

IZVJEŠĆE
O POMOĆNIM USLUGAMA I RADU BALANSNOG TRŽIŠTA
U BOSNI I HERCEGOVINI ZA 2021. GODINU

Kratice

DERK – Državna regulatorna komisija za električnu energiju

NOSBiH – Neovisni operator sustava u Bosni i Hercegovini

PPU – pružalac pomoćnih usluga

BOS – balansno odgovorna strana

ENTSO-E - European network of transmission system operators for electricity

EPBiH – Javno preduzeće Elektroprivreda Bosne i Hercegovine d.d. Sarajevo

EPHZHB – Javno preduzeće Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne d.d. Mostar

ERS – Mješoviti holding Elektroprivreda Republike Srpske, matično preduzeće, a.d. Trebinje

EFT Stanari - EFT-Rudnik i Termoelektrana d.o.o. Stanari

EMS - Elektromreža Srbije

CGES - Crnogorski elektroprenosni sistem

HOPS – Hrvatski operator prijenosnog sustava

ELES – Elektro – Slovenija d.o.o. – operator prijenosnog sustava u Republici Sloveniji

FSkar - Financial Settlement of KΔf, ACE and ramping period

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, na kojem sudionici u transakcijama kupovine ili prodaje električne energije mogu biti bilo koji licencirani tržišni sudionici, karakteristika balansnog tržišta je ta da jedan od sudionika u kupoprodajnoj transakciji uvijek mora biti operator prijenosnog sustava.

U skladu sa Zakonom o osnivanju Neovisnog operatora sustava u BiH, NOSBiH je zadužen za upravljanje balansnim tržištem u BiH, a balansno tržište je definirano kao „centralno tržište za nabavu i prodaju električne energije kojim rukovodi NOSBiH u cilju održavanja kontinuiranog balansa opskrbe i potražnje u realnom vremenu, kao i dodatni mehanizmi koje provodi NOSBiH u svrhu osiguravanja opskrbe sustavnim uslugama.“ Pored toga, jedna od djelatnosti NOSBiH-a je i osiguravanje pomoćnih usluga koje su u Zakonu o utemeljenju Neovisnog operatora sustava u BiH definirane kao „sve usluge, osim proizvodnje i prijenosa električne energije, koje se isporučuju NOSBiH-u u svrhu pružanja sustavnih usluga, uključujući, između ostalog, i kontrolu frekvencije, rezerve, reaktivnu snagu, kontrolu napona i mogućnost pokretanja elektrane bez vanjskog 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 potrebnu razinu rezerve za pomoćne usluge sekundarnu i tercijarnu regulaciju i omogućuje siguran rad elektroenergetskog sustava. Sudjelovanje na balansnom tržištu uređuje se ugovorom koji NOSBiH zaključuje sa sudionikom na tržištu električne energije, u skladu s Tržišnim pravilima.

Osnovni principi balansiranja u 2021. godini

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

Organizirano tržište rezervnih kapaciteta i balansne energije uspostavljeno je za sekundarnu i tercijarnu regulaciju, dok je primarna regulacija obvezna za proizvodne jedinice priključene na prijenosnu mrežu, bez naknade.

Za sekundarnu i tercijarnu regulaciju uspostavljeno je tržište regulacijskih kapaciteta na kojem pravo sudjelovanja imaju pružaoci pomoćnih usluga (PPU) s kapacitetima koji zadovoljavaju tehničke preduvjete za pružanje navedenih pomoćnih usluga. Cijene rezervnih kapaciteta u 2021. godini su bile ograničene odgovarajućim odlukama Državne regulatorne komisije za električnu energiju (DERK). U slučaju da na tržištu nisu osigurani potrebni kapaciteti sekundarne i tercijarne regulacije, postojala je mogućnost regulirane nabave nedostajućih rezervnih kapaciteta. Za neisporučeni kapacitet sekundarne i tercijarne regulacije pružaocima se obračunavao penal po cijeni od 10% granične cijene kapaciteta sekundarne, odnosno tercijarne regulacije.

Rezervirani (ugovoreni) kapaciteti su imali obvezu sudjelovanja na balansnom tržištu električne energije na kojem su se nudili snaga i cijena električne energije u slučaju aktivacije. Na dnevnom tržištu balansne energije tercijarne regulacije bilo je moguće dostavljanje i ponuda bez rezerviranog kapaciteta, tzv. dobrovoljnih ponuda.

Nabava kapaciteta sekundarne regulacije se vršila u simetričnom pozitivnom i negativnom opsegu regulacije, dok se kapacitet tercijarne regulacije nabavljao posebno za regulaciju nagore i nadolje.

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

Odlukom DERK-a o određivanju koeficijenata i graničnih cijena za pomoćne usluge od 14. rujna 2017. i 17. prosinca 2021. godine uvedene su satne granične cijene² za kapacitet regulacije i isporučenu balansnu energiju:

- Cijena električne energije tercijarne regulacije nagore ograničena je na 414,70 KM/MWh, odnosno na 659,94 KM/MWh, od početka primjene nove odluke DERK-a od 17.12.2021. godine.
- Cijena električne energije tercijarne regulacije nadolje ograničena je novom odlukom DERK-a od 17.12.2021. godine na -401,28 KM/MWh.
- Razlika cijena električne energije pri regulaciji nagore i nadolje u ponudama za sekundarnu regulaciju ograničena je na 40,00 KM/MWh.
- Granična cijena kapaciteta sekundarne regulacije iznosi 43,00 KM/MW/h.
- Granična cijena kapaciteta tercijarne regulacije nagore iznosi 9,00 KM/MW/h.
- Granična cijena kapaciteta tercijarne regulacije nadolje iznosi 2,10 KM/MW/h.

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

Pomoćne usluge u 2021. godini

U tablici 1. prikazane su karakteristične veličine koje se odnose na kapacitet pomoćnih usluga u 2021. godini. Na slici 1. grafički je prikazano sudjelovanje PPU-a u pružanju pojedinih pomoćnih usluga, kao i udio neisporučenog kapaciteta na godišnjoj razini. Detaljnija mjesečna realizacija kapaciteta pojedinih pomoćnih usluga dana je u tablicama 2 – 5.

Evidentna je slaba operativna raspoloživost, posebno kapaciteta sekundarne regulacije u razdobljima nevršnog opterećenja. Usprkos tome, tijekom godine nisu zabilježena duža razdoblja s većim odstupanjima regulacijskog područja BiH prema ostatku interkonekcije, koji bi izazvali značajne poremećaje i narušili sigurnost rada sustava.

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

Tablica 1: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2021. godinu

Rezervni kapacitet i trošak kapaciteta					
		Sek. reg. nevršno opt.	Sek. reg. vršno opt.	Terc. reg. nagore	Terc. reg. nadolje
		(00.00 - 06.00 sati)	(06.00 - 24.00 sati)		
Potrebni kapacitet	MW	26,92	44,25	196,00	68,00
Ugovoreni kapacitet	MW	26,92	44,25	196,00	68,00
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	21,77	44,25	196,00	68,00
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MW/h	42,63	35,46	2,90	1,47
Ugovoreni trošak	KM	2.512.903	10.309.952	4.971.674	875.040
Isporučeni kapacitet	MW	12	31	157	57
Isporučeni kapacitet	%	43%	71%	80%	84%
Trošak kapaciteta	KM	1.087.108	7.317.501	3.971.194	721.590
Neosigurani kapacitet	MW	15	13	39	11
Penal za neosig. kapacitet	KM	-143.637	-361.179	-310.861	-19.661

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

Udio PPU u isporučenom kapacitetu					
EP BiH	MW	10	23	54	17
EP BiH	%	82%	74%	35%	29%
ERS	MW	2	5	20	28
ERS	%	15%	15%	13%	49%
EP HZHB	MW	0	4	82	13
EP HZHB	%	3%	12%	52%	22%
EFT	MW	0	0	0	0
EFT	%	0%	0%	0%	0%

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

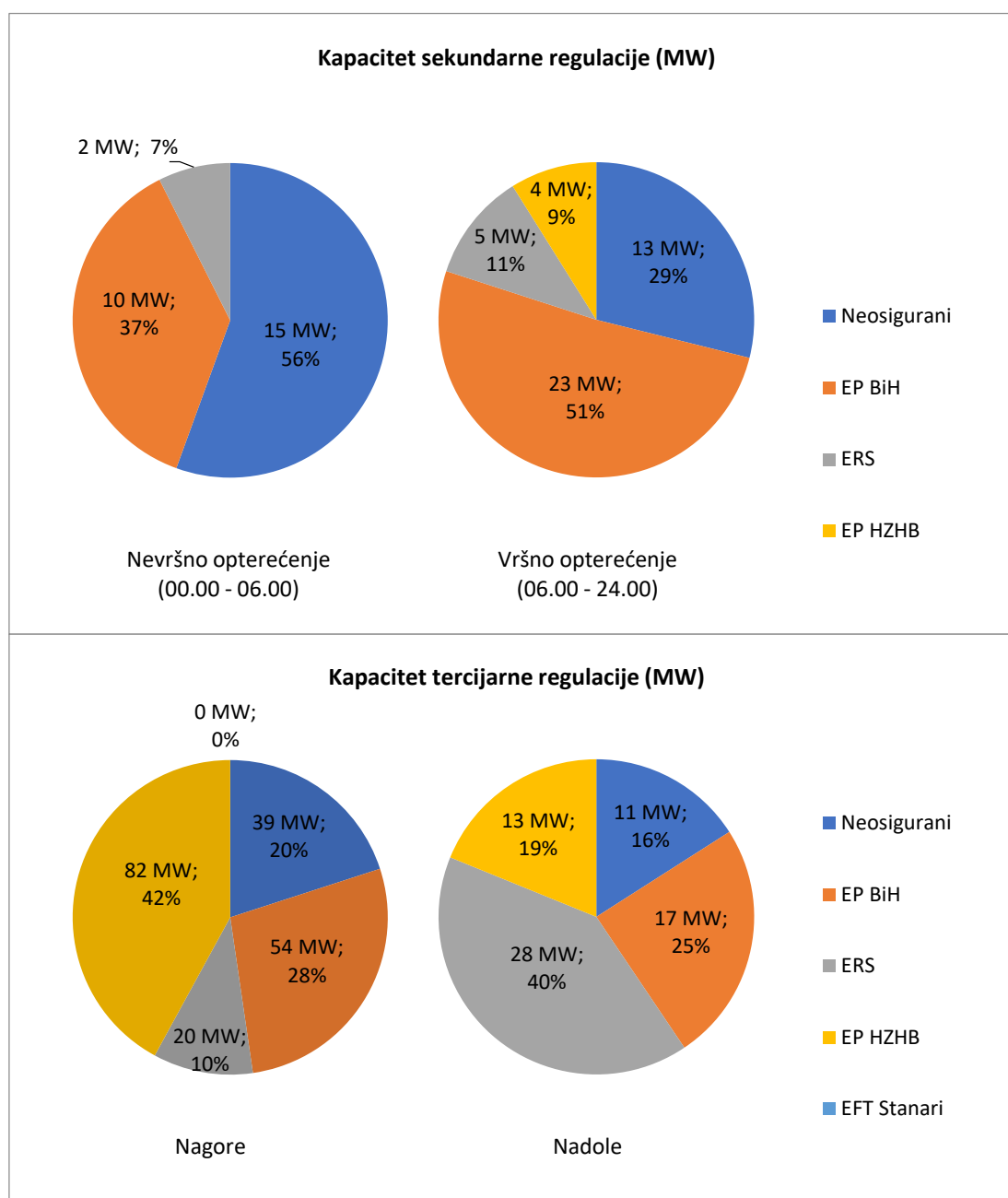
Sekundarna regulacija

U 2021. godini NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 12 MW kapaciteta sekundarne regulacije u razdoblju nevršnog opterećenja (razdoblje od 00 do 06 sati), što čini oko 43% potrebnog kapaciteta, i dvostruko više nego u 2020. godini. U razdobljima vršnog opterećenja (razdoblje od 06 do 24 sati) u prosjeku je bilo raspoloživo 31 MW kapaciteta sekundarne regulacije, što čini 71% potrebnog kapaciteta. Trošak kapaciteta sekundarne regulacije u 2021. godini iznosio je 8,4 milijuna KM. U toku godine su za pružanje pomoćne usluge sekundarne regulacije bile registrirane tri elektroprivredne kompanije sa svojim regulacijskim resursima.

Tercijarna regulacija

U 2021. godini NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 157 MW kapaciteta tercijarne regulacije nagore, odnosno sa 57 MW tercijarne regulacije nadolje, što čini 80%, odnosno 84% potrebnog kapaciteta. Trošak isporučenog kapaciteta iznosio je 4 milijuna KM za tercijarnu regulaciju nagore i 0,7 milijuna KM za tercijarnu regulaciju nadolje. Unutar elektroenergetskog sustava BiH često je nedostajalo balansnih kapaciteta, što se može povezati i s izuzetno visokim cijenama na tržištu električne energije, odnosno opredjeljenju sudionika da električnu energiju plasiraju putem bilateralnog tržišta. Iz tog razloga su krajem godine odlukom DERK-a povećane granične cijene balansne energije.

U toku godine, četiri kompanije su imale registrirane objekte za pružanje pomoćne usluge tercijarne regulacije.



Slika 1: Udio PPU u isporučenom regulacijskom kapacitetu u BiH u 2021. godini

Tablica 2: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2021. godinu
 Sekundarna regulacija - nevršno opterećenje (00.00 - 06.00 sati)

	SIJ	VEU	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUI	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Potrebni kapacitet	MW	32	29	27	25	24	24	26	25	25	27	28	31	26,92	86%
Ugovoreni kapacitet	MW	32	29	27	25	24	24	26	25	25	27	28	31	26,92	86%
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	29	29	27	25	24	24	5	5	5	16	24	29	21,77	103%
Cijena za ugovoreni kapacitet	KW/MW	42,55	42,55	42,53	42,51	42,62	42,62	42,96	42,95	42,68	42,56	42,54	42,58	42,63	99%
Ugovoreni trošak	KM	253.237	207.287	212.437	191.299	190.250	184.113	207.734	199.736	192.060	214.863	214.394	245.492	2.512.903	85%
Isporučeni kapacitet	MW	31	28	25	18	14	5	2	2	2	4	7	4	11,66	203%
Isporučeni kapacitet	%	96%	96%	92%	70%	59%	22%	9%	9%	7%	14%	26%	13%	43,33%	
Trošak kapaciteta	KM	242.361	197.980	194.441	134.620	111.708	39.620	18.662	18.791	13.890	28.859	54.857	31.318	1.087.108	200%
Neisporučeni kapacitet	MW	1	1	2	7	10	19	24	23	23	23	21	27	15,25	59%
Penal za neisp. kapacitet	KM	-1.118	-937	-1.819	-5.732	-7.921	-14.577	-18.929	-18.116	-17.948	-18.774	-16.125	-21.642	-143.637	59%

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

Udio PPU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	24	24	22	17	9	4	2	2	1	4	7	1	9,57	268%
EP BiH	%	77%	85%	89%	97%	66%	79%	66%	89%	79%	99%	91%	26%	82%	
ERS	MW	6	4	3	0	5	0	0	0	0	0	1	3	1,76	138%
ERS	%	18%	15%	11%	3%	34%	1%	0%	0%	0%	1%	9%	74%	15%	
EP HZHB	MW	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0,33	36%
EP HZHB	%	5%	0%	0%	0%	0%	20%	34%	11%	0%	0%	0%	0%	3%	

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

Tablica 3: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2021. godinu
Sekundarna regulacija - vršno opterećenje (06.00 - 24.00 sati)

	SIJ	VEJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	US	STU	PRO	2021	2021/20	
Potrebni kapacitet	MW	51	47	45	42	38	40	44	41	41	45	46	51	44,25	90%
Ugovoreni kapacitet	MW	51	47	45	42	38	40	44	41	41	45	46	51	44,25	90%
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	51	47	45	42	38	40	44	41	41	45	46	51	44,25	90%
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MW	35,49	35,36	35,29	35,18	35,50	35,75	35,91	35,79	35,13	35,35	35,33	35,49	35,46	122%
Ugovoreni trošak	KM	1.009.924	837.719	886.249	797.818	752.720	772.195	881.584	818.709	777.870	887.633	877.608	1.009.924	10.309.952	109%
Isporučeni kapacitet	MW	49	45	44	39	33	31	30	30	33	29	10	6	31,47	87%
Isporučeni kapacitet	%	95%	97%	99%	93%	86%	76%	68%	73%	82%	64%	21%	12%	71,12%	
Trošak kapaciteta	KM	960.415	809.096	874.793	742.486	646.550	589.863	596.852	593.018	633.301	561.796	187.994	121.335	7.317.501	79%
Neisporučeni kapacitet	MW	2	2	1	3	5	9	14	11	8	16	36	45	12,78	99%
Penal za neisp. kapacitet	KM	-5.857	-3.440	-1.376	-6.755	-12.668	-21.853	-33.497	-26.617	-17.553	-39.216	-84.164	-108.184	-361.179	99%
U tablici su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.															
Udio PPU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	35	35	36	33	23	18	19	20	30	24	5	0	23,17	161%
EP BiH	%	73%	78%	80%	85%	69%	60%	64%	66%	89%	84%	55%	6%	73,62%	
ERS	MW	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4,63	45%
ERS	%	10%	11%	11%	13%	15%	17%	14%	14%	11%	15%	45%	81%	14,70%	
EP HZHB	MW	8	5	4	1	5	7	7	6	0	0	0	1	3,67	32%
EP HZHB	%	17%	12%	9%	2%	16%	23%	22%	20%	0%	1%	0%	13%	11,68%	

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

Tablica 4: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2021. godinu
Tercijarna regulacija nagore

	SIJ	VEJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Potrebni kapacitet	MW	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Ugovoreni kapacitet	MW	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Cijena za ugovoreni kapacitet	KW/MW	2,57	2,57	2,57	2,57	2,75	4,70	3,25	3,36	2,62	2,62	2,58	2,90	82%	
Ugovoreni trošak	KW	374.187	337.976	373.684	362.117	374.931	388.656	684.740	473.511	473.803	382.550	369.173	376.345	4.971.674	82%
Isporučeni kapacitet	MW	179	167	189	193	193	187	162	174	164	124	66	82	156,57	85%
Isporučeni kapacitet	%	92%	85%	96%	99%	98%	95%	83%	89%	84%	63%	34%	42%	79,88%	
Trošak kapaciteta	KW	343.054	288.068	359.927	357.480	368.657	370.521	548.401	419.347	393.253	240.912	123.707	157.867	3.971.194	71%
Neisporučeni kapacitet	MW	17	29	7	3	3	9	34	22	32	72	130	114	39,43	309%
Penal za neisp. kapacitet	KW	-11.109	-17.660	-4.922	-1.648	-2.241	-6.037	-22.905	-14.751	-20.769	-48.302	-84.120	-76.397	-310.861	308%

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

Udio PPU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	56	54	63	68	67	56	59	78	50	67	19	14	54,14	59%
EP BiH	%	31%	32%	34%	35%	35%	30%	36%	45%	30%	54%	29%	17%	34,58%	
ERS	MW	7	9	8	9	26	33	60	34	40	11	4	4	20,47	86%
ERS	%	4%	5%	5%	5%	13%	18%	37%	19%	24%	9%	6%	5%	13,08%	
EP HZHB	MW	116	105	117	116	100	98	43	63	74	46,255034	43	65	81,96	122%
EP HZHB	%	65%	63%	62%	60%	52%	53%	26%	36%	45%	37%	65%	79%	52,35%	
EFT Stanari	MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
EFT Stanari	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%	

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

Tablica 5: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2021. godinu
Tercijarna regulacija nadolje

	SU	VEU	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Potrebni kapacitet	MW	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Ugovoreni kapacitet	MW	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Cijena za ugovoreni kapacitet	kW/MW	1,43	1,43	1,43	1,43	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,43	1,43	1,47	85%	
Ugovoreni trošak	kW	72.503	65.486	72.405	70.164	76.104	73.649	76.104	76.104	73.649	76.206	70.164	72.503	875.040	84%
Isporučeni kapacitet	MW	65	66	66	65	62	51	48	50	46	53	57	58	57,31	115%
Isporučeni kapacitet	%	96%	98%	97%	95%	91%	75%	71%	73%	68%	78%	85%	85%	84,28%	0%
Trošak kapaciteta	kW	69.745	63.808	69.663	66.485	68.900	53.546	51.833	53.789	47.897	57.652	57.850	60.423	721.590	95%
Neisporučeni kapacitet	MW	3	2	2	3	6	17	20	18	22	15	11	10	10,69	58%
Penal za neisp. kapacitet	kW	-411	-217	-345	-477	-958	-2.544	-3.065	-2.832	-3.261	-2.329	-1.589	-1.633	-19.661	58%
U tablici su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.															
Udio PPU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	18	20	20	19	17	15	14	14	14	16	18	15	16,66	
EP BiH	%	28%	30%	30%	29%	28%	29%	29%	28%	31%	30%	32%	25%	29,07%	
ERS	MW	32	32	31	31	34	26	23	25	21	26	25	29	27,88	93%
ERS	%	50%	48%	47%	48%	55%	50%	48%	50%	46%	49%	43%	50%	48,65%	
EP HZHB	MW	15	15	15	15	11	11	11	11	11	11	14	14,475806	12,77	
EP HZHB	%	22%	22%	23%	23%	17%	21%	23%	22%	23%	21%	25%	25%	22,28%	
EFT Stanari	MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
EFT Stanari	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%	0%
U tablici su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta svedene na 1 sat.															

Balansno tržište

Za potrebe balansiranja elektroenergetskog sustava BiH u 2021. godini angažirano je 51.898 MWh balansne energije nagore (injektirana električna energija) po prosječnoj cijeni od 187,03 KM/MWh. U 2021. godini angažirano je za oko 60% više balansne energije nagore po cijenama koje su za oko 73% više u odnosu na 2020. godinu.

Angažirana balansna energija nadolje (preuzimanje električne energije iz sustava) u 2021. godini iznosila je 37.973 MWh. Prosječna cijena ove energije iznosila je 71,22 KM/MWh, uzimajući u obzir i energiju sa ponuđenom negativnom cijenom. U 2021. godini angažirano je manje balansne energije nadolje, ali po cijenama koje su za oko 40% više u odnosu na 2020. godinu.

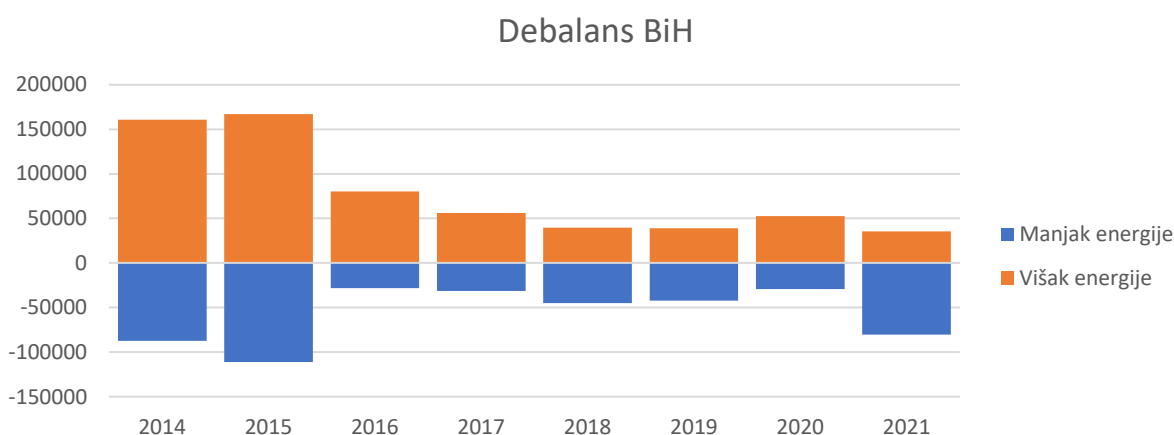
Debalans

U 2021. godini u BiH je bilo aktivno 6 balansno odgovornih strana (BOS), ne računajući tzv. trgovačke BOS-ove, odnosno BOS-ove bez ostvarenog debalansa unutar BiH. Prosječne cijene debalansa za 2021. godinu iznosile su 168,57 KM/MWh za ostvareni manjak i 77,88 KM/MWh za ostvareni višak električne energije. Ove cijene su znatno više od prošlogodišnjih i, ovisno o energetskej situaciji, kretale su se u širokom opsegu od -190,00 KM/MWh do čak 1249,78 KM/MWh. Ove izuzetno visoke cijene balansne energije postignute su na temelju angažirane prekogranične balansne energije u razdobljima jako visokih cijena električne energije u regiji i Europi.

Iz podataka za angažiranu balansnu energiju i ostvarene debalanse može se zaključiti da se tijekom 2021. godine u sustavu BiH češće pojavljivao manjak električne energije. Na slici 2. i tablici 6. prikazana su odstupanja regulacijskog područja BiH u zadnjih nekoliko godina.

Tablica 6: Pokazatelji odstupanja BiH u zadnjih pet godina

Debalans BiH		Manjak energije					Višak energije				
		2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Ukupno	MWh	-31.200	-45.062	-42.010	-29.318	-80.435	56.105	39.814	38.864	52.587	35.417
maks. satno	MW	-179	-190	-186	-149	-742	157	199	171	218	118



Slika 2: Godišnja odstupanja regulacijskog područja BiH

U tablici 7. prikazane su vrijednosti angažirane balansne energije, cijene energije i odgovarajući troškovi, uzimajući u obzir prekogranične angažmane zbog potreba regulacijskog područja BiH i izuzimajući električnu energiju angažiranu unutar BiH za potrebe drugih operatora sustava.

Tablica 7: Izvješće o balansnom tržištu u BiH za 2021. godinu

Angažirana energija													2021	2021/20	
	SIJ	VEJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	US	STU	PRO			
Energija sek. reg. nagore	MMWh	2.955	6.962	2.700	4.684	1.938	5.422	5.557	2.678	3.302	4.604	1.221	683	42.704	139%
Energija sek. reg. nadolje	MMWh	7.771	3.023	6.458	3.080	5.512	1.327	1.374	3.097	1.836	1.509	1.167	1.234	37.388	66%
Energija terc. reg. nagore	MMWh	588	2.228	227	0	25	909	803	298	26	2.380	981	731	9.195	575%
Energija terc. reg. nadolje	MMWh	0	162	0	0	176	0	0	0	0	0	40	208	586	237%
Balansna energija nagore	MMWh	3.543	9.189	2.926	4.684	1.963	6.331	6.360	2.975	3.328	6.984	2.202	1.414	51.898	160%
Balansna energija nadolje	MMWh	7.771	3.184	6.458	3.080	5.688	1.327	1.374	3.097	1.836	1.509	1.207	1.443	37.973	67%
Trošak balansiranja i ostvarene prosječne cijene															
Nagore - trošak cijena	KM	410.601	1.265.272	306.778	472.516	162.424	1.094.732	1.274.524	612.448	589.357	1.958.831	838.610	720.423	9.706.515	277%
Nadolje - trošak (poz. cijena)	KM	115.90	137.69	104,84	100,89	82,76	172,92	200,41	205,85	177,10	280,48	380,85	509,43	187,03	173%
Nadolje - trošak (neg. cijena)	KM	198.544	146.048	261.547	181.208	237.171	132.699	180.373	412.819	257.647	263.817	283.645	229.484	2.785.002	96%
Nadolje - prosječna cijena	KM/MMWh	-16.919	-18.987	-3.576	0	-15.880	0	0	4	0	0	-4.331	-20.696	-80.386	-171%
Nadolje - prosječna cijena	KM/MMWh	23.37	39.90	39,95	58,84	38,90	100,01	131,30	133,30	140,35	174,84	231,45	144,73	71,22	142%
Debalans BiH															
Manjak - ukupno	MMWh	6.834	8.476	4.900	5.517	3.510	5.475	11.148	4.720	5.614	10.650	7.105	6.487	80.435	274%
Manjak - maks. satno	MMWh	742	178	66	84	105	71	109	101	57	122	86	140	742,22	498%
Višak - ukupno	MMWh	1.183	1.274	2.591	2.769	5.677	3.049	1.240	3.206	2.117	1.284	4.073	6.955	35.417	67%
Višak - maks. satno	MMWh	31	118	51	48	62	95	96	52	69	113	80	61	118,10	54%
Cijena manjak - prosječna	KM/MMWh	105,87	116,17	101,01	110,58	101,96	165,60	179,64	195,19	172,30	244,92	291,03	235,46	168,57	159%
Cijena manjak - maksimalna	KM/MMWh	400,00	414,00	414,00	220,00	200,00	400,00	414,00	410,00	380,00	795,85	872,30	1.249,78	1.249,78	302%
Cijena višak - prosječna	KM/MMWh	13,63	33,94	31,89	42,53	29,73	58,98	84,41	95,87	93,78	121,73	174,46	151,10	77,88	231%
Cijena višak - minimalna	KM/MMWh	-40,00	-190,00	-30,00	0,00	-140,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-100,00	-125,00	-190,00	-38%

Prijenosni gubici i kompenzacije

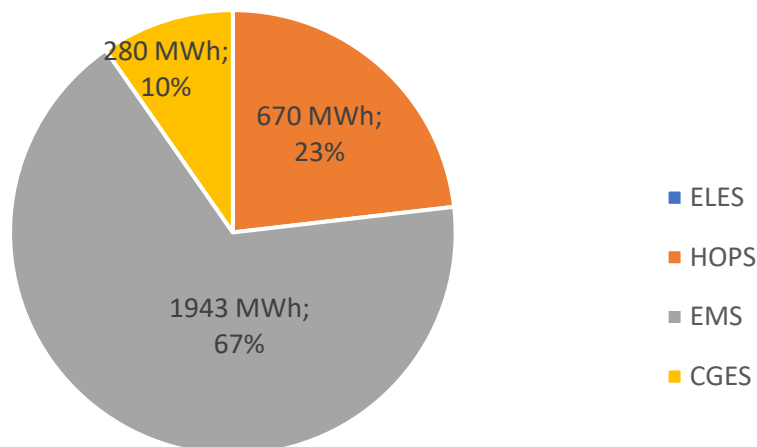
U 2021. godini električna energija za pokrivanje prijenosnih gubitaka i kompenzacija nabavljena je putem javnih nabava. Ukupni trošak ove usluge za 2021. godinu iznosio je 42.320.978 KM, što je za oko 13% više nego u 2020. godini. Postignute cijene na tenderu za nabavu energije su, u prosjeku, za oko 9% više u odnosu na 2020. godinu (Tablica 8). Prijenosni gubici u 2021. godini su za 16% viši od prošlogodišnjih.

Dodatno, od lipnja 2021. godine u primjeni je finansijsko poravnanje odstupanja između regulacijskih (LfC) područja – Fskar proces. Razlog energetske kompenzacije koje se pojavljuju u drugoj polovini godine, nakon stupanja na snagu FSkar procesa, jeste zahtjev Ukrajine za prolongiranje početka primjene ovog procesa za njena odstupanja. Po osnovi FSkar procesa, NOSBiH mora platiti iznos od preko 9 milijuna KM za 7 mjeseci njegove primjene.

Prekogranična razmjena balansne energije

Po osnovi sporazuma o zajedničkoj rezervi u regulacijskom bloku Slovenija – Hrvatska – Bosna i Hercegovina kapacitet tercijarne regulacije koji je potrebno osigurati unutar regulacijskog područja BiH u 2021. godini iznosio je 196 MW, za regulaciju nagore i 68 MW, za regulaciju nadolje. U 2017. godini potpisan je i sporazum o razmjeni prekogranične balansne energije sa Elektromrežom Srbije – EMS kao operatorom sustava u Srbiji, a u 2018. godini isti takav sporazum sa Crnogorskim operatorom elektroenergetskog sustava - CGES.

U tablici 9. prikazane su vrijednosti razmijenjene prekogranične balansne energije u 2021. godini, kao i odgovarajući troškovi. Pri tome je od 2.893 MWh prekogranične balansne energije za potrebe BiH korišteno 2.253 MWh, dok je 640 MWh pomoć BiH drugim operatorima sustava. Udio pojedinih operatora sustava u ukupnoj prekograničnoj razmjeni balansne energije sa BiH prikazan je na slici 3.



Slika 3: Prekogranična razmjena balansne energije

Tablica 8: Izvješće o prenosnim gubicima i kompenzacijama za 2021. godinu

	SIJ	VEU	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20
Kompenzacije MWh	54	-5.506	-7.125	-2.816	-2.818	1.399	647	0	0	-2.156	-528	0	-18.849	-92%
Gubici MWh	40.380	35.463	31.786	27.828	24.735	23.443	26.900	25.878	26.291	29.206	32.871	42.988	367.767	116%
Referentna cijena KM/MWh	117,17	109,97	93,18	92,80	95,61	98,55	111,03	117,11	124,87	123,87	117,05	111,47	109,39	87%
Trošak KM	4.724.985	4.505.375	3.625.735	2.843.735	2.634.384	2.172.518	2.914.826	3.030.553	3.282.951	3.884.786	3.909.297	4.791.834	42.320.978	113%
Trošak - Fskar KM	0	0	0	0	0	415.643	1.671.269	320.995	873.526	3.261.811	1.632.105	1.019.296	9.194.645	
Kompenzacije: "-" smjer - prijem, "+" smjer - davanje														

Tablica 9: Izvješće o prekograničnoj razmjeni balansne energije za 2021. godinu

Angažirana energija u BiH za potrebe drugih TSO-a	SIJ		VEU		OŽU		TRA		SVI		LIP		SRP		KOL		RUJ		LIS		STU		PRO		2021	2021/20		
	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	MWh	KM	2021	2021/20		
XB razmijena - uvoz																												
Cijena uvoz Prosječna																												
Trošak uvoz KM																												
XB razmijena - izvoz	170										100	200	110												580	79%		
Cijena izvoz Prosječna	235,29										391,17	398,99	399,88												349,83	196%		
Trošak izvoz KM	39.999										39.117	79.798	43.987												202.900	156%		

Angažovana prekogranična energija zbog potreba BiH

XB razmijena - uvoz	MWh	1.529																																	
Cijena uvoz prosječna	KM/MWh	242,17																																	
Trošak uvoz KM		370.279																																	
XB razmijena - izvoz	MWh																																		
Cijena izvoz prosječna	KM/MWh																																		
Trošak izvoz KM																																			

Zaključak

Svi potrebni kapaciteti balansnih usluga za 2021. godinu, osim kapaciteta sekundarne regulacije u nevršnom razdoblju, osigurani su kroz tržišne procedure nabave, i to najvećim dijelom na godišnjem tenderu. U odnosu na 2020. godinu ostvarene su nešto više cijene kapaciteta sekundarne regulacije u vršnom razdoblju, te nešto niže cijene kapaciteta tercijarne regulacije. Inače, ostvarene cijene balansnih kapaciteta su značajno ispod reguliranih graničnih cijena, osim cijene kapaciteta sekundarne regulacije u nevršnom razdoblju.

U 2021. godini isporučeno je 43% potrebnog kapaciteta sekundarne regulacije u noćnim satima. Ostale usluge su isporučene u većem opsegu, od 70-85% potrebnog kapaciteta. Dominantni pružaoci pomoćnih usluga su tri elektroprivredne kompanije.

Cijene debalansa su, u prosjeku, iznosile 168,57 KM/MWh za ostvareni manjak, odnosno 77,88 KM/MWh za ostvareni višak električne energije, i znatno su više nego ranijih godina, kao i uopće cijene električne energije na europskim tržištima.

Trošak po osnovi gubitaka i kompenzacija viši je u odnosu na prethodnu godinu za oko 13%, iako su u procesu javne nabave ostvarene za 13% niže cijene. Razlog su za 16% veći gubici ostvareni u 2021. godini.

U toku 2021. godine u sustavu BiH često se pojavljivao manjak električne energije koji se nije mogao pokriti iz vlastitih balansnih kapaciteta. U tim razdobljima je angažirana prekogranična balansna energija u iznosu od 2.253 MWh po dosta visokim cijenama koje su u prosjeku iznosile 434,39 KM/MWh.

U junu 2021. godine na snagu je stupilo finansijsko poravnanje odstupanja između regulacijskih (LfC) područja umjesto ranijih energetske kompenzacije neželjenih odstupanja. S obzirom na čest manjak električne energije u sustavu BiH i visoke cijene na europskim burzama električne energije, BiH je za ostvareni manjak za drugu polovicu godine, u kojoj je primjenjivan FSkar proces, dužna platiti iznos od preko 9 milijuna KM.

Uzimajući u obzir aktualnu tarifu za sustavne usluge, u 2021. godini je po osnovi pomoćnih usluga ostvaren prihod od 7,9 milijuna KM.

Inače, 2021. godina je karakteristična po nastavku pandemije izazvane koronavirusom koja je, za razliku od 2020. godine, usljed ekonomskog i privrednog oporavka, te drugih faktora dovela do značajnog povećanja cijena električne energije na tržištu. To je utjecalo i na cijene energije ostvarene na balansnom tržištu u BiH.

Prilog: Financijski pregled

Tablica 10: Financijski saldo - pomoćne usluge i balansna energija u 2021. godini

Regulacijski kapacitet															
	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
SR - kapacitet	KM	-1.202.777	-1.007.077	-1.069.234	-877.106	-758.258	-629.484	-615.514	-611.809	-647.191	-590.654	-242.851	-152.654	-8.404.609	86%
SR - kapacitet - penal	KM	6.975	4.378	3.195	12.487	20.589	36.430	52.426	44.733	35.501	57.990	100.289	129.826	504.816	83%
TR nagore - kapacitet	KM	-343.054	-288.068	-359.927	-357.480	-368.657	-370.521	-548.401	-419.347	-393.253	-240.912	-123.707	-157.867	-3.971.194	71%
TR nagore - kapacitet - penal	KM	11.109	17.660	4.922	1.648	2.241	6.037	22.905	14.751	20.769	48.302	84.120	76.397	310.861	308%
TR nadolje - kapacitet	KM	-69.745	-63.808	-69.663	-66.485	-68.900	-53.546	-51.833	-53.789	-47.897	-57.652	-57.850	-60.423	-721.590	95%
TR nadolje - kapacitet - penal	KM	411	217	345	477	958	2.544	3.065	2.832	3.261	2.329	1.589	1.633	19.661	58%
Ukupno	KM	-1.597.082	-1.336.698	-1.490.363	-1.286.459	-1.172.027	-1.008.540	-1.137.352	-1.022.628	-1.028.810	-780.597	-238.410	-163.089	-12.262.054	80%

Positive vrijednosti fakturira NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturira PBU

Angažirana energija															
	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Nagore	KM	-410.601	-1.265.272	-306.778	-472.516	-162.424	-1.094.732	-1.274.524	-612.448	-589.357	-1.958.831	-838.610	-720.423	-9.706.515	277%
nadolje	KM	181.624	127.061	257.970	181.208	221.291	132.699	180.373	412.823	257.647	263.817	279.314	208.788	2.704.616	94%
Ukupno	KM	-228.976	-1.138.211	-48.808	-291.308	58.867	-962.033	-1.094.151	-199.625	-331.711	-1.695.013	-559.295	-511.635	-7.001.899	1091%

Positive vrijednosti fakturira NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturira PBU

Debalans															
	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Višak	KM	-100.980	-153.741	-294.795	-374.649	-401.522	-382.889	-772.171	-920.809	-623.346	-556.945	-1.645.304	-1.849.387	-8.076.539	188%
Manjak	KM	1.263.615	3.342.292	973.324	1.511.687	804.971	2.786.428	4.740.959	2.392.341	2.073.393	5.152.801	4.392.424	3.832.344	33.266.579	324%
Ukupno	KM	1.162.635	3.188.551	678.529	1.137.038	403.449	2.403.539	3.968.788	1.471.532	1.450.047	4.595.856	2.747.120	1.982.957	25.190.041	421%

Positive vrijednosti fakturira NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturira PBU

Gubici i kompenzacije															
	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Gubici i kompenzacije	KM	-4.724.985	-4.505.375	-3.625.735	-2.843.735	-2.634.384	-2.172.518	-2.914.826	-3.030.553	-3.282.951	-3.884.786	-3.909.297	-4.791.834	-42.320.978	113%
Fskar	KM	0	0	0	0	-415.643	-1.671.269	-320.995	-873.526	-3.261.811	-1.632.105	-1.019.296	-9.194.645		
Ukupno	KM	-4.724.985	-4.505.375	-3.625.735	-2.843.735	-2.634.384	-2.588.160	-4.586.095	-3.351.548	-4.156.477	-7.146.597	-5.541.401	-5.811.130	-51.515.623	138%

Positive vrijednosti fakturira NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturira PBU (ENTSO-E za Fskar)

Sistemska usluga															
	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Ukupno	KM	4.955.130	4.337.298	4.735.711	4.330.829	3.925.822	3.960.081	4.296.156	4.297.675	4.026.163	4.702.567	4.714.974	5.174.352	53.456.759	98%

Positive vrijednosti plaća NOSBIH a fakturira PBU

Saldo															
	SIJ	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2021	2021/20	
Ukupno	KM	-433.278	545.565	249.334	1.046.364	581.726	1.804.887	1.447.347	1.195.407	-40.787	-323.784	1.122.988	671.455	7.867.224	114%

Positive vrijednost - višak sredstava NOSBIH