



**ГОДИШЊИ ИЗВЈЕШТАЈ О РАДУ**  
**НЕЗАВИСНОГ ОПЕРАТОРА СИСТЕМА У БИХ**  
**ЗА 2022. ГОДИНУ**

## САДРЖАЈ

|                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| УВОД .....                                                                                                 | 3  |
| РЈЕЧНИК СКРАЋЕНИЦА .....                                                                                   | 3  |
| ОРГАНИЗАЦИЈА .....                                                                                         | 5  |
| КЉУЧНЕ АКТИВНОСТИ НОСБиХ-а у 2022. ГОДИНИ .....                                                            | 7  |
| АКТИВНОСТИ УПРАВНОГ ОДБОРА НОСБиХ-а .....                                                                  | 7  |
| УПРАВЉАЊЕ СИСТЕМОМ .....                                                                                   | 7  |
| АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ОПЕРАТИВНО ПЛАНИРАЊЕ .....                                                            | 32 |
| АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА СТРАТЕШКО ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ .....                                                    | 35 |
| АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ТРЖИШНЕ ОПЕРАЦИЈЕ .....                                                               | 37 |
| АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ИТ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ .....                                                           | 42 |
| АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ОПШТЕ И ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ, ЉУДСКЕ РЕСУРСЕ И АДМИНИСТРАЦИЈУ ТЕ КОРПОРАТИВНЕ ПОСЛОВЕ ..... | 48 |
| МЕЂУНАРОДНЕ АКТИВНОСТИ .....                                                                               | 48 |
| РЕВИЗОРСКИ ИЗВЈЕШТАЈ ЗА 2022. ГОДИНУ .....                                                                 | 52 |
| ЗАКЉУЧЦИ .....                                                                                             | 53 |

## УВОД

У складу са чланом 2. Закона о оснивању Независног оператора система за преносни систем у Босни и Херцеговини (у даљем тексту Закон о НОСБиХ-у), функције Независног оператора система у Босни и Херцеговини (у даљем тексту: НОСБиХ) су: управљање системом преноса у циљу осигурања поузданости; управљање средствима и уређајима у средишњем контролном центру; управљање балансним тржиштем; осигурање услуга на систему; осигурање помоћних услуга; развој и примјена стандарда поузданости; развој и управљање правилима која регулишу употребу преносног система; развој и провођење тржишних правила као и друге активности у складу са чланом 7. Закона.

Чланом 15, став 3. Закона о НОСБиХ-у утврђена је обавеза НОСБиХ-а да у року од деведесет (90) дана након истека фискалне године Савјету министара БиХ, владама Федерације БиХ и Републике Српске те ДЕРК-у достави годишњи извјештај о пословању у тој фискалној години, укључујући и годишње финансијске извјештаје које је ревидирала међународна ревизорска агенција. Поред наведеног НОСБиХ је обавезан омогућити да годишњи извјештај буде доступан јавности те га објавити у „Службеном гласнику БиХ“. Годишњи извјештај потписује предсједник Управног одбора.

## РЈЕЧНИК СКРАЋЕНИЦА

|      |                                                     |
|------|-----------------------------------------------------|
| AMR  | <i>Automatic Reader System</i>                      |
| БНС  | безнапонско стање                                   |
| БОС  | балансно одговорна страна                           |
| ЦГЕС | Црногорски електропреносни систем                   |
| ЦУП  | центар управљања производњом                        |
| Д2ЦФ | два дана унапријед                                  |
| DA   | дан унапријед ( <i>day ahead</i> )                  |
| ДЕРК | Државна регулаторна комисија за електричну енергију |
| ДВ   | далековод                                           |
| EAS  | <i>ENTSO-E Wide Awareness System</i>                |
| ЕЕС  | електроенергетски систем                            |
| ЕН   | <i>Electronic Highway</i>                           |
| ЕЛЕС | словеначки оператер преносног система               |
| ЕМС  | Електромрежа Србије                                 |

|               |                                                                                                                                |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENTSO-E       | европска мрежа оператора преносних система за електричну енергију ( <i>European Network of Transmission System Operators</i> ) |
| ESS           | програм за оперативно планирање и извјештавање ( <i>ENTSO-E Scheduling System</i> )                                            |
| FRCE          | регулациона грешка поновне успоставе фреквенције, односно одступање ( <i>frequency restoration control error</i> )             |
| FSkar         | финансијско поравнање нежељених одступања                                                                                      |
| XE            | хидроелектрана                                                                                                                 |
| ХОПС          | Хрватски оператор пријеносног сустава                                                                                          |
| ID            | унутар дана ( <i>intra day</i> )                                                                                               |
| ITC           | механизам за компензацију између оператора система ( <i>Inter TSO Compensation</i> )                                           |
| MXE           | мала хидроелектрана                                                                                                            |
| ОП            | оперативно подручје                                                                                                            |
| PDC           | централни рачунар за прикупљање података ( <i>Phasor data concentrator</i> )                                                   |
| PDH           | <i>Plesiochronous Digital Hierarchy</i>                                                                                        |
| PMU           | синхрона мјерна јединица ( <i>Phasor Measurement Units</i> )                                                                   |
| ППУ           | пружаоци помоћних услуга                                                                                                       |
| РП            | расклопно постројење                                                                                                           |
| RSCI          | регионални центар за координацију сигурности ( <i>Regional Security Coordination Initiative</i> )                              |
| SAFA          | <i>The Synchronous Area Framework Agreement</i>                                                                                |
| СКАДА (SCADA) | систем за надзор и контролу рада ЕЕС-а ( <i>Supervisory Control And Data Acquisition</i> )                                     |
| SCC           | регионални сигурносни центар ( <i>Security Coordination Centre</i> )                                                           |
| СХБ           | Словенија, Хрватска и Босна и Херцеговина                                                                                      |
| SDH           | <i>Synchronous Digital Hierarchy</i>                                                                                           |
| SOGL          | смјернице за оператере система ( <i>System Operation Guideline</i> )                                                           |

|      |                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| СС   | систем сабирница                                                                          |
| ТЕ   | термоелектрана                                                                            |
| ТК   | телекомуникације                                                                          |
| ТР   | трансформатор                                                                             |
| ТС   | трансформаторска станица                                                                  |
| ТСО  | оператор преносног система (ОПС)                                                          |
| УПС  | уређај за непрекидно напајање ( <i>uninterruptable power supply</i> )                     |
| ВЕ   | вјетроелектрана                                                                           |
| WAMS | систем за мониторинг динамичких параметара система ( <i>Wide Area Monitoring System</i> ) |

## ОРГАНИЗАЦИЈА

Управљачки органи НОСБиХ-а су Управни одбор који се састоји од седам чланова и Управа од три члана.

Чланове Управног одбора именују ентитети, а предлажу Влада Федерације БиХ и Влада Републике Српске, док Вијеће министара предложене кандидате гласањем одобрава или одбија.

Генерални директор и два члана Управе чине Управу НОСБиХ-а. Управни одбор именује генералног директора на основу јавног конкурса, а чланове Управе на приједлог генералног директора.

У 2022. години чланови Управног одбора су били:

- др наука Ахмед Ахмић, предсједник
- др наука Борис Црнокић, замјеник предсједника
- Младен Зиројевић, члан
- Дубравко Брдар, члан
- Жељко Слијепчевић, члан
- Миро Клепић, члан
- Рамиз Бечић, члан

Чланови Управе су били:

- др Милодраг Кошарац, генерални директор до 19.03.2022. године
- др Немања Пандуревић, генерални директор од 19.03.2022. године
- мр Ана Марић, чланица Управе
- др Мухамед Мујакић, члан Управе

**Флукутација запослених у НОСБиХ-у у 2022. години**Табеларни преглед флукутације запослених по мјесецима:

| Ред. бр. | Мјесец    | Број запослених | Број запослених који су засновали радни однос | Број запослених којима је престао радни однос |
|----------|-----------|-----------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1.       | Јануар    | 70              |                                               | 2                                             |
| 2.       | Фебруар   | 68              |                                               |                                               |
| 3.       | Март      | 68              | 1                                             |                                               |
| 4.       | Април     | 69              |                                               |                                               |
| 5.       | Мај       | 69              | 1                                             |                                               |
| 6.       | Јун       | 70              |                                               |                                               |
| 7.       | Јул       | 70              |                                               |                                               |
| 8.       | Август    | 70              |                                               |                                               |
| 9.       | Септембар | 70              |                                               |                                               |
| 10.      | Октобар   | 70              |                                               |                                               |
| 11.      | Новембар  | 70              | 1                                             |                                               |
| 12.      | Децембар  | 71              |                                               | 3                                             |

Збирни преглед флукутације запослених до 31.12.2022. године:

- Број запослених који су засновали радни однос у НОСБиХ-у до 31.12.2022. године : 3
- Број запослених којима је престао радни однос у НОСБиХ-у до 31.12.2022. године: 5
- Укупан број запослених НОСБиХ-а на дан 01.01.2022. године: 70
- Укупан број запослених НОСБиХ-а на дан 31.12.2022. године: 68

## КЉУЧНЕ АКТИВНОСТИ НОСБиХ-а у 2022. ГОДИНИ

### АКТИВНОСТИ УПРАВНОГ ОДБОРА НОСБиХ-а

Управни одбор НОСБиХ-а је у 2022. години одржао 15 редовних и 1 посебну јавну сједницу.

Одржана је једна сједница Савјетодавног вијећа НОСБиХ-а

Управни одбор је у 2022. години провео низ значајних активности од којих истичемо:

- усвајање Елабората о попису за 2021. годину
- усвајање финансијских извјештаја НОСБиХ-а за 2021. годину
- усвајање ребаланса финансијског плана за 2022. годину
- усвајање ребаланса Плана инвестиција за 2022. годину
- провођење процедуре за избор генералног директора НОСБиХ-а
- усвајање измјена Правилника о раду НОСБиХ
- усвајање измјена Правилника о унутрашњој организацији НОСБиХ-а
- усвајање полугодишњих извјештаја о финансијском пословању за 2022. годину
- утврђивање Индикативног плана развоја производње за период 2023. – 2032.
- усвајање Финансијског плана НОСБиХ-а за 2023. годину
- усвајање Плана инвестиција НОСБиХ-а за 2023. годину
- подношење захтјева за приходе и расходе НОСБиХ-а за 2023. годину.

### УПРАВЉАЊЕ СИСТЕМОМ

Управљање радом преносног система 400 и 220 kV и свих међудржавних 110 kV далековода, обављано је издавањем директних налога оперативном особљу трансформаторских станица и расклопних постројења.

Управљање 110 kV далеководима, који повезују производне објекте са преносном мрежом, обављало се индиректно, преко надлежних центара за управљање производњом (ЦУП) електропривредних предузећа у БиХ и надлежних оперативних подручја (ОП) Електропреноса БиХ, док се управљање 110 kV далеководним пољима у ТС 110/35 kV Дуб (МХЕ Устипрача и МХЕ Дуб) и ТС 110/33 kV Јеловача (ВЕ Јеловача) вршило издавањем директних налога оперативном особљу у ТС 110/35 kV Дуб и ТС 110/33 kV Јеловача, а све у складу са потписаним споразумима о управљању високонапонским постројењима између компанија.

Координираним радом диспечерских центара НОСБиХ-а, Електропреноса БиХ, електропривреда у БиХ и сусједних оператора система, додатно је обезбијеђен поуздан и стабилан рад електроенергетског система БиХ. Такође, размјеном информација и координацијом рада са сусједним операторима система (ХОПС, ЦГЕС и ЕМС) спријечена је могућност већих поремећаја електроенергетских система у региону. Регионални сигурносни координациони центар у Београду - СИЦЦ је за потребе НОСБиХ-а вршио редовне и додатне анализе сигурности ЕЕС-а у унутардневним те активностима за дан унапријед (*day-ahead, intra-day*) користећи податке које су достављале службе за оперативно планирање и управљање системом у реалном времену.

**Радови у ЕЕС-у БиХ у 2022. години**

ДЦ НОСБиХ је извршио велики број манипулација како би била омогућена безнапонска стања далековода, постројења и других елемената ЕЕС-а, у сврху текућег одржавања или реконструкције, као и санирања кварова (испада) и безнапонских стања (БНС).

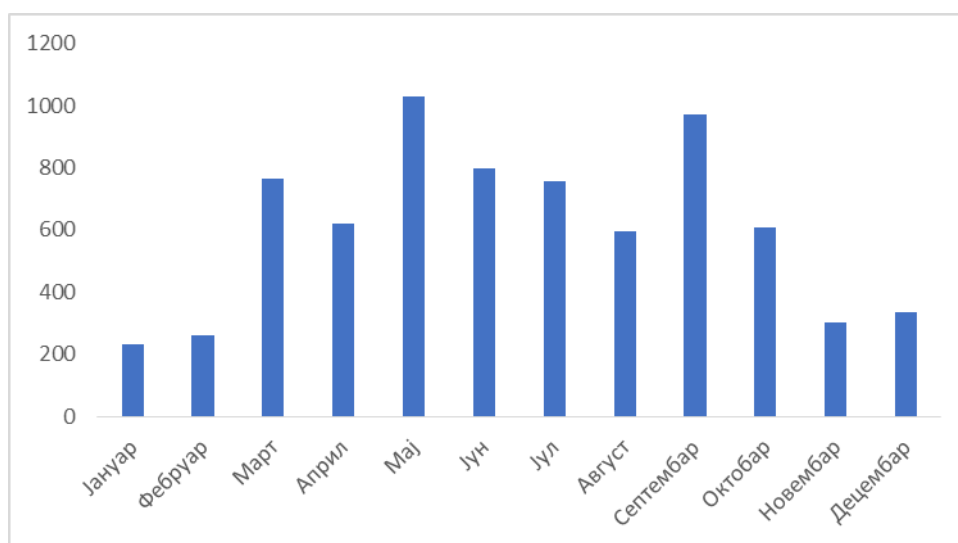
Током 2022. године НОСБиХ је издао 7278 налога (писаних депеша), а приближно толико их је и примљено. Реализована су сва искључења предвиђена годишњим и мјесечним плановима ремонта електроенергетских објеката, као и захтијевана интервентна, непланирана искључења.

**Табела 1. Број издатих налога, планираних радова и хитних интервенција у 2022. г.**

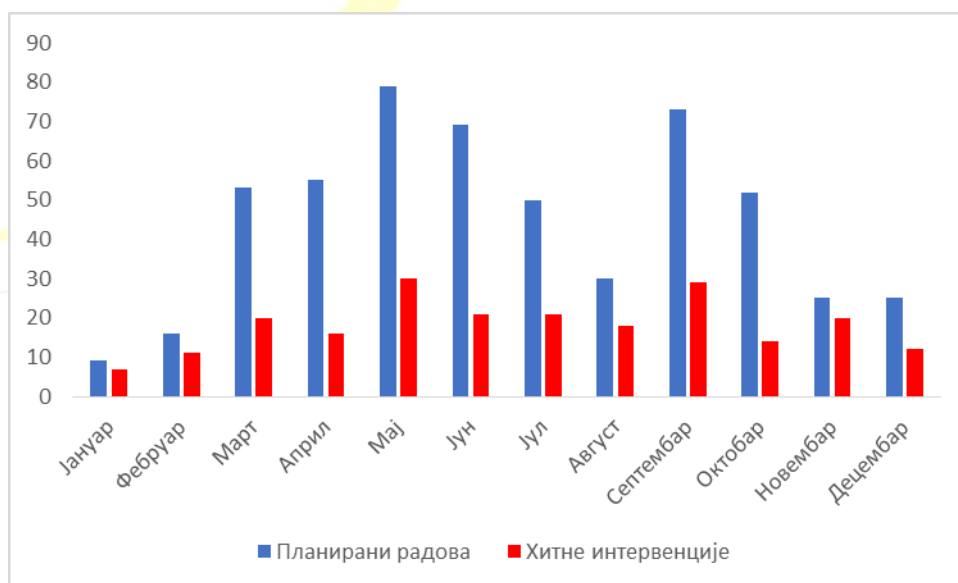
| Мјесец        | Број издатих налога | Планирани радови | Хитне интервенције |
|---------------|---------------------|------------------|--------------------|
| Јануар        | 234                 | 9                | 7                  |
| Фебруар       | 261                 | 16               | 11                 |
| Март          | 766                 | 53               | 20                 |
| Април         | 621                 | 55               | 16                 |
| Мај           | 1028                | 79               | 30                 |
| Јун           | 798                 | 69               | 21                 |
| Јул           | 757                 | 50               | 21                 |
| Август        | 597                 | 30               | 18                 |
| Септембар     | 971                 | 73               | 29                 |
| Октобар       | 608                 | 52               | 14                 |
| Новембар      | 302                 | 25               | 20                 |
| Децембар      | 335                 | 25               | 12                 |
| <b>Укупно</b> | <b>7278</b>         | <b>536</b>       | <b>219</b>         |

У 2022. години НОСБиХ је одобрио и извршио укупно 755 искључења због радова, од чега се 536 захтјева односило на планиране радове, а 219 на хитне интервенције.

Из Табеле 1, Сlike 1. и Сlike 2. се може видјети да је највише планираних радова и хитних интервенција током 2022. године било у периоду мај – јуни, односно у периоду септембар – октобар.



Слика 1. Број издатих налога током 2022. године



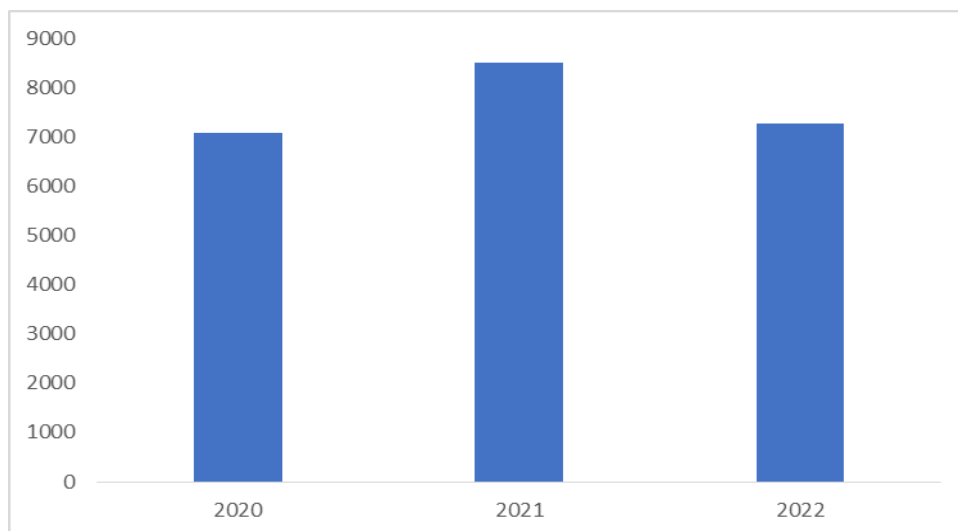
Слика 2. Однос планираних радова и хитних интервенција током 2022. године

**Радови у ЕЕС-у БиХ у периоду 2020. – 2022. године**

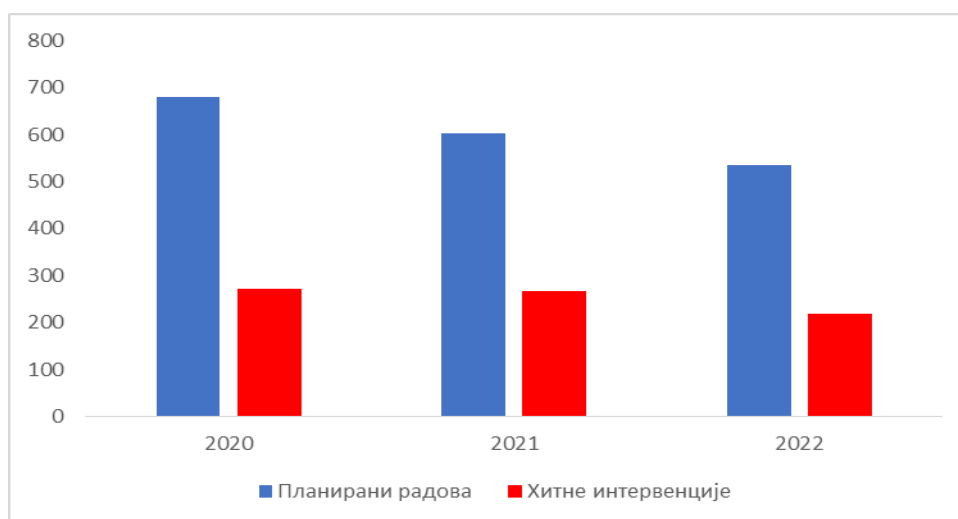
Током 2020. године НОСБиХ је издао је 7074 налога (писаних депеша), а у 2021. 8510 налога. Однос писаних налога издатих из ДЦ НОСБиХ-а, планираних радова и хитних интервенција током последње три године може се видјети из Табеле 2, Сlike 3. и Сlike 4.

**Табела 2. Број издатих налога, планираних радова и хитних интервенција у периоду 2019. – 2021. године**

| Година | Број издатих налога | Планирани радови | Хитне интервенције |
|--------|---------------------|------------------|--------------------|
| 2020   | 7074                | 679              | 271                |
| 2021   | 8510                | 604              | 268                |
| 2022   | 7278                | 536              | 219                |

**Слика 3. Број издатих налога у периоду 2020. – 2022. године**

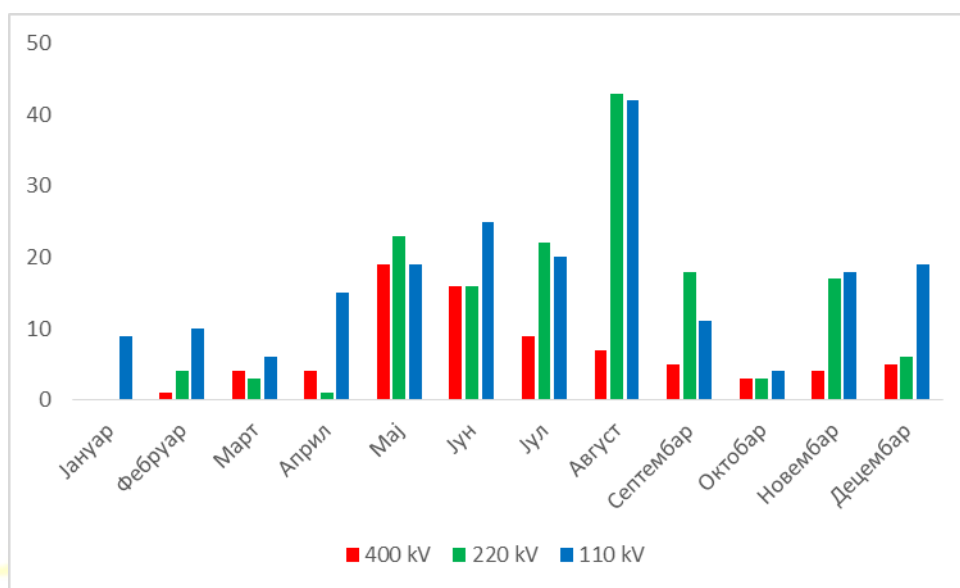
У 2020. години НОСБиХ је одобрио и извршио укупно 950 искључења због радова, од чега се 679 захтјева односило на планиране радове, а 271 на хитне интервенције, док је у 2021. години одобрио и извршио укупно 872 искључења због радова, од чега се 604 захтјева односило на планиране радове, а 268 на хитне интервенције.

**Слика 4. Однос планираних радова и хитних интервенција у периоду 2020. – 2022. г.**

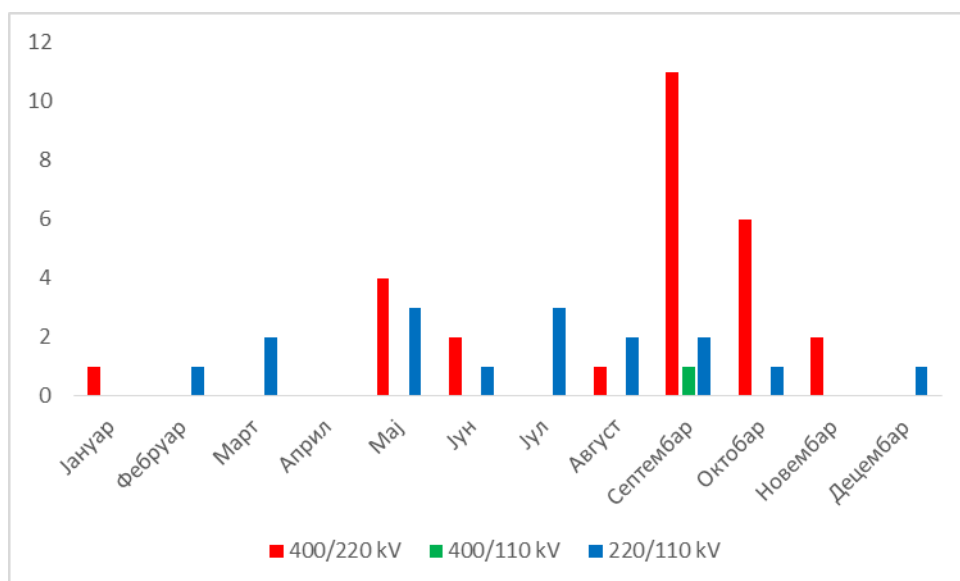
### Испади у ЕЕС-у БиХ током 2022. године

У 2022. години, догодило се 475 испада на 400, 220 и 110 kV преносној мрежи БиХ. Од тога 77 испада 400 kV далековода, 156 испада 220 kV далековода, 198 испада 110 kV далековода, 27 испада ТР 400/220 kV, 400 MVA, 1 испад ТР 400/110 kV, 300 MVA и 16 испада ТР 220/110 kV, 150 MVA.

Из Табеле 3, Сlike 5. и Сlike 6. се може видјети да је највећи број испада током 2022. године у ЕЕС-у БиХ настао у периоду мај – септембар, када је забиљежен и највећи број атмосферских пражњења услед којих је долазило до испада далековода и трансформатора.



Слика 5. Однос испада 400, 220 и 110 kV далековода током 2022. године



Слика 6. Однос испада 400/220, 400/110 и 220/110 kV трансформатора током 2022. г.

Табела 3. Број испада ДВ и ТР током 2022. године

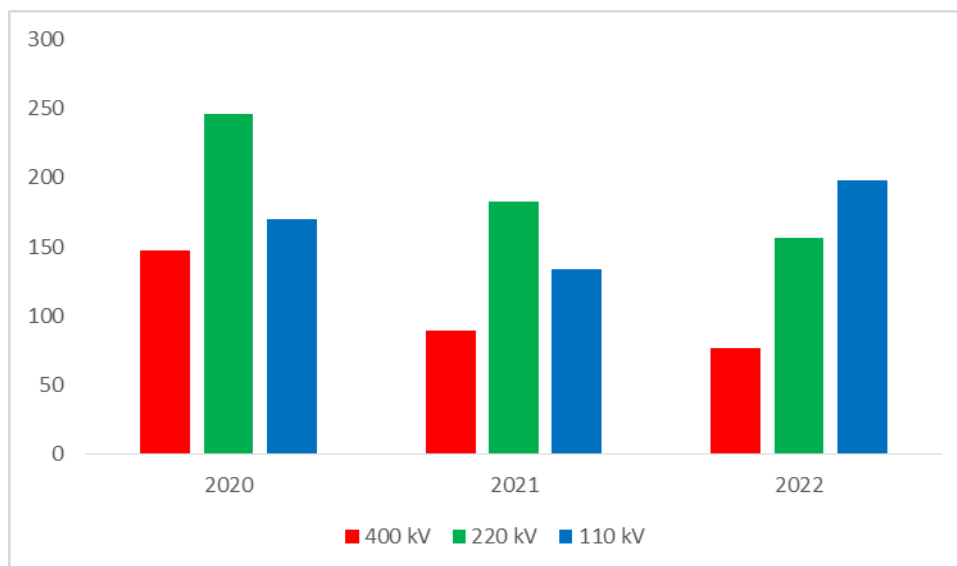
| Мјесец        | Испади ДВ |            |            | Испади ТР  |            |            |
|---------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
|               | 400 kV    | 220 kV     | 110 kV     | 400/220 kV | 400/110 kV | 220/110 kV |
| Јануар        | 0         | 0          | 9          | 1          | 0          | 0          |
| Фебруар       | 1         | 4          | 10         | 0          | 0          | 1          |
| Март          | 4         | 3          | 6          | 0          | 0          | 2          |
| Април         | 4         | 1          | 15         | 0          | 0          | 0          |
| Мај           | 19        | 23         | 19         | 4          | 0          | 3          |
| Јун           | 16        | 16         | 25         | 2          | 0          | 1          |
| Јул           | 9         | 22         | 20         | 0          | 0          | 3          |
| Август        | 7         | 43         | 42         | 1          | 0          | 2          |
| Септембар     | 5         | 18         | 11         | 11         | 1          | 2          |
| Октобар       | 3         | 3          | 4          | 6          | 0          | 1          |
| Новембар      | 4         | 17         | 18         | 2          | 0          | 0          |
| Децембар      | 5         | 6          | 19         | 0          | 0          | 1          |
| <b>Укупно</b> | <b>77</b> | <b>156</b> | <b>198</b> | <b>27</b>  | <b>1</b>   | <b>16</b>  |

**Испади у ЕЕС-у БиХ у периоду 2020. – 2022. године**

У 2020. години догодила су се 147 испада 400 kV далековода, 246 испада 220 kV далековода, 170 испада 110 kV далековода, а у 2021. години десила су се 89 испада 400 kV далековода, 183 испада 220 kV далековода, 134 испада 110 kV далековода.

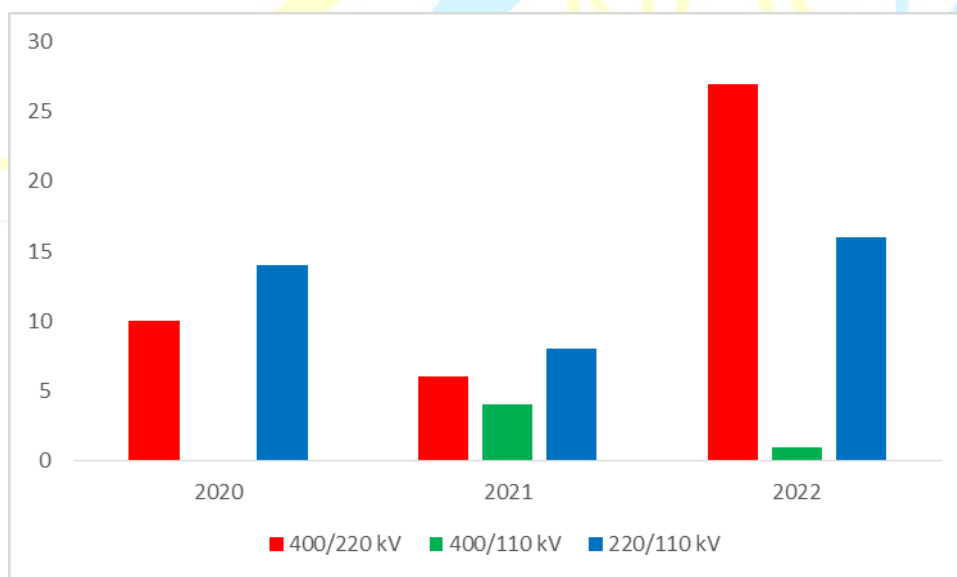
Табела 4. Број испада ДВ и ТР у периоду 2020. – 2022. године

| Година | Испади ДВ |        |        | Испади ТР  |            |            |
|--------|-----------|--------|--------|------------|------------|------------|
|        | 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         |



**Слика 7. Однос испада ДВ-а у периоду 2020. – 2022. године**

У 2020. години забиљежено је 10 испада ТР 400/220 kV, 400 MVA, није било испада ТР 400/110 kV, 300 MVA и 14 испада ТР 220/110 kV, 150 MVA, у 2021. години, 6 испада ТР 400/220 kV, 400 MVA, 4 испада ТР 400/110 kV, 300 MVA и 8 испада ТР 220/110 kV, 150 MVA.



**Слика 8. Однос испада ТР-а у периоду 2020. – 2022. године**

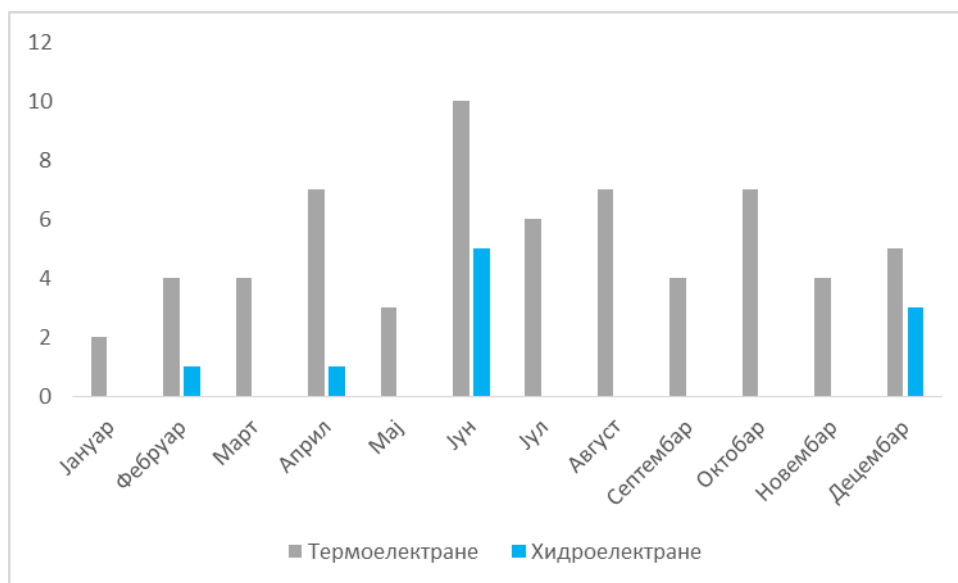
### ***Испади производних јединица 2022. године***

У 2022. години забиљежен је значајан број испада са преносне мреже термоблокова (укупно 63) као и испада хидрогенератора због кварова на преносној мрежи и БНС постројења (укупно 10). Мањак енергије у систему настао изостанком производње ових

јединица, амортизовао се ангажовањем терцијарне резерве од пружалаца помоћних услуга или, у случају недостатка потребне количине, из сусједних система.

**Табела 5. Број испада производних јединица током 2022. године**

| Мјесец        | Испади производних јединица |                |
|---------------|-----------------------------|----------------|
|               | Термоелектране              | Хидроелектране |
| Јануар        | 2                           | 0              |
| Фебруар       | 4                           | 1              |
| Март          | 4                           | 0              |
| Април         | 7                           | 1              |
| Мај           | 3                           | 0              |
| Јун           | 10                          | 5              |
| Јул           | 6                           | 0              |
| Август        | 7                           | 0              |
| Септембар     | 4                           | 0              |
| Октобар       | 7                           | 0              |
| Новембар      | 4                           | 0              |
| Децембар      | 5                           | 3              |
| <b>Укупно</b> | <b>63</b>                   | <b>10</b>      |



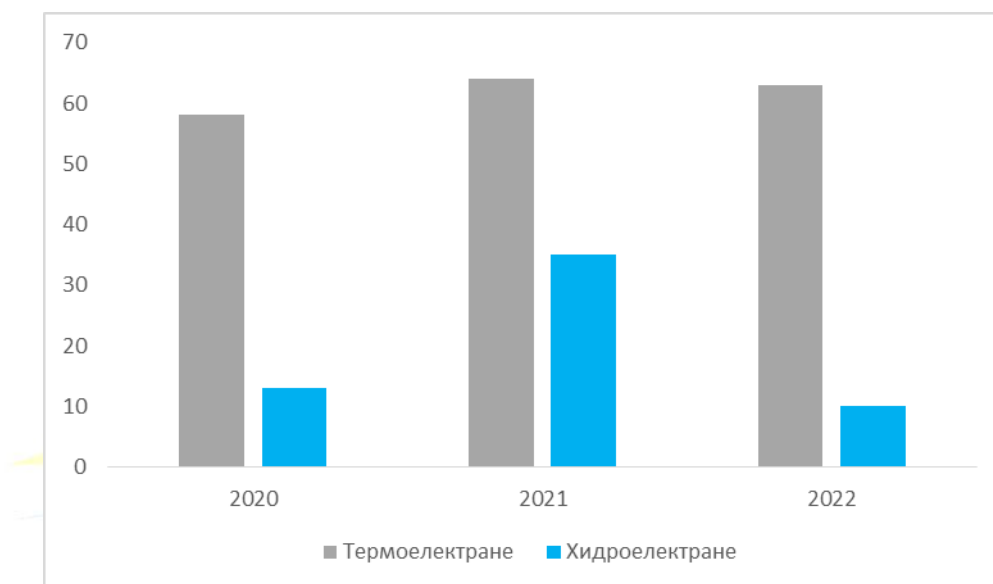
**Слика 9. Однос испада производних јединица током 2022. године**

**Испади производних јединица у периоду 2020. – 2022. године**

У 2020. години забиљежено је 58 испада термоблокова и 13 испада хидрогенератора, а у 2021. години забиљежено је 64 испада термоблокова и 35 испада хидрогенератора.

**Табела 6. Број испада производних јединица у периоду 2020. – 2022. године**

| Година | Испади производних јединица |                |
|--------|-----------------------------|----------------|
|        | Термоелектране              | Хидроелектране |
| 2020   | 58                          | 13             |
| 2021   | 64                          | 35             |
| 2022   | 63                          | 10             |

**Слика 10. Однос испада производних јединица 2020. – 2022. Године****БНС у ЕЕС-у БиХ током 2022. године**

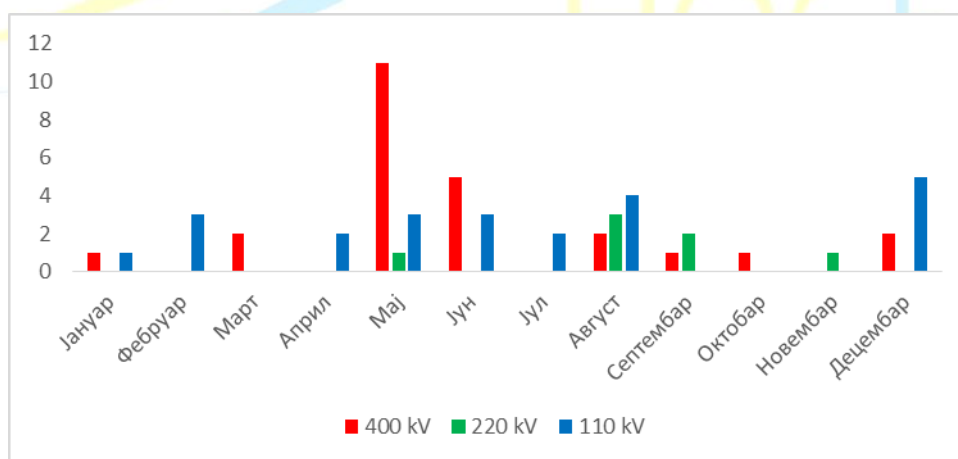
У поменутих испадима ДВ-а и ТР-а забиљежено је 25 БНС-а 400 kV сабирница у укупном трајању од 74 сата и 43 минуте, 7 БНС-а 220 kV, са укупним трајањем од 6 сати и 36 минута као и 23 БНС-а 110 kV сабирница, са укупним трајањем од 56 сати и 36 минута.

Највећи број БНС-а догодио се у периоду мај – септембар када је и регистрован највећи број атмосферских пражњења, што је у већини случајева било разлог појаве БНС-а.

Извјештај о БНС сабирница 110 kV се односи само на догађаје везане за елементе преносне мреже којима управља НОСБиХ.

Табела 7. Број БНС-а и вријеме трајања током 2022. године

| Мјесец        | Број БНС-а и вријеме трајања (h) |                  |                    |
|---------------|----------------------------------|------------------|--------------------|
|               | 400 kV                           | 220 kV           | 110 kV             |
| Јануар        | 1/21min                          | 0                | 1/11min            |
| Фебруар       | 0                                | 0                | 3/32min            |
| Март          | 2/3h29min                        | 0                | 0                  |
| Април         | 0                                | 0                | 2/59min            |
| Мај           | 11/24h                           | 1/28min          | 3/6h               |
| Јун           | 5/15h18min                       | 0                | 3/37h              |
| Јул           | 0                                | 0                | 2/55min            |
| Август        | 2/12h24min                       | 3/1h9min         | 4/1h42min          |
| Септембар     | 1/4h32min                        | 2/ 4h26min       | 0                  |
| Октобар       | 1/5h22min                        | 0                | 0                  |
| Новембар      | 0                                | 1/34min          | 0                  |
| Децембар      | 2/9h17min                        | 0                | 5/9h17min          |
| <b>Укупно</b> | <b>25/74h43min</b>               | <b>7/6h37min</b> | <b>23/56h36min</b> |



Слика 11. Однос БНС-а, 220 i 110 kV постројења током 2022. године

У наставку су издвојени најзначајнији погонски догађаји који су обиљежили 2022. годину:

- Дана 14.01.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 400 kV у ТС Вишеград и ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи. БНС 400 kV сабирница у ТС Вишеград трајало је од 02:41 до 03:02 сата,

- односно 19 минута, док је БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало од 02:41 до 03:00 сата, односно 21 минути.
- Дана 20.01.2022. године догодио се БНС сабирница 110 kV у ТС Брод које је трајало од 14:43 до 14:54 сати, односно 11 минута. Укупан износ неиспоручене енергије у ТС Б. Брод је 1,5 MWh.
  - Дана 01.02.2022. године, због невремена, дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Невесиње, ТС Гацко и ТС Билећа. БНС 110 kV сабирница у ТС Невесиње трајало је од 04:24 до 04:27 сати, односно 3 минуте. Укупан износ неиспоручене енергије у ТС Невесиње је 0,14 MWh. БНС 110 kV сабирница у ТС Гацко и ТС Билећа трајало је од 04:24 до 04:29 сати, односно 5 минута. Укупан износ неиспоручене енергије у ТС Гацко је 0,25 MWh, а у ТС Билећа 0,28 MWh.
  - Дана 04.03.2022. године дошло је до БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а сабирница генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 04:15 сати до 05:42 сати, односно 1 сат и 27 минута.
  - Дана 20.03.2022. године у периоду од 07:44 до 09:46 сати дошло је до БНС-а сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а Г2 у ХЕ Вишеград, са производњом од 72 MW, је био на мрежи. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 07:44 до 09:46 сати односно, 2 сата и 2 минуте. Није испоручено укупно 146.4 MWh енергије.
  - Дана 25.04.2022. године догодио се БНС сабирница 110 kV ХЕ Јајце 1 и ТС Јајце 1. У тренутку настанка БНС сабирница 110 kV ХЕ Јајце 1 на мрежи је био Г2 са производњом од 30 MW. Узрок је пожар на траси ДВ 110 kV ТС Јајце 2 – ХЕ Јајце 1. БНС 110 kV сабирница у ТС Јајце 1 трајало је од 11:52 до 12:27 сати, односно 35 минута. Није испоручено приближно 4,6 MWh електричне енергије. БНС 110 kV сабирница у ХЕ Јајце 1 трајало је од 11:52 до 12:51 сати, односно 59 минута. Није произведено приближно 29,5 MWh електричне енергије.
  - Дана 03.05.2022. године догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград није било производње. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 05:24 до 06:59 сати, односно 1 сат и 35 минута.
  - Дана 11.05.2022. године, због високих напона у ЕЕС-у БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у РП Гацко и ТС Мостар 4. У тренутку настанка БНС-а сабирница 400 kV, ТЕ Гацко је била на мрежи са активном снагом од око 210 MW и преузимањем реактивне снаге са преносне мреже од приближно 80 MVar. БНС 400 kV сабирница у РП Гацко трајало је од 04:52 до 06:39 сати, односно 1 сат и 47 минута. Вриједност неиспоручене електричне енергије из ТЕ Гацко износи око 380 MWh. БНС 400 kV сабирница у ТС Мостар 4 трајало је од 05:24 до 06:00 сати, односно 36 минута.
  - Дана 13.05.2022. године, због повишених напона у ЕЕС-у БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а сабирница 400 kV, ХЕ Вишеград није била на мрежи. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је 03:15 до 06:40 сати, односно 3 сата и 25 минута.
  - Дана 13.05.2022. године догодило се БНС сабирница 110 kV у ХЕ Јабланица и ТС Јабланица. У тренутку настанка БНС-а сабирница ХЕ Јабланица није била на мрежи. БНС 110 kV сабирница у ХЕ Јабланица је трајало од 05:31 до 05:44 сати, односно 13 минута. БНС 110 kV сабирница у ТС Јабланица трајало је од 05:31 до 05:59 сати, односно 28 минута, није испоручено енергије у износу од око 1,4 MW.

- Дана 13.05.2022. године, због експлозије напонског мјерног трансформатора на сабирницама, догодило се БНС сабирница 110 kV у ТС Горажде 2 које је је трајало од 15:11 до 20:20 сати, односно 5 сати и 9 минута. Укупна вриједност неиспоруцене електричне енергије износи око 16,5 MWh. Укупна вриједност непроизведене електричне енергија мХЕ Дуб и мХЕ Устипрача износи око 14 MWh.
- Дана 20.05.2022. године, због повишених напона у ЕЕС-у БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 05:02 до 07:09 сати, односно 2 сата и 7 минута.
- Дана 22.05.2022. године догодило се БНС сабирница 400 kV у ТС Вишеград и БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а ХЕ Вишеград је била на мрежи, са укупном производњом од 80 MW. БНС 400 kV сабирница ТС Вишеград трајало је од 03:25 до 03:48 сати, односно 23 минуте. БНС 400 kV сабирница ХЕ Вишеград трајало је од 03:25 сати до 04:00 сати, односно 35 минута. У тренутку испада на мрежи је био генератор Г2 са производњом од 80 MW, а укупна вриједност непроизведене електричне енергије износи око 47 MWh.
- Дана 22.05.2022. године догодило се БНС сабирница 220 kV у ХЕ Требиње 1. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Требиње 1 нису били на мрежи. БНС 220 kV сабирница у ХЕ Требиње 1 трајало је од 04:51 до 05:19 сати, односно 28 минута.
- Дана 29.05.2022. године догодило се БНС сабирница 400 kV у ТС Вишеград и БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а на мрежи је био Г2 у ХЕ Вишеград са производњом од око 77 MW. БНС 400 kV сабирница ТС Вишеград трајало је од 21:46 до 22:01 сати, односно 15 минута, а БНС 400 kV сабирница ХЕ Вишеград трајало је од 21:46 до 22:06 сати, односно 20 минута. Укупна вриједност непроизведене енергије износи око 26 MWh.
- Дана 30.05.2022. године, због високих напона у ЕЕС-у БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 05:39 до 12:17 сати, односно 6 сати и 38 минута. Према плану производње ХЕ Вишеград био је превиђен рад једног генератора са снагом од 80 MW од 06:00 сати, тако да укупна вриједност непроизведене електричне енергије износи око 500 MWh.
- Дана 30.05.2022. године забиљежено је још једно БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград, које се догађало од 13:42 до 14:14 сати, у трајању од 32 минуте. У тренутку настанка БНС-а на мрежи је био Г2 у ХЕ Вишеград са производњом од око 80 MW тако да је вриједност непроизведене енергије око 42 MWh.
- Дана 31.05.2022. године, због високих напона у ЕЕС-у БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград које је трајало од 01:41 до 06:57 сати, односно 5 сати и 16 минута. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи.
- Дана 31.05.2022 године догодило се БНС сабирница 400 kV у ТС Вишеград и БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку БНС-а генератори у ХЕ Вишеград су били на мрежи са укупном производњом од око 144 MW. БНС 400 kV сабирница ТС Вишеград трајало је од 15:03 до 15:14 сати, односно 11 минута, а БНС у ХЕ Вишеград од 15:03 до 15:24 сати, односно 21 минуто. Укупна вриједност непроизведене енергије износи око 50 MWh.
- Дана 01.06.2022. године, због високих напона у ЕЕС-у БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград које је трајало од 04:51 до 06:58 сати, односно 2

- сата и 7 минута. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи.
- Дана 02.06.2022. године, због високих напона у ЕЕС БиХ, догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград које је трајало од 03:25 до 06:50 сати, односно 3 сата и 25 минута. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи.
  - Дана 02.06.2022. године забиљежено је БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград у периоду од 19:54 до 20:17 сати, односно 23 минуте. У тренутку настанка БНС-а укупна производња у ХЕ Вишеград износила је око 200 MW тако да укупна вриједност непроиствене енергије износи око 77 MWh.
  - Дана 10.06.2022. године догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград које је трајало од 00:00 до 09:01 сати, односно 9 сати и 1 минуту. У тренутку настанка БНС-а сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград није било производње.
  - Дана 15.06.2022. године догодило се БНС сабирница 110 kV у ТС Брод које је трајало од 09:29 до 09:42 сати, односно 13 минута. У том периоду није испоручено приближно 1,3 MWh енергије.
  - Дана 17.06.2022. године догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград које је трајало од 12:46 до 13:08 сати, односно 22 минуте. У тренутку настанка БНС-а укупна производња ХЕ Вишеград износила је око 165 MW тако да се укупна вриједност непроиствене енергије процјењује на око 60 MWh.
  - Дана 23.06.2022. године догодило се БНС сабирница 110 kV у ТС Подвележје које је трајало од 17:25 до 17:33 сати, односно 8 минута. Укупна производња ВЕ Подвележје у тренутку испада износила је 30 MW, а укупан износ непроиствене енергије је 4 MWh. Узрок БНС-а су испади ДВ 110 kV ХЕ Јабланица – ТС Подвележје и ДВ 110 kV ТС Подвележје – ТС Мостар 2 услед атмосферског пражњења.
  - Дана 24.06.2022. године догодило се БНС сабирница 110 kV у ТС Брод које је трајало од 17:25 до 17:41 сати, односно 16 минута. Узрок БНС-а су испади ДВ 110 kV Сл. Брод 2 – Брод и ДВ 110 kV Брод – Дервента. Није испоручено око 1,44 MWh електричне енергије.
  - Дана 27.07.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Бјелајце. Узрок БНС-а су испади ДВ 110 kV ХЕ Јајце 1 – ТС Бјелајце и ДВ 110 kV ТС Бјелајце – ТС Мркоњић Град, настали због појаве атмосферског пражњења. БНС 110 kV сабирница ТС Бјелајце трајало је од 19:28 до 20:22 сати, односно 54 минута. Није испоручено око 22,3 MWh електричне енергије.
  - Дана 27.07.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Чапљина, ТС Мостар 9 и ТС Столац. Узрок БНС-а су испади ДВ 110 kV Љубушки – ТС Чапљина и ДВ 110 kV ТС Чапљина – ТС Опuzен. Узрок испада је појава атмосферског пражњења. БНС 110 kV сабирница ТС Чапљина трајало је од 19:48 до 19:49 сати, односно 1 минуту. БНС 110 kV сабирница ТС Мостар 9 и ТС Столац трајало је од 19:48 до 19:50 сати, односно 2 минуте. Није испоручено укупно 0,45 MWh електричне енергије.
  - Дана 01.08.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 220 kV у ТС Требиње, ХЕ Требиње 1 и ХЕ Дубровник. Узрок БНС-а је дјеловање сабирничке заштите 220 kV у ТС Требиње. БНС 220 kV сабирница у ТС Требиње трајало је од 10:13 до 10:31 сати, односно 18 минута. БНС 220 kV сабирница у ХЕ Требиње 1 трајало је од 10:13 до 10:32 сати односно 19 минута. Није произведено приближно 23,5 MWh електричне енергије. БНС 220 kV сабирница у ХЕ Дубровник трајало је од 10:13 до

- 10:45 сати, односно 32 минута. При БНС у ХЕ Дубровник, генератор Г2 није био на мрежи.
- Дана 08.08.2022. године догодило се БНС сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград није било производње. Услјед временских неприлика, дошло је до кvara на трансформатору властите потрошње у ХЕ Вишеград. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 23:50 сати 08.08.2022. до 11:55 сати 09.08.2022. – односно 12 сати и 5 минута.
  - Дана 09.08.2022. године у 08:07 сати дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Рогатица, ТС Вишеград, ТС Дуб, ТС Горажде 1, ТС Горажде 2 и ТС Фоча. Узрок је испад ДВ 110 kV Пале – Горажде 1. БНС ТС је трајало од 08:07 до 09:25 сати, односно 1 сат и 18 мин. Није испоручено око 38 MWh електричне енергије у ТС Рогатица, Вишеград, Горажде 1, Горажде 2 и Фоча. У тренутку настанка БНС-а сабирница 110 kV у ХЕ Дуб није било производње.
  - Дана 25.08.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Билећа. Узрок БНС-а је пожар на траси ДВ 110 kV Билећа – Требиње 1. БНС 110 kV сабирница ТС Билећа трајало је од 15:02 до 15:06 сати, односно 4 минуте. Није испоручено 0,25 MWh електричне енергије.
  - Дана 28.08.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград трајало је од 17:46 до 18:05 сати, односно 19 минута. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи.
  - Дана 29.08.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Читлук, ТС Читлук 2, ТС Љубушки, ТС Чапљина, ТС Мостар 9, ТС Столац и ТС Неум. Узрок БНС-а је велико невријеме на подручју ОП Мостар. БНС 110 kV сабирница ТС Читлук трајало је од 13:38 до 13:45 сати односно 7 минута. Није испоручено укупно 1,4 MWh електричне енергије. БНС 110 kV сабирница ТС Читлук 2 трајало је од 13:38 до 13:48 сати односно 10 минута због чега није испоручено 0,2 MWh електричне енергије. БНС 110 kV сабирница ТС Љубушки, ТС Чапљина, ТС Мостар 9 и ТС Столац трајало је од 13:38 до 13:51 сати, односно 13 минута због чега није испоручено укупно 3,1 MWh електричне енергије. БНС 110 kV сабирница Неум трајало је од 13:38 до 13:56 сати односно 18 минута, а није испоручено 1,3 MWh електричне енергије.
  - Дана 09.09.2022. године, због атмосферских пражњења, дошло је до БНС-а сабирница 220 kV у ТС Мостар 4 и БНС-а сабирница 220 kV ПХЕ Чапљина. БНС 220 kV сабирница у ТС Мостар 4 трајало је од 01:06 до 03:02 сати, односно 1 сат и 46 минута, а БНС 220 kV сабирница у ПХЕ Чапљина од 01:06 до 03:43 сати, односно 2 сата и 37 минута.
  - Дана 19.09.2022. године због високих напона у ЕЕС-у БиХ догодило се безнапонско стање 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград. БНС 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград је трајало од 02:29 до 07:01 сати, односно 4 сата и 32 минуте. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи.
  - Дана 23.10.2022. године, због високих напона у ЕЕС-у БиХ, дошло је до БНС-а сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Вишеград нису били на мрежи.
  - Дана 05.11.2022. године дошло је до БНС сабирница 220 kV у ХЕ Требиње 1. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Требиње 1 нису били на мрежи.
  - Дана 16.12.2022. године догодило се безнапонско стање 400 kV сабирница у ХЕ Вишеград. Узрок БНС-а је квар на напонском мјерном трансформатору у ХЕ

Вишеград. У тренутку испада у ХЕ Вишеград на мрежи су била два генератора са укупном снагом од 180 MW.

- Дана 16.12.2022. године, услед великог невремена, дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ХЕ Јабланица, ТС Јабланица, ТС Прозор/Рама, ТС Коњиц и ЕВП Коњиц. У тренутку настанка БНС-а генератори у ХЕ Јабланица су били на мрежи са укупном снагом од око 130 MW. БНС 110 kV сабирница у ХЕ Јабланица трајало је од 23:08 сати до 23:13 сати, односно 5 минута, за које вријеме није произведено укупно 10,833 MWh електричне енергије. БНС 110 kV сабирница у ТС Јабланица трајало је од 23:05 сати до 23:16 сати, односно 11 минута, при чему није испоручена електрична енергија у укупном износу од 0,183 MWh. БНС 110 kV сабирница у ТС Прозор/Рама трајало је од 23:05 сати до 23:10 сати, односно 5 минута, при чему није испоручена електрична енергија у укупном износу од 0,083 MWh. БНС 110 kV сабирница у ТС Коњиц и ЕВП Коњиц трајало је од 23:08 сати до 23:21 сати, односно 13 минута, при чему није испоручена електрична енергија у укупном износу од 1,625 MWh. Истог дана дошло је до БНС-а сабирница 110 kV у ТС Мостар 4. Узрок је атмосферско пражњење те удар грома у ДВ поље 110 kV Читлук 1. БНС 110 kV сабирница у ТС Мостар 4, а трајало је од 23:44 сати 16.12.2022. године до 00:30 сати 17.12.2022. године, односно 46 минута, при чему није испоручена електрична енергија у укупном износу од 0,383 MWh.
- Дана 31.12.2022. године дошло је до БНС-а сабирница 400 kV у ХЕ Вишеград. У тренутку настанка БНС-а у ХЕ Вишеград ниједан генератор није био прикључен на преносну мрежу.

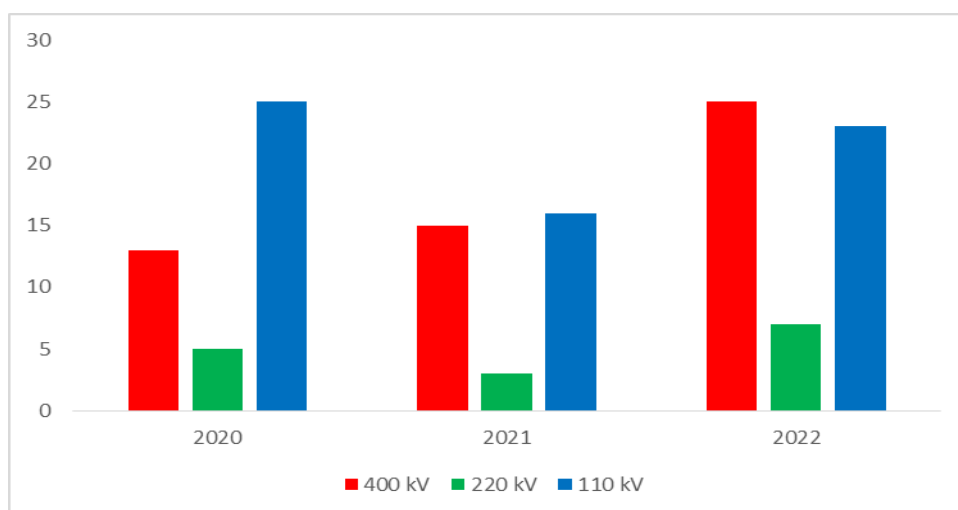
О свим значајним погонским догађајима НОСБиХ је редовно (у року 48 часова), обавјештавао ДЕРК, у складу са тачком 5.7 „Услови за коришћење лиценце за обављање дјелатности независног оператора система“. За веће поремећаје ЕЕС-а вршене су и додатне детаљне анализе погонских догађаја како би се установио узрок поремећаја те кориговала евентуална погрешна подешавања заштите, иницирала замјена дотрајалих и нефункционалних елемената, а све у циљу отклањања слабих тачака у ЕЕС-у и спречавања поновних дјелимичних распада у ЕЕС-у БиХ.

#### **БНС у ЕЕС-у БиХ у периоду 2020. – 2022. године**

У 2020. години забиљежена су 13 БНС-а 400 kV сабирница, у укупном трајању 43 сата и 48 минута, 5 БНС-а 220 kV сабирница, у укупном трајању 1 сат и 43 минута и 25 БНС-а 110 kV сабирница, у укупном трајању 9 сати и 29 минута, док је у 2021. години забиљежено 15 БНС-а 400 kV сабирница, у укупном трајању од 47 сати и 2 минуте, 3 БНС-а 220 kV сабирница, са укупним трајањем од 52 минуте, као и 16 БНС-а 110 kV сабирница, са укупним трајањем од 16 сати и 49 минуте.

**Табела 8. Број БНС-а у периоду 2020. – 2022. године**

| Година | Број БНС и вријеме трајања (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 |

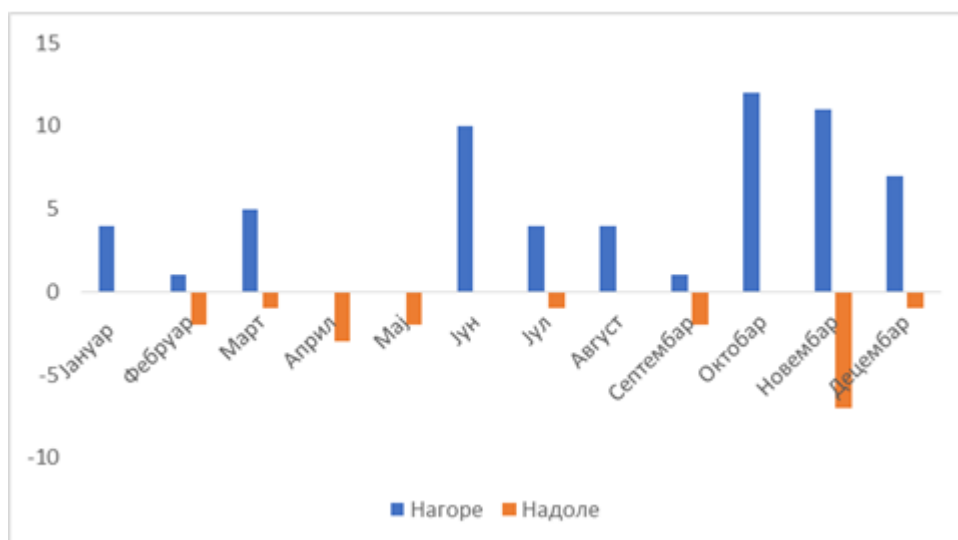


Слика 12. Однос БНС-а 400, 220 и 110 kV постројења у периоду 2020. – 2022. године

### Помоћне услуге у 2022. години

У складу са одлукама ДЕРК-а и важећим Тржишним правилима, Процедурама за помоћне услуге и Правилником о раду дневног тржишта балансне енергије, НОСБиХ је током 2022. године ангажовао помоћне услуге секундарне и терцијарне регулације фреквенције и снаге, поштујући тржишни приступ.

Услуге секундарне регулације у 2022. години су пружали ЕП БиХ, ЕРС и ЕП ХЗХБ. Терцијарна регулација за потребе НОСБиХ-а од ППУ-а у БиХ је у периоду од 01.01. до 31.12.2022. године ангажована је у 78 дана од чега је терцијарне регулацију нагоре ангажована у 59 дана, а терцијарна регулација надоле у 19 дана. Треба напоменути да номинована количина терцијарне регулације често није била у потребном опсегу.



Слика 13. Однос ангажовања терцијарне регулације током 2022. године

Највећи број ангажовања терцијарне регулације се догодио у мјесецу октобру, када је због недостатка енергије у систему терцијарна регулација нагоре била ангажована током 12 дана.

**Табела 9. Ангажовање терцијарне регулације током 2022. године**

| Мјесец        | Ангажовање терцијарне регулације од ППУ у БиХ |           |
|---------------|-----------------------------------------------|-----------|
|               | Нагоре                                        | Надоле    |
| Јануар        | 4                                             | 0         |
| Фебруар       | 1                                             | 2         |
| Март          | 5                                             | 1         |
| Април         | 0                                             | 3         |
| Мај           | 0                                             | 2         |
| Јун           | 10                                            | 0         |
| Јул           | 4                                             | 1         |
| Август        | 4                                             | 0         |
| Септембар     | 1                                             | 2         |
| Октобар       | 12                                            | 0         |
| Новембар      | 11                                            | 7         |
| Децембар      | 7                                             | 1         |
| <b>Укупно</b> | <b>59</b>                                     | <b>19</b> |

У случају недостатка терцијарне резерве од стране пружалаца помоћних услуга у БиХ, НОСБиХ има могућност ангажовања терцијарне регулације из СХБ блока или од два сусједна оператера система, ЦГЕС или ЕМС.

Током 2022. године, за потребе сусједног оператора система ЕМС-а, није забиљежено ниједно активирање из регулационог подручја НОСБиХ-а, док је за потребе НОСБиХ-а забиљежено 8 ангажовања терцијарних резерви ЕМС-а. Такође, за потребе ЦГЕС-а, НОСБиХ је током 2 дана ангажовао терцијарну резерву, док за потребе НОСБиХ-а није било ангажовања терцијарне резерве из ЦГЕС-а. У 2022. години НОСБиХ је терцијарну резерву за потребе блока СХБ ангажовао током 2 дана, док је за потребе НОСБиХ из СХБ блока терцијарна резерва ангажована током 25 дана.

**Табела 10. Ангажовање прекограничне терцијарне регулације током 2022. године**

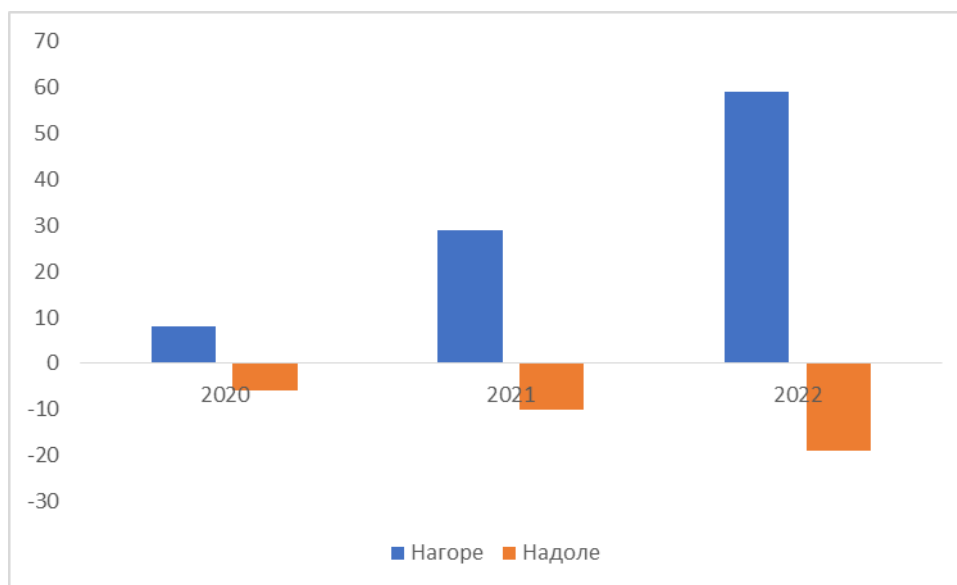
| Мјесец    | Ангажовање терцијарне регулације |        |        |        |         |         |
|-----------|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
|           | БиХ→СР                           | БиХ←СР | БиХ→ЦГ | БиХ←ЦГ | БиХ→СХБ | БиХ←СХБ |
| Јануар    | 0                                | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Фебруар   | 0                                | 0      | 1      | 0      | 0       | 0       |
| Март      | 0                                | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Април     | 0                                | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Мај       | 0                                | 0      | 0      | 0      | 0       | 0       |
| Јун       | 0                                | 0      | 0      | 0      | 0       | 1       |
| Јул       | 0                                | 0      | 1      | 0      | 0       | 1       |
| Август    | 0                                | 0      | 0      | 0      | 0       | 2       |
| Септембар | 0                                | 0      | 0      | 0      | 2       | 14      |
| Октобар   | 0                                | 4      | 0      | 0      | 0       | 3       |
| Новембар  | 0                                | 2      | 0      | 0      | 0       | 1       |
| Децембар  | 0                                | 2      | 0      | 0      | 0       | 3       |
| Укупно    | 0                                | 8      | 2      | 0      | 2       | 25      |

**Помоћне услуге у периоду 2020. – 2022. године**

Услуге секундарне регулације у периоду 2020 – 2022. година су пружали ЕП БиХ, ЕРС и ЕП ХЗХБ. Током 2020. године НОСБиХ је за потребе ЕЕС-а БиХ ангажовао терцијарну резерву нагоре током 8 дана, а терцијарну резерву надоле током 6 дана. У 2021. години терцијарна регулација нагоре ангажована је 29 дана, а терцијарна регулација надоле 10 дана.

**Табела 11. Ангажовање терцијарне регулације у периоду 2020. – 2022. године**

| Година | Ангажовање терцијарне регулације од ППУ у БиХ |        |
|--------|-----------------------------------------------|--------|
|        | Нагоре                                        | Надоле |
| 2020   | 8                                             | 6      |
| 2021   | 29                                            | 10     |
| 2022   | 59                                            | 19     |



**Слика 14. Однос ангажовања терцијарне регулације у периоду 2020. – 2022. године**

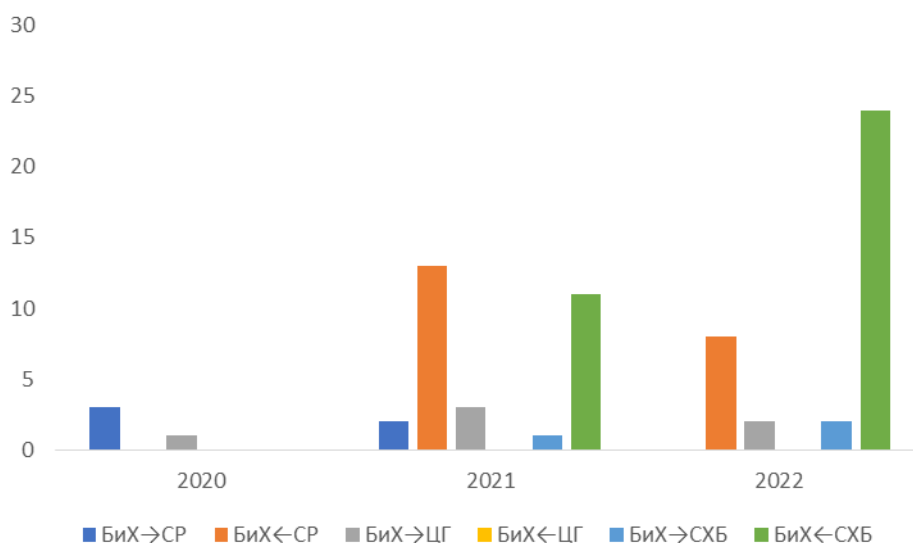
Од 2017. године, у случају недостатка терцијарне резерве од пружалаца помоћних услуга (ППУ) у БиХ, НОСБиХ има могућност ангажовања терцијарне регулације из СХБ блока или ЕМС-а, док од 2018. године има могућност ангажовања терцијарне регулације и из ЦГЕС-а.

За потребе сусједног оператора система, ЕМС-а, током 2020. године НОСБиХ је терцијарну резерву ангажовао 3 пута, док ангажовање терцијарне резерва из ЕМС-а за потребе НОСБиХ-а није забиљежено. НОСБиХ је за потребе ЦГЕС-а терцијарну резерву ангажовао 1 пут, док ангажовања терцијарне резерве из ЦГЕС-а за потребе НОСБиХ-а није било. У 2020. години није било потребе за ангажовањем терцијарне резерве из НОСБиХ-а за потребе СХБ блока, као ни за ангажовањем терцијарне регулације из СХБ блока за потребе НОСБиХ-а.

За потребе ЕМС-а, током 2021. године НОСБиХ је терцијарну резерву ангажовао 2 пута, док ангажовање терцијарне резерва из ЕМС-а за потребе НОСБиХ-а ангажована 13 пута. Такође, НОСБиХ је за потребе ЦГЕС-а терцијарну резерву ангажовао 3 пута, док ангажовања терцијарне резерве из ЦГЕС-а за потребе НОСБиХ-а није било. У 2021. години је 2 пута ангажована терцијарна резерва из НОСБиХ-а за потребе СХБ блока, а 11 пута из СХБ блока за потребе НОСБиХ-а.

**Табела 12. Ангажовање прекограничне терцијарне регулације у периоду 2020. – 2022. године**

| Година | Ангажовање терцијарне регулације |        |        |        |         |         |
|--------|----------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|
|        | БиХ→СР                           | БиХ←СР | БиХ→ЦГ | БиХ←ЦГ | БиХ→СХБ | БиХ←СХБ |
| 2020   | 3                                | 0      | 1      | 0      | 0       | 0       |
| 2021   | 2                                | 13     | 3      | 0      | 1       | 11      |
| 2022   | 0                                | 8      | 2      | 0      | 2       | 24      |



**Слика 15. Однос ангажовања прекограничне терцијарне регулације у периоду 2020. – 2022. године**

#### Одступање регулационог подручја *FRCE* у БиХ током 2022. године

Чланом 128. Водича за операторе система *SOGL* циљани параметри *FRCE* које ОПС настоји поштовати, дефинирани су на сљедећи начин:

- број временских интервала у години ван распона параметара *FRCE* првог нивоа унутар интервала једнаког времену за поновно успостављање називне фреквенције мора бити мањи од 30 % годишњег броја временских интервала.
- број временских интервала у години ван распона параметара *FRCE* другог нивоа унутар интервала једнаког времену за поновно успостављање називне фреквенције мора бити мањи од 5 % годишњег броја временских интервала.

Током 2022. године одступања електроенергетског система су се кретала унутар распона који је дефинисан одредбама Водича за операторе система *SOGL*. Евентуална већа одступања НОСБиХ је ријешавао ангажовањем терцијарне резерве нагоре и надолу од ППУ-а или ангажовањем терцијарне резерве из СХБ блока односно од ЕМС-а и ЦГЕС-а.

Користећи прорачун према методологији описаној у Водичу за операторе система и Споразуму о раду у СХБ блоку, вриједности петнаестоминутних интервала одступања за ниво 1 и ниво 2 су 37,939 MW, односно 71,479 MW.

У 2022. години број временских интервала у којима је просјечна петнаестоминутна вриједност одступања *FRCE* била ван распона првог нивоа, односно већа од 37,939 MW је 2226 од дозвољеног броја интервала, који износи 10540 (30 % од укупног броја 15-

минутних интервала), односно 6,35 % интервала просјечна 15-мин вриједност *FRCE* је била ван распона првог нивоа.

У 2022. години број временских интервала у којима је просјечна петнаестоминутна вриједност одступања *FRCE* била ван распона другог нивоа, односно већа од 71,479 MW је 324 - од дозвољеног броја интервала, који износи 1757 (5% укупног броја 15-минутних интервала), односно у 0,92 % интервала просјечна 15-мин вриједност *FRCE* је била ван распона другог нивоа.

#### **Одступање регулационог подручја *FRCE* у БиХ у периоду 2020. – 2022. године**

У 2020. години број временских интервала у којима је просјечна петнаестоминутна вриједност одступања *FRCE* била ван распона првог нивоа, односно већа од 40,749 MW је 2099 - од дозвољеног броја интервала који износи 10540, односно у 5,97 % интервала просјечна 15-мин вриједност *FRCE* је била ван распона првог нивоа.

У 2020. години број временских интервала у којима је просјечна петнаестоминутна вриједност одступања *FRCE* била ван распона другог нивоа, односно већа од 77,063 MW је 301 - од дозвољеног броја интервала који износи 1757, односно у 0,85 % интервала просјечна 15-мин вриједност *FRCE* је била ван распона другог нивоа.

У 2021. години број временских интервала у којима је просјечна петнаестоминутна вриједност одступања ФРЦЕ била ван распона првог нивоа, односно већа од 37,939 MW је 3978 од дозвољеног броја интервала, који износи 10540 (30 % од укупног броја 15-минутних интервала), односно 11,35 % интервала просјечна 15-мин вриједност ФРЦЕ је била ван распона првог нивоа.

У 2021. години број временских интервала у којима је просјечна петнаестоминутна вриједност одступања ФРЦЕ била ван распона другог нивоа, односно већа од 72,029 MW је 849 - од дозвољеног броја интервала, који износи 1757 (5% укупног броја 15-минутних интервала), односно у 2,42 % интервала просјечна 15-мин вриједност ФРЦЕ је била ван распона другог нивоа.

**Табела 13. Број 15-мин. интервала ван распона првог и другог нивоа у процентима**

| Година | Одступања <i>FRCE</i> |         |
|--------|-----------------------|---------|
|        | Level 1               | Level 2 |
| 2020   | 5,97 %                | 0,85 %  |
| 2021   | 11,35 %               | 2,42 %  |
| 2022   | 6,35 %                | 0,92 %  |

Поређењем података видимо да су просјечне петнаестоминутне вриједности одступања ФРЦЕ у ЕЕС-у БиХ повољније у односу на претходну годину, што је директна последица промјене Тржишних правила односно промјене обрачунског интервала са 60 мин на 15

минута. Резултати би били још бољи да у II и III кварталу није дошло од поремећаја на тржишту електричне енергије. Из приказаних резултата видимо да су одступања још увијек далеко нижа у односу на дефинисане вриједности циљаних параметара за регулациону област БиХ.

### Нови објекти у ЕЕС-у у 2022. години

Дана 05.07.2022. у ТС Мостар 4 у погон је пуштен нови ТР 3 220/110 kV 150 MVA.

Дана 29.09.2022. године у погон је пуштен ДВ 220 kV Вишеград – Пожега (без Вардишке звијезде), што представља коначно уклопно стање.

### Остало

Након успјешно завршених САТ тестова у склопу имплементације набавке и инсталације новог система СЦАДА/ЕМС НОСБиХ-а и параленог рада новог и старог система СЦАДА у склопу функционалних тестирања, дана 05.01.2022. године НОСБиХ је преузео управљање и балансирање ЕЕС-а БиХ са новог система СЦАДА/ЕМС.

У мјесецу јануару, априлу, аугусту и октобру 2022. године вршено је тестирање ЕАС-а (*ENTSO-E-wide Awareness System*) за све оператере система, чланове ЕНТСО-Е. У тестном начину рада су сви оператери система требали мијењати индикатор стања (боју) и послати унапријед утврђену поруку. Цијелу процедуру је претходно дефинирао и послао оператер система који је обављао улогу координатора. ЕАС тестове за НОСБиХ је вршило оперативно особље ДЦ НОСБиХ-а. НОСБиХ је све тестове извршио успјешно, као и конекцију на резервни хостинг ентитет ЕАС-а.

Дана 16.03.2022. године извршена је синхронизација електроенергетског система Украјине и Молдавије на мрежу ЕНТСО-Е. Просљеђивањем напона из смјера Мађарске преко ДВ 750 kV Закидноукраинска – Саболсбака (*Szabolcsbaka*) у 11:13 сати извршена је синхронизација ЕЕС-а Украјине, а просљеђивањем напона из смјера Румуније преко ДВ 400 kV Вулканести (*Vulcanesti*) – Исакча (*Isaccea*) у 14:02 сати остварена је интерконекција између Молдавије и мреже ЕНТСО-Е. Тренутно су ЕЕС-и Украјине и Молдавије са мрежом ЕНТСО-Е повезани преко једног 750 kV далековаода, четири 400 kV далековаода и два 220 kV далековаода. Током наведене синхронизације ЕЕС континенталне Европе, укључујући и ЕЕС БиХ, радио је стабилно и без проблема.

Дана 28.06.2022. године забиљежен је поремећај у ЕЕС-у БиХ и региону. Наиме, услед наглог повећања токова електричне енергије у континенталној Европи из смјера исток – запад, како и више неповезаних испада у југоисточној Европи, тог дана долази до дјелимичног распада, односно испада више ЕЕ објектата и дјелимичног раздвајања ЕЕС-а БиХ од ЕЕС-а Црне Горе и Србије. Брзом реакцијом оперативног особља три оператора преносног система (НОСБиХ, ЕМС и ЦГЕС) спријечено је ширење поремећаја и за кратко вријеме успостављено је нормално уклопно стање преносне мреже које је омогућило сигурно снабдијевање крајњих потрошача као и транзит електричне енергије. Дана

01.07.2022. године забиљежена је слична ситуација са токовима електричне енергије, али не и испади далековода.

### Напонске прилике у ЕЕС БиХ у 2022. години

Током 2022. године, као и у претходном периоду, велики проблем су представљеле појаве недозвољених повишених напона у односу на референтне напоне прописане Мрежним кодексом. Превисоки недозвољени напони у 400 и 220 kV мрежи су континуирана појава током цијеле године.

Регулација напона је вршена из ДЦ НОСБиХ-а промјенама регулационих преклопки на енергетским трансформаторима, промјеном режима рада генератора као и искључењем слабо оптерећених високонапонских водова уз непрестано вођење рачуна о задовољењу критеријума сигурности Н-1.

Највиши недозвољени напони погонске фреквенције су били за вријеме викенда и празника, када је конзум најмањи. Највећа одступања и дужина трајања напона виших од дозвољених (420 kV 246 kV и 123 kV) првенствено су забиљежена у 400 kV мрежи, затим у 220 kV мрежи, док су напони у 110 kV мрежи углавном остајали у дозвољеним границама, због квалитетне регулације напона промјеном позиције регулационе преклопке на трансформаторима који имају могућност промјене преклопке под оптерећењем.

Прикупљање вриједности напона се врши преко система СКАДА/ЕМС (SCADA/EMS) у НОСБиХ-у из постројења 400, 220 и 110 kV у реалном времену и архивира на сатном нивоу.

Највиша вриједност 400 kV напона за 2022. годину измјерена је у мјесецу октобру и то у ТС Требиње, гдје је измјерен напон од 455,79 kV. У мјесецу мају забиљежена је највиша вриједност 220 kV напона, такође у ТС Мостар 4 у вриједности од 261,06 kV док је највиши 110 kV напон регистрован у ТС Приједор 2 у мјесецу јануару, у вриједности од 125,10 kV.

Основни узрок настанка и трајања превисоких напона су слабо оптерећени 400 kV далеководи, који производе велику количину реактивне снаге. Појава високих напона је проблем регионалног карактера и само се тако може и посматрати.

Независни оператер система у БиХ константно на оперативном нивоу и у координацији са сусједним оператерима система покушава ублажити посљедице повишених напона. Осим тога, заједно са Електропреносом БиХ, учествује у изради регионалне студије за регулацију напона, која би требала донијети конкретна рјешења за смањење вриједности напона у ЕЕС-у на регионалном нивоу.

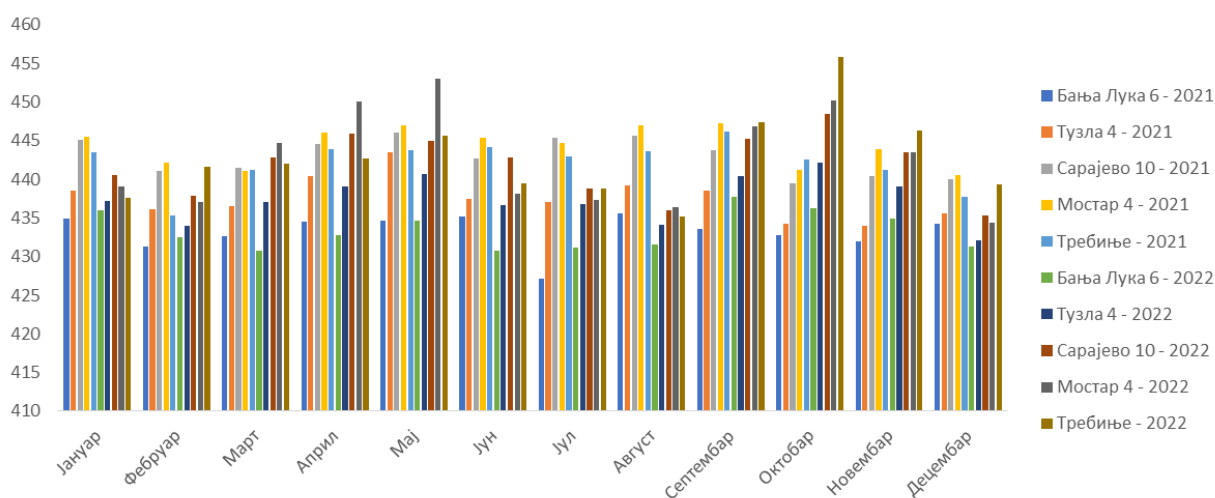
У табели 14. приказани су мјесечни подаци о трафостаници са забиљежном максималном вриједности напона, као и трафостаници са најдужим временом трајања повишеног напона израженог у сатима и процентима.

Табела 14. ТС са максималним напонам и временом трајања у 2022. години

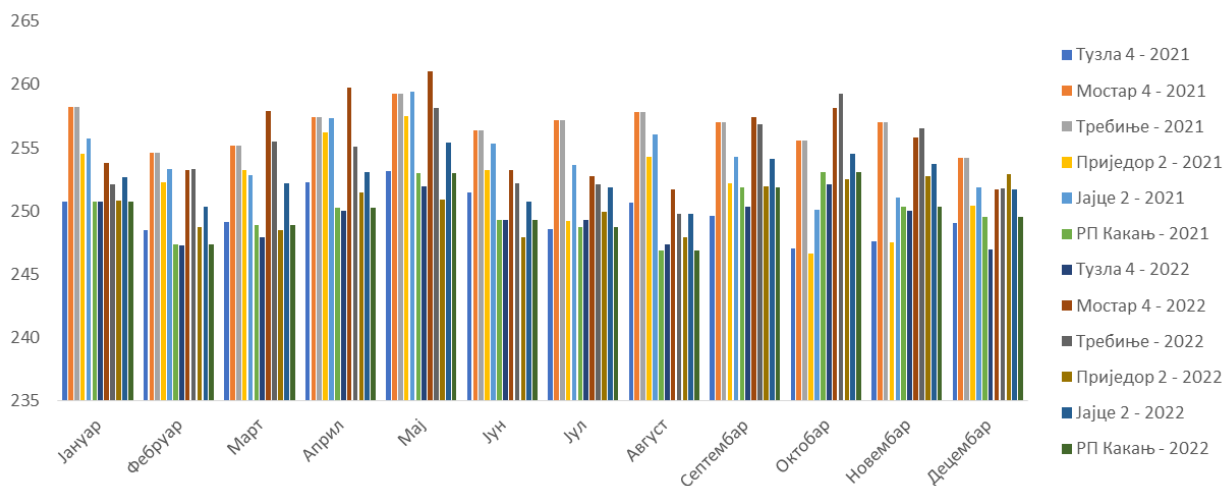
| Мјесец    | ТС са максималним забиљеженим напонима (назив и вриједност) / ТС са максималним временом трајања (h) повишеног напона |                                                        |                                                         |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|           | 400 kV                                                                                                                | 220 kV                                                 | 110 kV                                                  |
| Јануар    | ТС Сарајево 10, 440,60 kV / ТС Сарајево 10, 744 h - 100%                                                              | ТС Мостар 4, 253,81 kV / ТС Мостар 4, 737 h - 99,06 %  | ТС Приједор 2, 125,1 kV / ТС Приједор 2, 103 h - 13,84% |
| Фебруар   | ТС Требиње, 441,57 kV / ТС Мостар 4, 672 h - 100,00 %                                                                 | ТС Требиње, 253,33 kV / ТС Мостар 4, 672 h - 100,00 %  | ТС Приједор 2, 123,56 kV / ТС Приједор 2, 29 h - 4,32 % |
| Март      | ТС Мостар 4 444,66 kV / ТС Сарајево 10, 744 h - 100% %                                                                | ТС Мостар 4 257,93 kV / ТС Мостар 4, 724 h - 97,31 %   | ТС Приједор 2, 122,68 kV                                |
| Април     | ТС Мостар 4, 450,10 kV / ТС Мостар 4, 720 h - 96,77%                                                                  | ТС Мостар 4, 259,47 kV / ТС Мостар 4, 717 h - 96,37 %  | ТС Приједор 2, 122,41 kV                                |
| Мај       | ТС Мостар 4, 452,98 kV / ТС Мостар 4, 743 h - 99,87 %                                                                 | ТС Мостар 4, 261,06 kV / ТС Мостар 4, 639 h - 85,89 %  | ТС Приједор 2 123,43 kV / ТС Приједор 2, 5 h - 0,67 %   |
| Јун       | ТС Сарајево 10, 443,45 kV / ТС Мостар 4, 701 h - 97,36 %                                                              | ТС Мостар 4, 254,26 kV / ТС Мостар 4, 545 h - 75,69 %  | ТС Приједор 2, 122,89 kV                                |
| Јул       | ТС Требиње, 438,85 kV / ТС Сарајево 10, 641 h - 86,15%                                                                | ТС Мостар 2, 252,85kV / ТС Мостар 4, 354 h - 47,58 %   | ТС Приједор 2, 122,67 kV                                |
| Август    | ТС Мостар 4, 436,44 kV / ТС Мостар 4, 697 h - 93,68 %                                                                 | ТС Требиње, 252,85 kV / ТС Мостар 4, 438 h - 58,87 %   | ТС Приједор 2, 121,90 kV                                |
| Септембар | ТС Требиње, 447,44 kV / ТС Требиње, 720 h - 100,00 %                                                                  | ТС Мостар 4, 258,04 kV / ТС Мостар 4, 663 h - 96,37 %  | ТС Приједор 2, 122,35 kV                                |
| Октобар   | ТС Требиње, 455,79 kV / ТС Требиње, 744 h - 100,00%                                                                   | ТС Требиње, 259,22 kV / ТС Требиње, 744 h - 100,00%    | ТС Приједор 2, 123,84 kV / ТС Приједор 2, 24 h - 3,20%  |
| Новембар  | ТС Требиње, 446,34 kV / ТС Требиње, 720 h - 100,00 %                                                                  | ТС Требиње, 256,49 kV / ТС Требиње, 701 h - 97,30%     | ТС Приједор 2, 123,86 kV / ТС Приједор 2, 16 h - 1,94%  |
| Децембар  | ТС Требиње, 439,37 kV / ТС Требиње, 744 h - 100,00%                                                                   | ТС Приједор 2, 252,85 kV / ТС Мостар 4, 649 h - 90,00% | ТС Приједор 2, 123,90 kV / ТС Приједор 2, 25 h - 3,20%  |

**Напонске прилике у ЕЕС БиХ у периоду 2021 – 2022. године**

Проблем повишених напона који је присутан у ЕЕС-у БиХ и регији претходних година, наставио се и у 2022. години. Поређењем вриједности највиших забиљежених напона у 2021. и 2022. години, видимо да се у појединим мјесецима 2022. године догодио благи пад највиших забиљежених вриједности напона у односу на 2021. годину док је у појединим мјесецима уочено благо повећање највиших забиљежених вриједности напона. Главни узрок смањења напона у појединим мјесецима је дјелимично рјешавање проблема напонских прилика у сусједним електроенергетским системима уградњом компензаторских уређаја.



**Слика 16. Максималне забиљежене вриједности напона по мјесецима за 2021. и 2022. годину**



**Слика 17. Максималне забиљежене вриједности напона по мјесецима за 2021. и 2022. годину**

## АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ОПЕРАТИВНО ПЛАНИРАЊЕ

НОСБиХ, у подручју оперативнoг планирања, блиско сарађује са Регионалним сигурносним центром за координацију те користи њихове сљедеће услуге:

- валидација и корекција појединачних мрежних модела корисника за дан унапријед и унутар дана те њихово спајање с моделима осталих оператора преносних система у интерконекцији Континентална Европа да би се створио обједињени мрежни модел за интерконекцију Континентална Европа за периоде дан унапријед и унутар дана (*CGM*)
- координисани прорачун сигурности електроенергетског система (*CSA*) те анализе сигурности на тако обједињеним мрежним моделима
- израда мјесечних и годишњих статистичких извештаја о уgroжености елемената електроенергетског система
- координисани прорачун прекограничних преносних капацитета за период дан унапријед (*CCC*)
- прогноза краткорочне адекватности електроенергетског система (*STA*)
- координирање планова искључења елемената електроенергетског система (*OPC*)
- провјера конзистентности планова одбране електроенергетског система (*NCER*)
- провођење процедуре за критичне ситуације у мрежи (*CGS*).

НОСБиХ учествује у једном од тренутно најважнијих пројеката ЕНТСО-Е, паневропском програму сарадње *CGM* (*Common Grid Model*) који европским операторима система омогућује непрестану размјену података оперативног планирања путем сигурне дигиталне и комуникацијске мрежне инфраструктуре. За прогнозу стања у мрежи оператори користе симулацијске и сложене прорачунске методе за дефинирање превентивних и куративних акција за одржавање оперативне сигурности уз минималне трошкове и што мањи утицај на учеснике на тржишту.

Кроз овај програм ЕНТСО-Е наглашава важност оператора система у ажурирању дизајна европског тржишта електричне енергије. Оператори за прогнозу стања у мрежи користе симулационе моделе и сложене прорачунске методе. Резултати ових израчуна и симулација користе се за дефинисање превентивних и куративних акција којима се оператори требају користити за одржавање оперативне сигурности, уз минималне трошкове и што мањи утицај на тржишне учеснике. Процес *CGM* захтијева значајну размјену података између чланова организације ЕНТСО-Е у формату *CGMES* (*CIM XML*) па је потребан и значајан развој модела мреже у формату *CGMES* те ИТ система који омогућује такву размјену у склопу програма *CGM*.

НОСБиХ успјешно испуњава своје обавезе дефинисане у програму *CGM*.

У сарадњи са Регионалним сигурносним центром за координацију СЦЦ Београд и операторима система који користе услуге СЦЦ-а развијена је методологија *ROSC* за

координисану анализу сигурности. У току је формирању тима за примјену ове методологије.

У наставку су наведени послови који су у 2022. години обављани на анализи и оптимизацији рада ЕЕС-а и ДТС-а:

- краткорочна анализа рада ЕЕС-а у циљу сигурности
- анализа поремећаја у раду система (високи напони, преоптерећења далековода, итд.) и предлагање корективних акција
- прикупљање података о елементима ЕЕС-а те припрема модела за прогнозу загушења на дневној, седмичној, мјесечној и годишњој основи
- координација са сусједним операторима, моделирање регионалне мреже у склопу ЕНТСО-Е, те прорачун прекограничних (NTC) преносних капацитета
- израда модела STA
- прорачун зоне опсервабилности према методологији CSA
- прорачун елемената који чине екстерну листу испада према CSA методологији.

У сарадњи с регионалним центром координацију сигурности СЦЦ и остала два сигурносна центра (TSC NET и CORESO) НОСБиХ учествује у пројектима координисане анализе сигурности, краткорочне и средњерочне достатности/адекватности, координисаног прорачуна капацитета те у раду тима оснивача СЦЦ-а.

НОСБиХ је активно, као члан, учествовао и у слиједећим радним групама у склопу ЕНТСО-Е:

- *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)*
- ИТЦ механизам – Израда карактеристичних модела на мјесечном нивоу базираних на остварењима.
- *Weekly Operational Group (WOG)*
- *Working Group Risk Preparedness*

НОСБиХ је у 2022. години проводио дневне аукције за додјелу прекограничних преносних капацитета на граници Босне и Херцеговине и Србије. Сви тржишни учесници који испуњају услове и затражили су регистрацију за учествовање на дневним аукцијама добили су приступ апликацији за провођење аукција којом им је омогућено учествовање на аукцијама. Све дневне аукције су проведене у складу с правилима и није било нарушавања аукцијских правила.

За потребе провођења годишњих, мјесечних и дневних аукција за додјелу преносних капацитета, на границама Босна и Херцеговина – Хрватска и Босна и Херцеговина – Црна Гора, проводи се редовна комуникација и размјена докумената са SEE CAO.

У 2022. години потписани су нови споразуми о управљању загушењима с ХОПС-ом, ЦГЕС-ом и ЕМС-ом, која су у потпуности усклађена са правилима HAR (Harmonized Auction Rules).

При изради дневних распореда свакодневно се прикупљају дневни планови тржишних учесника, усаглашавају прекограничне размјене са сусједним операторима те израђује збирни дневни распоред. Процес се одвија у складу с Тржишним правилима.

У процесу управљања загушењима свакодневно се израђују 24 модела DACF. Сваког понедељка се израђују датотеке 24 D2CF. Модели се шаљу путем комуникацијске мреже PCN (Private Communications Network) и апликације OPDM (Operational Planning Data Management) на окружењу OPDE (Operational Planning Data Environment) у формату CGMES (Common Grid Model Exchange Standard). Модели се додатно шаљу и у формату УЦТЕ - за ЕНТСО-Е и СЦЦ. Раде се модели DACF и D2CF за 220 kV, 400 kV и 110 kV мрежу. С израђеним моделима се поступа у складу са сигурносним планом који се односи на сигурност података за OPDE.

У складу с потписаним споразумима за прекограничну сарадњу, понуде помоћних услуга се редовно размјењују с ЕМС-ом, ЕЛЕС-ом и ХОПС-ом.

Сви подаци тражени ЕУ регулативом 543/2013 о достави и објави података на тржиштима електричне енергије шаљу се на платформу за транспарентност ЕНТСО-Е.

Као редован члан, НОСБиХ активно учествује у раду сљедећих група у склопу ЕНТСО-Е:

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

Свим корисницима система омогућени су сви планирани и накнадно тражени радови у мрежи ради текућег и инвестиционог одржавања.

Може се рећи да се Годишњи план застоја за 2022. годину у потпуности реализован. Мање корекције термина застоја вршене су кроз мјесечне и седмичне планове застоја. Није било проблема у координацији одобравања застоја са сусједним операторима система, а кроз седмичну телеконференцију редовно је вршена размјена информација о важнијим дешавањима у ЕЕС у региону.

У октобру 2022. године, на састанку са представницима ЕМС-а, ЦГЕС-а, МЕПСО-а и СЦЦ-а, одржаном у Сарајеву усаглашен је план искључења преносне мреже за 2023. годину, а, у истом мјесецу, у Љубљани, и план искључења преносне мреже Блока СХБ за 2023. годину.

Годишњи план застоја у 2023. години за југоисточну Европу усаглашен је и усвојен на састанку одржаном 10.11.2022 у Истанбулу. Након овога састанка сви релевантни корисници система упознати су са планом искључења преносне мреже БиХ за 2023. годину.

У октобру 2022. године урађен је и Биланс електричне енергије на мрежи преноса за 2023. годину.

Током 2022. године сачињен је прорачун обима секундарне и терцијарне регулације за потребе ЕЕС-а БиХ за 2023. годину као и прорачун расподеле недостајућих капацитета секундарне и терцијарне резерве на мјесечном нивоу.

НОСБиХ учествује и у раду пројектне групе *Outage Planning Coordination (OPC)* коју је основао ЕНТСО-Е. У склопу ње се путем апликације ЕНТСО-Е OPC достављају планови искључења преносне мреже.

## АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА СТРАТЕШКО ПЛАНИРАЊЕ И РАЗВОЈ

У складу са захтјевима Лиценце за активности независног оператора система, тачка 3.18. и 3.21, НОСБиХ је израдио Индикативни план развоја производње – ИПРП за период 2023.-2032. година, и доставио га на одобрење Државној регулаторној комисији за електричну енергију - ДЕРК. Одлуком број: 05-28-13-290-9/22 од 18.05.2022. године ДЕРК је одобрио Индикативни план развоја производње 2023.-2032. година.

Према захтјевима Лиценце за активности независног оператора система, тачка 3.23. Власник лиценце, у складу са развојем сектора и тржишта електричне енергије у БиХ и регији, континуирано врши потребне анализе и ДЕРК-у доставља иновирани утемељене приједлоге максималне могуће снаге прихвата из неуправљивих извора електричне енергије. На приједлог НОСБиХ-а, Државна регулаторна комисија за електричну енергију одлуком број: 05-28-13-123-2/22 од: 18.05.2022, одобрила је приједлог укидања максимално могуће снаге прихвата за неуправљиве изворе електричне енергије.

Током 2022. године НОСБиХ је наставио активности са операторима преносног система Хрватске и Словеније, ХОПС-ом и ЕЛЕС-ом, на унапређењу оперативног споразума СХБ регулацијског блока фреквенције и снаге размјене. Активности су се највећим дијелом односиле на дораду процедура за дијељење *mFRR* чиме би се омогућила ефикаснија размјена прекограничних резерви.

У складу са тачком 3.21. Лиценце за активности независног оператора система НОСБиХ је континуирано спроводио анализе рада ЕЕС-а БиХ за наредни десетогодишњи период (пресјечне године 2027. и 2032). Анализирана је потреба и утицај изградње нових

интерконективних водова на рад ЕЕС-а БиХ и сусједне системе, као и потреба за изградњом и појачањем интерне мреже преносног система БиХ.

У складу са тачком 5.13. Лиценце за активности независног оператора система НОСБиХ је обављао анализе рада ЕЕС-а БиХ за случајеве већих поремећаја у систему. У складу са тачком 5.13. НОСБиХ је за оне погонске догађаје, за које је утврђено да су узроковани неадекватним погоном преносне мреже, неселективним радом заштитних уређаја и сл. дао приједлог мјера за њихово отклањање, како би се рад ЕЕС-а БиХ могао несметано наставити.

У склопу пројекта интеграције тржишта електричне енергије *EMI (Electricity Market Integration)* током 2022. године започете су и завршене активности на изради студије за интеграцију ОИЕ за пресјечне године 2025. и 2030. годину. У тој студији анализиране су могућности интеграције обновљивих извора електричне енергије у поменути пресјечним годинама те предложени потребни захвати у преносној мрежи како би се омогућила интеграција ОИЕ. С обзиром на повезаност електроенергетских система Босне и Херцеговине и Хрватске студија је узела у обзир релевантне податке о планираним сценаријима интеграције ОИЕ и развоја преносне мреже у Хрватској.

С обзиром на велики број захтјева за издавање услова за прикључак на преносну мрежу те потребу израде пројектних задатака за елаборате техничког рјешења прикључка, НОСБиХ је континуирано спроводио активности на процјени могућности прикључења корисника на преносну мрежу.

НОСБиХ је у 2022. години извршио ревизију Елабората техничког рјешења прикључка за следеће објекте:

- ХЕ Дабар
- SE *EcoWatt*
- СЕ Петњик
- ВЕ Тушница
- СЕ Астера
- ВЕ Џева
- СЕ Плаво Сунце и Полог
- ВЕ Широка Драга
- ВЕ Оштрц
- SE *Ecco Solar*

Настављена је и сарадња са надлежним Министарством спољне трговине и економских односа. Фокус у 2022. години био је на следећим активностима:

- подршка у изради мапе пута за транспозицију *CEP*

- активности на изради јединствене листе инфраструктурних пројеката (SSPP) за сектор енергије
- активности Радне групе за израду интегрисаног енергетског и климатског плана
- секторска радна група за енергију.

У склопу сарадње са Свјетском банком, НОСБиХ је током друге половине 2022. године учествовао у припреми програмског задатка за студију радног назива „Системи за складиштење електричне енергије и захтјеви за балансне услуге“. Програмски задатак је усаглашен и у току је избор консултантског тима који ће изградити студију.

У складу са захтјевима уредбе ЕУ 2017/1485 Смјернице за управљање ЕЕС-ом, у четвртм кварталу 2022. године започете су активности на измјени споразума о вођењу погона са Хрватским оператором пријеносног сустава.

## АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ТРЖИШНЕ ОПЕРАЦИЈЕ

Током 2022. године успјешно су обављани сви уобичајени послови везани за тржишне операције. Прије свега треба истакнути усаглашавање 15-минутних података на интерконективним далеководима сваког дана Д + 1 за претходни дан Д. Процес обрачуна (accounting process) обавља се у складу са документима ЕНТСО-Е, а обрачун нежељених одступања регулационог подручја БиХ на основу усаглашених података, који су достављени координатору Блока те у ЕНТСО-Е, као и обрачун коначних програма прекограничне размјене.

Редовно је вршено и усаглашавање мјесечних извјештаја о финансијском поравнању нежељених одступања *LfC* подручја БиХ, према методологији *Fskar* која је дефинисана у Споразуму *SAFA (The Synchronous Area Framework Agreement - Annex 3: Policy on Accounting and Settlement)*. Финансијско поравнање у складу са том методологијом врши се на нивоу 15 минута. Обрачун и достава извјештаја за фактурисање одвијају се на мјесечном нивоу, а обухватају финансијско поравнање нежељених одступања, рампинг периода који се односи на промјену дневног распореда између појединих периода поравнања, те активираних енергије процеса примарне регулације (*FCR*). Све финансијске трансакције се обављају преко рачуна за помоћне услуге. За 2022. годину (извјештај за децембар је прелиминарни), расход НОСБиХ-а по основу овог процеса износи око 32,4 милиона КМ.

ДЕРК-у су свакодневно достављани дневни извјештаји за регулационо подручје БиХ са сљедећим сатним подацима: (производња, планирана размјена са сусједним операторима система, остварења по интерконективним ДВ-а, конзум, нежељена одступања, регулациона грешка, активирана балансна енергија, цијена дебаланса).

Извјештаји о величинама енергије и вршних оптерећења на мрежи преноса мјесечно су достављани лиценцираним субјектима, Електропреносу БиХ и ДЕРК-у. У складу са дефинисаним процедурама овај извјештај се ради на основу података Електропреноса БиХ. На основу ових извјештаја испостављале су се фактуре корисницима преносне

мреже (тарифа за рад НОСБиХ-а, Електропреноса БиХ и системске услуге). У току 2022. године укупна преузета енергија са мреже преноса, фактурисана лиценцираним субјектима по основу тарифе за рад НОСБиХ-а, износила је око 11.000 GWh, а по основу тарифе за системску услугу око 11.050 GWh. За тарифу за рад НОСБиХ-а фактурисана је и инјектована енергија у преносну мрежу, која је у 2022. години износила око 14.200 GWh.

Свакодневно су прикупљани подаци о билатералним уговорима свих лиценцираних субјеката у БиХ кроз модул Contract Notifications те састављани мјесечни извјештаји о унутрашњој и прекограничној трговини електричном енергијом, као и о транзитну електричне енергије преко ЕЕС-а БиХ. Ови извјештаји, који су подлога за царињење електричне енергије, су достављани тржишним учесницима, ДЕРК-у и ентитетским регулаторним агенцијама. Према декларисаним програмима размјене, у електроенергетски систем БиХ је у 2022. години увезено 4.265 GWh, а из електроенергетског система БиХ извезено је 7.344 GWh електричне енергије. Од тога износа је преко преносне мреже БиХ транзитирано 3.397 GWh електричне енергије. Салдо од 3.079 GWh извезене електричне енергије представља смањење извоза за 36 % у односу на 2021. годину.

Дневни извјештаји о помоћним услугама рађени су за сваког пружаоца помоћних услуга (ППУ). У њима су наведене енергетске и финансијске позиције за пружене помоћне услуге (капацитет и активирана балансна енергија). Извјештаји су израђивани сваког радног дана за претходни радни и све нерадне дане, односно у дану Д + 1 за дан Д, а на основу Тржишних правила те Процедура за помоћне услуге и Правилника о раду дневног тржишта балансне енергије. На основу ових извјештаја, за сваки сат је била одређена цијена позитивног и негативног дебаланса. Сатне цијене дебаланса и количине активиране балансне енергије су објављиване на веб страници НОСБиХ-а у дану Д + 1 за дан Д. Просјечне цијене дебаланса за 2022. годину износиле су 439,64 KM/MWh, за остварени мањак, и 306,01 KM/MWh, за остварени вишак електричне енергије. Ове цијене су 3-4 пута више од прошлогодишњих и, зависно од енергетске ситуације, кретале су се у широком опсегу од -400,00 KM/MWh па до чак 2.223,78 KM/MWh. Ове изузетно високе цијене балансне енергије постигнуте су на основу ангажоване прекограничне балансне енергије у периодима јако високих цијена електричне енергије у региону и Европи. За потребе балансирања електроенергетског система БиХ у 2022. години ангажовано је 51.449 MWh балансне енергије нагоре (инјектована електрична енергија) по просјечној цијени од 555,71 KM/MWh. Ангажована балансна енергија надолу (преузимање електричне енергије из система) у 2022. години износила је 41.811 MWh, а њена просјечна цијена била је 321,44 KM/MWh.

Мјесечни извјештаји о помоћним услугама рађени су за сваког ППУ појединачно. Они укључују све енергетске и финансијске величине за помоћне услуге примарне, секундарне и терцијарне регулације (капацитет и активирану балансну енергију). На основу ових извјештаја вршена је испостава фактура између ППУ и НОСБиХ-а. Ови извјештаји су се достављали и ДЕРК-у. За пружање помоћних услуга примарне, секундарне и терцијарне регулације у току 2022. године, ППУ-и су НОСБиХ-у фактурисали укупно 23.077.032,47 (без ПДВ-а). У овај трошак урачуната је и ангажована прекогранична балансна енергија.

Редовно су рађени и усаглашавани мјесечни извјештаји о ангажованој прекограничној балансној енергији на основу Споразум о заједничкој резерви у СХБ Блоку и уговора о међусобној испоруци прекограничне терцијарне регулационе електричне енергије ради обезбјеђења системских услуга из иностранства за електроенергетске системе Србије и БиХ и Црне Горе и БиХ. Ови извјештаји су скупа са извјештајем о прекограничној трговини НОСБиХ-а достављани Служби за економско финансијске послове ради испоставе фактура и пријава електричне енергије за царински поступак. По основу наведених споразума 2022. године је размијењено укупно 3.605 MWh прекограничне балансне енергије. При томе је за потребе ЕЕС-а БиХ искориштено 3.360 MWh, док је 245 MWh била помоћ БиХ другим операторима система. У току 2022. године за потребе LfC подручја БиХ ангажовано је око 50% више прекограничне балансне енергије у односу на 2021. годину – у износу од 1.386,17 KM/MWh.

О раду балансног тржишта електричне енергије редовно су прављени мјесечни и квартални извјештаји као и годишњи извјештај за 2021. годину. Мјесечни извјештаји су редовно објављивани на веб страници НОСБиХ-а.

Сваког мјесеца су урађени и достављени ДЕРК-у мјесечни извјештаји о помоћним услугама које је НОСБиХ користио за анализу расположивости помоћних услуга, броја активираних налога терцијарне резерве, квалитета рада секундарне регулације, као и цјелокупног функционисања система помоћних услуга.

Израђени су те на веб страници НОСБиХ-а објављени мјесечни извјештаји о токовима електричне енергије на преносној мрежи те годишњи извјештај за претходну 2021. годину.

Мјесечни подаци за ЦБТ/ИТЦ редовно су усаглашавани, на основу којих је европски администратор ИТЦ података за Европу Swissgrid израђивао извјештаје о поравнању (settlement notification) на основу којих се врше међусобна поравнања ИТЦ страна. Детаљан извјештај о приходу по основу ИТЦ механизма за 2021. годину НОСБиХ је доставио ДЕРК-у. На крају 2021. године салдо по основу ИТЦ механизма био је негативан, односно остварен је расход у износу од 2.302.477,77 KM. Тај тренд се наставио и у 2022. години. За 2022. годину, према прелиминарним подацима за првих 6 мјесеци расход по основу ИТЦ механизма износи 4.435.374,25 KM. Подаци су још увијек прелиминарни, јер се нису ријешена спорна питања везана за цијене губитака које су пријавили поједини оператори. НОСБиХ је пријавио стварну цијену за губитке која је регулисана Одлуком ДЕРК-а, а чији износ је значајно утицао на повећање расхода по основу механизма ИТЦ у 2022. години.

У складу са Тржишним правилима прелиминарно су рађен дневни, а затим и коначни мјесечни извјештаји о дебалансу и трошковима дебаланса за регистроване балансно одговорне стране. На основу коначних мјесечних извјештаја испостављане су фактуре за трошкове дебаланса између балансно одговорних страна и НОСБиХ-а. У току 2022. године НОСБиХ је по основу дебаланса остварио приход у износу од око 67 милиона KM.

У току 2022. године енергију за покривање губитака на преносној мрежи испоручивали су снабдјевачи који преузимају енергију са преносне мреже, три електропривреде у БиХ, што

је у складу са Процедуром за регулисани поступак набавке енергије за покривање губитака на преносној мрежи. Ову процедуру је израдио НОСБиХ након годишњег тендера за набавку енергије за покривање губитака који је поништен због енормно високих цијена понуда за свих 12 мјесеци 2022. године. У складу са чланом 3. Одлуке о тарифама за системску и помоћне услуге, цијена електричне енергије која се испоручивала за покривање губитака у преносном систему у току 2022. године, износила је 109,94 КМ/MWh (референтана цијена која је једнака просјечно оствареној цијени губитака за 2021. годину током тржишне процедуре набавке). Укупни трошкови НОСБиХ-а за енергију за покривање губитка на преносној мрежи БиХ у 2022. години износили су 38.649.736,82 КМ (без ПДВ-а), што је за око 9% мање него у 2021. години, с тим да су у 2022. години и остварени преносни губици били мањи за око 10% у односу на 2021. годину.

Припремљена је тендерска документација (техничка спецификација) за набавку помоћних услуга примарне, секундарне и терцијарне регулације и енергије за покривање губитака LfC подручја БиХ за 2023. годину. НОСБиХ је правио извјештаје о проведеним јавним тендерима који су затим достављани ДЕРК-у те вршио расподјелу недостајућих количина помоћних услуга секундарне регулације (невршно оптерећење) на поједине пружаоце помоћних услуга за мјесеце јули, август и септембар - за које потребни капацитети нису обезбијеђени током тржишних процедура набавке. Као и протеклих година, НОСБиХ је за 2023. годину потписао оквирне споразуме за набавку помоћне услуге секундарне регулације са Електропривредом БиХ, Електропривредом РС и Електропривредом ХЗХБ, као и оквирне споразуме за набавку помоћних услуга примарне и терцијарне регулације нагоре, док је за набавку терцијарне регулације надоле, осим са ова три пружаоца помоћних услуга потписао и с компанијом ЕФТ-РиТЕ Станари д.о.о. Станари. Што се тиче набавке енергије за покривање губитака на преносној мрежи битно је истаћи да је проведена тржишна процедура набавке, али због превисоких понуђених цијена и знатно премашеног оквирног буџета за набавку, НОСБиХ је донио одлуку о поништењу овог јавног поступка. У складу са Одлуком ДЕРК-а о тарифама за системску и помоћне услуге те Процедуром за регулисани поступак набавке енергије за покривање губитака на преносној мрежи НОСБиХ је одредио снабдјеваче за прва два мјесеца 2023. године. Крајем 2022. године расписао је нови тендер и то за набавку енергије за покривање губитака за март, април и мај 2023. године.

У сарадњи са оператором преносног система Србије усаглашен је нови споразум о обрачуна ЕМС - НОСБиХ – Електропренос БиХ ради увођења у систем новог далековода Вишеград – Пожега (досадашњи Вишеград - Вардиште). Нови ДВ је 30.09.2022. регистрован у ЕНТСО-Е, док је почетак примјене нових коефицијената у систему обрачуна (*accounting*) почео од 15.10.2022. године.

У складу с Правилима о заједничким аукцијама на граници БиХ и Србије за 2022. годину, сваког мјесеца НОСБиХ је радио извјештај о дневним аукцијама које је организовао НОСБиХ и достављао га Електромрежи Србије (ЕМС). На основу њега су испостављане фактуре тржишним учесницима који су били укључени у аукције.

На почетку сваког мјесеца је рађен детаљан извјештај о свим аукцијама прекограничних капацитета које је затим достављано ДЕРК-у. Укупан приход Босне и Херцеговине, остварен по основу аукција прекограничних капацитета у 2022. години износио је око 16,5 милиона ЕУР (годишње аукције 4.046.638,20 ЕУР, мјесечне 10.258.845,55 ЕУР и дневне 2.095.554,90 ЕУР).

Регистрација тржишних учесника за учешће на дневним аукцијама на граници БиХ-Србија и унутардневним додјелама капацитета на границама БиХ-Србија, БиХ-Хрватска и БиХ-Црна Гора обављала се у складу са Правилима за додјеле капацитета која су потписали НОСБиХ и оператори преносних система Србије, Црне Горе и Хрватске, а одобрио их је ДЕРК. Закључно са 11.01.2023. године регистровано је 29 учесника за дневне аукције, 29 учесника за унутардневне аукције на граници БиХ-Србија, 20 учесника је регистровано за учешће на унутардневним аукцијама на граници БиХ-Црна Гора, док је за унутардневне аукције на граници са Хрватском регистровано укупно 19 учесника. Листе регистрованих учесника за учешће на додјелама прекограничних капацитета које организује НОСБиХ објављене су на веб страници НОСБиХ-а

Настављена је достава података ДЕРК-у у склопу пројекта *Dry Run Market Monitoring*.

Од 01.01.2022. године у примјени су нова Тржишна правила, чијим ступањем на снагу је имплементиран 15-минутни обрачун поравнања дебаланса балансно одговорних страна. Уведена је и набавка примарне регулације (*FCR*) путем тржишних процедура, тако да је НОСБиХ на годишњем тендеру за набавку, обезбиједио сву потребну количину капацитета примарне регулације за 2023. годину. У складу са Процедурама за помоћне услуге (поглавље 2.1.4) и чланом 26. (став 6) Методологије за израду тарифа за услуге преноса електричне енергије, независног оператора система и помоћне услуге НОСБиХ је у 2022. години вршио расподјелу потребног капацитета *FCR*, на основу билансиране производње, на пружаоце баланских услуга који имају објекте за пружање примарне регулације, водећи рачуна о расположивости објеката током цијелог периода у којем требају пружати *FCR*.

Током 2022. године константно је праћен и анализиран рад балансног тржишта у БиХ. Систематизирани су одређени подаци на основу којих су анализирани могућности за побољшање цјелокупног система помоћних услуга, од набавке помоћних услуга, активирања, па све до обрачуна.

На веб страници НОСБиХ-а ажуриране су листе додијељених ЕИЦ кодова и регистри балансно одговорних страна, тржишних учесника и пружалаца помоћних услуга. На крају 2022. године на тржишту електричне енергије у БиХ било је укупно 21 регистрованих учесника. Регистровано је укупно 18 БОС-а, од којих је њих 8 регистровано искључиво као трговци за куповину и продају електричне енергије, без планиране производње или снабдијевања, а 10 је регистровано као балансно одговорне стране, које ће у оквиру својих дневних распореда осим трансакција електричном енергијом имати још пријављену производњу или снабдијевање. У току 2021. године било је 6 регистрованих БОС-а за које су израђивани извјештаји за обрачун и трошкове дебаланса. Повећање броја БОС-ова у односу на број у 2021. години резултат је увођења на тржиште тзв. виртуелних електрана

које су обједињавале обновљиве производне објекте на дистрибутивним мрежама у БиХ, а након ступања на снагу Инструкције за имплементацију привременог модела приступа виртуалне електране тржишту електричне енергије у БиХ.

Наиме, од половине мјесеца маја 2022. године у примјени је привремено рјешење којим се омогућује недискриминаторан и слободан приступ тржишту електричне енергије у БиХ електранама прикљученим на дистрибутивну мрежу. Одлука о примјени овог рјешења донесена је након низа састанака које је организовао НОСБиХ са тржишним учесницима, операторима дистрибутивних система и регулаторним агенцијама у БиХ. Произвођачи електричне енергије прикључени на дистрибутивну мрежу, овом одлуком, приступају тржишту електричне енергије у БиХ преко балансно одговорних страна које сами изаберу и које су у свом саставу код НОСБиХ-а регистровале виртуалну електрану (група малих електрана прикључених на дистрибутивну мрежу у саставу једног БОС-а чија укупна агрегирана инсталисана снага износи најмање 1 MW). Од почетка примјене Инструкције до краја 2022. године регистровано је 6 БОС-ова који у свом саставу имају виртуалну електрану: ЕФТ Билећа, *HIFA -OIL*, *Winter Wind*, Вибар, *Renewable Energy Solutions* и ЕП БиХ. Закључно са 31.12.2022. године укупна инсталисана снага свих регистрованих виртуалних електрана је 117,4807 MW (мХЕ - 86,2798 MW, ФНЕ - 28,7409 MW, биогаз - 2,460 MW), док је укупна инсталисана снага свих виртуалних електрана за пријаву дневних распореда 115 MW. Укупан број малих производних јединица које улазиле у састав виртуалних електрана је закључно са 31.12.2022. године износио 306. У мјесецу децембру 2022. године регистрован је и седми БОС који у свом саставу има виртуалну електрану (*Petrol BH Oil*), са којом може да учествује на тржишту од 01.01.2023. године.

Након што је утврђено да остварена производња виртуалних електрана појединих БОС-ова знатно одступа од пријављених дневних распореда, на приједлог Радне групе за анализу примјене и дораду Инструкције за имплементацију привременог модела приступа виртуалне електране тржишту електричне енергије у БиХ, 17.10.2022. године донесена је Одлука о измјени Инструкције за имплементацију привременог модела приступа виртуалне електране тржишту електричне енергије у БиХ. Измјенама Инструкције које су наведене у овој Одлуци се унапрјеђује функционисање система тако што ће се за БОС-ове који се некоректно понашају на тржишту електричне енергије и пријављују „нералну“ планирану производњу виртуалне електране обрачунавати пенали за трошкове дебаланса који су настали за мањак електричне енергије. Циљ увођења пенала је да се заштити сигуран и поуздан рад ЕЕС-а БиХ. Резултати примјене нове инструкције за мјесеце новембар и децембар 2022. године били су боље планирање производње виртуалних електрана свих БОС-ова, односно смањење њихових одступања.

## АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ИТ И ТЕЛЕКОМУНИКАЦИЈЕ

### Систем СКАДА/ЕМС (SCADA/EMS)

Надзор и управљање преносном мрежом електроенергетског система Босне и Херцеговине врши се из диспетчерског центра НОСБиХ-а помоћу система СКАДА/ЕМС (*Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Management System*) који путем одговарајуће телекомуникационе мреже, у реалном времену прикупља и обрађује податке из 179 објеката унутар ЕЕС-а БиХ, и то из:

- 158 директно повезаних објекта из којих се подаци шаљу у диспечерски центар НОСБиХ-а
- 7 објекта из којих се подаци прикупљају посредно, преко регионалних центара Електропреноса БиХ путем протокола *ICCP*
- 14 производних објекта из којих се подаци добивају посредно, преко протокола *IEC 104*
- електропривредних центара управљања производњом (ЦУП) у Сарајеву, Мостару и Требињу, с којима је размјена података у реалном времену двосмјерна, јер и њима НОСБиХ на исти начин прослијеђује потребне податке.

Поред тога, у реалном се времену размјењују подаци с операторима система из других држава преко мреже *EH (Electronic Highway)*, односно однедавно преко мреже *CN (Communication Network)*. Путем ове комуникацијске мреже, коју је успоставио ЕНТСО-Е, подаци се размјењују у складу с уговорима о размјени података које су међусобно склопили оператори система. НОСБиХ тренутно размјењује податке са центрима управљања следећих оператора система: ЕЛЕС (Словенија), ХОПС (Хрватска), ЕМС (Србија), ЦГЕС (Црна Гора) и АПГ (Аустрија).

Добивање тачних и правовремених података из електроенергетских објекта је предуслов квалитетног рада система СКАДА/ЕМС који, уз остало, обухвата и апликације помоћу којих се обављају аутоматска секундарна регулација, надзор резерве у систему, распоред програма и размјене те читав низ функција мрежне анализе

У сталној употреби је и систем за брзо упозоравање на нивоу ЕНТСО-Е (*ENTSO-E wide Awareness System - EAS*) путем којег, кроз *EH* мрежу, НОСБиХ потребне податке доставља за ЕНТСО-Е и надлежне центре (*AMPRION*-Њемачка и *RTE*-Француска), као и свим другим корисницима ове платформе. У функцији је и систем за праћење динамичких промјена у систему *WAMS (Wide Area Monitoring System)* који тренутно чине сервер *PDC (Phasor Data Concentrator)* са 5 прикључених уређаја *PMU (Phasor Measurement Unit)* из ЕЕС-а БиХ и још 5 уређаја *PMU* из сусједних система

Основне активности везане за систем СКАДА/ЕМС на обје локације НОСБиХ-а су: континуирано праћење рада и одржавање система у спремном и расположивом стању, ажурирање базе података, отклањање проблема у раду и интервенције у случају квара, припрема за тестирање и укључивање нових електроенергетских објекта у систем СКАДА/ЕМС, стална надоградња и проширење модела мреже, укључивањем домаћих објекта и објекта сусједних оператора, текуће одржавање хардвера и пратеће инфраструктуре (видео зид, концентратори, напојне јединице, дискови, УПС и дизелски агрегат).

За потребе обрачуна размјене, користе се „виртуелни“ водови према ЕМС-у и ЦГЕС-у, за које се износ снаге уноси ручно, унапријед, у вријеме и у износу како се двије стране, НОСБиХ и ЕМС, односно НОСБиХ и ЦГЕС договоре. Вриједност снаге виртуелног вода с ЦГЕС-ом уноси се само на страни НОСБиХ-а, будући да ЦГЕС нема ту могућност. На

систему СКАДА/ЕМС постоји и виртуелни вод за ХОПС (Хрватска) који се још увијек не користи.

У сарадњи с Електропреносом БиХ и осталим партнерским компанијама врше се корекције неточних података који се прикупљају из њихових објеката, углавном мјерења и статуса, а додатно се из њихових објеката НОСБИХ-у прослијеђују недостајући подаци. Континуирано се врши и прослијеђивање тражених података у реалном времену осталим учесницима у ЕЕС-у БиХ.

Током 2022. године провођене су континуиране активности на наставку имплементације пројекта СКАДА/ЕМС у главном и резервном центру управљања НОСБиХ, укључујући:

- припремне активности и прелазак на апликацију за извршавање аутоматске секундарне регулације *AGC (Automatic Generation Control)*, у склопу новог СКАДА/ЕМС система
- демонтажа, паковање и пресељење дијелова система СКАДА/ЕМС са претходне локације НОСБиХ на Пофалићима, уз расхоровање непотребне и застарјеле опреме, дио које је уступљен Електропреносу БиХ
- одржавање редовне комуникације с представницима испоручиоца система СКАДА/ЕМС с циљем унапрјеђења рада и рјешавања отворених питања
- provedба преговарачког поступка за набавку услуге одржавања система СКАДА/ЕМС
- припрема и учешће у практичној обуци („*Training-on-the-Job*“) планираној у оквиру имплементације пројекта СКАДА/ЕМС у НОСБиХ-у
- припрема и учешће у практичној обуци за рад на диспечерском симулатору ДТС (*Dispatcher Training Simulator*) на локацији резервног центра НОСБиХ-а планираној у оквиру имплементације пројекта СКАДА/ЕМС
- припрема и учешће у практичној обуци за администрирање и одржавање система СКАДА/ЕМС, у оквиру имплементације пројекта СКАДА/ЕМС у НОСБиХ-у.

Поред тога, током 2022. године реализоване су и сљедеће активности:

- прелазак са претходно коришћене комуникацијске мреже ЕХ на нову комуникацијску мрежу CN, за потребе комуникације и размјене података у реалном времену са партнерима унутар ЕНТСО-Е
- припрема и просљеђивање података у реалном времену за администратора података *Swissgrid* преко постојеће комуникацијске мреже CN ЕНТСО-Е у склопу пројекта *Synchronous Area Monitoring* (посредно преко ЕЛЕС-а, будући да не постоји директна веза НОСБиХ - *Swissgrid*)
- измјене и отклањање проблема у раду система *WAMS* и прикључених уређаја *PMU*
- отклањање проблема у размјени података са платформом ЕАС
- учешће у раду одговарајућих радних група ЕНТСО-Е

- интервенције због повремених прекида комуникације са прикљученим објектима и размјене података са партнерским компанијама

### Телекомуникације

НОСБИХ надзире и управља мрежама *SDH* (*Synchronous Digital Hierarchy*) и *PDH* (*Plesiochronous Digital Hierarchy*) унутар ЕЕС-а БиХ. Њихови елементи су лоцирани у трафостаницама, производним објектима те центрима и важнијим пословним објектима НОСБИХ-а, Електропреноса БиХ и трију електропривреда, а међусобно су повезани оптичким влакнима. У прошлој је години креиран или реконфигурисан велики број веза за потребе свих субјеката ЕЕС-а.

На дијелу телекомуникацијске мреже *SDH* у 2022. години обављено је више значајних послова:

- Угашен је и уклоњен из система уређај *SDH* из бивших просторија НОСБИХ-а на Пофалићима
- Пренесени су сервери *TNMS* (*Telecommunication Network Management System*), *ACI* (*Access Communication Integrator*) и *TNMS Client* из центра на Пофалићима у НОСБИХ резервни центар. За потребе новог дизајна мреже прилагођени су уређаји (*interface, sub-interface*) на рутерима у главном и резервном центру НОСБИХ-а
- Сви сервери и клијенти који се користе за надзор и управљање мрежом *SDH* и *PDH* су пуштени у рад и провјерена је њихова функционалност (репликација база главног и сигурносног сервера за похрањивање података */backup/*, могућност конфигурисања комуникацијских сигнала за потребе ЕЕС-а БиХ)
- Угашен је уређај *SSU* (*Synchronization Supply Unit*) у центру на Пофалићима. Због тога су се појавили проблеми са синхронизацијом у ТК мрежи па је извршена реконфигурација синхронизацијске мреже чиме су проблеми отклоњени
- Обављена је реконфигурација прстена мрежних усмјеривача – рутера (*router ring*): угашени су рутери у старом центру НОСБИХ, мрежа *SDH* прилагођена је за повезивање рутерског прстена на следећи начин: НОСБИХ главни центар – ТС Тузла 4 – ТС Бања Лука 6 – ДЦ Мостар – ОП Сарајево – НОСБИХ резервни центар – НОСБИХ главни центар
- Због проблема са испадом надзора *SDH* уређаја, урађена је сумаризација свих рута *OSPF* на уређајима *ABR SDH*. Сви надзорни канали (*DCC*) су пребачени на ИП комуникацију
- Због кvara на картици *Ethernet* уређаја *SDH* у резервном центру НОСБИХ-а, догодио се испад великог броја веза у главном и резервном центру НОСБИХ-а. Након вишедневног дијагностицирања квар је уклоњен и све везе су враћене у функцију
- Уређај *SDH* у ТС Јајце 2 је враћен под надзор
- Због проблема са оптичким картицама у РП Јабланица и ТС Мостар 3 и недостатка резервних дијелова угашен је заштитни механизам (*MSP protection*) између РП

Требиња и ТС Мостар 3. Оптичка картица из РП Требиње је пребачена у РП Јабланицу. Због наведених захвата је било потребно радити реконфигурисати ТК мрежу

- Саниран је и испад комплетног уређаја *SDH* у ТС Мостар 4
- Саниран прекид оптике између ТС Мостар 3 – ТС Мостар 4, као и између ТС Мостар 4 – ТС Сарајево 10
- У систем надзора мреже *SDH* додати су уређаји у ТС Жепче и пословници Жепче и креиране све потребне телекомуникацијске везе за њих
- Редовно се врши надзор и реконфигурисања ТК мрежа (*SDH*, *PDH*) по потребама и захтјевима свих учесника у ЕЕС-у БиХ
- Извршена је реконфигурација постојећих и конфигурација нових веза за потребе ХОПС-а.

Због већ дотрајале опреме унутар мреже *PDH* јављају се чести застоји у протоку података, што захтијева стално праћење рада и успостављање нормалног протока. Услјед великог кvara на опреми *PDH* у ОП Тузла је послата расхoдована опрема *PDH* из старог центра НОСБиХ-а. Због тог кvara потпуно је реконфигурисан велики број веза из ОП Тузла које користе сви корисници електроенергетског система БиХ.

Промјене настале пресељењем и гашењем старог центра на Пофалићима захтијевале су одговарајућу реконфигурацију мреже. Зато је започета и израда дијаграма цјелокупне информационо-комуникационе инфраструктуре НОСБиХ-а.

Сва комуникација која се одвијала преко мреже *EX* пребачена је на мрежу *CN*. То је урађено у договору с колегама из ЕНТСО-Е, у три фазе: припрема, тестирање и миграција. Преостала је још деинсталација старе инфраструктуре што је планирано за наредни период, у договору са колегама из ЕНТСО-Е и сусједних оператора система.

Одређена ажурирања су урађена и на клијентима *OPDM*. По захтјевима колега који раде на овој опреми измијењени су сетови *RSL (Rule Set Library)* и валидацијски алати. Клијентима верзија *ACC* и *PROD* омогућен је приступ порталима *QAS*, *CGMA* и *GUI* путем мреже *CN*.

Отклањање кварова, додавање или брисање корисника на телефонским централама су редовне активности које су редовно обављање и у 2022. години као и отклањање кварова и грешака те провјера регистрације позива на регистрафонима за снимање разговора у главном и резервном центру НОСБиХ-а.

### Информациони системи и базе података

У току 2022. године инсталисан је и конфигуриран нови сервер *MS Windows Server 2019* и на њега пребачени подаци за апликација *ESS*, *SOP*, Диспечерски дневник и *AMR*. Извршено је тестирање његове функционалности и пуштање у рад ових база података на новом оперативном систему.

Ажурирана је и измијењена веб страница НОСБиХ те креирана нова зона (*DNS Forward Lookup Zone*) за entsoe.eu.

Отклоњени су технички проблеми са неконтролисаним увећањем лог фајлова на базама SQL које се користе у раду апликација НОСБиХ-а. Свакодневно је праћен рад цјелокупног система уз редовна ажурирања и одржавање доступности, сигурности и интегритета података.

### Информацијска (Cyber) сигурност

Успјешно су извршене активности на редовном годишњем процесу ревизије сигурности и анализе стања усклађености сигурносне документације на информационом систему НОСБиХ (*MVS Agreement, OPDE Security Plan, OPDE Audit Compliance Checklist*). Екстерни аудитор је извршио провјеру система ISMS (*Information Security Management System*) и израдио завршни извјештај који је прослијеђен сигурносном центру OPDE (*OPDE Security Center*). На основу тог позитивног извјештаја омогућен је потпун приступ мрежи CN, за размјену података између ЕНТСО-Е и НОСБиХ-а.

У 2022. години урађене су и сигурносне самопроцјене за системе OPC/STA (*Outage Planning Coordination/Short-term Adequacy Assessment*) и EAS.

НОСБиХ је редовно учествовао у раду техничких радних група у оквиру ЕНТСО-е и то: *Steering Group ICT Security* и *Cyber Security Working Group* у оквиру комитета ICTC (*Information and Communication Technologies Committee*). Учествовали смо и на регионалној вјежби информацијске сигурности у организацији CRDF Global и C3I. Такође, у оквиру радне групе USAID EPA учествовали смо у изради Мапе пута за електроенергетски сектор у БиХ за имплементацију директиве EU NIS (*Directive on security of network and information systems*).

### Остали системи подршке - УПС, агрегат и климе

Обављана су редовна и превентивна одржавања климатизационих јединица у серверским салама главног контролног центра на Ступу и резервног диспечерског центра на Палама - чишћења, сервисирање и тестирање ових јединица. Обављени су и редовни прегледи те редовно и превентивно одржавање система УПС за систем СЦАДА те свих јединица УПС за ИТ/ТК, на обје локације НОСБиХ-а, као и провјера и подешавање њихових радних параметара у складу са пројектом.

Извршено је редовно и превентивно одржавање те провјера и подешавање радних параметара агрегата у центрима на Ступу и Палама. Због кварова на агрегатима у 2022. години обављене су одређене интервенције и хитне поправке тако да је агрегатски систем НОСБиХ-а потпуно оперативан.

## АКТИВНОСТИ ВЕЗАНЕ ЗА ОПШТЕ И ПРАВНЕ ПОСЛОВЕ, ЉУДСКЕ РЕСУРСЕ И АДМИНИСТРАЦИЈУ ТЕ КОРПОРАТИВНЕ ПОСЛОВЕ

Активности на овом пољу састојале су се од низа међусобно условљених послова који се односе на праћење и процјене одговарајуће легислативе и регулаторних прописа; припрему, израду и новелирања општих аката НОСБиХ-а, тумачење правних норми и прописа, спровођење поступака јавних набавки те сарадњу са другим институцијама у БиХ.

У 2022. години настављена је имплементација система управљања информационом сигурношћу ISMS (*Information Security Management System*). У циљу испуњавања одређених сигурносних захтјева које је поставио ЕНТСО-Е, као и подизања сигурности информационог система НОСБиХ-а на виши и задовољавајући ниво тако су дорађене сигурносне политике и процедуре. Све оне су урађене на основу сигурносног плана MVS (*Minimum Viable Solution*) и међународног стандарда ИСО 27001.

У низу активности потребно је још истакнути припрему и спровођење поступака јавних набавки, којих је било укупно 59, од тога 11 отворених поступака, 6 преговарачких поступака без објављивања обавјештења, 6 поступка конкурентског захтјева и 36 поступака директног споразума.

## МЕЂУНАРОДНЕ АКТИВНОСТИ

### ЕНТСО – Е

У склопу асоцијације европских оператора преносног система ЕНТСО-Е током 2022. године НОСБиХ је учествовао у различитим активностима у склопу сљедећих комитета и радних група:

- 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.*

У склопу активности у оквиру комитета SDC (*System Development Committee*) НОСБиХ је извршио ревизију извјештаја *Winter Outlook*. Разматране су и евентуалне активности на изради тзв. стрес теста, међутим прелиминарне анализе су показале да евентуални престанак испоруке гаса не би имао значајнијег утицаја на рад ЕЕС-а БиХ.

## ЕНЕРГЕТСКА ЗАЈЕДНИЦА

У четвртм кварталу 2022. године завршене су активности на припреми програмског задатка за израду студије радног назива *Study on the 70% Target for Electricity Interconnection Capacities to be made available to Market Participants*. Циљ студије је да операторима преносног система те регулаторним комисијама и надлежним министарствима омогући прецизније разумијевање законског и регулаторног оквира који регулише спровођење такозваног циља 70% („70% target“), који произилази из Уредбе (ЕУ) 2019/1943 о унутрашњем тржишту електричне енергије.

### Иницијатива за сарадњу у југоисточној Европи (*Southeast Europe Cooperation Initiative - SECI/TSP*)

У оквиру Иницијативе за сарадњу у југоисточној Европи (СЕЦИ) настављене су редовне активности на ажурирању мрежних и тржишних модела међусобно повезаних система југоисточне Европе за 2025. и 2030. годину те ажурирање системских и динамичких модела за пресјечне 2030. и 2040.

Због тога што је бугарски оператер преносног система напустио СЕЦИ те због смањења буџета за финансирање студија случаја (*case study*) договорено је да се планиране активности око израде тржишних студија одгоде за наредни двогодишњи циклус.

У склопу иницијативе СЕЦИ настављено је пружање континуиране обуке свим члановима радне групе RGCSE за употребу и примјену софтвера за планирање.

### Иницијатива за интеграцију тржишта електричне енергије ЕМИ (*Electricity Market Integration*)

У склопу сарадње са асоцијацијом USEA (*United States Energy Association*) започете су активности у оквиру новог програма техничке сарадње за земље југоисточне Европе тзв. програм JSET (*Just and Secure Energy Transition*). Програмским задатком предвиђено је да фокус техничке асистенције буде на процјени средњорочне и дугорочне адекватности и технологијама за олакшавање вођења система (*Grid Enhancing Technologies*).

### Пројекат CROSSBOW

У склопу пројекта HORIZONT 2020 CROSSBOW, агенција INEA (*Innovation and Networks Executive Agency*) обавила је ревизију извршеног посла у склопу овог пројекта. Том приликом је провјерен финансијски дио пројекта, односно оправданост утрошених средстава из гранта. Активности у склопу пројекта CROSSBOW за НОСБиХ су завршене позитивним финансијским извјештајем.

### Пројекат FARCROSS

Четверогодишњи пројекат FARCROSS (*Facilitating Regional CROSS-border Electricity Transmission through Innovation*) окупио учеснике из цијеле Европе, међу којима је и 8

оператора система. НОСБиХ-у ће по фазама бити уплаћено укупно 82.500 ЕУР, колико је за реализацију пројекта одобрила ЕК.

Да би постигла своје енергетске циљеве ЕУ треба успоставити географски велико тржиште електричне енергије. За то је потребно побољшати прекограничне везе. Такво тржиште може повећати конкуренцију и разину сигурости снабдијевања електричном енергијом те могућности интеграције већег износа обновљивих извора.

Токови електричне енергије између земаља чланица не би требали бити ограничени како би се повећао потенцијал одрживости и стварне конкуренције те потакнула економска учинковитост енергетског система.

Овај изазов се пројектом *FARCROSS* жели ријешити повезивањем главних учесника у енергетском сектору и интегрирањем хардверских и софтверских рјешења која олакшавају доступност ресурса за прекограничне токове електричне енергије и регионалну сарадњу. Пројекат промовира најновију технологију за побољшавање ископишћавања капацитета, односно ефикасност преносне мреже, прогнозу производње обновљивих извора и оптимизацију капацитета регулационе резерве. Тиме ће се повећати обсервабилност мреже те олакшати управљање и рад преносног система како би се искористио пуни потенцијал система за повећање токова енергије и олакшало регионално повезивање тржишта.

НОСБиХ учествује у радном пакету 5 (W5) пројекта *FARCROSS*. У оквиру овог пакета развијен је и имплементиран сложени систем који служи и за управљање преносном мрежом и праћење стања преносних водова. Систем се заснива на динамичком методу процјене стања водова (*DLR*), чија примјена омогућује копишћење већег преносног капацитета. Праћење стања далековода одвија се на систему *IMOTOL* који даје процјене и показатеље за преостали вијек трајања пасивних елемената преносне мреже. Заједничким радом ових система може се повећати копишћење преносног капацитета прекограничних водова, при чему се побољшава стабилност система, а не погоршава разина сигурности. Како би се осигурало континуирано прикупљање података, у оквиру тог пакета, на прекограничним далеководима у различитим дијеловима Европе инсталирани су сензори за надзор стања.

### Пројекат *TRINITY*

Почетком 2022. године у оквиру пројекта *TRINITY* интензивно су настављене активности на радним пакетима WP3 (Прекогранично повезивање тржишта електричне енергије), WP4 (Сигурност и поузданост електроенергетског система) и WP5 (ОИЕ и флексибилност регионалног контролног центра). Настављене су и активности на заједничкој ИТ платформи за комуникацију регионалних центара за координацију - РЦЦ-а (*Regional Coordination Centre*) и оператора пријеносних система (ОПС), (радни пакет WP6) која укључује све напријед наведене радне пакете.

Шести радни састанак конзорцијског тима *TRINITY* одржан је 09. и 10.02.2022. године у Софији. На овом састанку координатори су представили тренутно стање активних радних

пакета, анализирано је урађенои најављени планови за наредни период. У оквиру овог састанка одржане су и радионице, појединачно по пакетима (WP3, WP4, WP5 и WP6), што је био и увод за финализирање ових радних пакета који су завршени крајем марта 2022. године. На састанку је извршена и припрема за други извјештај (извјештајно раздобље од 12 мјесеци) који се подноси Европској комисији.

Припремни састанак за ревизију другог извјештаја пројекта *TRINITY* одржан је 22.06.2022. године, а састанак ревизије другог извјештаја са Европском комисијом одржан је наредног дана, 23.06.2022. године. Презентације свих активних радних пакета су након састанка послате водитељки пројекта (project officer) коју је именовала Европска комисија Мариани Станчевој. Главни закључак извршене ревизије био је да партнери у конзорцију треба да припреме анализу својих мрежних кодекса и регулативе тржишта електричне енергије како би идентификовали највеће баријере и недостатке те утврдили шта је потребно учинити за потпуну имплементацију коначних резултата пројекта *TRINITY* у њихове и тржиште те максимизирати економске и техничке предности. Сви партнери такође треба да извјештавају о релевантним акцијама које су већ подузели у вези са тим питањима као и о текућим активностима које проводе у сарадњи са креаторима политике и регулаторима, како би се уклониле све препреке за имплементацију овог пројекта. Ове информације би требале бити укључене у Мапу пута за имплементацију спајања тржишта у ЈИЕ која треба да буде излазни докуменат самог пројекта *TRINITY*. Европска комисија је 01.09.2022. године доставила позитиван извјештај за други период рада на пројекту *TRINITY*.

У другој половини 2022. године НОСБиХ је активно учествовао у анализи и рецензији докумената урађених у склопу радних пакета WP7 и WP8. НОСБиХ у оквиру радног пакета WP9 (активности ширења, комуникације, експлоатације и сарадње) активно доприноси процесу дисеминације пројекта *TRINITY* промовишући достигнућа на друштвеним мрежама, те веб страницама пројекта *TRINITY* и НОСБиХ-а.

Седми радни састанак конзорцијског тима одржан је 19. и 20.10. 2022. године у Загребу. На овом састанку су представљени закључци извјештаја Европске комисије за други период рада на пројекту те све активности које урађене у оквиру радног пакета WP7, као и активности у склопу радног пакета WP8 које се очекују у предстојећем периоду. Тих дана одржане су и радионице (*T-MARKET*, *T-RES*, *T-SENTINEL*, *T-COORDINATION*) на којима су тестирани поједини сегменти наведених платформи.

### Аукцијска кућа SEE CAO

Аукцијска кућа SEE CAO је у 2022. години за НОСБиХ алоцирала прекограничне преносне капацитете на границама с Хрватском и Црном Гором. Надокнада коју је НОСБиХ платио за ову услугу је износила 117.206 KM, док је прилив НОСБиХ-а од SEE CAO износио 13.944.822,63 ЕУР.

**Регионални центар за координацију сигурности SCC**

Регионални центар за координацију сигурности SCC је, у 2022. години, НОСБиХ-у пружао следеће услуге:

1. валидација, корекција и спајање обједињеног мрежног модела (ЦГМ):
  - валидација појединачних мрежних модела које достављају корисници услуга за дан унапријед и на унутардневном нивоу
  - корекција појединачних мрежних модела корисника услуга у периоду дан унапријед
  - спајање појединачних мрежних модела корисника услуга с појединачним мрежним моделима осталих оператора преносних система у интерконекцији Континентална Европа и формирање обједињеног мрежног модела за интерконекцију Континентална Европа, за пероде дан унапријед и унутар дана
  - усаглашавање обједињеног мрежног модела са становишта свих размјена
2. координисани прорачун сигурности електроенергетског система (CSA)
  - анализа сигурности на обједињеним мрежним моделима за интерконекцију Континентална Европа за пероде дан унапријед и унутар дана
  - израда мјесечних и годишњих статистичких извјештаја о ужожености елемената електроенергетског система
3. координисани прорачун прекограничних преносних капацитета за период дан унапријед (CCC)
4. прогноза краткорочне адекватности електроенергетског система (STA)
5. координисање планова искључења елемената електроенергетског система (OPC)
6. провјера конзистентности планова обране електроенергетског система (NCER) и
7. спровођење процедуре за критичне ситуације у мрежи (CGS).

Надокнада коју је НОСБиХ платио SCC-у за пружене услуге у 2022. години је износила 293.375 КМ.

**РЕВИЗОРСКИ ИЗВЈЕШТАЈ ЗА 2022. ГОДИНУ**

Ревизорска кућа *Grant Thornton d.o.o. Banja Luka* обавила је ревизију финансијских извјештаја Независног оператора система у Босни и Херцеговини који обухватају извјештај о финансијској позицији на дан 31. децембра 2022. године, извјештај о укупном резултату, извјештај о промјенама на капиталу и извјештај о токовима готовине за годину која се завршава на тај дан и напомене уз финансијске извјештаје, које укључују и преглед значајних рачуноводствених политика.

Према мишљењу ревизорске куће, приложени финансијски извјештаји истинито и објективно приказују, у свим материјално значајним аспектима, финансијску позицију Независног оператора система у БиХ на дан 31. децембра 2022. године и његову

финансијску успјешност и токове готовине за годину која је завршила на тај дан у складу са Међународним стандардима финансијског извјештавања.

## ЗАКЉУЧЦИ

Годишњи извјештај за 2022. годину, односно, приказане активности НОСБИХ-а упућују на следеће закључке:

- НОСБиХ је током 2022. године, услед великих поремећаја на тржишту електричне енергије, радио под отежаним и измијењеним околностима, али су сви пословни процеси успјешно реализовани.
- У 2022. години, остварен је суфицит, односно, вишак прихода над расходима у износу од 182.214 КМ. Суфицит је резултат како већег прихода, који је последица примјењивања тарифе од 1. јануара и повећане потрошње електричне енергије, тако и мањих трошкова те одговорне и рационалне финансијске политике.
- Техничке обавезе према асоцијацији европских оператора преносних система - ЕНТСО-Е, НОСБиХ је, такође, извршавао на квалитетан начин.
- Настављена је сарадња са надлежним институцијама у БиХ у циљу рјешавања постојећих те спречавања потенцијалних нових проблема у електроенергетском сектору. Та сарадња је додатно унапријеђена, прије свега, са Министарством спољне трговине и економских односа БиХ, Државном регулаторном комисијом за електричну енергију, Електропреносом БиХ, као и надлежним ентитетским министарствима. Значајна сарадња одвијала се и са сусједним те осталим операторима система из југоисточне Европе у циљу рјешавања техничких проблема те остваривања што веће финансијске добробити за учеснике на тржишту из БиХ.
- НОСБиХ је спроводио сва међународна правила која се односе на рад електроенергетског сектора, укључујући и имплементацију тзв. трећег и четвртог енергетског пакета.

Према свему што је наведено у овом извјештају, може се закључити да је непрофитна институција НОСБиХ и током 2022. године дјеловала у оквиру Законом јој додијељених овлаштења те пословала у складу са свим важећим законима, а у појединим сегментима је успјела унаприједити свој рад упркос отежавајућим околностима.

Предсједник Управног одбора

доц. др Ахмед Ахмић

Додаци извјештају:

- Извјештај о финансијском пословању у 2022. години
- Независно ревизорско мишљење