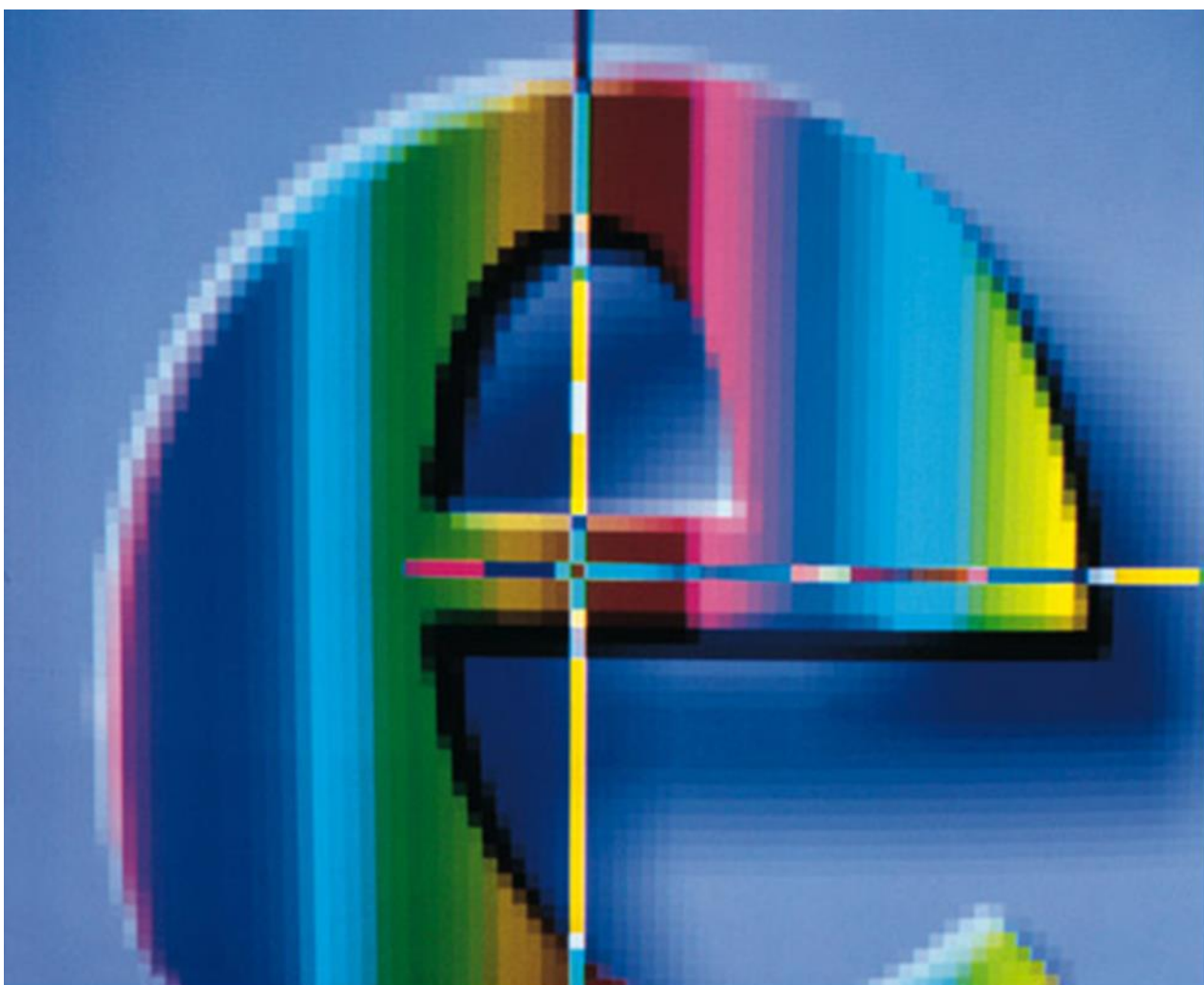


**STRATEŠKA STUDIJA  
PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ  
ZA STRATEGIJU  
ENERGETSKOG RAZVOJA  
REPUBLIKE HRVATSKE  
DO 2030. GODINE S POGLEDOM  
NA 2050. GODINU**

**Netehnički sažetak**  
Inačica 4



Zagreb, rujan 2019.



**EKONERG d.o.o.**  
Koranska 5, Zagreb, Hrvatska

Naručitelj:

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I ENERGETIKE

Radni nalog:

I-03-0532

Naslov:

**STRATEŠKA STUDIJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA  
STRATEGIJU ENERGETSKOG RAZVOJA REPUBLIKE HRVATSKE  
DO 2030. GODINE S POGLEDOM NA 2050. GODINU**

**Netehnički sažetak**  
Inačica 4

Direktor Odjela za zaštitu okoliša  
i održivi razvoj:

dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.stroj.

Direktor:

mr.sc. Zdravko Mužek, dipl.ing.stroj.

Zagreb, rujan 2019.

**Voditelj izrade Strateške studije: dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.str.**

Autori:

Ekonerg d.o.o. - stručnjaci navedeni u ovlaštenju  
Ministarstva zaštite okoliša i energetike:  
Dr.sc. Vladimir Jelavić, dipl.ing.str.  
Matko Biščan, mag.oecol. et prot.nat.  
Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.  
Elvira Horvatić Viduka, dipl.ing.fiz.(meteo)  
Veronika Tomac, dipl.ing.kem.tehn.  
Renata Kos, dipl.ing.rud.  
Univ.spec.oecing. Brigita Masnjak, dipl.ing.kem.tehn.  
Mr.sc. Mirela Poljanac, dipl.ing.kem.tehn.  
Maja Jerman Vranić, dipl.ing.kem.  
Gabrijela Kovačić, dipl.ing.kem.tehn.

Ekonerg d.o.o. - ostali stručnjaci:  
Dr.sc. Andrea Hublin, dipl.ing.kem.tehn.  
Kruna Marković, mag.ing.sliv., MSc  
Dora Stanec, mag.ing.hort.  
Univ.spec.oecing Iva Švedek, dipl.ing.kem.  
Valentina Delija-Ružić, dipl.ing.str.  
Mr.sc. Goran Janeković, dipl.ing.str.  
Delfa Radoš, dipl.ing.šum.  
Ana Mužek Vuleta, dipl.oec.  
Matija Pečet, mah.ing.str.  
Borna Gluckselig

Ostali stručnjaci:  
Ana Sušac, dipl. ing građ, VISVALDIS j.d.o.o.  
Boris Marinko, dipl. ing. arh. Hršak&Hršak d.o.o.







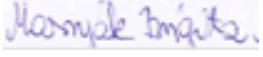


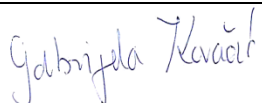



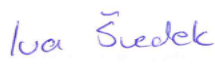

**Voditelj izrade Glavne ocjene: Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.**







Suradnici na Glavnoj ocjeni:

Ekonerg d.o.o. - stručnjaci navedeni u ovlaštenju  
Ministarstva zaštite okoliša i energetike:  
Matko Biščan, mag.oecol. et prot.nat.  
Berislav Marković, mag.ing.prosp.arch.

Ekonerg d.o.o. - ostali stručnjaci:  
Kruna Marković, mag.ing.sliv., MSc

## Pregled autora po poglavljima:

Ekonerg d.o.o. - stručnjaci navedeni u ovlaštenju Ministarstva zaštite okoliša i energetike:	
Vladimir Jelavić: Poglavlje: 2.1., 2.2., 5., 6.1., 6.2., 7.1.,7.2., 7.8., 7.9., 7.10., 7.11., 7.12., 7.14., 7.15., 7.16., 8., 9., 10., 12.	
Matko Bišćan: Poglavlje: 2.2., 3.9., 4.6., 4.7., 6.4., 7.6., 7.7., 8.,11.	
Berislav Marković: Poglavlje: 3.2., 4.5., 7.3., 7.13., 8., 11.	
Elvira Horvatić Viduka: Poglavlje: 3.3, 3.14., 4.1., 4.2., 7.2., 8.	
Veronika Tomac: Poglavlje: 1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.8, 3.11, 3.14, 4.3, 6.3, 6.5, 10.	
Renata Kos: Poglavlje: 3.4, 3.5, 3.6, 3.10, 3.12, 3.13.	
Brigita Masnjak: 3.15., 5., 7.8., 7.9.,8.,10.	
Mirela Poljanac: 6.2., 7.10., 7.12., 8.	
Maja Jerman Vranić: 7.12., 7.15.	
Gabrijela Kovačić: 3.14., 4.2., 7.12.	
Ekonerg d.o.o. - Ostali stručnjaci:	
Andrea Hublin: 6.1., 7.1., 7.11., 7.12., 8.	
Kruna Marković: 4.6., 7.6., 7.7., 8., 11.	
Dora Stanec: Poglavlje: 3.7, 3.13, 7.4., 7.7., 8.	
Iva Švedek: 7.1.	
Valentina Delija-Ružić: 7.1, 7.15.	

Goran Janeković: 7.1, 7.15.	
Delfa Radoš: 7.14.	
Ana Mužek: 7.15.	
Matija Pečet: 7.12.	
Ostali stručnjaci:	
Ana Sušac: 7.5.	
Boris Marinko: 4.8., 7.7.	

## Sadržaj

1. UVOD .....	1
2.PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA STRATEGIJE ENERGETSKOG RAZVOJA I ODNOSA S DRUGIM ODGOVARAJUĆIM STRATEGIJAMA, PLANOVIMA I PROGRAMIMA ...	3
3. VJEROJATNO ZNAČAJNI UTJECAJI NA OKOLIŠ .....	7
4. MJERE .....	11
5. KRATKI PRIKAZ RAZLOGA ZA ODABIR RAZMOTRENIH RAZUMNIH ALTERNATIVA.....	16
6. ZAKLJUČAK.....	18

## 1. UVOD

### Postupak strateške procjene utjecaja na okoliš

Strateška procjena utjecaja na okoliš postupak je kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. Njome se stvara osnova za promicanje održivog razvitka kroz objedinjavanje uvjeta za zaštitu okoliša u strategije, planove ili programe. Time se omogućava da se odluke o prihvaćanju strategije, plana ili programa donose uz poznavanje njihovih mogućih značajnih utjecaja na okoliš, a nositeljima razvoja projekata - zahvata pružaju se okviri djelovanja i daje se mogućnost pravovremenog uključivanja bitnih elemenata zaštite okoliša u donošenje odluka.

Podloga za stratešku procjenu utjecaja na okoliš je Strateška studija. Predmet ove Strateške studije je Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu.

Strateška studija procjene utjecaja na okoliš za Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu izrađena je prema zahtjevima iz propisa<sup>1</sup> i Odluke o sadržaju strateške studije procjene utjecaja na okoliš za Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu<sup>2</sup>.

### Vizija Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske

Glavna tema politike zaštite okoliša u razdoblju koje promatra Strategija energetskog razvoja je pitanje klimatskih promjena. Do 2030. godine poznata su provedbena pravila ili se još detaljiziraju, usklađeno sa Pariškim sporazumom, a za razdoblje 2030.-2050. godina govorimo o vizijama prema ambicioznim ciljevima postizanja ugljično neutralnog gospodarstva. Energetski sektor čini oko 69 % emisije stakleničkih plinova (2016. godina) i stoga će imati odlučujuću ulogu ostvarenju postavljenih ciljeva.

Strategija energetskog razvoja RH predstavlja važan korak prema ostvarenju vizije niskougljične energije. Strategija predlaže prijelaz na novo razdoblje energetske politike kojom se osigurava pristupačna i stabilna opskrba energijom te zaštita klime, bez dodatnih opterećenja državnog proračuna s aspekta državnih poticaja, podržavajući rast hrvatskih tvrtki i njihovu uključenost u međunarodno energetsko tržište.

Kroz Strategiju je određen prostor tranzicije energetskog sektora u kojem će se mijenjati dosadašnja praksa, tehnologije, uređaji, promet, mogućnosti upravljanja potrošnjom i troškovima energije te mogućnosti proizvodnje energije u gospodarstvu i kućanstvima. Sama dinamika tranzicije energetskog sektora uvelike će ovisiti o dinamici ostvarenja pojedinih ciljeva u skladu s analiziranim scenarijima. Na kraju razdoblja koje je obuhvaćeno Strategijom, energija će se

<sup>1</sup> Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13 – Zakon o gradnji, 78/15, 12/18), Uredba o strateškoj procjeni utjecaja strategije, plana i programa na okoliš (NN 3/17) i Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18)

<sup>2</sup> (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Klasa: 310-02/18-01/106, Urbroj: 517-06-1-1-18-29, Zagreb, 17.09.2018.

proizvoditi, transportirati, prenositi, distribuirati i s njom će se trgovati i upravljati na drukčiji način od današnjeg što podrazumijeva postupni prijelaz na decentralizirani, digitalizirani i niskouglični sustav.

Strategija u punoj mjeri uvažava činjenicu nužno nastaviti raditi na ciljevima globalnog smanjenja emisija CO<sub>2</sub> i drugih stakleničkih plinova i podupirati predanost Europske unije (dalje u tekstu: EU) u jedinstvenoj klimatskoj i energetskej politici. Republika Hrvatska je trenutno iznad prosjeka EU u ostvarenju ciljeva po pitanju udjela OIE u konačnoj bruto potrošnji energije, i ostvaruje svoje obveze o smanjenju emisijama CO<sub>2</sub>. U 2017. godini Republika Hrvatske ima udio OIE od 27,3% u konačnoj bruto 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 konačnoj bruto potrošnji. U 2016. godini Republika Hrvatska je u emisijama CO<sub>2</sub>-eq po stanovniku imala 5,9 t/st, dok je prosjek na razini EU bio 8,4 t/st. Također, ukupne emisije energetskog sektora u Republici Hrvatskoj su smanjenje za 21,8 % u odnosu na 1990. godinu, što je više od postavljenog cilja energetske strategije RH iz 2009. godine.

Ostvarenje ciljeva Strategije otvara mogućnost dodatnog gospodarskog razvoja. Tranzicija će potaknuti istraživanja, uvođenje inovacija i demonstraciju novih rješenja, pružajući hrvatskim tvrtkama mogućnost snažne integracije na brzo rastućem globalnom tržištu energetskih rješenja.



## 2. PREGLED SADRŽAJA I GLAVNIH CILJEVA STRATEGIJE ENERGETSKOG RAZVOJA I ODNOSA S DRUGIM ODGOVARAJUĆIM STRATEGIJAMA, PLANOVIMA I PROGRAMIMA

### Pregled sadržaja Strategije energetskog razvoja RH

Strategija energetskog razvoja RH osnovni je akt kojim se utvrđuje energetska politika i planira energetska razvitak (Zakon o energiji, NN 120/12). Strategija je kao dokument organizirana u devet poglavlja, a sadržajem je usklađena s formalnim sadržajem definiranim Zakonom o energiji.

Smjer energetskog razvoja opisan u Strategiji rezultat je analiza provedenih u okviru Zelene knjige i Bijele knjige koje čine sastavni dio Strategije. Vodeći se prvenstveno potrebom smanjenja emisije stakleničkih plinova iz energetskog sektora, a pritom uvažavajući glavne smjernice koje se odnose na sigurnost opskrbe, povećanje domaće proizvodnje iz potencijala kojima Republika Hrvatska raspolaže s naglaskom na korištenje obnovljivih izvora energije (OIE), smanjenje gubitaka energije i povećanje energetske učinkovitosti i smanjenje ovisnosti o fosilnim gorivima, Strategija razmatra tri scenarija koji se međusobno razlikuju u dosegima smanjenja emisija CO<sub>2</sub>.

**Scenarij 0 (S0) odnosno Scenarij razvoja uz primjenu postojećih mjera**, a koji predstavlja kontinuitet sadašnje politike primjene postojećih mjera u promjenama energetskog sektora.

**Scenarij 1 (S1) odnosno Scenarij ubrzane energetske tranzicije**, a koji kreće od pretpostavke da na međunarodnoj razini, a osobito na razini zemalja članica EU-a, postoji snažna suradnja u dostizanju ciljeva Pariškog sporazuma koja se oslikava u globalnoj raspoloživosti potrebnih tehnologija, smanjenju specifičnih troškova OIE-a te upravljanju tržišnim mehanizmima u stvaranju povoljnih uvjeta za široko korištenje OIE-a i primjenu mjera energetske učinkovitosti. Na svim razinama proizvodnje, prijenosa / transporta, distribucije i potrošnje energije očekuje se poboljšanje energetske učinkovitosti. Strategija je iskazala da se prilikom planiranja korištenja različitih oblika energije vodilo računa o nosivom kapacitetu ekosustava, razvoju kružnog gospodarstva, povećanju konkurentnosti i razvoju gospodarskih grana koje izravno doprinose realizaciji ciljeva niskouglijasnog razvoja.

**Scenarij 2 (S2) odnosno Scenarij umjerene energetske tranzicije**, a koji je po svim osnovnim karakteristikama sličan scenariju ubrzane energetske tranzicije, ali s nižim ciljevima energetske obnove zgrada, neznatno manjim portfeljem novoizgrađenih vjetroelektrana (dalje u tekstu: VE), sunčanih elektrana (dalje u tekstu: SN) i plinskih elektrana, sporijim promjenama u sektoru prometa i sporijom tranzicijom u gospodarstvu.

Za kreiranje Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu referentni scenarij koji će se uzimati u obzir prilikom praćenja ostvarenja pojedinih ciljeva je **scenarij umjerene energetske tranzicije (S2)**. Strategija kazuje da će realizacija ciljeva iz scenarija (S1) prvenstveno će ovisiti o mogućnostima tržišta u ostvarenju ciljeva energetske obnove zgrada i brzini promjena u sektoru prometa, a koji će značajno utjecati na projicirana kretanja potrošnje pojedinih energenata.

## Ciljevi Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske

Energetska politika i strategija Republike Hrvatske usmjerena je ciljevima EU u pogledu smanjenja emisije stakleničkih plinova, povećanja udjela obnovljivih izvora energije, energetske učinkovitosti, sigurnosti i kvalitete opskrbe te razvoja unutarnjeg energetskog tržišta EU, kao i raspoloživim resursima, energetskej infrastrukturi te konkurentnošću gospodarstva i energetskog sektora.

U transformaciji energetskog sektora u sektor niskih emisija stakleničkih plinova, sudjelovat će svi sektori energetske potrošnje i proizvodnje, kao i sustavi koji energiju i energente prenose i dopremaju kupcima. U svojoj transformaciji, energetske sustavi moraju i dalje ispunjavati svoju osnovnu svrhu, a to je sigurna opskrba energijom i energentima svih kupaca, po prihvatljivim cijenama i uz minimalan utjecaj na okoliš.

Glavne odrednice promjena u energetskom sektoru su:

- Osnažiti energetske tržište kao nosivu komponentu razvoja energetskog sektora. Ključni ekonomski mehanizam za kontrolu brzine tranzicije predstavljaju cijene emisijskih jedinica.
- Potpuno integrirati energetske tržište u međunarodno tržište energije, tehnologija, istraživanja, usluga, proizvodnje, a osobito unutarnje energetske tržište EU.
- Ojačati sigurnost opskrbe energijom kroz rast domaće proizvodnje i povezivanje energetske infrastrukture, kao i uvođenje mehanizama za razvoj proizvodnih kapaciteta“ (eng. capacity /remuneration/ mechanisms – CM ili CRM).
- Povećati energetske učinkovitost u svim dijelovima energetskog lanca (proizvodnja, transport/prijenos, distribucija i potrošnja svih oblika energije).
- Kontinuirano povećavati udio električne energije u neposrednoj 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.

Brze promjene u energetici nisu moguće jer je provedba energetskih projekata dugotrajna, a odstupanja od planova izazivaju velike troškove. Stoga, u promatranom razdoblju treba razlikovati dva vremenska perioda: dugoročni - do 2050. godine, u kojem se postavljaju strateški ciljevi po sektorima te kratkoročni - do 2030. godine, u kojem je nužno provesti mjere koje će odrediti put prema ostvarenju tih ciljeva.

Ostvarenje strateških ciljeva razvoja energetskog sektora ovisi o mjerama na svim razinama: zakonodavnim (na razini EU i Republike Hrvatske) te institucionalnim i financijskim. Potrebno je voditi računa o usklađenosti energetskog sektora s ostalim područjima te zakonskim i institucionalnim okvirom od značaja za izgradnju i korištenje energetskih objekata i uređaja.

**Strateški ciljevi razvoja energetskog sektora Republike Hrvatske temelje se na osiguranju kvalitetne, sigurne i pristupačne opskrbe energijom uz postupno smanjenje emisija stakleničkih plinova u skladu s EU ciljevima.**

Glavni strateški ciljevi energetskog razvoja Republike Hrvatske su:

- rastuća, fleksibilna i održiva proizvodnja energije kroz smanjenje ovisnosti o uvozu energije zaustavljanjem pada domaće proizvodnje, optimalnim korištenjem postojećih kapaciteta za proizvodnju i ulaganjima u novu proizvodnju (osiguranje adekvatnog energetskog miksa s nižim emisijama stakleničkih plinova),
- razvoj energetske infrastrukture i novih dobavnih pravaca energije,
- veća energetska učinkovitost.

Strateška studija procjenjuje utjecaj navedenih ciljeva i ocjenjuje ih s gledišta načela održivog razvoja, ciljeva i zakonodavstva u području zaštite okoliša i prirode te međunarodnih obveza Republike Hrvatske. Ocjena se provodi kroz specifične ciljeve kako su sistematizirani u Tablici 1.

Tablica 1 Pregled ciljeva

Ciljevi
<b>RASTUĆA, ODRŽIVA I FLEKSIBILNA PROIZVODNJA</b>
<b>C1 Održiva i fleksibilna proizvodnja – električna energija</b>
Temeljna odrednica razvoja proizvodnih postrojenja za električnu energiju je dekarbonizacija. Cilj je povećati domaću proizvodnju uz istodobno povećanje udjela OIE-a i smanjenje udjela termoelektrana na fosilna goriva. Do kraja promatranog razdoblja cilj je da uvoz električne energije bude isključivo rezultat ekonomskog interesa i slobode tržišnog natjecanja.
C1-1: Hidroelektrane (povećanje kapaciteta i proizvodnje)
C1-2: Vjetroelektrane (povećanje kapaciteta i proizvodnje)
C1-3: Sunčeva energija (povećanje kapaciteta i proizvodnje)
C1-4: Proizvodnja iz termoelektrana na fosilna goriva (smanjenje proizvodnje i dugoročno izlazak iz pogona elektrana na tekuće gorivo i ugljen)
C1-5: Nuklearna energija (revitalizacija za pogon do 2043. godine i otvorena opcija za nastavak nakon)
<b>C2 Održiva i fleksibilna proizvodnja – Toplinarstvo</b>
Preduvjet za daljnji razvoj sustava daljinskog grijanja u Hrvatskoj je intenzivna obnova i tehnološko unaprjeđenje postojećih sustava, posebice u smislu prelaska na niskotemperaturne sustave koji bi dostavljali toplinsku energiju prethodno obnovljenom fondu stambenih zgrada. Toplinska opterećenja u postojećim sustavima će se smanjivati, što će otvoriti mogućnost priključenja novih potrošača i razvoj sustava daljinskog grijanja koji ima naznake sustava četvrte generacije.
C2-1: Osnažiti uporabu OIE-a u sustavima daljinskog grijanja, u prvom redu sve oblike biomase i geotermalnu energiju
C2-2: Sustav daljinskog grijanja potrebno je razmatrati kao sustav koji omogućava korištenje otpadne topline iz procesa proizvodnje električne energije
C2-3: Sustavi za skladištenje energije

Ciljevi
<p><b>C3 Održiva i fleksibilna proizvodnja - proizvodnja i prerada nafte i naftnih derivata</b></p> <p>U nadolazećem razdoblju će se potrošnja naftnih derivata kontinuirano smanjivati zbog politike dekarbonizacije energetskog sektora i povećanja korištenja alternativnih goriva poput biogoriva, vodika, električne energije te povećanja energetske učinkovitosti. Još brže će se smanjivati opskrbljenost domaćom proizvodnjom nafte, pa je gospodarski i energetski opravdano potaknuti dodatna ulaganja u postojeće proizvodne kapacitete i u nova istraživanja te ubrzati dovršetak modernizacije rafinerija s ciljem povećanja konkurentnosti na domaćem i stranim tržištima.</p>
C3-1 Ulaganja u postojeće proizvodne kapacitete i istraživanja
C3-2 Ubrzati dovršetak modernizacije rafinerija
<p><b>C4 Održiva i fleksibilna proizvodnja - proizvodnja prirodnog plina</b></p> <p>Hrvatska ima trend smanjenja domaće proizvodnje prirodnog plina. Prema projekcijama, uz pretpostavku otkrića novih eksploatacijskih polja, do 2050. godine moglo bi se pridobiti dodatnih iz Jadrana 12,5, sa kopna 12,1 milijardi m<sup>3</sup> plina. Potrebno je potaknuti dodatna ulaganja u postojeće proizvodne kapacitete te u što kraćem roku pokrenuti nova istraživanja.</p>
<b>RAZVOJ ENERGETSKE INFRASTRUKTURE</b>
<p><b>I1 Razvoj energetske infrastrukture – Elektroenergetski sustav prijenosa</b></p> <p>Razvoj prijenosne mreže na području RH bit će u budućem razdoblju određen stopama porasta potrošnje električne energije i vršnog opterećenja sustava, lokacijama i veličinama izgradnje novih proizvodnih postrojenja, očekivanim prilikama na širem tržištu električne energije te potrebama da se kroz redovne aktivnosti na revitalizaciji objekata mreže zadrži njihova visoka pogonska spremnost.</p>
<p><b>I2 Razvoj energetske infrastrukture – Elektroenergetski sustav distribucija</b></p> <p>Intenzivna integracija distribuiranih izvora u distribucijsku mrežu kao i razvoj usluga i tržišta električne energije, ubrzano mijenjaju značajke distribucijske mreže. Ključna opredjeljenja u pogledu razvoja djelatnosti distribucije električne energije su: jedinstveni ODS, s nezavisnim poslovnim položajem unutar HEP Grupe; napredni mjerni sustav; napredna mreža.</p>
<p><b>I3 Razvoj energetske infrastrukture – Transport i skladištenje nafte i naftnih derivata</b></p> <p>Strateške smjernice razvoja: bolje iskorištavanje geostrateškog, tranzitnog i pomorskog položaja RH, uz dogradnju naftovodno-skladišne infrastrukture, pružanje sigurnih i pouzdanih usluga; povećanje transporta nafte u uvjetima daljnje diversifikacije pravaca i izvora opskrbe rafinerija država jugoistočne i srednje Europe; daljnje poboljšavanje funkcionalnosti i korištenja kapaciteta naftovodno-skladišnog sustava te otvaranje novih poslovnih mogućnosti uz zaštitu i sigurnost okoliša, ljudi i opreme.</p>
<p><b>I4 Razvoj energetske infrastrukture – Transport i skladištenje prirodnog plina</b></p> <p>Strateške smjernice izgradnje energetske infrastrukture za plin uključuju: plinovode za transport prirodnog plina; podzemna skladišta plina; objekte za prihvata, skladištenje i uplinjavanje ili dekompresiju UPP i SPP/SBM; svu opremu važnu za zaštićen, siguran i učinkovit rad sustava ili omogućavanje dvosmjernog kapaciteta, uključujući kompresorske stanice.</p>
I4-1: Dogradnja postojećeg podzemnog skladišta plina, izgradnju i puštanje u rad novog (vršnog) podzemnog skladišta plina te potencijalnu izgradnju novog sezonskog skladišta plina.
I4-2: Povećati diversifikaciju opskrbe plinom razvojem projekata za dobavu UPP-a i plina iz Kaspijske regije ili istočnog Mediterana.
I4-3: Razviti sve projekte koji mogu povećati transport plina preko hrvatskog transportnog plinskog sustava i učinkovitost samog transportnog plinskog sustava RH. Strateški projekti kojima se povećava diversifikacija opskrbe i učinkovitost transportnog sustava su terminal za UPP u općini Omišalj na otoku Krku, plinovodni sustav za evakuaciju plina iz terminala za UPP prema domaćem tržištu, Sloveniji, Mađarskoj i Srbiji i Jadransko-jonski plinovod.
<b>ENERGETSKA UČINKOVITOST</b>
<p><b>E1 Energetska učinkovitost u zgradarstvu</b></p> <p>U zgradarstvu se predviđa intenziviranje dobre prakse energetske obnove svih zgrada (stambenih i nestambenih) s usmjeravanjem obnove prema nZEB standardu (zgrade gotovo nulte energije), koji podrazumijeva i snažnije iskorištavanje OIE-a (fotonaponski sustavi, toplinski sunčani kolektori, kotlovi na biomasu, dizalice topline).</p>
<p><b>E2 Energetska učinkovitost u prometu</b></p> <p>U razdoblju do 2030. godine izgradnja nove infrastrukture za korištenje alternativnih oblika energije u prometu (UPP i SPP/SBM, električna energija i vodik).</p>
E2-1: Predviđa se povećanje udjela vozila na alternativni pogon, poglavito električnih te elektrifikacija gradskog i međugradskog prometa. Upliv električnih i hibridnih vozila čiji udio u ukupnoj putničkoj aktivnosti u cestovnom prometu u S2 sceanriju dostiže 3,5 % u 2030. godini i 65 % u 2050. godini, u S1 scenariju 4,5% u 2030. godini, odnosno 85% u 2050. godini.

Ciljevi
E2-2: Razvojem pametnih mreža potrebno je omogućiti sudjelovanje sektora prometa u troškovno učinkovito pružanju usluga fleksibilnosti i uravnoteženja elektroenergetskog sustava.
E2-3: Osim razvoja alternativnih goriva, nužne su i aktivnosti na poticanju intermodalnog i integriranog prometa na nacionalnoj i lokalnoj razini.
<b>E3 Energetska učinkovitost u proizvodnji, prijenosu i distribuciji električne i toplinske energije</b>
Povećanje učinkovitosti u proizvodnji energije, a na strani prijenosa i distribucije električne i toplinske energije očekuje se daljnje smanjenje gubitaka na razinu razvijenih energetske sustava do 2030. godine.
<b>K1 Smanjenje emisija stakleničkih plinova</b>
U okviru Pariškog sporazuma, ciljano smanjenje emisije stakleničkih plinova u EU je najmanje 40 % do 2030. godine, u odnosu na 1990. godinu. Ovaj zajednički EU cilj raspodijeljen je u dvije cjeline: prva obuhvaća velike izvore emisije stakleničkih plinova koji su obveznici europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama (ETS sektor), a druga sektore izvan ETS-a. EU cilj za ETS sektor je smanjenje emisije od najmanje 43 % do 2030. g. u usporedbi s 2005. godinom. Za sektor izvan ETS-a je postavljen zajednički EU cilj do 2030. godine od najmanje 30 % smanjenja emisija u odnosu na 2005. godinu (-7 % za Hrvatsku). Do 2050. godine potrebna su znatno veća smanjenja emisija pa EU sukladno preporukama Međunarodnog panela za klimatske promjene planira smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 80-95 %. Kako bi se ostvario indikativni cilj do 2050. godine potrebno je pojačati aktivnosti na smanjenju emisija. U sektoru energetike smanjenje emisije stalničkih plinova je u scenariju S1 37.5% do 2030. i 74.4.% do 2050. godine, a u scenariju S2 35.4% i 64.3% do 2030. godine.
<b>K2 Povećanje energetske učinkovitosti</b>
Energetska tranzicija podrazumijeva povećanje energetske učinkovitosti cijelog energetskog lanca, uključujući proizvodnju, prijenos, distribuciju i neposrednu potrošnju energije. Pri tome se najsnažniji učinci očekuju u zgradarstvu i prometu
<b>K3 Povećanje udjela obnovljivih izvora energije</b>
EU direktiva o promicanju uporabe energije iz OIE definira prosječan udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije od 32 % do 2030. godine. Sukladno provedenim analizama, očekivani udio OIE u Republici Hrvatskoj će biti veći od ciljanog prosjeka za EU, 36,7% za S1 scenarij i 36,6% za scenarij S2 do 2030. godine. S time što će obvezujući cilj biti na razini cilja EU, na iznosu od 32%,
<b>K4 Vlastita opskrbljenost</b>
Očekuje se povećanje vlastite opskrbljenosti energijom sa sadašnjih 47,4% (2017.) na 56,3 % u 2030. godini, odnosno skoro 62 % u 2050. godini za scenarij S1. Za scenarij S2 55,2% u 2030. godini i 51,7% u 2050. godini.

\* Napomena: nomenklatura označavanja ciljeva uvedena je samo za potrebu Strateške procjene

Strategija raspoznaje važne gospodarsko-društvene aspekte, te se za njih daju smjernice u cilju ostvarenja ciljeva Strategije i općenito održivog razvoja. Budući da Strategija u tim aspektima nema nadležnost, smjernice i preporuke ne mogu imati izvršnu funkciju.

Tablica 2 Pregled gospodarsko društvenih aspekata Strategije

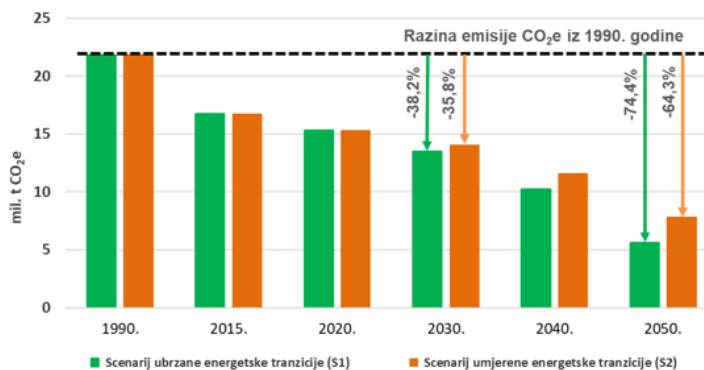
SG-1 Smanjenje energetskog siromaštva
SG-2 Istraživanje razvoj i konkurentnost
SG-3 Uloga područne i lokalne samouprave
SG-4 Energetska strategija i prostorni planovi
SG-5 Biogospodarstvo
SG-6 Proizvodnja energije u održivom gospodarenju

### 3. VJEROJATNO ZNAČAJNI UTJECAJI NA OKOLIŠ

Povedena procjena utjecaja na okoliš Strategije je pokazala slijedeće:

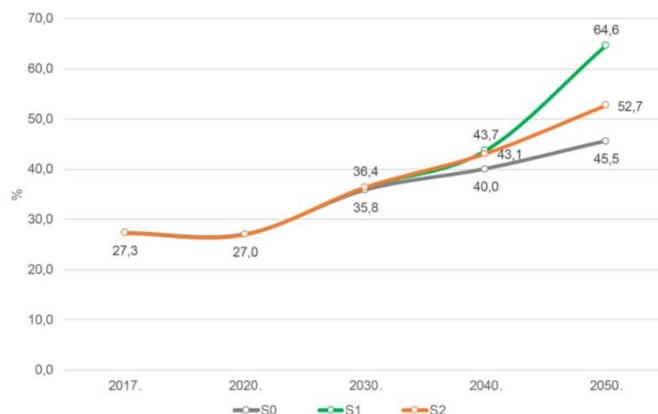
- Strategija je usklađena s međunarodnim obvezama koje proizlaze iz Pariškog sporazuma i ostalih konvencije i protokola koje se odnose na okoliš. Po postavljenim ciljevima ona je do 2030. godine ambicioznija od minimuma obveza Hrvatske unutar Europske unije, s

zacrtnim smjerom umjerene tranzicije u budućnost do 2050. godine. Strategijom su za scenarij S2 utvrđena smanjenja emisije energetskog sektora za 35,8% do 2030. godine i 64,3% do 2050. godine, a za scenarij S1 38,2% do 2030. godine i 74,4% do 2050. godine (Slika 1).



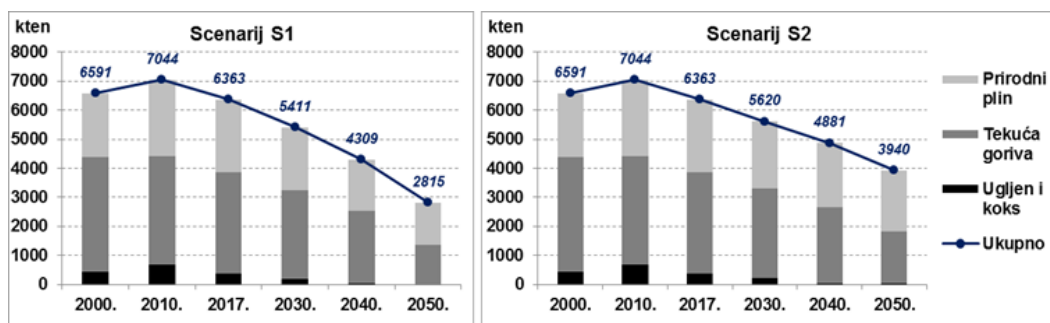
Slika 1 Smanjenje emisije u energetskom sektoru prema scenariju ubrzane i umjerene energetske tranzicije

- Orijentacijom na obnovljive izvore energije i smanjenje potrošnje energije, Strategija u svom temelju promiče održivi razvoj. Udio OIE u konačnoj bruto potrošnji energije u 2030. godini će biti na razini zajedničkog cilja EU od 32%. Međutim, sukladno provedenim analizama u razmatranim scenarijama, ovisno o ispunjenju pojedinih pretpostavki očekivani udio OIE u Republici Hrvatskoj može biti veći od ciljanog prosjeka za EU. U slučaju ostvarenja svih pretpostavki koje su analizirane u razmatranim scenarijima, moguće je u oba scenarija ostvariti cilj od 36,4% do 2030. godine odnosno veći cilj od EU cilja, a što će omogućiti korištenje dodatnih mehanizama iz EU direktive o promicanju uporabe energije iz OIE kao što je mogućnost izvoza energije iz OIE. Povećanje udjela je posljedica povećanja udjela potrošnje električne energije, povećanja proizvodnje električne energije iz OIE-a i smanjenja ukupne potrošnje energije.



Slika 2 Porast udjela obnovljivih izvora energije

- Supstitucijom fosilnih goriva obnovljivim izvorima energije i povećanjem učinkovitosti smanjuju se emisije stakleničkih plinova i emisije onečišćujućih tvari u zrak (Slika 3).



Slika 3 Smanjenje potrošnje fosilnog goriva za scenarije S1 i S2

- Smanjuju se opterećenja okoliša po nizu aspekata: emisije u vode, smanjuje se toplinsko opterećenje voda i mora, smanjuju se pritisci zbog buke u prometu u gradovima, poboljšava se komfor u stanovanju i povećava opća mobilnost.
- U daljnjoj budućnosti energetika će se oslanjati sve više na električnu energiju, koja će se proizvoditi distribuirano gdje će potrošači biti i proizvođači električne energije.
- U gradovima, sve veća primjena električnih vozila poboljšat će kvalitetu zraka,
- Strategija otvara prilike za nova radna mjesta, povećanje konkurentnosti gospodarstva, razvoj i inovacije, smanjuje energetske siromaštvo, doprinosi razvoju bioekonomije i održivom gospodarenju otpadom.

Procjenom utjecaja na okoliš Strategije prepoznati su sljedeći mogući utjecaji na okoliš (za koje je propisano 11 mjera zaštite okoliša, kako je navedeno u tablici 2, Poglavlja 4):

- utjecaj hidroelektrana na prirodu i vodna tijela,
- utjecaj FN sustava s obzirom na ugrožena i rijetka staništa i o njima ovisne vrste
- utjecaj vjetroelektrana na ptice, šišmiše i morske sisavce
- emisije čestica iz malih ložišta na drvenu biomasu,
- pitanje prilagodbe elektroenergetskih objekata klimatskim promjenama,
- utjecaj OIE na krajobraz i kulturnu baštinu,
- pitanje vezano za potencijale drvne biomase,
- integralna pitanja okoliša od kružnog gospodarstva, bioekonomije i održivog gospodarenja otpadom.

Osim ranije navedenih utjecaja, glavnom ocjenom utjecaja na ekološku mrežu utvrđeni su i sljedeći mogući umjereno negativni utjecaji (za koje je propisano 11 mjera ublažavanja, kako je detaljno navedeno u Poglavlju 4):

- utjecaj korištenja voda iz prirodnih vodotokova za potrebe hlađenja,
- utjecaj geotermalne energije vezano za špilje i jame,
- utjecaj elektroenergetskih sustava prijenosa (nadzemni) i utjecaj na ptice,
- utjecaj koridora energetskih prijenosnih sustava tj. trasa,
- utjecaj objekata podzemnih skladišta plina na špilje i jame
- utjecaj na očuvanje ciljnih vrsta s obzirom na korištenje odumrle i/ili odumiruće mase ostavljene prilikom gospodarenja šumama.

Strategija ne navodeći poimenično razvojne projekte te ne daje prijedloge njihovih lokacija, izuzev strateškog projekta izgradnje terminala ukapljenog plina na Omišlju i konekcijskih pravaca plinovoda za razmjenu sa susjednim državama.



## 4. MJERE

U Tablici 2 navedene su mjere zaštite okoliša za ublažavanje mogućih značajnijih utjecaja na okoliš.

Tablica 2 Mjere zaštite okoliša za ublažavanje značajnijih utjecaja na okoliš

	Mjera	Rok	Nositelj provedbe	Mogući financijski izvor
1	Izraditi smjernice za procjenu kumulativnih utjecaja izgradnje i rada hidroelektrana na okoliš (prvenstveno se odnosi na stanje vodnih tijela, krajobraz i na vrste i stanišne tipove uključujući i kartografske prikaze osjetljivosti odnosno pogodnosti pojedinih područja površinskih voda za provedbu tih zahvata)	Smjernice 2021. Karte 2023-2025.	Ministarstvo nadležno za energetiku, ministarstvo nadležno za okoliš	Proračun, Omotnica strukturnih fondova EU 2021-2027
2	Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ptice, šišmiše i morske sisavce	Smjernice 2020. Karte 2021-2022.	Ministarstvo nadležno za energetiku, ministarstvo nadležno za okoliš	Proračun, Omotnica strukturnih fondova EU 2021-2027
3	Izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave i izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na ugrožena i rijetka staništa i o njima ovisne vrste, također obzirom na gubitak resursa osobito vrijednog (P1) i vrijednog obradivog poljoprivrednog zemljišta (P2) prioritarno namijenjenog poljoprivrednoj proizvodnji, odnosno površina pod poljoprivrednim kulturama višegodišnjih nasada.	Smjernice 2020. Karte 2021-2022.	Ministarstvo nadležno za energetiku, ministarstvo nadležno za okoliš, ministarstvo nadležno za poljoprivredu	Proračun, Omotnica strukturnih fondova EU 2021-2027
4	Izraditi smjernice za procjene utjecaja na okoliš vjetroelektrana, fotonaponskih sustava, hidroelektrana na kulturnu baštinu i kulturni krajobraz (uključujući agrikulturni i ruralni krajobraz), pri čemu treba uzeti u obzir i može bitne indirektno utjecaje	2022.	Ministarstvo nadležno za kulturnu baštinu i ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša	Omotnica strukturnih fondova EU 2021-2027
5	Izraditi program za provedbu energetske obnove u kućanstvima ciljano na područja Republike Hrvatske u kojima dolazi do prekoračenja graničnih vrijednosti kvalitete zraka.  Cilj Programa je poticanje zamjene peći na ogrjevno drvo: modernim uređajima na drvene pelete i brikete, energetski učinkovitim konvencionalnim pećima na drvo, pećima na drvo s eko-oznakom, dizalica topline te poticanje energetske obnove ovojnice. Svrha izrade nacionalnog programa je osnažiti provedbu mjera energetske obnove iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka vezano za	2020.	Ministarstvo nadležno za energetiku i ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša FZOEU Jedinice lokalne samouprave	FZOEU (Sredstva od dražbe emisijskih jedinica) U provedbi financiranje temeljiti na strukturnim fondovima EU omotnice 2021.-2027.

	onečišćenje česticama PM <sub>10</sub> i/ili PM <sub>2,5</sub> u gradovima kontinentalne Hrvatske.			
6	Izraditi Studiju analize utjecaja klimatskih promjena sa analizom ranjivosti i prijedlogom mjera prilagodbe klimatskim promjenama za postojeće velike hidroenergetske sustave na rijekama jadranskog sliva.	2021.-2030.	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, Pravne osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje električne energije iz hidroelektrana	FZOEU (Sredstva od dražbe emisijskih jedinica) Omotnica strukturnih fondova EU 2021.-2027. Vlasnici hidroelektrana
7	Jačati otpornosti elektroenergetskog sustava na klimatske promjene posebnim naglaskom na energetska postrojenja za proizvodnju električne i toplinske energije te prijenosnu mrežu	Kontinuirano	Ministarstvo nadležno za energetiku, Pravne osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje i/ili prijenosa električne energije	FZOEU (Sredstva od dražbe emisijskih jedinica) Omotnica strukturnih fondova EU 2021.-2027.
8	Izraditi Krajobraznu osnovu Hrvatske i utvrditi standarde i kriterije za provođenje tipološke klasifikacije i ocjene karaktera krajobraza na svim razinama (nacionalna, regionalna, lokalna)	2019.-2025.	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za urbanizam i gradnju, ministarstvo nadležno za kulturu, ministarstvo nadležno za urbanizam	Proračun, Omotnica strukturnih fondova EU 2021.-2027.
9	Utvrđivanje potencijala biomase šuma za energetske korištenje, usklađivanjem podataka šumarskog sektora, LULUCF pravila i podataka o energetskej potrošnji. Kroz provedbu pojedinačnih, specifičnih projekata od kojih ovdje navodimo samo: 1. znanstveni projekt u svezi utvrđivanja utjecaja na ciklus ugljika u šumama i posljedično odliv u šumama iznošenja drvnog ostatka pri sječi i izradi promjera manjeg od 7 cm iz sastojine i njegove uporabe za energetske svrhe 2. projekt koji ima za cilj utvrditi namjenu svih proizvoda tj. količine drvene mase raspoložive za razne namjene i to u lancu od šume do finalnog proizvoda i utvrđivanja ugljika u drvnim proizvodima (HWP projekt) 3. projekt kojim bi se utvrdile mogućnosti za RH koje proizlaze iz odredbi Uredbe 2018/841/EU u svezi trgovanja odlivima do kojih dolazi u definiranim obračunskim kategorijama zemljišta	2019.-2022.	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za energetiku, ministarstvo nadležno za šumarstvo	FZOEU Zaklada za znanost
10	Potrebno je potaknuti znanstveno istraživačke projekte u cilju razvoja metoda, analitičkih alata, algoritamskih sustava, baza podataka i modela za cjelovite procjene učinaka na okoliš bioekonomije i kružnog gospodarstva. Promicati upotrebu LCA analiza i izračun okolišnih i ugljičnih otisaka	2019.-2030.	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša, ministarstvo nadležno za energetiku, ministarstvo nadležno za znanost	FZOEU Zaklada za znanost OBZOR

	proizvoda i usluga, HIA pristupa, biomonitoringa.			
11	Analizirati potrebu uvođenja zakonske obveze izrade Plana komunikacije s dionicima, za zahvate koji su obvezi provedbe PUO (ili samo za neke vrste zahvata).	2020-2030.	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša	Ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša

\* Mjera proizašla iz glavne ocjene utjecaja na ekološku mrežu

### Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

U postupku prethodne ocjene prihvatljivosti strategije za ekološku mrežu, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo je Rješenje o obvezi provedbe glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I-612-07/14-71/96, URBROJ: 517-07-2-18-4, od 26. travnja 2018.).

Ekološka mreža Republike Hrvatske obuhvaća 36,73% kopnenog teritorija i 15,42% obalnog mora, a sastoji se od 743 Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) te 38 Područja očuvanja značajnih za ptice (POP). Površine područja ekološke mreže su iznimno raznolike, pri čemu je 168 područja površine manje od 1 ha (većinom lokaliteti špilja i jama ciljnog stanišnog tipa 8310), 7 područja imaju površinu veću od 100.000 ha, dok je prosječna površina područja ekološke mreže 5 ha.

### Mjere ublažavanja utjecaja na ekološku mrežu proizašle iz glavne ocjene utjecaja na ekološku mrežu su sljedeće:

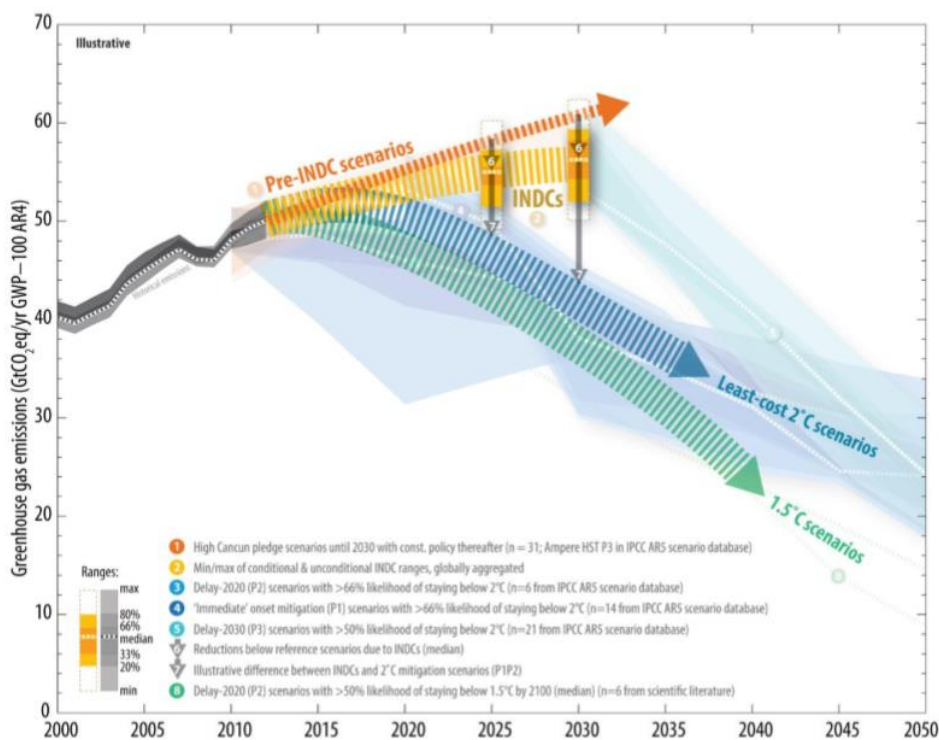
1. Prilikom provedbe ciljne vrijednosti i indikatora C1-1 Strategije energetskog razvoja RH izraditi smjernice za procjenu kumulativnih utjecaja izgradnje i korištenja hidroelektrana prilagođenu ciljnim vrstama i stanišnim tipovima Republike Hrvatske te izraditi karte osjetljivosti po slivovima.
2. Prilikom provedbe ciljne vrijednosti i indikatora C1-2 Strategije energetskog razvoja RH izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za vjetroelektrane te izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, obzirom na šišmiše, ptice i morske sisavce.
3. Prilikom provedbe ciljne vrijednosti i indikatora C1-3 Strategije energetskog razvoja RH izraditi smjernice o zonama osjetljivosti za FN sustave te izraditi karte osjetljivosti prostora Republike Hrvatske, s obzirom na ugrožena i rijetka staništa i o njima ovisne vrste .
4. Prilikom provedbe ciljne vrijednosti i indikatora C1-4 Strategije energetskog razvoja RH i to prilikom planiranja na razini zahvata planirati korištenje voda iz prirodnih vodotoka za potrebe hlađenja na način da se izbjegne značajan negativan utjecaj u smislu promjene osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata (posebice temperatura), a kojom bi se narušili stanje voda i ekološki zahtjevi ciljnih vrsta vezanih uz vodene ekosustave.
5. Prilikom provedbe cilja C2 Strategije energetskog razvoja RH planirati lokacije korištenja geotermalne energije izvan lokacija, odnosno područja utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost.
6. Prilikom provedbe cilja I1 Strategije energetskog razvoja RH potrebno je uskladiti elektroenergetske sustave prijenosa s tehničkim rješenjima o smanjivanju negativnih utjecaja nadzemnih vodova na ptice analiziranim u Preporuci stalnog odbora Bernske te uputama Bonnske konvencije o izbjegavanju ili ublažavanju utjecaja električnih vodova na migratorne vrste ptica.
7. Prilikom provedbe cilja I1 Strategije energetskog razvoja RH potrebno je planirati razvoj trasa energetske infrastrukture elektroenergetskog sustava prijenosa u najvećoj mogućoj mjeri uz trase postojećih energetske koridora.

8. Prilikom provedbe ciljeva I3 i I4 Strategije energetskog razvoja RH planirati razvoj trasa transporta nafte, naftnih derivata i prirodnog plina u najvećoj mogućoj mjeri uz trase postojećih infrastrukturnih koridora.
9. Prilikom provedbe cilja I4 Strategije energetskog razvoja RH planirati lokacije infrastrukturnih objekata podzemnih skladišta plina izvan lokacija, odnosno područja utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost.
10. Prilikom provedbe cilja C2 i smjernice SG-5 Strategije energetskog razvoja RH, unutar POVS područja ekološke mreže u kojima su ciljne vrste kornjaši jelenak, velika četveropjega cvilidreta i alpinska strizibuba, u šumskim sastojinama potrebno je osigurati udio od najmanje 3% ostavljene odumrle ili odumiruće drvene mase. Unutar POP područja ekološke mreže potrebno je pridržavati se mjera vezanih uz ostavljanje suhe drvene mase propisanih Pravilnikom o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama očuvanja ptica u područjima očuvanja značajnim za ptice (NN, 15/14).
11. Prilikom provedbe cilja C2 i smjernice SG-5 Strategije energetskog razvoja RH utvrditi nacionalno specifičnu vrijednost odumrle ili odumiruće drvene mase ostavljene prilikom gospodarenja šumama koja je potrebna za očuvanje ciljnih vrsta područja ekološke mreže te strogo zaštićenih vrsta.

Ne predlaže se program praćenja i izvješćivanja o stanju ciljeva očuvanja i cjelovitosti područja ekološke mreže.

## 5. KRATKI PRIKAZ RAZLOGA ZA ODABIR RAZMOTRENIH RAZUMNIH ALTERNATIVA

Pariškim sporazumom države članice dostavljaju svoje NDC-ove (nacionalno utvrđeni doprinosi) u cilju smanjenja emisije stakleničkih plinova na razine koje bi mogle osigurati da porast bude unutar 2°C ili ako bude moguće 1,5 °C. Do sada dostavljeni NDC-ovi od ukupno 199 država nisu dostatni za postizanje cilja, velika je razlika od potrebnog smanjenja. Na slici 4 dan je prikaz ciljanih scenarija i dostavljenih NDC-a, s time što žuto i narandžasta linija prikazuju dostavljene NDC-e kao njihov ukupan zbroj (stanje 2016.).

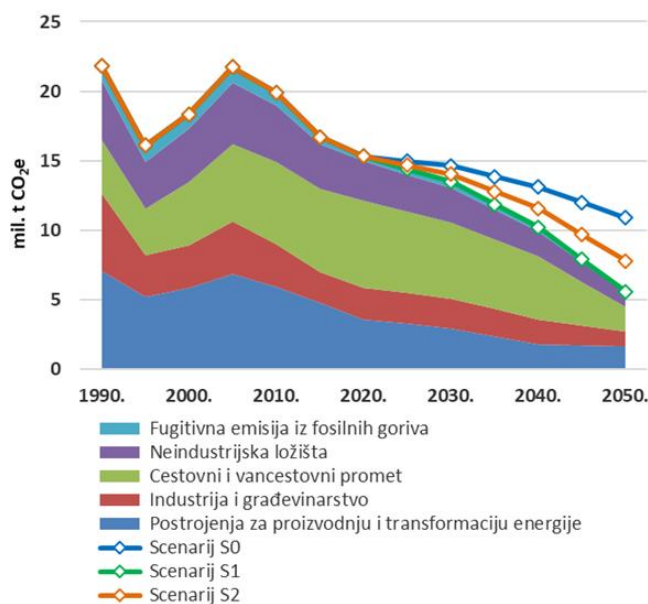


Slika 4 Prikaz smanjenja globalne emisije stakleničkih plinova, temeljem dostavljenih NDC-a i ciljnih scenarija Pariškim sporazumom

Strategija je odabrala pristup u kojem obrađuje tri scenarija tranzicije, što je u skladu sa scenarijima iz nacrta niskouglične strategije Republike Hrvatske. Tri su scenarija: referentni scenarij S0, scenarij ubrzane tranzicije S1 i scenarij umjerene tranzicije S2. Strategija nije analizirala krajnje ambiciozan scenarij neto nulte emisije u 2050. godini, to je inače scenarij koji se analizira kao krajnje ambiciozan na razini Europske unije. Taj scenarij je za sada teoretski, u njemu se pretpostavlja primjena tehnologija koje su još u razvojnoj fazi, a podrazumijevaju i moguće duboke promjene u stilu života. U njemu se računa i na povećanje odliva, ne samo vezano za sektor korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarstvo (LULUCF).

Strategije utvrđuje da će prilikom praćenja ostvarenja pojedinih ciljeva uzimati u obzir scenarij umjerene energetske tranzicije (S2) te se ovaj scenarij smatra referentnim scenarijem. Strategija kazuje da će realizacija ciljeva iz ambicioznijeg scenarija (S1) prvenstveno ovisiti o mogućnostima tržišta u ostvarenju ciljeva energetske obnove zgrada i brzini promjena u sektoru prometa, a koji će značajno utjecati na projicirana kretanja potrošnje pojedinih energenata.

Vezano za izbor najprihvatljivije razumne alternative na okoliš Strateška procjena je utvrdila slijedeće. Scenarij S2 je manje ambiciozan u smislu dekarbonizacije od Scenarija S1: postižu se manja smanjenja emisija stakleničkih plinova, manji je udio obnovljivih izvora energije, niže su stope smanjenja energetske potrošnje, s time što je do 2030. godine razlika između scenarija S1 i S2 mala.



Slika 5-1 Smanjenje emisije stakleničkih plinova energetskog sektora za tri razmatrana scenarija S1, S2, S0

Sa oba scenarija se udovoljavaju međunarodne obveze smanjenja emisije stakleničkih plinova do 2030. godine, i interne obveze Republike Hrvatske prema Europskoj uniji. Opredjeljenje Strategije za Scenarij S2 kao referentan, temelji se na neizvjesnosti u ostvarenju ciljeva prvenstveno vezano za mogućnosti tržišta u ostvarenju ciljeva energetske obnove zgrada i brzini promjena u sektoru prometa (udio električnih vozila). Strateška procjena ocjenjuje takvu odluku za sada prihvatljivom, s time što će se na putu prema potpunoj dekarbonizaciji (nulta neto emisija) biti potrebno prihvatiti u budućnosti ambiciozniju putanju, za što ima vremena u slijedećem desetogodišnjem razdoblju. Nadalje, strateška procjena utjecaja na okoliš je utvrdila da su glavni možebitni utjecaji vezani uz primjenu tehnologija za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije, vezano za hidroelektrane, vjetroelektrane i fotonaponske sustave. Scenarij S2 ima manji udio obnovljivih izvora energije u svim navedenim tehnologijama od Scenarija S1, pa je Scenarij S2 povoljniji s gledišta utjecaja na okoliš postrojenja za proizvodnju električne energije od scenarija S1.

Strateška procjena prihvaća da je u ovom trenutku važno fokusirati se na razdoblje do 2030. godine, a pogled na 2050. godinu treba prihvatiti kao smjer / viziju. Novi društveno gospodarski čimbenici i tehnološki razvoj dati će možda sasvim novi kontekst. Zbog toga je pravilan pristup Strategije da ne pretendira biti detaljna i sasvim određena, tim više jer glavne trendove određuju globalne cijene energenata, cijene tehnologija i cijene emisija CO<sub>2</sub>.

## 6. ZAKLJUČAK

Strategija energetskog razvoja RH postavlja cilj uspostave puta prema ostvarenju vizije niskouglične energije i osigurava prijelaz na novo razdoblje energetske politike kojom se osigurava pristupačna i stabilna opskrba energijom te zaštita klime, bez dodatnih opterećenja državnog proračuna u okviru državnih potpora i poticaja.

**Danas se smatra da je najveći globalni problem okoliša pitanje klimatskih promjena. Ova Strategija smanjenjem emisije stakleničkih plinova doprinosi ublažavanju klimatskih promjena, najvećim dijelom zbog sve veće primjene obnovljivih izvora energije i povećanja energetske učinkovitosti. Obnovljivi izvori energije ključni su za savladavanje i ublažavanje klimatskih promjena, ali istovremeno predstavljaju pritisak na pojedine sastavnice okoliša. Sukladno, na razini strateške procjene utjecaja na okoliš, prepoznatih mogućih pritisaka na okoliš i ekološku mrežu, dane su mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja utjecaja na ekološku mrežu. Uz njihovu primjenu, utjecaj provedbe Strategije na okoliš i na ekološku mrežu ocijenjen je kao prihvatljiv.**

**Mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja utjecaja na ekološku mrežu uključene su u Strategiju energetskog razvoja Republike Hrvatske.**