



Независни оператор система у Босни и Херцеговини
Независни оператор система у Босни и Херцеговини
Неовисни оператор сустава у Босни и Херцеговини
Индепендент Систем Оператор ин Босни анд Херцеговина

ИЗВЈЕШТАЈ
О ПОМОЋНИМ УСЛУГАМА И РАДУ БАЛАНСНОГ ТРЖИШТА
У БОСНИ И ХЕРЦЕГОВИНИ ЗА 2023. ГОДИНУ

Сарајево , фебруар 2024. године

Скраћенице

ДЕРК	– Државна регулаторна комисија за електричну енергију
НОСБиХ	– Независни оператор система у Босни и Херцеговини
ПБУ	– пружалац баланских услуга
ППУ	– пружалац помоћних услуга
БОС	– балансно одговорна страна
ЕНТСО-Е	– Европска мрежа оператора преносних система за електричну енергију (<i>European Network of Transmission System Operators for Electric Devices</i>)
ЕПБиХ	– Јавно предузеће Електропривреда Босне и Херцеговине д.д. Сарајево
ЕПХЗХБ	– Јавно предузеће Електропривреда Хрватске заједнице Херцег Босне д.д. Мостар
ЕРС а.д. Требиње	– Мјешовити холдинг Електропривреда Републике Српске, матично предузеће,
ЕФТ Станари	– ЕФТ-Рудник и Термоелектрана д.о.о. Станари
ЕМС	– Електроурежа Србије
ЦГЕС	– Црногорски електропреносни систем
ХОПС	– Хрватски оператор пријеносног сустава
ЕЛЕС	– Електро-Словенија д.о.о. (оператор преносног система у Републици Словенији)
FScar	– <i>Financial Settlement of Kdf, ACE & Ramping Period</i>
FCP	– процес одржавања фреквенције
FCR	– резерва за одржавање фреквенције
aFRR	– резерва за аутоматску обнову фреквенције
mFRR	– резерва за ручну обнову фреквенције

Увод

Балансно тржиште електричне енергије је дио велепродајног тржишта електричне енергије и наступа након билатералног тржишта електричне енергије. За разлику од билатералног тржишта, на којем у трансакцијама куповине или продаје електричне енергије могу учествовати било који лиценцирани тржишни учесници, карактеристика балансног тржишта је да један од учесника у купопродајној трансакцији увијек мора бити оператор преносног система.

У складу са Законом о оснивању Независног оператора система у БиХ, НОСБиХ је задужен за управљање баланским тржиштем у БиХ, а балансно тржиште је дефинисано као „централно тржиште за набавку и продају електричне енергије којим руководи НОСБиХ у сврху одржавања континуираног баланса снабдијевања и потражње у реалном времену, као и додатни механизми које проводи НОСБиХ у сврху осигуравања снабдијевања системским услугама“. Поред тога, једна од дјелатности НОСБиХ-а је и пружање помоћних услуга које су у Закону о оснивању Независног оператора система у БиХ дефинисане као „све услуге, осим производње и преноса електричне енергије, које се испоручују НОСБиХ-у у сврху пружања системских услуга, укључујући, између осталог, и контролу фреквенције, резерве, реактивну снагу, контролу напона и могућност покретања електране без спољњег напајања електричном енергијом“. Дакле, балансно тржиште и механизам пружања помоћних услуга су „алати“ којима НОСБиХ одржава баланс између производње, размјене и потрошње електричне енергије у реалном времену; одржава потребни ниво резерве за балансне услуге и обезбјеђује сигуран рад електроенергетског система. Учешће на балансном тржишту уређује се уговором који НОСБиХ закључује са учесником на тржишту електричне енергије, у складу са Тржишним правилима.

Основни принципи балансирања у 2023. години

У Босни и Херцеговини су од 1.1.2016. године на снази Тржишна правила¹ којима су успостављени тржишни принципи у процесима балансирања и алокације трошкова балансирања електроенергетског система БиХ. С циљем унапређења процеса на балансном тржишту електричне енергије, крајем 2021. године дошло је до измјена Тржишних правила¹ која се примјењују од 1.1.2022. године.

Организовано тржиште резервних капацитета и балансне енергије успостављено је за процес одржавања фреквенције (FCP) те за процесе аутоматске и ручне обнове фреквенције – aFRR и mFRR.

За све процесе успостављено је тржиште резервних капацитета на којем право учешћа имају пружаоци баланских услуга (ПБУ) са капацитетима који задовољавају техничке предуслове за пружање наведених баланских услуга. Цијене резервних капацитета у 2023. години биле су ограничене одговарајућим одлукама Државне регулаторне комисије за електричну енергију (ДЕРК). У случају да на тржишту нису обезбијеђени потребни капацитети, постојала је могућност регулисане набавке недостајућих резервних капацитета. За неиспоручени капацитет aFRR и mFRR пружаоцима се обрачунавао пенал по цијени од 10% граничне цијене капацитета aFRR, односно mFRR. Резервни капацитети aFRR и mFRR су уговорани на мјесечном нивоу.

Резервисани (уговорени) капацитети су имали обавезу учешћа на балансном тржишту електричне енергије на којем су се нудили снага и цијена електричне енергије у случају активације. На дневном тржишту балансне енергије mFRR било је могуће достављање и понуда без резервисаног капацитета, тзв. добровољних понуда.

¹ Тржишна правила је донио НОСБиХ и одобрио ДЕРК својом одлуком број: 04-28-9-202-2/21 од 13.10.2021. године

Набавка капацитета aFRR вршила се у симетричном позитивном и негативном опсегу регулације, док се капацитет mFRR набављао одвојено за регулацију нагоре и надоле.

Потребни капацитет FCR за 2023. годину у цијелости је набављен у тржишној процедури. Процес набавке и пружања услуге организован је на нивоу календарског мјесеца. ПБУ-и су били обавезни обезбиједити уговорени капацитет FCR, док је енергија FCR обрачунавана по цијени енергије за одржавање фреквенције из процеса поравнања - ФСкар.

Одлуком ДЕРК-а о одређивању коефицијената и граничних цијена за помоћне услуге од 17. децембра 2021. године, те измјенама ове одлуке од 23. децембра 2022. године, уведене су сатне граничне цијене ² за капацитет регулације и испоручену балансну енергију:

- Цијена балансне енергије mFRR нагоре ограничена је на 989,46 КМ/МWh.
- Цијена балансне енергије mFRR надоле ограничена је на -401,28 КМ/МWh.
- Разлика цијена електричне енергије при регулацији нагоре и надоле у понудама за aFRR ограничена је на 40,00 КМ/МWh.
- Гранична цијена капацитета aFRR износи 43,00 КМ/МWh.
- Гранична цијена капацитета mFRR нагоре износи 9,00 КМ/МWh.
- Гранична цијена капацитета mFRR надоле износи 2,10 КМ/МWh.

На основу активираних понуда за балансну енергију aFRR и mFRR формирају су цијене дебаланса које су се користиле за обрачун трошкова дебаланса балансно одговорних страна (БОС) у БиХ. Цијене дебаланса су се одређивале за сваки 15-минутни интервал према најскупљој активираној понуди, одвојено за остварени мањак и вишак електричне енергије.

Балансне услуге у 2023. години

У табели 1. приказане су карактеристичне величине које се односе на капацитет баланских услуга у 2023. години. На слици 1. графички је приказано учешће ПБУ у пружању појединих баланских услуга, као и удио неиспорученог капацитета на годишњем нивоу. Детаљнија мјесечна реализација капацитета појединих баланских услуга дата је у табелама 2 – 6.

² Граничне цијене доноси ДЕРК - Одлука о одређивању коефицијената и граничних цијена за помоћне услуге

Табела 1: Извјештај о баланским капацитетима у БиХ за 2023. годину

Резервни капацитет и трошак капацитета		FCR	aFRR Невршно опт. (00.00 - 06.00)	aFRR Вршно опт. (06.00 - 24.00)	mFRR Нагоре	mFRR Надоле
Потребни капацитет	MW	14,00	29,00	47,41	196,00	68,00
Уговорени капацитет	MW	14,00	29,00	47,41	196,00	68,00
Тржишно уговорени капацитет	MW	14,00	24,94	47,24	196,00	68,00
Цијена за уговорени капацитет	KM/MW/h	6,80	42,76	37,94	5,15	1,61
Уговорени трошак	KM	834.302	2.715.066	11.817.597	8.846.579	959.198
Испоручени капацитет	MW	14	14	28	164	58
Испоручени капацитет	%	100%	48%	58%	84%	85%
Трошак капацитета	KM	834.302	1.294.751	6.701.089	7.442.321	805.736
Необезбијеђени капацитет	MW	0	15	20	32	10
Пенал за необезбиј. капацитет	KM	0	142.600	555.639	253.334	19.023

У табели су приказане просјечне вриједности капацитета и цијена сведене на 1 сат.

Учешће ПБУ у испорученом капацитету						
ЕП БиХ	MW	10	8	13	54	9
ЕП БиХ	%	71%	56%	46%	33%	16%
ЕРС	MW	4	6	15	29	21
ЕРС	%	29%	44%	54%	18%	37%
ЕП ХЗХБ	MW	0	0	0	81	13
ЕП ХЗХБ	%	0%	0%	0%	49%	22%
ЕФТ Станари	MW	0			0	15
ЕФТ Станари	%	0%			0%	25%

У табели су приказане просјечне вриједности капацитета сведене на 1 сат.

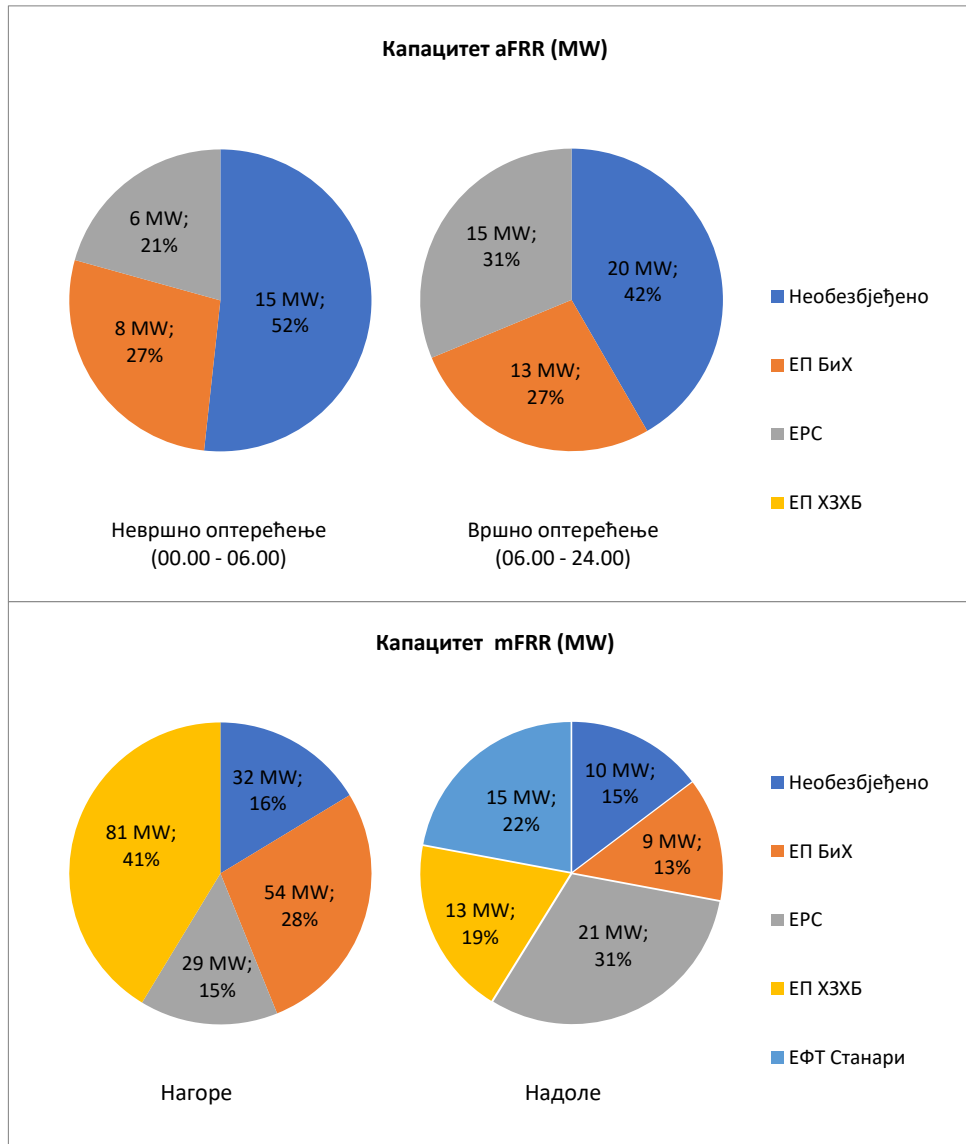
Подаци из ове таблице указују на закључак да је у 2023. години дошло до дјелимичне стабилизације и побољшања ситуације на балансном тржишту у односу на прошлу годину, за коју је била карактеристична слаба расположивост баланских капацитета услед неповољне енергетске ситуације узроковане високим цијенама на европским берзама електричне енергије. Цијене балансне енергије су знатно ниже него претходне године, иако још увијек знатно више него у периоду прије задњих поремећаја на енергетском тржишту. Недовољна расположивост баланских капацитета у ноћним сатима, нарочито за регулацију надоле присутна је и у 2023. години.

Процес одржавања фреквенције – FCP

Од 2023. године уведена је тржишна процедура набавке капацитета резерве за одржавање фреквенције (FCR). Обавезе БиХ везане за ову резерву у 2023. години су 14 MW и комплетан капацитет уговорени су у тржишној процедури.

Аутоматска обнова фреквенције - aFRR

Током 2023. године НОСБиХ је располагао у просјеку са 14 MW капацитета aFRR у периоду невршног оптерећења (од 00 до 06 сати), што је значајно повећање у односу на претходну годину, али још увијек на нивоу 50% потребног капацитета. У периодима вршног оптерећења (од 06 до 24 сати) у просјеку је било расположиво 28 MW капацитета aFRR, односно 58% потребног капацитета. Трошак капацитета aFRR у 2023. години износио је близу 8 милиона КМ. У току године су за пружање aFRR биле регистроване три електропривредне компаније са својим регулационим ресурсима.



Слика 1: Удио ПБУ у испорученом балансном капацитету у БиХ у 2023. години

Ручна обнова фреквенције - mFRR

Током 2023. године НОСБиХ је располагао у просјеку са 164 MW капацитета mFRR нагоре, односно са 58 MW mFRR надоле, што чини око 85% потребних капацитета. Трошак испорученог капацитета износио је 7,4 милиона КМ за mFRR нагоре и 0,8 милиона КМ за mFRR надоле. Распоживост баланских капацитета је значајно боља у односу на претходну годину.

У протеклој години четири компаније су имале регистроване објекте за пружање балансне услуге mFRR.

Табела 2: Извјештај о балансном услугама у БиХ за 2023. годину
Процес одржавања фреквенције - ФСР

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22
Потребни капацитет	МВ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14,00	108%
Уговорени капацитет	МВ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14,00	108%
Тржишно уговорени капацитет	МВ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14,00	
Цена за уговорени капацитет	кВ/МВ	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	6,80	
Уговорени трошак	кМ	70.859	64.001	70.763	68.573	70.859	68.573	70.859	68.573	70.954	68.573	70.859	834.302	
Испоручени капацитет	МВ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14,00	108%
Испоручени капацитет	%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100,00%	100%
Трошак капацитета	кМ	70.859	64.001	70.763	68.573	70.859	68.573	70.859	68.573	70.954	68.573	70.859	834.302	
Неиспоручени капацитет	МВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
Пенал за неисп. капацитет	кМ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

У табели су приказане просјечне вриједности капацитета и цена сведене на 1 сат.

Учесће ПБУ у испорученом капацитету																
ЕП БиХ	МВ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10,00	200%
ЕП БиХ	%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	71%	
ЕРС	МВ	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4,00	83%	
ЕРС	%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%		
ЕП ХХБ	МВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%	
ЕП ХХБ	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
ЕФТ Станари	МВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%	
ЕФТ Станари	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		

Табела 3: Извјештај о балансном услугама у БиХ за 2023. годину
аФРР - невршно оптерећење (00.00 - 06.00 сати)

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22	
Потребни капацитет	ММ	33	31	31	29	26	26	28	27	27	29	29	29,00	103%	
Уговорени капацитет	ММ	33	31	31	29	26	26	28	27	27	29	29	29,00	103%	
Тржишно уговорени капацитет	ММ	30	30	29	26	26	10	10	21	29	29	30	24,94	101%	
Цијена за уговорени капацитет	КМ/ММ	42,78	42,76	42,76	42,75	42,72	42,72	42,74	42,73	42,85	42,75	42,75	42,76	100%	
Уговорени трошак	КМ	262.567	222.709	245.245	223.137	206.581	199.917	222.577	214.579	208.233	231.815	223.137	254.569	2.715,066	103%
Испоручени капацитет	ММ	10	17	15	14	14	19	13	15	11	11	17	12	13,83	176%
Испоручени капацитет	%	29%	54%	48%	47%	55%	72%	48%	56%	39%	37%	57%	38%	47,69%	
Трошак капацитета	КМ	76.763	120.855	116.758	105.762	112.890	144.160	105.925	119.425	81.666	85.766	128.086	96.695	1.294.751	177%
Неиспоручени капацитет	ММ	23	14	16	15	12	7	15	12	16	18	12	20	15,17	75%
Пенал за неисп. Капацитет	КМ	18.657	10.198	12.875	11.814	9.409	5.608	11.692	9.541	12.721	14.670	9.567	15.848	142.600	75%

У табели су приказане просјечне вриједности капацитета и цијена сведене на 1 сат.

Учеће ПБУ у испорученом капацитету															
ЕП БиХ	ММ	5	8	7	10	7	10	5	7	10	6	11	7	7,70	154%
ЕП БиХ	%	56%	48%	47%	70%	51%	52%	40%	46%	92%	51%	68%	55%	56%	
ЕРС	ММ	4	9	8	4	7	9	8	8	1	5	5	5	6,13	214%
ЕРС	%	44%	52%	53%	30%	49%	48%	60%	54%	8%	49%	32%	45%	44%	
ЕП ХЗХБ	ММ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
ЕП ХЗХБ	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	

Табела 4: Извјештај о баланским услугама у БиХ за 2023. годину
аФРР - вршно оптерећење (06.00 - 24.00 сати)

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22		
Потребни капацитет	М/М	52	51	51	46	41	43	46	44	44	43	48	50	54	47,41	100%
Уговорени капацитет	М/М	52	51	51	46	41	43	46	44	44	43	48	50	54	47,41	100%
Тржишно уговорени капацитет	М/М	52	51	51	46	41	43	46	44	44	41	48	50	54	47,24	100%
Цијена за уговорени капацитет	кМ/М/М	38,26	38,17	38,17	37,65	37,14	37,73	38,07	37,85	38,53	37,87	37,74	37,99	37,94	37,94	112%
Уговорени трошак	кМ	1.110.275	981.137	1.086.281	935.118	849.622	876.042	977.248	929.260	894.591	1.014.299	1.019.077	1.144.648	11.817.597	112%	
Испоручени капацитет	М/М	24	32	26	35	29	29	30	28	21	26	31	22	27,69	121%	
Испоручени капацитет	%	46%	63%	52%	76%	71%	67%	65%	63%	49%	55%	61%	41%	58,41%		
Трошак капацитета	кМ	496.438	600.892	541.493	704.686	598.229	568.111	612.131	565.249	417.787	539.601	606.668	449.805	6.701.089	132%	
Неиспоручени капацитет	М/М	28	19	25	11	12	14	16	16	22	22	19	32	19,71	81%	
Пенал за неисп. Капацитет	кМ	66.860	40.924	59.301	25.144	28.259	32.910	38.965	39.150	51.006	51.927	44.947	76.246	555.639	81%	
У табели су приказане просјечне вредности капацитета и цијена сведене на 1 сат.																
Учешће ПБУ у испорученом капацитету																
ЕП БиХ	М/М	11	13	8	20	14	12	13	11	14	12	17	8	12,64	89%	
ЕП БиХ	%	44%	42%	30%	56%	49%	38%	43%	40%	67%	47%	55%	37%	45,64%		
ЕРС	М/М	14	19	18	15	15	17	17	17	7	14	14	14	15,05	171%	
ЕРС	%	56%	58%	70%	44%	51%	62%	57%	60%	33%	53%	45%	63%	54,36%		
ЕП ХЗХБ	М/М	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0%	
ЕП ХЗХБ	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		
У табели су приказане просјечне вредности капацитета сведене на 1 сат.																

Табела 5: Извјештај о балансном услугама у БиХ за 2023. годину
мФРР нагоре

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22	
Потребни капацитет	М/М	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Уговорени капацитет	М/М	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Тржишно уговорени капацитет	М/М	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Цијена за уговорени капацитет	КМ/М/М	3,96	3,96	3,96	4,11	4,33	6,07	6,98	7,11	7,11	6,07	4,11	5,15	117%	
Уговорени трошак	КМ	578.177	522.225	577.400	580.262	630.778	856.238	1.018.030	1.036.243	1.002.816	885.969	580.262	8.846.579	117%	
Испоручени капацитет	М/М	161	164	156	187	158	157	177	175	163	161	162	163,80	158%	
Испоручени капацитет	%	82%	84%	79%	95%	81%	80%	90%	89%	83%	82%	83%	83,57%		
Трошак капацитета	КМ	477.010	441.663	460.988	548.664	486.572	693.852	931.596	933.920	852.445	715.891	471.769	7.442.321	241%	
Неиспоручени капацитет	М/М	35	32	40	9	38	39	19	21	33	35	34	32,22	35%	
Пенал за неисп. Капацитет	КМ	23.332	19.123	26.897	6.050	25.119	25.335	12.649	13.931	21.153	23.565	22.196	33.986	35%	
У табели су приказане просјечне вриједности капацитета и цијена сведене на 1 сат.															
Учеће ПБУ у испорученом капацитету															
ЕП БиХ	М/М	64	65	66	76	69	57	29	30	30	59	59	43	53,94	108%
ЕП БиХ	%	40%	40%	42%	41%	44%	36%	17%	17%	18%	37%	37%	32,93%		
ЕРС	М/М	24	23	18	45	26	17	36	38	27	31	37	28	29,08	284%
ЕРС	%	15%	14%	12%	24%	16%	11%	20%	22%	16%	19%	23%	19%	1,7,75%	
ЕП ХХХБ	М/М	73	76	72	66	63	83	112	108	107	70,479195	66	74	80,78	186%
ЕП ХХХБ	%	45%	46%	46%	35%	40%	54%	63%	61%	65%	44%	41%	51%	49,31%	
ЕФТ Станари	М/М	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00		
ЕФТ Станари	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%		
У табели су приказане просјечне вриједности капацитета сведене на 1 сат.															

Табела 6: Извјештај о баланским услугама у БиХ за 2023. годину
тНРР надоле

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22	
Потребни капацитет	МВ	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Уговорени капацитет	МВ	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Тржишно уговорени капацитет	МВ	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Цијена за уговорени капацитет	кМ/МВ	1,60	1,60	1,60	1,60	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,60	1,60	1,61	99%	
Уговорени трошак	кМ	80.791	72.972	80.682	78.185	82.130	79.481	82.130	82.130	79.481	82.241	78.185	80.791	99%	
Испоручени капацитет	МВ	62	47	57	57	65	64	64	45	52	51	64	57,84	104%	
Испоручени капацитет	%	91%	69%	84%	83%	95%	94%	94%	66%	77%	75%	94%	85,06%		
Трошак капацитета	кМ	72.424	48.364	66.866	62.970	77.731	74.634	77.291	52.670	59.950	60.634	73.252	78.950	104%	
Неиспоручени капацитет	МВ	7	21	11	12	3	4	4	23	16	17	4	10,32	83%	
Пенал за неисп. Капацитет	кМ	1.079	3.006	1.696	1.883	540	630	615	3.607	2.408	2.676	639	244	19,023	83%
У табели су приказане просјечне вриједности капацитета и цијена сведене на 1 сат.															
Учешће ПБУ у испорученом капацитету															
ЕП БиХ	МВ	9	10	10	10	10	9	9	9	10	9	10	9	9,42	117%
ЕП БиХ	%	14%	21%	18%	17%	15%	14%	21%	18%	18%	18%	15%	16,28%		
ЕРС	МВ	19	21	22	20	23	24	24	15	15	19	20	21,17	94%	
ЕРС	%	30%	45%	39%	36%	35%	38%	53%	29%	29%	38%	32%	36,59%		
ЕП ХХБ	МВ	14	15	15	14	11	10	11	11	10	10	14	12,51	101%	
ЕП ХХБ	%	23%	31%	25%	25%	17%	17%	24%	20%	20%	20%	22%	21,62%		
ЕФТ Станари	МВ	20	1	10	12	21	20	20	1	17	12	20	14,72	115%	
ЕФТ Станари	%	32%	3%	18%	22%	32%	32%	32%	3%	33%	24%	31%	25,44%		

У табели су приказане просјечне вриједности капацитета сведене на 1 сат.

Балансно тржиште

За потребе балансирања електроенергетског система БиХ у 2023. години ангажовано је 45.040 MWh балансне енергије нагоре (ињектована електрична енергија) по просјечној цијени од 244,80 KM/MWh. Укупни трошак ове енергије је знатно нижи у односу на 2022. годину с обзиром на мање количине и знатно нижу просјечну цијену балансне енергије.

Ангажована балансна енергија надоле (преузимање електричне енергије из система) у 2023. години износила је 78.822 MWh. Просјечна цијена ове енергије износила је 114,78 KM/MWh, узимајући у обзир и енергију са понуђеном негативном цијеном. Цијене балансне енергије надоле такође су значајно ниже у односу на цијене из 2022. године.

Дебаланс

У 2023. години у БиХ је било активно 10 балансно одговорних страна (БОС), не рачунајући тзв. трговачке БОС-ове, односно БОС-ове без оствареног дебаланса унутар БиХ. Просјечне цијене дебаланса за 2023. годину износиле су 205,31 KM/MWh за остварени мањак, односно 78,09 KM/MWh за остварени вишак електричне енергије. Ове цијене су значајно ниже од прошлогодишњих цијена дебаланса. Цијена дебаланса за остварени мањак електричне енергије је више од 50% нижа од прошлогодишње, док је цијена дебаланса за остварени вишак готово 75% нижа од прошлогодишње цијене. Зависно од енергетске ситуације, цијене дебаланса су се кретале у опсегу од -400,00 KM/MWh до 988,00 KM/MWh, узимајући у обзир ангажовану прекограничну балансну енергију за потребе ЛФЦ подручја БиХ.

На слици 2. и табели 7. приказана су одступања ЛФЦ подручја БиХ у задњих неколико година.

Табела 7: Показатељи одступања БиХ у задњих пет година

Дебаланс БиХ		Мањак енергије					Вишак енергије				
		2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Укупно	MWh	-42.010	-29.318	-80.435	-86.765	-46.142	38.864	52.587	35.417	33.014	45.672
Макс. сатно	MW	38.864	52.587	35.417	33.014	45.672	171	218	118	216	143



Слика 2: Годишња одступања регулационог подручја БиХ

У табели 8. приказане су вриједности ангажоване балансне енергије, цијене енергије и одговарајући трошкови, узимајући у обзир прекограничне ангажмане због потреба ЛФЦ подручја БиХ и изузимајући електричну енергију ангажовану унутар БиХ за потребе других оператора система.

Табела 8: Извјештај о балансном тржишту у БиХ за 2023. годину

Ангажована балансна енергија	Месеци												2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
FCR Нагоре	351	286	299	267	226	226	233	303	264	345	311	277	3.387	94%
FCR Надолге	240	265	476	482	405	329	360	290	382	289	283	287	4.086	146%
aFRR нагоре	3.755	4.104	2.247	3.410	2.966	2.216	2.497	3.960	3.093	5.641	2.305	1.677	37.870	94%
aFRR надолге	4.776	4.919	7.996	6.360	7.146	7.130	6.912	5.173	3.754	2.840	9.381	7.895	74.282	194%
пFRR нагоре	603	42	169	178	472	0	0	511	195	1.199	182	235	3.786	37%
пFRR надолге	56	0	48	5	131	0	0	68	0	0	13	133	454	71%
Укупно нагоре	4.709	4.432	2.715	3.855	3.664	2.442	2.729	4.773	3.552	7.185	2.798	2.189	45.043	88%
Укупно надолге	5.072	5.184	8.519	6.848	7.682	7.459	7.272	5.531	4.136	3.129	9.676	8.315	78.822	189%
Уила се у обзир прекоратична разијена са другим ТСО за потребе БиХ														
Трошак балансирања и остварене просјечне цијене														
Нагоре - трошак	2.185.673	1.125.677	617.454	827.026	883.083	417.171	342.445	885.641	683.822	2.021.836	583.136	452.859	11.025.824	39%
Нагоре - просјечна цијена	464,13	254,01	227,41	214,55	241,03	170,83	125,47	185,55	192,51	281,40	208,40	206,87	244,78	44%
Надолге - трошак	1.117.832	918.171	1.034.562	958.238	864.838	856.662	572.475	369.117	340.441	477.505	923.370	613.987	9.047.198	67%
Надолге - просјечна цијена	220,39	177,12	121,44	139,94	112,59	114,85	78,72	66,74	82,31	152,63	95,43	73,84	114,78	36%
Дебаланс БиХ														
Мањак - укупно	6.745	4.117	4.041	3.076	2.510	3.274	2.518	3.737	4.000	5.241	3.942	2.942	46.142	53%
Мањак - макс. сагто	65	54	89	35	163	101	123	114	85	91	90	62	162,54	60%
Вишак - укупно	3.438	2.637	4.872	4.529	3.499	4.191	4.121	3.226	3.541	1.736	3.766	6.115	45.672	138%
Вишак - макс. сагто	74	143	43	52	53	58	59	77	76	55	50	49	142,84	66%
Цијена мањак - просјечна	382,89	265,70	191,39	223,57	210,26	194,49	143,77	143,29	150,29	239,66	185,06	136,96	205,31	47%
Цијена мањак - максимална	988,00	900,00	800,00	700,00	700,00	540,00	250,00	950,00	950,00	950,00	750,00	950,00	988,00	44%
Цијена вишак - просјечна	157,50	108,33	73,35	98,46	86,96	48,32	34,00	41,47	65,55	112,67	66,53	45,74	78,09	26%
Цијена вишак - минимална	-400,00	0,00	-50,00	-49,00	-400,00	-40,00	-40,00	-400,00	-40,00	-20,00	-50,00	-400,00	-400,00	100%

Преносни губици и процес ФСкар

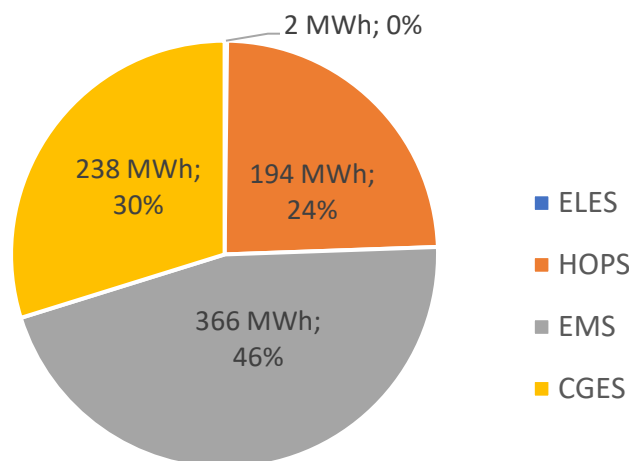
У 2023. години електрична енергија за покривање преносних губитака набављана је на регулисан начин, при чему су пружаоци услуге били учесници на тржишту пропорционално њиховој потрошњи, по регулисаној цијени од 109,94 КМ/МWh. Регулисан приступ у набавци енергије за покривање преносних губитака примјењивао се зато што поступци јавних набавки нису проведени због непрстиглих понуда или су понуђене цијене и трошкови били далеко већи од планираног буџета за ову услугу. Укупни трошак ове услуге за 2023. годину износио је 39. 961.870,72 КМ, што је на нивоу прошлогодишње вриједности (Табела 9).

Финансијско поравнање одступања између ЛФЦ подручја на нивоу континенталне Европе (процес ФСкар) укључује нежељена одступања, енергију из процеса за одржавање фреквенције (FCR) и рампинг период. По основу процеса ФСкар, НОСБиХ је за 2023. годину дужан платити износ од 1,7 милиона КМ, знатно мање него претходне године.

Прекогранична размјена балансне енергије

По основу споразума о заједничкој резерви у регулационом блоку Словенија – Хрватска – Босна и Херцеговина капацитет mFRR који је потребно обезбиједити унутар ЛФЦ подручја БиХ у 2023. години износио је 196 MW за регулацију нагоре, и 68 MW за регулацију надолу. У 2017. години потписан је и споразум о размјени прекограничне балансне енергије са Електромрежом Србије – ЕМС, оператором система у Србији, а у 2018. години исти такав споразум са Црногорским оператором електроенергетског система - ЦГЕС.

У табели 9. приказане су вриједности размијењене прекограничне балансне енергије у 2023. години, као и одговарајући трошкови. Размијењена енергија се у 2023. години готово у потпуности односи на помоћ БиХ другим операторима система. Удио појединих оператора система у укупној прекограничној размјени балансне енергије са БиХ приказан је на слици 3.



Слика 3: Прекогранична размјена балансне енергије

Табела 9: Извјештај о преносним губицима и прекограничном поравњању (ГСкаг) за 2023. годину

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22	
Губици	MMWh	36.435	28.240	31.211	26.784	29.456	27.313	25.888	24.498	21.102	23.357	29.196	31.908	335.389	101%
Референтна цијена	€/MWh	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	109,94	100%
Трошак	€/MWh	4.081.962	3.191.558	3.424.851	2.919.017	3.844.052	3.510.604	2.799.732	2.959.365	2.301.814	2.794.785	3.916.173	4.217.958	39.961.871	103%
Трошак ГСкаг	€/MWh	870.107	410.329	87.678	-69.479	-349.362	-46.644	-192.769	216.914	266.499	814.894	132.635	-410.071	1.730.731	5%

Табела 10: Извјештај о прекограничној размјени (ХВ) балансне енергије за 2023. годину

Ангажована енергија у БиХ за потребе других ТСО

	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец	2023	2023/22
ХВ размјена - увоз	MMWh				1	25	130	73	39				267.833	125%
Цијена увоз Просјечна	€/MWh				-400,00	-400,00	-400,00	74,66	-400,01				-270,04	268%
Трошак - увоз	€/MWh				-200	-10.000	-52.000	5.475	-15.600				-72.325	334%
ХВ размјена - извоз	MMWh	165				50							316	1770%
Цијена извоз Просјечна	€/MWh	589,09				570,01							941,69	122%
Трошак - извоз	€/MWh	97.200				28.500							297.575	2151%

Ангажована прекогранична енергија због потреба БиХ

ХВ размјена - увоз	MMWh												0	0%
Цијена увоз просјечна	€/MWh													
Трошак - увоз	€/MWh												0	0%
ХВ размјена - извоз	MMWh				1								1	
Цијена извоз просјечна	€/MWh				30,26								30,24	
Трошак - извоз	€/MWh				30								30	

Закључак

Сви потребни капацитети баланских услуга за 2023. годину, осим дијела капацитета aFRR у невршном периоду, обезбијеђени су у тржишним процедурама набавке, и то највећим дијелом на годишњем тендеру. Капацитет FCR се од 2023. године такође набавља кроз тржишну процедуру.

У односу на 2022. годину остварене су сличне цијене баланских капацитета за aFRR у невршном периоду (цијена блиска граничној цијени) и за mFRR на доле. Међутим, цијене баланских капацитета за aFRR у вршном периоду и mFRR на доле нешто су веће него у 2022. години. Иначе, остварене цијене баланских капацитета су значајно испод регулисаних граничних цијена, осим цијене капацитета aFRR у невршном периоду.

Најлошија расположивост баланских капацитета, као и претходних година, остварена је за aFRR услугу у ноћним сатима. У 2023. години испоручено је близу 50% потребног капацитета. Нешто боља расположивост је остварена за aFRR резерву у периодима вршног оптерећења, док је расположивост mFRR резерви нагоре и на доле око 85%. Доминантни пружаоци баланских услуга су три електропривредне компаније са својим баланским капацитетима.

За разлику од баланских капацитета, цијене балансне енергије у 2023. години су знатно ниже у односу на 2022. годину која је била карактеристична по изузетно високим цијенама енергије. Цијене балансне енергије генерално су пратиле цијене на тржиштима електричне енергије. У 2023. години није било активираних прекограничне балансне енергије за потребе ЛФЦ подручја БиХ. У исто вријеме, НОСБиХ је, у складу са могућностима, пружао помоћ сусједним операторима система у испоруци балансне енергије.

Цијене дебаланса су пратиле цијене балансне енергије и у просјеку су износиле 205,31 КМ/МWh за остварени мањак, односно 78,09 КМ/МWh за остварени вишак електричне енергије. Ове цијене су значајно ниже од прошлогодишњих цијена дебаланса, али још увијек значајно више од цијена дебаланса у ранијем периоду, прије посљедњих поремећаја на тржишту.

Трошак по основу енергије за покривање губитака очекивано је на нивоу прошлогодишње вриједности, с обзиром на исту цијену енергије и регулисан приступ у набавци услуге.

Да је дошло до стабилизације прилика на баланском тржишту БиХ може се закључити и на основу остварених одступања ЛФЦ подручја БиХ у 2023. години у односу на ранији период. Позитивна и негативна одступања су након двије године поново испод 50 ГWh на годишњем нивоу. Такође, трошак поравнања између оператора система из процеса ФСкар износи тек 5% прошлогодишње вриједности, што такође иде у прилог констатацији о стабилизацији прилика у електроенергетском систему БиХ.

Узимајући у обзир актуелну тарифу за системске услуге, у 2023. години је по основу помоћних услуга и балансног тржишта остварен приход од око 16 милиона КМ.

Прилог : Финансијски преглед

Табела 11: Финансијски салдо - помоћне услуге и балансна енергија у 2023. години

Балансни капацитети													2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
FCR - капацитет <i>км</i>	-70.859	-64.001	-70.763	-68.573	-70.859	-68.573	-70.859	-70.859	-68.573	-70.954	-68.573	-70.859	-834.302	
FCR - капацитет - пенал <i>км</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
aFRR - капацитет <i>км</i>	-573.202	-721.747	-658.251	-810.448	-711.119	-712.271	-718.055	-684.673	-499.452	-625.367	-734.754	-546.500	-7.995.840	137,78%
aFRR - капацитет - пенал <i>км</i>	85.518	51.122	72.175	36.958	37.668	38.518	50.656	48.691	63.727	66.598	54.515	92.094	698.239	79,53%
mFRR нагоре - капацитет <i>км</i>	-477.010	-441.663	-460.988	-548.664	-486.572	-693.852	-931.596	-933.920	-852.445	-715.891	-471.769	-427.952	-7.442.321	241,18%
mFRR нагоре - капацитет - пенал <i>км</i>	23.332	19.123	26.897	6.050	25.119	25.335	12.649	13.931	21.153	23.565	22.196	33.986	253.334	34,76%
mFRR надоле - капацитет <i>км</i>	-72.424	-48.364	-66.866	-62.970	-77.731	-74.634	-77.291	-52.670	-59.950	-60.634	-73.252	-78.950	-805.736	104,20%
mFRR надоле - капацитет - пенал <i>км</i>	1.079	3.006	1.696	1.883	540	630	615	3.607	2.408	2.676	639	244	19.023	83,47%
Укупно <i>км</i>	-1.083.567	-1.202.524	-1.156.099	-1.445.763	-1.282.954	-1.484.847	-1.733.881	-1.675.894	-1.393.132	-1.380.007	-1.270.997	-997.937	-16.107.602	200,52%

Позитивне вриједности фактурише НОСБиХ и плаћа ПБУ, негативне вриједности плаћа НОСБиХ и фактурише ПБУ

Ангажована балансна енергија													2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
Нагоре <i>км</i>	-2.185.673	-1.125.677	-617.454	-827.026	-883.083	-417.171	-342.445	-885.641	-683.822	-2.021.836	-583.136	-452.859	-11.025.824	38,56%
Надоле <i>км</i>	1.117.832	918.171	1.034.562	958.238	864.838	856.662	572.475	369.117	340.441	477.505	923.370	613.987	9.047.198	67,32%
Укупно <i>км</i>	-1.067.840	-207.506	417.108	131.212	-18.245	439.491	230.030	-516.525	-343.381	-1.544.331	340.233	161.128	-1.978.626	13,06%

Позитивне вриједности фактурише НОСБиХ и плаћа ПБУ, негативне вриједности плаћа НОСБиХ и фактурише ПБУ

Дебаланс													2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
Вишак <i>км</i>	-431.790	-283.358	-415.061	-662.601	-466.028	-252.864	-221.095	-77.403	-313.175	-208.717	-254.340	-253.213	-3.839.645	34,93%
Мањак <i>км</i>	5.368.865	2.749.505	1.616.367	1.947.820	2.642.364	1.857.517	1.104.607	2.416.328	1.751.403	4.278.528	2.223.417	1.516.111	29.472.831	37,83%
Укупно <i>км</i>	4.937.074	2.466.147	1.201.306	1.285.219	2.176.335	1.604.654	883.512	2.338.925	1.438.228	4.069.811	1.969.077	1.262.898	25.633.186	38,31%

Позитивне вриједности фактурише НОСБиХ и плаћа ПБУ, негативне вриједности плаћа НОСБиХ и фактурише ПБУ

Губици и FSkaг													2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
Губици <i>км</i>	4.081.962	3.191.558	3.424.851	2.919.017	3.844.052	3.510.604	2.799.732	2.959.365	2.301.814	2.794.785	3.916.173	-4.217.958	-39.961.871	103,39%
FSkaг <i>км</i>	-870.107	-410.329	-87.678	69.479	349.362	46.644	192.769	-216.914	-266.499	-814.894	-132.635	410.071	-1.730.731	5,33%
Укупно <i>км</i>	3.211.855	2.781.229	3.337.172	2.988.496	4.193.414	3.557.248	2.992.501	2.742.451	2.035.315	1.979.891	3.783.537	-3.807.887	-41.692.602	58,64%

Позитивне вриједности фактурише НОСБиХ и плаћа ПБУ, негативне вриједности плаћа НОСБиХ и фактурише ПБУ (ENTSO-E за FSkaг)

Системска услуга													2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
Укупно <i>км</i>	4.994.633	4.500.961	4.418.238	4.135.677	3.716.589	3.454.857	3.999.686	3.994.464	3.699.246	3.998.926	4.343.055	4.907.109	50.163.442	94,82%

Позитивне вриједности фактурише НОСБиХ и плаћају учесници на тржишту

Салдо													2023	2023/22
	Јан	Феб	Мар	Апр	Мај	Јун	Јул	Авг	Сеп	Окт	Нов	Дец		
Укупно <i>км</i>	2.828.231	1.955.190	1.368.024	1.256.807	1.097.035	550.196	772.383	964.692	832.647	1.534.721	1.332.560	1.525.312	16.017.799	62,72%

Позитивна вриједност - вишак средстава НОСБиХ