

**Rezultati savjetovanja sa svim stvarnim ili potencijalnim korisnicima mreže o prijedlogu
Desetogodišnjeg (2026. - 2035.) plana razvoja distribucijske mreže HEP ODS-a, s detaljnom razradom za početno
trogodišnje i jednogodišnje razdoblje**

– REZULTATI PROVEDENOG JAVNOG SAVJETOVANJA SA ZAINTERESIRANOM JAVNOŠĆU –

Poglavlje	AUTOR PRIMJEDBE	SAŽETAK PRIMJEDBI I PRIJEDLOGA	PRIHVAĆENO	OBRAZLOŽENJE HEP ODS-a
			DA / NE / DJELOMIČNO	
Načelno	Obnovljivi izvori energije Hrvatske	<p>1. Nužnost hitne strateške smjernice prema ugradnji tronamotnih transformatora</p> <p>Iz dokumenta Informacije o mogućnosti priključenja proizvodnih postrojenja i operatora skladišta na distribucijsku mrežu u nadležnosti HEP Operatora distribucijskog sustava (stanje na dan 06.03.2026.), koji se navodi u 10G planu, vidljivo je da većina postojećih trafostanica nema mogućnost ili ima iznimno ograničen kapacitet za prihvata nove priključne snage.</p> <p>Glavni razlog tome je zastarjela praksa ugradnje tipskih transformatora nedostatnih snaga, čak i u novim trafostanicama (npr. Zadar Istok – 2×40 MVA umjesto 2×63 MVA), kao i inzistiranje na primjeni N-1 kriterija i za proizvodna postrojenja.</p> <p>Naime, sukladno članku 28. Mrežnih pravila distribucijskog sustava (Narodne novine, br. 74/18, 52/20) „Ukupna priključna snaga svih proizvodnih postrojenja priključenih na srednjenaponsku distribucijsku mrežu napajanu iz čvorišta TS VN/SN može biti najviše onoliko kolika je ukupna nazivna snaga transformacije nakon ispada transformatora najveće snage VN/SN u tom čvorištu uvećana za iznos minimalne potrošnje u tom čvorištu“.</p> <p>Takav pristup značajno ograničava integraciju novih OIE elektrana te usporava energetska tranziciju.</p> <p>HEP-ODS bi morao usvojiti strateški plan zamjene postojećih transformatora ugradnjom tronamotnih transformatora (npr. 63 MVA 110/20/10 kV odnosno 110/35/10(20) kV), s obzirom da se njima :</p> <ul style="list-style-type: none"> • otključava mogućnost prihvata novih priključnih kapaciteta OIE bez ugrožavanja N-1 kriterija, 	NE	<p>Podaci o mogućnostima priključenja koji su razmatrani u procesu izrade ovog Desetogodišnjeg plana temelje se na službenom dokumentu „Informacije o mogućnosti priključenja proizvodnih postrojenja i operatora skladišta na distribucijsku mrežu“ sa stanjem iz travnja 2025. godine. Prema tim podacima, ukupna neiskorištenost transformacijskog kapaciteta na razini distribucijskog sustava iznosi približno 38,35 %. Dinamički podaci iz 2026. godine, koji se navode u primjedbi, nisu bili predmet analize ovog ciklusa planiranja, ali će se svakako uzeti u obzir prilikom sljedećih redovitih ažuriranja planskih dokumenata.</p> <p>Vezano uz prijedlog uvođenja tronamotnih transformatora i jedinica veće snage (63 MVA) kao opće strateške smjernice, HEP ODS ističe sljedeće:</p> <p>1. Operativna ograničenja tronamotnih jedinica: Takva se oprema ugrađuje isključivo tamo gdje je to tehnički i ekonomski opravdano. Primjena tronamotnih transformatora donosi specifična ograničenja: kod tipa TR 40/40/13 MVA značajno se umanjuje raspoloživa snaga na 20 kV razini, dok se kod tipa TR 40/20/20 MVA smanjuje fleksibilnost vođenja sustava na obje naponske razine (35 kV i 20 kV).</p> <p>2. Izazovi ugradnje jedinica 63 MVA: HEP ODS smatra da ugradnja transformatora snage 63 MVA ne može biti standardna praksa. Takve jedinice ugrađuju se iznimno, isključivo u područjima s izrazito velikom gustoćom opterećenja, jer njihova primjena povlači niz tehničkih izazova:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahtijevaju znatno veća rasklopna postrojenja i specifično dimenzionirane sabirnice sposobne podnijeti visoke struje. - Često uvjetuju nužnost trenutnog prelaska cijelog trafo-područja na 20 kV razinu kako bi se snaga mogla učinkovito distribuirati. - Pretjerano oslanjanje na jedinice 63 MVA može dovesti do zanemarivanja pravovremenog planiranja i razvoja novih pojnih TS 110/x kV, što je dugoročno nepovoljnije za pouzdanost i fleksibilnost pogona mreže u odnosu na razvoj više manjih čvorišta. <p>U pogledu primjene N-1 kriterija, HEP ODS naglašava da je on temelj sigurnosti i pouzdanosti pogona distribucijske mreže te je definiran važećim mrežnim pravilima. Ipak, HEP ODS je u sklopu vizije razvoja već</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • olakšava i ubrza prijelaz postojećih trafostanica s 10 kV na strateški odabranu 20 kV razinu (po potrebi dopušta i korištenje 35 kV razine samo za proizvodnju OIE kako bi se smanjili gubici), • izbjegava gomilanje nepotrebne imovine (ukidanje međutransformacija, izbjegava nužnost ugradnje dodatnih transformatora za zadovoljavanje N-1 kriterija i sl.). 		<p>napravio značajan iskorak uvođenjem mogućnosti priključenja uz operativna ograničenja i korištenje usluga fleksibilnosti, što omogućuje integraciju OIE i prije realizacije potpunih tehničkih uvjeta u mreži. Također, ovim putem napominjemo kako pri sagledavanju kriterija n-1 nisu uzeti u obzir distribuirani izvori priljučne snage manje od 100 kW. Zaključno, svaka potreba za povećanjem transformacijske snage ili zamjenom elemenata mreže koja je izravno potaknuta zahtjevom za priključenje konkretnog postrojenja, rješava se kroz postupak priključenja i naknadu za priključenje sukladno važećoj metodologiji i regulatornom okviru.</p>
Načelno	Obnovljivi izvori energije Hrvatske	<p>Fleksibilnost i N-1 kriterij</p> <p>Smatramo da je HEP-ODS napravio značajan iskorak time što je novim Pravilima o priključenju uveo mogućnost priključenja na mrežu prije realizacije stvaranja tehničkih uvjeta u mreži (npr. N-1), primjenom operativnog ograničenja korištenja priključne snage. Pozitivno je što su fleksibilnost i operativna ograničenja prepoznati kao ključni alati za ubranu integraciju OIE u ovom dokumentu te viziji HEP ODS-a.</p> <p>Smatramo da bi procedura, odnosno „Tehnička provedba ograničenja“ navedena u Tablica 5-1 Pregled postrojenja korisnika s operativnim ograničenjem korištenja priključne snage trebala postati standardna praksa kod gotovo svih postrojenja, a ne samo kod nekolicine izuzetaka. Primjer za VE Ljubač I i II, SE Vrbnik: uspostava komunikacijske veze i upravljačkih signala iz nadležnog centra upravljanja za definiranje postavne vrijednosti ograničenja radne snage na mjestu isporuke u mrežu: proizvodnja korisnika se isključuje u slučaju ispada transformatora 110/35 kV. U konačnici kroz takvu praksu HEP ODS treba usvojiti nove metode vođenja i upravljanja postrojenjima kojima bi se u potpunosti omogućilo odstupanje od N-1 kriterija za proizvodnju, koji ionako na mnogim mjestima u mreži nije zadovoljen ni za potrošnju.</p> <p>Općenito, predlažemo bitnu redukciju primjenu kriterija (n-1) kod izrade razvojnih planova elektroenergetskih mreža. Naime, sukladno Direktivi EU 2017/1485 o uspostavljanju smjernica za pogon elektroenergetskog prijenosnog sustava određeno je da, osim ako država članica ne odredi drugačije, operator sustava se ne mora pridržavati kriterija (n-1) sve dok postoje samo lokalne posljedice unutar određenog regulacijskog područja. Umjesto navedenog, efikasni pristup i dobra procjena koristi bi trebala biti u obliku prihvatljivih i/ili izbjegnute vrijednosti neisporučene energije (VoLL) i troškova za različite kategorije krajnjih kupaca.</p> <p>Vrijednosti neisporučene energije (VoLL) je ključni parametar i pokazatelj kojim se u analizi pouzdanosti elektroenergetskog</p>	DJELOMIČNO	<p>Očitovanje HEP-ODS-a:</p> <p>HEP ODS pozdravlja podršku gospodarskog interesnog udruženja „Obnovljivi izvori energije Hrvatske“ u pogledu uvođenja koncepta priključenja uz operativna ograničenja. Navedena praksa, koja je već primijenjena na pilot projektima (poput VE Ljubač i SE Vrbnik), u Desetogodišnjem planu (poglavlja 2.2.4. i 5.3.4.) prepoznata je kao jedan od važnijih elemenata razvoja naprednih mreža.</p> <p>Vežano uz konkretne prijedloge, očitujemo se kako slijedi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Standardizacija operativnih ograničenja: Slažemo se s prijedlogom da primjena operativnih ograničenja postane šira praksa. Ipak, njezina primjena kod „gotovo svih postrojenja“ mora biti uvjetovana tehničko-ekonomskom opravdanošću. Uspostava pouzdane komunikacijske veze i sustava upravljanja iz centara vođenja zahtijeva značajna ulaganja u sekundarnu opremu, što kod manjih postrojenja može predstavljati nerazmjern trošak. HEP ODS će kroz razvojne planove i izradu Elaborata optimalnog tehničkog rješenja priključenja (EOTRP) nastaviti primjenjivati ovaj model tamo gdje on ubrza priključenje OIE uz prihvatljive troškove sustava. 2. Redukcija primjene N-1 kriterija za proizvodnju: Napominjemo da je kriterij N-1, sukladno važećim Mrežnim pravilima distribucijskog sustava, ključni parametar za osiguranje pouzdanosti i sigurnosti opskrbe. Iako EU Direktiva 2017/1485 (SOGL) dopušta određena odstupanja u prijenosnom sustavu kod lokalnih posljedica, u distribucijskom sustavu prioritet ostaje zaštita kupaca i sprječavanje kaskadnih ispada. Međutim, upravo uvođenjem usluga fleksibilnosti (poglavlje 5.3.5. Plana), HEP ODS de facto omogućuje odstupanje od „čvrstog“ N-1 kriterija u planskom smislu, koristeći upravljanje proizvodnjom i potrošnjom kao alternativu klasičnoj izgradnji mreže. 3. Uvođenje VoLL (Value of Lost Load) u planiranje: HEP ODS prepoznaje VoLL kao napredni ekonomski indikator koji omogućuje precizniju troškovno-dobitnu analizu (CBA) ulaganja u mrežu. Iako je VoLL teoretski izvrsno mjerilo za balansiranje između troškova investicija i rizika

		<p>sustava valorizira ekonomska vrijednost pouzdanosti te učinkovitost elektroenergetskog sustava vezano za elektroenergetske mrežne strukture i konfiguracije. VoLL predstavlja ekonomsku vrijednost koju krajnji korisnici pridaju neisporučenoj električnoj energiji, tj. koliko korisnici gube kada ostanu bez opskrbe električnom energijom ili su spremni platiti da izbjegnu prekid opskrbe električnom energijom, izraženo najčešće u €/MWh.</p> <p>Stoga, vrednovanje i primjena VoLL mora se uvesti u praksu planiranja rada elektroenergetskog sustava kao ključni parametar ekonomske valorizacije, mjera vrednovanja doprinosa svakog elementa mreže i proizvodnog postrojenja te socijalnog, društvenog i ekonomskog kompromisa između svih dionika, uključujući i same kupce energije kao najvažnijeg dionika. Prihvatljivi i/ili izbjegnuti VoLL jedina je prava mjera prihvatljivosti i dosega primjene kriterija (N-1) jer omogućuje procjenu povećanja pouzdanosti opskrbe električnom energijom mjerenjem gubitka socio-ekonomske aktivnosti zbog neisporuke energije.</p> <p>Razumno je i opravdano ustvrditi da je u tržišnim, liberaliziranim uvjetima restrukturiranog elektroenergetskog sustava i uvedenog tržišta električne energije VoLL, a ne kriterij (N-1), ključni alat za određivanje optimalne razine sigurnosti mreže. On omogućuje kvantitativno vrednovanje kompromisa između investicija u pouzdanost i troškova prekida opskrbe.</p> <p>Za rješavanje neracionalnih kriterija kod sagledavanja izgradnje i pojačanja elektroenergetske mreže u postupku analize predlažemo poduzeti sljedeće mjere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Reducirati primjenu kriterija N-1 na način da se isključi kriterij N-1 iz proračuna priključka za proizvodna postrojenja ako je utjecaj samo lokalni unutar određenog regulacijskog područja; 2. Primjena VoLL uvesti u praksu planiranja rada elektroenergetskog sustava kao ključni parametar ekonomske valorizacije, te kao mjera vrednovanja dogradnje elemenata mreže proizvodnog postrojenja. 		<p>neisporuke, njegova formalna primjena u planiranju razvoja ovisi o širem regulatornom okviru koji definira Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) i nadležno Ministarstvo. HEP ODS će pratiti razvoj metodologije izračuna VoLL-a na nacionalnoj razini te je spreman sudjelovati u njezinoj implementaciji u budućim planskim ciklusima kako bi se dodatno optimizirala dinamika ulaganja.</p>
Načelno	Obnovljivi izvori energije Hrvatske	<p>Omogućavanje priključka elektrana snaga > 10 MW</p> <p>Trenutna praksa HEP ODS-a uključuje odbijanje svih zahtjeva za priključkom elektrana snaga većih od 10 MW, iako navedeni projekti imaju pravomoćna energetska odobrenja u kojima se jasno navodi mjesto priključka na srednjem naponu, odnosno spojem na distribucijsku mrežu te ih je jedino opravdano spajati ih na distribucijsku mrežu.</p> <p>Štoviše, temeljem članka 28. stavaka 1. i 2. Mrežnih pravila ODS-a, propisano je da najveća pojedinačna priključna snaga postrojenja korisnika mreža koji se priključuje na distribucijsku mrežu može biti 20 MW, da se korisnik mreže s priključnom</p>	DJELOMIČNO	<p>Očitovanje HEP-ODS-a:</p> <p>HEP ODS ne provodi praksu paušalnog odbijanja zahtjeva za priključenje postrojenja snage iznad 10 MW, već se svaki zahtjev obrađuje individualno sukladno zakonskoj proceduri. Vezano uz navode iz primjedbe, ističemo sljedeće argumente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Odnos Energetskog odobrenja (EO) i EOTRP-a: Energetsko odobrenje je dokument kojim se iskazuje namjera gradnje postrojenja na određenoj lokaciji i preliminarno definira suglasnost s prostorom. Međutim, prema Zakonu o tržištu električne energije, konačno i obvezujuće tehničko rješenje priključenja definira se isključivo kroz Elaborat optimalnog

		<p>snagom manjom od 10 MW priključuje na distribucijsku mrežu, a da se korisnik s priključnom snagom jednakom ili većom od 10 MW do 20 MW može priključiti na distribucijsku mrežu, ako je takav način priključenja opravdan.</p> <p>Ovakva praksa ODS-a, osim što se ne poštuje izdana energetska odobrenja, ima za rezultat tjeranje investitora da traže priključak na prijenosnu mrežu, a što zatim za posljedicu ima gomilanje nepotrebnih novih 110/x kV trafostanica. Konkretni primjer predstavlja okolica Zadra gdje se sukladno navedenoj praksi planira izgraditi oko 5 novih 110/x kV trafostanica u krugu od nekoliko kilometara (SE Sukošan, ASE Bibinje, SE Bibinje 2, SE Bibinje 3, SE Zemunik), odnosno ukupno na tom području biti će potpuno nepotrebno nagomilano 7-8 110/x kV trafostanica. Ne treba raditi</p> <p>Elaborat optimalnog tehničkog rješenja priključenja da bi bilo jasno da je navedeno sve samo ne optimalno. Odbijanje priključka elektrana snaga većih od 10 MW nema nikakvu niti pravnu niti tehničku opravdanost. Dapače, elektrane snage do 20 MW nije tehnološki ni ekonomski opravdano spajati na 110 kV razinu.</p>		<p>tehničkog rješenja priključenja (EOTRP). EOTRP uzima u obzir trenutno stanje mreže, planirani razvoj i utjecaj novog korisnika na kvalitetu napona i sigurnost pogona za sve postojeće korisnike.</p> <p>2. Tehnička opravdanost priključka na SN mrežu (čl. 28. Mrežnih pravila): Iako Mrežna pravila dopuštaju mogućnost priključenja snaga od 10 MW do 20 MW na distribucijsku mrežu, ona izričito navode uvjet da takav način priključenja mora biti opravdan.</p> <p>3. Primjer okolice Zadra i „nagomilavanje“ imovine: Navedeni primjeri elektrana (SE Sukošan, Bibinje, Zemunik) nalaze se na područjima s visokom koncentracijom zahtjeva za priključenje. Kada ukupna zatražena snaga na određenom mikrolocitetu višestruko premašuje kapacitete postojeće SN mreže i transformacije VN/SN, jedino tehnički održivo rješenje je izgradnja novih transformatorskih čvorišta 110/x kV. Takav pristup nije „gomilanje imovine“, već nužna izgradnja čvorišta koja će omogućiti dugoročnu stabilnost sustava i prihvat ne samo trenutnih, već i budućih kapaciteta OIE, što SN mreža na tim lokacijama ne bi mogla podnijeti bez ugrožavanja opskrbe postojećih kupaca.</p> <p>4. Optimalnost rješenja: HEP ODS je zakonski obavezan ponuditi optimalno tehničko rješenje. Ako analize pokažu da bi priključenje snage iznad 10 MW na SN mrežu zahtijevalo nerazmjerna ulaganja u rekonstrukciju postojeće mreže ili bi ugrozilo standarde kvalitete napona, priključak na 110 kV razinu (prijenosnu mrežu) postaje jedino tehnički i ekonomski opravdano rješenje za sustav u cjelini.</p> <p>Zaključno: HEP ODS će i dalje kroz postupke izrade EOTRP-a ispitivati sve mogućnosti priključenja na distribucijsku razinu, ali primarni kriterij ostaje očuvanje integriteta distribucijske mreže i kvalitete usluge za sve korisnike, sukladno važećim tehničkim propisima i standardima.</p>
Načelno	Obnovljivi izvori energije Hrvatske	<p>Prebacivanje nadležnosti mreže 110 kV u HEP ODS</p> <p>Kod priključaka gdje je potrebna zamjena transformatora 110/x kV, redovito se nailazi na isti problem, a to to je tripartitni odnos HOPS-HEP ODS-Investitor. HOPS je vlasnik TS 110/x kV, ako je trafo 110/20 kV onda je isti u vlasništvu HEP ODS, a ako je trafo 110/35 kV onda je u vlasništvu HOPS-a. Zamjena takvih transformatora treba spadati u standardne nabave i standardne radove. U praksi zbog kompliciranja sa tripartitnim odnosima i traženja raznih suglasnosti HOPS-HEP ODS, primarno zbog tromosti HOPS-a, proces zamjene trafoa traje godinama i nepotrebno i neopravdano produžuje rokove priključenja.</p> <p>Radi razvidnog razgraničenja energetske djelatnosti prijenosa i distribucije električne energije, odnosno funkcionalnog razdvajanja djelatnosti i imovine djelatnosti prijenosa i distribucije, što je njihova jedan od ključnih obveza, u smislu</p>	NE	<p>Očitovanje HEP-ODS-a:</p> <p>HEP ODS uvažava argumentaciju o potrebi za većom učinkovitošću u procesima zamjene transformacije VN/SN, no vezano uz navedene prijedloge očituje se kako slijedi:</p> <p>1. Nadležnost nad 110 kV mrežom: Razgraničenje imovine i nadležnosti između operatora prijenosnog sustava (HOPS) i operatora distribucijskog sustava (HEP ODS) strogo je definirano Zakonom o tržištu električne energije i pratećim zakonskim aktima Republike Hrvatske. Prebacivanje cjelokupne 110 kV mreže u nadležnost HEP ODS-a nije predmet Desetogodišnjeg plana razvoja distribucijske mreže, već pitanje nacionalne energetske strategije i zakonodavnog okvira. Trenutni model u RH postavljen je tako da HOPS upravlja cjelokupnom prijenosnom mrežom (uključujući 110 kV).</p> <p>2.</p>

		<p>uspostavljanja jasne linije nadležnosti HOPS 110 kV mrežu u svojoj nadležnosti treba u cijelosti prenijeti u nadležnost HEP ODS. Ako je to nužno, u smislu operativno-pogonskog upravljanja 110 kV mreže koja služi za prekogranični prijenos energije, ti dijelovi mreže mogu ostati u nadležnosti HOPS-a. U smislu operativno-pogonskog upravljanja 110 kV mreže, oprema i uređaji u trafostanicama 110 kV koji imaju značajnu ulogu u rješavanju zagušenja u mreži i održavanju stabilnosti i sigurnosti prijenosnog sustava i/ili prekograničnog prijenosa električne energije, ili se radi o uređajima i opremi priključka elektrana velikih snaga, dijelovi opreme i uređaja u trafostanicama 110 kV mogu ostati u upravljačkoj i nadzornoj funkciji HOPS-a. S jasnim razgraničenjem i prijenosom nadležnosti nad 110 kV mrežom na HEP ODS nestali bi i prijepori oko uvjeta i troškova za stvaranje uvjeta u mreži (STUM) za priključenje.</p> <p>Takav pristup donio bi nužnu jasnoću i transparentnost u planiranju i odlučivanju o razvoju mreže koja sada nedostaje. Prepuštanjem planiranja i korištenja 110 kV mreže operatoru distribucijskog sustava omogućila bi se veća fleksibilnost kod priključenja novih OIE postrojenja na (110 kV) mrežu, a ujedno fokus planiranja i izgradnje sistemskih vodova bi ostala kao jedina obveza HOPS-a. HOPS bi tako mogao svu pažnju i sva raspoloživa sredstva usmjeriti u izgradnju sistemskih vodova koji su bitni za povezivanja sjevera i juga države, i koji će zadovoljiti obveze RH prema Uredbi 2019/943 za minimalnom razinom raspoloživog kapaciteta za prekozonsku trgovinu.</p> <p>Stanje u državama EU u pogledu 110 kV mreže je da je u većini ta mreža u nadležnosti operatora distribucijske mreže, a tamo gdje još uvijek nije, trend je da sve više prelazi u nadležnost operatora distribucijske mreže, čak i u situacijama kada operator prijenosne mreže ipak zadržava neke nadležnosti za pogonske upravljačke mjere.</p> <p>Distribuirani izvori su fokus u strateškim EU dokumentima i akcijskim planovima, kao izvori koji će omogućiti još veću fleksibilnost i efikasnije upravljanje potrošnjom. S druge strane, u fokusu nadležnosti operatora prijenosnog sustava treba biti samo izgradnja sistemskih vodova.</p>		<p>Vlasništvo nad transformatorima 110/x kV: Točno je navedeno da su transformatori 110/20(10) kV u vlasništvu HEP ODS-a, dok su transformatori 110/35 kV u vlasništvu HOPS-a. Ova podjela odražava povijesni razvoj mreže i funkciju 35 kV razine. Strategija HEP ODS-a je prelazak na izravnu transformaciju i 20 kV naponsku razinu, čime se dugoročno povećava broj transformatorskih jedinica pod izravnom nadležnosti distribucije, što će pojednostaviti dio procesa o kojima se govori u primjedbi.</p> <p>3. Koordinacija HOPS – HEP ODS: HEP ODS je svjestan izazova koje pred investitore stavlja koordinacija dvaju operatora. U tom smislu, kontinuirano se radi na unaprjeđenju „Ugovora o međusobnim odnosima operatora sustava“ kako bi se uskladili procesi planiranja, nabave i ugradnje opreme u zajedničkim objektima (TS VN/SN). Cilj je standardizirati postupanja i skratiti rokove, no zamjena transformacije u VN/SN čvorištima uvijek predstavlja složen zahvat koji zahtijeva strogo poštovanje sigurnosnih i pogonskih protokola oba sustava.</p> <p>4. Stvaranje uvjeta u mreži (STUM): Troškovi i uvjeti stvaranja tehničkih uvjeta u mreži definirani su Metodologijom utvrđivanja naknade za priključenje koju donosi HERA. Jasno razgraničenje nadležnosti već postoji kroz zakonske odredbe, a eventualne promjene u modelu obračuna ili nadležnosti nad 110 kV mrežom zahtijevale bi promjenu primarne legislative, što nije u domeni ovog Plana.</p> <p>5. EU praksa: Iako u nekim državama članicama EU (poput Njemačke ili Austrije) operatori distribucije upravljaju 110 kV mrežom, to nije univerzalno pravilo. Svaka država članica modelira svoj sustav prema specifičnostima vlastite mreže i povijesnog razvoja, a trenutni model u RH osigurava jedinstveno vođenje prijenosnog sustava s najviše naponske razine.</p> <p>Zaključno: HEP ODS će nastaviti s naporima na operativnoj razini kako bi se suradnja s HOPS-om u zajedničkim čvorištima maksimalno optimizirala, a u svrhu brže integracije OIE. Međutim, prijedlog o promjeni nadležnosti nad 110 kV mrežom smatra se neprovedivim u okviru ovog dokumenta jer izlazi iz zakonskih ovlasti operatora distribucijskog sustava.</p>
Načelno	Obnovljivi izvori energije Hrvatske	<p>Hibridna postrojenja – posredno korištenje mreže HEP-ODS bi trebao omogućiti razvoj hibridnih postrojenja radi optimizacije korištenja mreže i priključaka. Konkretno, trebalo bi investitorima omogućiti priključenje sunčanih elektrana na već postojeće priključno mjesto vjetroelektrane i obratno, uz ograničavanje njene ukupne snage (SE + VE) na priključnom mjestu sukladno već odobrenoj priključnoj snazi u postojećem EES-u.</p>	DJELOMIČNO	<p>Očitovanje HEP-ODS-a: HEP ODS u potpunosti podržava koncept hibridnih postrojenja (npr. kombinacija vjetroelektrane i sunčane elektrane na istoj točki priključenja) kao alat za optimizaciju korištenja postojeće mreže i povećanje faktora iskorištenja transformacijskih kapaciteta.</p> <p>Točno je navedeno da Pravilnik o općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu električnom energijom (čl. 39., st. 4.) predviđa mogućnost spajanja više elektrana na isto obračunsko mjerno mjesto (OMM). HEP</p>

		<p>Na ovaj način, priključna odobrena snaga ostaje nepromijenjena, nema dodatnog zagušenja mreže, nema STUM-a i gomilanja imovine, gubici energije zbog ograničenja uslijed istodobnosti proizvodnje su relativno mali (5-15%), te se na taj način maksimalno iskorištava zaokupljeni prostor.</p> <p>Sukladno članku 39. Stavak 4. Pravilnika o općim uvjetima za korištenje mreže i opskrbu EE dopušta se spoj druge elektrane (druga pravna osoba) na isto OMM. Ova praksa je već zaživjela kod HOPS-a. Te ju je na sličan način nužno provesti i kod HEP ODS-a. Navedeno će također riješiti problem iskorištenosti postojećih snaga transformacije i otključati mogućnost priključenja novih snaga, a sve s ciljem energetske tranzicije i sigurnosti opskrbe.</p>		<p>ODS primjenjuje navedene odredbe u skladu s tehničkim mogućnostima na pojedinim lokacijama.</p>
Načelno	Obnovljivi izvori energije Hrvatske	<p>Dugoročno predviđanje opterećenja distribucijskog sustava Smatramo da dugoročno predviđanje opterećenja distribucijskog sustava nije sagledalo sve potencijalne scenarije i značajne potrošače, pri tome najviše mislimo na samostalne baterijske spremnike (stand-alone BESS) koji se priključuju na distribucijsku mrežu. Prema aktualnom registru OIEKPP, trenutno je izdano 45 energetskih odobrenja za baterijske sustave, od koji je 32 energetskih odobrenja za projekte koji se priključuju na distribucijsku mrežu snagom 9,99 MW. Radi se o potencijalnim potrošačima od ukupno oko 300 MW instalirane snage (cca 10% ukupne vršne potrošnje RH), koji će godišnje „trošiti“ oko 200 GWh energije (oko 1,5 % energije RH). Napominjemo kako prema trenutnim tarifnim modelima BESS plaća 100% naknada za korištenje mreže u smjeru potrošnje i obračun vršne radne snage, a istovremeno se primjenjuju i operativna ograničenja kod rada BESS.</p> <p>Međutim, utjecaj BESS na distribucijsku mrežu će biti izrazito pozitivan, jer će BESS primarno raditi u režimu „kontra“ mreže, kada je visoka proizvodnja tada će BESS biti potrošač, kada je visoka potrošnja tada će BESS biti proizvođač. S time će se pozitivno djelovati na lokalne naponske prilike, na tokove snaga te smanjiti gubitke u mreži, a istovremeno će omogućiti veću integraciju OIE i priključenje većih potrošača na mrežu. Stoga smatramo kako bi za BESS sustave trebalo razlikovati određivanje naknade za priključenje u odnosu na klasična proizvodna postrojenja, te bi ih i tarifni sustav, upravo iz gore navedenih razloga, trebao zasebno prepoznavati. S obzirom na izrazito pozitivan doprinos mreži, BESS bi trebali plaćati samo stvarne troškove priključenja (bez STUM-a i jediničnih naknada), te bi trebala postojati posebna tarifna stavka za BESS (ovo navodimo kao pozitivan primjer iako isto nije u direktnoj nadležnosti HEP ODS-a).</p>	DJELOMIČNO	<p>Planiranje razvoja mreže temelji se na dostupnim podacima i važećem regulatornom okviru. Dugoročno predviđanje opterećenja izrađeno je na temelju prognoze potrošnje električne energije i vršnog opterećenja distribucijske mreže HEP ODS-a za petogodišnja razdoblja do 2030. godine, u okviru studije „Predviđanje trendova potrošnje električne energije i opterećenja distribucijske mreže Hrvatske“.</p> <p>HEP ODS prepoznaje potencijal i koristi sustava za pohranu energije (BESS), osobito u kontekstu povećanja fleksibilnosti i učinkovitijeg korištenja mreže.</p> <p>Utjecaj novih tehnologija, uključujući sustave za pohranu energije, uzimati će se u obzir u okviru redovitog ažuriranja planova.</p> <p>Pitanja tarifnog sustava nisu u nadležnosti HEP ODS-a.</p>

4.4.3.	EL SUN ENERGY d.o.o.	<p>U ovom poglavlju je dobro prikazan sažetak i zaključci mjesečnih hosting capacity tablica te je prikazan indikativan popis pojmih TS kod kojih potencijalno dolazi do gubitka kriterija n-1 u transformaciji VN/SN.</p> <p>No, s obzirom na tematiku ovog dokumenta (10g plan) nužno je navesti moguće mjere koje HEP-ODS planira poduzeti kako bi u navedenom 10g horizontu za istaknute pojne TS zadržao n-1 kriterij u slučaju da se korisnici u postupku priključenja stvarno priključe na distribucijsku mrežu.</p> <p>Također, među mogućim mjerama svakako treba spomenuti usluge fleksibilnosti korisnika mreže, a koje sigurno mogu pružiti svi proizvodni moduli tipa C i D., kao i svi korisnici mreže s ugrađenim baterijskim postrojenjima za pohranu električne energije.</p> <p>Po uzoru na tablicu 5-2 bilo bi korisno prikazati stvarno stanje zadovoljenja kriterija n-1 pojmih TS za smjer proizvodnje, kao što je to u navedenoj tablici prikazano za smjer potrošnje. Ključno je razlikovati da se gubitak kriterija n-1 za smjer potrošnje u pravilu rješava novim investicijama u mrežu dok se gubitak kriterija n-1 z smjeru proizvodnje prvenstveno treba rješavati uslugama fleksibilnosti proizvodnih modula, a tek kao krajnja mjera može biti opravdano investiranje u mrežu.</p>	DJELOMIČNO	<p>U poglavlju 4.4.3 (Tablica 4-5) prikazan je indikativni prikaz mogućnosti priključenja distribuiranih izvora, temeljen na zbroju priključnih snaga (postojećih i onih u postupku priključenja) u odnosu na instaliranu snagu transformacije, dok je u poglavlju 5.3.5 (Tablica 5-2) prikazano stvarno pogonsko stanje mreže, temeljeno na izmjerenim podacima iz SCADA sustava, uzimajući u obzir i smjer potrošnje i smjer proizvodnje. Razmotrit će se dodatno pojašnjenje razlike između planskog i pogonskog pristupa u tekstu Plana, te dodatno naglasiti uloga usluga fleksibilnosti i operativnog upravljanja u ublažavanju mogućih ograničenja u smjeru proizvodnje.</p> <p>Također, u odnosu na tablicu 5-2 u poglavlju 5.3.5. uočili smo kao nedostaje transformatorska stanica TS 110/35 kV Knin. U prilogu ovog očitovanja dostavljamo dopunjenu tablicu 5-2, te ćemo je uvrstiti u knjigu plana prije same objave.</p>
6.6.3.	EL SUN ENERGY d.o.o.	<p>U cilju informatizacije poslovnih procesa, a pogotovo u pogledu nadzora i upravljanja pogonskih stanja korisnika mreže (pogotovo velikih proizvođača i operatora skladišta), nužno je u ovom poglavlju spomenuti daljinske stanice, PLC kontrolere i komunikacijsku opremu, neophodnu za uspostavu takvih sustava.</p>	NE	<p>U Planu su već prepoznata i obuhvaćena ulaganja u: sustave daljinskog vođenja (SCADA/DMS), komunikacijsku infrastrukturu, automatizaciju mreže i upravljanje po dubini mreže.</p> <p>Predloženi elementi (daljinske stanice, PLC kontroleri i pripadajuća komunikacijska oprema) predstavljaju sastavni dio navedenih sustava te se već implicitno uzimaju u obzir u okviru planiranih ulaganja u sekundarne sustave i digitalizaciju.</p>
11.4.	EL SUN ENERGY d.o.o.	<p>U svim tablicama po pojedinim DP-ovima treba ažurirati podatke o instaliranim snagama DI prema hosting capacity tablicama, ili taj stupac izbrisati, jer se stječe pogrešan dojam o trenutnom stanju instaliranih DI na pojedinoj pojnoj TS.</p>	NE	<p>Podaci o instaliranoj snazi distribuiranih izvora (DI) po distribucijskim područjima u Tablicama poglavlja 11.4. predstavljaju isključivo presjek stanja na dan 30. 9. 2025. godine i služe kao statistički indikator rasta proizvodnje. Ovi podaci nisu istoznačni pojmu 'hosting capacity' (kapacitet prihvata), koji je dinamička veličina ovisna o trenutnim pogonskim stanjima i konfiguraciji mreže. Kako bi se izbjegle pogrešne interpretacije u narednim planovima će se dodatno pojasniti.</p>