

**Rezultati savjetovanja sa svim stvarnim ili potencijalnim korisnicima mreže o  
Desetogodišnjem planu razvoja prijenosne mreže 2021.-2030., s detaljnom razradom za početno trogodišnje i jednogodišnje razdoblje**

Poglavlje	Primjedba, komentar	Očitovanje HOPS-a
Općenito	<p>[Anonimno] Zahvaljujemo se na Vašem prihvaćanju većine naših primjedbi i sugestija kao i usvojenom prijedlogu ispravaka inačice iz rujna 2020. koje ste prihvatili u ovoj inačici iz prosinca 2020. godine. Podržavamo Vaše stajalište da se za provedbu Zelene energetske transformacije s izrazito visokim udjelom novih OIE treba sustavno uz pomoć EU fondova riješiti pitanje prijenosa velikih količina nove energije iz OIE na veće udaljenosti kao i osiguranje nužne fleksibilnosti sustava. Ugradnjom novog, 6. poglavlja u predmetni 10 G Plan 2021.-2030. definiraju prioritete ulaganja u prijenosnu mrežu kako primarnih jedinica prijenosne mreže tako i tehnološki naprednih sekundarnih sustava u funkciji efikasnijeg vođenja integriranih elektroenergetskih sustava kontinentalne Europe.</p> <p>S obzirom na izvjesnost rastućih potreba za primarnom regulacijom i postupnim smanjenjem angažiranosti klasičnih elektrana uslijed integracije brojnih i snažnih OIE, kako u sustavu RH tako i okruženju, predlažemo da se u 6. poglavlju uz navedeno "Proširenje sustava za dinamičko praćenje opterećenja prijenosnih vodova i transformatora" dodatno planira i izvedba "Sustava za dinamičko praćenje raspoloživosti regulacijskih rezervi" (uključujući i primarnu regulaciju, dodati navod na stranici 97.).</p> <p>Mišljenja smo da se bi se prijedlog izgradnje i pojačanja prijenosne mreže koji bi se sufinancirao iz EU fondova (6. poglavlje) trebao temeljiti na pojačanju "kičme kroz RH" tj. povećanju prijenosnog kapaciteta 400 kV i 220 kV mreže s pripadajućim mrežnim transformacijama 400/x kV i 220/x kV te novim otočnim 110 kV kabelskim vezama (povećanje sigurnosti napajanja), dok bi se zamjene i revitalizacije postojećih 110 kV vodova i kabela s povećanjem prijenosne moći trebale financirati iz mrežarine i amortizacije. Predloženim pristupom bi se paket od 48 nominiranih objekata za bespovratno sufinanciranje iz EU fondova (iz Tablice 6.2.) smanjio na 16 objekata prvenstveno 400 i 220 kV razine, odnosno 32 objekta 110 kV razine bi se financirala iz mrežarine i naknade za priključenje korisnika mreže (kao i danas).</p>	<p>Ne prihvaća se.</p> <p>Prilikom sastavljanja liste potrebnih projekata za provođenje „Zelene tranzicije“ kojom bi se omogućila značajna integracija OIE u RH, HOPS je nominirao sve dosad sagledane investicije koje su od značaja za priključenje OIE. Iako najveću važnost imaju zahvati u 400 kV i 220 kV mreži, bitan je i kumulativni učinak stvaranja tehničkih uvjeta u prijenosnoj mreži na 110 kV razini koji se namjerava financirati iz vanjskih sredstava (EU fondovi i naknada za priključenje) čime bi se značajno smanjili troškovi koji se financiraju iz naknade za korištenje prijenosne mreže.</p>
Općenito	<p>[Anonimno] S obzirom na izvjesnost rastućih potreba za primarnom regulacijom i postupnim smanjenjem angažiranosti klasičnih elektrana uslijed integracije brojnih i snažnih OIE, kako u sustavu RH tako i okruženju, predlažemo da se u 6. poglavlju uz navedeno "Proširenje sustava za dinamičko praćenje opterećenja prijenosnih vodova i transformatora" dodatno planira i izvedba "Sustava za dinamičko praćenje raspoloživosti regulacijskih rezervi" (uključujući i primarnu regulaciju, dodati navod na stranici 97.).</p>	<p>Djelomično se prihvaća.</p> <p>Uspostava sustava za dinamičko praćenje raspoloživosti regulacijskih rezervi inicijalno nije predviđena u sklopu projekta Fleksibilni elektroenergetski sustav. Uvođenje predloženoga sustava razmotriti će se kroz daljnje aktivnosti na proširenjima postojećih informatičkih sustava.</p>
1.	<p>[Anonimno] Scenarij s angažiranosti HE „(1 Pinst. HE)“ tj. 100% instalirane snage HE nije realan, a osobito ne u užjuku u 12:00 sati. Također određena rezerva u HE koristi se i za raspoloživost regulacijskih rezervi. Crnomorski i jadranski slivovi nemaju 100% istodobnost povoljnih hidroloških okolnosti te veće HE posjeduju značajne kapacitete akumulacijskih jezera s uhodanom optimizacijom stanja punjenja i pražnjenja istih. Predlažemo da se umjesto HE 1 piše, odnosno primjenjuje koeficijent istodobnosti 0,75 za HE jer se na ovaj način uz SE 0,75 i VE 0,9 izbjegava nepotrebno računsko "bildanje" opterećenost mreže, što može dovesti do uvjetnog pojačanja mreže, a isto u praksi predstavlja ne-realne pogonske</p>	<p>Ne prihvaća se.</p> <p>Primjedba se odnosi na str. 4 pod točkom f) gdje su navedeni scenariji planiranja koje HOPS uzima u obzir posebice prilikom utvrđivanja mogućnosti priključenja novih Korisnika mreže obzirom na istodobnost angažmana HE, VE i SE te razinu opterećenja na prijenosnoj mreži. Na ovaj način se upravo želi izbjeći predimenzioniranje mreže jer su u obzir uzeta različita pogonska stanja. Prilikom planiranja prijenosne mreže, HOPS promatra više scenarija, pogonskih i topoloških, da bi se utvrdilo stanje u mreži. Između ostalog, usporedbom i presjekom scenarija</p>

Poglavlje	Primjedba, komentar	Očitovanje HOPS-a
	scenarije. Napominjemo da kroz višegodišnju praksu nemamo istodobnu angažiranost HE veću od 1.650 MW za HE, čija je priključna snaga cca 2.160 MW.	navedenih pod točkom f) dobije se realna slika o prilikama u mreži, odnosno o potrebi pronalaska novih rješenja u slučaju pojave zagušenja i/ili previsokih napona. Zbog povećanih zahtjeva za priključenjem OIE, posebice na području PrP-a Split, gdje se nalazi veliki broj hidroelektrana, posebice je naglašena potreba za promatranjem „najgorih“ scenarija, a to je upravo visok angažman konvencionalnih proizvodnih jedinica ( <i>PHE, inst. ≈ 1</i> ) uz umjeren do visok angažman OIE.
1.9.	[Anonimno] Kod navođenja novih tehnologija poželjno je uključiti i one nove tehnologije koji doprinose povećanju regulacijskih usluga sustava i mogućnosti skladištenja energije (baterijski spremnici, VN elektro bojleri, akumulatori topline, regulacijski crpni rad, itd.).	Djelomično se prihvaća. U poglavlju 1.9. navedene su tehnologije koje su na raspolaganju HOPS-u, za koje ne postoje zakonske prepreke i koje operator sustava može koristiti prilikom povećanja kapaciteta mreže i ostvarivanja dodatnih mogućnosti regulacije i povećanja fleksibilnosti sustava. Tehnologije koje navodi autor prigovora mogu koristiti drugi pravni subjekti kao pružatelji usluga prema operatoru sustava, te sukladno prethodnom nisu navedene u predmetnom poglavlju.
1.11.	[Anonimno] S obzirom da je navedeno „potrebe pojačanja pojedinih pravaca 400 kV mreže posebno između južnog dijela EES i šireg riječkog područja“, nužno je tada planirati i izgradnju među-transformacija 400/x kV, kao i povezivanja s transformacijama SN/VN.	Djelomično se prihvaća. Pojačanje 400 kV prijenosne mreže između južnog dijela EES-a i šireg riječkog područja utvrđeno je kao potreba kroz studiju „Studija izvodljivosti za jačanje glavne hrvatske prijenosne osi sjever-jug“, Energetski Institut Hrvoje Požar, ožujak 2019., financiranu od strane EBRD-a te je povećanje kapaciteta prijenosne mreže na navedenom području precizno definirano kroz izgradnju novog 400 kV dalekovoda. Potreba izgradnje novih transformacija 400/x kV, kao i povezivanja s nižim naponskim razinama, primarno ovisi o razvoju i realizaciji projekata novih korisnika mreže (obnovljivih izvora energije) na koje HOPS ne može utjecati te sukladno navedenom nisu definirane lokacije novih transformacija 400/x kV. Definiranje lokacija i predviđanje izgradnje novih transformacija 400/x kV bi dovelo u neravnomjeran položaj nove korisnike mreže te dalo prednost pojedinim projektima, što nije u skladu s načelima transparentnog i nepristranog pristupa prema svim korisnicima prijenosne mreže.
2.5.	[Anonimno] Provjeriti navod u tablici 2.4 da je prosječna životna dob za „građevine (temelji voda i aparata) 40 godina“, mišljenja smo da je predmetni podatak treba uskladiti sa stopom amortizacije, odnosno povećati na 60 godina, pod pretpostavkom da se redovno održavaju.	Ne prihvaća se. Unutar 10G planova razvoja prijenosne mreže HOPS deklarira da očekivani životni vijek nadzemnih vodova i kabela iznosi 40 godina. Kod nadzemnih se vodova taj vijek odnosi na električne komponente odnosno na vodiče i popratnu opremu. Za građevinske dijelove nadzemnih vodova nije navedena posebna vrijednost iako se za temelje voda navodi da im je očekivani životni vijek također 40 godina. U stvarnosti će velik broj vodova moći pouzdano izvršavati svoju funkciju i ako su stariji od prethodno navedenog očekivanog životnog vijeka. Sukladno studiji „Kriteriji i metodologija za definiranje liste prioriteta kod zamjena i rekonstrukcija elemenata prijenosne mreže, EIHP, Zagreb, siječanj 2020.“ te radu „Bajs, D., Majstrovic, M., Kriteriji i metoda određivanja prioriteta za revitalizaciju prijenosne mreže, Energija, god. 57 (2008), br. 5., str. 522-559“, a temeljeno na velikom CIGRE-ovu istraživanju koje je provedeno 2000. godine, naveden je očekivani životni vijek za Al/Č vodiče odnosno električne komponente nadzemnih vodova u trajanju od $54 \pm 14$ godina, za čelično-rešetkaste stupove u trajanju od $63 \pm 21$ godina te za kabele $52 \pm 21$ godina. Očekivani se životni vijek mrežnih i energetskih transformatora prema dostupnim procjenama kreće između 40 i 50 godina, uz pretpostavku njihovog redovitog održavanja i nepostojanja većih kvarova koji bi ga trajno oštetili.

Poglavlje	Primjedba, komentar	Očitovanje HOPS-a
		<p>Unutar desetogodišnjih planova razvoja HOPS kao očekivani životni vijek transformatora deklarira donju navedenu granicu od 40 godina. Očekivani životni vijek prekidača procjenjuje se na iznose između 25 i 50 godina, pri čemu između različitih tipova prekidača postoje male razlike u procjeni njihovog očekivanog životnog vijeka. HOPS unutar desetogodišnjih planova razvoja deklarira očekivani životni vijek prekidača i ostale opreme polja od 33 godine. Slična se vrijednost za očekivani životni vijek navodi i za rastavljače.</p> <p>Većina problema kod rastavljača uzrokovana je njihovim mirovanjem. Starenje uzrokovano mehaničkom istrošenošću je zanemarivo. Uz redovito održavanje očekivani životni vijek rastavljača je 35 do 40 godina ukoliko tijekom pogona ne nastanu neka ozbiljnija oštećenja. Detaljne preglede i popravke rastavljača potrebno je obavljati u razdobljima od 15 do 20 godina. Očekivani životni vijek klasičnih odvodnika prenapona je 30 godina. Njihova zamjena uvjetovana je dinamikom zamjene metal-oksidnih odvodnika prenapona čiji je očekivani životni vijek 40 godina. Očekivani životni vijek naponskih i strujnih transformatora je između 30 i 50 godina. Zamjena naponskih i strujnih transformatora u razvijenim se zemljama opravdava radi strateških razloga: uvođenje nove tehnologije (SF6), veća nazivna struja i dr. Revitalizacija tih transformatora najčešće nije opravdana radi velikih troškova u usporedbi s onim koji su potrebni za zamjenu. Očekivani životni vijek elektromehaničkih releja iznosi 20 – 25 godina. Na životni vijek elektromehaničkih releja najveći utjecaj imaju prilike u okolini (zagađenje i vlaga), te električni stresovi. Redovitim održavanjem životni vijek elektromehaničkih releja može se produžiti, ali tehnološki i ekonomski razlozi opravdavaju njihovu zamjenu radi</p> <p>uvođenja suvremenijih rješenja (statički i numerički), skupog održavanja i pomanjkanja rezervnih dijelova na tržištu. Očekivani životni vijek statičkih i numeričkih releja iznosi 15 – 20 godina. Sukladno gore navedenome, realno je za očekivati da će na većini VN opreme u hrvatskom EES-u očekivani životni vijek biti oko 40 godina, odnosno, presjek skupa elemenata očekivanog životnog vijeka opreme iznosi 40 godina, kako je i navedeno 10G planom razvoja prijenosne mreže.</p>
3.1.	[Anonimno] Vezano uz iskazane podatke u tablici 3.3. i samo tekstualni navod „uključuju procjenu proizvodnje izvora priključenih na distribucijsku mrežu“, ostaje nepoznat iznos angažiranosti („ne proizvodnje“) elektrana na distribucijskoj mreži, predlažemo kvantificirati.	Djelomično se prihvaća. Korištene su podloge iz Strategije energetskog razvoja republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu te su navedeni podaci javni i već prethodno dostupni. Prikaz detaljnih podataka o distribuiranoj proizvodnji se ne prikazuju u planu razvoja prijenosne mreže već je njihov iznos vrednovan kod procjene opterećenja distribucijske mreže na sučelju s prijenosnom mrežom. Navedeni podaci su jedan od ulaznih parametara za planiranje distribucijske mreže i pripadajućih distribucijskih područja. Razvoj i izgradnja distribucijske mreže je predmet plana razvoja distribucijske mreže, odnosno HEP-ODS-a. U narednim planovima iskazat ćemo podatke koji imaju utjecaj na plan razvoja prijenosne mreže na temelju plana razvoja distribucijske mreže.
3.2.	[Anonimno] 3.2.1. Postojeća izgrađenost elektrana unutar hrvatskog EES-a Tablica 3.7. Termoelektrane unutar hrvatskog EES-a Primjedba: TE-TO SISAK A i TETO SISAK B - donesena je Odluka Uprave o prestanku rada i dekomisiji.	Prihvaća se. Korigirat će se.

Poglavlje	Primjedba, komentar	Očitovanje HOPS-a
3.2.	[Anonimno] Nije jasan kriterij za priključenje SE ENNA SolarPark snage 40 MW na 220 kV mrežu, neuobičajeno, kao i SE Lečevica snage 55 MW.	Ne prihvaća se. Kriterij za priključenje svih elektrana je optimalno tehničko rješenje priključenja, kao i optimalni troškovi priključenja.
3.2.	[Anonimno] Ispraviti u u Tablici 3.15. predviđenu godinu izgradnje CHE Vinodol, umjesto 2024. treba pisati 2027. godina.	Prihvaća se. Korigirat će se.
3.2.	[Anonimno] Nije jasan kriterij zašto se Tvornica vijaka - Knin priključne snage od 7,5 MW (u gradu) priključuje na 110 kV razinu, vidjeti Tablicu 3.26.	Ne prihvaća se. Sukladno članku 99., stavak 2. Mrežnih pravila prijenosnog sustava (NN 67/2017, 128/2020), Korisnici mreže s priključnom snagom jednakom ili većom od 10 MW priključuju se na prijenosnu mrežu izuzev u slučaju kada operatori prijenosnog i distribucijskog sustava suglasno utvrde da je priključenje na distribucijsku mrežu opravdano radi optimalnog vođenja i/ili razvoja prijenosne i distribucijske mreže. Svaki kupac bez obzira na iznos priključne snage ima pravo zatražiti priključak na prijenosnu mrežu ukoliko je to tehno-ekonomski opravdano.
3.2.	[Anonimno] 3.2.8. Izlazak iz pogona postojećih termoelektrana Tablica 3.2.4. Planirani blokovi za dekomisiju (za razdoblje do 2030. godine). Primjedba: TE PLOMIN A: možda rekonstrukcija za rad na GIO (gorivo iz otpada) i mogućnost ostanka u radu.	Ne prihvaća se. HOPS nema prethodna saznanja o navedenoj poslovnoj odluci HEP Proizvodnje. Prilikom izrade sljedećeg Desetogodišnjeg plana HOPS-a i objavljenog poziva za iskazivanje interesa za priključenje na prijenosnu mrežu molimo da nam dostavite ažurne podatke o planiranim dekomisijama i eventualnim planovima za prenamjene postojećih proizvodnih objekata i izgradnje novih.
4.1.	[Anonimno] Korigirati navod „zbog planiranog priključenja VE Korlat na taj vod“ s obzirom da je VE Korlat već priključen, ali na DV 110 kV Obrovac-Zadar (još nije uveden u TS Benkovac, upitna je opravdanost uvođenja istog i u TS Bruška). Napisati činjenično stanje.	Prihvaća se. Opis će se uskladiti s trenutnim stanjem.
4.1.	[Anonimno] Problematika povremeno preniskih 110 kV napona na području Istre, treba prioritetno rješavati primjenom i 220 kV razine za koju je i izgrađen DV 2 x 220 kV Vodnjan, a isti još uvijek vozi na pogonskom naponu 110 kV, tj. ubrzati prilaz na 220 kV (voda i TS Vodnjan), što je efikasnije rješenje od u ovom 10 g. predviđenog rješenja ugradnjom kond. baterija.	Djelomično se prihvaća. Opravdanost izgradnje TS 220/110 kV Vodnjan u kratkoročnom razdoblju je upitna, što je utvrđeno CB analizom za predmetnu investiciju te je realizacija iste predviđena u ovisnosti kretanja utjecajnih parametara.
4.1.	[Anonimno] Na slici 4.8. vidljiva su 4 vodna polja 110 kV za VE Bruška, pitanje nužnosti i opravdanosti?	Navedeno je nužno i opravdano obzirom na značajan priključak novih korisnika mreže (obnovljivih izvora energije) što je pokazano i opravdano kroz postupke priključenja.
5.	[Anonimno] Na stranici 91. umjesto izraza "energetski i mrežni transformatori," pisati samo "mrežni transformatori".	Prihvaća se. Korigirat će se.
5.	[Anonimno] Umjesto pisanja izraza "TE Sisak" koristiti izraz "TE-TO Sisak", koji je službeno usvojen još 2014. godine (91 str. i dalje).	Prihvaća se. Korigirat će se.
5.	[Anonimno] Na 93. stranici umjesto "TE-TO" pisati "TE-TO Zagreb".	Prihvaća se. Korigirat će se.
5.	[Anonimno] Na 95. stranici umjesto "EVP 110/35 kV" pisati "EVP 110/25 kV".	Prihvaća se. Korigirat će se.

Poglavlje	Primjedba, komentar	Očitovanje HOPS-a
5.	[Anonimno] Na 96. stranici za nekoliko TS nedostaju naponske razine.	Prihvaća se. Korigirat će se.
9.3.	<p>[Anonimno] Dodati rečenicu da će HOPS sustavno kod rekonstrukcija i proširenja VN rasklopišta i pripadajuće instalacije u elektrane ugrađivati obračunska mjerna mjesta, kako bi se jasno kvantificirala i obračunavala potrošnja HOPS-a koja se danas napaja preko OMM-a HEP-Proizvodnje, a obračunava temeljem %.</p> <p>Predlažemo dodati poglavlje 9.4 gdje će se definirati namjera provođenja mjere energetske učinkovitosti u krajnjoj potrošnji HOPS-a, sukladno ciljevima ISO50001.</p>	<p>Djelomično se prihvaća.</p> <p>HOPS sustavno kod rekonstrukcija i proširenja VN rasklopišta i pripadajuće instalacije u elektranama ugrađuje obračunska mjerna mjesta kako bi se jasno kvantificirala i obračunavala vlastita potrošnja HOPS-a.</p> <p>Temeljna djelatnost operatora prijenosnog sustava je prijenos električne energije, pri čemu se na godišnjoj razini govori o obračunskoj jedinici u iznosima od 15-20 TWh, te se sukladno navedenom primarni učinci provođenja mjera energetske učinkovitosti, kao i poslovne odluke koje primjenjuju tehnička rješenja koja doprinose uštedama u potrošnji energije, odnose na uštede u prijenosu energije. U tablici 9.1. prikazane su očekivane (moguće) uštede u gubicima prijenosne mreže koje će nastati provedbom određenih tehničkih rješenja u prijenosnoj mreži, što predstavlja najveći doprinos energetske učinkovitosti na razini HOPS-a. Obzirom na prethodno navedeno činjenice, prijedlogom teksta plana razvoja prijenosne mreže, prikazani su najvažniji utjecajni parametri u pogledu provođenja mjera energetske učinkovitosti na razini poslovanja i planiranja poslovanja HOPS-a te je navedeni prijedlog (primjedba) suštinski prethodno već uvažena. Kroz naredne planove razvoja prihvaćamo mogućnost dorade teksta u pogledu provođenja mjera energetske učinkovitosti u krajnjoj potrošnji sukladno ciljevima ISO 50001.</p>
11.	<p>[Anonimno] U sustavu RH, za razliku od većine sustava EU, nije prepoznata opravdanost reguliranja pravične naknade za usluge primarne regulacije frekvencije niti uvođenje pravične naknade za regulaciju napona. Činjenica je da se raspoloživošću usluge primarne regulacije smanjuje radni opseg za redovan pogon te pojačano troše strojevi, kao i kod promjene radne točke generatora za regulaciju napona. Molimo napisati jasno stajalište i predmetnu potrebu dorade ove energetske regulative. Predlažemo da se umjesto izraza "povezivanja centara proizvodnje (na jugu) do centara potrošnje (na sjeveru)" koristi izraz "povezivanje područja proizvodnje i konzumnih područja " jer centri su u pravilu dispečerski, a prostorno su moguća disperzirana područja proizvodnje (Dalmacija, Lika, Gorski Kotar, Primorje, Istra...).</p>	<p>Osiguravanja rezerve za održavanje frekvencije (primarne regulacije) kao i područje regulacije napona moguće je urediti na više načina: kao obveznu uslugu (danas), sa reguliranom cijenom pružanja ili nabavkom na tržišnoj osnovi. Svi načini mogu se pronaći u postojećoj praksi europskih zemalja. Cijene pružanja pomoćnih usluga, koje se ne osiguravaju na tržišnim načelima, uređuju se aktom „Metodologija za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga (HOPS 9/2020)“ kojoj je izvorište Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 95/15, 102/15, 68/18, 52/19).</p>