

IZVJEŠTAJ
O POMOĆNIM USLUGAMA I RADU BALANSNOG TRŽIŠTA
U BOSNI I HERCEGOVINI ZA 2024. GODINU

Sarajevo, februar 2025. godine

Skraćenice

DERK – Državna regulatorna komisija za električnu energiju

NOSBiH – Nezavisni operator sistema u Bosni i Hercegovini

PBU – pružalac balansnih usluga

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 sistema u Republici Sloveniji

FSkar - *Financial Settlement of KAf, ACE and ramping period*

FCP – proces održavanja frekvencije

FCR – rezerva za održavanje frekvencije

aFRR – rezerva za automatsku obnovu frekvencije

mFRR - rezerva za ručnu obnovu frekvencije

Uvod

Balansno tržište električne energije je dio veleprodajnog tržišta električne energije i nastupa nakon bilateralnog tržišta električne energije. Za razliku od bilateralnog tržišta, na kojem u transakcijama kupovine ili prodaje električne energije mogu učestvovati bilo koji licencirani tržišni učesnici, karakteristika balansnog tržišta je da jedan od učesnika u kupoprodajnoj transakciji uvijek 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 pokretanja 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 balansne usluge i obezbjeđuje 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 2024. 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 sistema BiH. S ciljem unapređenja procesa na balansnom tržištu električne energije, krajem 2021. godine došlo je do izmjena Tržišnih pravila¹ koje se primjenjuju od 1.1.2022. godine.

Organizovano tržište rezervnih kapaciteta i balansne energije uspostavljeno je za proces održavanja frekvencije (FCP) te za procese automatske i ručne obnove frekvencije – aFRR i mFRR.

Za sve procese uspostavljeno je tržište rezervnih kapaciteta na kojem pravo učešća imaju pružaoci balansnih usluga (PBU) sa kapacitetima koji zadovoljavaju tehničke preduslove za pružanje navedenih balansnih usluga. Cijene rezervnih kapaciteta u 2024. godini bile su ograničene odgovarajućim odlukama Državne regulatorne komisije za električnu energiju (DERK). U slučaju da na tržištu nisu obezbijeđeni potrebni kapaciteti, postojala je mogućnost regulisane nabavke nedostajućih rezervnih kapaciteta. Za neisporučeni kapacitet aFRR i mFRR pružaocima se obračunavao penal po cijeni od 10% granične cijene kapaciteta aFRR, odnosno mFRR. Rezervni kapaciteti aFRR i mFRR su ugovarani na mjesečnom nivou.

Rezervisani (ugovoreni) kapaciteti su imali obavezu učešća na balansnom tržištu električne energije na kojem su se nudili snaga i cijena električne energije u slučaju aktivacije. Na dnevnom tržištu balansne energije mFRR bilo je moguće dostavljanje i ponuda bez rezervisanog kapaciteta, tzv. dobrovoljnih ponuda.

Nabavka kapaciteta aFRR vršila se u simetričnom pozitivnom i negativnom opsegu regulacije, dok se kapacitet mFRR nabavljao odvojeno za regulaciju nagore i nadole.

¹ Tržišna pravila je donio NOSBiH i odobrio DERK svojom odlukom broj: 04-28-9-202-2/21 od 13.10.2021. godine

Kroz tržišnu proceduru obezbijedeno je 81% kapaciteta FCR za 2024. godinu. Preostali kapacitet FCR obezbijeden je na regulisani način. Proces nabavke i pružanja usluge organizovan je na nivou kalendarskog mjeseca. PBU-ovi su imali obavezu da obezbijede ugovoreni kapacitet FCR, dok je energija FCR obračunavana po cijeni energije za održavanje frekvencije iz procesa poravnanja - FSkar.

Odlukom DERK-a o određivanju koeficijenata i graničnih cijena za pomoćne usluge od 17. decembra 2021. godine, te izmjenama ove odluke od 13. decembra 2022. godine, uvedene su satne granične cijene² za kapacitet regulacije i isporučenu balansnu energiju:

- Cijena balansne energije mFRR nagore ograničena je na 989,46 KM/MWh.
- Cijena balansne energije mFRR nadole ograničena je na -401,28 KM/MWh.
- Razlika cijena električne energije pri regulaciji nagore i nadole u ponudama za aFRR ograničena je na 40,00 KM/MWh.
- Granična cijena kapaciteta aFRR iznosi 43,00 KM/MW/h.
- Granična cijena kapaciteta mFRR nagore iznosi 9,00 KM/MW/h.
- Granična cijena kapaciteta mFRR nadole iznosi 2,10 KM/MW/h.

Na osnovu aktiviranih ponuda za balansnu energiju aFRR i mFRR formiraju su cijene debalansa koje su se koristile za obračun troškova debalansa balansno odgovornih strana (BOS) u BiH. Cijene debalansa su se određivale za svaki 15-minutni interval prema najskupljoj aktiviranoj ponudi, odvojeno za ostvareni manjak i višak električne energije.

Balansne usluge u 2024. godini

U tabeli 1. prikazane su karakteristične veličine koje se odnose na kapacitet balansnih usluga u 2024. godini. Na slici 1. grafički je prikazano učešće PBU u pružanju pojedinih balansnih usluga, kao i udio neisporučenog kapaciteta na godišnjem nivou. Detaljnija mjesečna realizacija kapaciteta pojedinih balansnih usluga data je u tabelama 2 – 6.

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

Tabela 1. Izvještaj o balansnim kapacitetima u BiH za 2024. godinu

Rezervni kapacitet i trošak kapaciteta						
		FCR	aFRR Nevršno opt. (00.00 - 06.00)	aFRR Vršno opt. (06.00 - 24.00)	mFRR Nagore	mFRR Nadole
Potrební kapacitet	MW	13,00	27,58	45,90	196,00	68,00
Ugovoreni kapacitet	MW	13,00	27,58	45,90	196,00	68,00
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	10,52	21,35	45,65	196,00	68,00
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MW/h	7,38	42,89	39,07	5,19	1,40
Ugovoreni trošak	KM	843.106	2.597.716	11.812.672	8.933.632	835.682
Isporučeni kapacitet	MW	13	10	24	149	55
Isporučeni kapacitet	%	100%	35%	51%	76%	81%
Trošak kapaciteta	KM	843.106	912.191	5.917.917	6.751.018	679.394
Neobezbjeđeni kapacitet	MW	0	18	22	47	13
Penal za neobezbj. kapacitet	KM	0	168.876	631.685	369.800	23.413

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

Učešće PBU u isporučenom kapacitetu						
EP BiH	MW	7	5	10	59	6
EP BiH	%	51%	50%	41%	40%	10%
ERS	MW	5	5	14	33	18
ERS	%	38%	50%	59%	22%	33%
EP HZHB	MW	1	0	0	57	12
EP HZHB	%	8%	0%	0%	38%	22%
EFT Stanari	MW	0			0	20
EFT Stanari	%	3%			0%	35%

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

Stanje balansnog tržišta u BiH u 2024. godini može se okarakterisati stabilnim. Cijene kapaciteta približne su cijenama kapaciteta u prethodnoj godini. Cijene balansne energije nagore bile su više, dok su cijene balansne energije nadole bile niže u odnosu na prethodnu godinu. Nedovoljna raspoloživost balansnih kapaciteta u noćnim satima, naročito za regulaciju nadole prisutna je i u 2024. godini.

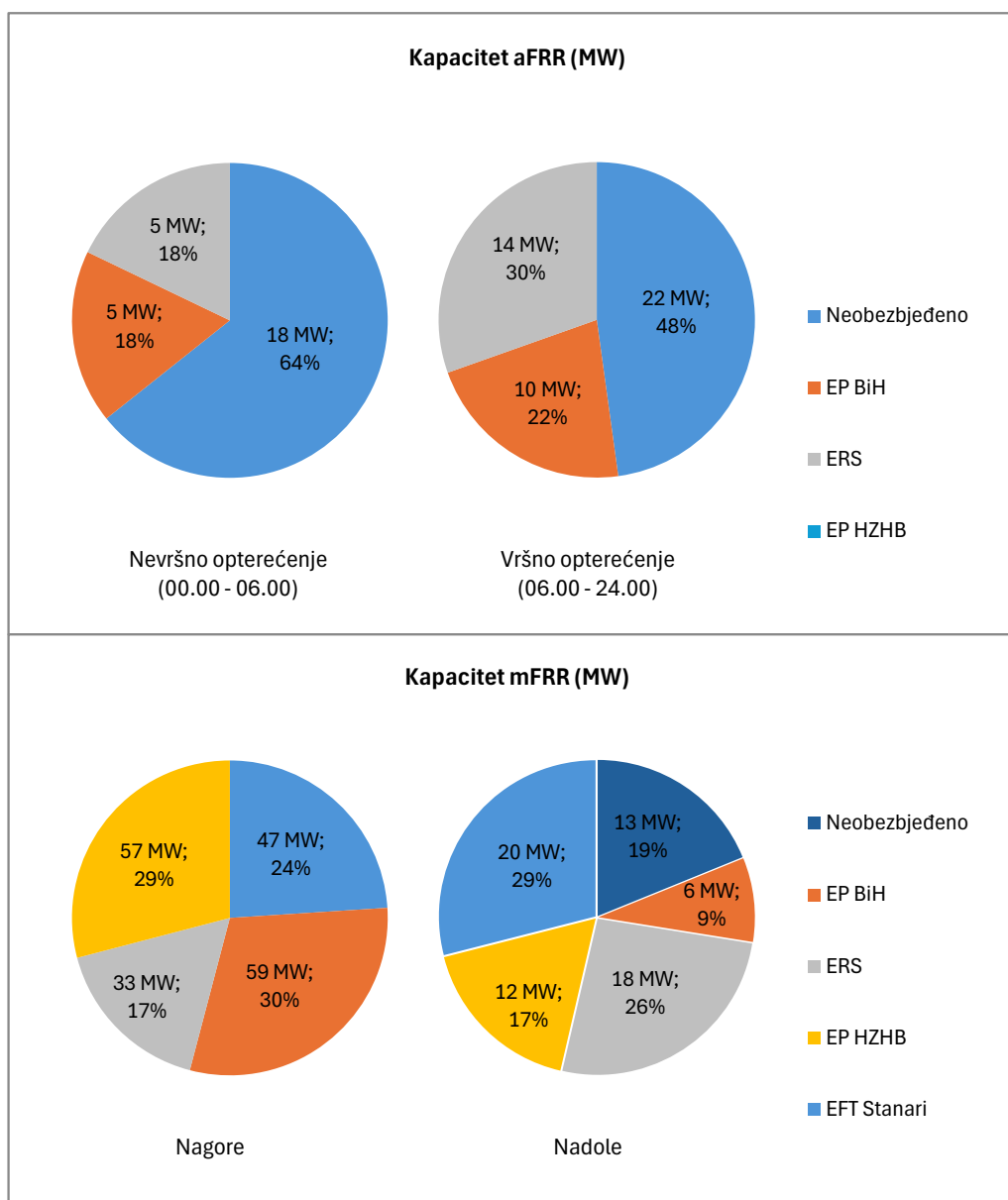
Proces održavanja frekvencije – FCP

Od 2023. godine uvedena je tržišna procedura nabavke kapaciteta rezerve za održavanje frekvencije (FCR). Obaveze BiH za ovom rezervom u 2024. godini iznosile su 13 MW i oko 80% kapaciteta je obezbijeđeno kroz tržišnu proceduru nabavke.

Automatska obnova frekvencije - aFRR

Tokom 2024. godine NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 10 MW kapaciteta aFRR u periodu nevršnog opterećenja (od 00 do 06 sati), što je 35% potrebnog kapaciteta, a to je manje u odnosu na prošlu godinu.

U periodima vršnog opterećenja (od 06 do 24 sati) u prosjeku je bilo raspoloživo 24 MW kapaciteta aFRR, odnosno 51% potrebnog kapaciteta. Trošak kapaciteta aFRR u 2024. godini iznosio je blizu 7 miliona KM. U toku godine su za pružanje aFRR bile registrovane tri elektroprivredne kompanije sa svojim regulacionim resursima.



Slika 1: Udio PBU u isporučenom balansnom kapacitetu u BiH u 2024. godini

Ručna obnova frekvencije mFRR

Tokom 2024. godine NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 149 MW kapaciteta mFRR nagore, što je 76% potrebnog kapaciteta. Prosječni raspoloživi kapacitet mFRR nadole iznosio je 55 MW, što čini oko 81% potrebnog kapaciteta. Trošak isporučenog kapaciteta iznosio je 6,8 miliona KM za mFRR nagore i 0,7 miliona KM za mFRR nadole. Raspoloživost balansnih kapaciteta lošija je u odnosu na prošlu godinu.

U protekloj godini četiri kompanije su imale registrovane objekte za pružanje balansne usluge mFRR.

Tabela 2: Izvještaj o balansnim uslugama u BiH za 2024. godinu
Proces održavanja frekvencije - FCR

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Potrebni kapacitet	MW	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13,00	93%	
Ugovoreni kapacitet	MW	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13,00	93%	
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	8	8	8	8	8	13	13	13	13	13	13	10,52	75%	
Cijena za ugovoreni kapacitet	KW/MW	7,90	7,88	7,95	7,80	7,94	8,02	6,92	6,91	6,86	6,89	6,77	6,80	7,38	109%
Ugovoreni trošak	KW	76,453	71,270	76,811	72,965	76,811	75,038	66,886	66,796	64,238	66,707	63,374	65,755	843,106	101%
Isporučeni kapacitet	MW	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13,00	93%	
Isporučeni kapacitet	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,00%	100%	
Trošak kapaciteta	KW	76,453	71,270	76,811	72,965	76,811	75,038	66,886	66,796	64,238	66,707	63,374	65,755	843,106	101%
Neisporučeni kapacitet	MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00		
Penal za neisp. kapacitet	KW	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 PBU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	4	4	4	5	4	4	9	9	9	9	9	6,60	66%	
EP BiH	%	31%	31%	31%	38%	31%	31%	69%	69%	69%	69%	69%	51%		
ERS	MW	6	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4,99	125%	
ERS	%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	31%	31%	31%	31%	31%	38%		
EP HZHB	MW	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0,99		
EP HZHB	%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	0%	0%	0%	0%	0%	8%		
EFT Stanari	MW	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0,41		
EFT Stanari	%	8%	8%	8%	0%	8%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	3%		

Tabela 3: Izvještaj o balansnim uslugama u BiH za 2024. godinu
aFRR - nevršno opterećenje (00.00 - 06.00 sati)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Potrebni kapacitet	MW	32	31	28	28	24	23	26	26	25	27	29	32	27,58	95%
Ugovoreni kapacitet	MW	32	31	28	28	24	23	26	26	25	27	29	32	27,58	95%
Tržišno ugovoreni kapacitet	MW	31	24	28	28	24	17	10	10	5	24	24	31	21,35	86%
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MW	42,93	42,92	42,89	42,89	42,90	42,83	42,88	42,88	42,89	42,91	42,88	42,91	42,89	101%
Ugovoreni trošak	KM	255,490	231,498	222,185	216,162	191,487	177,327	207,344	207,344	193,023	216,658	223,812	255,387	2.597,716	96%
Isporučeni kapacitet	MW	16	13	17	8	9	11	11	4	3	10	8	8	9,73	70%
Isporučeni kapacitet	%	50%	41%	60%	29%	39%	46%	43%	14%	11%	35%	28%	24%	35,29%	
Trošak kapaciteta	KM	126,865	94,460	133,777	63,307	74,983	80,742	88,997	28,914	21,252	76,718	63,330	60,181	913,537	71%
Neisporučeni kapacitet	MW	16	18	11	20	15	12	15	22	22	17	21	24	17,85	118%
Penal za neisp. kapacitet	KM	12,877	13,715	8,876	16,055	11,663	9,671	11,842	17,895	17,225	14,023	16,076	19,545	169,464	119%

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

Učešće PBU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	9	5	13	7	2	2	3	2	3	6	3	2	4,83	63%
EP BiH	%	58%	42%	80%	83%	26%	23%	23%	62%	99%	64%	32%	27%	50%	
ERS	MW	7	7	3	1	7	8	9	1	0	3	6	5	4,82	79%
ERS	%	42%	58%	20%	17%	74%	77%	77%	38%	1%	36%	68%	73%	50%	
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%	

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

Tabela 4: Izvještaj o balansnim uslugama u BiH za 2024. godinu
aFRR - vršno opterećenje (06.00 - 24.00 sati)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23
Potrebni kapacitet	MMV	50	53	48	46	41	39	44	40	41	45	51	53	97%
Ugovoreni kapacitet	MMV	50	53	48	46	41	39	44	40	41	45	51	53	97%
Tržišno ugovoreni kapacitet	MMV	50	53	48	46	41	39	44	40	38	45	51	53	97%
Cijena za ugovoreni kapacitet	KM/MMV	38,78	38,97	38,55	38,51	38,10	39,09	39,47	39,34	40,96	38,65	39,18	39,40	103%
Ugovoreni trošak	KM	1.081.884	1.078.113	1.032.451	956.626	871.730	823.154	969.162	878.041	906.795	970.513	1.078.920	1.166.283	100%
Isporučeni kapacitet	MMV	38	34	31	25	22	22	23	17	8	24	20	19	85%
Isporučeni kapacitet	%	76%	64%	65%	54%	54%	56%	53%	43%	19%	53%	39%	36%	
Trošak kapaciteta	KM	812.657	678.560	665.886	509.855	468.751	450.359	489.732	358.622	161.110	505.730	409.970	406.685	88%
Neisporučeni kapacitet	MMV	12	19	17	21	19	17	21	23	33	21	31	34	113%
Penal za neisp. kapacitet	KM	28.669	42.720	39.936	48.771	44.902	39.429	50.100	55.186	77.306	50.561	72.335	81.770	114%

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

Učešće PBU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MMV	20	16	18	13	7	6	5	4	5	10	8	6	9,73	77%
EP BiH	%	52%	47%	57%	54%	29%	28%	22%	25%	60%	40%	38%	29%	41,20%	
ERS	MMV	18	18	14	12	16	16	18	13	3	14	12	13	13,88	92%
ERS	%	48%	53%	43%	46%	71%	72%	78%	75%	40%	60%	62%	71%	58,80%	
EP HZHB	MMV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%
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.

Tabela 5: Izvještaj o balansnim uslugama u BiH za 2024. godinu
mFRR nagore

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
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	4,01	4,03	4,07	4,10	4,36	7,15	7,12	7,10	7,25	5,00	4,03	4,04	101%	
Ugovoreni trošak	KW	584.412	549.109	592.461	578.693	635.242	1.009.368	1.038.215	1.034.755	1.023.732	729.765	568.901	588.980	101%	
Isporučeni kapacitet	MW	157	170	156	179	185	150	156	152	128	136	104	149,19	91%	
Isporučeni kapacitet	%	80%	87%	80%	91%	94%	77%	80%	78%	65%	69%	53%	76,12%		
Trošak kapaciteta	KW	455.649	467.292	459.290	521.077	595.742	790.577	833.785	802.057	679.579	506.862	293.183	345.926	91%	
Neisporučeni kapacitet	MW	39	26	40	17	11	46	40	44	68	60	92	79	145%	
Penal za neisp. kapacitet	KW	25.856	16.466	26.753	11.292	7.475	29.603	26.751	29.357	43.859	40.139	59.572	52.677	146%	
U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.															
Učešće PBU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	63	74	79	90	70	45	48	47	45	38	52	63	59,41	110%
EP BiH	%	40%	44%	50%	50%	38%	30%	31%	31%	35%	28%	50%	54%	39,82%	
ERS	MW	44	46	28	39	49	37	42	46	21	11	17	15	32,91	113%
ERS	%	28%	27%	18%	22%	27%	25%	27%	30%	16%	8%	16%	13%	22,06%	
EP HZHB	MW	50	50	50	49	66	68	66	59	62	87	36	39	56,88	70%
EP HZHB	%	32%	29%	32%	28%	36%	45%	42%	39%	49%	64%	34%	33%	38,13%	
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 tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta svedene na 1 sat.

Tabela 6: Izvještaj o balansnim uslugama u BiH za 2024. godinu
mFRR nadole

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Potrebitni 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	KM/MW	1,42	1,42	1,36	1,36	1,43	1,42	1,42	1,39	1,39	1,39	1,39	1,40	87%	
Ugovoreni trošak	KM	71.670	67.046	68.675	66.550	72.533	69.343	71.655	71.655	67.889	70.246	68.062	70.360	835.682	87%
Isporučeni kapacitet	MW	66	53	58	34	55	58	61	57	47	55	56	64	55,34	96%
Isporučeni kapacitet	%	96%	78%	85%	50%	82%	85%	90%	84%	69%	80%	83%	94%	81,38%	
Trošak kapaciteta	KM	69.041	52.401	58.225	32.888	59.239	58.599	63.986	59.997	46.664	56.445	56.329	65.579	679.394	84%
Neisporučeni kapacitet	MW	2	15	10	34	13	10	7	11	21	13	12	4	12,66	122%
Penal za neisp. kapacitet	KM	374	2.225	1.606	5.187	1.954	1.563	1.090	1.675	3.229	2.080	1.751	680	23.413	123%
U tabeli su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.															
Učešće PBU u isporučenom kapacitetu															
EP BiH	MW	9	9	0	0	5	5	5	6	7	7	7	6	5,58	59%
EP BiH	%	14%	18%	0%	0%	9%	9%	8%	11%	15%	13%	12%	10%	10,09%	
ERS	MW	16	17	26	20	20	20	21	16	6	18	17	18	18,00	85%
ERS	%	25%	32%	45%	59%	35%	35%	35%	28%	13%	33%	29%	28%	32,52%	
EP HZHB	MW	15	15	15	14	10	10	10	10	9	10	14	14	12,04	96%
EP HZHB	%	23%	28%	25%	41%	17%	17%	16%	18%	19%	18%	25%	23%	21,75%	
EFT Stanari	MW	25	12	17	0	19	22	25	25	25	19	19	25	19,50	133%
EFT Stanari	%	38%	22%	29%	0%	33%	39%	41%	44%	54%	35%	34%	39%	35,24%	

Balansno tržište

Za potrebe balansiranja elektroenergetskog sistema BiH u 2024. godini angažovano je 68.102 MWh balansne energije nagore (injektovana električna energija) po prosječnoj cijeni od 307,61 KM/MWh. Ukupni trošak ove energije je znatno viši u odnosu na 2023. godinu s obzirom na veće količine i višu prosječnu cijenu balansne energije.

Angažovana balansna energija nadole (preuzimanje električne energije iz sistema) u 2024. godini iznosila je 51.886 MWh. Prosječna cijena ove energije iznosila je 88,87 KM/MWh, uzimajući u obzir i energiju sa ponuđenom negativnom cijenom. Cijene balansne energije nadole su niže u odnosu na cijene iz 2023. godine.

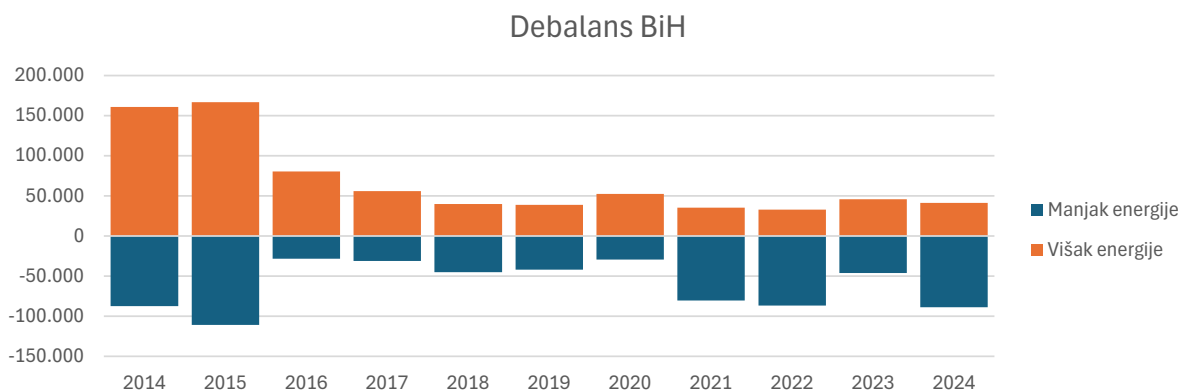
Debalans

U 2024. godini u BiH je bilo aktivno 9 balansno odgovornih strana (BOS), ne računajući tzv. trgovačke BOS-ove, odnosno BOS-ove bez ostvarenog debalansa unutar BiH. Prosječne cijene debalansa za 2024. godinu iznosile su 193,78 KM/MWh za ostvareni manjak, odnosno 73,20 KM/MWh za ostvareni višak električne energije. Ove cijene su niže za oko 5% u odnosu na prošlogodišnje cijene debalansa. Cijene debalansa su se, zavisno od energetske situacije, kretale u opsegu od -400,00 KM/MWh do 1.643,00 KM/MWh, uzimajući u obzir i angažovanu prekograničnu balansnu energiju za potrebe LFC područja BiH. U 2024. godini postignute su negativne cijene debalansa za ostvareni višak u 552 obračunska perioda (15 min) što predstavlja 1,57% vremena u 2024. godini.

Na slici 2. i tabeli 7. prikazana su odstupanja LFC područja BiH u zadnjih nekoliko godina.

Tabela 7: Pokazatelji odstupanja BiH u zadnjih pet godina

Debalans BiH	Manjak energije						Višak energije					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Ukupno <i>MWh</i>	-42.010	-29.318	-80.435	-86.765	-46.142	-88.806	38.864	52.587	35.417	33.014	45.672	41.387
Max. satno <i>MW</i>	-186	-149	-742	-270	-163	-901	171	218	118	216	143	193



Slika 2: Godišnja odstupanja regulacionog područja BiH

U tabeli 8. prikazane su vrijednosti angažovane balansne energije, cijene energije i odgovarajući troškovi, uzimajući u obzir prekogranične angažmane zbog potreba LFC područja BiH i izuzimajući električnu energiju angažovanu unutar BiH za potrebe drugih operatora sistema.

Tabela 8: Izvještaj o balansnom tržištu u BiH za 2024. godinu

Angazovana balansna energija															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
FCR Nagore	MWh	252	228	233	220	258	257	314	217	213	279	271	246	2.988	88%
FCR Nadole	MWh	307	277	332	384	313	234	257	244	292	209	205	181	3.235	79%
aFRR Nagore	MWh	3.389	2.108	4.448	2.705	2.632	4.220	6.156	4.763	1.846	4.536	4.931	6.205	47.920	127%
aFRR Nadole	MWh	8.082	7.123	5.305	4.665	5.814	3.609	2.556	1.332	1.255	3.168	2.198	1.573	46.681	63%
mFRR Nagore	MWh	102	76	566	358	141	2.483	401	1.652	3.361	249	2.856	4.949	17.193	454%
mFRR Nadole	MWh	188	372	133	121	71	96	0	3	606	236	115	30	1.970	434%
Ukupno Nagore	MWh	3.723	2.412	5.248	3.283	3.031	6.960	6.871	6.631	5.420	5.065	8.059	11.400	68.102	151%
Ukupno Nadole	MWh	8.577	7.772	5.770	5.171	6.197	3.939	2.812	1.579	2.153	3.614	2.518	1.784	51.886	66%

Trošak balansiranja i ostvarene prosječne cijene

Nagore - trošak	KM	869.908	358.675	1.094.593	557.561	466.517	2.166.507	1.260.444	2.145.069	2.915.082	906.565	3.098.872	5.109.268	20.949.061	190%
Nagore - prosječna cijena	KM/MVM	233,68	148,72	208,57	169,83	153,90	311,28	183,44	323,47	537,88	179,00	384,53	448,18	307,61	126%
Nadole - trošak	KM	811.434	630.450	526.110	427.331	543.197	368.491	322.898	197.636	35.766	327.978	230.052	189.697	4.611.041	51%
Nadole - prosječna cijena	KM/MVM	94,61	81,11	91,19	82,64	87,65	93,56	114,81	125,19	16,61	90,76	91,36	106,32	88,87	77%

Debalans BiH

Manjak - ukupno	<i>MM/MH</i>	3.400	3.269	6.415	4.107	3.881	11.511	6.367	9.229	9.139	5.825	11.090	14.590	88.821	192%
Manjak - maks. samo	<i>MM</i>	59	73	66	126	66	901	75	131	112	97	197	99	900,72	554%
Višak - ukupno	<i>MM/MH</i>	3.280	4.500	1.735	3.982	5.429	3.942	2.473	2.468	6.065	3.578	2.624	1.638	41.714	91%
Višak - maks. samo	<i>MM</i>	66	54	41	51	102	193	45	44	95	72	88	47	192,77	135%
Cijena manjak - prosječna	<i>MM/MMH</i>	193,91	145,76	168,46	155,47	154,61	172,81	163,65	211,54	242,52	165,33	235,20	314,00	193,78	94%
Cijena manjak - maksimalna	<i>MM/MMH</i>	700,00	800,00	950,00	680,00	630,00	899,00	850,00	900,00	980,00	980,00	1.643,13	1.419,38	1.643,13	166%
Cijena višak - prosječna	<i>MM/MMH</i>	70,76	66,11	72,09	63,67	67,15	71,18	85,38	78,25	65,03	83,22	71,74	82,72	73,20	94%
Cijena višak - minimalna	<i>MM/MMH</i>	-400,00	-400,00	-60,00	-300,00	-400,00	-400,00	0,00	-20,00	-400,00	-400,00	-400,00	-100,00	-400,00	100%

Prijenosni gubici i proces FSkar

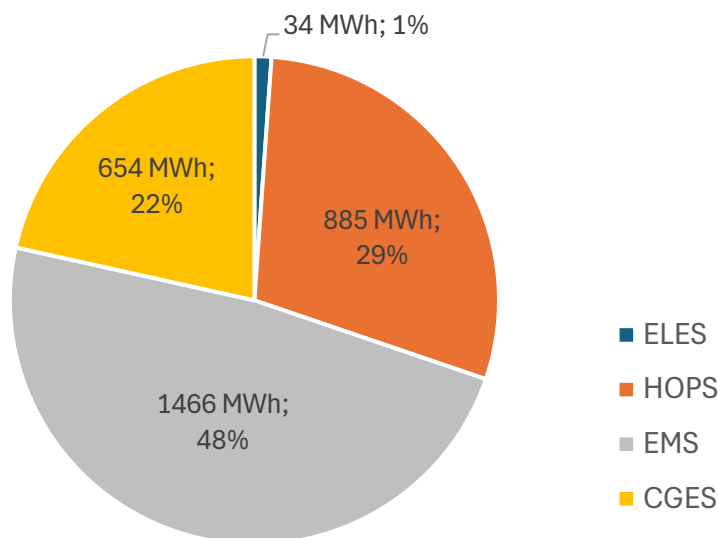
U 2024. godini električna energija za pokrivanje prijenosnih gubitaka nabavljena je na regulisani način tokom prva dva mjeseca, a preostali dio godine pokrivanje prijenosnih gubitaka obezbijeđeno je na tržišni način. Ukupni trošak ove usluge za 2024. godinu iznosio je 60.959.382 KM, što je za preko 50% više u odnosu na prošlogodišnji trošak (Tabela 8).

Finansijsko poravnanje odstupanja između LFC područja na nivou kontinentalne Europe – procesFSkar uključuje neželjena odstupanja, energiju iz procesa za održavanje frekvencije (FCR) i ramping period. Po osnovu procesa FSkar, NOSBiH je za 2024. godinu bio dužan platiti iznos od 12,5 miliona KM, što je znatno više nego prethodne godine.

Prekogranična razmjena balansne energije

Po osnovu sporazuma o zajedničkoj rezervi u regulacionom bloku Slovenija – Hrvatska – Bosna i Hercegovina kapacitet mFRR koji je potrebno obezbijediti unutar LFC područja BiH u 2024. godini iznosio je 196 MW za regulaciju nagore, i 68 MW za regulaciju nadole. U 2017. godini potpisan je i sporazum o razmjeni prekogranične balansne energije sa Elektromrežom Srbije – EMS, operatorom sistema u Srbiji, a u 2018. godini isti takav sporazum sa Crnogorskim operatorom elektroenergetskog sistema - CGES.

U tabeli 9. prikazane su vrijednosti razmijenjene prekogranične balansne energije u 2024. godini, kao i odgovarajući troškovi. Udio pojedinih operatora sistema u ukupnoj prekograničnoj razmjeni balansne energije sa BiH prikazan je na slici 3.



Slika 3: Prekogranična razmjena balansne energije

Tabela 9: Izvještaj o prenosnim gubicima i prekograničnom poravnanju (Fskar) za 2024. godinu

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23
Gubici	32.955	27.236	28.569	24.254	21.759	23.550	31.275	27.639	23.295	25.893	30.276	35.838	332.540	99%
<i>MMWh</i>														
Referentna cijena	109,94	109,94	199,80	199,80	188,46	199,90	199,90	199,90	199,90	200,00	200,00	200,00	183,96	167%
<i>KM/MMWh</i>														
Trošak	3.502.139	3.259.721	5.708.139	4.845.988	4.100.771	4.707.570	6.251.792	5.525.000	4.656.608	5.178.692	6.055.284	7.167.680	60.959.382	153%
<i>KM</i>														
Trošak Fskar	208.179	-114.441	660.882	191.401	-115.447	2.411.518	560.331	1.258.794	1.246.594	436.634	2.505.697	3.328.917	12.579.061	727%
<i>KM</i>														

Tabela 10: Izvještaj o prekograničnoj razmjeni (XB) balansne energije za 2024. godinu

Angažovana energija u BiH za potrebe drugih TSO														
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23
XB razmjenjena -														
uvoz	MMWh	40	125	115		190	203	34	117				823.667	308%
Cijena uvoz	KM/MMWh	-86,88	-228,92	-400,01		-400,01	-400,01	-400,01	-211,67				-332,13	123%
Trošak -	KM	-3.475	-28.500	-46.001		-75.968	-81.201	-13.600	-24.818				-273.564	378%
XB razmjenjena -														
izvoz	MMWh		55			90	115				20	80	360	68%
Cijena izvoz	KM/MMWh		876,37			683,33	866,67				878,33	878,13	825,51	104%
Trošak -	KM		48.200			61.500	99.667				17.567	70.250	297.184	70%

Angažovana prekogranična energija zbog potreba BiH														
XB razmjenjena -														
uvoz	MMWh				980	50					495	330	1855	
Cijena uvoz	KM/MMWh				542,76	384,16					805,87	733,56	642,64	
Trošak -	KM				531.900	19.208					398.906	242.074	1.192.088	
XB razmjenjena -														
izvoz	MMWh													
Cijena izvoz	KM/MMWh													
Trošak -	KM													
izvoz	KM													

Zaključak

Svi potrebni kapaciteti balansnih usluga za 2024. godinu, osim dijela kapaciteta aFRR u nevršnom periodu i dijela kapaciteta FCR, obezbijedjeni su kroz tržišne procedure nabavke, najvećim dijelom na godišnjem tenderu.

U odnosu na 2023. godinu ostvarene su slične cijene balansnih kapaciteta za aFRR i mFRR. Ostvarene cijene balansnih kapaciteta su značajno ispod regulisanih graničnih cijena, osim cijene kapaciteta aFRR u nevršnom periodu.

Najlošija raspoloživost balansnih kapaciteta, kao i prethodnih godina, ostvarena je za aFRR uslugu u noćnim satima. U 2024. godini isporučeno je oko 35% potrebnog kapaciteta. Nešto bolja raspoloživost je ostvarena za aFRR rezervu u periodima vršnog opterećenja i iznosi 51%, dok je raspoloživost mFRR rezervi nagore i nadole, 76% odnosno 81%. Dominantni pružaoci balansnih usluga su tri elektroprivredne kompanije sa svojim balansnim kapacitetima.

Za razliku od balansnih kapaciteta, cijena balansne energije nagore u 2024. godini bila je viša u odnosu na 2023. godinu, dok je cijena balansne energije nadole bila niža u odnosu na 2023. godinu. U 2024. godini aktivirano je oko 1900 MWh prekogranične balansne energija za potrebe LFC područja BiH. Polovina od ove aktivirane energije bila je angažovana nakon što se u 6. mjesecu dogodio *blackout*. U isto vrijeme, NOSBiH je, u skladu sa mogućnostima, pružao pomoć susjednim operatorima sistema u isporuci balansne energije.

Cijene debalansa su pratile cijene balansne energije i u prosjeku su iznosile 193,78 KM/MWh za ostvareni manjak, odnosno 73,20 KM/MWh za ostvareni višak električne energije. Ove cijene su niže u odnosu na prošlogodišnje cijene debalansa.

Trošak po osnovu energije za pokrivanje gubitaka za 50% je viši u odnosu na trošak u 2023. godini. Najveći razlog za to je povećanje cijena za ovu energiju koja je tokom 2024. godine za 10 mjeseci nabavljena putem tržišnih procedura nabavke. Uzimajući u obzir i regulisane cijene za prva dva mjeseca 2024. godine, prosječna cijena za nabavku energije za pokrivanje gubitaka u 2024. godini iznosila je 186,96 KM/MWh, za razliku od 2023. godine kada je tokom čitave godine bio regulisani način nabavke po cijeni od 109,94 KM/MWh.

Loša hidrološka situacija kao i problemi u isporuci električne energije iz većine termoelektrana obilježili su 2024. godinu. Ostvaren je značajan manjak električne energije od 88 GWh i višak električne energije od 42 GWh. Što se tiče poravnanja između operatora prenosnog sistema, proces Fskar, ostvaren je sedam puta veći trošak u odnosu na prethodnu godinu.

Uzimajući u obzir aktuelnu tarifu za systemske usluge, u 2024. godini je po osnovu pomoćnih usluga i balansnog tržišta ostvaren rashod u iznosu od oko 4 miliona KM.

Prilog: Finansijski pregled

Tabela 11: Finansijski saldo - pomoćne usluge i balansna energija u 2024. godini

Balansni kapaciteti															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
FCR - kapacitet	KM	-76.453	-71.270	-76.811	-72.965	-76.811	-75.038	-66.886	-66.796	-64.238	-66.707	-63.374	-65.755	-843.106	
FCR - kapacitet - penal	KM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
aFRR - kapacitet	KM	-939.523	-773.020	-799.663	-584.651	-543.744	-531.101	-578.729	-387.536	-182.363	-582.448	-473.300	-466.866	-6.842.944	85,58%
aFRR - kapacitet - penal	KM	41.546	56.435	48.813	67.072	56.566	49.100	61.942	73.081	94.530	64.584	88.411	101.315	803.394	115,06%
mFRR nagore - kapacitet	KM	-455.649	-467.292	-459.290	-521.077	-595.742	-790.577	-833.785	-802.057	-679.579	-506.862	-293.183	-345.926	-6.751.018	90,71%
mFRR nagore - kapacitet - penal	KM	25.856	16.466	26.753	11.292	7.475	29.603	26.751	29.357	43.859	40.139	59.572	52.677	369.800	145,97%
mFRR nadole - kapacitet	KM	-69.041	-52.401	-58.225	-32.888	-59.239	-58.599	-63.986	-59.997	-46.664	-56.445	-56.329	-65.579	-679.394	84,32%
mFRR nadole - kapacitet - penal	KM	374	2.225	1.606	5.187	1.954	1.563	1.090	1.675	3.229	2.080	1.751	680	23.413	123,07%
Ukupno	KM	-1.472.890	-1.288.858	-1.316.818	-1.128.029	-1.209.540	-1.375.050	-1.453.604	-1.212.274	-831.226	-1.105.660	-736.452	-789.454	-13.919.855	91,14%
Pozitivne vrijednosti fakturiše NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturiše PBU															
Angažovana balansna energija															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Nagore	KM	-869.908	-358.675	-1.094.593	-557.561	-466.517	-2.166.507	-1.260.444	-2.145.069	-2.915.082	-906.565	-3.098.872	-5.109.268	-20.949.061	190,00%
Nadole	KM	811.434	630.450	526.110	427.331	543.197	368.491	322.898	197.636	35.766	327.978	230.052	189.697	4.611.041	50,97%
Ukupno	KM	-58.474	271.774	-568.483	-130.229	76.680	-1.798.016	-937.546	-1.947.432	-2.879.316	-578.587	-2.868.820	-4.919.571	-16.338.020	825,73%
Pozitivne vrijednosti fakturiše NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturiše PBU															
Debalans															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Višak	KM	-405.033	-347.901	-198.911	-299.525	-477.008	-244.664	-225.893	-100.657	-229.884	-319.465	-135.284	-80.815	-3.065.040	79,83%
Manjak	KM	1.844.680	878.537	2.607.076	1.824.640	1.594.051	4.774.157	2.845.310	5.260.365	7.229.596	2.372.797	7.666.489	11.656.567	50.554.264	171,53%
Ukupno	KM	1.439.647	530.636	2.408.165	1.525.115	1.117.043	4.529.493	2.619.417	5.159.708	6.999.712	2.053.333	7.531.205	11.575.751	47.489.225	185,26%
Pozitivne vrijednosti fakturiše NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturiše PBU															
Gubici i FSkar															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Gubici	KM	-3.502.139	-3.259.721	-5.708.139	-4.845.988	-4.100.771	-4.707.570	-6.251.792	-5.525.000	-4.656.608	-5.178.692	-6.055.284	-7.167.680	-60.959.382	152,54%
FSkar	KM	-208.179	114.441	-660.882	-191.401	115.447	-2.411.518	-560.331	-1.258.794	-1.246.594	-436.634	-2.505.697	-3.328.917	-12.579.061	726,81%
Ukupno	KM	-3.710.318	-3.145.280	-6.369.021	-5.037.389	-3.985.325	-7.119.088	-6.812.123	-6.783.794	-5.903.202	-5.615.326	-8.560.981	-10.496.597	-73.538.443	176,38%
Pozitivne vrijednosti fakturiše NOSBIH i plaća PBU, negativne vrijednosti plaća NOSBIH i fakturiše PBU (ENTSO-E za Fskar)															
Sistemska usluga															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Ukupno	KM	5.157.796	4.497.353	4.450.711	3.954.396	3.703.821	3.726.452	4.282.274	4.166.266	3.768.627	4.196.583	4.971.825	5.609.183	52.485.287	104,63%
Pozitivne vrijednosti fakturiše NOSBIH i plaćaju učesnici na tržištu															
Saldo															
	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Avg	Sep	Okt	Nov	Dec	2024	2024/23	
Ukupno	KM	1.355.762	865.626	-1.395.446	-816.136	-297.321	-2.036.208	-2.301.582	-617.525	1.154.593	-1.049.657	336.777	979.312	-3.821.807	-22,68%
Pozitivna vrijednost - višak sredstava NOSBIH															