



Nezavisni operator sistema u Bosni i Hercegovini  
Независни оператор система у Босни и Херцеговини  
Neovisni operator sustava u Bosni i Hercegovini  
Independent System Operator in Bosnia and Herzegovina

---

**IZVJEŠĆE  
O POMOĆNIM USLUGAMA I RADU BALANSNOG TRŽIŠTA  
U BOSNI I HERCEGOVINI ZA 2020. GODINU**

Sarajevo, veljača 2021. godine

## Kratice

DERK – Državna regulatorna komisija za električnu energiju

NOSBiH – Neovisni operator sustava u Bosni i Hercegovini

PPU – pružalač pomoćnih usluga

BOS – balansno odgovorna strana

EPBiH – Elektroprivreda Bosne i Hercegovine, d.d. Sarajevo

EPHZHB – Elektroprivreda Hrvatske zajednice Herceg Bosne, d.d. Mostar

ERS – 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

## Uvod

Balansno tržište električne energije je dio veleprodajnog tržišta električne energije i nastupa nakon bilateralnog tržišta električne energije. Za razliku od bilateralnog tržišta električne energije gdje sudionici u transakcijama kupovine ili prodaje električne energije mogu biti bilo koji licencirani tržišni sudionici, karakteristika balansnog tržišta je da jedan od sudionika u kupoprodajnoj transakciji uvijek mora biti operator prijenosnog sustava.

U skladu sa Zakonom o utemeljenju 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 svrhu 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 osiguranje 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 te omogućuje siguran rad elektroenergetskog sustava. Sudjelovanje na balansnom tržištu uređuje se ugovorom koji NOSBiH zaključuje sa sudionikom na tržištu električne energije, u skladu sa Tržišnim pravilima.

## Osnovni principi balansiranja u 2020. godini

U Bosni i Hercegovini su od 1.1.2016. godine na snazi Tržišna pravila<sup>1</sup> 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) sa kapacitetima koji zadovoljavaju tehničke preduvjete za pružanje navedenih pomoćnih usluga. Cijene rezervnih kapaciteta u 2020. 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.

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

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

Odlukom DERK-a o određivanju koeficijenata i graničnih cijena za pomoćne usluge od 14. rujna 2017. godine (u daljem tekstu Odluka) uvedene su satne granične cijene za kapacitet regulacije i isporučenu balansnu energiju. Cijena balansne energije tercijarne regulacije nadolje nije ograničena.

**Tablica 1: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2020. godinu**

<b>Rezervni kapacitet i trošak kapaciteta</b>		<b>Sek. reg. nevršno opt.</b>	<b>Sek. reg. vršno opt.</b>	<b>Terc. reg. nagore</b>	<b>Terc. reg. nadolje</b>
		(00.00 - 06.00 sati)	(06.00 - 24.00 sati)		
Potrebni kapacitet	MW	31,42	49,09	196,00	68,00
Ugovoren kapacitet	MW	31,42	49,09	196,00	68,00
Tržišno ugovoren kapacitet	MW	21,21	49,09	196,00	68,00
Cijena za ugovoren kapacitet	KM/MW/h	42,98	29,12	3,52	1,74
Ugovoren trošak	KM	2.965.568	9.418.503	6.062.670	1.036.951
Isporučeni kapacitet	MW	6	36	183	50
Isporučeni kapacitet	%	18%	74%	93%	73%
Trošak kapaciteta	KM	542.862	9.280.079	5.575.136	762.192
Neosigurani kapacitet	MW	26	13	13	18
Penal za neosig. kapacitet	KM	-242.365	-364.743	-100.889	-33.767

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

<b>Udio PPU u isporučenom kapacitetu</b>					
EP BiH	MW	4	14	92	0
EP BiH	%	62%	40%	50%	0%
ERS	MW	1	10	24	30
ERS	%	22%	28%	13%	60%
EP HZHB	MW	1	12	67	0
EP HZHB	%	16%	32%	37%	0%
EFT	MW			0	20
EFT	%			0%	40%

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

Na tržištu balansne energije tijekom 2020. godine vrijedila su sljedeća ograničenja<sup>2</sup>:

- Cijena električne energije tercijarne regulacije nagore bila je ograničena na 414,70 KM/MWh.
- Razlika cijena električne energije pri regulaciji nagore i nadolje u ponudama za sekundarnu regulaciju bila je ograničena na 40,00 KM/MWh.
- Granična cijena kapaciteta sekundarne regulacije iznosila je 43,00 KM/MW/h.
- Granična cijena kapaciteta tercijarne regulacije nagore iznosila je 9,00 KM/MW/h.
- Granična cijena kapaciteta tercijarne regulacije nadolje iznosila je 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 2020. godini

U tablici 1 prikazane su karakteristične veličine koje se odnose na kapacitet pomoćnih usluga u 2020. godini. Na slici 1 grafički je prikazano sudjelovanje PPU u pružanju pojedinih pomoćnih usluga, kao i udio neisporučenog kapaciteta na godišnjoj razini. Detaljnija mjesecna realizacija kapaciteta pojedinih pomoćnih usluga prikazana je u tablicama 2 – 5.

I dalje je evidentna 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 koja bi izazvala značajne poremećaje i narušila sigurnost rada sustava.

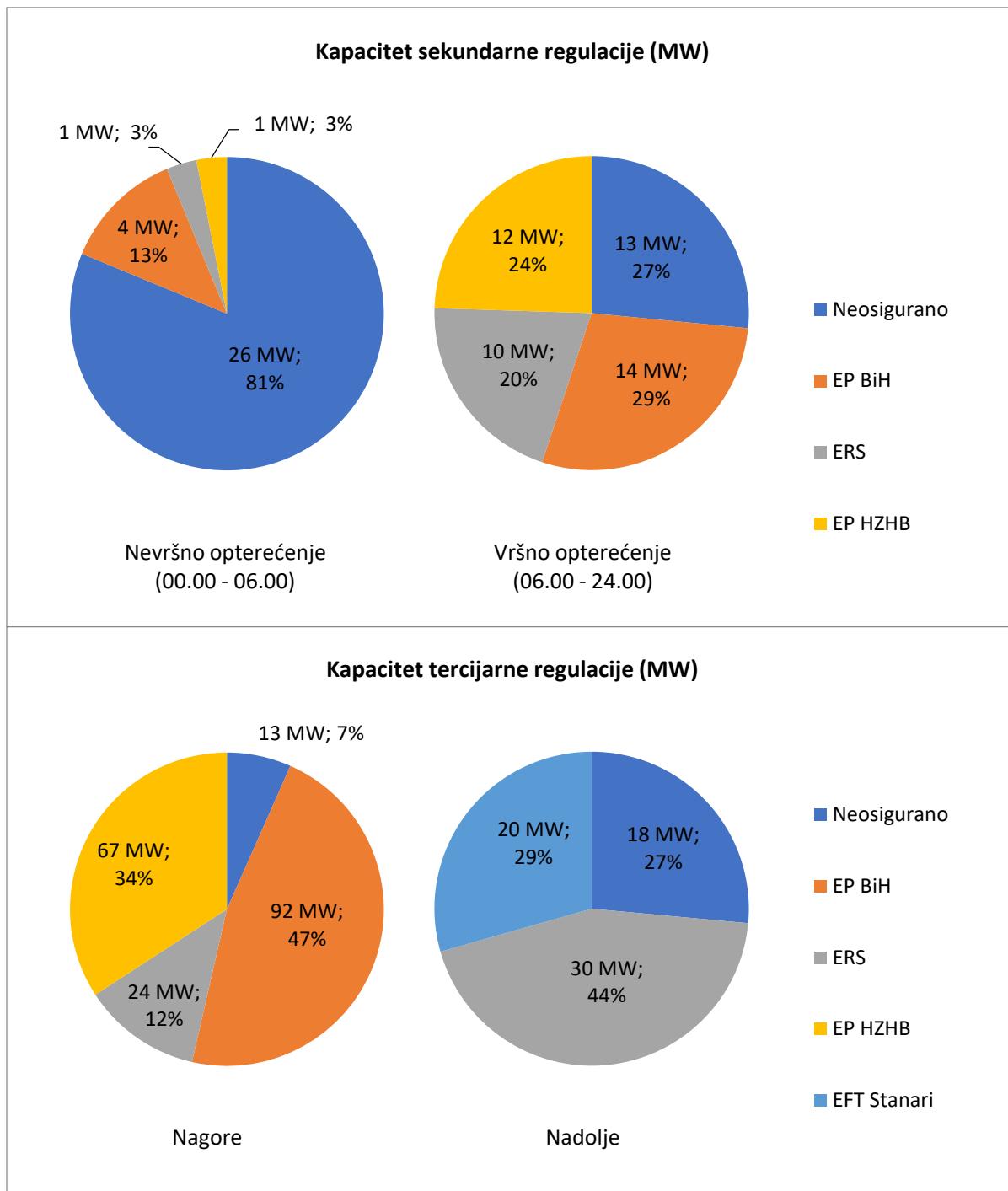
### Sekundarna regulacija

U 2020. godini NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 6 MW kapaciteta sekundarne regulacije u razdoblju nevršnog opterećenja (razdoblje od 00 do 06 sati), što čini oko 18% potrebnog kapaciteta i predstavlja značajno smanjenje od 44% u odnosu na 2019. godinu. U razdobljima vršnog opterećenja (razdoblje od 06 do 24 sata) u prosjeku je bilo raspoloživo 36 MW kapaciteta sekundarne regulacije, što čini 74% potrebnog kapaciteta. Trošak kapaciteta sekundarne regulacije u 2020. godini iznosio je blizu 10 miliona KM. U toku godine su za pružanje pomoćne usluge sekundarne regulacije bile registrirane tri elektroprivredne kompanije sa svojim regulacijskim resursima.

### Tercijarna regulacija

U 2020. godini NOSBiH je raspolagao u prosjeku sa 183 MW kapaciteta tercijarne regulacije nagore, odnosno sa 50 MW tercijarne regulacije nadolje, što čini 93%, odnosno 73% potrebnog kapaciteta. Trošak isporučenog kapaciteta iznosio je 5.575.136 KM za tercijarnu regulaciju nagore i 762.192 KM za tercijarnu regulaciju nadolje. Zbog značajnog povećanja cijene kapaciteta, u 2020. godini je došlo do povećanja troška pomoćne usluge tercijarne regulacije nadolje za gotovo 5 puta. U toku godine, 4 kompanije su imale registrirane objekte za pružanje pomoćne usluge tercijarne regulacije.

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



Slika 1: Udio PPU u isporučenom regulacijskom kapacitetu u BiH u 2020. godini

**Tablica 2: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2020. godinu**

Sekundarna regulacija - nevršno opterećenje (00.00 - 06.00 sati)

	<b>SIJ</b>	<b>VELJ</b>	<b>OŽU</b>	<b>TRA</b>	<b>SVI</b>	<b>LIP</b>	<b>SRP</b>	<b>KOL</b>	<b>RUJ</b>	<b>LJS</b>	<b>STU</b>	<b>PRO</b>	<b>2020</b>	<b>2020/19</b>		
Potrebni kapacitet	<i>MW</i>	36	34	32	31	30	30	30	27	26	32	33	36	31,42	96%	
Ugovorenji kapacitet	<i>MW</i>	36	34	32	31	30	30	30	30	27	26	32	33	36	31,42	96%
Tržišno ugovorenji kapacitet	<i>MW</i>	24	24	32	31	26	16	0	0	16	24	31	31	21,21	81%	
Cijena za ugovorenji kapacitet	<i>KW/MW</i>	42,99	42,99	42,97	42,97	42,99	43,00	43,00	42,99	42,99	42,97	42,98	42,98	42,98	100%	
Ugovorenji trošak	<i>KM</i>	287.839	254.304	254.386	239.774	239.787	232.142	239.940	215.946	201.182	257.222	255.271	287.774	2.965.568	97%	
Isporučeni kapacitet	<i>MW</i>	17	4	11	1	0	3	2	0	6	8	4	13	5,75	56%	
Isporučeni kapacitet	%	47%	12%	35%	3%	1%	10%	6%	1%	23%	25%	12%	35%	18,31%		
Trošak kapaciteta	<i>KM</i>	134.162	31.381	88.267	8.338	2.579	22.568	13.502	1.161	47.031	63.492	30.292	100.089	542.862	56%	
Neisporučeni kapacitet	<i>MW</i>	19	30	21	30	30	27	28	27	20	24	29	23	25,67	116%	
Penal za neisp. kapacitet	<i>KM</i>	-15.373	-22.300	-16.624	-23.160	-23.736	-20.963	-22.644	-21.479	-15.420	-19.380	-22.511	-18.778	-242.365	116%	

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

<b>Udio PPU u isporučenom kapacitetu</b>															
EP BiH	<i>MW</i>	11	3	9	1	0	2	1	0	3	5	1	7	3,57	48%
EP BiH	%	65%	61%	78%	100%	87%	70%	49%	100%	48%	65%	25%	55%	62%	
ERS	<i>MW</i>	0	0	2	0	0	1	1	0	3	2	3	3	1,27	137%
ERS	%	0%	0%	22%	0%	0%	24%	48%	0%	52%	27%	64%	28%	22%	
EP HZHB	<i>MW</i>	6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0,91	45%
EP HZHB	%	34%	39%	0%	0%	13%	6%	3%	0%	8%	11%	17%	16%		

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

**Tabela 3: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2020. godinu**  
 Sekundarna regulacija - vršno opterećenje (06.00 - 24.00 sati)

	SUJ	VEU	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2020	2020/19	
Potrebni kapacitet	MW	55	52	50	48	47	45	47	45	42	50	52	56	49,09	98%
Ugovorenji kapacitet	MW	55	52	50	48	47	45	47	45	42	50	52	56	49,09	98%
Tržišno ugovorenji kapacitet	MW	55	52	50	48	47	45	47	45	42	50	52	56	49,09	98%
Cijena za ugovorenji kapacitet	KM/MW	29,01	28,97	28,96	29,01	29,19	29,27	29,30	29,23	29,13	29,63	28,87	28,96	29,12	72%
Ugovorenji trošak	KM	890.463	786.269	807.849	752.065	765.416	711.200	768.387	734.070	660.575	826.556	810.709	904.943	9.418.503	70%
Isporučeni kapacitet	MW	51	45	40	31	23	29	33	27	26	42	42	46	36,22	94%
Isporučeni kapacitet	%	93%	86%	79%	64%	50%	65%	71%	60%	62%	84%	81%	82%	73,77%	80%
Trošak kapaciteta	KM	1.101.322	901.832	854.649	644.415	505.744	615.378	731.760	591.069	544.007	929.063	872.784	988.056	9.280.079	90%
Neisporučeni kapacitet	MW	4	7	10	17	24	16	14	18	16	8	10	10	12,88	111%
Penal za neisp. kapacitet	KM	-9.705	-16.383	-25.177	-40.308	-56.945	-36.434	-32.448	-42.703	-37.384	-19.105	-23.366	-24.785	-364.743	112%
U tablici su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.															
<b>Udio PPU u isporučenom kapacitetu</b>															
EP BH	MW	24	20	19	17	13	4	6	4	2	22	18	24	14,40	64%
EP BH	%	48%	45%	48%	56%	55%	13%	17%	14%	6%	52%	43%	53%	39,76%	
ERS	MW	9	8	9	8	6	12	15	12	14	13	9	9	10,29	116%
ERS	%	18%	17%	22%	26%	28%	39%	45%	43%	55%	31%	22%	19%	28,40%	
EP HZHB	MW	18	17	12	5	4	14	13	12	10	7	15	13	11,53	160%
EP HZHB	%	35%	38%	30%	17%	16%	47%	37%	43%	39%	17%	35%	28%	31,84%	

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

**Tablica 4: Izvješće o pomoćnim uslugama u BiH za 2020. godinu**  
Tercijarna regulacija magare

	SIJ	VELU	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2020	2020/19
Potrebnii kapacitet	MW	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Ugovorenii kapacitet	MW	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Tržišni ugovorenii kapacitet	MW	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196,00	100%	
Cijena za ugovorenii kapacitet	KM/MW	2,82	2,82	2,81	2,81	5,31	4,38	4,38	5,08	3,38	2,85	2,85	3,52	99%
Ugovorenii trošak	KM	410.509	384.025	408.650	396.000	410.361	749.923	638.412	638.412	716.515	492.952	401.760	415.152	6.062.670
Isporučeni kapacitet	MW	184	193	190	196	195	175	178	184	147	185	191	182	183,24
Isporučeni kapacitet	%	94%	98%	97%	100%	100%	89%	91%	94%	75%	95%	97%	93%	93,49%
Trošak kapaciteta	KM	385.864	377.495	395.268	395.924	409.280	667.120	572.985	594.338	535.645	465.967	390.438	384.812	5.575.136
Neisporučeni kapacitet	MW	12	3	6	0	1	21	18	12	49	11	5	14	12,76
Penal za neisp. kapacitet	KM	-7.951	-2.090	-4.316	-23	-347	-13.887	-12.298	-8.227	-31.448	-7.222	-3.551	-9.529	-100.889
U tablici su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.														9
<b>Udio PPU u isporučenom kapacitetu</b>														
EP BiH	MW	84	92	90	96	99	59	114	115	82	96	91	86	92,13
EP BiH	%	45%	48%	47%	49%	51%	34%	64%	63%	56%	52%	48%	47%	50,28%
ERS	MW	0	1	0	0	0	70	63	69	49	33	0	0	23,82
ERS	%	0%	0%	0%	0%	0%	40%	36%	37%	33%	18%	0%	0%	13,00%
EP HZHB	MW	100	100	100	100	96	46	0	0	16	56	100	96	67,30
EP HZHB	%	54%	52%	53%	51%	49%	26%	0%	0%	11%	30%	52%	53%	36,73%
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 2020. godinu**  
Tercijarna regulacija nadloje

	SU	VELJ	OŽU	TRA	SVI	LIP	SRP	KOL	RUJ	LIS	STU	PRO	2020	2020/19
Potrebni kapacitet	MW	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Ugovorenji kapacitet	MW	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Tržišno ugovorenji kapacitet	MW	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68,00	100%	
Cijena za ugovorenji kapacitet	KM/MW	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	1,74	47,9%	
Ugovorenji trošak	KM	87.829	82.163	87.711	84.996	87.829	84.996	87.829	87.829	84.996	87.947	84.996	87.829	1.036.951
Isporučeni kapacitet	MW	54	41	56	52	45	34	56	54	54	35	56	58	49,69
Isporučeni kapacitet	%	80%	61%	83%	76%	67%	49%	82%	80%	79%	52%	82%	85%	100%
Trošak kapaciteta	KM	72.249	49.574	74.186	67.110	59.709	39.767	73.628	72.275	66.634	41.066	70.414	75.580	762.192
Neisporučeni kapacitet	MW	14	27	12	16	23	34	12	14	14	33	12	10	18,31
Penal za neisp. kapacitet	KM	-2.122	-3.877	-1.842	-2.435	-3.528	-5.204	-1.932	-2.117	-2.174	-5.086	-1.888	-1.563	-33.767
U tablici su prikazane prosječne vrijednosti kapaciteta i cijena svedene na 1 sat.														10
<b>Udio PPU u isporučenom kapacitetu</b>														
EP BH	MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
EP BIH	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%	
EBS	MW	29	28	31	27	26	27	31	29	34	34	31	33	30,03
EBS	%	54%	67%	56%	52%	57%	80%	55%	54%	63%	95%	57%	57%	104%
EP HZHB	MW	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00%
EP HZHB	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,00%
EFT Stanari	MW	25	14	25	25	19	7	25	25	20	2	24	25	19,66
EFT Stanari	%	46%	33%	44%	48%	43%	20%	45%	46%	37%	5%	43%	43%	39,56%

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

## Balansno tržište

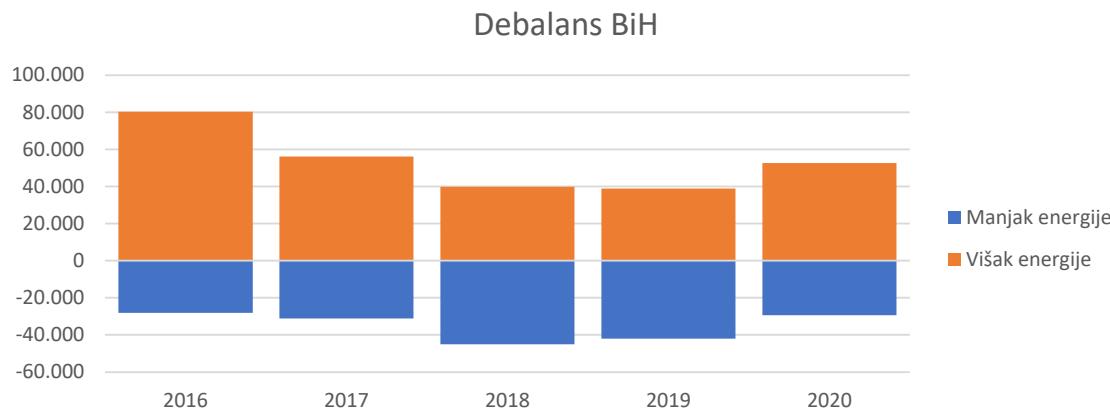
Za potrebe balansiranja elektroenergetskog sustava BiH u 2020. godini angažirano je 32.426 MWh balansne energije nagore (injektirana električna energija) po prosječnoj cijeni od 108,10 KM/MWh. U 2020. godini angažirano je za oko 40% manje balansne energije nagore u odnosu na 2019. godinu.

Angažirana balansna energija nadolje (preuzimanje električne energije iz sustava) u 2020. godini iznosila je 57.049 MWh. Prosječna cijena ove energije iznosila je 50,20 KM/MWh, uzimajući u obzir i energiju sa ponuđenom negativnom cijenom. U 2020. godini angažirano je za oko 40% više balansne energije nadolje u odnosu na 2019. godinu.

## Debalans

U 2020. godini u BiH je bilo aktivno 8 balansno odgovornih strana (BOS), ne računajući tzv. trgovacke BOS-ove, odnosno BOS-ove bez ostvarenog debalansa unutar BiH. Prosječne cijene debalansa za 2020. godinu iznosile su 105,91 KM/MWh, za ostvareni manjak i 33,76 KM/MWh, za ostvareni višak električne energije. Međutim, ovisno o energetskoj situaciji, ove cijene su se kretale u širokom opsegu od -500,00 KM/MWh do 414,00 KM/MWh.

Iz podataka za angažiranu balansnu energiju i ostvarene debalanse može se zaključiti da su se tijekom 2020. godine u sustavu BiH češće pojavljivali viškovi električne energije. Na slici 2 prikazana su odstupanja regulacijskog područja BiH u posljednjih pet godina.



**Slika 2: Godišnja odstupanja regulacijskog područja BiH**

**Tablica 6: Pokazatelji odstupanja BiH u posljednjih pet godina**

Debalans BiH		Manjak energije					Višak energije				
		2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Ukupno	MWh	-28.159	-31.200	-45.062	-42.010	-29.318	80.310	56.105	39.814	38.864	52.587
maks. satno	MW	-313	-179	-190	-186	-149	239	157	199	171	218

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 2020. godinu**

<b>Angažirana energija</b>	<b>SIJ</b>	<b>VELJ</b>	<b>OŽU</b>	<b>TRA</b>	<b>SVI</b>	<b>LIP</b>	<b>SRP</b>	<b>KOL</b>	<b>RUJ</b>	<b>LIS</b>	<b>STU</b>	<b>PRO</b>	<b>2020</b>	<b>2020/19</b>	
Enerđija sek. reg. nagore	MWh	5.163	2.236	1.524	1.029	754	2.406	3.715	1.522	3.718	2.331	2.592	3.835	30.825	61%
Enerđija sek. reg. nadolje	MWh	4.726	5.898	6.765	5.000	4.254	3.762	3.307	4.175	2.485	6.236	4.609	5.585	56.802	143%
Enerđija terc. reg. nagore	MWh	0	548	0	0	399	0	280	0	198	0	0	175	1.600	52%
Enerđija terc. reg. nadolje	MWh	0	0	0	30	191	8	0	0	0	0	18	0	247	40%
Balansna energija nagore	MWh	5.163	2.784	1.524	1.029	1.153	2.406	3.995	1.522	3.916	2.331	2.592	4.010	32.426	60%
Balansna energija nadolje	MWh	4.726	5.898	6.765	5.030	4.445	3.769	3.307	4.175	2.485	6.236	4.628	5.585	57.049	142%
<b>Trošak balansiranja i ostvarene prosječne cijene</b>															
Nagore - trošak	kWh	611.684	464.489	113.800	79.372	189.956	181.624	394.582	144.480	409.168	212.348	247.783	455.854	3.505.141	54%
Nagore - prosječna cijena	kWh/MWh	118,46	166,85	74,66	77,13	164,72	75,49	98,76	94,92	104,48	91,12	95,60	113,69	108,10	89%
Nadolje - trošak (poz. cijena)	kWh	351.222	382.297	276.428	179.596	146.979	137.236	148.909	225.804	152.734	333.491	270.447	305.408	2.910.551	132%
Nadolje - trošak (neg. cijena)	kWh	0	0	-478	-3.141	-33.867	-150	-105	0	0	0	-9.167	0	-46.907	-49%
Nadolje - prosječna cijena	kWh/MWh	74,31	64,82	40,79	35,08	25,45	36,37	45,00	54,08	61,47	53,48	56,46	54,68	50,20	95%
<b>Debalans BiH</b>															
Manjak - ukupno	MWh	1.543	1.350	1.413	1.458	1.566	2.499	4.484	2.510	5.454	1.989	2.200	2.854	29.318	70%
Manjak - maksi. satno	MWh	31	55	62	67	149	43	106	50	69	58	79	113	149.02	80%
Višak - ukupno	MWh	3.602	4.815	5.100	6.369	10.042	4.043	2.092	4.453	2.271	3.959	2.943	2.898	52.587	135%
Višak - maks. satno	MWh	109	53	48	76	218	55	56	62	45	44	69	55	218.19	127%
Cijena manjak - prosječna	kWh/MWh	125,58	113,88	97,10	90,68	92,97	90,76	102,30	112,57	114,22	104,37	111,64	114,86	105,91	86%
Cijena manjak - maksimalna	kWh/MWh	240,00	414,00	120,00	160,00	410,00	121,96	250,00	160,00	300,00	150,00	160,00	414,00	414,00	100%
Cijena višak - prosječna	kWh/MWh	61,76	43,64	22,40	19,56	15,08	24,41	26,89	28,70	43,92	39,14	40,29	33,76	84%	
Cijena višak - minimalna	kWh/MWh	0,00	0,00	-20,00	-100,00	-500,00	-20,00	-15,00	-5,00	0,00	-500,00	0,00	-500,00	-100%	

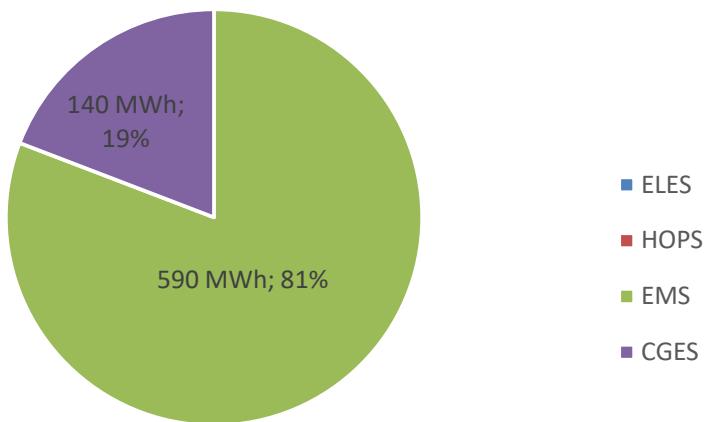
## Prijenosni gubici i kompenzacije

U 2020. godini električna energija za pokrivanje prijenosnih gubitaka i kompenzacija nabavljana je putem javnih nabava. Ukupni trošak ove usluge za 2020. godinu iznosio je 37.452.069 KM, što je za oko 13% manje nego u 2019. godini. Postignute cijene na tenderu za nabavu energije su, u prosjeku, za oko 8% niže u odnosu na 2019. godinu (Tablica 8), dok su prijenosni gubici u 2020. godini na razini prošlogodišnjih.

## 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 2020. godini iznosio je 196 MW, za regulaciju nagore i 68 MW, za regulaciju nadolje. U 2017. godini potписан je i sporazum o razmjeni prekogranične balansne energije s Elektromrežom Srbije – EMS, 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 2020. godini, kao i odgovarajući troškovi. Pri tome je od 730 MWh pozitivne prekogranične balansne energije (nagore), u Srbiju isporučeno 590 MWh, a u Crnu Goru 140 MWh (slika 3). U toku 2020. godine, za potrebe balansiranja regulacijskog područja BiH nije korištena balansna energija drugih operatora sustava.



Slika 3: Prekogranična razmjena balansne energije

**Tablica 8: Izvješće o prijenosnim gubicima i kompenzacijama za 2020. godinu**

	<b>SIJ</b>	<b>VELJ</b>	<b>OŽU</b>	<b>TRA</b>	<b>SVI</b>	<b>LIP</b>	<b>SRP</b>	<b>KOL</b>	<b>RUJ</b>	<b>LIS</b>	<b>STU</b>	<b>PRO</b>	<b>2020</b>	<b>2020/19</b>	
Kompenzacije	MWh	-936	1.894	2.672	-1.974	4.918	6.250	2.854	-1.324	840	3.080	2.116	22	20.412	754%
Gubici	MWh	33.220	26.999	26.189	20.476	21.245	21.431	26.891	24.974	25.082	26.214	28.968	35.468	317.157	99%
Referentna cijena	KM/MWh	129,73	133,47	111,56	113,27	117,78	121,96	126,29	131,86	131,17	133,07	133,07	123,98	125,60	92%
Trošak	KM	4.431.059	3.350.747	2.623.525	2.542.916	1.923.048	1.851.467	3.035.571	3.467.659	3.179.813	3.078.427	3.573.182	4.394.655	#####	87%

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

**Tablica 9: Izvješće o prekograničnoj razmjeni balansne energije za 2020. godinu**

<b>Angažirana energija u BiH za potrebe drugih TSO-a</b>										<b>2020</b>	<b>2020/19</b>			
	<b>SIJ</b>	<b>VELJ</b>	<b>OŽU</b>	<b>TRA</b>	<b>SVI</b>	<b>LIP</b>	<b>SRP</b>	<b>KOL</b>	<b>RUJ</b>	<b>LIS</b>	<b>STU</b>	<b>PRO</b>		
XB razmjena - UVOD	MWh													
Cijena uvoz														
Prosjecna	KM/MWh													
Trošak uvoz	KM													
XB razmjena - IZVOZ	MWh													
Cijena izvoz														
prosječna	KM/MWh													
Trošak izvoz	KM													
Angažirana prekogranična energija zbog potreba BiH														
	<b>SIJ</b>	<b>VELJ</b>	<b>OŽU</b>	<b>TRA</b>	<b>SVI</b>	<b>LIP</b>	<b>SRP</b>	<b>KOL</b>	<b>RUJ</b>	<b>LIS</b>	<b>STU</b>	<b>PRO</b>	<b>2020</b>	<b>2020/19</b>
XB razmjena - UVOD	MWh													
Cijena uvoz														
prosječna	KM/MWh													
Trošak uvoz	KM													
XB razmjena - IZVOZ	MWh													
Cijena izvoz														
prosječna	KM/MWh													
Trošak izvoz	KM													

## Zaključak

Svi potrebni kapaciteti balansnih usluga za 2020. godinu, osim kapaciteta sekundarne regulacije u nevršnom razdoblju, osigurani su kroz tržišne procedure nabave, i to najvećim dijelom na godišnjem tenderu. U odnosu na 2019. godinu ostvarene su za 28% niže cijene kapaciteta sekundarne regulacije u vršnom razdoblju, te za blizu pet puta više cijene kapaciteta tercijarne regulacije nadolje. Cijene kapaciteta sekundarne regulacije u vršnom razdoblju i cijena kapaciteta tercijarne regulacije nagore su ostale na razini prošlogodišnjih vrijednosti. Inače, ostvarene cijene balansnih kapaciteta su značajno ispod reguliranih graničnih cijena, osim cijene kapaciteta sekundarne regulacije u nevršnom razdoblju.

U 2020. godini isporučeno je samo 18% potrebnog kapaciteta sekundarne regulacije u noćnim satima. Ostale usluge su isporučene u većem opsegu, od 70-95% potrebnog kapaciteta. Dominantni pružaoci pomoćnih usluga su tri elektroprivredne kompanije, kao i EFT RiTE Stanari za tercijarnu regulaciju nadolje.

Cijene debalansa su, u prosjeku, iznosile 105,91 KM/MWh za ostvareni manjak, odnosno 33,76 KM/MWh za ostvareni višak električne energije, i generalno su niže nego u 2019. godini.

Trošak po osnovi gubitaka i kompenzacija niži je u odnosu na prethodnu godinu za oko 13%, iako su gubici bili na razini prošlogodišnjih. Razlog nižih ukupnih troškova pokrivanja gubitaka i kompenzacija su cijene energije postignute na tenderu koje su za 8% niže nego prethodne godine, te iznosi kompenzacija.

Što se tiče prekogranične razmjene balansne energije, za potrebe operatora sustava u Srbiji i Crnoj Gori isporučeno je 590 MWh, odnosno 140 MWh električne energije. Za potrebe BiH u toku 2020. godine nije angažirana prekogranična balansna energija.

Uzimajući u obzir aktualnu tarifu za sustavne usluge, u 2020. godini je po osnovi pomoćnih usluga ostvaren prihod od 6,9 miliona KM.

Inače, 2020. godina je karakteristična po pandemiji izazvanoj koronavirusom, koja je u određenim razdobljima godine dovela do značajnog smanjenja potrošnje i cijena električne energije na tržištu, što je u blažoj mjeri utjecalo i na cijene energije ostvarene na balansnom tržištu BiH.