

Ivan Andročec
Hrvatska elektroprivreda d.d.
ivan.androcec@hep.hr

Tamara Tarnik
Hrvatska elektroprivreda d.d.
[E-mail adresa autora2](#)

POGLED NA ENERGETSKU STRATEGIJU RH I INTEGRIRANI ENERGETSKO- KLIMATSKI PLAN

SAŽETAK

U referatu će se dati osvrt na glavne elemente aktualnih strateških dokumenata: Energetska strategija razvoja RH do 2030 s pogledom do 2050, Integrirani energetska i klimatski plan RH do 2030 i energetska dio Nacionalne razvojne strategije 2030. Uz to će se vidjeti koje to utjecaje ima na strateški dokument HEP2030 koji je odabrao obnovljivi scenarij kao glavnu odrednicu strateškog razvoja. Također će se osvrnuti na provedbu ovih strateških dokumenata, a posebno jer je u tijeku proces implementacije Čistog energetskeg paketa EU u hrvatsko energetska zakonodavstvo.

Ključne riječi: energetska strategija, energetska-klimatski plan, EU, RH, HEP2030

A VIEW ON THE ENERGY STRATEGY OF THE REPUBLIC OF CROATIA AND AN INTEGRATED ENERGY-CLIMATE PLAN

SUMMARY

The paper will give an overview of the main elements of the current strategic documents: the Energy Development Strategy of the Republic of Croatia until 2030 with a view to 2050, the Integrated Energy and Climate Plan of the Republic of Croatia until 2030, and the energy part of the National Development Strategy 2030. Strategy document HEP2030 which selected the renewable scenario as the main determinant of strategic development. They will also address the implementation of these strategic documents, especially as the process of implementing the EU Clean Energy Package into Croatian energy legislation is underway.

Key words: energy strategy, energy and climate plan, EU, RH, HEP2030

1. UVOD

Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu je donesena 28. veljače 2020 u Hrvatskom Saboru. Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine donesen je 27. prosinca 2019. na sjednici Vlade Republike. Hrvatska elektroprivreda d.d. je u siječnju 2017. usvojila strateški dokument HEP2030 gdje je odabran obnovljivi scenarij razvoja kao referentni. Nacionalna razvojna strategija Republike Hrvatske do 2030. godine je u dokument u izradi, a sadrži i poglavlje energija i okoliš pod nazivom Zelena Hrvatska – ovaj dokument se očekuje da se uskoro usvoji (ožujak 2020.), a podloga je za moguće povlačenje sredstava iz EU fondova za razdoblje 2021. do 2027. godine.

Ova četiri dokumenta i proces usvajanja Čistog energetskeg paketa EU u hrvatsko energetske zakonodavstvo koji je počeo u 2019. godini i završiti će u 2021. godini bitno određuju smjer i razvoj (elektro)energetskog sektora u periodu do 2030. godine.

Također u tijeku je i proces pripreme provedbenih dokumenata Zelenog plana EU predstavljenog u prosincu 2019. koji predviđa još strože ciljeve što se tiče utjecaja svih gospodarskih grana na klimu, a tako i energetike, odnosno težnja da Europa bude prvi klimatski neutralan kontinent, tako da je početkom ožujka 2020. Europska komisija predstavila i prijedlog direktive o klimi.

2. GLAVNE ODREDNICE STRATEŠKIH DOKUMENTA ENERGETSKOG RAZVOJA DO 2030.

2.1. Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu

Glavne odrednice promjena u energetskeg sektoru su:

- Osnažiti energetskeg tržište kao nosivu komponentu razvoja energetskeg sektora. Ključni ekonomski mehanizam za kontrolu brzine tranzicije predstavljaju cijene emisijskih jedinica.
- Potpuno integrirati energetskeg tržište u međunarodno tržište energije, tehnologija, istraživanja, usluga, proizvodnje, a osobito unutarnje energetskeg tržište EU.
- Ojačati sigurnost opskrbe energijom kroz rast domaće proizvodnje i povezivanje energetske infrastrukture, kao i uvođenje mehanizama tržišta kapaciteta za razvoj proizvodnih kapaciteta (engl. *Capacity Remuneration Mechanisms*).
- Povećati energetskeg učinkovitost u svim dijelovima energetskeg lanca (proizvodnja, transport/prijenos, distribucija i potrošnja svih oblika energije).
- Kontinuirano povećavati udio električne energije u potrošnji energije s ciljem smanjenja potrošnje fosilnih goriva.
- Kontinuirano povećavati proizvodnju električne energije sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova – prvenstveno iz OIE.
- Razvoj temeljiti na komercijalno dostupnim tehnologijama, posebno iskorištavanju energije vode, sunca i vjetra i ostalih OIE.
- Financijske potpore usmjeriti na razvoj biogospodarstva i održivog gospodarenja otpadom, te istraživanja, na pilot i demonstracijske projekte.
- Osigurati fondove za smanjenje rizika za zahtjevne tehnologije i granično komercijalne tehnologije.

U 2017. godini Republika Hrvatska je ostvarila udio OIE od 27,3% u bruto neposrednoj potrošnji, dok je prosjek EU iznosio 17,5%. Ostvarenim udjelom u 2017. godini Republika Hrvatska je premašila postavljeni cilj do 2020. godine koji iznosi 20% udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji. U 2016. godini Republika Hrvatska je imala 5,80 t CO₂e/st, dok je prosjek na razini EU bio 8,44 t CO₂e/st. Također, ukupne emisije sektora energetike u Republici Hrvatskoj su smanjenje s 21,8 milijuna t CO₂e u 1990. na 17,1 milijuna t CO₂e u 2016. godini, a što je manje od linearno transponiranog nacionalnog cilja do 2020. godine koji bi iznosio 21,5 milijuna t CO₂e, odnosno 17,2 milijuna t CO₂e do 2030. godine.

Republika Hrvatska trenutno je na 60% BDP-a u odnosu na prosjek EU, a očekuje se da će do 2050. biti na 90% BDP-a EU. Broja stanovnika se očekuje da će pasti s današnjih 4 mil na 3,2 mil u 2050.

Referentni scenarij koji će se uzimati u obzir prilikom praćenja ostvarenja pojedinih ciljeva je scenarij umjerene energetskeg tranzicije (S2) čije se glavne odrednice vide u tablici 1. Realizacija ciljeva iz scenarija (S1) prvenstveno će ovisiti o mogućnostima tržišta u ostvarenju ciljeva energetskeg obnove zgrada i brzini promjena u sektoru prometa, a koji će značajno utjecati na projicirana kretanja potrošnje pojedinih energenata.

S obzirom da je očekivani udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije u 2030. godini, za analizirane scenarije ambiciozniji od zajedničkog cilja na razini EU (32%), obvezujući cilj Republike Hrvatske neće biti veći od zajedničkog cilja za EU.

Temeljni provedbeni dokument do 2030. godine bit će Integrirani nacionalni energetskeg i klimatskeg plan, u kojem će se definirati provedbene mjere za postizanje ciljeva. Ostvarenje navedenih ciljeva moguće je kroz koordinirano djelovanje i usklađivanje svih sektora. Stoga je neophodno međusobno uskladiti i niz drugih provedbenih dokumenata, kao i preuzetih obveza. Do 2030. godine naglasak će biti na razradi i implementaciji regulatornog okvira, dok će poseban naglasak biti na implementaciji čistog energetskeg paketa, nužnog za nesmetanu i sustavnu provedbu mjera planiranih integriranim nacionalnim energetskeg i klimatskeg planom. Energetskeg tržište bit će nosiva komponenta razvoja energetskeg sustava. Neophodno je povećavati potencijale tržišta smanjenjem administrativnih prepreka i

uklanjanjem povlaštenih pozicija, povezivanjem tržišta i razvojem novih oblika trgovanja. Razvoj infrastrukture treba podržavati razvoj tržišta u smislu povezivanja sustava, novih pravaca dobave energije, povećanja fleksibilnosti sustava i sigurnosti opskrbe. Nužno je osigurati jednak način i uvjete pristupa sustavu i tržištu svih opcija na strani proizvodnje i potrošnje, kao i uvođenje mehanizama za razvoj proizvodnih kapaciteta (CRM) ukoliko isto bude potrebno za osiguranje dostatnosti proizvodnih kapaciteta koji nisu komercijalno/tržišno konkurentni, no nužni su zbog sigurnosti rada elektroenergetskog sustava i njegovog vođenja pri dominantnom udjelu OIE.

Tablica 1. Usporedba glavnih odrednica razmatranih scenarija

	Početno stanje	S0		S1		S2	
	2016./2017.*	do 2030.	do 2050.	do 2030.	do 2050.	do 2030.	do 2050.
Očekivano smanjenje emisije stakleničkih plinova**	21,8%	32,8%	49,3%	37,5%	74,4%	35,4%	64,3%
Promjena neposredne potrošnje energije***	-7%	7,3%	-3,8%	2,6%	-28,6%	8,1%	-15%
Energetska obnova fonda zgrada	0,2%	u sadašnjem opsegu	u sadašnjem opsegu	3% godišnje	3% godišnje	1,6% godišnje	1,6% godišnje
Udio električnih i hibridnih vozila u ukupnoj putničkoj aktivnosti u cestovnom prometu	1%	2,5%	30%	4,5%	85%	3,5%	65%
Udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije	27,3%	35,7%	45,5%	36,7%	65,6%	36,6%	53,2%
Udio OIE u proizvodnji električne energije	45%	60%	82%	66%	88%	61%	83%

*početno stanje je 2017. godine osim kod emisija stakleničkih plinova kada je za početno stanje relevantna 2016. godina

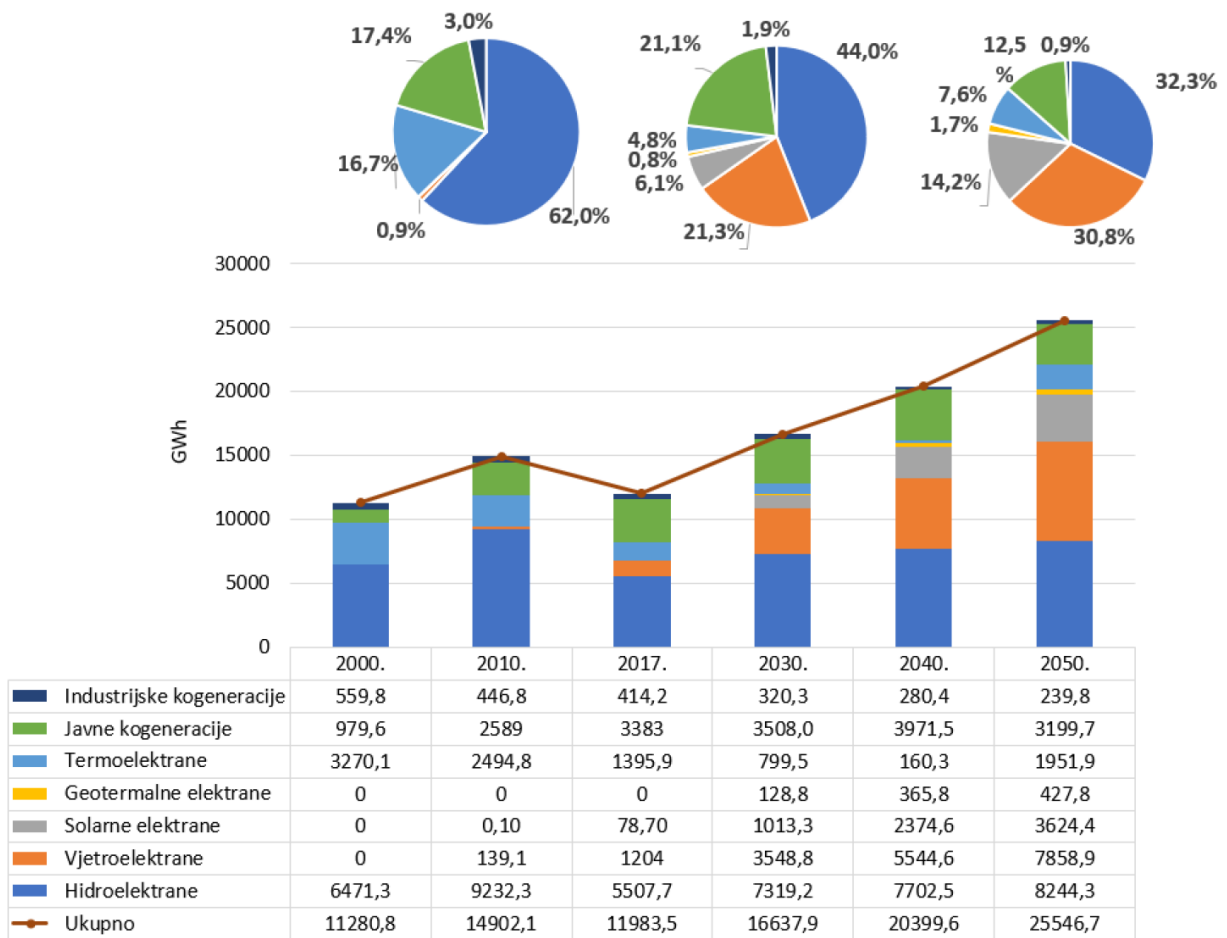
**u odnosu na razinu emisije iz 1990. godine

***u odnosu na potrošnju iz 2005. godine

Operator distribucijskog sustava će se, radi pružanja sigurnosti opskrbe i nepristranog oslonca tržištu električne energije, iz tradicionalne uloge operatora „pasivne“ mreže razviti u operatora koji aktivno koristi usluge fleksibilnosti proizvodnje, potrošnje i skladištenja električne energije te nabave pomoćnih usluga od strane korisnika mreže priključenih na distribucijski sustav. U distribucijskom sustavu uvest će se sustav naprednog mjerenja, mreža će se modernizirati i automatizirati te će se unaprijediti informacijsko-komunikacijski sustavi, što će korisnicima distribucijske mreže omogućiti sudjelovanje na tržištu električne energije (izravno ili posredstvom agregatora). Mreža će se prilagoditi za daljnje povećanje broja distribuiranih izvora energije, kupaca s vlastitom proizvodnjom i električnih vozila.

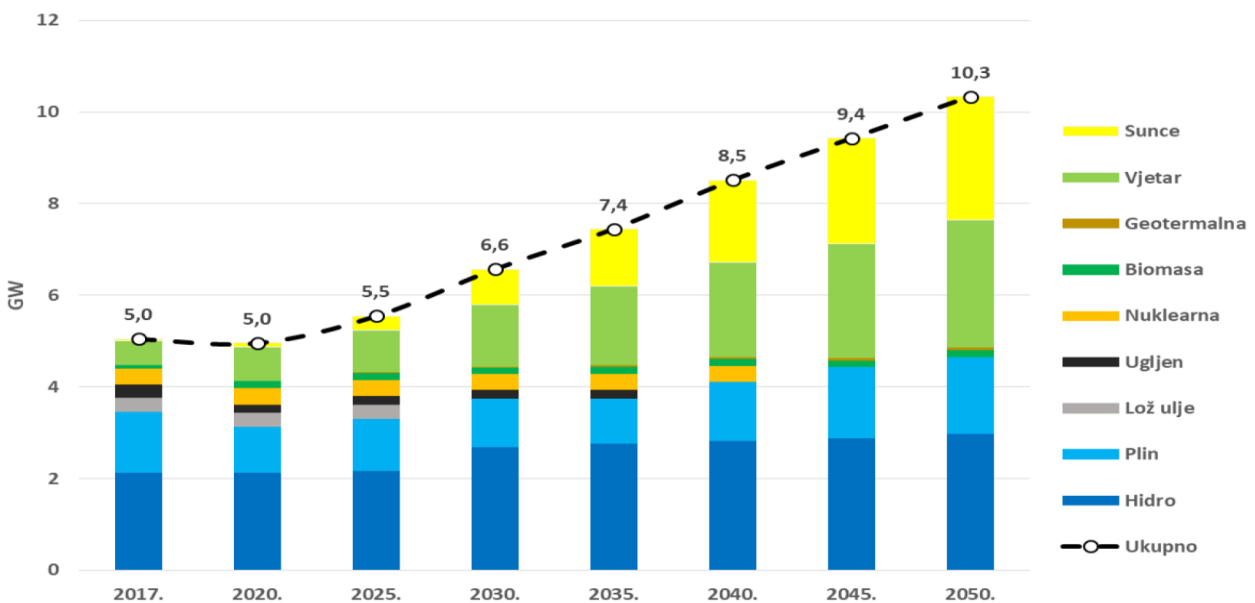
Proizvodnja VE i FN se povećava sa 1,3 TWh u 2017. na 4,6 TWh u 2030. i na 11,5 TWh u 2050. godini u scenariju S2. S razine od 46,0 % u 2017. godini, udio proizvodnje HE opada na 44,0 % u 2030. i na 32,3 % u 2050. godini u scenariju S2. Ukupna proizvodnja električne energije iz termoelektranih postrojenja (termoelektrane, javne toplane i industrijske kogeneracije) u scenariju S2 ostaje na približno jednakoj razini te opada njihov udio u proizvodnji – s 43,3% u 2017. godini na 27,8 % u 2030. i na 21,1 % u 2050. godini. Na slici 2. je prikazana i očekivana snaga elektrana do 2030./2050.

Na slici 1. je prikazana struktura proizvodnje električne energije do 2030./2050. godine.



Slika 1. Proizvodnja električne energije prema scenariju S2

Prosječno je godišnje potrebno izgraditi oko 170 MW novih elektrana u scenariju S2 - najveći broj elektrana na OIE u promatranom razdoblju biti VE i FN. Snage VE rastu na oko 1360 MW u 2030., tj. na oko 2800 MW u 2050. godini u scenariju S2. Do 2030. godine predviđeno je priključenje oko 768 MW u FN projektima u scenariju S2 - oko 350 MW se odnosi na integrirane FN projekte, a preostala snaga podjednako na objekte na mreži distribucije i prijenosa. Do 2050. godine ukupna snaga FN elektrana dostigla bi oko 2700 MW.



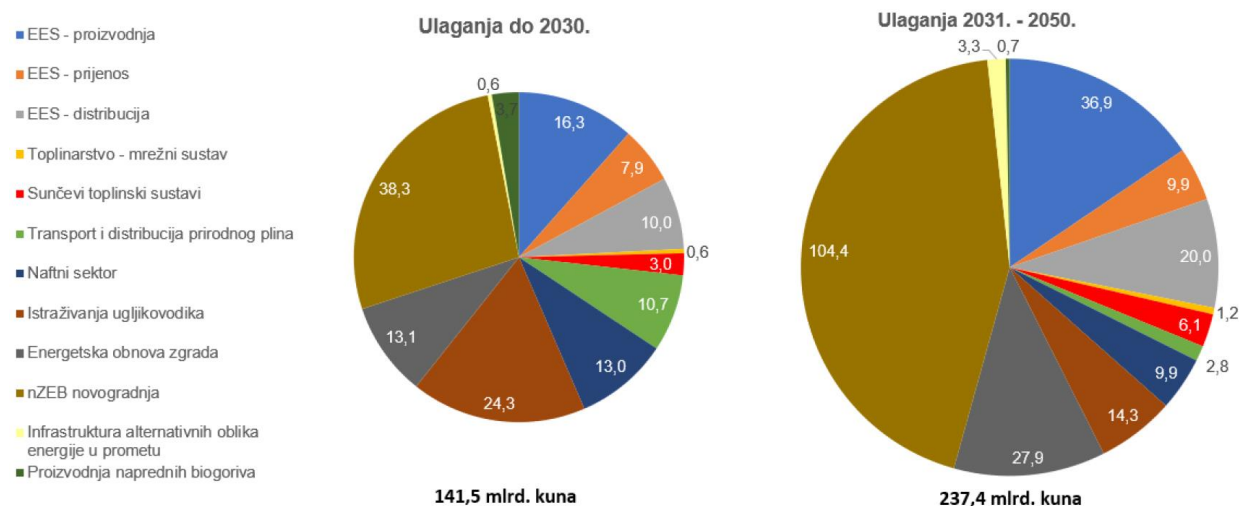
Slika 2. Snaga elektrana do 2050. godine prema scenariju S2

Ukupno povećanje snage novoizgrađenih i revitaliziranih elektrana u scenariju S2 iznosi 1522 MW do 2030., odnosno povećanje od 5288 MW do 2050. godine u odnosu na 2017. godinu. Ukupna instalirana snaga elektrana 2050. godine prema scenariju S2 iznosi 10337 MW u odnosu na instaliranih 5049 MW 2017. godine, što čini povećanje instalirane snage za nešto više od 100% uz približno 25% povećanje potrošnje do 2050. godine.

Prema scenariju S2 planira se izgradnja spremnika (baterije) snage 100 MW do 2030. godine, odnosno 400 MW do 2050. godine.

Prosječna iskorištenost instaliranog MW u 2017. godini iznosi cca 3440 sati, dok prosječna iskorištenost instaliranog MW u 2050. iznosi 2362 sata godišnje u scenariju S2.

Prema scenariju S2, ukupna ulaganja iznose 378,9 milijardi kuna u razdoblju od 2021.-2050. što u prosjeku iznosi 12,6 milijardi kuna godišnje. Ulaganja u energetska obnova zgrada i izgradnja zgrada gotovo nulte energije procijenjena su na 183,7 milijardi kuna, što je 48,5 % ukupnih ulaganja. Dio ulaganja koji se odnosi na EES iznosi 101,0 milijardu kuna (26,7 % od ukupnih ulaganja).



Slika 3. Ukupna ulaganja u energetskom sektoru od 2021.-2050. godine prema Scenariju S2

Mjere zaštite okoliša za ublažavanje mogućih značajnijih utjecaja na okoliš koje su proizašle iz postupka strateške procjene utjecaja na okoliš odnose se na sljedeća područja:

- utjecaj hidroelektrana na prirodu i vodna tijela
- utjecaj FN sustava s obzirom na travnjačka staništa, vrste ovisne o njima te velike zvjeri
- utjecaj vjetroelektrana na šišmiše, ptice i zvjeri
- emisije čestica iz malih ložišta na drvnu biomasu
- prilagodbe energetske objekata klimatskim promjenama
- obrazovanje i komunikacija s javnosti
- preciznije određivanje potencijala krute biomase za energetska korištenje
- pokretanje znanstveno istraživačkih projekata vezano za nove razvojne aspekte - bioekonomiju i kružno gospodarstvo
- izrada smjernice za procjene utjecaja na okoliš vjetroelektrana, fotonaponskih sustava, hidroelektrana na kulturnu baštinu i kulturni krajobraz.

Inače, Zelena i Bijela knjiga kao odvojeni dokumenti su sastavni dio ove Strategije.

2.2. Integrirani nacionalni energetska i klimatska plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (NECP)

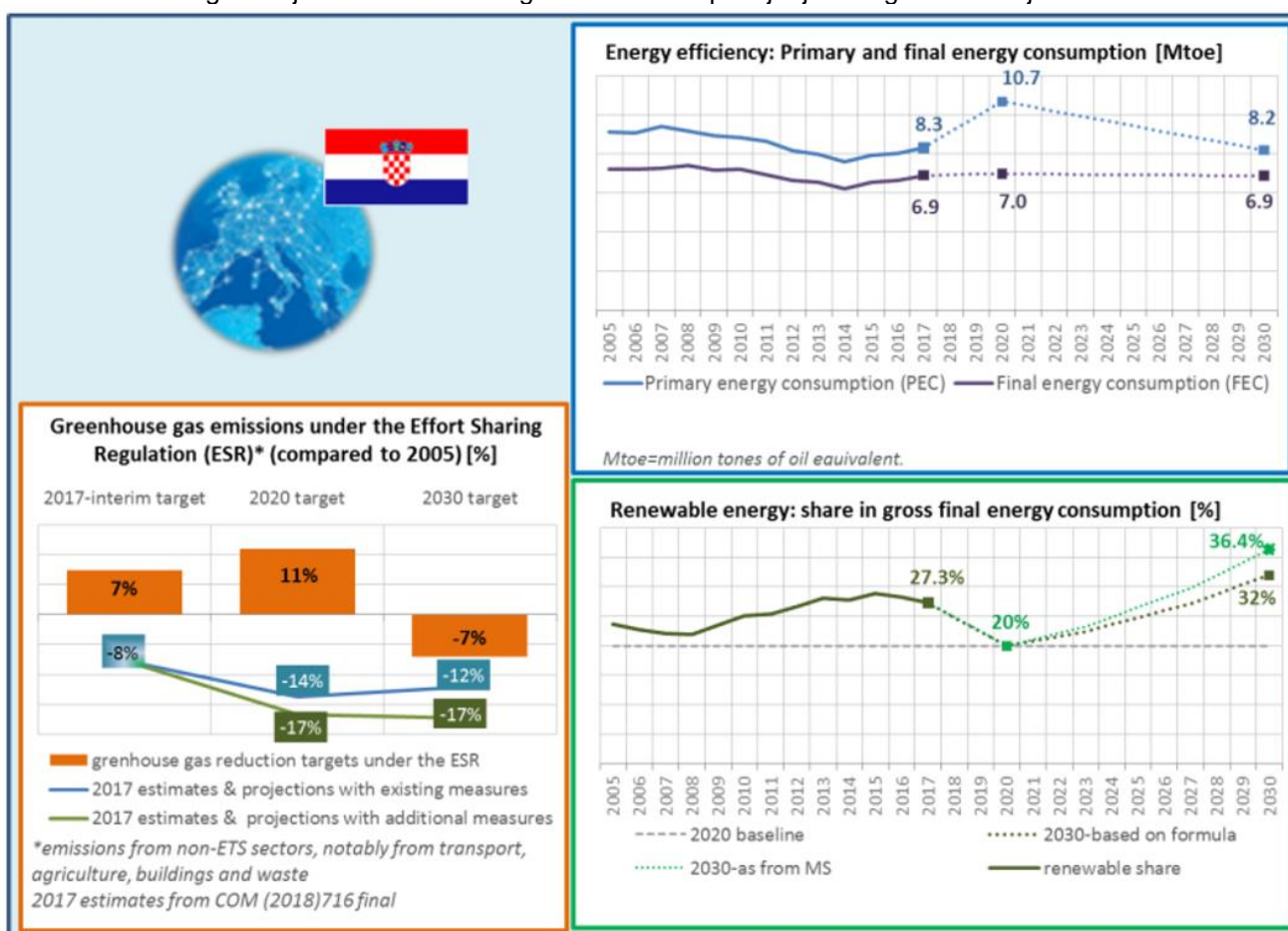
U Integriranom energetskom i klimatskom planu posebnu pozornost je posvećena ciljevima do 2030. godine, koji uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova, energiju iz obnovljivih izvora, energetska učinkovitost i elektroenergetska međusobna povezanost. Najvažnije ciljeve koje Plan zadaje za 2030. godinu sadrži tablica 2. Ostvarenje navedenog cilja ovisi o ostvarenju pretpostavki koje su analizirane u razmatranim scenarijima analitičkih podloga (Zelena i Bijela knjiga) koje su prethodile izradi Strategije energetska razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu

Tablica 2. Prikaz najvažnijih ciljeva do 2030. NECP-a Republike Hrvatske

Indikator	Cilj
Smanjenje emisije stakleničkih plinova za ETS sektor, u odnosu na 2005. godinu	najmanje 43 % ¹
Smanjenje emisije stakleničkih plinova za sektore izvan ETS-a, u odnosu na 2005. godinu	najmanje 7 %
Udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije	36,4 %
Udio OIE u neposrednoj potrošnji energije u prometu	13,2 %
Potrošnja primarne energije (ukupna potrošnja energije bez neenergetske potrošnje)	344,38 PJ (8,23 ktoe)
Neposredna potrošnja energije	286,91 PJ (6,85 ktoe)

¹ Iskazani cilj za RH je indikativan, a obvezujući je na razini ETS sustava EU

Prikaz očekivanih ciljeva EU komisije za hrvatski NECP (*Summary of the Commission assessment of the draft National Energy and Climate Plan 2021-2030*, June 2019) gdje se kaže da imamo ambiciozniji cilj za OIE od izračunatog temeljem formule iz Priloga II Uredbe o upravljanju energetske unijom:



Slika 4. Prikaz ciljeva iz hrvatskog NECP-a kako vidi Europska komisija

Četiri su ključne strategije koje se odnose na dimenziju dekarbonizacije:

- Strategija energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu
- Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske do 2050. godine koja kroz nZEB zahtjev za nove zgrade i rekonstrukciju postojećih zgrada uključuje obavezu pokrivanja znatnog dijela primarne energije za zgradu korištenjem obnovljivih izvora energije na lokaciji zgrade ili u neposrednoj blizini
- Nacrt Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu

Definirano je 86 mjera s kojima se implementira ovaj plan (NECP), od najveći dio odnosi na dimenziju dekarbonizacije. Ostale dimenzije su energetska učinkovitost, energetska sigurnost, unutarnje energetske tržište te istraživanje, inovacije i konkurentnost. NECP je prošao i regionalnu suradnju kroz prezentacije plana Sloveniji, Italiji i Mađarskoj. U slijedećoj tablici prikazani su ciljevi za OIE - ciljevi su indikativni – očekuju se odstupanja između pojedinih tehnologija OIE:

Tablica 3. Indikativni nacionalni ciljevi za udjele OIE do 2030. godine

Udio OIE, %	Projekcije 2020.	Ciljevi 2030.
U bruto neposrednoj potrošnji energije	28,6	36,4
U bruto neposrednoj potrošnji električne energije	47,0	63,8
U bruto neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje	33,3	36,6
U neposrednoj potrošnji energije u prometu	5,2	13,2

Tablica 4. Očekivana snaga elektrana do 2030. godine

MW	Hidro	Plin ¹¹	Lož ulje ¹²	Ugljen	Nuklearna	Biomasa	Geotermalna	Vjetar	Sunce	Ukupno
2020	2.125	997	303	192	348	154	10	734	96	4.959
2021	2.125	997	303	192	348	171	10	769	134	5.049
2022	2.125	997	303	192	348	170	10	804	174	5.122
2023	2.125	1.147	303	192	348	166	10	839	215	5.345
2024	2.158	1.147	303	192	348	161	10	874	266	5.459
2025	2.158	1.147	303	192	348	156	17	909	316	5.546
2026	2.536	899	0	192	348	156	17	962	369	5.478
2027	2.536	899	0	192	348	155	17	1.014	421	5.582
2028	2.686	1.199	0	192	348	151	17	1.084	474	6.150
2029.	2.686	1.199	0	192	348	151	17	1.154	526	6.273
2030.	2.686	1.048	0	192	348	148	17	1.364	768	6.570

¹¹ Do 2030. godine predviđa se kako će barem 50% instalirane snage biti u kogeneracijskim elektranama.

¹² Nije raspoloživo i nije u planu korištenje

Suma instaliranih prijenosnih moći interkonektivnih/međudržavnih dalekovoda u postojećem stanju iznosi oko 13.450 MVA, što u odnosu na ukupnu instaliranu snagu elektrana od 4.639 MW (krajem 2016. godine) iznosi 290 %, dok u odnosu na vršno opterećenje sustava od oko 3.100 MW to iznosi 434 %. Ukupan raspoloživi uvozni prekogranični kapacitet procijenjen je na 4.210 MW, dok je ukupan izvozni prekogranični kapacitet procijenjen na iznos 3.830 MW, a u odnosu na sumu prijenosnih moći interkonektivnih dalekovoda ograničavaju ga eventualna zagušenja u internoj mreži s aspekta zadovoljenja kriterija sigurnosti pogona. U trenutku kad instalirana snaga vjetroelektrana premaši iznos od oko 1.000 MW (postojeća izgrađenost VE u RH je oko 600 MW) bit će potrebno pojačati internu 400 kV mrežu na pravcu TS Konjsko (Split) – TS Melina (Rijeka) kako bi se energija proizvedena iz OIE mogla prenositi u udaljenija konzumna područja.

Analitičke podloge izrađene za potrebe donošenja Strategije energetskog razvoja kao prioritete ulaganja u distribucijski sustav definiraju uvođenje naprednih mjernih sustava do 2025. godine. Također, predviđa se provedba pilot projekata naprednih mreža, na temelju kojih će se steći dodatni uvidi u karakteristike korisnika mreže i istražiti mogućnosti njihovog aktivnog sudjelovanja u EES-u.

Očekuje se relativno brz pad niveliranih troškova proizvodnje električne energije iz sunčanih i vjetroelektrana do razine tržišne cijene, što implicira njihovu brzu integraciju u rad sustava bez dodatnih poticaja. Također se očekuje nastavak poticanja korištenja biomase, bioplina, hidroenergije i geotermalne energije. Nadalje, potrebno je poticati iskorištavanje geotermalne energije kroz smanjenje istražnog rizika, a što je moguće realizirati sredstvima iz EU fondova, a u cilju ujednačavanja cijene energije dobivene iz geotermalne vode s ostalim OIE. Cilj je uspostavljanje premijskog modela sa zaštitnom cijenom i

skraćenim trajanjem ugovora o premiji. Procjenjuje se da je u promatranom razdoblju potrebna potpora od 6 do 8 milijardi kuna. Navedeni je iznos potpora izračunat na temelju subvencije na investiciju koja je potrebna da bi nivelirani trošak električne energije iznosio 55 eura/MWh. Na taj način izračunat iznos potrebne subvencije za sve predviđene tehnologije po MW instalirane snage. Taj je iznos pomnožen s projiciranom snagom instaliranom u elektranama, po tehnologijama

Cilj je do 2022. u potpunosti donijeti regulatorni okvir za korištenje OIE i uhodane procedure na nacionalnoj razini. HERA i HEP-ODS izrađuju nove metodologije određivanja naknade za distribucijsku mrežu koja bi uvažila distribuiranu proizvodnju kod kupaca energije. MZOE uređuje regulatorni okvir za proizvodnju na mjestu potrošnje, definiranjem pravila priključka, obaveze otkupa i neto mjerenja. MGIPU uređuje i uvodi obaveze za korištenje sustava OIE na novim zgradama (regulativa vezana za zgradarstvo). Svi sudionici imaju zadatak osigurati općenito pojednostavljenje, uređenje i uhodavanje administrativnih procedura. Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje korisnika mreže na tržištu električne energije u periodu do 2022. godine. Kako bi se omogućio daljnji razvoj energetske mreže i aktivna uloga kupaca energije na energetskim tržištima, planira se uvođenje naprednih mjernih uređaja i sustava na razini potrošnje.

Nakon 31.12.2018. godine sve javne zgrade u RH u kojima borave ili su u vlasništvu javnih tijela moraju biti izgrađene prema nZEB standardu, a obveza za sve ostale novoizgrađene zgrade nastupa nakon 31.12.2020. godine. Navedene zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgrađene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu. Predviđa se obnavljati oko 520.000 m² višestambenih zgrada godišnje. Predviđa se obnavljati oko 350.000 m² obiteljskih kuća godišnje. Predviđa se obnavljati oko 350.000 m² javnih zgrada godišnje.

Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje naprednih mreža je glavna mjera u HEP ODS-u, a energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava u HOPS.

U svrhu povećanja mogućnosti skladištenja energije u sustavu i povećanih regulacijskih mogućnosti elektroenergetskog sustava, planirana je izgradnja dodatnih reverzibilnih elektrana snage 150 MW prije 2030. godine, zatim razvoj spremnika topline kod krajnjih kupaca, razvoj baterijskih spremnika, uvođenje punionica za električna vozila koje omogućuju skladištenje energije, razvoj podzemnih skladišta energije u vidu komprimiranog plina te korištenje drugih inovativnih tehnologija za pohranu energije (financiranih iz EU sredstava).

Očekuje se daljnji razvoj tehnika i procedura vođenja elektroenergetskog sustava, uz primjenu niza modernih alata koji bi trebali omogućiti visoku razinu automatizacije sustava vođenja, te unaprjeđenje koordinacije s ostalim operatorima prijenosnih sustava u regiji i šire uz postojanje europskih koordinacijskih centara, te komunikacije s drugim sudionicima na tržištu električne energije. Povećanjem udjela obnovljivih izvora u strukturi proizvodnje električne energije, povećavaju se potrebe za dostatnim regulacijskim kapacitetima za potrebe vođenja elektroenergetskog sustava. Od posebne će važnosti biti održavanje visoke sigurnosti cjelokupnog sustava vođenja kako bi se onemogućili kibernetički napadi koji mogu ugroziti pogon elektroenergetskog sustava i napajanje kupaca električnom energijom. Također, u planiranju će se uzeti u obzir rizici vezani za ekstremne vremenske prilike, koji su povećani uslijed klimatskih promjena.

2.3. Glavne odrednice obnovljivog scenarija strateškog dokumenta HEP2030

Hrvatska elektroprivreda se u svojoj razvojnoj strategiji za razdoblje do 2030. godine opredijelila za obnovljivi scenarij razvoja. Strategija HEP2030 usklađena je s Nacionalnim programom reformi Vlade Republike Hrvatske, s energetsom strategijom Republike Hrvatske te sa smjernicama energetske i klimatske politike Europske unije.

Obnovljivi scenarij razvoja HEP-a temelji se na četiri glavna segmenta. Prvi je nastavak ciklusa revitalizacije hidroelektrana, koje će i nadalje ostati naši najvažniji obnovljivi izvori. Rezultat tog investicijskog ciklusa bit će dodatnih 160 megavata nove snage u hidroelektranama.

Drugi je izgradnja novih hidroelektrana (HES Kosinj/Senj II), pri čemu razmatramo i nekoliko lokacija za izgradnju malih hidroelektrana te crpnih hidroelektrana (CHE Vinodol) koje bi imale važnu funkciju u okolnostima sve većeg udjela vjetroelektrana u elektroenergetskom sustavu.

Treći segment predstavlja novi smjer razvoja HEP-a, a to je izgradnja i preuzimanje projekata vjetroelektrana, sunčanih elektrana i ostalih elektrana koje koriste obnovljive izvore energije.

Preostali, četvrti stup obnovljivog scenarija čini izgradnja visokoučinkovitih kogeneracija na plin, prvenstveno na postojećim lokacijama u Zagrebu i Osijeku. Novi blok u Elektrani-toplani Zagreb imat će 150 MW električne i 114 MW toplinske snage. Ukupni koeficijent iskoristivosti goriva u spojnem procesu proizvodnje električne energije i topline bit će 90 posto, a ostvarena ušteda primarne energije energenta veća od 20 posto.

Iako je riječ o fosilnom gorivu, dokumenti Europske unije, a jednako tako i prijedlog nove energetske strategije RH, efikasno korištenje plina prepoznaju kao važan element energetske tranzicije.

Ukupno, u svim spomenutim tehnologijama, do 2030. godine planiramo dobiti 1.500 MW nove snage. Tome treba dodati i veći broj punionica za električna vozila koje ćemo instalirati kroz nastavak programa e-Mobilnosti.

Realizacija obnovljivog scenarija rezultirat će povećanjem udjela OIE u našem proizvodnom portfelju za 50 posto te povećanjem proizvodnje iz obnovljivih izvora sa šest na devet TWh godišnje.

Od spomenutih 1.500 MW polovina se odnosi na sunčane elektrane i vjetroelektrane (po 350 MW za svaku tehnologiju) – projekti u realizaciji: VE Korlat, SE Cres, SE Vis, SE Vrlika, te niz projekata u pripremi i skoroj realizaciji po općinama i gradovima.

Ovdje su uglavnom prikazane investicije u neintegrirane elektrane, ali u isto vrijeme se povećava i broj projekata integriranih elektrana baziranih na sunčanim elektranama – što za smanjenje vlastite potrošnje, a što kroz ponudu prema kupcima preko ESCO modela.

HEP je ovime jedan od najvećih investitora u domaćem gospodarstvu, bitan generator rasta BDP-a i drugih pozitivnih makroekonomskih pokazatelja RH, jedan od najvećih poslodavaca sa značajnim utjecajem na zapošljavanje, razvoj stručnosti i društva znanja te nositelj niskougljične energetske tranzicije u skladu sa smjernicama Vlade RH.

3. ZAKLJUČNI OSVRT NA IZAZOVE U OSTVARENJU CILJEVA NA PRIMJERU OIE

Spomenuli smo cilj za OIE iz energetske strategije: 32% (36,6%) do 2030. - s obzirom da je očekivani udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije u 2030. godini, za analizirane scenarije ambiciozniji od zajedničkog cilja na razini EU (32%), obvezujući cilj Republike Hrvatske neće biti veći od zajedničkog cilja za EU.

Cilj za OIE iz NECP-a koji je predan u Brussels: 36,4% do 2030. Ostvarenje navedenog cilja ovisi o ostvarenju pretpostavki koje su analizirane u razmatranim scenarijima analitičkih podloga (Zelena i Bijela knjiga) koje su prethodile izradi Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu.

U elektroenergetici cilj od 63,8% u OIE do 2030. - peti u Europi (iza SE, DK, ES, PT) - danas 45%.

Podržava se cilj od 32% kako bi se mogao iskoristiti OIE kao izvozni proizvod temeljem RED II, a ambicija je prema više – implementacija RED II u hrvatsko zakonodavstvo do lipnja 2021. (sa svim provedbenim aktima!). Uz cilj od 36,4% manja je mogućnost korištenja izvoznog proizvoda.

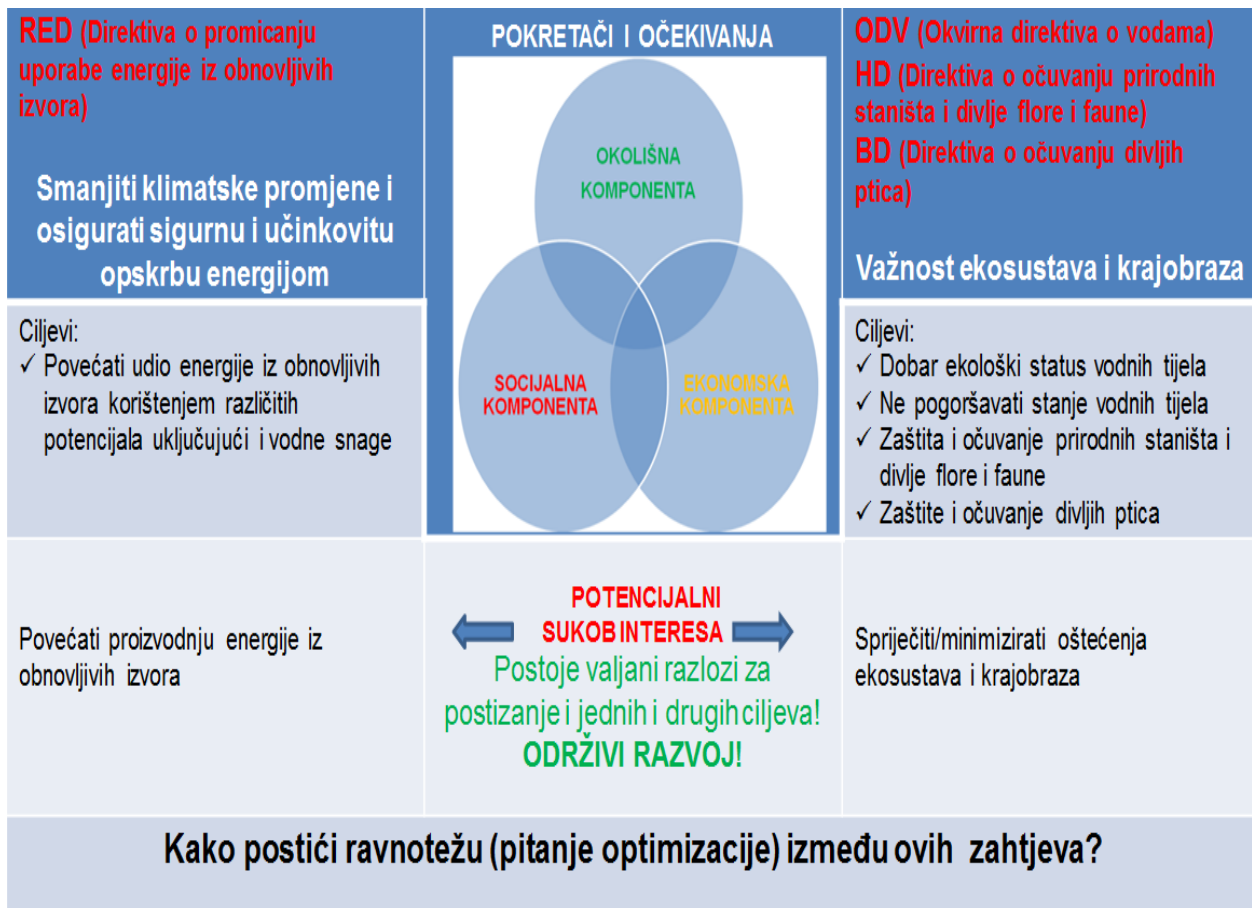
Kroz primjedbe, prijedloge i komentare se upozoravalo na ostvarenje preduvjeta napisanih u strategiji i NECP-u, jer ako ćemo ih predugo čekati – nekoliko godina - nećemo moći realizirati ciljeve u potpunosti – to i kaže i strategija i plan. Primjer nekoliko izazova u ostvarenju ciljeva za OIE:

- Područja zaštite prirode, upravljanja vodama, prostornog planiranja i druga imaju svoje zasebne ciljeve koji ne podupiru ostvarenje ambicioznih ciljeva OIE
- Strategija zaštite prirode kao cilj ima povećanje područja zaštite (koje je danas s 37% među najvećima u Europi)
- Već danas predlaže se izbacivanje pojedinih područja planiranih za OIE iz prostornih planova (primjer Splitsko-Dalmatinske Županije gdje su se pojedina područja predložila za izbacivanje)
- Upravljanje vodama donosi sve veće troškove i mjere za postojeće i nove hidroelektrane, koje su do sada bile osnova OIE cilja - nova Uredba o standardu kakvoće voda vrlo je striktna za postojeće i planirane HE
- Primjer nemogućnosti ostvarenja: HE Ombla, HE Novo Virje, BETO Velika Gorica, TE na plin Peruća, ali i pojedinih VE (Novi Vinodolski...)

Dakle, potrebna je dodatna integrirana koordinacija između ovih područja i postizanje kompromisa za ostvarenje ciljeva (primjer iz Njemačke za VE) inače se potencijali OIE iz Zelene/Bijele knjige drastično smanjuju. Slikovito su izazovi prikazani na slici 5.

Kako postići cilj od 13,2% OIE u prometu? → Kroz elektrifikaciju !!!

HEP do sada postavio više od 100 punionica za električna vozila – u planu postavljanje barem još toliko. Broj električnih vozila ne prati ovaj trend (problem kokoš-jaje). Naplata od 2020. godine – u tijeku završne pripreme – problem naplate snage (90% troška, posljedica neuređenosti odnosa između tarifnih stavki) – regulator – trenutno crvena tarifa.



Slika 5. Izazovi u ostvarenju ciljeva OIE do 2030. godine

Što se tiče grijanja i hlađenja te podizanja elektrifikacije u ovome sektoru – također postoje izazovi. Implementacija visokonaponskih električnih kotlova i akumulatora u TE-TO Zagreb, Osijek; Sisak – jedini back up za sigurnost opskrbe – inače plin i visokoučinkovita kogeneracija. Potrebno plaćanje priključne snage prema stvarnim troškovima, a ne administrativnim kao što je sada (investicija 15 mil. kn, a priključna snaga 100 mil. kn?). Tretman u pogonu ne kao krajnjeg kupca (dvije tarife); omogućiti direktno preuzimanje cijena s veleprodajnog tržišta (dinamičke cijene). Potrebno ukinuti naplatu vršne snage u VT za regulacijska postrojenja (iznos je višestruko veći od iznosa za vršnu snagu u okruženju). Ovi zaključci važni i za primjenu drugih tehnologija kao što su toplinske pumpe/dizalice topline, baterijski sustavi, ... za maksimizaciju učinka i spoja toplinskog i elektroenergetskog sustava.

LITERATURA

- [1] Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, veljača 2020.
- [2] Integrirani nacionalni energetski i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, prosinac 2019.
- [3] Strateški dokument HEP2030, siječanj 2017.
- [4] Boris Firšt, Stipe Crnjak: POGLED NA PRIJEDLOG REVIZIJE DIREKTIVE 2009/28/EZ O PROMICANJU UPORABE ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA I NJEZINA VEZA S PITANJIMA ZAŠTITE OKOLIŠA, HRO-CIGRE 2017
- [5] Summary of the Commission assessment of the draft National Energy and Climate Plan 2021-2030, June 2019