

IZVJEŠĆE O STRUKTURNIM ZAGUŠENJIMA

Zagreb, rujan 2021.

1. Sažetak

Prema članku 14. stavku 7. Uredbe (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije (dalje: Uredba (EU) 2019/943) [1], Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (dalje: HOPS) podnosi ovo Izvješće o strukturnim zagušenjima (dalje: Izvješće) na odobrenje od strane Hrvatske energetske regulatorne agencije (dalje: HERA).

Prema članku 16. stavku 8. Uredbe (EU) 2019/943, operatori prijenosnog sustava dužni su od 01.01.2020. staviti na raspolaganje sudionicima na tržištu određene minimalne količine prijenosnih kapaciteta za prekozonsko trgovanje električnom energijom. Smatra se da se taj stavak poštuje ako su postignute sljedeće minimalne razine raspoloživog kapaciteta za prekozonsku trgovinu:

- (a) za granice koje se služe pristupom temeljenim na koordiniranom mrežnom kapacitetu prijenosa, minimalni kapacitet iznosi 70 % kapaciteta prijenosa uz poštovanje graničnih vrijednosti pogonskih veličina nakon što je umanjen za količinu za nepredviđene događaje, kako je utvrđen u skladu sa smjernicom za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima donesenom na temelju članka 18. stavka 5. Uredbe (EZ) br. 714/2009;
- (b) za granice koje se služe pristupom temeljenom na tokovima, minimalni kapacitet je margina određena u procesu izračuna kapaciteta dostupnog za tokove izazvane prekozonskom razmjenom. Margina iznosi 70 % kapaciteta uz poštovanje graničnih vrijednosti pogonskih veličina unutarnjih i prekozonskih kritičnih elemenata mreže, uzimajući u obzir nepredviđene događaje, kako je utvrđena u skladu sa smjernicom za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima donesenom na temelju članka 18. stavka 5. Uredbe (EZ) br. 714/2009.

Za razdoblje od 1. siječnja 2020. do 31. prosinca 2020. HOPS je imao izuzeće od zahtjeva za osiguravanje minimalne vrijednosti 70% prijenosnog kapaciteta u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredba (EU) 2019/943 za granice između Hrvatske i Slovenije te Hrvatske i Mađarske, odnosno na svim kritičnim elementima prijenosne mreže, u skladu s člankom 16. stavkom 9. Uredbe (EU) 2019/943, koje je odobrila HERA 17. prosinca 2019 [2].

Za razdoblje od 1. siječnja 2021. do 31. prosinca 2021. HOPS ima izuzeće od zahtjeva za osiguravanje minimalne vrijednosti 70% prijenosnog kapaciteta u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredba (EU) 2019/943 za granice između Hrvatske i Slovenije te Hrvatske i Mađarske, odnosno na svim kritičnim elementima prijenosne mreže, u skladu s člankom 16. stavkom 9. zahtjeva Uredbe (EU) 2019/943, koje je odobrila HERA 24. studenog 2020 [3].

HOPS podnosi ovo Izvješće kako bi utvrdio strukturna zagušenja u skladu s člankom 14. stavkom 7. Uredbe (EU) 2019/943. U slučaju da HERA odobri Izvješće, tj. u slučaju da se utvrde strukturna zagušenja, u roku od šest mjeseci od primitka Izvješća i u suradnji s operatorom prijenosnog sustava, država članica definira mjere za smanjenje prepoznatih strukturnih zagušenja. U tu svrhu država članica može ili usvojiti nacionalne ili multinacionalne akcijske planove u skladu s člankom 15. Uredbe (EU) 2019/943 ili pokrenuti reviziju i, ako je potrebno, prilagodbu konfiguracije svoje zone trgovanja. U slučaju da država članica odluči uspostaviti akcijski plan, prijenosni kapaciteti za prekozonsko trgovanje električnom energijom moraju se postupno, linearno povećavati do krajnje potrebne minimalne vrijednosti od 70% u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943, te se ta vrijednost mora postići najkasnije do 31. prosinca 2025.

Na temelju navedenih razmatranja i zaključaka ovog Izvešća, HOPS vidi dovoljnu osnovu za zaključak da se u hrvatskoj prijenosnoj mreži, kao i na nekim spojnim vodovima, može prepoznati strukturno zagušenje. U ovom Izvešću HERA-i, HOPS identificira strukturna zagušenja u hrvatskoj prijenosnoj mreži i spojnim vodovima u kontekstu primjene minimalnog kapaciteta u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943.

2. Uvod

Prema članku 14. stavku 7. Uredbe (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije (dalje: Uredba (EU) 2019/943), Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (dalje: HOPS) izvještava o strukturnim zagušenjima utvrđenim u hrvatskoj zoni trgovanja, kao i između hrvatske i susjednih zona trgovanja zona u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2015/1222 od 24. srpnja 2015. o uspostavljanju smjernica za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima (dalje: "GL CACM") [4].

Poticaaj za izradu ovog Izvešća je stupanje na snagu općih načela raspodjele kapaciteta i upravljanje zagušenjima iz članka 16. Uredbe (EU) 2019/943. Konkretno, članak 16. stavak 8 Uredbe (EU) 2019/943 propisuje da TSO-ovi ne smiju ograničavati količinu prekozonskih prijenosnih kapaciteta koju treba staviti na raspolaganje sudionicima na tržištu kao sredstvo za rješavanje zagušenja unutar njihove vlastite zone trgovanja ili kao sredstvo upravljanja tokovima koji su rezultat transakcija unutar zona trgovanja.

Smatra se da se taj stavak poštuje ako su postignute sljedeće minimalne razine raspoloživog kapaciteta za prekozonsku trgovinu:

- (a) za granice koje se služe pristupom temeljenim na koordiniranom mrežnom kapacitetu prijenosa, minimalni kapacitet iznosi 70 % kapaciteta prijenosa uz poštovanje graničnih vrijednosti pogonskih veličina nakon što je umanjen za količinu za nepredviđene događaje, kako je utvrđen u skladu sa smjernicom za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima donesenom na temelju članka 18. stavka 5. Uredbe (EZ) br. 714/2009;
- (b) za granice koje se služe pristupom temeljenom na tokovima, minimalni kapacitet je margina određena u procesu izračuna kapaciteta dostupnog za tokove izazvane prekozonskom razmjenom. Margina iznosi 70 % kapaciteta uz poštovanje graničnih vrijednosti pogonskih veličina unutarnjih i prekozonskih kritičnih elemenata mreže, uzimajući u obzir nepredviđene događaje, kako je utvrđena u skladu sa smjernicom za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima donesenom na temelju članka 18. stavka 5. Uredbe (EZ) br. 714/2009.

Za razdoblje od 1. siječnja 2020. do 31. prosinca 2020. HOPS je imao izuzeće od zahtjeva za osiguravanje minimalne vrijednosti 70% prijenosnog kapaciteta u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 za granice između Hrvatske i Slovenije te Hrvatske i Mađarske, odnosno na svim kritičnim elementima prijenosne mreže, u skladu s člankom 16. stavkom 9. Uredbe (EU) 2019/943, koje je odobrila HERA 17. prosinca 2019.

Za razdoblje od 1. siječnja 2021. do 31. prosinca 2021. HOPS ima izuzeće od zahtjeva za osiguravanje minimalne vrijednosti 70% prijenosnog kapaciteta u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 za granice između Hrvatske i Slovenije te Hrvatske i Mađarske, odnosno na svim kritičnim elementima prijenosne mreže, u skladu s člankom 16. stavkom 9. zahtjeva Uredbe (EU) 2019/943, koje je odobrila HERA 24. studenog 2020.

S obzirom da HOPS želi i od 1. siječnja 2022. osigurati usklađenost sa člankom 16. stavkom 8., HOPS u skladu s člankom 14. stavkom 7. Uredbe (EU) 2019/943. dostavlja ovo Izvešće o strukturnim zagušenjima na odobrenje HERA-i.

Pod uvjetom da HERA odobri Izvešće, država članica predstavljena kroz Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja kao nadležno tijelo, u skladu s postupkom utvrđenim u članku 14. stavku 7. Uredbe (EU) 2019/943, morat će u roku od 6 mjeseci nakon primitka Izvešća donijeti odluku o načinu rješavanja strukturnih zagušenja. Moguća rješenja su usvajanje nacionalnog ili multinacionalnog akcijskog plana u skladu s člankom 15. Uredbe (EU) 2019/943, ili preispitivanje i izmjena konfiguracije zone trgovanja.

U slučaju odluke da se usvoji akcijski plan, u skladu s člankom 15. stavkom 2 Uredbe (EU) 2019/943 prekozonski trgovinski kapacitet mora se povećavati svake godine do postizanja minimalnog kapaciteta predviđenog u članku 16. stavku 8 iste uredbe. Taj minimalni kapacitet mora se postići do 31. prosinca 2025.

Za utvrđivanje strukturnih zagušenja u ovom Izvešću koriste se sljedeće definicije, kako su napisane u članku 2. stavcima 4. i 6. Uredbe (EU) 2019/943:

- „zagušenje” znači situacija u kojoj se ne može udovoljiti svim zahtjevima sudionika na tržištu za trgovinu između mrežnih zona jer bi znatno utjecali na fizičke protoke na mrežnim elementima koji ne mogu prihvatiti te protoke
- „strukturno zagušenje” znači zagušenje u prijenosnom sustavu koje se može nedvosmisleno definirati, koje je predvidljivo, zemljopisno stabilno tijekom vremena i često se ponavlja u uvjetima normalnog električnog pogona sustava.

HOPS će u ovom Izvešću navesti više neovisnih analiza koje svaka za sebe, ali i sve zajedno ukazuju na to da u hrvatskom prijenosnom sustavu i spojnim vodovima postoje strukturna zagušenja.

Bitno je spomenuti da analize kojima se želi provjeriti postojanje strukturnih zagušenja treba promatrati u svjetlu tržišne mogućnosti da nastane zagušenje, a to znači da ako analiziramo npr. protekli period ne možemo znati kakvo bi bilo ponašanje na tržištu u situaciji da je ponuđen veći kapacitet. To je u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 koji propisuje da operatori prijenosnih sustava ne smiju ograničavati količinu kapaciteta interkonekcije koju treba staviti na raspolaganje sudionicima na tržištu kao sredstvo za rješavanje zagušenja unutar njihove vlastite zone trgovanja ili kao sredstvo upravljanja tokovima koji su rezultat transakcija unutar zona trgovanja – može se zaključiti da za vrednovanje usklađenosti nije bitno je li zagušenje (sukladno definiciji) zaista nastalo nego je li sudionicima na tržištu stavljena na raspolaganje količina kapaciteta interkonekcije takva da zagušenje ne nastane ukoliko se dodijeli i nominira sav ponuđeni kapacitet.

U slučaju da ovo Izvešće bude odobreno od strane HERA-e, HOPS će dobiveno odobrenje koristiti da zatraži od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja odluku o načinu rješavanja strukturnih zagušenja, kako je predviđeno člankom 14. stavkom 7 Uredbe (EU) 2019/943.

Izvešće se sastoji od 5 poglavlja.

Prvo poglavlje je sažetak Izvešća.

Drugo poglavlje predstavlja uvodno razmatranje o potrebi izrade Izvešća i načinu kako će se usvojeno Izvešće dalje koristiti.

Treće poglavlje je izvod iz Tehničkog izvješća o konfiguraciji zona trgovanja iz 2018. u dijelu koji je relevantan za hrvatski prijenosni sustav, spojne vodove hrvatskog i susjednih kontrolnih područja i prepoznata (strukturna) zagušenja na njima.

Četvrto poglavlje je kratak pregled zaključaka proizišlih iz tzv. mjesečnih CEP analiza koje HOPS dostavlja HERA-i temeljem odobrenog zahtjeva za odstupanje od obveza propisanih člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 [3].

Peto poglavlje predstavlja zaključak Izvješća.

3. Tehničko izvješće o konfiguraciji zona trgovanja iz 2018.

Prema Uredbi Komisije (EU) 2015/1222 (GL CACM), zone trgovanja trebale bi biti definirane na način koji osigurava učinkovito upravljanje zagušenjima i ukupnu tržišnu učinkovitost. Kako bi to nadzirala, Agencija za suradnju energetske regulatora (ACER) zadužena je za periodičnu (svake 3 godine) procjenu učinkovitosti trenutne konfiguracije zona trgovanja.

Tehničko izvješće o konfiguraciji zona trgovanja iz 2018. (engl. Bidding Zone Configuration Technical Report 2018) [5] (dalje: Tehničko izvješće) je izvješće koje je na zahtjev ACER-a pripremio ENTSO-E za period 2015. - 2017. S obzirom na činjenicu da je procjena učinkovitosti konfiguracija zona trgovanja zadatak ACER-a, Tehničko izvješće poslužilo je samo u svrhu prikupljanja činjenica i nije dalo preporuke u tom pogledu.

S obzirom na protok vremena od objave, Tehničko izvješće se i dalje može smatrati relevantnim za ocjenu postojanja aktualnih strukturnih zagušenja u hrvatskoj prijenosnoj mreži iz sljedećih razloga:

- U periodu nakon izrade Tehničkog izvješća, tj. nakon 2017. godine, nije bila niti jedna izmjena u prijenosnoj mreži naponskih razina 400kV i 220kV koja bi se mogla okarakterizirati kao ojačavanje prijenosne moći, te posljedično smanjenje tada prepoznatih zagušenja,
- U periodu nakon izrade Tehničkog izvješća na hrvatsku prijenosnu i distribucijsku mrežu priključio se značajan iznos novih proizvodnih postrojenja smještenih na način da se njihova proizvodnja superponira na tokove snaga koji su prepoznati kao zagušenja u Tehničkom izvješću, tj. može se reći da zahvaljujući novim priključenim proizvodnim postrojenjima zagušenja mogu biti samo veća, a nikako manja nego što navodi Tehničko izvješće,
- U periodu nakon izrade Tehničkog izvješća dogodile su se i promjene u drugim prijenosnim sustavima koje imaju veliki utjecaj na hrvatsku prijenosnu mrežu. Tu se posebno izdvaja kabel MONITA između Crne Gore (CGES) i Italije (TERNA) koji sa prijenosnom moći 600MW često pogoršava već prisutna zagušenja u hrvatskoj prijenosnoj mreži, a svakako i potencijalni ispad MONITA kabela za vrijeme prijenosa energije iz smjera Crne Gore prema Italiji mora biti uzet u obzir pri izračunu raspoloživih kapaciteta,
- Analize koje se provode posljednje dvije godine na europskom nivou, a također i analize koje su navedene u narednom poglavlju, ukazuju da će se na svim granicama morati nuditi veći iznosi kapaciteta nego do sada da se osigura sukladnost s člankom 16. stavkom 8 Uredbe (EU) 2019/943. što će još i više pogoršati zagušenja kako su navedena u Tehničkom izvješću.

Tehničko izvješće kao rezultat ima prikaz zagušenja za sljedeće vremenske trenutke:

- izračun kapaciteta u svrhu dodjele kapaciteta dan unaprijed (engl. Day Ahead Capacity Calculation – DA CC),
- operativno planiranje nakon zatvaranja tržišta dan unaprijed (D-1) – prekozonski prijenosni kapaciteti su dodijeljeni i nominirani, ugovorni rasporedi su potvrđeni, dostavljeni su planovi proizvodnje i potrošnje, svi ulazni podaci za prognozu zagušenja za dan unaprijed (DAFC) su na raspolaganju
- blisko stvarnom vremenu (engl. close to real-time), odnosno u stvarnom vremenu (engl. real time),

te se za svaki od tih vremenskih trenutaka izvještava o mjestu i učestalosti zagušenja.

S obzirom da obrasci protoka energije nisu vrlo stabilni i uvelike ovise o tržišnim i operativnim uvjetima, mjesto zagušenja može varirati. Štoviše, zagušenja identificirana na određenim prijenosnim koridorima nisu nužno rezultat uskih grla na pojedinačnim dalekovodima, već ograničenja koja se pojavljuju na brojnim dalekovodima. Stoga, iako se može primijetiti mala učestalost zagušenja na određenim dalekovodima pojedinog koridora, cijeli niz tih dalekovoda čini zagušenje mreže.

Također, u Tehničkom izvješću u vremenskom okviru „izračun kapaciteta u svrhu dodjele kapaciteta dan unaprijed“, izvještava se o relativno malom broju zagušenja, posebno u usporedbi s vremenskim okvirom „D-1“. Ova prijavljena zagušenja uglavnom se nalaze na granicama zona trgovanja ili su u njihovoj neposrednoj blizini. To je zbog činjenice da se u vremenskom okviru izračuna kapaciteta uzimaju u obzir samo elementi mreže s relevantnom osjetljivošću na prekozonske razmjene.

U vremenskom okviru „D-1“ Tehničko izvješće identificira zagušene vodove otkrivene tijekom postupka operativnog planiranja, gdje operatori prijenosnih sustava provjeravaju prijavljene tržišne transakcije dan unaprijed za izvedivost u odnosu na tehničku sposobnost mreže. To znači da se u ovom vremenskom okviru uzimaju u obzir svi elementi mreže, bez obzira na njihovu međuzonsku važnost.

Da bi se zadržala usporedivost s procjenama sukladnosti s člankom 16. stavak 8 Uredbe (EU) 2019/943. za koje okvir daje Preporuka ACER-a [6], a koja sukladnost zasniva na kapacitetima ponuđenim u svrhu dodjele kapaciteta dan unaprijed, onda se vremenski okviri „D-1“ i „blisko stvarnom vremenu, odnosno u stvarnom vremenu“ analizirani u Tehničkom izvješću neće koristiti za potrebe vrednovanja postojanja strukturnih zagušenja u skladu s člankom 14. stavkom 7. Uredbe (EU) 2019/943.

Također, da bi se zadržala usporedivost s izvješćima o strukturnim zagušenjima koja su do sad podnijeli drugi europski operatori prijenosnih sustava, uzeta je granica od 5% kao relevantna za ocjenjivanje postoji li strukturno zagušenje, tj. ako zagušenje postoji u više od 5% vremenskih jedinica u promatranom periodu, onda se zagušenje smatra strukturnim zagušenjem.

Cijelo Tehničko izvješće je navedeno kao literatura ovog Izvješća, ali najvažniji rezultati koji se tiču strukturnih zagušenja u hrvatskoj prijenosnoj mreži prepoznati su u Tablici 1. u kojoj su navedena zagušenja prepoznata u fazi izračuna kapaciteta u svrhu dodjele kapaciteta dan unaprijed.

Može se primijetiti da su u fazi izračuna kapaciteta u svrhu dodjele kapaciteta dan unaprijed u nekim slučajevima prepoznata zagušenja u hrvatskoj prijenosnoj mreži, kao i na spojnim vodovima, koja su prisutna u više od 5% vremenskih jedinica u promatranom godini, pa čak i gledajući prosjek za trogodišnje razdoblje. To znači da određeni mrežni element aktivno ograničava tržište i da bi pružanje tržištu većih kapaciteta za prekozonsku trgovinu vjerojatno

dovelo do još većeg opterećenja tog istog mrežnog elementa, odnosno do povećanja broja vremenskih jedinica u kojima je prepoznato zagušenje.

Navedeno nas dovodi do zaključka da u hrvatskoj prijenosnoj mreži postoje strukturna zagušenja i da bi ona bila još izraženija da su se tržištu ponudili veći iznosi kapaciteta.

Tablica 1. Trajanje zagušenja na elementima hrvatske prijenosne mreže

Element na kojem je zagušenje	Godina	Faza izračuna kapaciteta (DA CC)
220 kV Brinje – Konjsko	2015	2,90%
	2017	1,13%
220 kV Melina – Pehlin	2017	8,49%
220 kV Melina - Senj	2016	0,45%
	2017	6,86%
220 kV Pehlin - Divača	2015	20,81%
	2016	12,71%
	2017	7,93%
220 kV Pehlin – Melina 2	2016	2,21%
220 kV Zakučac - Mostar	2016	0,40%
220 kV Žerjavinec – Cirkovce	2015	7,51%
220/110 kV Mraclin	2015	4,20%
400 kV Melina - Divača	2016	2,92%
400 kV Tumbri - NE Krško	2015	16,22%
400/110 kV Tumbri	2015	33,87%
	2016	57,82%
	2017	67,97%
400/110 kV Žerjavinec	2015	11,20%
	2016	8,32%

Kako je mjerilo sukladnosti s člankom 16. stavak 8 Uredbe (EU) 2019/943 iznos stavljen na dodjelu kapaciteta dan unaprijed, onda su elementi na kojima je zabilježeno strukturno zagušenje u promatranom trogodišnjem periodu:

- DV 220kV Melina – Pehlin,
- DV 220kV Melina – Senj,
- DV 220kV Pehlin – Divača,
- DV 220kV Žerjavinec – Cirkovce,
- DV 400kV Tumbri – NE Krško,
- Tr 400/110 kV Tumbri,
- Tr 400/110 kV Žerjavinec.

Iako se izvješće za sljedeće, aktualnije trogodišnje razdoblje tek očekuje, interne analize koje je proveo HOPS ukazuju da će zagušenja u hrvatskoj prijenosnoj mreži biti još izraženija, što znači da će se pojaviti i nova strukturna zagušenja, ali i da će već zabilježena strukturna zagušenja biti prisutna u većem broju tržišnih jedinica.

4. Mjesečne CEP analize

HOPS je 28. rujna 2020. zatražio odstupanje od odredbi Uredbe (EU) 2019/943, što je HERA Odlukom o davanju odobrenja Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava d.o.o. za odstupanje od obveza propisanih člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije od 24. studenog 2020. i odobrila.

S ciljem objektivnijeg praćenja napretka u zadovoljavanju sukladnosti s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943, pri traženju odstupanja HOPS se obvezao dostavljati HERA-i podatke potrebne za praćenje zadovoljenja kriterija 70% za cijelo razdoblje zatraženog odstupanja. To uključuje najmanje sljedeće podatke, a i druge podatke kako ih HERA ili ACER zatraže:

- kapacitet stavljen na dodjelu za svaku tržišnu jedinicu u razdoblju od 2018. do 2020.,
- kapacitet stavljen na dodjelu na dnevnim dražbama za svaku tržišnu jedinicu tijekom 2021.,
- kapacitet koji bi morao biti stavljen u dodjelu na dnevnim dražbama da bi se zadovoljio kriterij od 70% na svim kritičnim elementima mreže u 2021.,
- nominirani kapacitet za svaku tržišnu jedinicu u 2021.,
- aktivirani redispečing, kao i ostale korektivne mjere u svakoj tržišnoj jedinici u 2021.
- trajanje svih planiranih dugoročnih isključenja elemenata mreže navedenih u Zahtjevu za odstupanje,
- praćenje minimalnog prekozonskog kapaciteta na relevantnim CNEC-ovima na kojima nije zadovoljen kriterij od 70%, neovisno o metodi izračuna kapaciteta.

Ukoliko već nisu javno objavljeni, dogovoreno je da se dostava zatraženih podataka radi na mjesečnoj razini, te se praćenje minimalnog prekozonskog kapaciteta na relevantnim CNEC-ovima na kojima nije zadovoljen kriterij od 70%, neovisno o metodi izračuna kapaciteta radi kroz tzv. mjesečne CEP analize. U svakom mjesečnom izvješću nalaze se sljedeći izračuni:

- NTC izračun MACZT (izračuni temeljeni na NTC metodi),
- FB izračun MACZT (izračuni temeljeni na metodi raspodjele tokova snaga).

Oba izračuna rađena su s ciljem izračuna udjela kapaciteta dostupnog za prekozonsko trgovanje (MACZT) prema Preporuci ACER-a [6.].

Izračuni su izvedeni na dnevnoj razini (ako su bili raspoloživi podaci iz zajedničkih probnih izračuna u Core CCR), čime se omogućuje praćenje MACZT te analize uz traženje rješenja pri predlaganju mjera za otklanjanje odstupanja od obaveza propisanih člankom 16. stavkom 8 Uredbe (EU) 2019/943. Svaka mjesečna analiza [7. – 12.] bazirana je na mjesečnoj arhivi izračuna.

Izračuni su izvedeni na svim kritičnim elementima odabranim od strane HOPS-a, a u skladu s DA CC metodologijom usvojenom odlukom ACER-a od 21.2.2019. [13.]. Obje verzije izračuna MACZT uključuju utjecaj trećih zemalja. CNEC lista je lista kritičnih elementa mreže s pripadajućim ispadom, te CNEC lista korištena u oba izračuna sadrži ukupno 141 CNEC slučaj.

NTC izračun MACZT

NTC je metoda izračuna prekozonskih kapaciteta koja se trenutno koristi i na granici sa Slovenijom i na granici sa Mađarskom. Izračun kapaciteta korištenjem NTC metode radi se u skladu s procedurom koju su propisali operatori prijenosnih sustava kontinentalne Europe kroz Multilateral Agreement Operation Handbook (dalje: MLA OH) [14.] tako da bude osiguran proračun kapaciteta takav da dodijeljeni kapaciteti neće ugroziti sigurnost pogona elektroenergetskog sustava. Iako MLA OH više nije na snazi, ovaj način izračuna kapaciteta primjenjuje se sve do uspostave izračuna primjenom metode dodjele kapaciteta zasnovanog na tokovima snaga.

Ulazni podaci koji se koriste za NTC izračun MACZT dijelom potječu iz zajedničkih probnih izračuna u Core CCR koji se rade u sklopu priprema za operativno korištenje metode dodjele kapaciteta zasnovane na tokovima snaga, a koja će se u veljači 2022. početi koristiti i na granici sa Slovenijom i na granici sa Mađarskom. To znači da navedeni podaci ne moraju u potpunosti odgovarati podacima koji će biti za vrijeme operativnog korištenja metode, ali su svakako indikativni. Ulazni podaci korišteni za NTC izračune MACZT su sljedeći:

- PTDF-ovi vanjskih paralelnih izračuna FB DA CC,
- NTC kapaciteti za dan unaprijed (Forecasted Day-ahead Transfer Capacities),
- Neto pozicije područja trgovanja (iz globalne referentne pozicije zajedničkog modela mreže CGM),
- Predviđena razmjena na tržištu dan unaprijed za promatrane granice, HR<->SI, HR<->HU (Day-ahead Commercial Schedules).

Iako je za NTC izračun MACZT relevantan jedan CNEC (ili dva ako je to slučaj u određenoj tržišnoj jedinici) po smjeru granice zona trgovanja, u izračunima su promatrani svi elementi kao i za FB izračun MACZT da bi se dobio bolji uvid u situaciju.

Iako se dodjeljuju maksimalni kapaciteti u skladu sa sigurnosnim pravilima MLA OH, u svim mjesečnim izvješćima može se doći do podatka da su prosječne MACZT NTC vrijednosti na svim CNEC-ovima većinom ispod 25% za sve smjerove.

FB izračun MACZT

Metoda dodjele kapaciteta zasnovana na tokovima snaga je metoda koja će se u veljači 2022. početi koristiti i na granici sa Slovenijom i na granici sa Mađarskom, te HOPS provodi FB izračun MACZT da procijeni sukladnost s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 jednom kad metoda bude operativno primijenjena.

Ulazni podaci koji se koriste za ovaj izračun dijelom potječu iz zajedničkih probnih izračuna u Core CCR koji se rade u sklopu priprema za operativno korištenje metode dodjele kapaciteta zasnovane na tokovima snaga, a koja će se u veljači 2022. početi koristiti i na granici sa Slovenijom i na granici sa Mađarskom. To znači da navedeni podaci ne moraju u potpunosti odgovarati podacima koji će biti za vrijeme operativnog korištenja metode, ali su svakako indikativni. Ulazni podaci korišteni za FB izračune MACZT su sljedeći:

- PTDF-ovi vanjskih paralelnih izračuna FB DA CC,
- RAM-ovi vanjskih paralelnih izračuna FB DA CC,
- LTN vanjskih paralelnih izračuna FB DA CC (Explicit Allocations - Use of the Transfer Capacity),
- Neto pozicije područja trgovanja (iz globalne referentne pozicije zajedničkog modela mreže CGM),

- Predviđena razmjena na tržištu dan unaprijed za promatrane granice, HR<->SI, HR<->HU (Day-ahead Commercial Schedules)

Analiziranjem rezultata iz šest mjesečnih izvješća može se zaključiti da postoji niz elemenata u hrvatskoj prijenosnoj mreži koji ne zadovoljavaju minimalno potrebnih 70% MACZT, tj. na njima postoje zagušenja. Iako se za dio tih elemenata rezultat može poboljšati korištenjem nekih mjera u fazi planiranja, kao što je poboljšano planiranje godišnjeg plana isključenja i neraspoloživosti, ostaje drugi dio elemenata na kojima se zagušenje ne može otkloniti na takav način te se zagušenje može okarakterizirati kao strukturno zagušenje.

Zaključak na osnovu mjesečnih CEP analiza

Na osnovu NTC izračuna MACZT i FB izračuna MACZT provedenih za prvih šest mjeseci 2021. godine potrebno je odrediti postoji li zagušenje u prijenosnom sustavu koje se može nedvosmisleno definirati, koje je predvidljivo, zemljopisno stabilno tijekom vremena i često se ponavlja u uvjetima normalnog električnog pogona sustava, tj. jesu li ispunjeni preduvjeti da se neko prepoznato zagušenje proglaši strukturnim zagušenjem.

Na osnovu podataka navedenih u mjesečnim CEP analizama može se zaključiti da su prepoznati kritični elementi s niskim MACZT i/ili uz veliku učestalost pojavljivanja MACZT ispod 70% u uvjetima normalnog pogona, s vrlo malo isključenih elemenata mreže jer je u analiziranom zimskom razdoblju smanjen opseg isključenja zbog godišnjeg održavanja. Iako šest mjesečnih analiza ne pokriva razdoblje cijele jedne godine, učestalost pojavljivanja nedovoljnog MACZT na pojedinim elementima je takva da je značajna ako se promatra i relativni udio na godišnjoj razini što znači da na njima postoje zagušenja u velikom postotku vremena.

Sukladno izračunima mogu se prepoznati dvije grupe elemenata, uz napomenu da granica između grupa nije dosljedna, tj. ovisno o pojedinom mjesecu pojedini elementi mogu prelaziti iz jedne u drugu grupu:

1. kritični elementi s MACZT između 50% i 70% koji se mogu npr. pažljivim planiranjem perioda isključenja, korištenjem redispetchinga i/ili ugradnjom sustava za dinamičko praćenje mogućih opterećenja dovesti u područje MACZT iznad 70% :
 - DV 400 kV Tumbri – Krško 1 i 2
 - DV 400 kV Konjsko – Velebit
 - DV 400 kV Žerjavinec – Tumbri *
 - DV 400 kV Ernestinovo – Pecs 1 i 2,
 - DV 400 kV Ernestinovo – Ugljevik,
 - DV 400 kV Ernestinovo – Mitrovica,
 - DV 400 kV Ernestinovo – Žerjavinec,
 - DV 400 kV Žerjavinec – Heviz 1 i 2,
 - DV 220kV Brinje – Senj *,
2. kritični elementi s niskim MACZT uz veliku učestalost pojavljivanja ispod 70% koji će zahtijevati značajnije intervencije za dostizanje MACZT iznad 70%:
 - DV 400 kV Melina – Divača,
 - DV 400 kV Melina – Velebit,
 - DV 400 kV Konjsko – Mostar,
 - DV 220 kV Pehlin – Divača,
 - DV 220 kV Melina – Senj,
 - DV 220 kV Brinje – VE Pađene,

- DV 220 kV VE Pađene - Konjsko,
- DV 220 kV Zakučac – Konjsko,
- DV 220 kV Zakučac – Mostar,
- DV 220 kV Žerjavinec – Cirkovce.

* elementi s obzirom na većinsku učestalost pojavljivanja MACZT između 50 i 70% uvršteni u grupu 1 iako imaju karakteristike i za grupu 2

Radi zornijeg prikaza navedeni elementi su naznačeni na shemi hrvatskog elektroenergetskog sustava, pri čemu je prva grupa označena žutom bojom, a druga plavom bojom (Slika 1.)



Slika 1. Kritični elementi na kojima su prepoznata zagušenja

Određeni prag iznad kojeg zagušenje ispunjava kriterij učestalosti nije kvantificiran u Uredbi (EU) 2019/943. S tim u vezi, može se barem uputiti na izvješća koja su već podnesena u europskom okruženju i odobrena od nadležnih regulatornih tijela u skladu s člankom 14.

stavkom 7. Uredbe (EU) 2019/943 operatora prijenosnih sustava iz Austrije [15.] i Nizozemske [16.], u kojima se pretpostavilo da je granična vrijednost od 5% razdoblja promatranja granična.

Tako i u ovom Izvešću, u nedostatku posebne definicije praga učestalosti, na temelju objavljenih izvješća u skladu s člankom 14. stavkom 7. Uredbe (EU) 2019/943 ostalih europskih operatora prijenosnog sustava, relativna učestalost od 5% jednogodišnjeg razdoblja promatranja koristi se kao kriterij procjene za postojanje mogućih strukturnih zagušenja.

Sukladno tome mogu se okarakterizirati kao strukturno zagušeni sljedeći elementi:

- DV 400 kV Melina – Divača,
- DV 400 kV Melina – Velebit,
- DV 400 kV Konjsko – Mostar,
- DV 220 kV Pehlin – Divača,
- DV 220 kV Melina -Pehlin
- DV 220 kV Melina – Senj,
- DV 220 kV Brinje – VE Pađene,
- DV 220 kV VE Pađene - Konjsko,
- DV 220 kV Zakučac – Konjsko,
- DV 220 kV Zakučac – Mostar,
- DV 220 kV Žerjavinec – Cirkovce.

Uvažavajući prostorni raspored navedenih elemenata, može se reći da praktički postoji jedan strukturno zagušeni koridor koje se proteže od prekograničnih dalekovoda prema južnoj Bosni i Hercegovini, preko Dalmacije i Primorja, do prekograničnih dalekovoda prema jugozapadnoj Sloveniji, što znači da se navedeno zagušenje prostire preko polovice hrvatske prijenosne mreže vrlo visokog napona. Uzimajući u obzir da zagušenja manjeg intenziteta postoje i u preostalom dijelu mreže, može se neosporno utvrditi da postoji strukturno zagušenje na širokom području hrvatske prijenosne mreže.

5. Zaključak

U ovom je izvješću hrvatska prijenosna mreža analizirana s obzirom na moguća strukturna zagušenja u prošlosti, te aktualno razdoblje ako se izravno primjenjuje minimalna vrijednost od 70% prijenosnih kapaciteta za prekogranično trgovanje električnom energijom u skladu s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943.

Korišteni su rezultati iz dva neovisna izvješća, tako da se dobije objektivna ocjena i za različita vremenska razdoblja i od različitih izvršitelja analize.

Uzimajući u obzir definiciju strukturnog zagušenja, kao i primjenu praga učestalosti od 5% razdoblja promatranja (na temelju izvješća o strukturnim zagušenjima koja su neka druga europska regulatorna tijela već odobrila), **može se zaključiti da se strukturna zagušenja pojavljuju u hrvatskom prijenosnom sustavu, distribuirana po cijeloj hrvatskoj prijenosnoj mreži**, utječući na elemente unutarnje mreže i prekogranične dalekovode.

Sukladno tome, HOPS podnosi ovo izvješće HERA-i na odobrenje u skladu s člankom 14. stavkom 7. Uredbe (EU) 2019/943 s ciljem da se, nakon što ovo izvješće bude odobreno od strane HERA-e, dobiveno odobrenje iskoristi da se zatraži od Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja odluka o načinu rješavanja strukturnih zagušenja, što je također predviđeno člankom 14. stavkom 7 Uredbe (EU) 2019/943, te u konačnici postizanje sukladnosti s člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943.

6. Literatura

- [1.] Uredba (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije
- [2.] Odluka o davanju odobrenja Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava d.o.o. za odstupanje od obveza propisanih člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije, 2019., dostupno na https://www.hera.hr/hr/docs/2019/Odluka_2019-12-17_10.pdf
- [3.] Odluka o davanju odobrenja Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava d.o.o. za odstupanje od obveza propisanih člankom 16. stavkom 8. Uredbe (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije, 2020., dostupno na <https://www.hops.hr/post-file/WhleYiqHkKc51AqP0FJgQ2/donesen-dokument-metodologija-projekti-koji-pruzaju-dugorocno-rjesenje-za-uzroke-odstupanja-od-obveza-propisanih-clankom-16-stavak-8-uredbe-eu-2019943/24.11.2020.%20HERA%20Odluka%20o%20davanju%20odobrenja%20HOP%20S%20za%20odstupanje%20od%20obveza%20prop.%C4%8DI.16.st.8%20Uredbe%20EU.pdf>
- [4.] Uredba Komisije (EU) 2015/1222 od 24. srpnja 2015. o uspostavljanju smjernica za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima
- [5.] Bidding Zone Configuration Technical Report 2018, dostupno na https://eepublicdownloads.entsoe.eu/clean-documents/events/2018/BZ_report/20181015_BZ_TR_FINAL.pdf
- [6.] Recommendation No 01/2019 of the European Union Agency for the Cooperation of Energy Regulators of 08 August 2019 on the implementation of the minimum margin available for cross-zonal trade pursuant to Article 16(8) of Regulation (EU) 2019/943, dostupno na https://documents.acer.europa.eu/Official_documents/Acts_of_the_Agency/Recommendations/ACER%20Recommendation%2001-2019.pdf
- [7.] HOPS - Mjesečna CEP analiza za siječanj
- [8.] HOPS - Mjesečna CEP analiza za veljaču
- [9.] HOPS - Mjesečna CEP analiza za ožujak
- [10.] HOPS - Mjesečna CEP analiza za travanj
- [11.] HOPS - Mjesečna CEP analiza za svibanj
- [12.] HOPS - Mjesečna CEP analiza za lipanj
- [13.] Day-ahead capacity calculation methodology of the Core capacity calculation region in accordance with Article 20ff. of the Commission Regulation (EU) 2015/1222 of 24 July 2015 establishing a guideline on capacity allocation and congestion management
- [14.] Multilateral Agreement Operation Handbook
- [15.] HOTSPOT BERICHT der österreichischen Übertragungsnetzbetreiber gemäß Artikel 14 Absatz 7 der Verordnung (EU) 2019/943 über den Elektrizitätsbinnenmarkt, dostupno na <https://www.e-control.at/documents/1785851/0/Beilage+1+-+Hotspot+Bericht+gem+Art+14+Abs+7+EU-VO.pdf/cc107b19-4ad5-2404-1521-4afe3f268f1f?t=1601447284360>
- [16.] Structural Congestion Report in accordance with Article 14(7) of Regulation (EU) 2019/943 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the internal market for electricity (recast), dostupno na <https://www.acm.nl/sites/default/files/documents/goedkeuring-structurele-congestierapport-tennet-tso-def.pdf>