

GODIŠNJI IZVJEŠTAJ O RADU
NEZAVISNOG OPERATORA SISTEMA U BIH
ZA 2022. GODINU

SADRŽAJ

UVOD.....	3
RJEČNIK SKRAĆENICA.....	3
ORGANIZACIJA	5
KLJUČNE AKTIVNOSTI NOSBiH-a u 2022. GODINI.....	7
AKTIVNOSTI UPRAVNOG ODBORA NOSBiH-a.....	7
UPRAVLJANJE SISTEMOM	7
AKTIVNOSTI VEZANE ZA OPERATIVNO PLANIRANJE	30
AKTIVNOSTI VEZANE ZA STRATEŠKO PLANIRANJE I RAZVOJ	33
AKTIVNOSTI VEZANE ZA TRŽIŠNE OPERACIJE.....	34
AKTIVNOSTI VEZANE ZA IT I TELEKOMUNIKACIJE	39
AKTIVNOSTI VEZANE ZA OPĆE I PRAVNE POSLOVE, LJUDSKE RESURSE I ADMINISTRACIJU TE KORPORATIVNE POSLOVE	44
MEĐUNARODNE AKTIVNOSTI.....	44
REVIZORSKI IZVJEŠTAJ ZA 2022. GODINU	48
ZAKLJUČCI.....	48

UVOD

U skladu s članom 2. Zakona o osnivanju Nezavisnog operatora sistema za prijenosni sistem u Bosni i Hercegovini (u daljem tekstu Zakon o NOSBiH-u), funkcije Nezavisnog operatora sistema u Bosni i Hercegovini (u daljem tekstu: NOSBiH) su: upravljanje sistemom prijenosa u cilju osiguranja pouzdanosti; upravljanje sredstvima i uređajima u središnjem kontrolnom centru; upravljanje balansnim tržištem; osiguranje usluga na sistemu; osiguranje pomoćnih usluga; razvoj i primjena standarda pouzdanosti; razvoj i upravljanje pravilima koja regulišu upotrebu prijenosnog sistema; razvoj i provođenje tržišnih pravila kao i druge aktivnosti u skladu sa članom 7. Zakona.

Članom 15, stav 3. Zakona o NOSBiH-u utvrđena je obaveza NOSBiH-a da u roku od devedeset (90) dana nakon isteka fiskalne godine Vijeću ministara BiH, vladama Federacije BiH i Republike Srpske te DERK-u dostavi godišnji izvještaj o poslovanju u toj fiskalnoj godini, uključujući i godišnje finansijske izvještaje koje je revidirala međunarodna revizorska agencija. Pored navedenog NOSBiH je obavezan omogućiti da godišnji izvještaj bude dostupan javnosti te ga objaviti u „Službenom glasniku BiH“. Godišnji izvještaj potpisuje predsjednik Upravnog odbora.

RJEČNIK SKRAĆENICA

AMR	<i>Automatic Reader System</i>
BNS	beznaponsko stanje
BOS	balansno odgovorna strana
CGES	Crnogorski elektroprenosni sistem
CUP	centar upravljanja proizvodnjom
D2CF	dva dana unaprijed
DA	dan unaprijed (<i>day ahead</i>)
DERK	Državna regulatorna komisija za električnu energiju
DV	dalekovod
EAS	<i>ENTSO-E Wide Awareness System</i>
EES	elektroenergetski sistem
EH	<i>Electronic Highway</i>
ELES	slovenački operator prijenosnog sistema
EMS	Elektromreža Srbije

ENTSO-E	evropska mreža operatora prijenosnih sistema za električnu energiju (<i>European Network of Transmission System Operators</i>)
ESS	program za operativno planiranje i izvještavanje (<i>ENTSO-E Scheduling System</i>)
FRCE	regulaciona greška ponovne uspostave frekvencije, odnosno odstupanje (<i>frequency restoration control error</i>)
FSkar	finansijsko poravnanje neželjenih odstupanja
HE	hidroelektrana
HOPS	Hrvatski operator prijenosnog sustava
ID	unutar dana (<i>intra day</i>)
ITC	mehanizam za kompenzacije između operatora sistema (<i>Inter TSO Compensation</i>)
MHE	mala hidroelektrana
OP	operativno područje
PDC	centralni računar za prikupljanje podataka (<i>Phasor data concentrator</i>)
PDH	<i>Plesiochronous Digital Hierarchy</i>
PMU	sinhrona mjerna jedinica (<i>Phasor Measurement Units</i>)
PPU	pružaoci pomoćnih usluga
RP	rasklopno postrojenje
RSCI	regionalni centar za koordinaciju sigurnosti (<i>Regional Security Coordination Initiative</i>)
SAFA	<i>The Synchronous Area Framework Agreement</i>
SCADA	sistem za nadzor i kontrolu rada EES-a (<i>Supervisory Control And Data Acquisition</i>)
SCC	Regionalni sigurnosni centar (<i>Security Coordination Centre</i>)
SHB	Slovenija, Hrvatska i Bosna i Hercegovina
SDH	<i>Synchronous Digital Hierarchy</i>
SOGL	smjernice za operatore sistema (<i>System Operation Guideline</i>)
SS	sistem sabirnica

TE	termoelektrana
TK	telekomunikacije
TR	transformator
TS	transformatorska stanica
TSO	operator prijenosnog sistema (OPS)
UPS	uređaj za neprekidno napajanje (<i>uninterruptable power supply</i>)
VE	vjetroelektrana
WAMS	sistem za monitoring dinamičkih parametara sistema (<i>Wide Area Monitoring System</i>)

ORGANIZACIJA

Upravljački organi NOSBiH-a su Upravni odbor koji se sastoji od sedam članova i Uprava od tri člana.

Članove Upravnog odbora imenuju entiteti, a predlažu Vlada Federacije BiH i Vlada Republike Srpske, dok Vijeće ministara predložene kandidate glasanjem odobrava ili odbija.

Generalni direktor i dva člana Uprave čine Upravu NOSBiH-a. Upravni odbor imenuje generalnog direktora na osnovu javnog konkursa, a članove Uprave na prijedlog generalnog direktora.

U 2022. godini članovi Upravnog odbora su bili:

- dr.sc. Ahmed Ahmić, predsjednik
- dr.sc. Boris Crnokić, zamjenik predsjednika
- Mladen Zirojević, član
- Dubravko Brdar, član
- Željko Slijepčević, član
- Miro Klepić, član
- Ramiz Bečić, član

Članovi Uprave su bili:

- dr.sc. Milodrag Košarac, generalni direktor do 19.03.2022. g.
- dr. Nemanja Pandurević, generalni direktor od 19.03.2022. g.
- mr. Ana Marić, članica Uprave
- dr. Muhamed Mujakić, član Uprave

Fluktuacija zaposlenika u NOSBiH-u u 2022. godini

Tabelarni pregled fluktuacije zaposlenika po mjesecima:

Red. br.	Mjesec	Broj zaposlenika	Br. zaposlenika koji su zasnovali radni odnos	Br. zaposlenika kojima je prestao radni odnos
1.	Januar	70		2
2.	Februar	68		
3.	Mart	68	1	
4.	April	69		
5.	Maj	69	1	
6.	Juni	70		
7.	Juli	70		
8.	August	70		
9.	Septembar	70		
10.	Oktobar	70		
11.	Novembar	70	1	
12.	Decembar	71		3

Zbirni pregled fluktuacije zaposlenika do 31.12.2022. godine:

- Broj zaposlenika koji su zasnovali radni odnos u NOSBiH-u do 31.12.2022. godine : 3
- Broj zaposlenika kojima je prestao radni odnos u NOSBiH-u do 31.12.2022. godine: 5
- Ukupan broj zaposlenika NOSBiH-a na dan 01.01.2022. godine: 70
- Ukupan broj zaposlenika NOSBiH-a na dan 31.12.2022. godine: 68

KLJUČNE AKTIVNOSTI NOSBiH-a u 2022. GODINI

AKTIVNOSTI UPRAVNOG ODBORA NOSBiH-a

Upravni odbor NOSBiH-a je u 2022. godini održao 15 redovnih i 1 posebnu javnu sjednicu.

Održana je jedna sjednica Savjetodavnog vijeća NOSBiH-a.

Upravni odbor je u 2022. godini proveo niz značajnih aktivnosti od kojih ističemo:

- usvajanje Elaborata o popisu za 2021. godinu
- usvajanje finansijskih izvještaja NOSBiH-a za 2021. godinu
- usvajanje rebalansa finansijskoga plana za 2022. godinu
- usvajanje rebalansa Plana investicija za 2022. godinu
- provođenje procedure za izbor generalnog direktora NOSBiH-a
- usvajanje izmjena Pravilnika o radu NOSBiH-a
- usvajanje izmjena Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji NOSBiH-a
- usvajanje polugodišnjih izvještaja o finansijskom poslovanju za 2022. godinu
- utvrđivanje Indikativnog plana razvoja proizvodnje za period 2023. – 2032.
- usvajanje Finansijskog plana NOSBiH-a za 2023. godinu
- usvajanje Plana investicija NOSBiH-a za 2023. godinu
- podnošenje zahtjeva za prihode i rashode NOSBiH-a za 2023. godinu.

UPRAVLJANJE SISTEMOM

Upravljanje radom prijenosnog sistema 400 i 220 kV i svih međudržavnih 110 kV dalekovoda, obavljano je izdavanjem direktnih naloga operativnom osoblju transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja. Upravljanje 110 kV dalekovodima, koji povezuju proizvodne objekte sa prijenosnom mrežom, obavljalo se posredno, preko nadležnih centara za upravljanje proizvodnjom (CUP) elektroprivrednih preduzeća u BiH i nadležnih operativnih područja (OP) Elektroprijenos a BiH, dok se upravljanje 110 kV dalekovodnim poljima u TS 110/35 kV Dub (MHE Ustiprača i MHE Dub) i TS 110/33 kV Jelovača (VE Jelovača) vršilo izdavanjem direktnih naloga operativnom osoblju u TS 110/35 kV Dub i TS 110/33 kV Jelovača, što je sve u skladu sa potpisanim sporazumima o upravljanju visokonaponskim postrojenjima između kompanija.

Koordinisanim radom dispečerskih centara NOSBiH-a, Elektroprijenosa BiH, elektroprivreda u BiH i susjednih operatora sistema, dodatno je osiguran pouzdan i stabilan rad elektroenergetskog sistema BiH. Razmjenom informacija i koordinacijom rada sa susjednim operatorima sistema (HOPS, CGES i EMS) spriječena je mogućnost većih poremećaja elektroenergetskih sistema u regionu. Regionalni sigurnosni koordinacioni centar u Beogradu – SCC je za potrebe NOSBiH-a obavljao redovne i dodatne analize sigurnosti EES-a u unutardnevnim te aktivnostima za dan unaprijed (*day-ahead, intra-day*) koristeći se podacima koje su dostavljale službe za operativno planiranje i upravljanje sistemom u realnom vremenu.

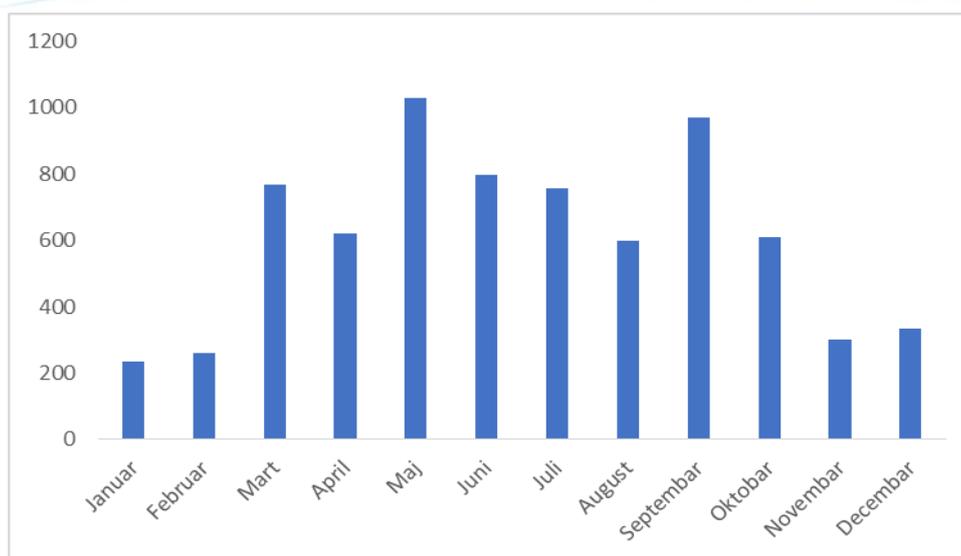
Radovi u EES-u BiH u 2022. godini

DC NOSBiH je izvršio veliki broj manipulacija kako bi bila omogućena beznaponska stanja dalekovoda, postrojenja i drugih elemenata EES-a, u cilju tekućeg održavanja ili rekonstrukcije, kao i saniranja kvarova (ispada) i beznaponskih stanja (BNS).

Tokom 2022. godine NOSBiH je izdao 7278 naloga (pisanih depeša), a približno toliko ih je i primljeno. Realizovana su sva isključenja predviđena godišnjim i mjesečnim planovima remonata elektroenergetskih objekata, kao i zahtijevana interventna, neplanirana isključenja.

Tabela 1. Broj izdatih naloga, planiranih radova i hitnih intervencija u 2022. godini

Mjesec	Broj izdatih naloga	Planirani radovi	Hitne intervencije
Januar	234	9	7
Februar	261	16	11
Mart	766	53	20
April	621	55	16
Maj	1028	79	30
Juni	798	69	21
Juli	757	50	21
August	597	30	18
Septembar	971	73	29
Oktobar	608	52	14
Novembar	302	25	20
Decembar	335	25	12
Ukupno	7278	536	219



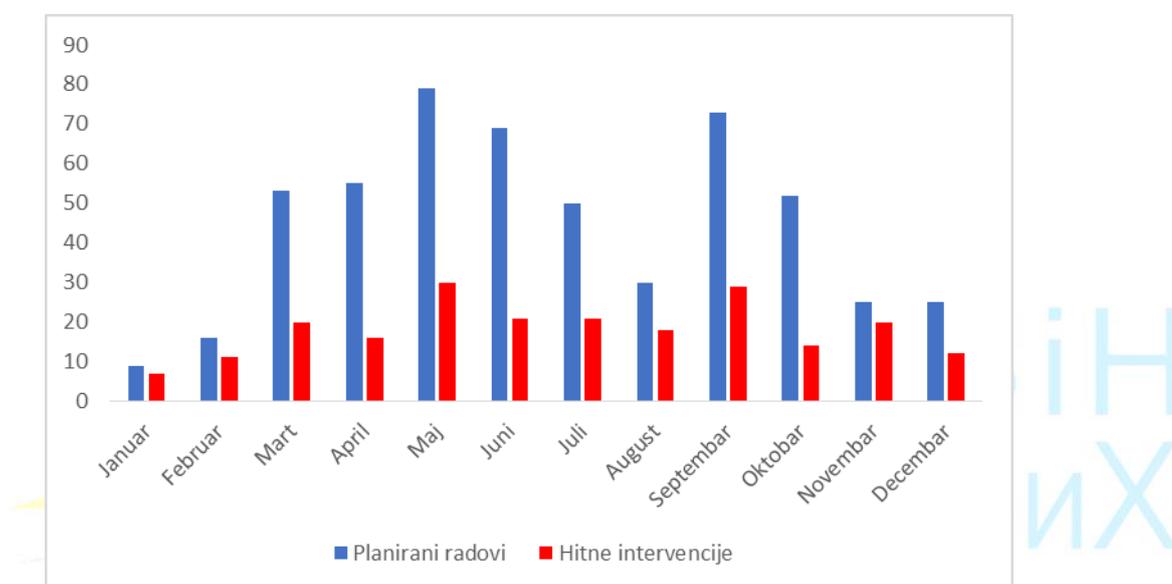
Slika 1. Broj izdatih naloga tokom 2022. godine

U 2022. godini NOSBiH je odobrio i izvršio ukupno 755 isključenja zbog radova, od čega se 536 zahtjeva odnosilo na planirane radove, a 219 na hitne intervencije.

Iz DC NOSBiH je izvršio veliki broj manipulacija kako bi bila omogućena beznaponska stanja dalekovoda, postrojenja i drugih elemenata EES-a, u cilju tekućeg održavanja ili rekonstrukcije, kao i saniranja kvarova (ispada) i beznaponskih stanja (BNS).

Tokom 2022. godine NOSBiH je izdao 7278 naloga (pisanih depeša), a približno toliko ih je i primljeno. Realizovana su sva isključenja predviđena godišnjim i mjesečnim planovima remonata elektroenergetskih objekata, kao i zahtijevana interventna, neplanirana isključenja.

Iz Tabele 1. te slika 1. i 2 može se vidjeti da je najviše planiranih radova i hitnih intervencija tokom 2022. godine bilo u periodu maj – juni, odnosno u periodu septembar – oktobar.



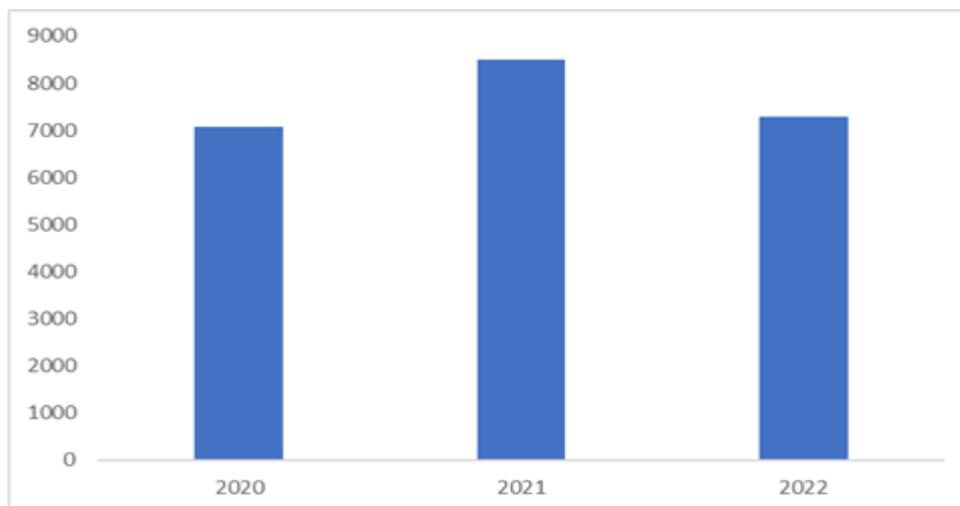
Slika 2. Odnos planiranih radova i hitnih intervencija tokom 2022. godine

Radovi u EES BiH u periodu 2020. – 2022. godine

Tokom 2020. godine NOSBiH je izdao je 7074 naloga (pisanih depeša), a u 2021. 8510 naloga. Odnos pisanih naloga izdatih iz DC NOSBiH-a, planiranih radova i hitnih intervencija tokom posljednje tri godine može se vidjeti iz Tabele 2. te Slike 3. i Slike 4.

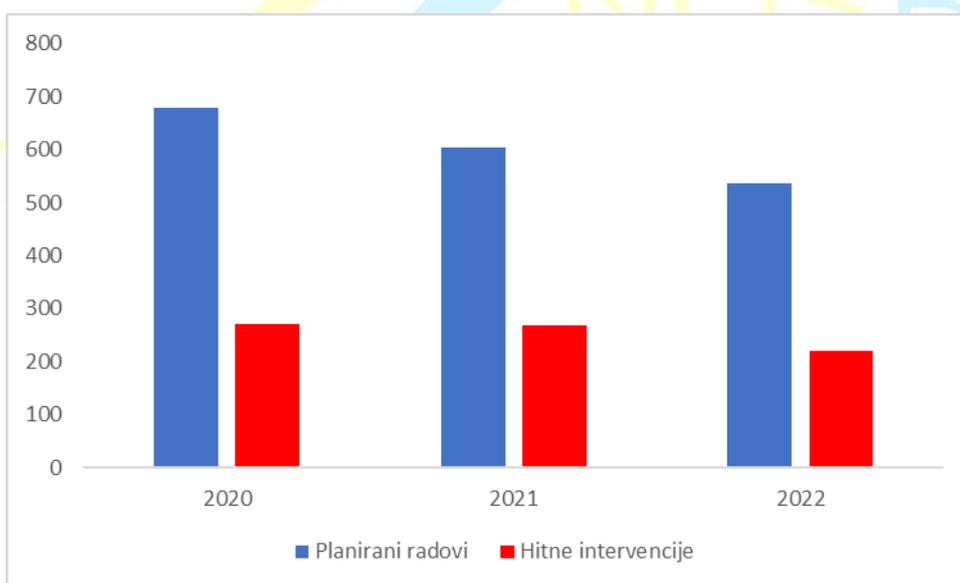
Tabela 2. Broj izdatih naloga, planiranih radova i hitnih intervencija u periodu 2020. – 2022. godine

Godina	Broj izdatih naloga	Planirani radovi	Hitne intervencije
2020	7074	679	271
2021	8510	604	268
2022	7278	536	219



Slika 3. Broj izdatih naloga u periodu 2020. – 2022. godine

U 2020. godini NOSBiH je odobrio i izvršio ukupno 950 isključenja zbog radova, od čega se 679 zahtjeva odnosilo na planirane radove, a 271 na hitne intervencije, dok je u 2021. godini odobrio i izvršio ukupno 872 isključenja zbog radova, od čega se 604 zahtjeva odnosilo na planirane radove, a 268 na hitne intervencije.



Slika 4. Odnos planiranih radova i hitnih intervencija u periodu 2020. – 2022. godine

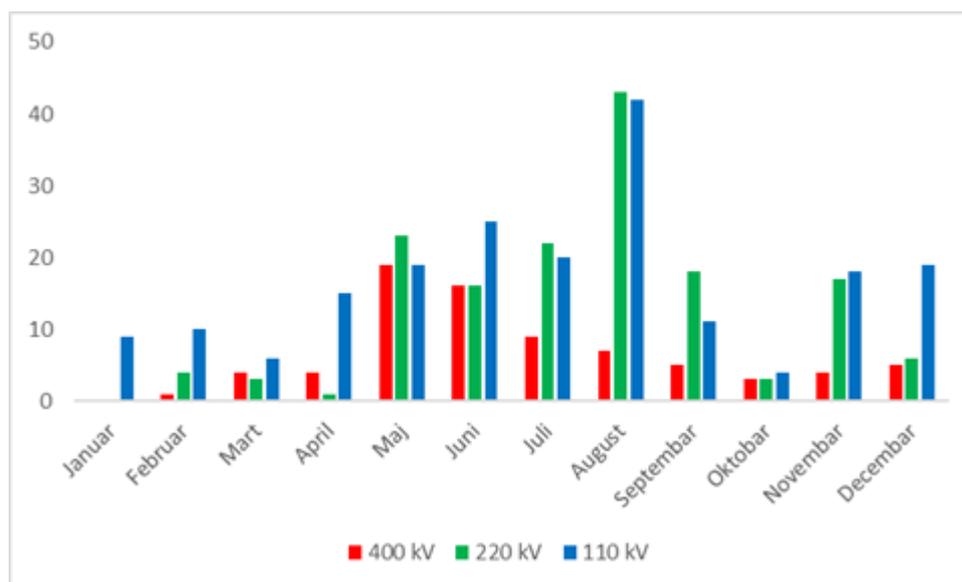
Ispadi u EES-u BiH tokom 2022. godine

U 2022. godini, dogodilo se 475 ispada na 400, 220 i 110 kV prijenosnoj mreži BiH. Od toga 77 ispada 400 kV dalekovoda, 156 ispada 220 kV dalekovoda, 198 ispada 110 kV dalekovoda, 27 ispada TR 400/220 kV, 400 MVA, 1 ispad TR 400/110 kV, 300 MVA i 16 ispada TR 220/110 kV, 150 MVA.

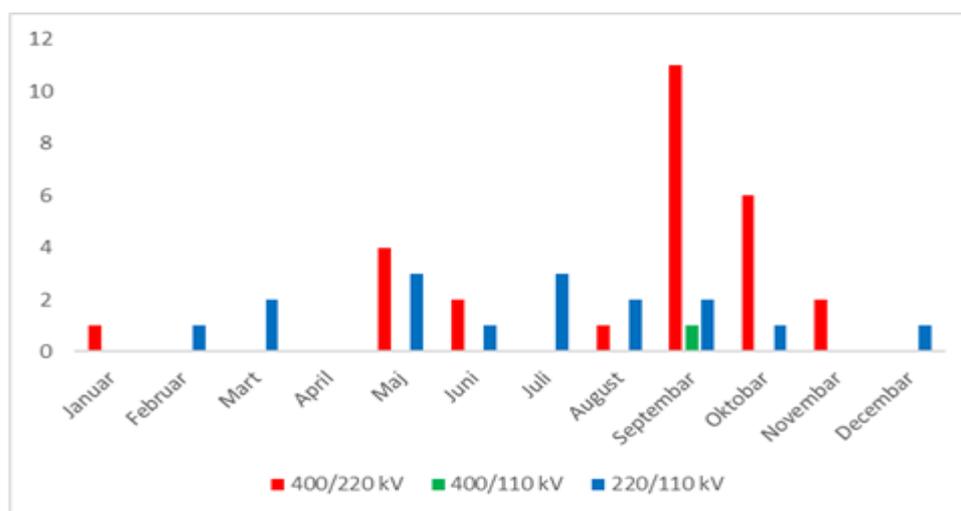
Tabela 3. Broj ispada DV i TR tokom 2022. godine

Mjesec	Ispadi DV			Ispadi TR		
	400 kV	220 kV	110 kV	400/220 kV	400/110 kV	220/110 kV
Januar	0	0	9	1	0	0
Februar	1	4	10	0	0	1
Mart	4	3	6	0	0	2
April	4	1	15	0	0	0
Maj	19	23	19	4	0	3
Juni	16	16	25	2	0	1
Juli	9	22	20	0	0	3
August	7	43	42	1	0	2
Septembar	5	18	11	11	1	2
Oktobar	3	3	4	6	0	1
Novembar	4	17	18	2	0	0
Decembar	5	6	19	0	0	1
Ukupno	77	156	198	27	1	16

Iz Tabele 3, Slike 5. i Slike 6. se može vidjeti da je najveći broj ispada tokom 2022. godine u EES-u BiH nastao u periodu maj – septembar, kada je zabilježen i najveći broj atmosferskih pražnjenja usljed kojih je dolazilo do ispada dalekovoda i transformatora.



Slika 5. Odnos ispada 400, 220 i 110 kV dalekovoda tokom 2022. godine



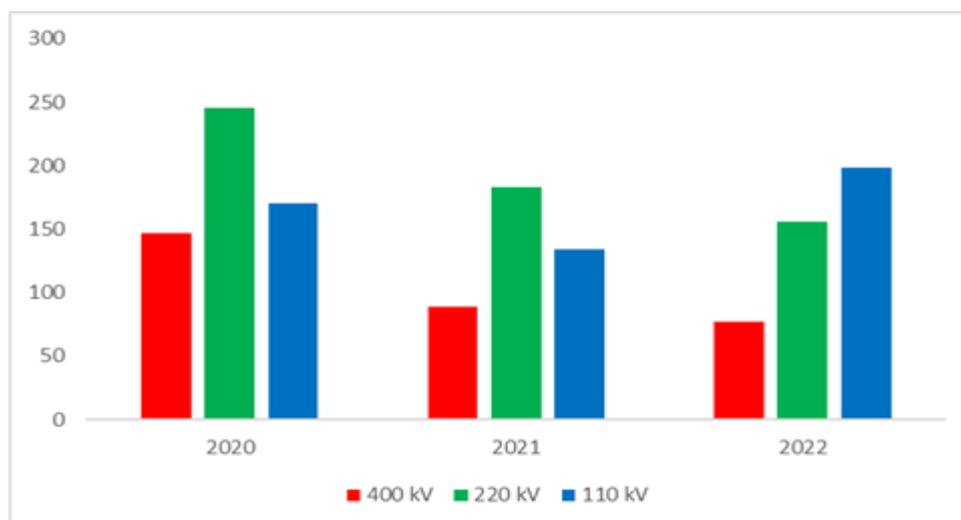
Slika 6. Odnos ispada 400/220, 400/110 i 220/110 kV transformatora tokom 2022. godine

Ispadi u EES-u BiH u periodu 2020. – 2022. godine

U 2020. godini dogodila su se 147 ispada 400 kV dalekovoda, 246 ispada 220 kV dalekovoda, 170 ispada 110 kV dalekovoda, a u 2021. godini desila su se 89 ispada 400 kV dalekovoda, 183 ispada 220 kV dalekovoda, 134 ispada 110 kV dalekovoda.

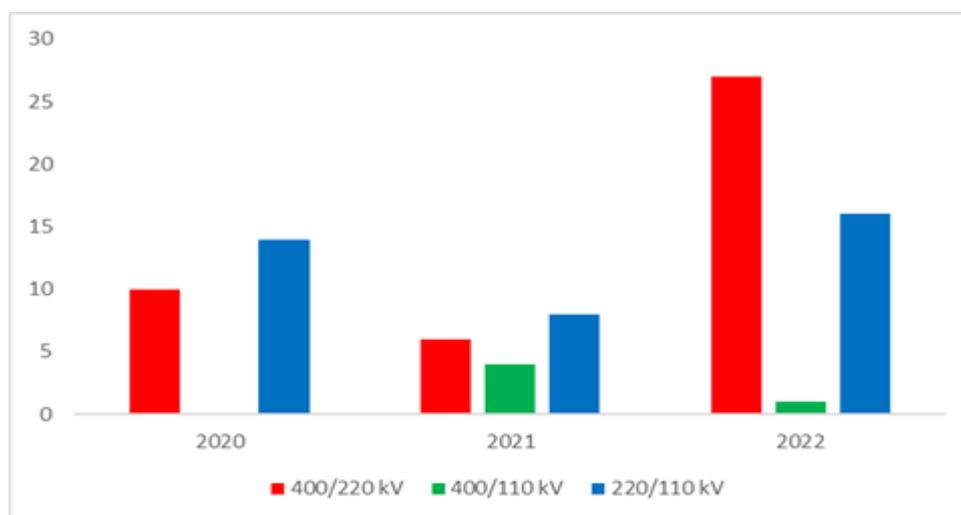
Tabela 4. Broj ispada DV i TR u periodu 2020. – 2022. godine

Godina	Ispadi DV			Ispadi TR		
	400 kV	220 kV	110 kV	400/220 kV	400/110 kV	220/110 kV
2020	147	246	170	10	0	14
2021	89	183	134	6	4	8
2022	77	156	198	27	1	16



Slika 7. Odnos ispada DV-a u periodu 2020. – 2022. godine

U 2020. godini zabilježeno je 10 ispada TR 400/220 kV, 400 MVA, nije bilo ispada TR 400/110 kV, 300 MVA i 14 ispada TR 220/110 kV, 150 MVA, u 2021. godini, 6 ispada TR 400/220 kV, 400 MVA, 4 ispada TR 400/110 kV, 300 MVA i 8 ispada TR 220/110 kV, 150 MVA.



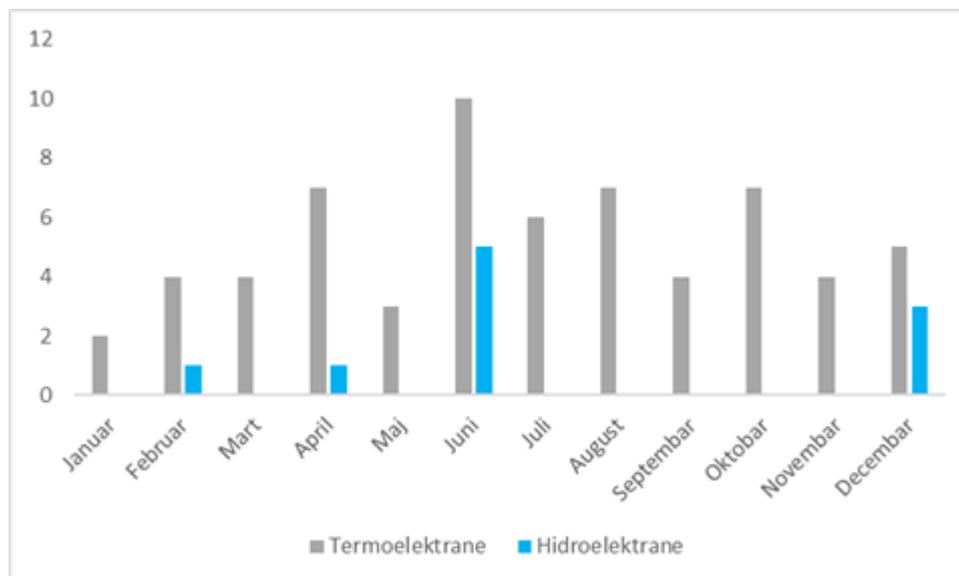
Slika 8. Odnos ispada TR-a u periodu 2020. – 2022. godine

Ispadi proizvodnih jedinica u 2022. godini

Tabela 5. Broj ispada proizvodnih jedinica tokom 2022. godine

Mjesec	Ispadi proizvodnih jedinica	
	Termoelektrane	Hidroelektrane
Januar	2	0
Februar	4	1
Mart	4	0
April	7	1
Maj	3	0
Juni	10	5
Juli	6	0
August	7	0
Septembar	4	0
Oktobar	7	0
Novembar	4	0
Decembar	5	3
Ukupno	63	10

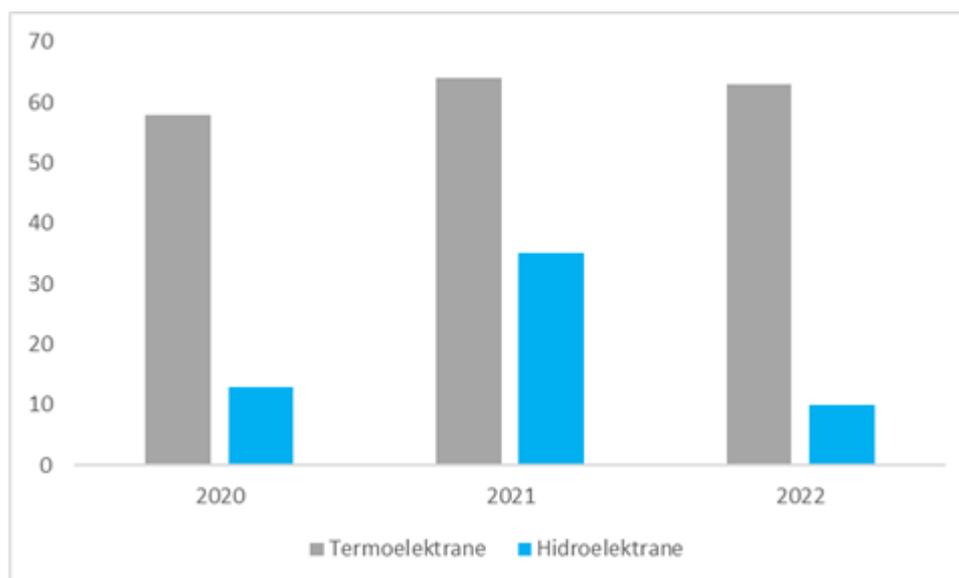
U 2022. godini zabilježen je značajan broj ispada sa prijenosne mreže termoblokova (ukupno 63) kao i ispada hidrogeneratora zbog kvarova na prijenosnoj mreži i BNS-a postrojenja (ukupno 10). Manjak energije u sistemu nastao izostankom proizvodnje ovih jedinica, amortizovao se angažovanjem tercijarne rezerve od pružalaca pomoćnih usluga ili, u slučaju nedostatka potrebne količine, iz susjednih sistema.



Slika 9. Odnos ispada proizvodnih jedinica tokom 2022. godine

Ispadi proizvodnih jedinica u periodu 2020. – 2022. godine

U 2020. godini zabilježeno je 58 ispada termoblokova i 13 ispada hidrogeneratora, a u 2021. godini 64 ispada termoblokova i 35 ispada hidrogeneratora.



Slika 10. Odnos ispada proizvodnih jedinica u periodu 2020. – 2022. Godine

Tabela 6. Broj ispada proizvodnih jedinica u periodu 2020. – 2022. godini

Godina	Ispadi proizvodnih jedinica	
	Termoelektrane	Hidroelektrane
2020	58	13
2021	64	35
2022	63	10

BNS u EES-u BiH tokom 2022. godine

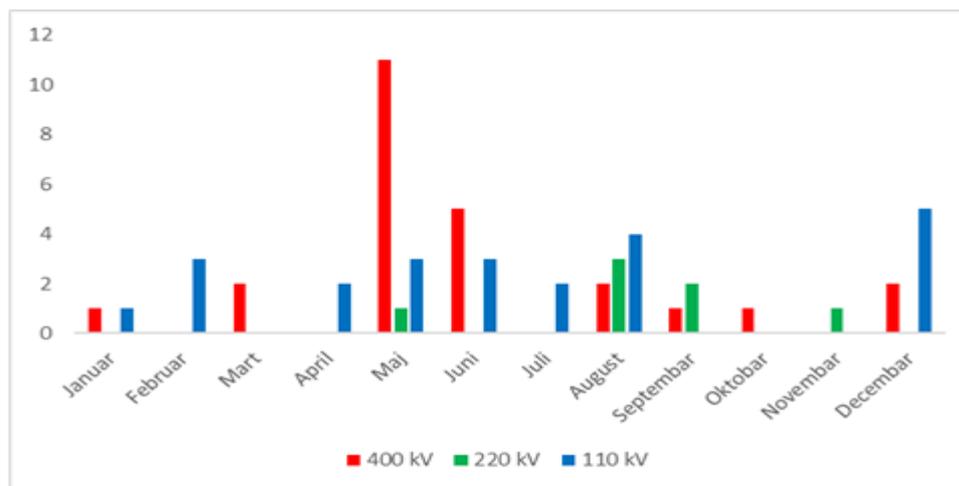
U pomenutim ispadima DV-a i TR-a zabilježeno je 25 BNS-a 400 kV sabirnica u ukupnom trajanju od 74 sata i 43 minute, 7 BNS-a 220 kV, sa ukupnim trajanjem od 6 sati i 36 minuta kao i 23 BNS-a 110 kV sabirnica, sa ukupnim trajanjem od 56 sati i 36 minuta.

Najveći broj BNS-a dogodio se u periodu maj – septembar, kada je i registrovan najveći broj atmosferskih pražnjenja, što je u većini slučajeva bilo razlog pojave BNS-a.

Izvještaj o BNS sabirnica 110 kV se odnosi samo na događaje vezane za elemente prijenosne mreže kojima upravlja NOSBiH.

Tabela 7. Broj BNS-a i vrijeme trajanja tokom 2022. godine

Mjesec	Broj BNS-a i vrijeme trajanja (h)		
	400 kV	220 kV	110 kV
Januar	1/21min	0	1/11min
Februar	0	0	3/32min
Mart	2/3h29min	0	0
April	0	0	2/59min
Maj	11/24h	1/28min	3/6h
Juni	5/15h18min	0	3/37h
Juli	0	0	2/55min
August	2/12h24min	3/1h9min	4/1h42min
Septembar	1/4h32min	2/4h26min	0
Oktoobar	1/5h22min	0	0
Novembar	0	1/34min	0
Decembar	2/9h17min	0	5/9h17min
Ukupno	25/74h43min	7/6h37min	23/56h36min



Slika 11. Odnos BNS-a 400, 220 i 110 kV postrojenja tokom 2022. godine

U nastavku su izdvojeni najznačajniji pogonski događaji koji su obilježili 2022. godinu:

- Dana 14.01.2022. godine dogodio se BNS sabirnica 400 kV u TS Višegrad i HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži. BNS 400 kV sabirnica u TS Višegrad trajalo je od 02:41 do 03:02 sata, odnosno 19 minuta, dok je BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo od 02:41 do 03:00 sata, odnosno 21 minutu.
- Dana 20.01.2022. godine dogodio se BNS sabirnica 110 kV u TS Brod koje je trajalo od 14:43 do 14:54 sati, odnosno 11 minuta. Ukupan iznos neisporučene energije u TS Brod je 1,5 MWh.
- Dana 01.02.2022. godine, zbog nevremena, došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Nevesinje, TS Gacko i TS Bileća. BNS 110 kV sabirnica u TS Nevesinje trajalo je od 04:24 do 04:27 sati, odnosno 3 minute. Ukupan iznos neisporučene energije u TS Nevesinje je 0,14 MWh. BNS 110 kV sabirnica u TS Gacko i TS Bileća trajalo je od 04:24 do 04:29 sati, odnosno 5 minuta. Ukupan iznos neisporučene energije u TS Gacko je 0,25 MWh, a u TS Bileća 0,28 MWh.
- Dana 04.03.2022. godine došlo je do BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 04:15 sati do 05:42 sati, odnosno 1 sat i 27 minuta.
- Dana 20.03.2022. godine u razdoblju od 07:44 do 09:46 sati došlo je do BNS-a sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a G2 u HE Višegrad, s proizvodnjom od 72 MW, je bio na mreži. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 07:44 do 09:46 sati odnosno, 2 sata i 2 minute. Nije isporučeno ukupno 146.4 MWh energije.
- Dana 25.04.2022. godine dogodio se BNS sabirnica 110 kV HE Jajce 1 i TS Jajce 1. U trenutku nastanka BNS sabirnica 110 kV HE Jajce 1 na mreži je bio G2 s proizvodnjom od 30 MW. Uzrok je požar na trasi DV 110 kV TS Jajce 2 – HE Jajce 1. BNS 110 kV sabirnica u TS Jajce 1 trajalo je od 11:52 do 12:27 sati, odnosno 35 minuta. Nije isporučeno približno 4,6 MWh električne energije. BNS 110 kV sabirnica u HE Jajce 1 trajalo je od 11:52 do 12:51 sati, odnosno 59 minuta. Nije proizvedeno približno 29,5 MWh električne energije.

- Dana 03.05.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad nije bilo proizvodnje. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 05:24 do 06:59 sati, odnosno 1 sat i 35 minuta.
- Dana 11.05.2022. godine, zbog visokih napona u EES-u BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u RP Gacko i TS Mostar 4. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica 400 kV, TE Gacko je bila na mreži s aktivnom snagom od oko 210 MW i preuzimanjem reaktivne snage s prienosne mreže od približno 80 MVar. BNS 400 kV sabirnica u RP Gacko trajalo je od 04:52 do 06:39 sati, odnosno 1 sat i 47 minuta. Vrijednost neisporučene električne energije iz TE Gacko iznosi oko 380 MWh. BNS 400 kV sabirnica u TS Mostar 4 trajalo je od 05:24 do 06:00 sati, odnosno 36 minuta.
- Dana 13.05.2022. godine, zbog povišenih napona u EES-u BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica 400 kV, HE Višegrad nije bila na mreži. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je 03:15 do 06:40 sati, odnosno 3 sata i 25 minuta.
- Dana 13.05.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 110 kV u HE Jablanica i TS Jablanica. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica HE Jablanica nije bila na mreži. BNS 110 kV sabirnica u HE Jablanica je trajalo od 05:31 do 05:44 sati, odnosno 13 minuta. BNS 110 kV sabirnica u TS Jablanica trajalo je od 05:31 do 05:59 sati, odnosno 28 minuta, nije isporučeno energije u iznosu od oko 1,4 MW.
- Dana 13.05.2022. godine, zbog eksplozije naponskog mjernog transformatora na sabirnicama, dogodilo se BNS sabirnica 110 kV u TS Goražde 2 koje je trajalo od 15:11 do 20:20 sati, odnosno 5 sati i 9 minuta. Ukupna vrijednost neisporučene električne energije iznosi oko 16,5 MWh. Ukupna vrijednost neproizvedene električne energija mHE Dub i mHE Ustiprača iznosi oko 14 MWh.
- Dana 20.05.2022. godine, zbog povišenih napona u EES-u BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 05:02 do 07:09 sati, odnosno 2 sata i 7 minuta.
- Dana 22.05.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u TS Višegrad i BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a HE Višegrad je bila na mreži, s ukupnom proizvodnjom od 80 MW. BNS 400 kV sabirnica TS Višegrad trajalo je od 03:25 do 03:48 sati, odnosno 23 minute. BNS 400 kV sabirnica HE Višegrad trajalo je od 03:25 sati do 04:00 sati, odnosno 35 minuta. U trenutku ispada na mreži je bio generator G2 s proizvodnjom od 80 MW, a ukupna vrijednost neproizvedene električne energije iznosi oko 47 MWh.
- Dana 22.05.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 220 kV u HE Trebinje 1. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Trebinje 1 nisu bili na mreži. BNS 220 kV sabirnica u HE Trebinje 1 trajalo je od 04:51 do 05:19 sati, odnosno 28 minuta.
- Dana 29.05.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u TS Višegrad i BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a na mreži je bio G2 u HE Višegrad s proizvodnjom od oko 77 MW. BNS 400 kV sabirnica TS Višegrad trajalo je od 21:46 do 22:01 sati, odnosno 15 minuta, a BNS 400 kV sabirnica HE Višegrad trajalo je od 21:46 do 22:06 sati, odnosno 20 minuta. Ukupna vrijednost neproizvedene energije iznosi oko 26 MWh.

- Dana 30.05.2022. godine, zbog visokih napona u EES-u BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 05:39 do 12:17 sati, odnosno 6 sati i 38 minuta. Prema planu proizvodnje HE Višegrad bio je predviđen rad jednog generatora sa snagom od 80 MW od 06:00 sati, tako da ukupna vrijednost neproizvedene električne energije iznosi oko 500 MWh.
- Dana 30.05.2022. godine zabilježeno je još jedno BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad, koje se događalo od 13:42 do 14:14 sati, u trajanju od 32 minute. U trenutku nastanka BNS-a na mreži je bio G2 u HE Višegrad s proizvodnjom od oko 80 MW tako da je vrijednost neproizvedene energije oko 42 MWh.
- Dana 31.05.2022. godine, zbog visokih napona u EES-u BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad koje je trajalo od 01:41 do 06:57 sati, odnosno 5 sati i 16 minuta.. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži.
- Dana 31.05.2022 godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u TS Višegrad i BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku BNS-a generatori u HE Višegrad su bili na mreži s ukupnom proizvodnjom od oko 144 MW. BNS 400 kV sabirnica TS Višegrad trajalo je od 15:03 do 15:14 sati, odnosno 11 minuta, a BNS u HE Višegrad od 15:03 do 15:24 sati, odnosno 21 minutu. Ukupna vrijednost neproizvedene energije iznosi oko 50 MWh.
- Dana 01.06.2022. godine, zbog visokih napona u EES-u BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad koje je trajalo od 04:51 do 06:58 sati, odnosno 2 sata i 7 minuta. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži.
- Dana 02.06.2022. godine, zbog visokih napona u EES BiH, dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad koje je trajalo od 03:25 do 06:50 sati, odnosno 3 sata i 25 minuta. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži.
- Dana 02.06.2022. godine zabilježeno je BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad u razdoblju od 19:54 do 20:17 sati, odnosno 23 minute. U trenutku nastanka BNS-a ukupna proizvodnja u HE Višegrad iznosila je oko 200 MW tako da ukupna vrijednost neproizvedene energije iznosi oko 77 MWh.
- Dana 10.06.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad koje je trajalo od 00:00 do 09:01 sati, odnosno 9 sati i 1 minutu. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica 400 kV u HE Višegrad nije bilo proizvodnje.
- Dana 15.06.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 110 kV u TS Brod koje je trajalo od 09:29 do 09:42 sati, odnosno 13 minuta. U tom razdoblju nije isporučeno približno 1,3 MWh energije.
- Dana 17.06.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad koje je trajalo od 12:46 do 13:08 sati, odnosno 22 minute. U trenutku nastanka BNS-a ukupna proizvodnja HE Višegrad iznosila je oko 165 MW tako da se ukupna vrijednost neproizvedene energije procjenjuje na oko 60 MWh.
- Dana 23.06.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 110 kV u TS Podveležje koje je trajalo od 17:25 do 17:33 sati, odnosno 8 minuta. Ukupna proizvodnja VE Podveležje u trenutku ispada iznosila je 30 MW, a ukupan iznos neproizvedene energije je 4 MWh. Uzrok BNS-a su ispadi DV 110 kV HE Jablanica – TS Podveležje i DV 110 kV TS Podveležje – TS Mostar 2 usljed atmosferskog pražnjenja.

- Dana 24.06.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 110 kV u TS Brod koje je trajalo od 17:25 do 17:41 sati, odnosno 16 minuta. Uzrok BNS-a su ispadi DV 110 kV Sl. Brod 2 – Brod i DV 110 kV Brod – Derventa. Nije isporučeno oko 1,44 MWh električne energije.
- Dana 27.07.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Bjelajce. Uzrok BNS-a su ispadi DV 110 kV HE Jajce 1 – TS Bjelajce i DV 110 kV TS Bjelajce – TS Mrkonjić Grad, nastali zbog pojave atmosferskog pražnjenja. BNS 110 kV sabirnica TS Bjelajce trajalo je od 19:28 do 20:22 sati, odnosno 54 minuta. Nije isporučeno oko 22,3 MWh električne energije.
- Dana 27.07.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Čapljina, TS Mostar 9 i TS Stolac. Uzrok BNS-a su ispadi DV 110 kV Ljubuški – TS Čapljina i DV 110 kV TS Čapljina – TS Opuzen. Uzrok ispada je pojava atmosferskog pražnjenja. BNS 110 kV sabirnica TS Čapljina trajalo je od 19:48 do 19:49 sati, odnosno 1 minutu. BNS 110 kV sabirnica TS Mostar 9 i TS Stolac trajalo je od 19:48 do 19:50 sati, odnosno 2 minute. Nije isporučeno ukupno 0,45 MWh električne energije.
- Dana 01.08.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 220 kV u TS Trebinje, HE Trebinje 1 i HE Dubrovnik. Uzrok BNS-a je djelovanje sabirničke zaštite 220 kV u TS Trebinje. BNS 220 kV sabirnica u TS Trebinje trajalo je od 10:13 do 10:31 sati, odnosno 18 minuta. BNS 220 kV sabirnica u HE Trebinje 1 trajalo je od 10:13 do 10:32 sati odnosno 19 minuta. Nije proizvedeno približno 23,5 MWh električne energije. BNS 220 kV sabirnica u HE Dubrovnik trajalo je od 10:13 do 10:45 sati, odnosno 32 minuta. Pri BNS u HE Dubrovnik, generator G2 nije bio na mreži.
- Dana 08.08.2022. godine dogodilo se BNS sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica 400 kV u HE Višegrad nije bilo proizvodnje. Usljed vremenskih neprilika, došlo je do kvara na transformatoru vlastite potrošnje u HE Višegrad. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 23:50 sati 08.08.2022. do 11:55 sati 09.08.2022. - odnosno 12 sati i 5 minuta.
- Dana 09.08.2022. godine u 08:07 sati došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Rogatica, TS Višegrad, TS Dub, TS Goražde 1, TS Goražde 2 i TS Foča. Uzrok je ispad DV 110 kV Pale – Goražde 1. BNS TS je trajalo od 08:07 do 09:25 sati, odnosno 1 sat i 18 min. Nije isporučeno oko 38 MWh električne energije u TS Rogatica, Višegrad, Goražde 1, Goražde 2 i Foča. U trenutku nastanka BNS-a sabirnica 110 kV u HE Dub nije bilo proizvodnje.
- Dana 25.08.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Bileća. Uzrok BNS-a je požar na trasi DV 110 kV Bileća – Trebinje 1. BNS 110 kV sabirnica TS Bileća trajalo je od 15:02 do 15:06 sati, odnosno 4 minute. Nije isporučeno 0,25 MWh električne energije.
- Dana 28.08.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 400 kV u HE Višegrad. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad trajalo je od 17:46 do 18:05 sati, odnosno 19 minuta. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži.
- Dana 29.08.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Čitluk, TS Čitluk 2, TS Ljubuški, TS Čapljina, TS Mostar 9, TS Stolac i TS Neum. Uzrok BNS-a je veliko nevrijeme na području OP Mostar. BNS 110 kV sabirnica TS Čitluk trajalo je od 13:38 do 13:45 sati odnosno 7 minuta. Nije isporučeno ukupno 1,4 MWh električne energije. BNS 110 kV sabirnica TS Čitluk 2 trajalo je od 13:38 do 13:48 sati odnosno 10 minuta zbog čega nije isporučeno 0,2 MWh električne energije. BNS 110 kV sabirnica TS Ljubuški, TS Čapljina, TS Mostar 9 i TS Stolac trajalo je od 13:38 do 13:51 sati, odnosno 13 minuta

zbog čega nije isporučeno ukupno 3,1 MWh električne energije. BNS 110 kV sabirnica Neum trajalo je od 13:38 do 13:56 sati odnosno 18 minuta, a nije isporučeno 1,3 MWh električne energije.

- Dana 09.09.2022. godine, zbog atmosferskih pražnjenja, došlo je do BNS-a sabirnica 220 kV u TS Mostar 4 i BNS-a sabirnica 220 kV CHE Čapljina. BNS 220 kV sabirnica u TS Mostar 4 trajalo je od 01:06 do 03:02 sati, odnosno 1 sat i 46 minuta, a BNS 220 kV sabirnica u CHE Čapljina od 01:06 do 03:43 sati, odnosno 2 sata i 37 minuta.
- Dana 19.09.2022. godine zbog visokih napona u EES-u BiH dogodilo se beznaponsko stanje 400 kV sabirnica u HE Višegrad. BNS 400 kV sabirnica u HE Višegrad je trajalo od 02:29 do 07:01 sati, odnosno 4 sata i 32 minute. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži.
- Dana 23.10.2022. godine, zbog visokih napona u EES-u BiH, došlo je do BNS-a sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Višegrad nisu bili na mreži.
- Dana 05.11.2022. godine došlo je do BNS sabirnica 220 kV u HE Trebinje 1. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Trebinje 1 nisu bili na mreži.
- Dana 16.12.2022. godine dogodilo se beznaponsko stanje 400 kV sabirnica u HE Višegrad. Uzrok BNS-a je kvar na naponskom mjernom transformatoru u HE Višegrad. U trenutku ispada u HE Višegrad na mreži su bila dva generatora s ukupnom snagom od 180 MW.
- Dana 16.12.2022. godine, usljed velikog nevremena, došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u HE Jablanica, TS Jablanica, TS Prozor/Rama, TS Konjic i EVP Konjic. U trenutku nastanka BNS-a generatori u HE Jablanici su bili na mreži s ukupnom snagom od oko 130 MW. BNS 110 kV sabirnica u HE Jablanica trajalo je od 23:08 sati do 23:13 sati, odnosno 5 minuta, za koje vrijeme nije proizvedeno ukupno 10,833 MWh električne energije. BNS 110 kV sabirnica u TS Jablanica trajalo je od 23:05 sati do 23:16 sati, odnosno 11 minuta, pri čemu nije isporučena električna energija u ukupnom iznosu od 0,183 MWh. BNS 110 kV sabirnica u TS Prozor/Rama trajalo je od 23:05 sati do 23:10 sati, odnosno 5 minuta, pri čemu nije isporučena električna energija u ukupnom iznosu od 0,083 MWh. BNS 110 kV sabirnica u TS Konjic i EVP Konjic trajalo je od 23:08 sati do 23:21 sati, odnosno 13 minuta, pri čemu nije isporučena električna energija u ukupnom iznosu od 1,625 MWh. Istog dana došlo je do BNS-a sabirnica 110 kV u TS Mostar 4. Uzrok je atmosfersko pražnjenje te udar groma u DV polje 110 kV Čitluk 1. BNS 110 kV sabirnica u TS Mostar 4, a trajalo je od 23:44 sati 16.12.2022. godine do 00:30 sati 17.12.2022. godine, odnosno 46 minuta, pri čemu nije isporučena električna energija u ukupnom iznosu od 0,383 MWh.
- Dana 31.12.2022. godine došlo je do BNS-a sabirnica 400 kV u HE Višegrad. U trenutku nastanka BNS-a u HE Višegrad nijedan generator nije bio priključen na prijenosnu mrežu.

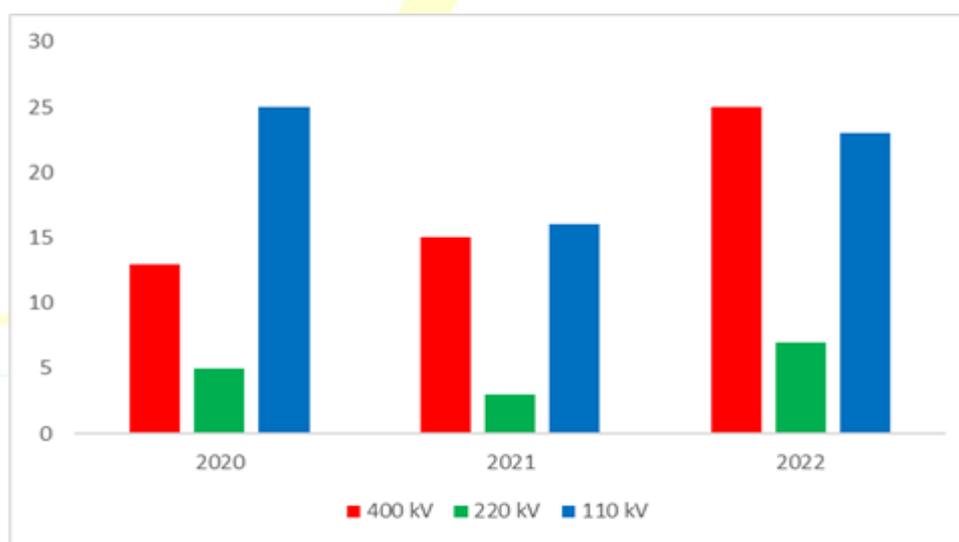
O svim značajnim pogonskim događajima NOSBiH je redovno (u roku 48 sati), obavještavao DERK, u skladu sa tačkom 5.7 „Uslova za korištenje licence za obavljanje djelatnosti nezavisnog operatora sistema“. Za veće poremećaje EES-a vršene su i dodatne detaljne analize pogonskih događaja kako bi se ustanovio uzrok poremećaja te korigovala eventualna pogrešna podešenja zaštita, inicirala zamjena dotrajalih i nefunkcionalnih elemenata, a sve to u cilju otklanjanja slabih tačaka u EES-u i sprečavanja ponovnih djelimičnih raspada u EES-u BiH.

BNS u EES-a BiH u periodu 2020. – 2022. godine

U 2020. godini zabilježena su 13 BNS-a 400 kV sabirnica, u ukupnom trajanju 43 sata i 48 minuta, 5 BNS-a 220 kV sabirnica, u ukupnom trajanju 1 sata i 43 minuta i 25 BNS-a 110 kV sabirnica, u ukupnom trajanju 9 sati i 29 minuta, dok je u 2021. godini zabilježeno 15 BNS-a 400 kV sabirnica, u ukupnom trajanju od 47 sati i 2 minute, 3 BNS-a 220 kV sabirnica, sa ukupnim trajanjem od 52 minute, kao i 16 BNS-a 110 kV sabirnica, sa ukupnim trajanjem od 16 sati i 49 minute.

Tabela 8. Broj BNS-a u periodu 2020. – 2022. godine

Godina	Broj BNS i vrijeme trajanja (h)		
	400 kV	220 kV	110 kV
2020	13/43h48m	5/1h43m	25/9h29m
2021	15/47h2min	3/52min	16/16h49min
2022	25/74h43min	7/6h37min	23/56h36min

**Slika 12. Odnos BNS-a 400, 220 i 110 kV postrojenja u periodu 2020. – 2022. Godine****Pomoćne usluge u 2022. godini**

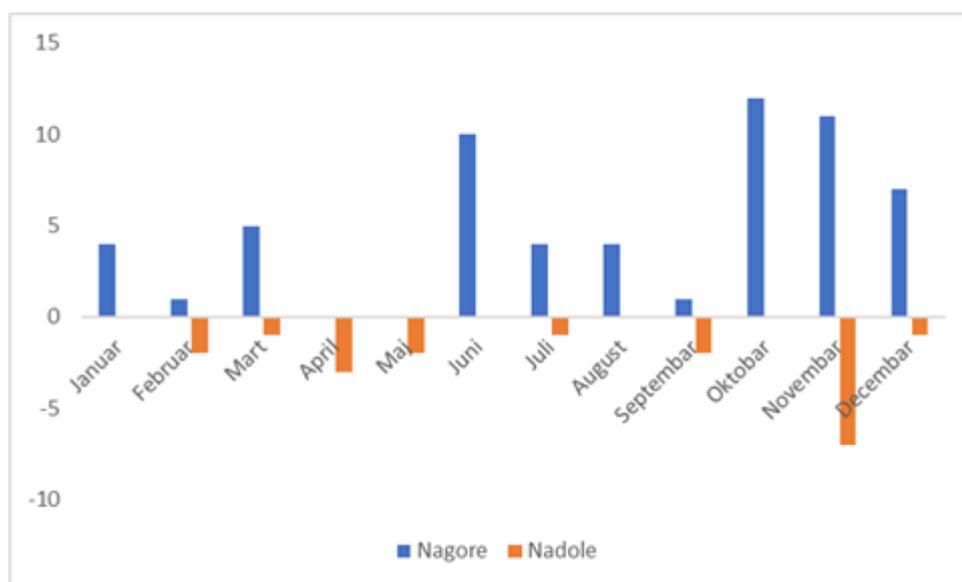
U skladu sa odlukama DERK-a i važećim Tržišnim pravilima, Procedurama za pomoćne usluge i Pravilnikom o radu dnevnog tržišta balansne energije, NOSBiH je tokom 2022. godine angažovao pomoćne usluge sekundarne i tercijarne regulacije frekvencije i snage, poštujući tržišni pristup.

Usluge sekundarne regulacije u 2022. godini su pružali EP BiH, ERS i EP HZHB. Tercijarna regulacija za potrebe NOSBiH-a od PPU-a u BiH je u periodu od 01.01. do 31.12.2022. godine angažovana je u 78 dana od čega je tercijarne regulaciju nagore angažovana u 59 dana, a tercijarna regulacija nadole u 19 dana. Treba napomenuti da nominovana količina tercijarne regulacije često nije bila u potrebnom opsegu.

Najveći broj angažovanja tercijarne regulacije se dogodio u mjesecu oktobru, kada je zbog nedostatka energije u sistemu tercijarna regulacija nagore bila angažovana tokom 12 dana.

Tabela 9. Angažovanje tercijarne regulacije tokom 2022. godine

Mjesec	Angažovanje tercijarne regulacije od PPU u BiH	
	Nagore	Nadole
Januar	4	0
Februar	1	2
Mart	5	1
April	0	3
Maj	0	2
Juni	10	0
Juli	4	1
August	4	0
Septembar	1	2
Oktobar	12	0
Novembar	11	7
Decembar	7	1
Ukupno	59	19



Slika 13. Odnos angažovanja tercijarne regulacije tokom 2022. godine

U slučaju nedostatka tercijarne rezerve od pružalaca pomoćnih usluga u BiH, NOSBiH ima mogućnost angažovanja tercijarne regulacije iz SHB bloka ili od dva ostala susjedna operatora sistema, CGES-a ili EMS-a.

Tokom 2022. godine za potrebe susjednog operatora sistema, EMS-a nije zabilježena aktivacija iz regulacione oblasti NOSBiH-a, dok je za potrebe NOSBiH-a zabilježeno 8 angažovanja tercijarne rezerve iz EMS-a. Takođe, za potrebe CGES-a, NOSBiH je tokom 2 dana angažovao tercijarnu rezervu, dok za potrebe NOSBiH-a nije bilo angažovanja tercijarne rezerve iz CGES-a. U 2022. godini NOSBiH je angažovao tercijarnu rezervu za potrebe SHB bloka tokom 2 dana, dok je za potrebe NOSBiH-a iz SHB bloka tercijarna rezerva angažovana tokom 25 dana.

Tabela 10. Angažovanje prekogranične tercijarne regulacije tokom 2022. godine

Mjesec	Angažovanje tercijarne regulacije					
	BiH→SR	BiH←SR	BiH→CG	BiH←CG	BiH→SHB	BiH←SHB
Januar	0	0	0	0	0	0
Februar	0	0	1	0	0	0
Mart	0	0	0	0	0	0
April	0	0	0	0	0	0
Maj	0	0	0	0	0	0
Juni	0	0	0	0	0	1
Juli	0	0	1	0	0	1
August	0	0	0	0	0	2
Septembar	0	0	0	0	2	14
Oktobar	0	4	0	0	0	3
Novembar	0	2	0	0	0	1
Decembar	0	2	0	0	0	3
Ukupno	0	8	2	0	2	25

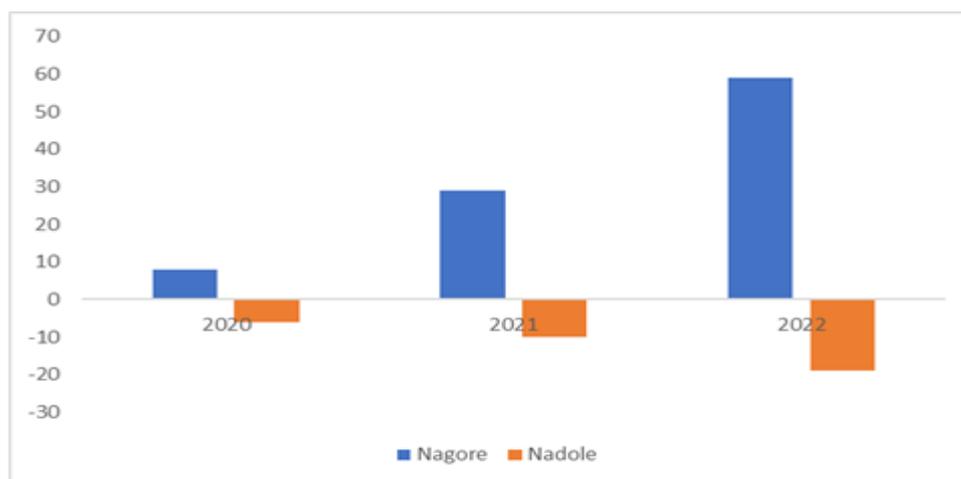
Pomoćne usluge u periodu 2020. – 2022. godine

Usluge sekundarne regulacije u periodu 2020 – 2022. godina su pružali EP BiH, ERS i EP HZHB. Tokom 2020. godine NOSBiH je za potrebe EES-a BiH angažovao tercijarnu rezervu nagore tokom 8 dana, a tercijarnu rezervu nadole tokom 6 dana. U 2021. godini tercijarna regulacija nagore angažovana je 29 dana, a tercijarna regulacija nadole 10 dana.

Od 2017. godine, u slučaju nedostatka tercijarne rezerve od pružalaca pomoćnih usluga (PPU) u BiH, NOSBiH ima mogućnost angažovanja tercijarne regulacije iz SHB bloka ili EMS-a, dok od 2018. godine ima mogućnost angažovanja tercijarne regulacije i iz CGES-a.

Tabela 11. Angažovanje tercijarne regulacije u periodu 2020. – 2022. godine

Godina	Angažovanje tercijarne regulacije od PPU u BiH	
	Nagore	Nadole
2020	8	6
2021	29	10
2022	59	19

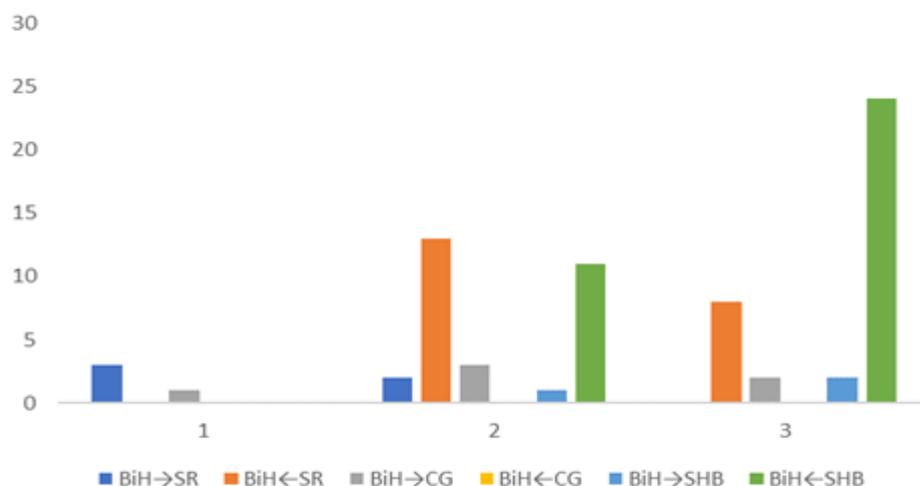
**Slika 14. Odnos angažovanja tercijarne regulacije u periodu 2020. – 2022. godine**

Za potrebe susjednog operatora sistema, EMS-a, tokom 2020. godine NOSBiH je tercijarnu rezervu angažovao 3 puta, dok angažovanje tercijarne rezerva iz EMS-a za potrebe NOSBiH-a nije zabilježeno. NOSBiH je za potrebe CGES-a tercijarnu rezervu angažovao 1 put, dok angažovanja tercijarne rezerve iz CGES-a za potrebe NOSBiH-a nije bilo. U 2020. godini nije bilo potrebe za angažovanjem tercijarne rezerve iz NOSBiH-a za potrebe SHB bloka, kao ni za angažovanjem tercijarne regulacije iz SHB bloka za potrebe NOSBiH-a.

Za potrebe EMS-a, 2021. godine NOSBiH je tercijarnu rezervu angažovao 2 puta, dok angažovanje tercijarne rezerva iz EMS-a za potrebe NOSBiH-a angažovana 13 puta. Takođe, NOSBiH je za potrebe CGES-a tercijarnu rezervu angažovao 3 puta, dok angažovanja tercijarne rezerve iz CGES-a za potrebe BiH nije bilo. U 2021. godini je 2 puta angažovana tercijarna rezerva iz NOSBiH-a za potrebe SHB bloka, a 11 puta iz SHB bloka za potrebe NOSBiH-a.

Tabela 12. Angažovanje prekogranične tercijarne regulacije u periodu 2020. – 2022. godine

Godina	Angažovanje tercijarne regulacije					
	BiH→SR	BiH←SR	BiH→CG	BiH←CG	BiH→SHB	BiH←SHB
2020	3	0	1	0	0	0
2021	2	13	3	0	1	11
2022	0	8	2	0	2	24



Slika 15. Odnos angažovanja prekogranične tercijarne regulacije u periodu 2020. – 2022. g.

Odstupanje regulacionog područja FRCE u BiH tokom 2022. godine

Članom 128. Vodiča za operatore sistema SOGL ciljani parametri FRCE koje OPS nastoji poštovati, definisani su na sljedeći način:

- a) Broj vremenskih intervala u godini van raspona parametara FRCE prvog nivoa unutar intervala jednakog vremenu za ponovno uspostavljanje nazivne frekvencije mora biti manji od 30 % godišnjeg broja vremenskih intervala.
- b) Broj vremenskih intervala u godini van raspona parametara FRCE drugog nivoa unutar intervala jednakog vremenu za ponovno uspostavljanje nazivne frekvencije mora biti manji od 5 % godišnjeg broja vremenskih intervala.

Tokom 2022. godine odstupanja elektroenergetskog sistema su se kretala unutar raspona koji je definisan odredbama SOGL-a. Eventualna veća odstupanja NOSBiH je riješavao angažovanjem tercijarne rezerve nagore i nadole od PPU-a ili angažovanjem tercijarne rezerve iz SHB bloka odnosno od EMS-a i CGES-a.

Koristeći proračun prema metodologiji opisanoj u SOGL-u i Sporazumu o radu u SHB bloku, vrijednosti petnaestominutnih intervala odstupanja za nivo 1 i nivo 2 su 37,939 MW, odnosno 71,479 MW.

U 2022. godini broj vremenskih intervala u kojima je prosječna petnaestominutna vrijednost odstupanja FRCE bila van raspona prvog nivoa, odnosno veća od 37,939 MW je 2226 od dozvoljenog broja intervala, koji iznosi 10540 (30 % od ukupnog broja 15-minutnih intervala), odnosno 6,35 % intervala prosječna 15-min vrijednost FRCE je bila van raspona prvog nivoa.

U 2022. godini broj vremenskih intervala u kojima je prosječna petnaestominutna vrijednost odstupanja FRCE bila van raspona drugog nivoa, odnosno veća od 71,479 MW je 324 - od dozvoljenog broja intervala, koji iznosi 1757 (5% ukupnog broja 15-minutnih intervala), odnosno u 0,92 % intervala prosječna 15-min vrijednost FRCE je bila van raspona drugog nivoa.

Odstupanje regulacionog područja FRCE u BiH u periodu 2020. – 2022. godine

U 2020. godini broj vremenskih intervala u kojima je prosječna petnaestominutna vrijednost odstupanja FRCE bila van raspona prvog nivoa, odnosno veća od 40,749 MW je 2099 od dozvoljenog broja intervala, koji iznosi 10540 (30 % od ukupnog broja 15-minutnih intervala), odnosno 5,97 % intervala prosječna 15-min vrijednost FRCE je bila van raspona prvog nivoa.

U 2020. godini broj vremenskih intervala u kojima je prosječna petnaestominutna vrijednost odstupanja FRCE bila van raspona drugog nivoa, odnosno veća od 77,063 MW je 301 - od dozvoljenog broja intervala, koji iznosi 1757 (5% ukupnog broja 15-minutnih intervala), odnosno u 0,85 % intervala prosječna 15-min vrijednost FRCE je bila van raspona drugog nivoa.

U 2021. godini broj vremenskih intervala u kojima je prosječna petnaestominutna vrijednost odstupanja FRCE bila van raspona prvog nivoa, odnosno veća od 37,939 MW je 3978 od dozvoljenog broja intervala, koji iznosi 10540 (30 % od ukupnog broja 15-minutnih intervala), odnosno 11,35 % intervala prosječna 15-min vrijednost FRCE je bila van raspona prvog nivoa.

U 2021. godini broj vremenskih intervala u kojima je prosječna petnaestominutna vrijednost odstupanja FRCE bila van raspona drugog nivoa, odnosno veća od 72,029 MW je 849 - od dozvoljenog broja intervala, koji iznosi 1757 (5% ukupnog broja 15-minutnih intervala), odnosno u 2,42 % intervala prosječna 15-min vrijednost FRCE je bila van raspona drugog nivoa.

Tabela 13. Broj 15-min. intervala van raspona prvog i drugog nivoa u procentima

Godina	Odstupanja FRCE	
	Nivo 1	Nivo 2
2020	5,97 %	0,85 %
2021	11,35 %	2,42 %
2022	6,35 %	0,92 %

Poređenjem podataka vidimo da su prosječne petnaestominutne vrijednosti odstupanja FRCE u EES-u BiH povoljnije u odnosu na prethodnu godinu, što je direktna posljedica promjene Tržišnih pravila odnosno promjene obračunskog intervala sa 60 min na 15 minuta. Rezultati bi bili još bolji da u II i III kvartalu nije došlo od poremećaja na tržištu električne energije. Iz prikazanih rezultata vidimo da su odstupanja još uvijek daleko niža u odnosu na definisane vrijednosti ciljanih parametara za regulacionu oblast BiH.

Novi objekti u EES-u u 2022. godini

Dana 05.07.2022. u TS Mostar 4 u pogon je pušten novi TR 3 220/110 kV 150 MVA.

Dana 29.09.2022. godine u pogon je pušten DV 220 kV Višegrad – Požega (bez Vardiške zvijezde), što predstavlja konačno uklopno stanje.

Ostalo

Nakon uspješno završenih SAT testova u sklopu implementacije nabavke i instalacije novog sistema SCADA/EMS NOSBiH-a i paralelnog rada novog i starog sistema SCADA u sklopu funkcionalnih testiranja, dana 05.01.2022. godine NOSBiH je preuzeo upravljanje i balansiranje EES-a BiH sa novog sistema SCADA/EMS.

U mjesecu januaru, aprilu, augustu i oktobru 2022. godine vršeno je testiranje EAS-a (*ENTSO-E-wide Awareness System*) za sve operatore sistema, članove ENTSO-E. U testnom načinu rada su svi operatori sistema trebali mijenjati indikator stanja (boju) i poslati unaprijed utvrđenu poruku. Cijelu proceduru je prethodno definirao i poslao operator sistema koji je obavljao ulogu koorinatora. EAS testove za NOSBiH je vršilo operativno osoblje DC NOSBiH-a. NOSBiH je sve testove izvršio uspješno, kao i konekciju na rezervni hosting entitret EAS-a.

Dana 16.03.2022. godine izvršena je sinhronizacija elektroenergetskog sistema Ukrajine i Moldavije na mrežu ENTSO-E. Prosljeđivanjem napona iz smjera Mađarske preko DV 750 kV Zakhidnoukrainska – Szabolcsbaka u 11:13 sati izvršena je sinhronizacija EES-a Ukrajine, a prosljeđivanjem napona iz smjera Rumunije preko DV 400 kV Vulcanesti – Isaccea u 14:02 sati ostvarena je interkonekcija između Moldavije i mreže ENTSO-E. Trenutno su EES-i Ukrajine i Moldavije sa mrežom ENTSO-E povezani preko jednog 750 kV dalekovoda, četiri 400 kV dalekovoda i dva 220 kV dalekovoda. Tokom navedene sinhronizacije EES kontinentalne Evrope, uključujući i EES BiH, radio je stabilno i bez problema.

Dana 28.06.2022. godine zabilježen je poremećaj u EES-u BiH i regiji. Naime, usljed naglog povećanja tokova električne energije u kontinentalnoj Evropi iz smjera istok – zapad, kako i više nepovezanih ispada u jugoistočnoj Evropi, tog dana dolazi do djelimičnog raspada, odnosno ispada više EE objekata i djelimičnog razdvajanja EES-a BiH od EES-a Crne Gore i Srbije. Brzom reakcijom operativnog osoblja tri operatora prijenosnog sistema (NOSBiH, EMS i CGES) spriječeno je širenje poremećaja i za kratko vrijeme uspostavljeno je normalno uklopno stanje prijenosne mreže koje je omogućilo sigurno snabdijevanje krajnjih potrošača kao i tranzit električne energije. Dana 01.07.2022. godine zabilježena je slična situacija sa tokovima električne energije, ali ne i ispadi dalekovoda.

Naponske prilike u EES BiH u 2022. godini

Tokom 2022. godine, kao i u prethodnom periodu, veliki problem su predstavljale pojave nedozvoljenih povišenih napona u odnosu na referentne napone propisane Mrežnim kodeksom. Previsoki nedozvoljeni naponi u 400 i 220 kV mreži su kontinuirana pojava tokom cijele godine.

Regulacija napona je vršena iz DC NOSBiH-a promjenama regulacionih preklopki na energetskim transformatorima, promjenom režima rada generatora kao i isključenjem slabo opterećenih visokonaponskih vodova uz neprestano vođenje računa o zadovoljenju kriterija sigurnosti N-1.

U Tabeli 14. prikazani su mjesečni podaci o trafostanici sa zabilježnom maksimalnom vrijednosti napona, kao i trafostanici sa najdužim vremenom trajanja povišenog napona izraženog u satima i procentima.

Tabela 14. TS sa najvišim naponom i vremenom trajanja u 2022. godini

Mjesec	TS s najvišim zabilježenim naponima (naziv i vrijednost) / TS s najvišim vremenom trajanja (h) povišenog napona		
	400 kV	220 kV	110 kV
Januar	TS Sarajevo 10, 440,60 kV / TS Sarajevo 10, 744 h - 100%	TS Mostar 4, 253,81 kV / TS Mostar 4, 737 h - 99,06 %	TS Prijedor 2, 125,1 kV / TS Prijedor 2, 103 h – 13,84%
Februar	TS Trebinje, 441,57 kV / TS Mostar 4, 672 h - 100,00 %	TS Trebinje, 253,33 kV / TS Mostar 4, 672 h - 100,00 %	TS Prijedor 2, 123,56 kV / TS Prijedor 2, 29 h - 4,32 %
Mart	TS Mostar 4, 444,66 kV / TS Sarajevo 10, 744 h – 100% %	TS Mostar 4, 257,93 kV / TS Mostar 4, 724 h - 97,31 %	TS Prijedor 2, 122,68 kV
April	TS Mostar 4, 450,10 kV / TS Mostar 4, 720 h – 96,77%	TS Mostar 4, 259,47 kV / TS Mostar 4, 717 h - 96,37 %	TS Prijedor 2, 122,41 kV
Maj	TS Mostar 4, 452,98 kV / TS Mostar 4, 743 h - 99,87 %	TS Mostar 4, 261,06 kV / TS Mostar 4, 639 h - 85,89 %	TS Prijedor 2, 123,43 kV / TS Prijedor 2, 5 h – 0,67 %
Juni	TS Sarajevo 10, 443,45 kV / TS Mostar 4, 701 h – 97,36 %	TS Mostar 4, 254,26 kV / TS Mostar 4, 545 h - 75,69 %	TS Prijedor 2, 122,89 kV
Juli	TS Trebinje, 438,85 kV / TS Sarajevo 10, 641 h – 86,15%	TS Mostar 2, 252,85kV / TS Mostar 4, 354 h - 47,58 %	TS Prijedor 2, 122,67 kV
August	TS Mostar 4, 436,44 kV / TS Mostar 4, 697 h - 93,68 %	TS Trebinje, 252,85 kV / TS Mostar 4, 438 h - 58,87 %	TS Prijedor 2, 121,90 kV
Septembar	TS Trebinje, 447,44 kV / TS Trebinje, 720 h - 100,00 %	TS Mostar 4, 258,04 kV / TS Mostar 4, 663 h - 96,37 %	TS Prijedor 2, 122,35 kV
Oktobar	TS Trebinje, 455,79 kV / TS Trebinje, 744 h – 100,00%	TS Trebinje, 259,22 kV / TS Trebinje, 744 h – 100,00%	TS Prijedor 2, 123,84 kV / TS Prijedor 2,, 24 h – 3,20%
Novembar	TS Trebinje, 446,34 kV / TS Trebinje, 720 h – 100,00 %	TS Trebinje, 256,49 kV / TS Trebinje, 701 h – 97,30%	TS Prijedor 2, 123,86 kV / TS Prijedor 2, 16 h – 1,94%
Decembar	TS Trebinje, 439,37 kV / TS Trebinje, 744 h – 100,00%	TS Prijedor 2, 252,85 kV / TS Mostar 4, 649 h– 90,00%	TS Prijedor 2, 123,90 kV / TS Prijedor 2, 25 h- 3,20%

Najviši nedozvoljeni naponi pogonske frekvencije su bili za vrijeme vikenda i praznika, kada je konzum najmanji. Najveća odstupanja i dužina trajanja napona viših od dozvoljenih (420 kV, 246 kV i 123 kV) prvenstveno su zabilježena u 400 kV mreži, zatim u 220 kV mreži, dok su naponi u 110 kV mreži uglavnom ostajali u dozvoljenim granicama, zbog kvalitetne regulacije napona promjenom pozicije regulacione preklopke na transformatorima koji imaju mogućnost promjene preklopke pod opterećenjem.

Prikupljanje vrijednosti napona se vrši preko sistema SCADA/EMS u NOSBiH-u iz postrojenja 400, 220 i 110 kV, u realnom vremenu i arhivira na satnom nivou.

Najviša vrijednost 400 kV napona za 2022. godinu izmjerena je u mjesecu oktobru i to u TS Trebinje, gdje je izmjeren napon od 455,79 kV. U mjesecu maju zabilježena je najviša vrijednost 220 kV napona, takođe u TS Mostar 4 u vrijednosti od 261,06 kV, dok je najviši 110 kV napon registrovan u TS Prijedor 2 u mjesecu januaru, u vrijednosti od 125,10 kV.

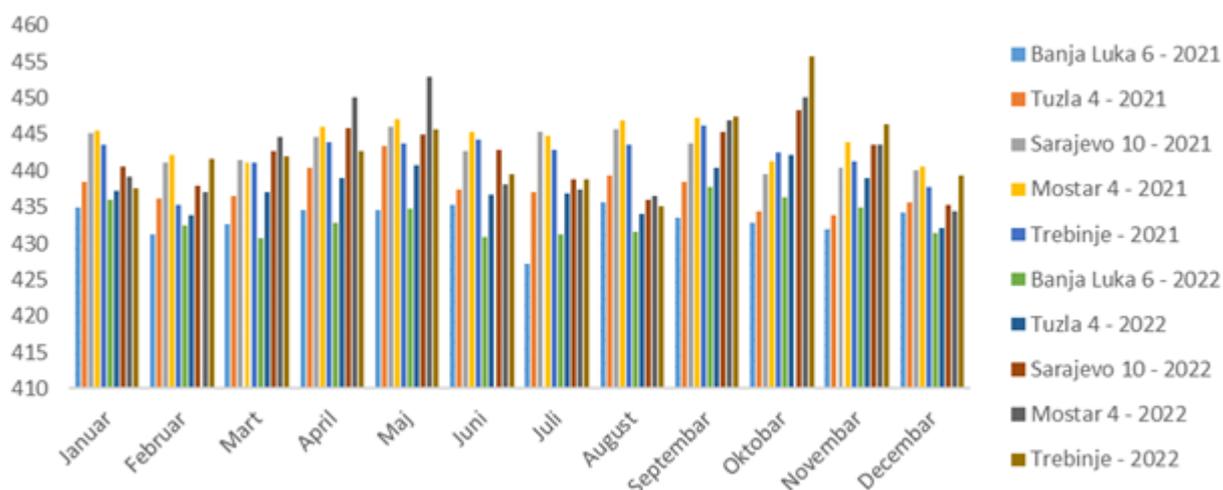
Osnovni uzrok nastanka i trajanja previsokih napona su slabo opterećeni 400 kV dalekovodi, koji proizvode veliku količinu reaktivne snage.

Pojava visokih napona je problem regionalnog karaktera i samo tako se može i posmatrati.

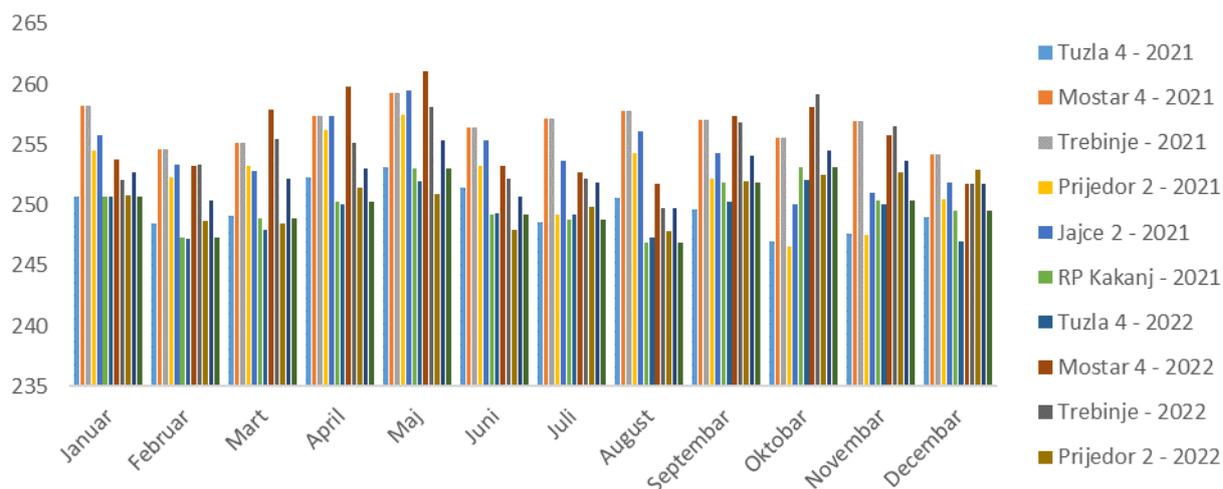
Nezavisni operator sistema u BiH neprestano na operativnom nivou i u koordinaciji sa susjednim operatorima sistema pokušava ublažiti posljedice povišenih napona, a zajedno sa Elektroprijenosom BiH učestvuje u izradi regionalne studije za regulaciju napona, koja bi trebala donijeti konkretna rješenja za smanjenja vrijednosti napona u EES-u na regionalnom nivou.

Naponske prilike u EES BiH u periodu 2021 – 2022. godine

Problem povišenih napona koji je prisutan u EES-u BiH i regiji prethodnih godina, nastavio se i u 2022. godini. Poređenjem vrijednosti najviših zabilježenih napona u 2021. i 2022. godini, vidimo da se u pojedinim mjesecima 2022. godine dogodio blagi pad najviših zabilježenih vrijednosti napona u odnosu na 2021. godinu dok je u pojedinim mjesecima uočeno blago povećanje najviših zabilježenih vrijednosti napona. Glavni uzrok smanjenja napona u pojedinim mjesecima je djelimično rješavanje problema naponskih prilika u susjednim elektroenergetskim sistemima ugradnjom kompenzatorskih uređaja



Slika 16. Maksimalno zabilježene vrijednosti napona po mjesecima za 2021. i 2022. godinu



Slika 17. Maksimalno zabilježene vrijednosti napona po mjesecima za 2021. i 2022. godinu

AKTIVNOSTI VEZANE ZA OPERATIVNO PLANIRANJE

NOSBiH, u domenu operativnog planiranja, blisko saraduje sa Regionalnim sigurnosnim centrom za koordinaciju te koristi njihove sljedeće usluge:

- validacija i korekcija pojedinačnih mrežnih modela korisnika za dan unaprijed i unutar dana te njihovo spajanje s modelima ostalih operatora prijenosnih sistema u interkonekciji Kontinentalna Evropa da bi se stvorio objedinjeni mrežni model za interkonekciju Kontinentalna Evropa za periode dan unaprijed i unutar dana (CGM)
- koordinirani proračun sigurnosti elektroenergetskog sistema (CSA) te analize sigurnosti na tako objedinjenim mrežnim modelima
- izrada mjesečnih i godišnjih statističkih izvještaja o ugoženosti elemenata elektroenergetskog sistema
- koordinirani proračun prekograničnih prijenosnih kapaciteta za period dan unaprijed (CCC)
- prognoza kratkoročne adekvatnosti elektroenergetskog sistema (STA)
- koordiniranje planova isključenja elemenata elektroenergetskog sistema (OPC)
- provjera konzistentnosti planova odbrane elektroenergetskog sistema (NCER)
- provođenje procedure za kritične situacije u mreži (CGS).

NOSBiH učestvuje u jednom od najvažnijih projekata ENTSOE, panevropskom programu saradnje CGM (*Common Grid Model*) koji evropskim operatorima sistema omogućuje neprestanu razmjenu podataka operativnog planiranja putem sigurne digitalne i komunikacijske mrežne infrastrukture. Za prognozu stanja u mreži operatori koriste simulacijske i složene proračunske metode za definiranje preventivnih i kurativnih akcija za održavanje operativne sigurnosti uz minimalne troškove i što manji uticaj na učesnike na tržištu.

Kroz ovaj program ENTSO-E naglašava važnost operatora sistema u ažuriranju dizajna evropskog tržišta električne energije. Operatori za prognozu stanja u mreži koriste simulacione modele i složene proračunske metode. Rezultati ovih izračuna i simulacija koriste se za definisanje preventivnih i kurativnih akcija kojima se operatori trebaju koristiti za održavanje operativne sigurnosti, uz minimalne troškove i što manji uticaj na tržišne učesnike. Proces CGM zahtijeva značajnu razmjenu podataka između članova organizacije ENTSO-E u formatu

CGMES (*CIM XML*) pa je potreban i značajan razvoj modela mreže u CGMES formatu te IT sistema koji omogućuje takvu razmjenu u sklopu programa CGM.

NOSBiH uspješno ispunjava svoje obaveze definisane u programu CGM.

U saradnji sa Regionalnim sigurnosnim centrom za koordinaciju SCC Beograd i operatorima sistema koji koriste usluge SCC-a razvijena je metodologija ROSC za koordinisanu analizu sigurnosti. U toku je formiranje tima za primjenu ove metodologije.

U nastavku su navedeni poslovi koji su u 2022. godini obavljani na analizi i optimizaciji rada EES-a i DTS-a:

- kratkoročna analiza rada EES-a u cilju sigurnosti
- analiza poremećaja u radu sistema (visoki naponi, preopterećenja dalekovoda, itd.) i predlaganje korektivnih akcija
- prikupljanje podataka o elementima EES-a te priprema modela za prognozu zagušenja na dnevnoj, sedmičnoj, mjesečnoj i godišnjoj osnovi
- koordinacija sa susjednim operatorima, modeliranje regionalne mreže u sklopu ENTSO-E, te proračun prekograničnih (NTC) prijenosnih kapaciteta
- izrada modela STA
- proračun zone opservabilnosti prema metodologiji CSA
- proračun elemenata koji čine eksternu listu ispada prema CSA metodologiji.

U saradnji s Regionalnim centrom koordinaciju sigurnosti SCC i ostala dva regionalna centra (TSC NET i CORESO) NOSBiH učestvuje u projektima koordinisane analize sigurnosti, kratkoročne i srednjeročne dostatnosti/adekvatnosti, koordinisanog proračuna kapaciteta te u radu tima osnivača SCC RSCI.

NOSBiH je aktivno, kao član učestvovao i u slijedećim radnim grupama u sklopu ENTSO-E:

- *RG SEE Sub working Group, „Congestion Management and Market Integration“, CMMI SG*
- *RG CE SG „Network Models and Forecast Tools“, SG NM&FT*
- *Project and Task Force group for Short and Medium Term Adequacy (PG and TF STA)*
- ITC mehanizam – Izrada karakterističnih modela na mjesečnom nivou baziranih na ostvarenjima
- *Weekly Operational Group (WOG)*
- *Working Group Risk Preparedness SPOCs*

NOSBiH je u 2022. godini provodio dnevne aukcije za dodjelu prekograničnih prijenosnih kapaciteta na granici Bosne i Hercegovine i Srbije. Svi tržišni učesnici koji ispunjavaju uslove i zatražili su registraciju za učestvovanje na dnevnim aukcijama dobili su pristup aplikaciji za provođenje aukcija kojom im je omogućeno učestvovanje na aukcijama. Sve dnevne aukcije su provedene u skladu s pravilima.

Za potrebe provođenja godišnjih, mjesečnih i dnevnih aukcija za dodjelu prijenosnih kapaciteta, na granicama Bosna i Hercegovina – Hrvatska i Bosna i Hercegovina – Crna Gora, provodi se redovna komunikacija i razmjena dokumenata sa SEE CAO.

U 2022. godini potpisani su novi sporazumi o upravljanju zagušenjima s HOPS-om, CGES-om i EMS-om, koja su u potpunosti usklađena sa pravilima HAR (*Harmonized Auction Rules*).

Pri izradi dnevnih rasporeda svakodnevno se prikupljaju dnevni planovi tržišnih učesnika, usaglašavaju prekogranične razmjene sa susjednim operatorima te izrađuje zbirni dnevni raspored. Proces se odvija u skladu s Tržišnim pravilima.

Neprestano se radi na poboljšavanju aplikacije ESS, trenutno se koristi verzija 5.3.1.0 u kojoj je aplikacija nadograđena za rad s dnevnim rasporedima u 15 minutnoj rezoluciji te je dodatno unaprijeđena administracija same aplikacije.

U procesu upravljanja zagušenjima svakodnevno se izrađuju 24 modela DACF. Svakog ponedjeljka se izrađuju datoteke 24 D2CF. Modeli se šalju putem komunikacijske mreže PCN (*Private Communications Network*) i aplikacije OPDM (*Operational Planning Data Management*) na okruženju OPDE (*Operational Planning Data Environment*) u formatu CGMES (*Common Grid Model Exchange Standard*). Modeli se dodatno šalju i u formatu UCTE - za ENTSO-E i SCC. Rade se modeli DACF i D2CF za 220 kV, 400 kV i 110 kV mrežu. S izrađenim modelima se postupa u skladu sa sigurnosnim planom koji se odnosi na sigurnost OPDE podataka.

U skladu s potpisanim sporazumima za prekograničnu saradnju, ponude pomoćnih usluga se redovno razmjenjuju s EMS-om, ELES-om i HOPS-om.

Svi podaci traženi EU regulativom 543/2013 o dostavi i objavi podataka na tržištima električne energije šalju se na platformu za transparentnost ENTSO-E.

Kao redovan član NOSBiH aktivno učestvuje u radu sljedećih grupa u sklopu ENTSO-E:

- *RG CE Verification platform/process*
- *Common Information Model Expert Group*
- *Subgroup - AhG TPC (Transparency Platform Coordinators).*

Svim korisnicima sistema omogućeni su svi planirani i naknadno traženi radovi u mreži radi tekućeg i investicionog održavanja.

Godišnji plan zastoja za 2022. godinu u potpunosti je realizovan. Manje korekcije termina zastoja vršene su kroz mjesečne i sedmične planove zastoja. Nije bilo problema u koordinaciji odobravanja zastoja sa susjednim operatorima sistema, a kroz sedmičnu telekonferenciju redovno je vršena razmjena informacija o važnijim dešavanjima u EES u regiji.

U oktobru 2022. godine, na sastanku sa predstavnicima EMS-a, CGES-a, MEPSO-a i SCC-a, održanom u Sarajevu usaglašen je plan isključenja prijenosne mreže za 2023. godinu, a, u istom mjesecu, u Ljubljani, i plan isključenja prijenosne mreže Bloka SHB za 2023. godinu.

Godišnji plan zastoja u 2023. godini za jugoistočnu Evropu usaglašen je i usvojen na sastanku održanom 10.11.2022 u Istanbulu. Nakon ovoga sastanka svi relevantni korisnici sistema upoznati su sa planom isključenja prijenosne mreže BiH za 2023. godinu.

U oktobru 2022. godine urađen je i Bilans električne energije na mreži prijenosa za 2023. godinu.

U 2022. godini izrađen je proračun opsega sekundarne i tercijarne regulacije za potrebe EES-a BiH za 2023. godinu kao i proračun raspodjele nedostajućih kapaciteta sekundarne i tercijarne rezerve na mjesečnom nivou.

NOSBiH učestvuje i u radu projektne grupe *Outage Planning Coordination* (OPC) koju je osnovao ENTSO-E. U sklopu nje se putem aplikacije ENTSO-E OPC dostavljaju planovi isključenja prijenosne mreže.

AKTIVNOSTI VEZANE ZA STRATEŠKO PLANIRANJE I RAZVOJ

U skladu sa zahtjevima Licence za aktivnosti nezavisnog operatora sistema, tačka 3.18. i 3.21, NOSBiH je izradio Indikativni plan razvoja proizvodnje – IPRP za period 2023.-2032. godina. i dostavio ga na odobrenje Državnoj regulatornoj komisiji za električnu energiju - DERK. Odlukom broj: 05-28-13-290-9/22 od 18.05.2022. godine DERK je odobrio Indikativni plan razvoja proizvodnje 2023 -2032. godina.

Prema zahtjevima Licence za aktivnosti nezavisnog operatora sistema, tačka 3.23. Vlasnik licence u skladu sa razvojem sektora i tržišta električne energije u BiH i regiji, kontinuirano vrši potrebne analize i DERK-u dostavlja inovirane utemeljene prijedloge maksimalne moguće snage prihvata iz neupravljivih izvora električne energije. Na prijedlog NOSBiH-a, Državna regulatorna komisija za električnu energiju odlukom broj: 05-28-13-123-2/22 od: 18.05.2022, odobrila je prijedlog ukidanja maksimalno moguće snage prihvata za neupravljive izvore električne energije.

Tokom 2022. godine NOSBiH je nastavio aktivnosti sa operatorima prenosnog sistema Hrvatske i Slovenije, HOPS-om i ELES-om, na unapređenju operativnog sporazuma SHB regulacijskog bloka frekvencije i snage razmjene. Aktivnosti su se najvećim dijelom odnosile na doradu procedura za dijeljenje mFRR čime bi se omogućila efikasnija razmjena prekograničnih rezervi.

U skladu sa tačkom 3.21. Licence za aktivnosti nezavisnog operatora sistema NOSBiH je kontinuirano provodio analize rada EES-a BiH za naredni desetogodišnji period (presječne godine 2027. i 2032). Analizirana je potreba i uticaj izgradnje novih interkonektivnih vodova na rad EES-a BiH i susjedne sisteme, kao i potreba za izgradnjom i pojačanjem interne mreže prenosnog sistema BiH.

U skladu sa tačkom 5.13. Licence za aktivnosti nezavisnog operatora sistema NOSBiH je obavljao analize rada EES-a BiH za slučajeve većih poremećaja u sistemu. U skladu sa tačkom 5.13. NOSBiH je za one pogonske događaje, za koje je utvrđeno da su uzrokovani neadekvatnim pogonom prenosne mreže, neselektivnim radom zaštitnih uređaja i sl. dao prijedlog mjera za njihovo otklanjanje, kako bi se rad EES-a BiH mogao nesmetano nastaviti.

U sklopu projekta integracije tržišta električne energije EMI (*Electricity Market Integration*) tokom 2022. godine započete su i završene aktivnosti na izradi studije za integraciju OIE za presječne godine 2025. i 2030. godinu. U toj studiji analizirane su mogućnosti integracije obnovljivih izvora električne energije u pomenutim presječnim godinama te predloženi potrebni zahvati u prenosnoj mreži kako bi se omogućila integracija OIE. S obzirom na povezanost

elektroenergetskih sistema Bosne i Hercegovine i Hrvatske studija je uzela u obzir relevantne podatke o planiranim scenarijima integracije OIE i razvoja prenosne mreže u Hrvatskoj.

S obzirom na veliki broj zahtjeva za izdavanje uslova za priključak na prenosnu mrežu te potrebu izrade projektnih zadataka za elaborate tehničkog rješenja priključka, NOSBiH je kontinuirano provodio aktivnosti na procjeni mogućnosti priključenja korisnika na prenosnu mrežu.

NOSBiH je u 2022. godini izvršio reviziju Elaborata tehničkog rješenja priključka za sljedeće objekte:

- HE Dabar
- SE EcoWatt
- SE Petnjik
- VE Tušnica
- SE Astera
- VE Dževa
- SE Plavo Sunce i Polog
- VE Široka Draga
- VE Oštrc
- SE Ecco Solar

Nastavljena je i saradnja sa nadležnim Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa. Fokus u 2022. godini bio je na sljedećim aktivnostima:

- podrška u izradi mape puta za transpoziciju CEP
- aktivnosti na izradi jedinstvene liste infrastrukturnih projekata (SSPP) za sektor energije
- aktivnosti Radne grupe za izradu integrisanog energetskog i klimatskog plana
- sektorska radna grupa za energiju.

U sklopu saradnje sa Svjetskom bankom, NOSBiH je tokom druge polovine 2022. godine učestvovao u pripremi programskog zadatka za studiju radnog naziva „Sistemi za skladištenje električne energije i zahtjevi za balansne usluge“. Programski zadatak je usaglašen i u toku je izbor konsultantskog tima koji će izraditi studiju.

U skladu sa zahtjevima uredbe EU 2017/1485 Smjernice za upravljanje EES-om u četvrtom kvartalu 2022. započete su aktivnosti na izmjeni sporazuma o vođenju pogona sa Hrvatskim operatorom prijenosnog sustava.

AKTIVNOSTI VEZANE ZA TRŽIŠNE OPERACIJE

Tokom 2022. godine uspješno su obavljani svi uobičajeni poslovi vezani za tržišne operacije. Prije svega treba istaknuti usaglašavanje 15-minutnih podataka na interkonektivnim dalekovodima svakog dana D+1 za prethodni dan D. Proces obračuna (*accounting process*) obavlja se u skladu sa dokumentima ENTSO-E, a obračun neželjenih odstupanja regulacionog područja BiH na osnovu usaglašenih podataka, koji su dostavljeni koordinatorskoj Bloka te u ENTSO-E, kao i obračun konačnih programa prekogranične razmjene.

Redovno je vršeno i usaglašavanje mjesečnih izvještaja o finansijskom poravnanju neželjenih odstupanja LfC područja BiH, prema metodologiji Fskar koja je definirana u Sporazumu SAFA

(*The Synchronous Area Framework Agreement - Annex 3: Policy on Accounting and Settlement*). Finansijsko poravnanje u skladu sa tom metodologijom vrši se na nivou 15 minuta. Obračun i dostava izvještaja za fakturisanje odvijaju se na mjesečnom nivou, a obuhvataju finansijsko poravnanje neželjenih odstupanja, ramping perioda koji se odnosi na promjenu dnevnog rasporeda između pojedinih perioda poravnanja, te aktivirane energije procesa primarne regulacije (FCR). Sve finansijske transakcije se obavljaju preko računa za pomoćne usluge. Za 2022. godinu (izvještaj za decembar je preliminarni), rashod NOSBiH-a po osnovu ovog procesa iznosi oko 32,4 miliona KM.

DERK-u su svakodnevno dostavljani dnevni izvještaji za regulaciono područje BiH sa sljedećim satnim podacima: (proizvodnja, planirana razmjena sa susjednim operatorima sistema, ostvarenja po interkonektivnim DV-a, konzum, neželjena odstupanja, regulaciona greška, aktivirana balansna energija, cijena debalansa).

Izvještaji o veličinama energije i vršnih opterećenja na mreži prijenosa mjesečno su dostavljani licenciranim subjektima, Elektroprijenosu BiH i DERK-u. U skladu sa definisanim procedurama ovaj izvještaj se radi na osnovu podataka Elektroprijenosu BiH. Na osnovu ovih izvještaja ispostavljale su se fakture korisnicima prijenosne mreže (tarifa za rad NOSBiH-a, Elektroprijenosu BiH i sistemske usluge). U toku 2022. godine ukupna preuzeta energija sa mreže prijenosa, fakturirana licenciranim subjektima po osnovu tarife za rad NOSBiH-a, iznosila je oko 11.000 GWh, a po osnovu tarife za sistemske usluge oko 11.050 GWh. Za tarifu za rad NOSBiH-a fakturirana je i injektirana energija u prijenosnu mrežu, koja je u 2022. godini iznosila oko 14.200 GWh.

Svakodnevno su prikupljeni podaci o bilateralnim ugovorima svih licenciranih subjekata u BiH kroz modul Contract Notifications te sastavljani mjesečni izvještaji o unutrašnjoj i prekograničnoj trgovini električnom energijom, kao i o tranzitu električne energije preko EES-a BiH. Ovi izvještaji, koji su podloga za carinjenje električne energije, su dostavljani tržišnim učesnicima, DERK-u i entitetskim regulatornim agencijama. Prema deklariranim programima razmjene, u elektroenergetski sistem BiH je u 2022. godini uvezeno 4.265 GWh, a iz elektroenergetskog sistema BiH izvezeno je 7.344 GWh električne energije. Od toga iznosa je preko prijenosne mreže BiH tranzitirano 3.397 GWh električne energije. Saldo od 3.079 GWh izvezene električne energije predstavlja smanjenje izvoza za 36 % u odnosu na 2021. godinu.

Dnevni izvještaji o pomoćnim uslugama rađeni su za svakog pružaoaca pomoćnih usluga (PPU). U njima su navedene energetske i finansijske pozicije za pružene pomoćne usluge (kapacitet i aktivirana balansna energija). Izvještaji su izrađivani svakog radnog dana za prethodni radni i sve neradne dane, odnosno u danu D+1 za dan D, a na osnovu Tržišnih pravila te Procedura za pomoćne usluge i Pravilnika o radu dnevnog tržišta balansne energije. Na osnovu ovih izvještaja, za svaki sat je bila određena cijena pozitivnog i negativnog debalansa. Satne cijene debalansa i količine aktivirane balansne energije su objavljivane na web stranici NOSBiH-a u danu D+1 za dan D. Prosječne cijene debalansa za 2022. godinu iznosile su 439,64 KM/MWh, za ostvareni manjak, i 306,01 KM/MWh, za ostvareni višak električne energije. Ove cijene su 3-4 puta više od prošlogodišnjih i, zavisno od energetske situacije, kretale su se u širokom opsegu od -400,00 KM/MWh pa do čak 2.223,78 KM/MWh. Ove izuzetno visoke cijene balansne energije postignute su na osnovu angažovane prekogranične balansne energije u periodima jako visokih cijena električne energije u regionu i Evropi. Za potrebe balansiranja elektroenergetskog sistema BiH u 2022. godini angažovano je 51.449 MWh balansne energije nagore (injektovana električna energija) po prosječnoj cijeni od 555,71 KM/MWh. Angažovana balansna energija nadole

(preuzimanje električne energije iz sistema) u 2022. godini iznosila je 41.811 MWh, a njena prosječna cijena bila je 321,44 KM/MWh.

Mjesečni izvještaji o pomoćnim uslugama rađeni su za svakog pružaoca pomoćnih usluga pojedinačno. Oni uključuju sve energetske i finansijske veličine za pomoćne usluge primarne, sekundarne i tercijarne regulacije (kapacitet i aktiviranu balansnu energiju). Na osnovu ovih izvještaja vršena je ispostava faktura između PPU i NOSBiH-a. Ovi izvještaji su se dostavljali i DERK-u. Za pružanje pomoćnih usluga primarne, sekundarne i tercijarne regulacije u toku 2022. godine, PPU-i su NOSBiH-u fakturirali ukupno 23.077.032,47 (bez PDV-a). U ovaj trošak uračunata je i angažovana prekogranična balansna energija.

Redovno su rađeni i usaglašavani mjesečni izvještaji o angažovanoj prekograničnoj balansnoj energiji na osnovu Sporazum o zajedničkoj rezervi u SHB Bloku i ugovora o međusobnoj isporuci prekogranične tercijarne regulacione električne energije radi obezbjeđenja sistemskih usluga iz inostranstva za elektroenergetske sisteme Srbije i BiH i Crne Gore i BiH. Ovi izvještaji su skupa sa izvještajem o prekograničnoj trgovini NOSBiH-a dostavljani Službi za ekonomsko finansijske poslove radi ispostave faktura i prijava električne energije za carinski postupak. Po osnovu navedenih sporazuma 2022. godini je razmijenjeno ukupno 3.605 MWh prekogranične balansne energije. Pri tome je za potrebe EES-a BiH iskorišteno 3.360 MWh, dok je 245 MWh bila pomoć BiH drugim operatorima sistema. U toku 2022. godine za potrebe LfC područja BiH angažovano je oko 50% više prekogranične balansne energije u odnosu na 2021. godinu – u iznosu od 1.386,17 KM/MWh.

O radu balansnog tržišta električne energije redovno su pravljani mjesečni i kvartalni izvještaji kao i godišnji izvještaj za 2021. godinu. Mjesečni izvještaji su redovno objavljuvani na web stranici NOSBiH-a.

Svakog mjeseca su urađeni i dostavljeni DERK-u mjesečni izvještaji o pomoćnim uslugama koje je NOSBiH koristio za analizu raspoloživosti pomoćnih usluga, broja aktiviranih naloga tercijarne rezerve, kvaliteta rada sekundarne regulacije, kao i cjelokupnog funkcionisanja sistema pomoćnih usluga.

Izrađeni su te na web stranici NOSBiH-a objavljeni mjesečni izvještaji o tokovima električne energije na prijenosnoj mreži te godišnji izvještaj za prethodnu 2021. godinu.

Mjesečni podaci za CBT/ITC redovno su usaglašavani, na osnovu kojih je evropski administrator ITC podataka za Evropu Swissgrid izrađivao izvještaje o poravnanju (*settlement notification*) na osnovu kojih se vrše međusobna poravnanja ITC strana. Detaljan izvještaj o prihodu po osnovu ITC mehanizma za 2021. godinu NOSBiH je dostavio DERK-u. Na kraju 2021. godine saldo po osnovu ITC mehanizma bio je negativan, odnosno ostvaren je rashod u iznosu od 2.302.477,77 KM. Taj trend se nastavio i u 2022. godini. Za 2022. godinu, prema preliminarnim podacima za prvih 6 mjeseci rashod po osnovu ITC mehanizma iznosi 4.435.374,25 KM. Podaci su još uvijek preliminarni, jer se nisu riješena sporna pitanja vezana za cijene gubitaka koje su prijavili pojedini operatori. NOSBiH je prijavio stvarnu cijenu za gubitke koja je regulisana Odlukom DERK-a, a čiji iznos je značajno uticao na povećanje rashoda po osnovu mehanizma ITC u 2022. godini.

U skladu sa Tržišnim pravilima preliminarno su rađeni dnevni, a zatim i konačni mjesečni izvještaji o debalansu i troškovima debalansa za registrovane balansno odgovorne strane. Na

osnovu konačnih mjesečnih izvještaja ispostavljane su fakture za troškove debalansa između balansno odgovornih strana i NOSBiH-a. U toku 2022. godine NOSBiH je po osnovu debalansa ostvario prihod u iznosu od oko 67 miliona KM.

U toku 2022. godine energiju za pokrivanje gubitaka na prijenosnoj mreži isporučivali su snabdjevači koji preuzimaju energiju sa prijenosne mreže, tri elektroprivrede u BiH, što je u skladu sa Procedurom za regulisani postupak nabavke energije za pokrivanje gubitaka na prijenosnoj mreži. Ovu proceduru je izradio NOSBiH nakon godišnjeg tendera za nabavku energije za pokrivanje gubitaka koji je poništen zbog enormno visokih cijena ponuda za svih 12 mjeseci 2022. godine. U skladu sa članom 3. Odluke o tarifama za sistemsku i pomoćne usluge, cijena električne energije koja se isporučivala za pokrivanje gubitaka u prijenosnom sistemu u toku 2022. godine, iznosila je 109,94 KM/MWh (referentana cijena koja je jednaka prosječno ostvarenoj cijeni gubitaka za 2021. godinu tokom tržišne procedure nabavke). Ukupni troškovi NOSBiH-a za energiju za pokrivanje gubitka na prijenosnoj mreži BiH u 2022. godini iznosili su 38.649.736,82 KM (bez PDV-a), što je za oko 9% manje nego u 2021. godini, s tim da su u 2022. godini i ostvareni prijenosni gubici bili manji za oko 10% u odnosu na 2021. godinu.

Pripremljena je tenderska dokumentacija (tehnička specifikacija) za nabavku pomoćnih usluga primarne, sekundarne i tercijarne regulacije i energije za pokrivanje gubitaka LfC područja BiH za 2023. godinu. NOSBiH je pravio izvještaje o provedenim javnim tenderima koji su zatim dostavljani DERK-u te vršio raspodjelu nedostajućih količina pomoćnih usluga sekundarne regulacije (nevršno opterećenje) na pojedine pružaoce pomoćnih usluga za mjesec juli, august i septembar – za koje potrebni kapaciteti nisu obezbijeđeni tokom tržišnih procedura nabavke. Kao i proteklih godina, NOSBiH je za 2023. godinu potpisao okvirne sporazume za nabavku pomoćne usluge sekundarne regulacije sa Elektroprivredom BiH, Elektroprivredom RS i Elektroprivredom HZHB, kao i okvirne sporazume za nabavku pomoćnih usluga primarne i tercijarne regulacije nagore, dok je za nabavku tercijarne regulacije nadole, osim sa ova tri pružoca pomoćnih usluga potpisao i s kompanijom EFT-RiTE Stanari d.o.o. Stanari. Što se tiče nabavke energije za pokrivanje gubitaka na prijenosnoj mreži bitno je istaći da je provedena tržišna procedura nabavke, ali zbog previsokih ponuđenih cijena i znatno premašenog okvirnog budžeta za nabavku, NOSBiH je donio odluku o poništenju ovog javnog postupka. U skladu sa Odlukom DERK-a o tarifama za sistemsku i pomoćne usluge te Procedurom za regulisani postupak nabavke energije za pokrivanje gubitaka na prijenosnoj mreži NOSBiH je odredio snabdjevače za prva dva mjeseca 2023. godine. Krajem 2022. godine raspisao je novi tender i to za nabavku energije za pokrivanje gubitaka za mart, april i maj 2023. godine.

U saradnji sa operatorom prijenosnog sistema Srbije usaglašen je novi sporazum o obračunu EMS- NOSBiH-Elektroprijenos BiH radi uvođenja u sistem novog dalekovoda Višegrad – Požega (dosadašnji Višegrad – Vardište). Novi DV je 30.09.2022. registrovan u ENTSO-E, dok je početak primjene novih koeficijenata u sistemu obračuna (*accounting*) počeo od 15.10.2022. godine.

U skladu sa Pravilima o zajedničkim aukcijama na granici BiH i Srbije za 2022. godinu, svakog mjeseca NOSBiH je izrađivao izvještaj o održanim dnevnim aukcijama koje je organizovao NOSBiH te ga dostavljala Elektromreži Srbije (EMS). Na osnovu ovog izvještaja ispostavljane su fakture tržišnim učesnicima koji su sudjelovali na aukcijama.

Na početku svakog mjeseca je izrađivan detaljan izvještaj o svim aukcijama prekograničnih kapaciteta i dostavljan DERK-u. Ukupan prihod Bosne i Hercegovine ostvaren po osnovu

aukcija prekograničnih kapaciteta iznosio je u 2022. godini oko 16,5 miliona EUR (godišnje aukcije 4.046.638,20 EUR, mjesečne 10.258.845,55 EUR i dnevne aukcije 2.095.554,90 EUR).

Registracija tržišnih učesnika za učešće na dnevnim aukcijama na granici BiH – Srbija i unutar dnevnim dodjelama kapaciteta na granicama BiH - Srbija, BiH-Hrvatska i BiH – Crna Gora obavljala se u skladu sa Pravilima za dodjele kapaciteta koja su potpisali NOSBiH i operatori prijenosnih sistema Srbije, Crne Gore i Hrvatske, a odobrio ih je DERK. Zaključno sa 11.01.2023. godine registrovano je 29 učesnika za dnevne aukcije, 29 učesnika za unutar dnevne aukcije na granici BiH – Srbija, 20 učesnika je registrovano za učešće na unutar dnevne aukcijama na granici BiH-Crna Gora, dok je za unutar dnevne aukcije na granici sa Hrvatskom registrovano ukupno 19 učesnika. Liste registrovanih učesnika za učešće na dodjelama prekograničnih kapaciteta koje organizuje NOSBiH objavljene su na web stranici NOSBiH-a.

Nastavljena je dostava podataka DERK-u u sklopu projekta Dry Run Market Monitoring.

Od 01.01.2022. godine u primjeni su nova Tržišna pravila, čijim stupanjem na snagu je implementiran 15-minutni obračun poravnanja debalansa balansno odgovornih strana. Uvedena je i nabavka primarne regulacije (FCR) putem tržišnih procedura, tako da je NOSBiH na godišnjem tenderu za nabavku, obezbijedio svu potrebnu količinu kapaciteta primarne regulacije za 2023. godinu. U skladu sa Procedurama za pomoćne usluge (poglavlje 2.1.4) i članom 26. (stav 6) Metodologije za izradu tarifa za usluge prijenosa električne energije, nezavisnog operatora sistema i pomoćne usluge NOSBiH je u 2022. godini vršio raspodjelu potrebnog kapaciteta FCR, na osnovu bilansirane proizvodnje, na pružaoce balansnih usluga koji imaju objekte za pružanje primarne regulacije, vodeći računa o raspoloživosti objekata tokom cijelog perioda u kojem trebaju pružati FCR.

Tokom 2022. godine konstantno je praćen i analiziran rad balansnog tržišta u BiH. Sistematizirani su određeni podaci na osnovu kojih su analizirane mogućnosti za poboljšanje cjelokupnog sistema pomoćnih usluga, od nabavke pomoćnih usluga, aktiviranja, pa sve do obračuna.

Na web stranici NOSBiH-a ažurirane su liste dodijeljenih EIC kodova i registri balansno odgovornih strana, tržišnih učesnika i pružalaca pomoćnih usluga. Na kraju 2022. godine na tržištu električne energije u BiH bilo je ukupno 21 registrovanih učesnik. Registrovano je ukupno 18 BOS-a, od kojih je njih 8 registrovano isključivo kao trgovci za kupovinu i prodaju električne energije, bez planirane proizvodnje ili snabdjevanja, a 10 je registrovano kao balansno odgovorne strane, koje će u okviru svojih dnevnih rasporeda osim transakcija električnom energijom imati još prijavljenu proizvodnju ili snabdjevanje. U toku 2021. godine bilo je 6 registrovanih BOS-a za koje su izrađivani izvještaji za obračun i troškove debalansa. Povećanje broja BOS-ova u odnosu na broj u 2021. godini rezultat je uvođenja na tržište tzv. virtualnih elektrana koje su objedinjavale obnovljive proizvodne objekte na distributivnim mrežama u BiH, a nakon stupanja na snagu Instrukcije za implementaciju privremenog modela pristupa „Virtualne elektrane“ tržištu električne energije u BiH.

Naime, od polovine maja 2022. godine u primjeni je privremeno rješenje kojim se omogućuje nediskriminatoran i slobodan pristup tržištu električne energije u BiH elektranama priključenim na distributivnu mrežu. Odluka o primjeni ovog rješenja je donesena nakon niza sastanaka koje je organizovao NOSBiH s tržišnim učesnicima, operatorima distributivnih sistema i regulatornim agencijama u BiH. Proizvođači električne energije priključeni na distributivnu mrežu, ovom

odlukom, pristupaju tržištu električne energije u BiH preko balansno odgovornih strana koje sami izaberu i koje su u svom sastavu kod NOSBiH-a registrovale „Virtualnu elektranu“ (grupa malih elektrana priključenih na distributivnu mrežu u sastavu jednog BOS-a čija ukupna agregirana instalisana snaga iznosi najmanje 1 MW). Od početka primjene Instrukcije do kraja 2022. godine u NOSBiH-u je registrovano 6 BOS-ova koji u svom sastavu imaju virtualnu elektranu: EFT Bileća, HIFA-OIL, Winter Wind, Vibar, Renewable Energy Solutions i EPBiH. Zaključno s 31.12.2022. godine ukupna instalisana snaga svih registrovanih virtualnih elektrana iznosi 117,4807 MW (mHE - 86,2798 MW, FNE - 28,7409 MW, biogas - 2,460 MW), dok je ukupna instalisana snaga svih virtualnih elektrana za prijavu dnevnih rasporeda 115 MW. Ukupan broj malih proizvodnih jedinica koje ulaze u sastav virtualnih elektrana je zaključno sa 31.12.2022. godine iznosio 306. U decembru 2022. godine registrovan je i sedmi BOS koji u svom sastavu ima virtualnu elektranu (Petrol BH Oil), sa kojom može da učestvuje na tržištu od 01.01.2023. godine.

Nakon što je utvrđeno da ostvarena proizvodnja virtualnih elektrana pojedinih BOS-ova znatno odstupa od prijavljenih dnevnih rasporeda, na prijedlog Radne grupe za analizu primjene i doradu Instrukcije za implementaciju privremenog modela pristupa virtualne elektrane tržištu električne energije u BiH, 17.10.2022. godine donesena je Odluka o izmjeni Instrukcije za implementaciju privremenog modela pristupa virtualne elektrane tržištu električne energije u BiH. Izmjenama Instrukcije koje su navedene u ovoj Odluci se unaprjeđuje funkcioniranje sistema tako što će se za BOS-ove koji se nekorektno ponašaju na tržištu električne energije i prijavljuju „neralnu“ planiranu proizvodnju virtualne elektrane obračunavati penali za troškove debalansa koji su nastali za manjak električne energije. Cilj uvođenja penala je da se zaštiti siguran i pouzdan rad EES-a BiH. Rezultati primjene nove instrukcije za mjesec novembar i decembar 2022. godine bili su bolje planiranje proizvodnje virtualnih elektrana svih BOS-ova, odnosno smanjenje njihovih odstupanja

AKTIVNOSTI VEZANE ZA IT I TELEKOMUNIKACIJE

Sistem SCADA/EMS

Nadzor i upravljanje iz dispečerskog centra NOSBiH-a vrši se pomoću sistema SCADA/EMS koji, putem odgovarajuće telekomunikacione mreže, u realnom vremenu prikuplja i obrađuje podatke iz 177 objekata unutar EES-a BiH, i to iz:

- 158 direktno povezanih objekata iz kojih se podaci šalju u dispečerski centar NOSBiH-a
- 7 objekata iz kojih se podaci prikupljaju posredno, preko regionalnih centara Elektroprijenosa BiH putem protokola ICCP
- 14 proizvodnih objekata iz kojih se podaci dobivaju posredno, preko protokola IEC 104
- elektroprivrednih centara upravljanja proizvodnjom (CUP) u Sarajevu, Mostaru i Trebinju, s kojima je razmjena podataka u realnom vremenu dvosmjerna, jer i njima NOSBiH na isti način prosljeđuje potrebne podatke.

Pored toga, u realnom se vremenu razmjenjuju podaci s operatorima sistema iz drugih država preko mreže EH (*Electronic Highway*), odnosno onedavno preko mreže CN (*Communication Network*). Putem ove komunikacijske mreže, koju je uspostavio ENTSO-E, podaci se razmjenjuju u skladu s ugovorima o razmjeni podataka koje su međusobno sklopili operatori sistema. NOSBiH trenutno razmjenjuje podatke sa centrima upravljanja sljedećih operatora

sistema: ELES (Slovenija), HOPS (Hrvatska), EMS (Srbija), CGES (Crna Gora) i APG (Austrija).

Dobivanje tačnih i pravovremenih podataka iz elektroenergetskih objekata je preduslov kvalitetnog rada sistema SCADA/EMS koji, uz ostalo, obuhvata i aplikacije pomoću kojih se obavljaju automatska sekundarna regulacija, nadzor rezerve u sistemu, raspored programa i razmjene te čitav niz funkcija mrežne analize.

U stalnoj upotrebi je i sistem za brzo upozoravanje na nivou ENTSO-E (*European Awareness System - EAS*) kojim NOSBiH kroz komunikacijsku mrežu EH (CN) dostavlja potrebne podatke za ENTSO-E i nadležne centre (AMPRION-Njemačka i RTE-Francuska), kao i za sve druge korisnike ove platforme. U funkciji je i sistem za praćenje dinamičkih promjena u sistemu WAMS (*Wide Area Monitoring System*) koji trenutno čine server PDC (*Phasor Data Concentrator*) sa 5 priključenih uređaja PMU (*Phasor Measurement Unit*) iz EES-a BiH i još 5 uređaja PMU iz susjednih sistema.

Osnovne aktivnosti vezane za sistem SCADA/EMS na obje lokacije NOSBiH-a su: kontinuirano praćenje rada i održavanje sistema u spremnom i raspoloživom stanju, ažuriranje baze podataka, otklanjanje problema u radu i intervencije u slučaju kvara, priprema za testiranje i uključivanje novih elektroenergetskih objekata u sistem SCADA/EMS, stalna nadogradnja i proširenje modela mreže, uključivanjem domaćih objekata i objekata susjednih operatora, tekuće održavanje hardvera i prateće infrastrukture (video zid, koncentratori, napojne jedinice, diskovi, UPS i dizelski agregat).

Za potrebe obračuna razmjene, koriste se „virtuelni“ vodovi prema EMS-u i CGES-u, za koje se iznos snage unosi ručno, unaprijed, u vrijeme i u iznosu kako se dvije strane, NOSBIH i EMS, odnosno NOSBIH i CGES dogovore. Vrijednost snage virtuelnog voda s CGES-om unosi se samo na strani NOSBIH-a, budući da CGES nema tu mogućnost. Na sistemu SCADA/EMS postoji i virtuelni vod za HOPS (Hrvatska) koji se još uvijek ne koristi.

U saradnji s Elektroprijenosom BiH i ostalim partnerskim kompanijama po potrebi se vrše korekcije netačnih podataka koji se prikupljaju iz njihovih objekata, uglavnom mjerenja i statusa, a dodatno se iz njihovih objekata NOSBIH-u prosljeđuju nedostajući podaci. Kontinuirano se vrši i prosljeđivanje traženih podataka u realnom vremenu ostalim učesnicima u EES-u BiH.

Tokom 2022. godine provedene su kontinuirane aktivnosti na nastavku implementacije projekta SCADA/EMS u glavnom i rezervnom centru upravljanja NOSBiH, uključujući:

- pripremne aktivnosti i prelazak na aplikaciju za izvršavanje automatske sekundarne regulacije AGC (*Automatic Generation Control*), u sklopu novog SCADA/EMS sistema
- demontaža, pakovanje i preseljenje dijelova sistema SCADA/EMS sa prethodne lokaciji NOSBiH na Pofalićima, uz rashodovanje nepotrebne i zastarjele opreme, dio koje je ustupljen Elektroprijenosu BiH
- održavanje redovne komunikacije s predstavnicima isporučitelja sistema SCADA/EMS s ciljem unaprjeđenja rada i rješavanja otvorenih pitanja;
- provedba pregovaračkog postupka za nabavku usluge održavanja sistema SCADA/EMS
- priprema i učešće u praktičnoj obuci („*Training-on-the-Job*“) planiranoj u okviru implementacije projekta SCADA/EMS u NOSBiH-u

- priprema i učešće u praktičnoj obuci za rad na dispečerskom simulatoru DTS (*Dispatcher Training Simulator*) na lokaciji rezervnog centra NOSBiH-a planiranoj u okviru implementacije projekta SCADA/EMS
- priprema i učešće u praktičnoj obuci za administriranje i održavanje sistema SCADA/EMS, u okviru implementacije projekta SCADA/EMS u NOSBiH-u.

Pored toga, tokom 2022. godine realizirane su i sljedeće aktivnosti:

- prelazak sa prethodno korištenemreže komunikacijske mreže EH na novu komunikacijsku mrežu CN, za potrebe komunikacije i razmjene podataka u realnom vremenu sa partnerima unutar ENTSO-E
- priprema i prosljeđivanje podataka u realnom vremenu za administratora podataka Swissgrid preko postojeće komunikacijske mreže CN ENTSO-E u sklopu projekta Synchronous Area Monitoring (posredno preko ELES-a, budući da ne postoji direktna veza NOSBiH - Swissgrid)
- izmjene i otklanjanje problema u radu sistema WAMS i priključenih uređaja PMU
- otklanjanje problema u razmjeni podataka sa platformom EAS
- učešće u radu odgovarajućih radnih grupa ENTSO-E
- intervencije zbog povremenih prekida komunikacije sa priključenim objektima i razmjene podataka sa partnerskim kompanijama.

Telekomunikacije

NOSBIH nadzire i upravlja mrežama SDH (*Synchronous Digital Hierarchy*) i PDH (*Plesiochronous Digital Hierarchy*) EES-a BiH. Njihovi elementi su locirani u trafostanicama, proizvodnim objektima te centrima i važnijim poslovnim objektima NOSBIH-a, Elektroprijenosa BiH i triju elektroprivreda, a međusobno su povezani optičkim vlaknima. U prošloj je godini kreiran ili rekonfigurisan veliki broj veza za potrebe svih subjekata EES-a.

Na dijelu telekomunikacijske mreže SDH u 2022. godini obavljeno je više značajnih poslova:

- Ugašen je i uklonjen iz sistema uređaj SDH iz bivših prostorija NOSBIH-a na Pofalićima
- Preneseni su serveri TNMS (*Telecommunication Network Management System*), ACI (*Access Communication Integrator*) i TNMS client iz centra na Pofalićima u NOSBIH rezervni centar. Za potrebe novog dizajna mreže prilagođeni su uređaji interface i sub-interface na ruterima u glavnom i rezervnom centru NOSBIH-a
- Svi serveri i klijenti koji se koriste za nadzor i upravljanje mrežom SDH i PDH su pušteni u rad i provjerena je njihova funkcionalnost (replikacija baza glavnog i sigurnosnog servera za pohranjivanje podataka /*backup*/, mogućnost konfigurisanja komunikacijskih signala za potrebe EES-a BiH)
- Ugašen je uređaj SSU (*Synchronization Supply Unit*) u centru na Pofalićima. Zbog toga su se pojavili problemi sa sinkronizacijom u TK mreži pa je izvršena rekonfiguracija sinhronizacijske mreže čime su problemi otklonjeni
- Obavljena je rekonfiguracija prstena mrežnih usmjerivača rutera (*router ring*): ugašeni su ruteri u starom centru NOSBIH, mreža SDH prilagođena je za povezivanje ruterskog prstena na sljedeći način: NOSBIH glavni centar – TS Tuzla 4 – TS Banja Luka 6 – DC Mostar – OP Sarajevo – NOSBIH rezervni centar – NOSBIH glavni centar

- Zbog problema sa ispadom nadzora SDH uređaja, urađena je sumarijacija svih ruta OSPF na uređajima ABR SDH. Također, svi nadzorni kanali (DCC) su prebačeni na IP komunikaciju
- Zbog kvara na kartici Ethernet uređaja SDH u rezervnom centru NOSBIH-a, dogodio se ispad velikog broja veza u glavnom i rezervnom centru NOSBIH-a. Kvar je, nakon višednevnog dijagnostičiranja uklonjen i sve veze su vraćene u funkciju
- Uređaj SDH u TS Jajce 2 je vraćen pod nadzor
- Zbog problema sa optičkim karticama u RP Jablanica i TS Mostar 3 i nedostatka rezervnih dijelova ugašen je zaštitni mehanizam (*MSP protection*) između RP Trebinja i TS Mostar 3. Optička kartica iz RP Trebinje je prebačena u RP Jablanicu. Zbog navedenih zahvata je bilo potrebno raditi rekonfiguracije TK mreže
- Saniran je i ispad kompletnog uređaja SDH u TS Mostar 4
- Saniran prekid optike između TS Mostar 3 – TS Mostar 4, kao i između TS Mostar 4 – TS Sarajevo 10
- U sistem nadzora mreže SDH dodati su uređaji u TS Žepče i poslovnici Žepče i kreirane sve potrebne telekomunikacijske veze za njih
- Redovno se vrši nadzor i rekonfigurisanja TK mreža (SDH, PDH) po potrebama i zahtjevima svih učesnika u EES-u BiH
- Izvršena je rekonfiguracija postojećih i konfiguracija novih veza za potrebe HOPS-a.

Zbog već dotrajale opreme unutar mreže PDH javljaju se česti zastoji u protoku podataka, što zahtijeva stalno praćenje rada i uspostavljanje normalnog protoka podataka. Usljed velikog kvara na opremi PDH u OP Tuzla je poslata rashodovana oprema PDH iz starog centra NOSBiH-a. Zbog tog kvara potpuno je rekonfigurisan veliki broj veza iz OP Tuzla koje koriste svi korisnici elektroenergetskog sistema BIH.

Promjene nastale preseljenjem i gašenjem starog centra na Pofalićima zahtijevale su odgovarajuću rekonfiguraciju mreže. Zato je započeta i izrada dijagrama cjelokupne informaciono-komunikacione infrastrukture NOSBiH-a.

Sva komunikacija koja se odvijala preko mreže EH prebačena je na mrežu CN. To je urađeno u dogovoru s kolegama iz ENTSO-E, u tri faze: priprema, testiranje i migracija. Preostala je još deinstalacija stare infrastrukture što je planirano za naredni period, u dogovoru sa kolegama iz ENTSO-E i susjednih operatora sistema.

Određena ažuriranja su urađena i na klijentima OPDM. Po zahtjevima kolega koji rade na ovoj opremi izmijenjeni su setovi RSL (*Rule Set Library*) i validacijski alati. Klijentima verzija ACC i PROD omogućen je pristup portalima QAS, CGMA i GUI putem mreže CN.

Otklanjanje kvarova, dodavanje ili brisanje korisnika na telefonskim centralama su redovne aktivnosti koje su redovno obavljane i u 2022. godini kao i otklanjanje kvarova i grešaka te provjera registracije poziva na registrafonima za snimanje razgovora u glavnom i rezervnom centru NOSBiH-a.

Informacioni sistemi i baze podataka

U toku 2022. godine instaliran je i konfigurisan novi server MS Windows Server 2019 i na njega su prebačeni podaci za aplikacija ESS, SOP, Dispečerski dnevnik i AMR. Izvršeno je testiranje njegove funkcionalnosti i pušten u rad ovih baza podataka na novom operativnom sistemu.

Ažurirana je i izmijenjena web stranica NOSBiH te kreirana nova zona (*DNS Forward Lookup Zone*) za entsoe.eu.

Otklonjeni su tehnički problemi sa nekontrolisanim uvećanjem log fajlova na bazama SQL koje se koriste u radu aplikacija NOSBiH-a. Svakodnevno je praćen rad cjelokupnog sistema uz redovna ažuriranja i održavanje dostupnosti, sigurnosti i integriteta podataka. Po potrebi su se vršene i druge intervencije na sistemu, najčešće po pozivu korisnika sistema.

Informacijska (Cyber) sigurnost

Uspješno su izvršene aktivnosti na redovnom godišnjem procesu sprovođenja revizije sigurnosti i analize stanja usklađenosti sigurnosne dokumentacije na informacionom sistemu NOSBiH (*MVS Agreement, OPDE Security Plan, OPDE Audit Compliance Checklist*). Eksterni auditor je izvršio provjeru sistema ISMS (*Information Security Management System*) i izradio završni izvještaj koji je prosljeđen sigurnosnom centru OPDE (*OPDE Security Center*). Na osnovu tog pozitivnog izvještaja omogućen je potpun pristup mreži CN, za razmjenu podataka između ENTSO-E i NOSBiH-a.

U 2022. godini urađene su i sigurnosne samoprocjene za sisteme OPC/STA (*Outage Planning Coordination/Short-term Adequacy Assessment*) i EAS.

NOSBiH redovno učestvuje u radu tehničkih radnih grupa u okviru ENTSO-e i to: Steering Group ICT Security i Cyber Security Working Group u okviru komiteta ICTC (*Information and Communication Technologies Committee*). Učešće je uzeto i na regionalnoj vježbi informacijske sigurnosti u organizaciji CRDF Global i C3I. Takođe, u okviru radne grupe USAID EPA učestvovali smo u izradi Mape puta za elektroenergetski sektor u BiH za implementaciju direktive EU NIS (*Directive on security of network and information systems*).

Ostali sistemi podrške - UPS, agregat i klime

Obavljena su redovna i preventivna održavanja klimatizacijskih jedinica u serverskim salama glavnog kontrolnog centra na Stupu i rezervnog dispečerskog centra na Palama - čišćenja, servisiranje i testiranje ovih jedinica. Na jednoj od klimatizacijskih jedinica ustanovljen je kvar i u narednom periodu će biti popravljena. Obavljeni su i redovni pregledi te redovno i preventivno održavanje sistema UPS za sistem SCADA te svih jedinica UPS za IT/TK, na obje lokacije NOSBiH-a te provjera i podešavanje njihovih radnih parametara u skladu sa projektom.

Izvršeno je redovno i preventivno održavanje te provjera i podešavanje radnih parametara agregata u centrima na Stupu i Palama te provjera. Zbog kvarova na agregatima su u 2022. godini obavljene su određene intervencije i hitne popravke tako da je agregatski sistem NOSBiH-a potpuno operativan.

AKTIVNOSTI VEZANE ZA OPĆE I PRAVNE POSLOVE, LJUDSKE RESURSE I ADMINISTRACIJU TE KORPORATIVNE POSLOVE

Aktivnosti na ovom polju sastojale su se od niza međusobno uslovljenih poslova koji se odnose na praćenje i procjene odgovarajuće legislative i regulatornih propisa; pripremu, izradu i noveliranja općih akata NOSBiH-a, tumačenje pravnih normi i propisa, provođenje postupaka javnih nabavki te saradnju sa drugim institucijama u BiH.

U 2022. godini nastavljena je implementacija sistema upravljanja informacionom sigurnošću ISMS (*Information Security Management System*). U cilju ispunjavanja određenih sigurnosnih zahtjeva koje je postavio ENTSO-E, kao i podizanja sigurnosti informacionih sistema NOSBiH-a na viši i zadovoljavajući nivo tako su dorađene sigurnosne politike i procedure. Sve one su urađene na osnovu sigurnosnog plana MVS (*Minimum Viable Solution*) i međunarodnog standarda ISO 27001.

U nizu aktivnosti potrebno je još istaknuti pripremu i provođenje postupaka javnih nabavki, kojih je bilo ukupno 59, od toga 11 otvorenih postupaka, 6 pregovaračkih postupaka bez objavljivanja obavještenja, 6 postupka konkurentskog zahtjeva i 36 postupaka direktnog sporazuma.

MEĐUNARODNE AKTIVNOSTI

ENTSO – E

U sklopu asocijacije evropskih operatora prijenosnog sistema ENTSO-E tokom 2022. godine NOSBiH je učestvovao u različitim aktivnosti u sklopu sljedećih komiteta i radnih grupa:

- SDC– *System Development Committee*
- *Regional group continental southeast Europe – RGCSE*
- *Connection Network Codes working group – CNC WG*
- *Working group data & models*
- *Pan European Market Modelling Data Base – PEMMDB*
- *NC RfG – DCC – HVDC implementation working group*
- *Working Group - Scenario Building 2022*
- *Seasonal Outlook – Adequacy*
- *NMD Improvements.*

U sklopu aktivnosti u okviru komiteta SDC (*System Development Committee*) NOSBiH je izvršio reviziju izvještaja *Winter Outlook*. Razmatrane su i eventualne aktivnosti na izradi tzv. stres testa, međutim preliminarne analize su pokazale da eventualni prestanak isporuke gasa ne bi imao značajnijeg uticaja na rad EES-a BiH.

ENERGETSKA ZAJEDNICA

U četvrtom kvartalu 2022. godine završene su aktivnosti na pripremi programskog zadatka za izradu studije radnog naziva *Study on the 70% Target for Electricity Interconnection Capacities to be made available to Market Participants*. Cilj studije je da operatorima prenosnog sistema te

regulatornim komisijama i nadležnim ministarstvima omogućiti preciznije razumijevanje zakonskog i regulatornog okvira koji reguliše sprovođenje takozvanog cilja 70% („70% target“), koji proizilazi iz Uredbe (EU) 2019/1943 o unutrašnjem tržištu električne energije.

Inicijativa za saradnju u jugoistočnoj Evropi (*Southeast Europe Cooperation Initiative - SECI/TSP*)

U okviru Inicijative za saradnju u jugoistočnoj Evropi (SECI) nastavljene su redovne aktivnosti na ažuriranju mrežnih i tržišnih modela međusobno povezanih sistema jugoistočne Evrope za 2025. i 2030. godinu te ažuriranje sistemskih i dinamičkih modela za presječne 2030. i 2040.

Zbog toga što je bugarski operater prenosnog sistema napustio SECI te zbog smanjenja budžeta za finansiranje studija slučaja (*case study*) dogovoreno je da se planirane aktivnosti oko izrade tržišnih studija odgode za naredni dvogodišnji ciklus.

U sklopu inicijative SECI nastavljeno je pružanje kontinuirane obuke svim članovima radne grupe RG CSE za upotrebu i primjenu softvera za planiranje.

Inicijativa za integraciju tržišta električne energije EMI (*Electricity Market Integration*)

U sklopu saradnje sa asocijacijom USEA (*United States Energy Association*) započete su aktivnosti u okviru novog programa tehničke saradnje za zemlje jugoistočne Evrope tzv. JSET program (*Just and Secure Energy Transition*). Programskim zadatkom predviđeno je da fokus tehničke asistencije bude na procjeni srednjoročne i dugoročne adekvatnosti i tehnologijama za olakšavanje vođenja sistema (*Grid Enhancing Technologies*).

Projekat CROSSBOW

U sklopu projekta HORIZONT 2020 CROSSBOW, agencija INEA (*Innovation and Networks Executive Agency*) obavila je reviziju izvršenog posla u sklopu ovog projekta. Tom prilikom je provjeren finansijski dio projekta, odnosno opravdanost utrošenih sredstava iz granta. Aktivnosti u sklopu projekta CROSSBOW za NOSBiH su završene pozitivnim finansijskim izvještajem.

Projekat FARCROSS

Četverogodišnji projekat FARCROSS (*FAcilitating Regional CROSS-border Electricity Transmission through Innovation*) okupio učesnike iz cijele Evrope, među kojima je i 8 operatora sistema. NOSBiH-u će po fazama biti uplaćeno ukupno 82.500 EUR, koliko je za realizaciju projekta odobrila EK.

Da bi postigla svoje energetske ciljeve EU treba uspostaviti geografski veliko tržište električne energije. Za to je potrebno poboljšati prekogranične veze. Takvo tržište može povećati konkurenciju i razinu sigurnosti snabdijevanja električnom energijom te mogućnosti integracije većeg iznosa obnovljivih izvora.

Tokovi električne energije između zemalja članica ne bi trebali biti ograničeni kako bi se povećao potencijal održivosti i stvarne konkurencije te potaknula ekonomska učinkovitost energetskeg sistema.

Ovaj izazov se projektom FARCROSS želi riješiti povezivanjem glavnih učesnika u energetskeg sektoru i integriranjem hardverskih i softverskih rješenja koja olakšavaju dostupnost resursa za prekogranične tokove električne energije i regionalnu saradnju. Projekat promovira najnoviju tehnologiju za poboljšavanje iskorištavanja kapaciteta, odnosno efikasnost prijenosne mreže, prognozu proizvodnje obnovljivih izvora i optimizaciju kapaciteta regulacione rezerve. Time će se povećati observabilnost mreže te olakšati upravljanje i rad prijenosnog sistema kako bi se iskoristio puni potencijal sistema za povećanje tokova energije i olakšalo regionalno povezivanje tržišta.

NOSBiH učestvuje u radnom paketu 5 (W5) projekta FARCROSS. U okviru ovog paketa razvijen je i implementiran složeni sistem koji služi i za upravljanje prijenosnom mrežom i praćenje stanja prijenosnih vodova. Sistem se zasniva na dinamičkom metodu procjene stanja vodova (DLR), čija primjena omogućuje korištenje većeg prijenosnog kapaciteta. Praćenje stanja dalekovoda odvija se na sistemu IMOTOL koji daje procjene i pokazatelje za preostali vijek trajanja pasivnih elemenata prijenosne mreže. Zajedničkim radom ovih sistema može se povećati korištenje prijenosnog kapaciteta prekograničnih vodova, pri čemu se poboljšava stabilnost sistema, a ne pogoršava razina sigurnosti. Kako bi se osiguralo kontinuirano prikupljanje podataka, u okviru tog paketa, na prekograničnim dalekovodima u različitim dijelovima Evrope instalirani su senzori za nadzor stanja.

Projekat TRINITY

Početakom 2022. godine u okviru projekta TRINITY intenzivno su nastavljene aktivnosti na radnim paketima WP3 (Prekogranično povezivanje tržišta električne energije), WP4 (Sigurnost i pouzdanost elektroenergetskog sistema) i WP5 (OIE i fleksibilnost regionalnog kontrolnog centra). Nastavljene su i aktivnosti na zajedničkoj IT platformi za komunikaciju i koordinaciju regionalnih centara za koordinaciju - RCC-a (*Regional Coordination Centres*) i operatora prijenosnih sistema (OPS), (radni paket WP6) koja uključuje sve naprijed navedene radne pakete.

Šesti radni sastanak konzorcijskog tima TRINITY održan je 09. i 10.02.2022. godine u Sofiji. Na ovom sastanku koordinatori su predstavili trenutno stanje aktivnih radnih paketa, analizirano je urađeno i najavljeni planovi za naredni period. U okviru ovog sastanka održane su i radionice, pojedinačno po paketima (WP3, WP4, WP5 i WP6), što je bio i uvod za finaliziranje ovih radnih paketa koji su završeni krajem marta 2022. godine. Na sastanku je izvršena i priprema za drugi izvještaj (izvještajno razdoblje od 12 mjeseci) koji se podnosi Evropskoj komisiji.

Pripremni sastanak za reviziju drugog izvještaja projekta TRINITY održan je 22.06.2022. godine, a sastanak revizije drugog izvještaja sa Evropskom komisijom održan je narednog dana, 23.06.2022. godine. Presentacije svih aktivnih radnih paketa su nakon sastanka poslate voditeljici projekta (*project officer*) koju je imenovala Evropska komisija Mariani Stančevoj. Glavni zaključak izvršene revizije bio je da partneri u konzorciju treba da pripreme analizu

svojih mrežnih kodeksa i regulative tržišta električne energije kako bi identifikovali najveće barijere i nedostatke te utvrdili šta je potrebno učiniti za potpunu implementaciju konačnih rezultata projekta TRINITY u njihove sisteme i tržište te maksimizirali ekonomske i tehničke prednosti. Svi partneri takođe treba da izvještavaju o relevantnim akcijama koje su već poduzeli u vezi sa tim pitanjima kao i o tekućim aktivnostima koje provode u saradnji sa kreatorima politike i regulatorima, kako bi se uklonile sve prepreke za implementaciju ovog projekta. Ove informacije bi trebale biti uključene u Mapu puta za implementaciju spajanja tržišta u JIE koja treba da bude izlazni dokumenat samog projekta TRINITY. Evropska komisija je 01.09.2022. godine dostavila pozitivan izvještaj za drugi period rada na projektu TRINITY.

U drugoj polovini 2022. godine NOSBiH je aktivno učestvovao u analizi i recenziji dokumenata urađenih u sklopu radnih paketa WP7 i WP8. NOSBiH u okviru radnog paketa WP9 (aktivnosti širenja, komunikacije, eksploatacije i saradnje) aktivno doprinosi procesu diseminacije projekta TRINITY promovišući dostignuća na društvenim mrežama, te web stranicama projekta TRINITY i NOSBiH-a.

Sedmi radni sastanak konzorcijskog tima održan je 19. i 20.10. 2022. godine u Zagrebu. Na ovom sastanku su predstavljeni zaključci izvještaja Evropske komisije za drugi period rada na projektu te sve aktivnosti urađene u okviru radnog paketa WP7, kao i aktivnosti u sklopu radnog paketa WP8 koje se očekuju u predstojećem razdoblju. Tih dana održane su i radionice (T-MARKET, T-RES, T-SENTINEL, T-COORDINATION) na kojima su testirani pojedini segmenti navedenih platformi.

Aukcijska kuća SEE CAO

Aukcijska kuća SEE CAO je u 2022. godini za NOSBiH alocirala prekogranične prijenosne kapacitete na granicama s Hrvatskom i Crnom Gorom. Nadoknada koju je NOSBiH platio za ovu uslugu je iznosila 117.206 KM, dok je priliv NOSBiH-a od SEE CAO iznosio 13.944.822,63 EUR.

Regionalni centar za koordinaciju sigurnosti SCC

Regionalni centar za koordinaciju sigurnosti SCC je, u 2022. godini, NOSBiH-u pružao sljedeće usluge:

1. validacija, korekcija i spajanje objedinjenog mrežnog modela (CGM):
 - validacija pojedinačnih mrežnih modela koje dostavljaju korisnici usluga za dan unaprijed i na unutardnevnom nivou
 - korekcija pojedinačnih mrežnih modela korisnika usluga u periodu dan unaprijed
 - spajanje pojedinačnih mrežnih modela korisnika usluga s pojedinačnim mrežnim modelima ostalih operatora prijenosnih sistema u interkonekciji Kontinentalna Evropa i formiranje objedinjenog mrežnog modela za interkonekciju Kontinentalna Evropa, za periode dan unaprijed i unutar dana
 - usaglašavanje objedinjenog mrežnog modela sa stanovišta svih razmjena

2. koordinisani proračun sigurnosti elektroenergetskog sistema (CSA)
 - analiza sigurnosti na objedinjenim mrežnim modelima za interkonekciju Kontinentalna Evropa za periode dan unaprijed i unutar dana
 - izrada mjesečnih i godišnjih statističkih izvještaja o ugoženosti elemenata elektroenergetskog sistema
3. koordinisani proračun prekograničnih prijenosnih kapaciteta za period dan unaprijed (CCC)
4. prognoza kratkoročne adekvatnosti elektroenergetskog sistema (STA)
5. koordinisanje planova isključenja elemenata elektroenergetskog sistema (OPC)
6. provjera konzistentnosti planova obrane elektroenergetskog sistema (NCER) i
7. provođenje procedure za kritične situacije u mreži (CGS).

Nadoknada koju je NOSBiH platio SCC-u za pružene usluge u 2022. godini je iznosila 293.375 KM.

REVIZORSKI IZVJEŠTAJ ZA 2022. GODINU

Revizorska kuća *Grant Thornton d.o.o. Banja Luka* obavila je reviziju finansijskih izvještaja Nezavisnog operatora sistema u Bosni i Hercegovini koji obuhvataju izvještaj o finansijskoj poziciji na dan 31. decembra 2022. godine, izvještaj o ukupnom rezultatu, izvještaj o promjenama na kapitalu i izvještaj o tokovima gotovine za godinu koja se završava na taj dan te napomene uz finansijske izvještaje, koje uključuju i pregled značajnih računovodstvenih politika.

Prema mišljenju revizorske kuće, priloženi finansijski izvještaji istinito i objektivno prikazuju, u svim materijalno značajnim aspektima, finansijsku poziciju Nezavisnog operatora sistema u BiH na dan 31. decembra 2022. godine te njegovu finansijsku uspješnost i tokove gotovine za godinu koja je završila na taj dan, što je u skladu sa Međunarodnim standardima finansijskog izvještavanja

ZAKLJUČCI

Godišnji izvještaj za 2022. godinu, odnosno, prikazane aktivnosti NOSBIH-a upućuju na sljedeće zaključke:

- NOSBiH je tokom 2022. godine, usljed velikih poremećaja na tržištu električne energije, radio pod otežanim i izmijenjenim okolnostima, ali su svi poslovni procesi uspješno realizovani.
- U 2022. godini, ostvaren je suficit, odnosno, višak prihoda nad rashodima u iznosu od 182.214 KM. Suficit je rezultat kako većeg prihoda, koji je posljedica primjenjivanja tarife od 1. januara i povećane potrošnje električne energije, tako i manjih troškova te odgovorne i racionalne finansijske politike.
- Tehničke obaveze prema asocijaciji evropskih operatora prijenosnih sistema - ENTSO-E, NOSBiH je, takođe, izvršavao na kvalitetan način.

- Nastavljena je saradnja sa nadležnim institucijama u BiH u cilju rješavanja postojećih te sprečavanja potencijalnih novih problema u elektroenergetskom sektoru. Ta saradnja je dodatno unaprijeđena, prije svega, s Ministarstvom vanjske trgovine i ekonomskih odnosa BiH, Državnom regulatornom komisijom za električnu energiju, Elektroprijenosom BiH, kao i nadležnim entitetskim ministarstvima. Značajna saradnja odvijala se i sa susjednim te ostalim operatorima sistema iz jugoistočne Evrope u cilju rješavanja tehničkih problema te ostvarivanja što veće finansijske dobrobiti za učesnike na tržištu iz BiH.
- NOSBiH je provodio sva međunarodna pravila koja se odnose na rad elektroenergetskog sektora, uključujući i implementaciju tzv. trećeg i četvrtog energetske paketa.

Prema svemu što je navedeno u ovom izvještaju, može se zaključiti da je neprofitna institucija NOSBiH i tokom 2022. godine djelovala u okviru Zakonom joj dodijeljenih ovlaštenja te poslovala u skladu sa svim važećim zakonima, a u pojedinim segmentima je uspjela unaprijediti svoj rad uprkos otežavajućim okolnostima.

Predsjednik Upravnog odbora

doc.dr. Ahmed Ahmić

Dodaci izvještaju:

- Izvještaj o finansijskom poslovanju u 2022. godini
- Nezavisno revizorsko mišljenje

