



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE

Nacrt Integriranog energetskog i klimatskog plana

Razdoblje od 2021. do 2030. godine

lipanj 2019.

Sadržaj

ODJELJAK A: NACIONALNI PLAN	5
1. PREGLED I PROCES DONOŠENJA PLANA.....	6
1.1 Sažetak.....	6
1.2 Pregled trenutnog stanja u pogledu politika	11
1.3 Savjetovanja i sudjelovanje nacionalnih subjekata i subjekata EU-a te ishod savjetovanja.....	37
1.4 Regionalna suradnja u izradi plana	39
2. NACIONALNI CILJEVI.....	41
2.1 Dimenzija: dekarbonizacija.....	41
2.2 Dimenzija: energetska učinkovitost	50
2.3 Dimenzija: energetska sigurnost	54
2.4 Dimenzija: unutarnje energetske tržište.....	60
2.5 Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost.....	64
3. POLITIKE I MJERE.....	67
3.1 Dimenzija: dekarbonizacija.....	67
3.2 Dimenzija: energetska učinkovitost	96
3.3 Dimenzija: energetska sigurnost	123
3.4 Dimenzija: unutarnje energetske tržište.....	125
3.5 Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost.....	130
ODJELJAK B: ANALITIČKA OSNOVA	133
4. TRENUTAČNO STANJE I PROJEKCIJE NA TEMELJU POSTOJEĆIH POLITIKA I MJERA	134
4.1 Predviđeni razvoj glavnih egzogenih čimbenika koji utječu na energetske sustav i trendove u pogledu emisija stakleničkih plinova	134
4.2 Dimenzija: dekarbonizacija.....	140
4.3 Dimenzija: energetska učinkovitost	147
4.4 Dimenzija: energetska sigurnost	151
4.5 Dimenzija: unutarnje energetske tržište.....	154
4.6 Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost.....	166
5. OCJENA UČINAKA PLANIRANIH POLITIKA I MJERA	173
5.1 Učinci planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3. o energetske sustavu i emisijama stakleničkih plinova i uklanjanju stakleničkih plinova, uključujući	

usporedbu s projekcijama na temelju postojećih politika i mjera (kako su opisane u odjeljku 4.).	173
5.2 Makroekonomski, okolišni i socijalni učinci i učinci na vještine (u smislu troškova i koristi, kao i ekonomičnosti) planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3.....	176
5.3 Pregled potrebnih ulaganja	178
5.4 Učinci planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3. na druge države članice i na regionalnu suradnju barem do posljednje godine razdoblja obuhvaćenog planom, uključujući usporedbu s projekcijama nastalim na temelju postojećih politika i mjera	179
6. REFERENCE	180
7. POPIS SLIKA	181
8. POPIS TABLICA	183

UVOD

U komunikaciji Europske komisije o Okvirnoj strategiji za otpornu energetska uniju s naprednom klimatskom politikom od 25. veljače 2015. istaknuto je da je potrebno integrirano upravljanje kako bi se osiguralo da se svim aktivnostima povezanim s energijom na razini Unije te na regionalnoj, nacionalnoj i lokalnoj razini pridonosi ciljevima Energetske unije. Time će se proširiti područje primjene upravljanja izvan Okvira za klimatsku i energetska politiku do 2030., na svih pet ključnih dimenzija Energetske unije: *1. energetska sigurnost, 2. unutarnje energetska tržište, 3. energetska učinkovitost, 4. dekarbonizaciju i 5. istraživanje, inovacije i konkurentnost.*

U Zaključcima Europskog vijeća o upravljanju energetska unijom od 26. studenoga 2015. prepoznato je da će upravljanje biti ključan alat za učinkovitu i djelotvornu izgradnju Energetske unije i za ostvarivanje njenih ciljeva. U njima je istaknuto da bi se sustav upravljanja trebao temeljiti na načelima integracije strateškog planiranja i izvješćivanja o provedbi klimatske i energetske politike i na koordinaciji između dionika odgovornih za energetska i klimatska politiku na razini Unije, regionalnoj i nacionalnoj razini. S tim u vezi postizanje ciljeva Energetske unije planira se osigurati kombinacijom inicijativa Unije i dosljednih nacionalnih politika utvrđenih u integriranim nacionalnim energetska i klimatska planovima. Stoga je izrađena i u trijalogu između Europskog vijeća, Europskog parlamenta i Europske komisije Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetska unijom i djelovanjem u području klime, izmjeni uredaba (EZ) br. 663/2009 i (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva 94/22/EZ, 98/70/EZ, 2009/31/EZ, 2009/73/EZ, 2010/31/EU, 2012/27/EU i 2013/30/EU Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Vijeća 2009/119/EZ i (EU) 2015/652 te stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 525/2013 Europskog parlamenta i Vijeća.

Integriranim nacionalnim energetska i klimatska planom za razdoblje od 2021. do 2030. godine (dalje u tekstu: Integrirani energetska i klimatska plan) daje se pregled trenutnog energetska sustava i stanja u području energetske i klimatske politike. Također se daje pregled nacionalnih ciljeva za svaku od pet ključnih dimenzija Energetske unije i odgovarajuće politike i mjere za ostvarivanje tih ciljeva, a za što treba uspostaviti i analitičku osnovu. U Integriranom energetska i klimatska planu posebnu pozornost treba posvetiti ciljevima do 2030. godine, koji uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova, energiju iz obnovljivih izvora, energetska učinkovitost i elektroenergetska međusobna povezanost. Treba osigurati da je Integrirani energetska i klimatska plan u skladu s ciljevima održivog razvoja i da im pridonosi. Utvrđivanje Integriranog energetska i klimatska plana nadovezuje se na postojeće nacionalne strategije i planove.

ODJELJAK A: NACIONALNI PLAN

1. PREGLED I PROCES DONOŠENJA PLANA

1.1 Sažetak

i. Politički, gospodarski, okolišni i socijalni kontekst plana

Republika Hrvatska članica je Europske unije (EU) od 2013. godine te je njezino energetske i klimatsko zakonodavstvo usklađeno s relevantnom pravnom stečevinom EU. Također, Republika Hrvatska je stranka Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime (UNFCCC) od 1996. godine i redovito podnosi izvješća o inventaru stakleničkih plinova kao i nacionalna izvješća tajništvu Konvencije.

Hrvatska trenutno ima znatno niže stope ekonomske aktivnosti stanovništva od većine zemalja EU-a [1]. U ukupnoj energetske bilanci Hrvatske značajna je ovisnost o uvozu nafte, plina i električne energije. Značajan uvoz električne energije je posljedica tržišne nekonkurentnosti i niskog stupnja djelovanja termoelektrana starije tehnologije te obvezujućih uvjeta zaštite okoliša za pojedina proizvodna postrojenja. Industrijska se proizvodnja kontinuirano smanjuje, a najveći prihod postiže prerađivačka industrija.

Izvješća o stanju okoliša objavljuje Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (od siječnja 2019. godine pripojena Ministarstvu zaštite okoliša i energetike). Posljednje izvješće odnosi se na razdoblje 2009. – 2012., objavljeno je 2014. godine i sadrži zaključke o stanju i trendovima u domeni zaštite okoliša, gospodarstva i društvenih kretanja, kao i preporuke za unapređenje provedbe politike zaštite okoliša i održivog razvitka [3]. Emisije glavnih onečišćujućih tvari u zrak (SO₂, NH₃, NO_x, NMHOS) u odnosu na baznu 1990. godinu pokazuju opći trend smanjenja. Emisije stakleničkih plinova se smanjuju. Prema brojnosti i količinama ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari u vode i/ili more, najopterećenije je vodno područje sliva Save. Minski sumnjive površine su i dalje prisutne.

U pogledu socijalnog konteksta plana, razvitak regija Hrvatske i naseljavanje prostora su neravnomjerni, sa sve jačim pritiscima na veće gradove [3]. Nastavlja se trend napuštanja ruralnih područja. Zbog emigracije dijela stanovništva u radnoj dobi i oporavka gospodarstva, dinamika smanjenja stope nezaposlenosti znatno je brža od dinamike predviđene u europskim projekcijama. Broj stanovnika RH kontinuirano opada, pri čemu se povećava udio stanovništva u dobnoj skupini iznad 65 godina, na račun smanjenja dobnih skupina s visokim stopama aktivnosti [2].

ii. Strategija koja se odnosi na pet dimenzija energetske unije

Pet dimenzija Energetske unije su dekarbonizacija, energetska učinkovitost, energetska sigurnost, unutarnje energetske tržište te istraživanje, inovacije i konkurentnost. Dimenzija dekarbonizacije, koja uključuje emisije i uklanjanje stakleničkih plinova, razrađena je u Nacrtu Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2030. godine, s

pogledom na 2050. godinu [4] (dalje u tekstu: Niskougljična strategija). Izrada Niskougljične strategije i Akcijskog plana za provedbu Niskougljične strategije za razdoblje od pet godina obveza je koja slijedi iz Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17). Nacrt Niskougljične strategije izrađen je tijekom 2017. godine, kad je prošao i javnu raspravu, a odnosi se na sektore energetike, industrije, prometa, opće potrošnje, poljoprivrede, otpada i korištenja zemljišta.

Konačno usvajanje Nacrta Strategije niskougljičnog razvoja odgođeno je kako bi se uskladila sa Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu (dalje u tekstu: Energetska strategija). Izrada Energetske strategije obveza je koja slijedi iz Zakona o energiji (NN 120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18). Za potrebe izrade Energetske strategije izrađene su analitičke podloge (tzv. Zelena knjiga [1]) koje su predstavljene stručnoj i zainteresiranoj javnosti na radionicama održanim u studenom 2018. godine. Zelena knjiga sadrži razrađene ciljeve za korištenje obnovljivih izvora energije (OIE), energetske učinkovitost, unutarnje energetske tržište i energetske sigurnost, koji će po finalnom usvajanju biti integrirani i u konačnu verziju Niskougljične strategije te su predstavljeni i u ovom dokumentu. Potrebno je napomenuti kako se u nastavku rada na obje strategije mogu očekivati izmjene, koje također mogu potaknuti izmjene unutar ovog dokumenta.

Jedan od ciljeva u okviru dimenzije dekarbonizacije je i prilagodba klimatskim promjenama, koju razrađuje Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama s akcijskim planom [5]. Nacrt Strategije prošao je savjetovanje s nadležnim tijelima i institucijama te sa zainteresiranom javnošću, a usvajanje dokumenta očekuje se po usvajanju Strategije niskougljičnog razvoja.

Nacionalne strategije koje su relevantne za dimenziju istraživanje, inovacije i konkurentnost su Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije [6], Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine [7] i Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. -2020. godine [8]. Nastavno na te strategije, u ovom su dokumentu istaknute i sistematizirane mjere za koje se očekuje da će doprinijeti istraživanju, inovacijama i konkurentnosti hrvatskog gospodarstva u sektorima relevantnima za energetske tranziciju.

iii. Tablični prikaz ključnih ciljeva, politika i mjera plana

Cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za Republiku Hrvatsku za 2030. godinu zadan je Direktivom (EU) 2018/410 Europskog Parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2018. o izmjeni Direktive 2003/87/EZ radi poboljšanja troškovno učinkovitih smanjenja emisija i ulaganja za niske emisije ugljika i Odluke (EU) 2015/1814 te Uredbom (EU) 2018/842 Europskog Parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o obvezujućem godišnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova u državama članicama od 2021. do 2030. kojim se doprinosi mjerama u području klime za ispunjenje obveza u okviru Pariškog sporazuma i izmjeni Uredbe (EU) br. 525/2013, zasebno za sudionike sustava trgovanja emisijskim jedinicama (ETS sektor) i za sektore koji ne sudjeluju u trgovanju (ne-ETS sektori). Prikazuje ih Tablica 1–1.

Tablica 1–1.: Ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova za RH u 2030. godini

U odnosu na godinu	Opseg	Ostvareno 2015. god	Cilj za 2030. god
2005.	ETS sektor	-21,1%	-43%*
	Sektori izvan ETS-a	-18,2%	-7%

* iskazani cilj za RH je indikativan, a obvezujući je na razini ETS sustava EU

Ciljeve u 2030. godini, na temelju Zelene knjige [1], prikazuje Tablica 1–2.

Tablica 1–2.: Projekcije vrijednosti ključnih indikatora, Zelena knjiga

	Cilj za 2030.
Udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije	36,6 %
Energetska učinkovitost	
Potrošnja primarne energije ¹	344,38 PJ
Neposredna potrošnja energije	286,91 PJ

Mjere relevantne za pojedine dimenzije energetske unije prikazuje Tablica 1–3.

Tablica 1–3.: Pregled mjera

Kratica	Naziv
Dekarbonizacija	
MS-1	Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublaživanje i prilagodbu klimatskim promjenama
MS-2	Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova
MS-3	Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama
MS-4	Porez na emisiju CO ₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u
MS-5	Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju u Republici Hrvatskoj

¹ Potrošnja primarne energije, prema smjernicama EUROSTAT-a, definira se kao ukupna potrošnja energije umanjena za neenergetsku potrošnju.

MS-6	Provedba interdisciplinarnog istraživanja potencijala za geološko skladištenje CO ₂ u Republici Hrvatskoj
MS-7	Unaprjeđenje održivosti urbanih sredina
IP-1	Smanjenje emisije hlapljivih organskih spojeva u sektoru uporabe otapala
IP-2	Postupanje s tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima
IP-3	Tehničke i organizacijske mjere prikupljanja, obnavljanja, oporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova
IP-4	Izgradnja kapaciteta i jačanje znanja ovlaštenih servisera
IP-5	Provjera propuštanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova
IP-6	Naknada za pokriće troškova prikupljanja, obnavljanja, oporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova
GO-1	Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog komunalnog otpada
GO-2	Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog komunalnog otpada
GO-3	Spaljivanje metana na baklji
GO-4	Smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada
GO-5	Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline
POLJ-1	Promjena u prehrani goveda i st i kvaliteta stočne hrane
POLJ-2	Anaerobna razgradnja gnoja i proizvodnja bioplina
POLJ-3	Poboljšanje stočarskih postrojenja i sustava upravljanja životinjskim otpadom
POLJ-4	Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva
POLJ-5	Hidrotehnički zahvati i sustavi zaštite od prirodnih katastrofa
POLJ-6	Uvođenje novih kultivara, sorti i vrsta
POLJ-7	Provedba programa ruralnog razvoja
POLJ-8	Izgradnja kapaciteta poljoprivrednika
POLJ-9	Uspostava sabirno-logističkih centara za biomasu
LUF-1	Unaprjeđenje izvješćivanja iz sektora LULUCF
LUF-2	Izrada analize troškova i koristi pošumljavanja na novim površinama i biološke obnove šuma kao mjere povećanja ponora u LULUCF sektoru
LUF-3	Provedba Akcijskog plana za LULUCF sektor
OIE-1	Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE
OIE-2	Prostorno-planski preduvjeti za korištenje OIE
OIE-3	Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije
OIE-4	Razrada regulatornog okvira
TR-1	Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ novih osobnih automobila
TR-2	Posebna naknada za okoliš za vozila na motorni pogon
TR-3	Posebni porez za motorna vozila
TR-4	Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku tekućih goriva
TR-5	Obveza korištenja obnovljivih izvora energije u prometu
TR-6	Promicanje čistih i energetske učinkovitih vozila u javnom cestovnom prijevozu

TR-7	Poticanje intermodalnog teretnog prometa
TR-8	Zakonodavna prilagodba odredbi o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva
TR-9	Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila
TR-10	Razvoj infrastrukture za alternativna goriva
TR-11	Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini
TR-12	Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju
TR-13	Poticanje razvoja intermodalnog i integriranog prometa na nacionalnoj razini
Energetska učinkovitost	
ENU-1	Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače
ENU-2	Program povećanja broja zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije
ENU-3	Program energetske obnove višestambenih zgrada
ENU-4	Program energetske obnove obiteljskih kuća
ENU-5	Program energetske obnove zgrada javnog sektora
ENU-6	Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru
ENU-7	Program energetske obnove javne rasvjete
ENU-8	Zelena javna nabava
ENU-9	Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom) sektoru
ENU-10	Informativni računi
ENU-11	Informiranje o energetske učinkovitosti
ENU-12	Obrazovanje u području energetske učinkovitosti
ENU-13	Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti
ENU-14	Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava
ENU-15	Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje pametnih mreža
ENU-16	Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva
Energetska sigurnost	
ES-1	Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima
ES-2	Izgradnja LNG terminala
ES-3	Uključivanje u Jadransko-jonski plinovod
ES-4	Dogradnja skladišta plina Grubišno Polje
ES-5	Istraživanje potencijalnih ležišta ugljikovodika u Slavoniji, Dinaridima i južnom Jadranu
ES-6	Izgradnja reverzibilnih hidroelektrana
ES-7	Povećanje kibernetičke sigurnosti elektroenergetskog sustava
Unutarnje energetske tržište	
UET-1	Provedba desetgodišnjeg plana razvoja prijenosne elektroenergetske mreže
UET-2	Provedba desetgodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava
UET-3	Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje kupaca na tržištu električne energije
UET-4	Uvođenje naprednih brojila na razini potrošnje

UET-5	Pokretanje pilot projekata pružanja pomoćnih usluga
UET-6	Provedba Programa suzbijanja energetske siromaštva
Istraživanje, inovacije i konkurentnost	
IIK-1	Sufinanciranje projekata industrijskog istraživanja i eksperimentalnog razvoja usklađenih sa Strategijom pametne specijalizacije, Energetskom strategijom, Niskougljičnom strategijom i Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama
IIK-2	Sufinanciranje razvoja poduzetništva na području pametne specijalizacije i niskougljičnog gospodarstva
IIK-3	Osnivanje i rad tematske radne skupine za istraživanje, razvoj i konkurentnost na području pametne specijalizacije i niskougljičnog gospodarstva

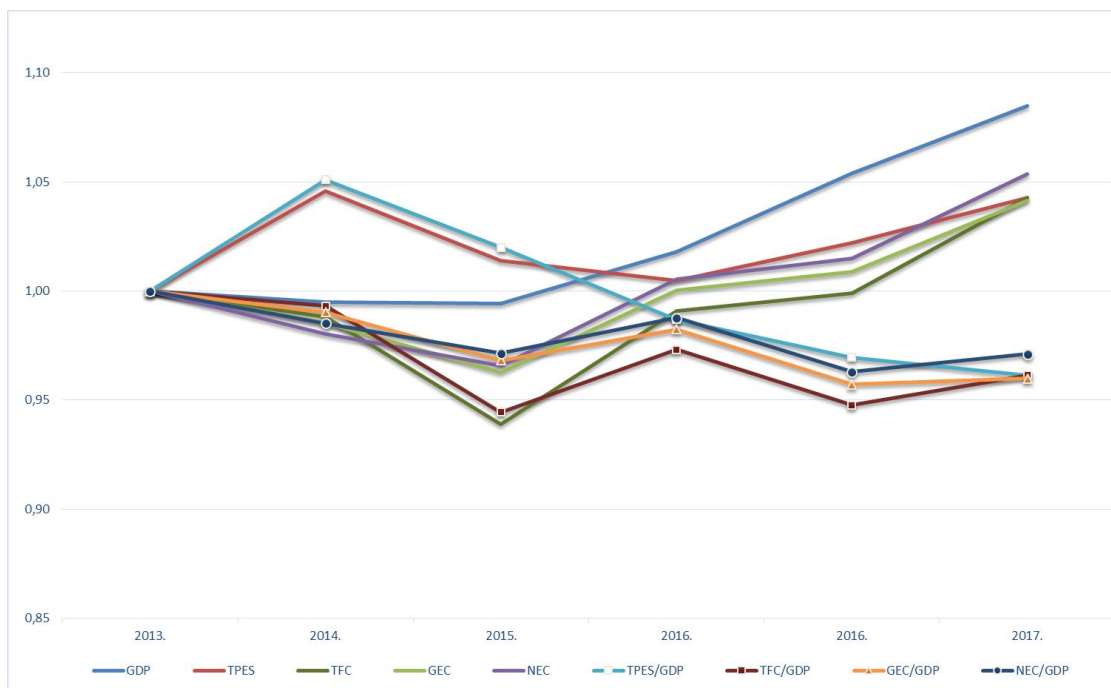
1.2 Pregled trenutnog stanja u pogledu politika

i. Nacionalni energetski sustav i energetski sustav EU-a te kontekst politika nacionalnog plana

Osnovne pokazatelje razvoja potrošnje energije i ekonomske pokazatelje, a to su:

- GDP (eng. Gross Domestic Product) – bruto domaći proizvod;
- TPES – Total Primary Energy Supply) – ukupna potrošnja energije;
- TFC – Total Final Energy Consumption) – neposredna potrošnja energije;
- GEC – Gross Electricity Consumption) – ukupna potrošnja električne energije;
- NEC – Net electricity Consumption) – neto potrošnja električne energije;
- TPES/GDP – energetska intenzivnost ukupno utrošene energije;
- GEC/GDP – energetska intenzivnost ukupne potrošnje električne energije;
- NEC/GDP – energetska intenzivnost neto potrošnje električne energije);

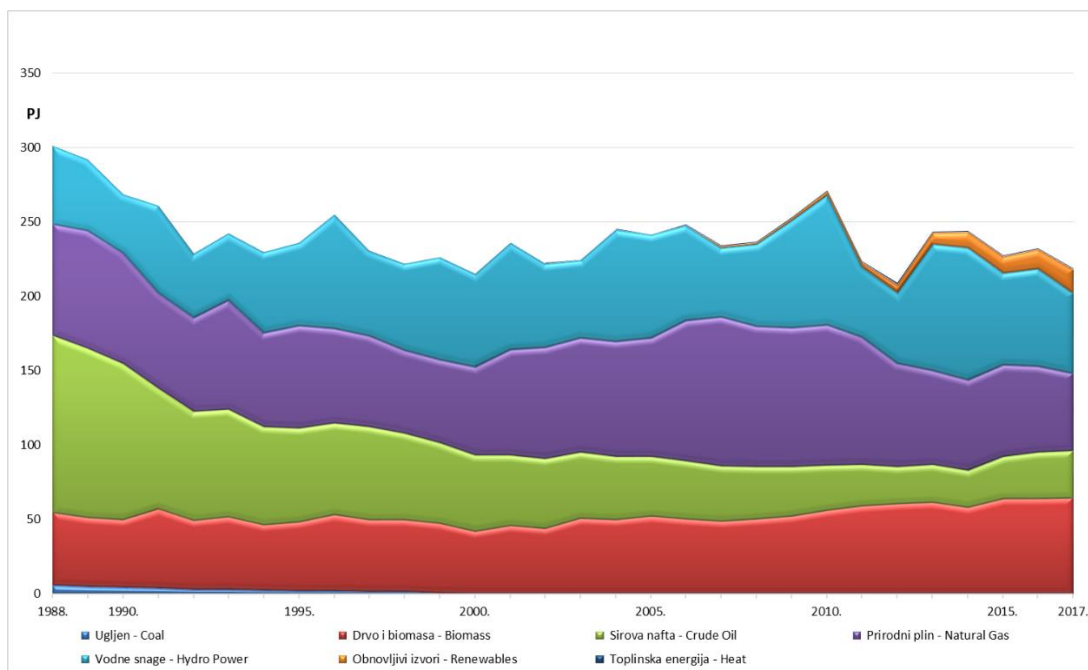
za RH u razdoblju od 2013. do 2017. godine prikazuje Slika 1.1 [9].



Slika 1.1. Osnovni pokazatelji razvoja potrošnje energije i ekonomski pokazatelji u RH u razdoblju 2013.-2017. godine

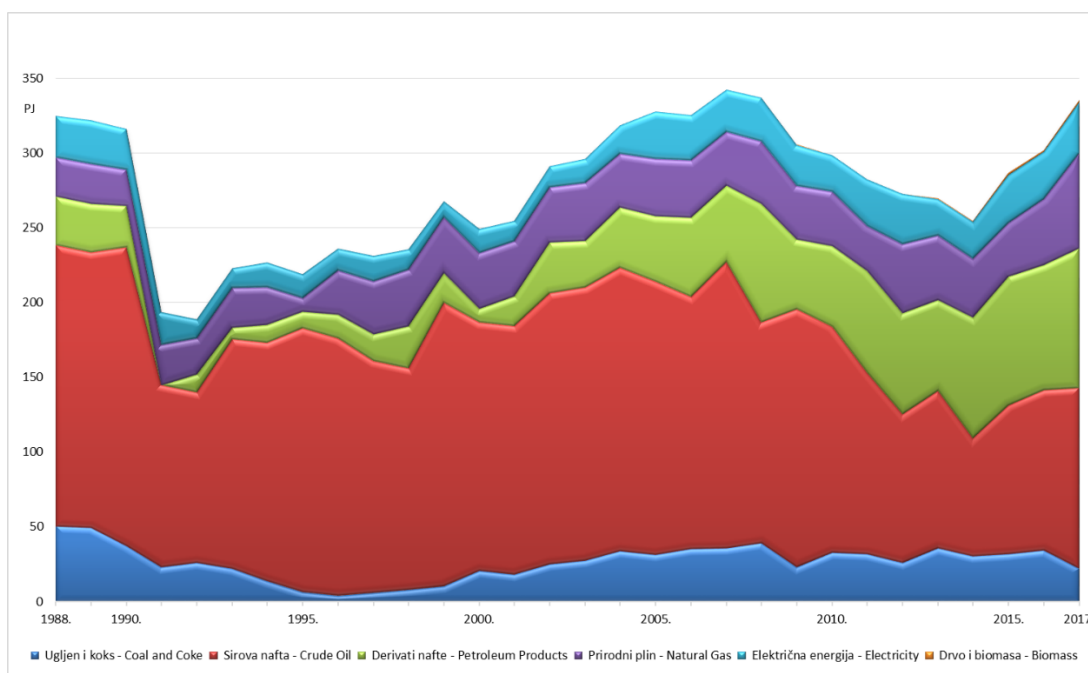
Tijekom razdoblja od 2012. do 2017. godine bruto domaći proizvod ostvario je porast s prosječnom godišnjom stopom od 1,6 posto, dok je ukupna potrošnja energije, kao i neposredna potrošnja energije rasla s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto. U potrošnji električne energije također je ostvaren porast pa je tako ukupna potrošnja električne energije rasla s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto, a neto potrošnja električne energije s prosječnom godišnjom stopom od 1 posto. Gubici prijenosa i razdiobe električne energije ostvarili su smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 1,3 posto.

Trendove u proizvodnji primarne energije prikazuje Slika 1.2 [9]. Tijekom šestogodišnjeg razdoblja od 2012. do 2017. godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 0,9 posto. Trend smanjenja ostvaren je u proizvodnji prirodnog plina, dok je proizvodnja ostalih primarnih oblika energije ostvarila trend povećanja. Proizvodnja prirodnog plina smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 5,6 posto. Najbrže je rasla proizvodnja energije iz obnovljivih izvora gdje je ostvarena godišnja stopa rasta od 23,3 posto, dok je proizvodnja sirove nafte rasla s prosječnom godišnjom stopom od 4,4 posto. Energija iskorištenih vodnih snaga ostvarila je trend porasta s prosječnom godišnjom stopom od 2,6 posto. U proizvodnji toplinske energija proizvedene u toplinskim crpkama i u proizvodnji ogrjevnog drva i ostale krute biomase ostvaren je porast proizvodnje s prosječnim godišnjim stopama od 1,7 posto, odnosno 1,4 posto.



Slika 1.2. Proizvodnja primarne energije

Trendove u uvozu energije do 2017. godine prikazuje Slika 1.3 [9].



Slika 1.3. Uvoz energije u Hrvatsku

Tijekom razdoblja od 2012. do 2017. godine ostvaren je trend porasta uvoza energije u Hrvatsku s prosječnom godišnjom stopom od 4,2 posto. Samo je u uvozu ugljena i koka ostvaren trend smanjenja s prosječnom godišnjim stopom od 3 posto, dok je u uvozu svih ostalih oblika energije ostvaren je trend porasta. Tako se uvoz drva i biomase povećavao s prosječnom godišnjom stopom od 43,7 posto, uvoz prirodnog plina 6,4 posto, uvoz derivata

nafte 6,7 posto i uvoz sirove nafte 3,9 posto godišnje. Prosječna godišnja stopa porasta uvoza električne energije iznosila je 0,6 posto.

Energetsko zakonodavstvo i klimatsko zakonodavstvo usklađeni su s pravnom stečevinom Europske unije. Na provedbenoj razini, energetika i klima objedinjene su u jednom ministarstvu – Ministarstvu zaštite okoliša i energetike.

Aktualna energetska strategija usvojena je 2009. godine (NN 130/2009), a 2018. godine resorno je ministarstvo pristupilo izradi nove energetske strategije imajući u vidu potrebu za dugoročnim energetskim planiranjem (s vizijom do 2050. godine), kao i sve stroža ograničenja u pogledu emisija stakleničkih plinova. Po usvajanju Strategije energetskog razvitka (koje se očekuje do kraja 2019. godine), njezini će se rezultati uključiti u Nacrt Strategije niskougličnog razvoja, čime će se na strateškoj razini integrirati energetska i klimatska politika.

U cilju koordinacije politika i mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama, Vlada RH je 2014. godine donijela odluku o osnivanju Povjerenstva za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere ublažavanja i prilagodbu klimatskim promjenama. Povjerenstvo djeluje kroz rad Koordinacijske skupine i Tehničke radne skupine.

ii. Trenutačne energetske i klimatske politike i mjere koje se odnose na pet dimenzija Energetske unije

Dimenzija „Dekarbonizacija“

Dimenzija „Dekarbonizacija“ ima dva ključna elementa

- emisije i uklanjanje emisija;
- OIE.

Pitanje klimatskih promjena na globalnom planu rješava se Okvirnom konvencijom Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC). Republika Hrvatska postala je stranka Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime (UNFCCC) 1996. godine, donošenjem Zakona o njezinom potvrđivanju u Hrvatskom saboru (NN Međunarodni ugovori, 2/96). Najvažniji propis Republike Hrvatske kojim se uređuje područje klimatskih promjena je Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17).

Republika Hrvatska kao Stranka Okvirne konvencije UN-a o promjeni klime (UNFCCC) svake četiri godine izrađuje i dostavlja nacionalno izvješće o promjeni klime kojim izvještava o provedbi obveza Konvencije. Najnovije izvješće je Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih Naroda o promjeni klime (UNFCCC) [10].

Kao stranka Kyotskog protokola Republika Hrvatska je uspostavila nacionalni sustav za praćenje emisija stakleničkih plinova u državi te na godišnjoj osnovi izrađuje Izvješće o emisijama stakleničkih plinova i dostavlja ga u tajništvo UNFCCC (do 15. travnja tekuće godine) i Europskoj Komisiji (do 15. siječnja tekuće godine). Najnovije Izvješće o inventaru

stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2017. objavljeno je 2019. godine [11].

U **sektoru prometa**, udio vozila s pogonom na alternativna goriva je još uvijek relativno mali (manji od 3 posto). Republika Hrvatska je u prosincu 2016. godine Zakonom o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva (NN 120/2016) u pravni poredak prenijela odredbe Direktive 2014/94/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 22. listopada 2014. o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva u onom dijelu koji se odnosi na državu članicu. Sukladno Zakonu, zajednički okvir mjera za razvoj tržišta u pogledu alternativnih goriva u prometnom sektoru i za postavljanje odgovarajuće infrastrukture određuje se Nacionalnim okvirom politike za uspostavu infrastrukture za alternativna goriva Republike Hrvatske (NOP), koji je u Hrvatskoj donesen u 2017. godini (NN 34/17). NOP-om su utvrđeni minimalni ciljevi za izgradnju infrastrukture za alternativna goriva, uključujući mjesta za punjenje, zajedničke tehničke specifikacije za mjesta za punjenje i opskrbu, zahtjevi za informiranje korisnika, kao i mjere potrebne za ostvarivanje nacionalnih ciljeva. Na sva ostala pitanja uspostave infrastrukture za alternativna goriva koja nisu uređena ovim Zakonom, odnosno NOP-om, primjenjuju se propisi kojima se uređuje područje prometne infrastrukture, područje prostornog uređenja, područje infrastrukture prostornih podataka, područje gradnje, područje energetike, područje energetske učinkovitosti, područje zaštite okoliša, te zakoni kojima je osnovan i koji određuju djelokrug Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Temeljni zakonski okvir za područje **OIE i kogeneraciju** u Republici Hrvatskoj sadržan je u Zakonu o energiji, Zakonu o tržištu električne energije, Zakonu o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, Zakonu o OIE i visokoučinkovitoj kogeneraciji (VUK), Zakonu o zaštiti zraka, Zakonu o zaštiti okoliša i podzakonskim aktima za provedbu tih zakona.

Zakonom o OIE i VUK uređuje se planiranje i poticanje proizvodnje i potrošnje električne energije proizvedene u proizvodnim postrojenjima koja koriste OIE i VUK, utvrđuju mjere poticanja za proizvodnju električne energije korištenjem OIE i VUK, uređuje provedba sustava poticanja proizvodnje električne energije iz OIE i VUK i druga pitanja od važnosti za korištenje OIE i VUK. Svrha ovoga Zakona je promicati proizvodnju električne i toplinske energije iz OIE i VUK, povećati udjele u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije proizvedene iz OIE korištenjem poticajnih mehanizama i regulatornog okvira za korištenje OIE i VUK.

U okviru dimenzije dekarbonizacija, važnu ulogu ima **poljoprivredni sektor** – kako u kontekstu vlastitih emisija, tako i u kontekstu njegova doprinosa korištenju obnovljivih izvora. Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014. –2020. [12], definira prioritete i područja intervencije, izbor relevantnih mjera i dodjelu financijskih sredstava na temelju očekivanih ishoda. Jedan od ciljeva Programa je i učinkovito korištenje resursa i otpornost na klimatske promjene u poljoprivredi, prehrambeno-prerađivačkoj industriji i šumarstvu, gdje se naglašava kako je proizvodnja energije OIE iz navedenih sektora prioritet za razvoj bioekonomije i smanjenje stakleničkih plinova do 2020. godine. Nadalje, ističe se značaj korištenja drvne biomase, biomase iz poljoprivrede te solarne energije u poljoprivredi i prehrambeno-prerađivačkoj industriji. Trenutne mjere koje se odnose na dimenziju

Dekarbonizacija prikazuje Tablica 1–4. Uz naziv svake mjere naveden je dokument kojim je mjera usvojena.

Tablica 1–4.: Trenutne mjere unutar dimenzije „dekarbonizacija“

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Međusektorske politike i mjere		
Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama	Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18), Odluka Vlade RH (NN 9/18)	Povjerenstvo je nadležno za praćenje i ocjenu provedbe i planiranja politike i mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj. U Povjerenstvo su imenovani predstavnici nadležnih tijela državne uprave i ostalih relevantnih institucija, agencija i nevladinih udruga. Sastav Povjerenstva, poslove i način rada povjerenstva određuje Vlada Republike Hrvatske na prijedlog ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.
Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Inovativne informacijske i komunikacijske tehnologije imaju sve važniju ulogu u smanjenju emisija stakleničkih plinova i povećanju energetske učinkovitosti. Intenziviranjem njihovog korištenja u javnoj upravi, uslugama i proizvodnim procesima povećat će se produktivnost i učinkovitost rada te istovremeno smanjiti potrošnja energije i posljedične emisije stakleničkih plinova. Očekuje se kako će mjera povećati korištenje inovativnih ICT i praćenje stvarnih ušteda energije te smanjenja emisija stakleničkih plinova.
Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama	Uredba o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 69/12, 154/14)	Kroz ravnomjernu raspodjelu emisijskih jedinica obveze za smanjenjem podijeljene su sudionicima sustava iz svih država članica s ciljem doprinosa smanjenju emisija na razini EU za najmanje 43% do 2030. godine u odnosu na razinu iz 2005. godine.
Porez na emisiju CO ₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u	Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09, 2/18)	Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09, 2/18) propisuje obvezu plaćanja naknade na emisiju CO ₂ za sve stacionarne izvore koji emitiraju više od 450 tona CO ₂ godišnje. Obveznicima plaćanja naknada koji ulažu u energetske učinkovitost, OIE i druge mjere za smanjenje emisije CO ₂ i ostalih emisija stakleničkih plinova naplaćuje se niža naknada. Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost ovlašten je za obračun i naplatu troškova. Od 2013. nadalje, obveza plaćanja naknade na emisiju CO ₂ odnosi se samo na izvore koji nisu obuhvaćeni ETS-om.
Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju u Republici Hrvatskoj		Potpisnici Sporazuma podržavaju zajedničku viziju za 2050. godinu: ubrzanje dekarbonizacije njihovih teritorija, osnaživanje kapaciteta za prilagodbu na neizbježan utjecaj klimatskih promjena te omogućavanje

		građanima pristup sigurnoj, održivoj i povoljnoj energiji. Sporazumom je obuhvaćeno 70 gradova i općina, odnosno preko 2 milijuna stanovnika u Republici Hrvatskoj.
OIE		
Poticajne cijene (feed-in tarife) i sustav premija za potporu korištenja OIE i u proizvodnji električne energije i za VUK	Zakon o OIE i VUK (NN 100/15, 123/16, 131/17, 111/2018), Nacionalni akcijski plan za OIE do 2020. godine [13]	Glavni mehanizam zaslužan za prethodni razvoj OIE su poticajne cijene (feed-in tarife). Očekuje se kako će se ovaj vid poticanja nastaviti i u narednom razdoblju, za postrojenja instalirane snage do 500 kW. Zakon o OIE i VUK uveo je premijski sustav poticanja.
Povećanje korištenja OIE i energetske učinkovitosti u industrijskom sektoru	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Korištenje raspoloživih sredstava iz ESIF-a i sredstava dostupnih na aukcijama emisijskih jedinica u EU ETS za korištenje OIE i energetske učinkovitost u industrijskom sektoru.
Poticanje korištenja OIE i energetske učinkovitosti putem HBOR-a	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Cilj programa kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i OIE je realizacija investicijskih projekata usmjerenih na zaštitu okoliša, poboljšanje energetske učinkovitosti i poticanje korištenja OIE. Krediti su namijenjeni za ulaganja u zemljišta, građevinske objekte, opremu i uređaje. Krajnji korisnici kredita mogu biti jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave, komunalna društva, trgovačka društva, obrtnici i ostale pravne osobe.
Poticanje korištenja OIE i energetske učinkovitosti sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Sredstva za financiranje osiguravaju se iz namjenskih prihoda Fonda od naknada onečišćivača okoliša, što uključuje naknade na emisiju ugljikovog dioksida, naknade za opterećivanje okoliša otpadom, naknade korisnika okoliša i posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon. Projekti OIE za koja Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost dodjeljuje sredstva uključuju Sunčevu energiju, energiju vjetra, energiju biomase, energiju iz malih hidroelektrana i geotermalnu energiju.
Djelovanje na lokalnoj razini	Nacionalni akcijski plan za OIE [13]	Podizanje svijesti o OIE, s očekivanim rezultatom promjene ponašanja. Ciljne skupine su lokalne vlasti, interesne skupine, javnost.
Promet		
Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ novih osobnih automobila	Pravilnik o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ iz novih putničkih vozila (NN 7/15)	Svaki dobavljač novih osobnih vozila namijenjenih prodaji dužan je omogućiti potrošačima dostupne informacije o razini potrošnje goriva i specifičnoj emisiji CO ₂ putničkih vozila. Ministarstvo unutarnjih poslova jedanput godišnje, najkasnije do 31. ožujka tekuće godine izrađuje Vodič o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ novih osobnih automobila koji je dostupan za kupovinu na tržištu u Republici Hrvatskoj. Vodič sadrži potrebne podatke za svaki model

		novih osobnih automobila dostupnih na domaćem tržištu.
Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10], Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. [15]	Provedeni su pilot projekti i izvršena je sustavna izobrazba vozača cestovnih vozila za eko vožnju. Time se štedi energija i povećava razina svijesti svih građana i vozača u Republici Hrvatskoj o prednostima ovog modernog, inteligentnog i ekološki prihvatljivog stila vožnje. Posebni elementi posvećeni su edukaciji vozača osobnih automobila, autobusa i kamiona o eko vožnji. Obrazovanje o elementima eko vožnje provodi se među vozačima koji su vozačku dozvolu dobili prije stupanja na snagu Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače iz 2009. godine, kojim je za sve autoškole i instruktore postavljena obveza provođenja izobrazbe o elementima eko-vožnje tijekom standardne izobrazbe vozača kandidata.
Obveza korištenja biogoriva u prometu	Zakon o biogorivima za prijevoz (NN 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18)	2010. godine pripremljen je Nacionalni akcijski plan koji promovira proizvodnju i uporabu biogoriva u prijevozu za razdoblje od 2011. do 2020. godine. Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije (Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, 2013.) utvrdio je ciljeve i politike vezane za povećanje udjela OIE u neposrednoj potrošnji energije do 2020. godine te posebno procijenjeni doprinos energije biogoriva u prometu.
Posebna naknada za okoliš za vozilima na motornim pogon	Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03, 144/12), Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN 114/14, 147/14)	Posebna naknada naplaćuje se uzimajući u obzir vrstu motora i goriva, radni volumen motora, vrstu vozila, emisiju CO ₂ i starost vozila.
Posebni porez na motorna vozila	Zakon o posebnom porezu na motorna vozila (NN 15/13, 108/13, 115/16, 127/17)	Porez se odnosi na vozila namijenjena za uporabu na cestama u Republici Hrvatskoj u trenutku njihove prve registracije u RH. Porez ovisi o cijeni vozila, vrsti goriva i emisiji CO ₂ . Električna vozila ne podliježu tom porezu.
Financijski poticaji za energetska učinkovita vozila	Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (NN 34/17), Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. [15]	S ciljem povećanja udjela energetska učinkovitih vozila uvele su se subvencije za kupnju vozila s pogonom na alternativna goriva, kroz dodjelu nepovratnih sredstava. Ova se sredstva isplaćuju iz prihoda Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost ostvarenog između ostalog i prikupljanjem posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon.
Razvoj infrastrukture za alternativna goriva	Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih	Poticajna mjera sufinanciranja koja prati Direktivu o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, Zakon o uspostavi

	goriva u prometu (NN 34/17), Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativne goriva (NN 120/16), Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. [15]	infrastrukture za alternativna goriva i Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (NOP), te potiče izgradnju punionica u skladu s navedenim dokumentima.
Promicanje integriranih i inteligentnih transportnih sustava i alternativnih goriva u urbanim područjima	Četvrti nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. [15]	Mjera uključuje promicanje optimizacije prijevoza robe, integrirani prijevoz građana, inteligentno upravljanje prometom, promicanje shema za dijeljenje automobila, promociju javnih bicikala i mjere za potporu razvoja infrastrukture za alternativna goriva u urbanim područjima.
Promicanje čistih i energetskih učinkovitih vozila u javnom cestovnom prijevozu	Zakon o promicanju čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prometu (NN 127/13)	Zakon definira da svi naručitelji i prijevoznici koji obavljaju javni linijski prijevoz putnika na temelju ugovora o obavljanju javnih usluga, pri kupnji vozila za cestovni prijevoz moraju uzeti u obzir energetske učinke i učinke na okoliš istog tijekom razdoblja eksploatacije vozila.
Poticanje intermodalnog teretnog prometa	Zakon o kombiniranom prijevozu tereta (NN 120/16) Pravilnik o poticajima u kombiniranom prijevozu tereta (NN 5/18)	Pravilnikom su propisani poticaji u kombiniranom prijevozu tereta željeznicom, unutarnjim vodama ili morem, te poticaji u kombiniranom prijevozu tereta cestovnom dionicom.
Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku tekućih goriva	Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17), Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvještavanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN 57/17)	Dobavljač koji stavlja gorivo na domaće tržište će pratiti emisije stakleničkih plinova po jedinici energije za vrijeme trajanja goriva. Dobavljači trebaju sastaviti izvješće koje treba biti ovjereno i dostavljeno Ministarstvu zaštite okoliša i energetike.
Industrijski procesi		
Smanjenje emisije hlapljivih organskih spojeva u sektoru uporabe otapala	Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapljivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)	Uredba propisuje granične vrijednosti sadržaja hlapljivih organskih spojeva koji se smiju stavljati na tržište. Izrada i primjena plana upravljanja otapalima smanjuje emisije hlapljivih organskih spojeva, a time i emisije ugljikovog dioksida.
Postupanje s tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Zabranjeno je ispuštanje kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova u zrak za vrijeme obavljanja aktivnosti prikupljanja, provjere propuštanja i održavanja ili servisiranja uređaja i opreme.
Tehničke i organizacijske mjere prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Ova skupina mjera definira način na koji se uporabljene kontrolirane tvari i fluorirani staklenički plinovi sadržani u proizvodima i opremi moraju prikupiti, obnoviti, oporabiti ili uništiti.

Izgradnja kapaciteta i jačanje znanja ovlaštenih serviser	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Edukacija ovlaštenih serviser o prikupljanju i rukovanju kontroliranim tvarima i fluoriranim stakleničkim plinovima tijekom servisiranja uređaja i opreme.
Provjera propuštanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Tehničke mjere za sprječavanje ili uklanjanje propuštanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova.
Naknada za pokriće troškova prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova	Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)	Poduzetnik koji uvozi/unosi kontrolirane tvari i/ili fluorirane stakleničke plinove u svrhu stavljanja na tržište Republike Hrvatske ili za svoje potrebe, dužan je uplatiti naknadu u Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost. Naknada iznosi 3,00 kune po kilogramu uvezene/unesene nerabljene kontrolirane tvari i/ili fluoriranog stakleničkog plina.
Gospodarenje otpadom		
Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog komunalnog otpada	Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)	Ova mjera se treba postići čistijom proizvodnjom, odgojem i obrazovanjem, ekonomskim instrumentima, primjenom propisa o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i ulaganjem u suvremene tehnologije. Sukladno zakonu definirani su kvantitativni ciljevi i rokovi za smanjenje ukupne količine odloženog otpada na neusklađena odlagališta.
Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog komunalnog otpada	Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17), Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (NN 3/17).	Do 2020. godine potrebno je osigurati pripremu za ponovnu uporabu i recikliranje sljedećih otpadnih materijala: papir, metal, plastika i staklo iz kućanstva, a po mogućnosti i iz drugih izvora ako su ti tokovi otpada slični otpadu iz kućanstva, u minimalnom udjelu od 50% mase otpada.
Spaljivanje metana na baklji	Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/18), Pravilnik o gospodarenju otpadom (117/17)	Na odlagalištu na kojemu nastaje odlagališni plin potrebno je osigurati sustav sakupljanja plina koji se mora obraditi i koristiti. Ako se sakupljeni odlagališni plinovi ne mogu upotrijebiti za dobivanje energije, treba ih spaliti na području odlagališta i spriječiti emisiju metana u atmosferu.
Smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada	Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)	Cilj ove mjere je smanjiti količinu biorazgradive frakcije otpada koja se odlaže na odlagalištu. Do kraja 2020. godine udio biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta mora se smanjiti na 35% masenog udjela biorazgradivog komunalnog otpada koji je proizveden 1997. godine.
Korištenje bioplina za proizvodnju električne energije i topline.	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Mjera je povezana s mjerom „Feed-in tarife i sustav premija za potporu korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnji električne energije i za visokoučinkovitu kogeneraciju“ u odjeljku „Obnovljivi izvori energije“.
Poljoprivreda		
Promjena u prehrani stoke i	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Specifične pod-mjere unutar ove grupe mjera koje se odnose na daljnje poboljšanje stočarstva, sustave upravljanja životinjskim

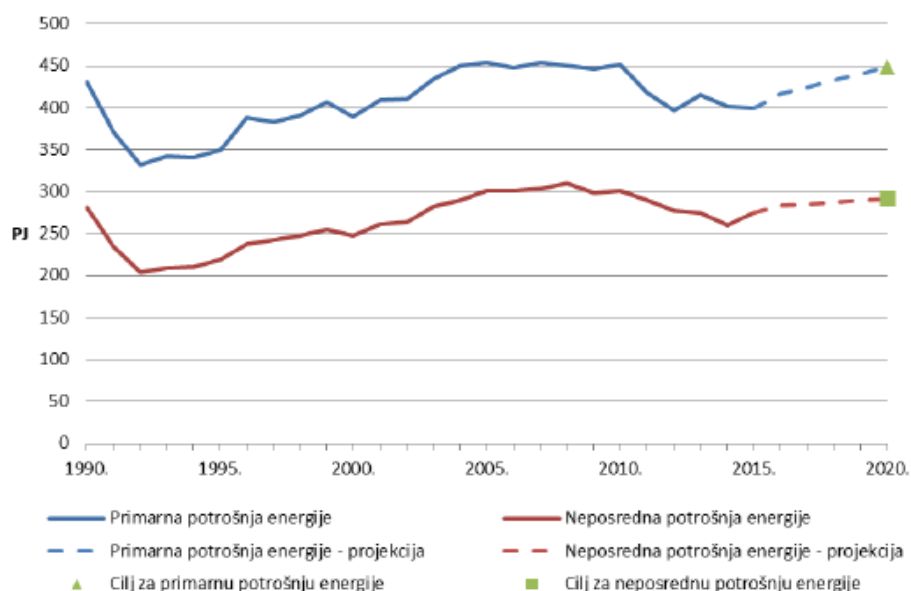
svinja i kvaliteta stočne hrane		otpadom, razinu proizvodnje kao i njihovu prehranu (probavljivost): promjena omjera pojedinih vrsta krme u prehrani, korištenje dodataka masti kao izvora energije, poboljšanje kvalitete voluminozne krme i poboljšanje sustava ispaše. Ove mjere se odnose na potencijalno smanjenje emisije metana i dušikovih spojeva od crijevne fermentacije i upravljanja životinjskim otpadom.
Anaerobna razgradnja gnoja i proizvodnja bioplina	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Uvođenjem postrojenja za bioplin smanjenje emisija postiže se uklanjanjem emisija metana koje nastaju uslijed odlaganja korištenog smeća te proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora. Mjera je povezana s mjerama kojima se potiče korištenje OIE. Anaerobna razgradnja pomaže postrojenjima za bioplin u smanjenju izvora lako razgradivog ugljika u gnojivu koje se primjenjuje na poljoprivredno zemljište, ali i potencijalno smanjuje emisije N ₂ O nastalih u procesu nitrifikacije.
Poboljšanje stočarskih postrojenja i sustava upravljanja životinjskim otpadom	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Pokrivanje mjesta za skladištenje gnoja – stvaranje prirodnog sloja (kore) s prirodnim (slama) ili (poroznim) umjetnim materijalom. Ova mjera smanjuje izravnu emisiju metana i amonijaka, iako u manjoj mjeri poboljšava proces nitrifikacije (porozni materijal) i uzrokuju blago povećanje emisije dušikovitog oksida.
Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Primjena novih gnojiva sporog djelovanja pogodnih za uzgoj kukuruza i pšenice (gnojiva obložena polimerima). Istraživanje ukazuje na mogućnost smanjenja potrebe za primjenom gnojiva po hektaru (uslijed manjih gubitaka dušika) s nepromijenjenim ili povećanim prihodima.
Hidrotehnički zahvati i sustavi zaštite od prirodnih katastrofa	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Izgradnja sustava odvodnje, navodnjavanja i sustava zaštite od poplava, suša i ostalih prirodnih katastrofa može utjecati na smanjenje gubitka hranjivih tvari uslijed procjeđivanja i ispiranja, što za posljedicu ima smanjenu potrebu za primjenom dušika.
Uvođenje novih kultivara, sorti i vrsta	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Poticanje razvoja, obrazovanja i primjene tehnologija na nacionalnoj i regionalnoj razini, poticanje prijelaza i prilagodbe cijelog proizvodnog lanca za proizvodnju novih usjeva ili omogućavanje i poticanje primjene kultivara i sorti koje su otpornije na sušu i bolesti te imaju niži ugljični otisak. To je, uz druge prednosti, usmjereno prema smanjenju potrebe za uvođenjem dušika u tlo kroz gnojiva.
Provedba programa ruralnog razvoja	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Prema Programu ruralnog razvoja 2014.-2020.
LULUCF		
Unaprjeđenje izvješćivanja iz sektora LULUCF	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Unaprjeđenje izračuna emisija/ponora u pojedinim pohraništima LULUCF sektora (nadzemna i podzemna fitotvar, stelja, mrtvo

		drvo, tlo i drvni proizvodi), uspostava jedinstvenog informacijskog sustava identifikacije pokrova i uporabe zemljišta za sve kategorije zemljišta u LULUCF sektoru kao unapređenja u svezi izrade projekcija u LULUCF sektoru radi kvalitetnijeg i lakšeg budućeg planiranja aktivnosti u ovom sektoru.
Izrada analize troškova i koristi pošumljavanja na novim površinama i biološke obnove šuma kao mjere povećanja ponora u LULUCF sektoru	Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13)	Analizom troškova i koristi pošumljavanja na novim površinama ispitat će se mogućnosti povećanja ponora stakleničkih plinova primjenom aktivnosti pošumljavanja na neobraslom proizvodnom šumskom tlu. Time će se pokazati opravdanost uvođenja mogućih poticajnih mjera, kao što su primjerice pošumljavanje brzorastućim vrstama i biološka obnova šuma, ekvivalentno mjerama kojima se smanjuje emisija stakleničkih plinova.
Provedba Akcijskog plana za LULUCF sektor	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [10]	Prema Akcijskom planu za LULUCF sektor

Dimenzija 'Energetska učinkovitost'

Područje energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj regulirano je Zakonom o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18), Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19), Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN br. 14/19) i te podzakonskim aktima koji slijede iz tih Zakona.

Nacionalni ciljevi povećanja energetske učinkovitosti do 2020. godine definirani su u Trećem nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti (NAPEnU) za razdoblje 2014.- 2016. godine, a revidirani su u 4.NAPEnU za razdoblje do kraja 2019. Okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti izražen kao apsolutni iznos neposredne potrošnje energije u 2020. godini je **291,3 PJ (6,96 Mten)**. Odgovarajući cilj izražen kao apsolutni iznos primarne energije u 2020. godini je **448,5 PJ (10,71 Mten)**. Ciljevi iskazani kao apsolutni iznos primarne i neposredne potrošnje energije prikazuje Slika 1.4.



Slika 1.4. Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2020. godini

Izvor: 4. NAPEnU

Pregled regulatornih mjera koje su definirane u navedenim zakonima i relevantnim podzakonskim aktima prikazuje Tablica 1–5. Navedenim se zakonima i propisima u Hrvatskoj zadovoljavaju zahtjevi sljedećih EU direktiva:

- Direktiva 2012/27/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2012. o energetske učinkovitosti kojom se dopunjuju direktive 2009/125/EZ i 2010/30/EU i ukidaju direktive 2004/8/EZ i 2006/32/EZ;
- Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetske učinkovitosti zgrada;
- Direktiva 2010/30/EU o iskazivanju potrošnje energije i ostalih resursa proizvoda, povezanih s energijom, pomoću oznaka i standardiziranih informacija o proizvodu,

odnosno Uredba 2017/1369 o utvrđivanju okvira za označivanje energetske učinkovitosti i o stavljanju izvan snage Direktive 2010/30/EU;

- Direktiva 2009/125/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o uspostavi okvira za utvrđivanje zahtijeva za ekološki dizajn proizvoda povezanih s energijom.

Tablica 1–5. Pregled postojećih regulatornih mjera energetske učinkovitosti

Pregled regulatornih mjera energetske učinkovitosti u RH
Zakon o energetske učinkovitosti
Obveza Vlade RH da usvoji Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti (NAPEnU) za trogodišnje razdoblje s mjerama koje će se provoditi na cijelom području RH
Obveza županija i velikih gradova (> 35.000 stanovnika) da donose Akcijske planove (trogodišnje) i godišnje planove energetske učinkovitosti
Obveza Vlade RH da usvoji Dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske te je ažurira svake tri godine
Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače energije (Pravilnik o sustavu obveze energetske učinkovitosti (NN br. 41/19))
Obveze opskrbljivača o mjerenju i obračunavanju potrošnje te informiranju kupaca o prethodnoj potrošnji, što obuhvaća usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca opskrbljivača (H.1 [15]; MEN-7 [10])
Obveze distributera energije da podatke o mjerenju i potrošnji energije u javnom sektoru unose na mjesečnoj razini u nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) te da osiguraju pojedinačna brojlja krajnjim kupcima
Obveze regulatornog tijela za energetiku da osigura poticanje energetske učinkovitosti kroz tarife te da osigura poticaje za poboljšanje učinkovitosti u planiranju i radu infrastrukture za prirodni plin i električnu energiju
Obveze operatora prijenosnog i distribucijskog sustava da omoguće pristup mreži, prienos i distribuciju električne energije proizvedene iz visokoučinkovite kogeneracije
Obveze velikih poduzeća o provedbi energetske preglede svake 4 godine ili uvođenju sustava gospodarenja energijom (MEN-15 [10]) (Pravilnik o energetske pregledu za velika poduzeća (NN br. 123/15))
Obveza javnog sektora da provodi energetske preglede sustava javne rasvjete svakih 5 godina te da održava i rekonstruira javnu rasvjetu tako da smanjuje potrošnju električne energije i ispunjava ostale uvjete propisane Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja i propisa koji iz njega proizlaze
Obveza javnog sektora da sustavno gospodari energijom, što podrazumijeva imenovanje odgovorne osobe za gospodarenje energijom, redovno praćenje potrošnje energije i unošenje podataka o potrošnji energije u nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) (Pravilnik o sustavnom gospodarenju energijom u javnom sektoru (NN br. 18/15, 06/16))
Obveza prijavljivanja svih aktivnosti energetske učinkovitosti i ostvarenih ušteda u nacionalni sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda (SMiV) za javni sektor, pružatelje energetske usluga i davatelje subvencija (Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN br. 71/15))
Obveza nadležnih ministarstava i Nacionalnog koordinacijskog tijela (NKT) uspostavljanja i vođenja informacijske platforme o energetske učinkovitosti (Nacionalni portal energetske učinkovitosti: https://www.enu.hr/)
Obveza označavanja uređaja povezanih s energijom (MEN-8 [10]) (relevantne uredbe EU za pojedine grupe uređaja)
Reguliranje energetske usluge (ugovora o energetske učinku) u javnom sektoru (Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru NN br. 11/15)
Reguliranje ugovaranja energetske usluge i radova energetske obnove višestambenih zgrada te utvrđivanje donošenja odluke o energetske obnovi na temelju natpolovične većine glasova suvlasnika koja se računa po suvlasničkim dijelovima i po broju suvlasnika zgrade
Obveza korištenja kriterija energetske učinkovitosti u postupcima javne nabave proizvoda povezanih s energijom

(Pravilnik o zahtjevima energetske učinkovitosti proizvoda povezanih s energijom u postupcima javne nabave (NN br. 70/15))
Obveza zadovoljavanja eko-dizajna proizvoda povezanih s energijom prilikom stavljanja na tržište (MEN-9 [10])
(Pravilnik o utvrđivanju zahtjeva za eko-dizajn proizvoda povezanih s energijom (NN br. 50/15))
Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja
Pri planiranju, projektiranju, gradnji, održavanju i rekonstrukciji vanjske rasvjete koja se odobrava prema zakonu kojim se uređuje građenje moraju se projektom rasvjete odabrati takva tehnička rješenja kojima se osigurava energetska učinkovitost; jedinice lokalne samouprave dužne su donijeti plan rasvjete kao i akcijski plan izgradnje/rekonstrukcije rasvjete; kriteriji energetske učinkovitosti za rasvjetu propisuju se pravilnikom
Zakon o gradnji
Gospodarenje energijom i očuvanje topline kao jedan od temeljnih zahtjeva za građevine - Tehničkim propisom i racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada (NN br. 128/15, 70/18, 73/18) propisuju se minimalna energetska svojstva za nove zgrade i zgrade koje prolaze veliku rekonstrukciju, način određivanja energetske svojstva zgrade, izrada elaborata korištenja alternativnih sustava energije te zahtjeva za zgrade gotovo nulte energije.
Obveza redovnih inspekcija sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama te energetske certificiranja zgrada
(Pravilnik o energetskom pregledu zgrade i energetskom certificiranju (NN br. 88/17); Pravilnik o kontroli energetske certificiranja zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN br. 73/15); Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN br. 73/15, 133/15))

Osim regulatornih mjera, u Hrvatskoj se provode i druge mjere energetske učinkovitosti i to prema trogodišnjim nacionalnim akcijskim planovima. Posljednji, četvrti NApEnU pripremljen je za razdoblje do kraja 2019. godine [15]. Mjere iz 4. NApEnU koje se u trenutku izrade ovog Plana provode u Hrvatskoj prikazuje Tablica 1–6. Radi se dominantno o mjerama financijskog poticanja mehanizmom bespovratnih sredstava ili financijskih instrumenata iz nacionalnih izvora (Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost) i EU izvora (Europski fond za regionalni razvoj, EFRR), u skladu s mjerama definiranim u Operativnom programu Konkurentnosti kohezija 2014.– 2020. (OPKK). Potrebno je istaknuti da su navedene mjere također prijavljene i u Sedmom nacionalnom izvješću i trećem dvogodišnjem izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji UN-a o klimatskim promjenama (UNFCCC). Stoga su uz naziv svake mjere, dane i njihove oznake iz navedena dva dokumenta. Mjere u sektoru zgradarstva usklađene su sa Dugoročnom strategijom za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske [18]. Prva Dugoročna strategija usvojena je 2014. godine (NN br. 74/14) , a novelirana je 2017. godine te usvojena početkom 2019.godine (NN br. 28/19).Dugoročna strategija obuhvaća pregled nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske, analizu ključnih elemenata programa obnove zgrada, politike i mjere za poticanje troškovno učinkovite integralne obnove zgrada, dugoročnu perspektivu za usmjeravanje odluka pojedinca, građevinske industrije i financijskih ulaganja do 2050. godine te **procjene očekivane uštede energije i širih koristi utemeljena na računskim i modelskim podacima. Dugoročna strategija se ažurira svake tri godine pa će se tako nova Dugoročna strategija u potpunosti uskladiti s Energetskom i Niskougljičnom strategijom. Njezino se usvajanje očekuje u 2020. godini u skladu s rokom definiranim u članku 53. Uredbe (EU) 2018/1999 (10. ožujka 2020.).**

Tablica 1–6. Pregled postojećih ne-regulatornih mjera energetske učinkovitosti po sektorima neposredne potrošnje (bez prometa)

Naziv mjere	Kategorija mjere	Kratki opis
Kućanstva		
Poticanje integralne obnove višestambenih zgrada (B.3 [15]; MEN-2 [10])	Financijska - Bespovratna sredstva	Program se u razdoblju od 2014. do 2016. provodio uz nacionalna sredstva Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost; krajem 2016. godine MGIPU je raspisao poziv prema kojemu je dodijeljeno 560 milijuna kn za energetske obnove 586 zgrada; do kraja 2019. godine predviđena sredstva iznose 343,7 milijuna kn, a ostala sredstva će se utrošiti do kraja 2023.
Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014.-2020. (B.5 [14]; MEN-4 [10])	Financijska - Bespovratna sredstva	Program se u razdoblju od 2014. do 2016. provodio uz nacionalna sredstva Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost; raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 228 milijuna kn – predviđa se iskorištavanje ovih sredstava do kraja 2023. godine; početak provedbe mjere očekuje se u 2019.
Javni sektor		
Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2014.-2015. (P.1 [14])	Financijska - ESCO model i bespovratna sredstva	Program se provodi ugovaranjem energetske usluge u zgradama javnog sektora, kojega u ime i za račun javnog sektora provodi Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN), a Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU) osigurava bespovratna sredstva do 40% opravdanih troškova energetske obnove.
Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016.-2020. (P.2 [14]; MEN-5 [10])	Financijska - Bespovratna sredstva Povoljni krediti Energetska usluga	Raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 211 milijuna EUR za energetske obnove zgrada javnog sektora; predviđa se da će realizacija projekata u sklopu ovog programa završiti do kraja 2023. godine.
Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru (P.3 [14]; MEN-6 [10])	Informativna	Program provodi APN, a temelji se na obvezi javnog sektora za sustavno gospodarenje energijom; uštede u ovom programu rezultat su organizacijskih i informativnih mjera
Program „Energetski učinkovita javna rasvjeta“ (P.4 [14]; MEN-13 [10])	Financijska - Povoljni krediti	Raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 150 milijuna kn (20 milijuna EUR) za energetske obnove sustava javne rasvjete; program se provodi kreditiranjem kojeg osigurava HBOR; predviđa se da će realizacija projekata u sklopu ovog programa završiti do kraja 2023. godine
“Zelena” javna nabava (P.5 [14]; MEN-14 [10])	Dobrovoljni sporazumi i kooperativni instrumenti	Izrada i provedba nacionalnih akcijskih planova za zelenu javnu nabavu s ciljem da u 50% provedenih postupaka javne nabave budu primijenjena mjerila zelene javne nabave do 2020. godine
Komercijalni uslužni sektor		
Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u komercijalnom uslužnom sektoru	Financijska - Bespovratna sredstva Povoljni krediti	Raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 300 milijuna kn (40 milijuna EUR) – predviđa se iskorištavanje ovih sredstava do kraja 2023. godine; provedba mjere je započela trenutno otvorenim javnim pozivom Ministarstva zaštite okoliša i energetike

(turizam i trgovina) (B.4 [14]; MEN-3 [10])		
Industrija		
Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u proizvodnim industrijama (I.2 [14]; MEN-17 [10])	Financijska - Bespovratna sredstva Povoljni krediti	Raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 450 milijuna kn (60 milijuna EUR) – predviđa se iskorištavanje ovih sredstava do kraja 2023. godine; provedba mjere je započela javnim pozivom Ministarstva zaštite okoliša i energetike na temelju kojega je dodijeljeno oko 270 milijuna kn za 77 projekata
Naknada na emisiju CO ₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u (MEN-22 [10])	Porez	Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09, 2/18) propisuje obvezu plaćanja naknade na emisiju CO ₂ za sve stacionarne izvore koji emitiraju više od 450 tona CO ₂ godišnje. Obveznicima plaćanja naknada koji ulažu u EnU, OIE i druge mjere za smanjenje emisije CO ₂ i ostalih emisija stakleničkih plinova naplaćuje se niža naknada.

Uz gore navedene mjere, u postojećim dokumentima definiran je i niz mjera informativno-edukativnog karaktera, koje prikazuje Tablica 1–7 .

Tablica 1–7. Pregled postojećih međusektorskih mjera energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Kategorija mjere	Kratki opis
Povećanje broja zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije (B.2 [14]; MEN-1 [9])	Informacijska	Ova mjera podupire zakonsku obvezu te podrazumijeva obrazovanje i informiranje kako sudionika u gradnji tako i opće javnosti o nZEB standardu gradnje i obnove
Informativni računi (H.1 [14]; MEN-7 [9])	Regulatorna Informacijska	Obveze opskrbljivača o mjerenu i obračunavanju potrošnje te informiranju kupaca o prethodnoj potrošnji, što obuhvaća usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca opskrbljivača
Info kampanje i promocija energetskih usluga (H.2 [14]; MEN-10 [9])	Informacijska	Provedba ciljanih promotivnih kampanja vezanih dominantno uz programe sufinanciranja energetske obnove zgrada te promocija energetskih usluga putem nacionalnog portala energetske učinkovitosti
Obrazovanje u području EnU (H.4 [14]; MEN-12 [9])	Obrazovna	Uspostava sustava certifikacije i cjeloživotnog učenja građevinskih radnika u području energetske učinkovitosti
Integrirani informacijski sustav za praćenje EnU (H.6 [14]; MCC-2 [9])	Informacijska - Praćenje provedbe i ostvarenih ušteda energije	Sveobuhvatni sustav za praćenje provedbe mjera energetske učinkovitosti i verifikaciju ostvarenih ušteda

Uz gore navedene mjere koje su sve usmjerene na sektore neposredne potrošnje energije, u postojećim dokumentima definirane su i mjere, koje su usmjerene na energetska infrastrukturu (proizvodnju, prijenos i distribuciju električne i toplinske energije), kako prikazuje Tablica 1–8. Pri tome je potrebno istaknuti da je Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA), na temelju Zakona o energetske učinkovitosti, dužna pri provedbi regulatornih zadataka sukladno odredbama zakona kojima se uređuje tržište električne energije i tržište plina, voditi računa o

energetskoj učinkovitosti u vezi sa svojim odlukama o radu infrastrukture za plin i električnu energiju i to:

- osigurati provedbu procjene potencijala za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za plin i električnu energiju, posebno u vezi s prijenosom, odnosno transportom, distribucijom, upravljanjem opterećenjem, interoperabilnošću te priključivanjem postrojenja za proizvodnju energije, uključujući mogućnosti pristupa za mikrogeneratore energije te
- utvrditi konkretne mjere i ulaganja za uvođenje troškovno učinkovitih poboljšanja energetske učinkovitosti u mrežnu infrastrukturu, uključujući rokove njihova uvođenja.

S ciljem provedbe propisanih zadaća, HERA je osigurala izradu studije „Procjena potencijala za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju“ [17]. Studijom su analizirane mjere koje utječu na tehničke gubitke (smanjenje i povećanje), a koje su sadržane u desetogodišnjim planovima razvoja prijenosnog i distribucijskog sustava za razdoblje od 2016. do 2025. godine.

Navedene mjere proizlaze iz potrebe povećanja sigurnosti pogona i zadovoljenja tehničkih propisa te su njihove investicije previsoke da se mogu opravdati isključivo uštedom koja će se ostvariti smanjenjem gubitaka. Kada se stvore preduvjeti za uvođenje naprednih tehnologija poput upravljanja opterećenjem, HERA će revidirati svoju procjenu potencijala za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju te utvrditi rokove uvođenja naprednih mjera.

Tablica 1–8. Pregled postojećih mjera energetske učinkovitosti za energetska infrastrukturu

Naziv mjere	Kategorija mjere	Kratki opis
Revitalizacija i energetska učinkovitost u postojećim termoelektranama i hidroelektranama (E.1-E.4 [14]; MEN-23 [10])	Proizvodnja električne energije	Aktivnosti ove mjere odnose se na HEP, a detaljnije su razrađene u 4.NAPEnU. Aktivnosti uključuju: rekonstrukciju sustava upravljanja vodama, nove parne kotlove, optimizaciju i automatizaciju hidroelektrana, revitalizaciju hidroelektrana, smanjenje vlastite uporabe topline, nove mjerne sustave itd.
Rekonstrukcija i obnova vrelovoda i parovoda (E.7 [14]; MEN-24 [9])	Distribucija toplinske energije	Zbog starenja i oštećenja vrelovoda i parovoda dolazi do velikih gubitaka energije. Ulaganja u narednom razdoblju su osigurana od komunalnih poduzeća i od korištenja ESI fondova, prema OPKK, u iznosu od 80 milijuna EUR.
Vođenje elektroenergetskog sustava i razvoj prijenosne mreže (E.8 [14]; MEN-25 [9])	Elektroenergetske mreže	Mjera podrazumijeva optimizaciju topologije prijenosne mreže i smanjenje gubitaka te razvoj mrežnih kapaciteta od strane HOPS-a.
Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži (E.9 [14]; MEN-25 [9])	Elektroenergetske mreže	Mjera podrazumijeva smanjenje gubitaka u distribucijskoj mreži i uvođenje naprednih mjerila za krajnje potrošače od strane HEP-ODS. Za pilot projekt „Uvođenje pametnih mreža na pilot područjima“ predviđeno je 20 milijuna EUR iz ESI fondova, prema OPKK.

Dimenzija „Energetska sigurnost“

Ključni zakoni relevantni za dimenziju Energetska sigurnost su:

- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15, 68/18)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 18/18)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 19/14, 73/17)
- Zakon o terminalu za ukapljeni prirodni plin (NN 57/18)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12, 68/18)

Najvažnije mjere koje se trenutno provode u cilju osiguranja energetske sigurnosti prikazuje Tablica 1–9.

Tablica 1–9. Postojeće mjere osiguranja energetske sigurnosti

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Izrada i objava izvješća o stanju sigurnosti opskrbe električnom energijom	Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15, 68/18)	Operator prijenosnog sustava i Operator distribucijskog sustava obvezni su, najkasnije do 30. travnja tekuće godine, objaviti uz prethodnu suglasnost Agencije godišnje izvješće o sigurnosti opskrbe u prijenosnom sustavu odnosno u distribucijskom sustavu, za prethodnu godinu. Na temelju tih izvješća Ministarstvo izrađuje vlastito godišnje izvješće o stanju sigurnosti opskrbe električnom energijom i očekivanim potrebama za električnom energijom u Republici Hrvatskoj. Agencija, u suradnji s Ministarstvom, na temelju tih izvješća može zahtijevati od operatora prijenosnog sustava, operatora distribucijskog sustava i ostalih elektroenergetskih subjekata provedbu određenih mjera u slučaju potrebe radi poboljšanja sigurnosti opskrbe električnom energijom.
Izrada i objava izvješća operatora transportnog sustava	Zakon o tržištu plina (NN br. 18/18)	PLINACRO je dužan do 1.3. tekuće godine izraditi i HERA-i dostaviti izvješće za prethodnu godinu, a koje mora sadržavati izvješće o pouzdanosti, sigurnosti i učinkovitosti transportnog sustava, kvaliteti plina, kvaliteti usluge, pouzdanosti isporuke plina, tehničkim karakteristikama

		sustava, korištenju kapaciteta transportnog sustava, održavanju opreme sustava te ispunjavanju ostalih dužnosti i ostvarivanju prava iz ovoga Zakona
Plan obrane elektroenergetskog sustava od velikih poremećaja	Zakon o tržištu električne energije (NN br. 22/13, 102/15, 68/18)	Hrvatski operator prijenosnog sustava (u daljnjem tekstu: HOPS) odgovoran je za pouzdanost i raspoloživost sustava opskrbe električnom energijom te ispravnu koordinaciju sustava proizvodnje, prijenosa i distribucije uz odgovornost za vođenje elektroenergetskog sustava na način kojim se postiže sigurnost isporuke električne energije. HOPS izrađuje Godišnje izvješće o sigurnosti opskrbe hrvatskog elektroenergetskog sustava, a odobrava ga Hrvatska energetska regulatorna agencija. Mjere iz Plana obrane provode svi korisnici prijenosnog sustava i za njih su obvezne.
Plan intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske	Uredba (EU) br. 994/2010 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. listopada 2010. o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom	Planom intervencije uređuju se mjere za osiguranje pouzdane i učinkovite opskrbe prirodnim plinom, kriteriji i način određivanja dovoljne količine prirodnog plina za osiguranje pouzdane opskrbe prirodnim plinom zaštićenih kupaca, redosljed smanjenja ili obustave opskrbe prirodnim plinom pojedinih kategorija kupaca u slučaju kriznog stanja te sadržaj izvješća opskrbljivača plinom o sigurnosti opskrbe prirodnim plinom.
Formiranje i držanje obveznih zaliha nafte i naftnih derivata	Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 19/14, 73/17)	Agencija za ugljikovodike (AZU) kao Središnje tijelo u RH za obvezne zalihe nafte i naftnih derivata obvezno je formirati zalihe najmanje u količini od 90 dana prosječnog dnevnog neto uvoza, odnosno unosa ili 61 dan prosječne dnevne domaće potrošnje naftnih derivata u prethodnoj kalendarskoj godini, ovisno o tome koja je količina veća. Obvezne zalihe nafte i naftnih derivata formiraju se za osiguranje opskrbe naftom i naftnim derivatima u slučaju prijetnje energetske sigurnosti države, zbog izvanrednih poremećaja opskrbe tržišta nafte i naftnih derivata.

Dimenzija „Unutarnje energetske tržište“

Za unutarnje energetske tržište relevantan je set zakona koji reguliraju energetska tržišta, i to:

- Zakon o energiji (NN 120/12, 14/14, 102/15, 68/18)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15, 68/18)
- Zakon o tržištu plina (NN br. 18/18)
- Zakon o tržištu nafte i naftnih derivata (NN 19/14, 73/17)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/12, 68/18)

U pogledu elektroenergetske međusobne povezanosti prije svega je potrebno razmotriti cilj EU prema kojem je željena razina interkonekcijske povezanosti najmanje 15 % u odnosu na instaliranu snagu elektrana u promatranoj državi do 2030. godine. Prijenosni sustav na području RH već sad zadovoljava te višestruko premašuje taj cilj. Isto vrijedi i ukoliko se postojeći interkonekcijski kapaciteti uspoređuju s vršnim opterećenjem sustava odnosno s instaliranom snagom OIE na teritoriju RH.

Najvažnije mjere u pogledu infrastrukture za prijenos energije prikazuje Tablica 1–10.

Tablica 1–10. Postojeće mjere za infrastrukturu za prijenos energije

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Izrada i provedba planova razvoja prijenosne elektroenergetske mreže	Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15, 68/18)	HOPS je energetske subjekt odgovoran za upravljanje, pogon i vođenje, održavanje, razvoj i izgradnju prijenosne elektroenergetske mreže. Temeljem Zakona o tržištu električne energije, HOPS je kao vlasnik prijenosne mreže 110 kV do 400 kV, dužan izraditi i donijeti, uz prethodnu suglasnost HERA-e, desetogodišnje, trogodišnje i jednogodišnje investicijske planove razvoja prijenosne mreže
Izrada i provedba planova razvoja distribucijske elektroenergetske mreže	Zakon o tržištu električne energije (NN br. 22/13, 102/15, 68/18)	Sukladno Zakonu o tržištu električne energije i Mrežnim pravilima distribucijskog sustava propisuju se metodologija i kriteriji za planiranje razvoja distribucijske mreže.
Izrada i provedba planova razvoja plinskog transportnog sustava	Zakon o tržištu plina (NN br. 18/18)	Operator transportnog sustava dužan je izraditi desetogodišnji plan razvoja transportnog sustava te voditi, održavati i razvijati siguran, pouzdan i učinkovit transportni sustav, u skladu s desetogodišnjim planom razvoja.

Razina rezerve snage u proizvodnom dijelu EES-a, u Hrvatskoj i u susjednim sustavima s kojima je elektroenergetski sustav (EES) Hrvatske umrežen omogućuje siguran i pouzdan

pogon sustava. Adekvatnost EES-a u postojećem je stanju na zadovoljavajućoj visini uz potencijalnu ugrozu radi manjka raspoloživih domaćih proizvodnih kapaciteta, koju trenutno nadoknađuju visoki iznosi mogućnosti prekograničnih razmjena, što adekvatnost i sigurnost opskrbe kupaca električnom energijom čini ovisnom o raspoloživosti prekograničnih prijenosnih kapaciteta i mogućnostima proizvodnje električne energije na širim regionalnim tržištima. Elementi adekvatnosti proizvodnje nastavit će se pratiti na vlastitom teritoriju i u okruženju, uzimajući u obzir strukturu proizvodnog parka i udio varijabilnih obnovljivih izvora. Paralelno s time, pratit će se kapaciteti potrebni za pohranu energije i fleksibilnost rada EES-a.

Fleksibilnost se može definirati kao promjena obrasca proizvodnje ili potrošnje električne energije odzivom na poticaj (cjenovni signal ili aktivaciju) kako bi se pružila pomoćna usluga EES-u, najčešće operatoru sustava. Trenutno je u provedbi pilot projekt ispitivanja tržišta radi osiguravanja rezerve radne snage tercijarne regulacije upravljivom potrošnjom za potrebe HOPS-a. U okviru tog projekta, sklapanjem ugovornog odnosa s HOPS-om za pružanje pomoćne usluge osiguravanja rezerve radne snage tercijarne regulacije krajnji kupac izravno sudjeluje u mehanizmu uravnoteženja sustava i za to prima naknadu definiranu ugovorom. Jedinice s upravljivom potrošnjom mogu biti bilo koji uređaji čiju je potrošnju moguće smanjiti na nalog operatora prijenosnog sustava a dio su postrojenja krajnjeg kupca, kao na primjer električne peći, hladnjače, pumpe, kompresori i sl.

Pomoćne usluge i usluge fleksibilnosti koje korisnici distribucijske mreže pružaju operatoru distribucijskog sustava (ODS) trenutno se ne koriste u RH. Mrežnima pravilima distribucijskog sustava koja su nedavno stupila na snagu (NN br. 74/18) tek su prepoznate usluge koje bi mogle koristiti ODS-u.

Uspostava EKO bilančne grupe regulirana je Zakonom o OIEiVUK(NN 100/15, 123/16, 131/17, 111/2018), a čine je proizvođači električne energije i druge osobe koje obavljaju djelatnost proizvodnje električne energije, a koje imaju pravo na poticajnu cijenu sukladno sklopljenim ugovorima o otkupu električne energije s Hrvatskim operatorom tržišta energijom (HROTE).

Zakonom o OIEiVUK, HROTE je određen za voditelja EKO bilančne grupe s obvezom vođenja EKO bilančne grupe, planiranja proizvodnje električne energije za EKO bilančnu grupu te prodaje električne energije proizvedene od strane članova EKO bilančne grupe, na razvidan i nepristran način, na tržištu električne energije.

U pogledu zaštite potrošača, konkurentnosti i razvoja maloprodajnog tržišta električne energije, jedan od ključnih pokazatelja je stopa promjene opskrbljivača krajnjih kupaca. Stopa promjene opskrbljivača kod krajnjih kupaca iz kategorije poduzetništvo veća je nego kod kategorije kućanstva. Utjecaj na to ima regulatorni okvir kojim se propisuje javna nabava, pri čemu se dio krajnjih kupaca iz kategorije poduzetništvo obvezuje na redovito objavljivanje natječaja za odabir najpovoljnijeg opskrbljivača električnom energijom.

Trenutno je HHI indeks (Herfindahl-Hirschman Index) za obračunska mjerna mjesta iz kategorije kućanstvo i poduzetništvo u RH veći od 2.000 što znači da je koncentracija na maloprodajnom tržištu električne energije (iz udjela pojedinih opskrbljivača) prema procjeni Europske komisije zadovoljavajuća.

Osnovni preduvjet za omogućavanje i razvijanje upravljanja potrošnjom je uvođenje sustava naprednog mjerenja.

Mjere u području zaštite potrošača prikazuje Tablica 1–11.

Tablica 1–11. Postojeće mjere zaštite potrošača

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Informativni računi	Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18)	Obveze opskrbljivača o mjerenju i obračunavanju potrošnje te informiranju kupaca o prethodnoj potrošnji, što obuhvaća usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca opskrbljivača
Obveze distributera energije da podatke o mjerenju i potrošnji energije u javnom sektoru unose na mjesečnoj razini u nacionalni informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE) te da osiguraju pojedinačna brojila krajnjim kupcima	Zakon o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18)	Distributeri energije osiguravaju da, u mjeri u kojoj je to tehnički moguće, financijski opravdano i razmjerno s obzirom na potencijalne uštede energije, krajnjim kupcima energije i tople vode u kućanstvima budu pribavljena pojedinačna brojila po konkurentnim cijenama koja točno odražavaju stvarnu potrošnju energije krajnjih kupaca.

Postojeće mjere suzbijanja energetske siromaštva prikazuje Tablica 1–12.

Tablica 1–12 Postojeće mjere suzbijanja energetske siromaštva

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Naknada troškova energije ugroženih kupaca	Uredba o kriterijima za stjecanje statusa ugroženih kupaca energije iz umreženih sustava (NN br. 95/2015)	Kupci električne energije iz kategorije kućanstva uplaćuju dodatak na cijenu električne energije. Taj dodatak opskrbljivač naplaćuje kupcima sukladno ugovoru o opskrbi krajnjega kupca te ih uplaćuje u državni proračun. Tako prikupljena sredstva namijenjena su financiranju vaučera u vrijednosti 200,00 kn za ugrožene kupce.
Izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetske siromaštva (H.3 [14])	4. nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti	U 15 gradova s više od 30.000 stanovnika uspostaviti će se mehanizmi savjetovanja ugroženih kupaca, kao i provedbe mjera energetske učinkovitosti u kućanstvima u riziku od energetske siromaštva.
Program za suzbijanje energetske siromaštva (H.5 [14])	4. nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti	Osmišljavanje i pokretanje sustavnog programa borbe protiv energetske siromaštva

		kroz provođenje mjera energetske učinkovitosti. Kroz Program će se utvrditi lista raspoloživih mjera i stope sufinanciranja pojedinih mjera.
--	--	--

Dimenzija „Istraživanje, inovacije i konkurentnost“

Najvažniji nacionalni dokumenti koji se odnose na dimenziju „Istraživanje, inovacije i konkurentnost“ su:

- Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije (2014),
- Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine,
- Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014.-2020. i
- Plan razvoja istraživačke infrastrukture u Republici Hrvatskoj (2016).

Kako bi se definiralo područje djelovanja, način rada, izvori financiranja i institucionalni okvir u području istraživanja i inovacija potrebna je jasna i sveobuhvatna pravna regulativa. Nacionalno zakonodavstvo prenosi sve relevantne uredbe, direktive i druge pravne akte EU kako bi pravni okvir RH bio u skladu s temeljnim načelima poslovanja drugih država članica EU. Pravni okvir obuhvaća zakonske akte koji se odnose na istraživanje i inovacije općenito te pojedine zakonske propise koji pokrivaju područje energetike i klime.

Pravni okvir koji definira provođenje privatnih i javnih investicija u istraživanje, razvoj i inovacije obuhvaća sljedeće zakone:

- Zakon o poticanju investicija i unapređenju investicijskog okruženja (NN br. 111/12, 28/13) kojim se uređuje poticanje investicija i poticanje unapređenja investicijskog okruženja u Republici Hrvatskoj, te druga pitanja s tim u vezi. Cilj poticanja investicija i poticanja unapređenja investicijskog okruženja je: poticanje gospodarskog rasta i ostvarenje gospodarske politike Republike Hrvatske, njezinog uključivanja u tokove međunarodne razmjene i jačanje investicijske i konkurentske sposobnosti hrvatskoga poduzetništva.
- Zakon o državnoj potpori za istraživačko – razvojne projekte (NN br. 64/2018) kojim se uređuju uvjeti za dodjeljivanje državne potpore za istraživačko-razvojne projekte u kategoriji horizontalne potpore za istraživanje i razvoj, nadležnosti tijela Republike Hrvatske u pogledu dodjele državnih potpora za istraživačko-razvojne projekte, postupak utvrđivanja ispunjenosti uvjeta za ostvarivanje prava, vođenje evidencija i izvještavanje te druga pitanja vezana uz ostvarivanje prava na potpore za istraživačko-razvojne projekte. Cilj Zakona je povećanje ulaganja privatnog sektora u istraživanje i razvoj i povećanje broja poduzetnika koji ulažu u istraživanje i razvoj te poticanje suradnje poduzetnika s organizacijama za istraživanje i širenje znanja na istraživačko-razvojn timer projektima pri čemu istraživanje i razvoj obuhvaća kreativan i sistematičan rad poduzet sa svrhom povećanja fonda znanja – uključujući znanje čovječanstva, kulture i društva – te kako bi se osmislile nove primjene postojećeg znanja. Aktivnosti istraživanja i razvoja moraju uključivati pet osnovnih kriterija: novo znanje (kao cilj aktivnosti), kreativno (novi koncepti, ideje i metode koji unaprjeđuju postojeće znanje), neizvjesno u smislu ishoda, sistematično (planirano s osiguranjem sredstava i

bilježenjem ishoda) i prenosivo (ishodi su prenosivi kao nova znanja) i/ili moguće ponoviti (ishode je moguće ponoviti).

- Zakon o javnoj nabavi (NN, br. 120/2016) prema kojem je jedan od postupaka javne nabave 'partnerstvo za inovacije'. Javni naručitelj može koristiti partnerstvo za inovacije ako ima potrebu za inovativnom robom, uslugama ili radovima koju ne može zadovoljiti nabavom robe, usluga ili radova već dostupnih na tržištu. Partnerstvo za inovacije teži razvoju inovativne robe, usluga ili radova te njihovoj naknadnoj nabavi, pod uvjetom da su u skladu s razinama izvedbe i maksimalnim troškovima dogovorenima između javnog naručitelja i sudionika. Ovaj instrument predstavlja instrument poticanja inovacija koji utječe na potražnju za inovacijama, dok bespovratne potpore poduzećima utječu na ponudu inovacija.
- Zakon o poticanju razvoja malog gospodarstva (NN, br. 29/02, 63/07, 53/12, 56/13, 121/16) kojim se uređuju osnove za primjenu poticajnih mjera za malo gospodarstvo koje obuhvaća i davanje potpora za istraživanje, razvoj i primjenu inovacija te uvođenje suvremenih tehnologija. Pored navedenih zakona, područje istraživanja, razvoja i inovacija je detaljnije uređeno različitim pravilnicima i smjernicama.

Za provođenje istraživanja i razvoja potrebna je učinkovita infrastruktura koja obuhvaća prvenstveno javne i privatne institucije koje omogućavaju realizaciju ovih djelatnosti zatim segmente istraživanja i razvoja u privatnom sektoru te dodatno pojedine komunikacijske kanale koji povezuju pojedine institucije međusobno te institucije za istraživanje i razvoj s realnim sektorom koji omogućava komercijalizaciju i stvarnu upotrebu inovacija i patenata.

Institucionalni okvir koji služi kao podrška za provođenje istraživanja, razvoja i inovacija te za omogućavanje potpora i poticaja u ovom području obuhvaća Ministarstvo znanosti i obrazovanja i Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta koji predlažu Hrvatskom Saboru određene zakonske mjere i poticaje u formi zakona te su nadležni za provođenje mjera propisanih tim zakonima. Dodatno, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije daje potporu prilikom korištenja novčanih sredstava EU namijenjenih za istraživanje, razvoj i inovacije putem različitih strukturnih i investicijskih fondova te programa. Institucija koja pruža potporu znanstvenim, visoko-obrazovnim i tehnologijskim programima je Hrvatska zaklada za znanost, u svrhu razvoja znanosti, visokog obrazovanja i tehnologijskog razvoja u RH s krajnjim ciljem osiguravanja društvenog i gospodarskog razvoja i poticanja zapošljavanja.

Najznačajniji poslovni subjekt koji je zadužen za pružanje podrške u provođenju projekata istraživanja, razvoja i inovacija je Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije (HAMAG-BICRO) koja pruža podršku kroz sve razvojne faze poslovanja poduzetnika – od istraživanja i razvoja ideje pa sve do komercijalizacije i plasmana na tržište. Dodatnu podršku istraživanju, razvoju i inovacijama pružaju i Hrvatska gospodarska komora, koja je osnovala Inovacijsko vijeće za industriju, Hrvatska obrtnička komora te Hrvatska udruga poslodavaca. Važno je spomenuti i Agenciju za mobilnost i programe EU (AMPEU) koja od 2009. provodi EU programe cjeloživotnog učenja te je trenutno nacionalna kontaktna točka za program Obzor 2020.

U svrhu poticanja razvoja i rasta hrvatskog gospodarstva, Vlada RH odlučila je grupirati sve javne, privatne i znanstveno-istraživačke predstavnike u inovativnim sektorima, a sve u cilju jačanja konkurentnosti hrvatskih tvrtki, a posljedično i hrvatske ekonomije i društva. Klasteri

konkurentnosti u Republici Hrvatskoj zamišljeni su kao neprofitne organizacije koje okupljaju sve najbolje gospodarstvenike u određenom sektoru – male, srednje i velike poduzetnike, predstavnike regionalne i lokalne samouprave te znanstveno-istraživačke institucije, kako bi se uspostavila sinergija i suradnja s ciljem jačanja konkurentnosti gospodarskih sektora na nacionalnoj razini. Do sada je osnovano 13 klastera konkurentnosti.

iii. Ključna pitanja od prekogranične važnosti

Ključna pitanja od prekogranične važnosti su integracija energetske tržišta, veliki infrastrukturni projekti koji se nalaze u blizini državne granice i prekogranični infrastrukturni projekti, međunarodna znanstveno-istraživačka suradnja povezana s dimenzijama energetske unije te ostale aktivnosti koje mogu utjecati na druge države članice EU.

iv. Administrativne strukture za provedbu nacionalnih energetske i klimatske politike

Krovna institucija za provedbu nacionalnih energetske i klimatske politike je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (MZOE), a unutar njega Uprava za energetiku i Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja. Unutar MZOE djeluje i Nacionalno koordinacijsko tijelo za energetske učinkovitost, kao posebna ustrojstvena jedinica. Zadaća ovog tijela jest koordinacija velikog broja dionika uključenih u definiranje, a posebice u provedbu politike energetske učinkovitosti u Hrvatskoj, sustavno praćenje provedbe kroz sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV), izvještavanje te informiranje široke javnosti o planovima, realiziranim mjerama i njihovim učincima.

Važnu ulogu u provedbi nacionalnih energetske i klimatske politike uz MZOE ima i Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (MGIPU), koje je odgovorno za kreiranje politike i mjera kojima se ostvaruju postavljeni ciljevi energetske ušteda u zgradama. MGIPU donosi zakonsku regulativu, strategije i programe kojima usmjerava dugoročnu integralnu obnovu zgrada: obiteljskih kuća, višestambenih zgrada, komercijalnih nestambenih zgrada i zgrada javnog sektora.

Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture odgovorno je za nacionalnu politiku, akcijske planove i strategije vezane uz razvoj infrastrukture za poticanje korištenja alternativnih goriva u prometu te ostalih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti u prometu.

Na provedbenoj razini važnu ulogu ima Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (FZOEU). FZOEU je zadužen za sufinanciranje mjera definiranih u nacionalnim energetske i klimatske planovima, a djeluje i kao posredničko tijelo razine 2 za korištenje sredstava ESI fondova prema Operativnom programu Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020., u dijelovima relevantnim za energetiku i klimu. FZOEU također raspolaže financijskim sredstvima dobivenim od emisijskih jedinica putem dražbi na EU tržištu te ih usmjerava u skladu s Planom korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u RH za razdoblje od 2017. do 2020. godine (NN br. 19/18). FZOEU raspolaže i sredstvima koja

uplaćuju opskrbljivači energijom u slučaju neispunjavanja svoje obveze u skladu s člankom člankom 13. Zakona o energetskej učinkovitosti te ih je dužan ulagati u alternativne mjere.

Na polju energetske učinkovitosti važnu ulogu ima i Agencija za pravni promet i posredovanje nekretninama (APN), koja je zadužena za provedbu programa energetske obnove zgrada javnog sektora po modelu energetske usluge i za sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru, sve u skladu s ovlastima definiranimi Zakonom o energetskej učinkovitosti (NN br. 127/14, 116/18).

Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) je regulator energetske djelatnosti odgovoran za unapređenje i provedbu podzakonskih akata, izdavanje dozvola, postavljanje tarifa, certifikaciju statusa povlaštenog proizvođača, itd.

Agencija za ugljikovodike pruža operativnu podršku nadležnim tijelima u poslovima vezanim za istraživanje i eksploataciju ugljikovodika, kao i trajno zbrinjavanje plinova u geološkim strukturama te u poslovima osiguranja obveznih zaliha nafte i naftnih derivata.

Hrvatski operator tržišta energije (HROTE) organizira energetske tržište na temelju pravila koje definira HERA. Ujedno prikuplja naknade za poticanje obnovljivih izvora energije i kogeneraciju od dobavljača te ih u konačnici prosljeđuje proizvođačima obnovljive energije s odgovarajućim certifikatima porijekla.

Operatori prijenosnog/distribucijskog elektroenergetskog sustava (HOPS/HEP-ODS) imaju ulogu prijenosa i distribucije električne energije unutar mreže, operator plinske prijenosne mreže je tvrtka PLINACRO d.o.o., dok operator naftovodno-skladišnog sustava (JANAF) ima ulogu transporta i skladištenja nafte i naftnih derivata.

Također treba istaknuti opskrbljivače energijom kao dionike koji će u budućem razdoblju imati ključnu ulogu u ostvarenju ciljeva politike energetske učinkovitosti. Naime, opskrbljivači će od 2019. godine biti obvezni ostvarivati uštede energije ulaganjem u i poticanjem poboljšanja energetske učinkovitosti kod krajnjih kupaca energije ili novčanom uplatom u FZOEU.

1.3 Savjetovanja i sudjelovanje nacionalnih subjekata i subjekata EU-a te ishod savjetovanja

i. Sudjelovanje nacionalnog parlamenta

Sudjelovanje Sabora se očekuje po upućivanju finalnog Nacrta Integriranog energetskog i klimatskog plana u proceduru usvajanja. Očekuje se kako će se Nacrt raspraviti na radnim tijelima Sabora te uputiti na usvajanje. Nacionalne planove donosi Vlada, sukladno članku 12. Zakon o sustavu strateškog planiranja i upravljanja razvojem Republike Hrvatske (NN 123/2017).

ii. Sudjelovanje lokalnih i regionalnih tijela

Lokalna i regionalna tijela sudjelovala su na konzultativnim radionicama organiziranim u okviru izrade Nacrta Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050., na događanjima organiziranim u okviru javnog predstavljanja Zelene knjige koja će poslužiti kao podloga za izradu Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu te putem e-savjetovanja. Idući krug radionica organiziran je po dovršetku svih dijelova Nacrta Plana, u srpnju 2019. godine, u okviru tematskih međusektorskih radionica te u rujnu 2019. godine, na sjednici Povjerenstva za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.

Konačna inačica teksta usklađenog s komentarima svih dionika kao i s komentarima Europske komisije bit će stavljena na e-savjetovanje u rujnu 2019. godine.

iii. Savjetovanja s dionicima, uključujući socijalne partnere, te uključenost civilnog društva i šire javnosti

Dionici su tijekom 2018. godine sudjelovali na konzultativnim radionicama organiziranim u okviru izrade Nacrta Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050., na događanjima organiziranim u okviru javnog predstavljanja Zelene knjige koja je poslužila kao podloga za izradu Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu, na konzultativnim radionicama održanim u okviru rada na Nacrtu plana te putem e-savjetovanja.

Naredni krug radionica organizirat će se po dovršetku svih dijelova Nacrta Plana, u srpnju 2019. godine (u okviru tematskih međusektorskih radionica) te u rujnu 2019. godine, na sjednici Povjerenstva za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama.

Konačna inačica teksta usklađenog s komentarima svih dionika kao i s komentarima Europske komisije bit će stavljena na e-savjetovanje u rujnu 2019. godine.

iv. Savjetovanja s drugim državama članicama

Proces izrade Nacrta Integriranog energetske i klimatske plana predstavljen je predstavnicima zemalja članica Energetske zajednice na sastanku Tehničke radne skupine za energiju i klimu, održanom 9. listopada 2018. godine.

Tekst Nacrta Integriranog nacionalnog energetske i klimatske plana preveden je na engleski jezik, dostavljen Europskoj komisiji i objavljen na internetskim stranicama MZOE.

Republika Hrvatska jedna je od država članica EU koja je izrazila interes za sudjelovanjem u radu tijela Energetske zajednice te stoji na raspolaganju za prijenos iskustava u izradi Plana državama članicama Energetske zajednice.

Hrvatski predstavnici sudjelovat će na regionalnoj radionici koje će u srpnju 2019. u Ljubljani organizirati Ministarstvo za infrastrukturu Republike Slovenije, na kojoj će se utvrditi moguća područja prekogranične i regionalne suradnje.

v. Iterativni postupak s Europskom komisijom

Predstavnici MZOE sudjelovali su u radu i na sastancima Tehničke radne skupine za nacionalne energetske i klimatske planove Europske komisije.

Prvi nacrt teksta Integriranog nacionalnog energetskeg i klimatskog plana dostavit će se Europskoj komisiji do 31.12.2018. godine, nakon čega će se nastaviti rad na tekstu i dopuniti dijelovi vezani za procjenu učinaka mjera te za dimenziju istraživanje, inovacije i konkurentnost.

Nacrt teksta će se prema potrebi doraditi sukladno eventualnim komentarima Europske komisije.

1.4 Regionalna suradnja u izradi plana

i. Elementi koji podliježu zajedničkom ili koordiniranom planiranju s drugim državama članicama

Elementi od prekogranične važnosti su integracija energetskeg tržišta, veliki infrastrukturni projekti koji se nalaze u blizini državne granice i prekogranični infrastrukturni projekti, međunarodna znanstveno-istraživačka suradnja u nekoj od dimenzija Energetske unije te ostale aktivnosti koje mogu utjecati na druge države članice EU.

Ključne aktivnosti za koje je nužno koordinirano planiranje sa susjednim državama članicama bit će utvrđene na regionalnoj radionici koja će se održati u Ljubljani, u srpnju 2019. godine, u organizaciji Ministarstva za infrastrukturu Republike Slovenije.

Kasnije dodati

ii. Objašnjenje u pogledu toga kako se u planu razmatra regionalna suradnja

U cilju uspostave regionalne suradnje u finaliziranju i kasnijoj provedbi plana u Ljubljani će se u srpnju 2019. godine organizirati regionalne radionice na kojima će sudjelovati predstavnici nadležnih ministarstava Slovenije, Italije, Austrije, Mađarske i Hrvatske. Na radionicama će se razmotriti izrada zajedničkih dijelova planova ovih država te dogovoriti naredni koraci.

Po dovršetku Integriranog energetskeg i klimatskog plana, Republika Hrvatska će svim državama članicama EU staviti na raspolaganje tekst svojeg Integriranog energetskeg i klimatskog plana, i biti na raspolaganju za konzultacije o sadržaju dokumenta.

Kasnije dodati

2. NACIONALNI CILJEVI

2.1 Dimenzija: dekarbonizacija

2.1.1 Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova

i. Elementi iz članka 4. točke (a) podtočke 1.

Europska unija ratificirala je Pariški sporazum i obvezala se smanjiti emisije stakleničkih plinova za najmanje 40 % do 2030. godine, u usporedbi s emisijama iz 1990. godine. Hrvatska je ratificirala Pariški sporazum u svibnju 2017. godine i dijeli zajednički EU cilj. Ovaj zajednički EU cilj raspodijeljen je u dvije cjeline, od kojih prva obuhvaća velike izvore emisije stakleničkih plinova koji su obveznici europskog sustava trgovanja emisijskim jedinicama (ETS sektor), a druga tzv. ne-ETS sektore, koji obuhvaćaju ostale, relativno manje izvore emisije, kao što su: cestovni i vancestovni promet (osim zračnog prometa koji je uključen u ETS sektor), mala energetska i industrijska postrojenja koja nisu uključena u ETS sektor, kućanstva, usluge, poljoprivredu, gospodarenje otpadom, promjene u korištenju zemljišta i šumarstvo.

Smanjenje emisije za ETS sektor je najmanje 43 % do 2030. u usporedbi s 2005. godinom, uz godišnje smanjenje ukupne EU kvote od 2,2 % za razdoblje od 2021. do 2030. godine, a definirano je Direktivom (EU) 2018/410 (iskazani cilj za RH je indikativan, a obvezujući je na razini ETS sustava EU). Za ne-ETS sektore je do 2030. godine postavljen zajednički cilj od najmanje 30 % smanjenja emisija u odnosu na 2005. godinu (Uredba (EU) 2018/842), a obveze su u rasponu od -40 do 0 % za različite zemlje članice EU (-7 % za Hrvatsku).

U skladu s člankom 8. stavkom 3. Uredbe (EU) 2018/841 o uključivanju emisija i uklanjanja stakleničkih plinova iz korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva u okvir za klimatsku i energetska politiku do 2030., Republika Hrvatska je, kao i sve druge države članice Europske unije, imala obvezu izrade Nacionalnog računskog plana za šumarstvo (National Forestry Accounting Plan, NFAP) za razdoblje od 2021. do 2025. godine, koji je dostavila u Europsku komisiju 31. prosinca 2018. godine. U spomenutom planu predložena je i referentna razina za šume (Forest Reference Level, FRL) za Republiku Hrvatsku. Trenutno je u tijeku pregled NFAP-a, kojeg vrši skupina stručnjaka za sektor Korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva (Land Use, Land Use Change and Forestry Expert Group, LULUCFEG), a koje su imenovale države članice te se u njoj nalazi i stručnjak iz Republike Hrvatske. Uvažavajući navedeno, domena uklanjanja stakleničkih plinova iz sektora šumarstva obradit će se naknadno.

- ii. Prema potrebi, drugi nacionalni ciljevi koji su u skladu s Pariškim sporazumom i postojećim dugoročnim strategijama; prema potrebi za doprinos dugoročnoj obvezi unije u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova, drugi ciljevi, uključujući sektorske ciljeve i ciljeve prilagodbe, ako su dostupni**

Nacionalni ciljevi u pogledu prilagodbe klimatskim promjenama

Jedan od ciljeva u okviru dimenzije dekarbonizacije je i prilagodba klimatskim promjenama, koju razrađuje Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu s akcijskim planom [4]. Nacrt Strategije prošao je savjetovanje s nadležnim tijelima i institucijama te sa zainteresiranom javnošću, a usvajanje dokumenta očekuje se po usvajanju Strategije niskougličnog razvoja.

Vizija Nacrta Strategije prilagodbe je „Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene“ temeljem čega su postavljeni sljedeći ciljevi:

- smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena,
- povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena,
- iskoristiti potencijalne pozitivne učinke, koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Povećanje otpornosti ranjivih sustava i smanjenje šteta od elementarnih nepogoda ujedno će doprinijeti ostvarenju dugoročnog održivog razvoja Republike Hrvatske.

2.1.2 Energija iz obnovljivih izvora

i. Elementi iz članka 4. točke (a) podtočke 2.

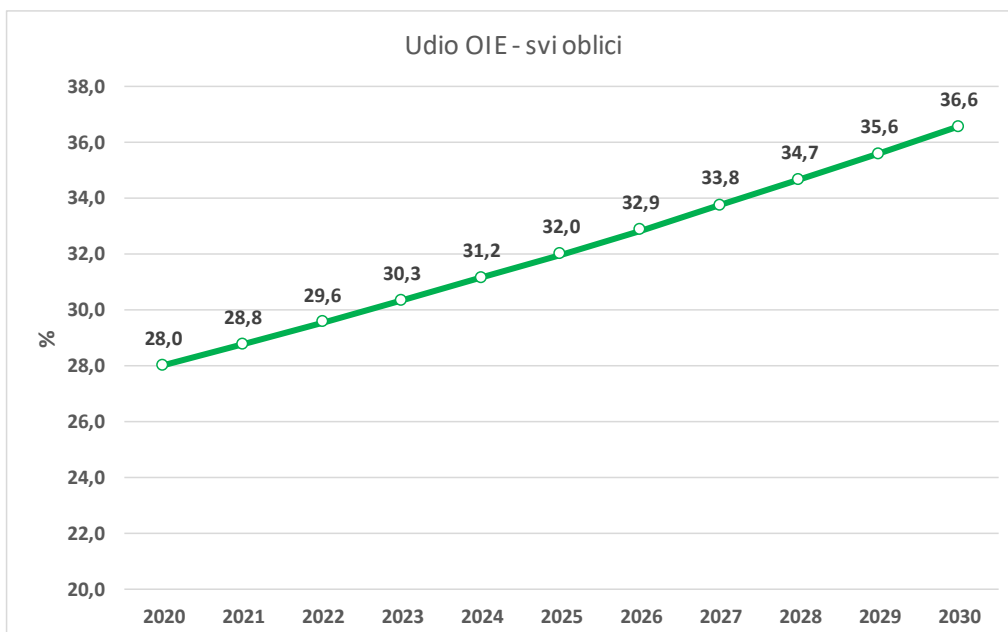
Indikativni ciljevi do 2030. godine prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 2–1. Indikativni nacionalni ciljevi za udjele OIE do 2030. godine

Udio OIE, %	Projekcije 2020.	Ciljevi 2030.
U bruto neposrednoj potrošnji energije	28,0	36,6
U bruto neposrednoj potrošnji električne energije	45,5	63,8
U bruto neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje	33,8	35,3
U neposrednoj potrošnji energije u prometu	1,7	14,0

- ii. Procijenjene putanje za sektorski udio energije iz obnovljivih izvora u konačnoj potrošnji energije od 2021. do 2030. u elektroenergetskom sektoru, sektoru grijanja i hlađenja i prometnom sektoru**

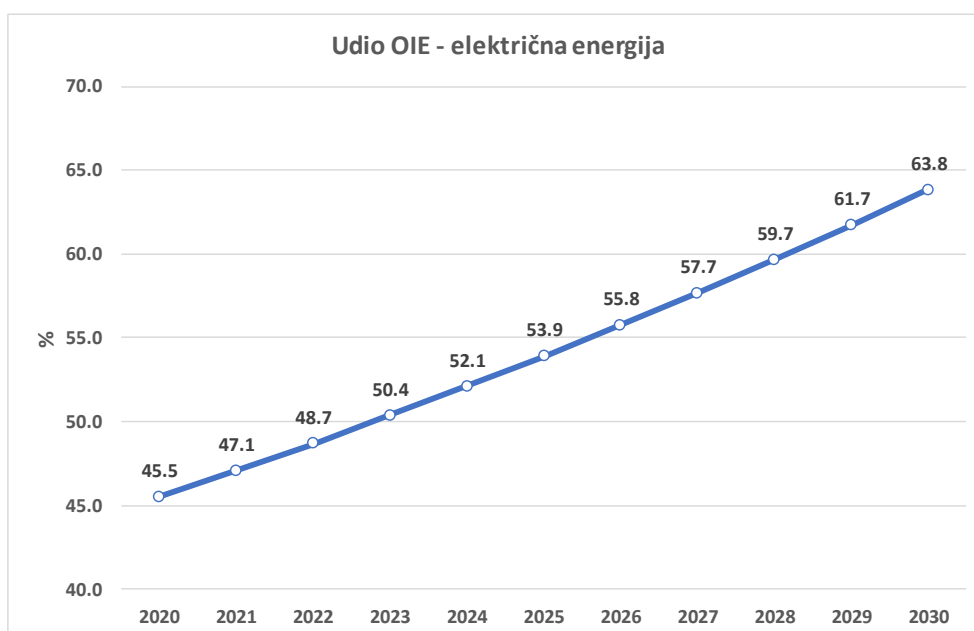
Na sljedećoj slici prikazana je putanja udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji.

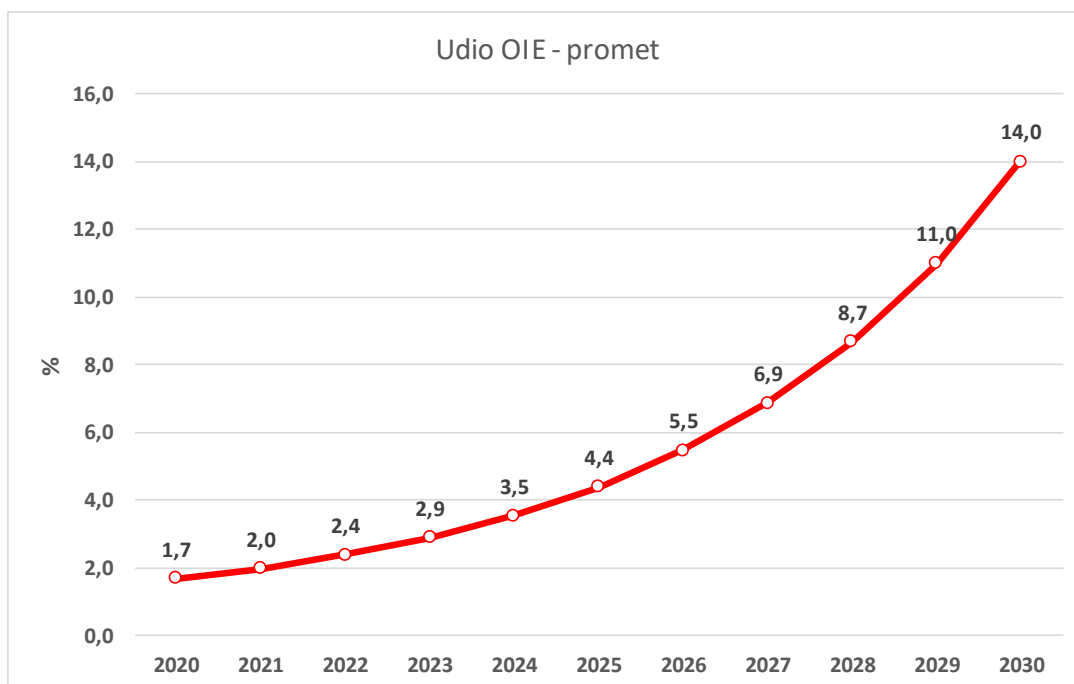
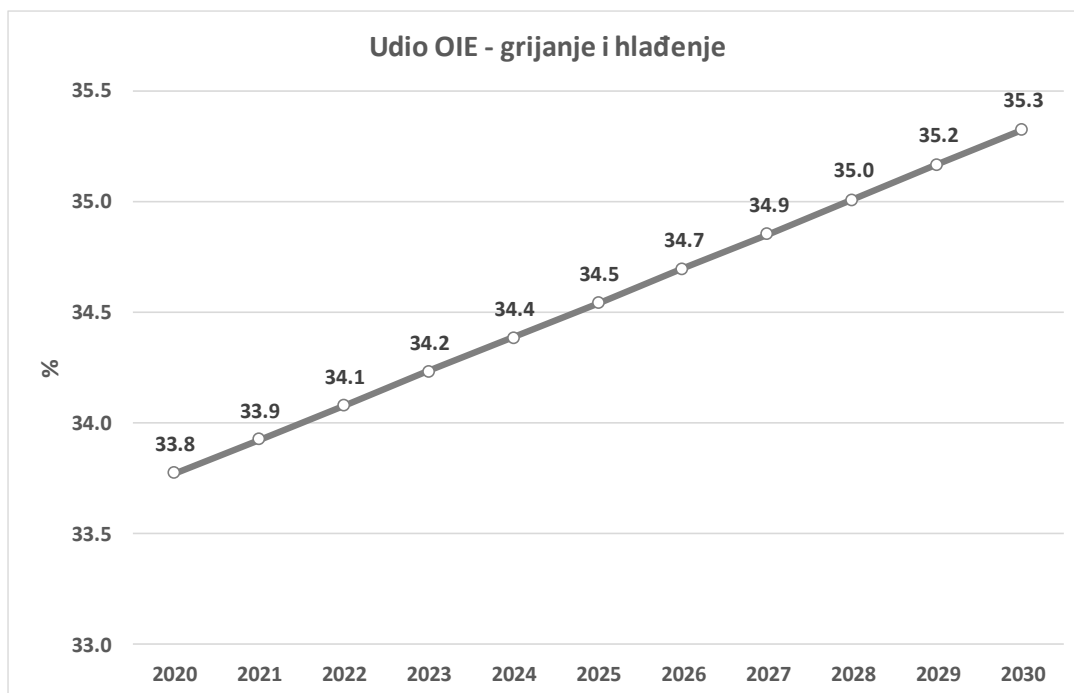


Slika 2.1. Indikativna putanja udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije

- iii. **Procijenjene putanje tehnologija za dobivanje energije iz obnovljivih izvora, koju države članice planiraju upotrijebiti kako bi ostvarile ukupne i sektorske putanje za energiju iz obnovljivih izvora od 2021. do 2030., uključujući očekivanu konačnu bruto potrošnju energije po tehnologiji i sektoru izraženu u Mtoe i ukupni planirani instalirani kapacitet**

Iduća slika prikazuje indikativne udjele OIE u električnoj energiji, u grijanju i hlađenju te u prometu.





Slika 2.2. Indikativne putanje udjela OIE u električnoj energiji, grijanju i hlađenju te prometu

Potrebno je istaknuti kako nadležno Ministarstvo poduzima bitne korake u cilju povećanja udjela OIE u prometu te kako je on već sada (lipanj 2019.) znatno premašio iznos koji Slika 2.1. prikazuje u 2020. godini. Slika 2.1. će se stoga revidirati po provedenoj rekalkulaciji udjela OIE u prometu.

Ocijenjene doprinose tehnologija za dobivanje energije iz OIE prikazuje Slika 2.3., te tablice 2–2. do 2–5.

Tablica 2–2. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u bruto neposrednoj potrošnji

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto neposredna OIE potrošnja energije	1973,5	2037,1	2100,7	2164,4	2228,0	2291,6	2355,2	2418,8	2482,4	2546,0	2609,6
Sunce	20,3	21,5	22,8	24,0	25,2	26,4	27,7	28,9	30,1	31,3	32,5
Kruta biomasa	1155,0	1152,5	1150,0	1147,5	1145,0	1142,5	1140,0	1137,5	1135,0	1132,5	1130,0
Plinovita biogoriva	0,0	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7
Tekuća biogoriva	2,0	20,7	39,5	58,3	77,1	95,9	114,7	133,5	152,3	171,1	189,9
Geotermalna	9,8	12,5	15,1	17,7	20,4	23,0	25,6	28,3	30,9	33,5	36,2
Toplina OIE	30,5	37,1	43,7	50,3	56,9	63,5	70,1	76,7	83,3	89,9	96,5
Električna OIE	755,9	792,6	829,2	865,9	902,6	939,3	976,0	1012,7	1049,4	1086,1	1122,8

Tablica 2–3. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u električnoj energiji

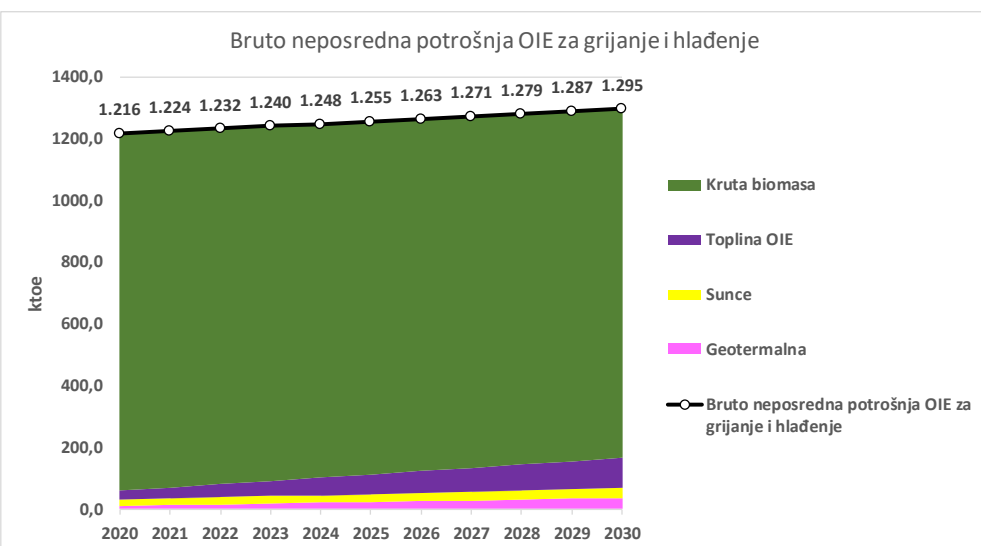
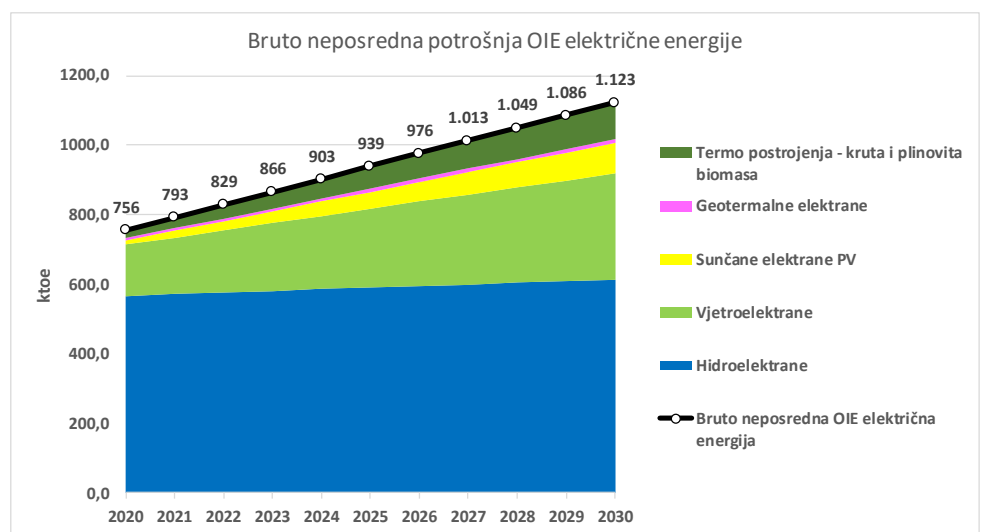
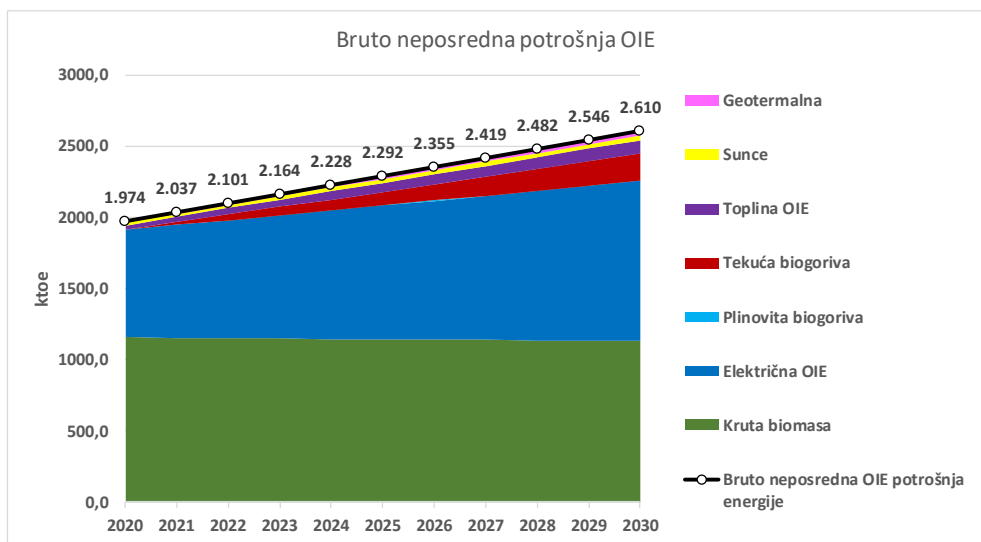
ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto neposredna OIE električna energija	755,9	792,6	829,2	865,9	902,6	939,3	976,0	1012,7	1049,4	1086,1	1122,8
Hidroelektre	566,2	571,0	575,8	580,6	585,5	590,3	595,1	599,9	604,7	609,5	614,3
Vjetroelektre	148,1	163,8	179,5	195,2	210,9	226,6	242,3	258,0	273,7	289,4	305,1
Sunčane elektrane PV	11,5	19,1	26,6	34,2	41,8	49,3	56,9	64,4	72,0	79,6	87,1
Geotermalne elektrane	6,5	7,0	7,4	7,9	8,3	8,8	9,2	9,7	10,2	10,6	11,1
Termo postrojenja - kruta i plinovita biomasa	23,5	31,7	39,8	48,0	56,2	64,4	72,5	80,7	88,9	97,0	105,2

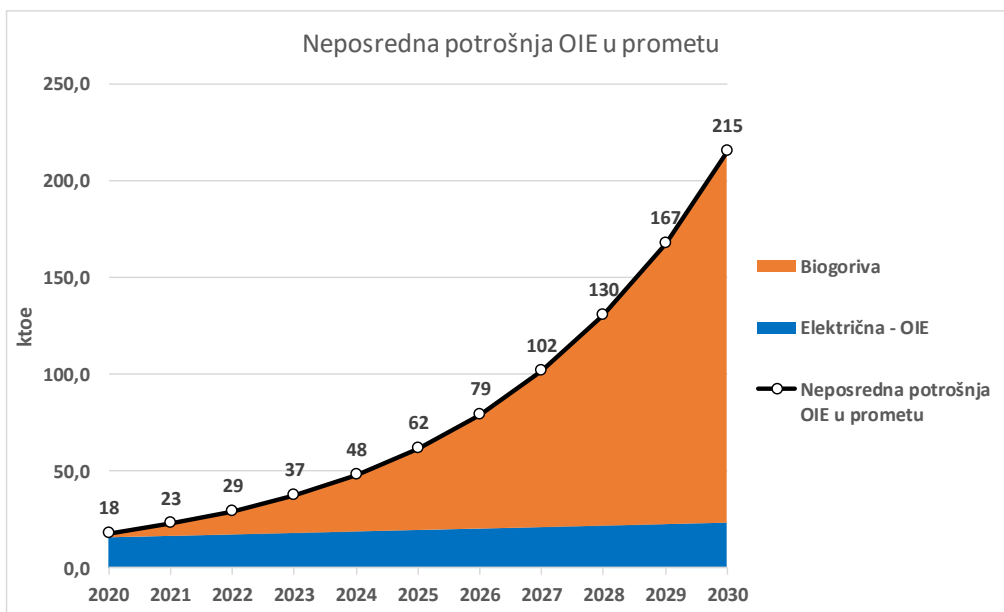
Tablica 2–4. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto neposredna potrošnja OIE za grijanje i hlađenje	1215,7	1223,7	1231,6	1239,6	1247,5	1255,5	1263,4	1271,4	1279,3	1287,3	1295,2
Sunce	20,3	21,5	22,8	24,0	25,2	26,4	27,7	28,9	30,1	31,3	32,5
Kruta biomasa	1155,0	1152,5	1150,0	1147,5	1145,0	1142,5	1140,0	1137,5	1135,0	1132,5	1130,0
Geotermalna	9,8	12,5	15,1	17,7	20,4	23,0	25,6	28,3	30,9	33,5	36,2
Toplina OIE	30,5	37,1	43,7	50,3	56,9	63,5	70,1	76,7	83,3	89,9	96,5

Tablica 2–5. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u prometu

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Neposredna potrošnja OIE u prometu	17,6	22,7	29,1	37,3	48,0	61,6	79,1	101,5	130,3	167,4	214,9
Biogoriva	2,0	6,2	11,9	19,4	29,2	42,1	58,8	80,5	108,6	144,8	191,6
Električna - OIE	15,7	16,5	17,2	18,0	18,7	19,5	20,3	21,0	21,8	22,5	23,3



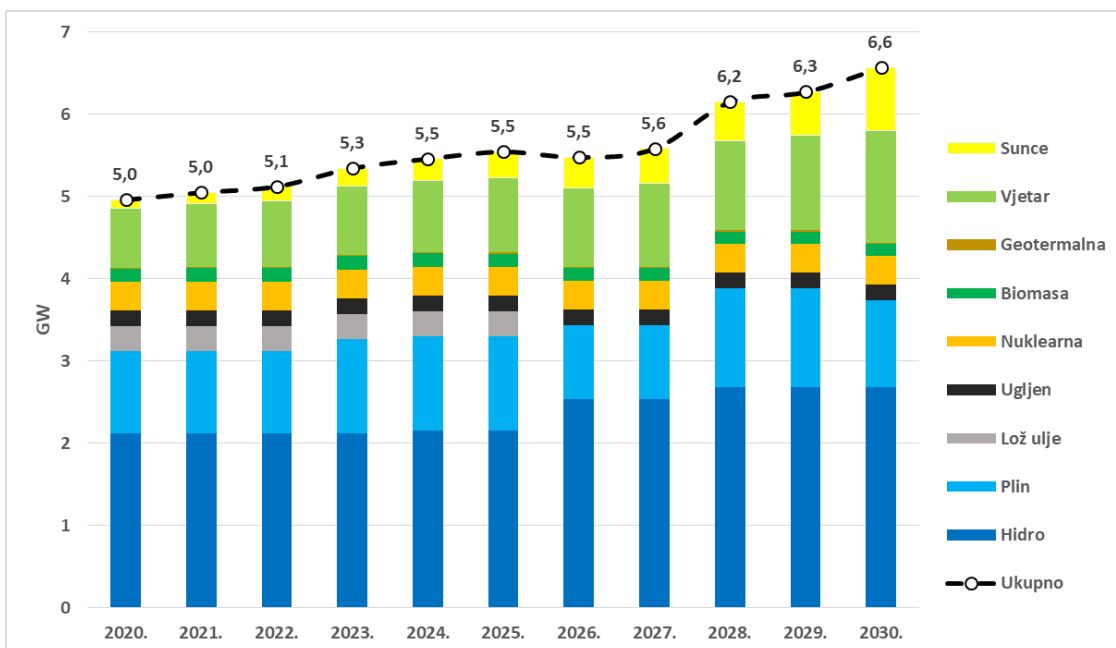


Slika 2.3. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima

Očekivana struktura kapaciteta za proizvodnju električne energije prikazuje Tablica 2–6. **Očekivana snaga elektrana** i također je prikazana na Slici 3.3.

Tablica 2–6. Očekivana snaga elektrana

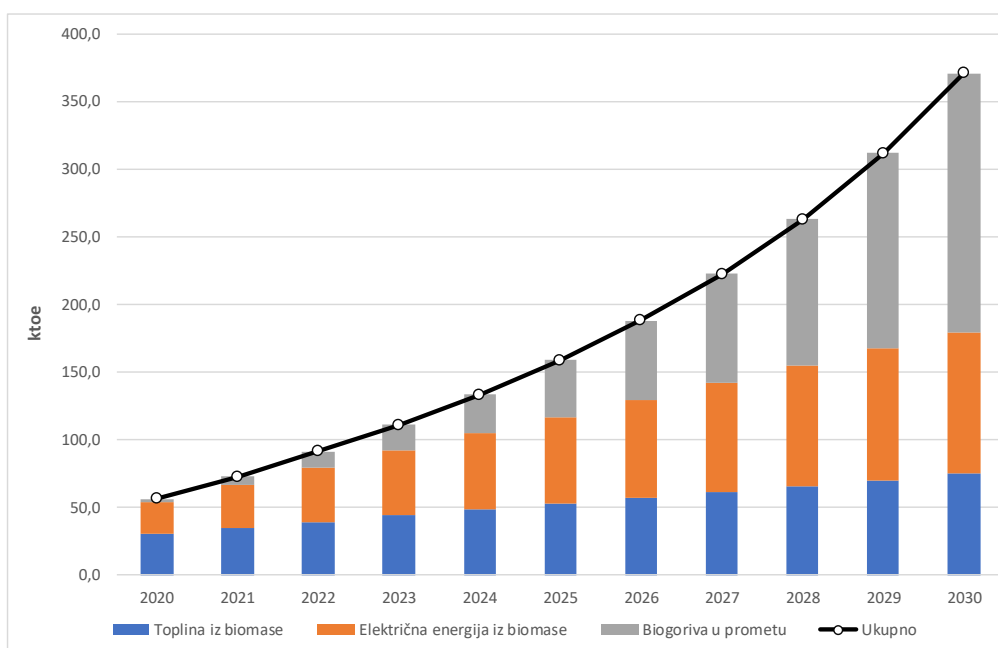
MW	Hidro	Plin	Lož ulje	Ugljen	Nuklearna	Biomasa	Geotermalna	Vjetar	Sunce	Ukupno
2020	1849	997	303	297	348	154	10	734	96	4788
2021	1849	997	303	297	348	171	10	769	134	4878
2022	1849	997	303	297	348	170	10	804	174	4951
2023	1849	1147	303	297	348	166	10	839	215	5174
2024	1882	1147	303	297	348	161	10	874	266	5288
2025	1882	1147	303	297	348	156	17	909	316	5375
2026	2260	899	303	297	348	156	17	962	369	5610
2027	2260	899	303	297	348	155	17	1014	421	5714
2028	2260	1199	0	297	348	151	17	1084	474	5829
2029.	2260	1199	0	297	348	151	17	1154	526	5952
2030.	2260	1048	0	297	348	148	17	1364	768	6249



Slika 2.4 Očekivana snaga elektrana

iv. Procijenjene putanje potražnje za energijom biomase, raščlanjene na toplinsku i električnu energiju te promet, i putanje opskrbe biomasom po sirovini i podrijetlu (razlikovanje između domaće proizvodnje i uvoza). Za šumsku biomasu, ocjena njezina izvora i utjecaja na ponor u LULUCF

Procijenjenu putanju potražnje za energijom biomase raščlanjenu na toplinsku i električnu energiju te na promet prikazuje Slika 2.5.



Slika 2.5 Procijenjena putanja potražnje za energijom biomase

Trenutno je u izradi studija „Analiza svih podataka i postojeće bilance biomase te davanja mišljenja sa svrhom unapređenja istih“, u okviru koje se provodi detaljna analiza potrošnje biomase i njenog porijekla. Fokus analize je na proizvodnji i korištenju šumske biomase. Rezultati se očekuju krajem rujna 2019.

- v. Ako je primjenjivo, druge nacionalne putanje i ciljeve, uključujući dugoročne i sektorske (npr. udio obnovljive energije u centraliziranom grijanju, upotreba obnovljive energije u zgradama, obnovljiva energija koju su proizveli gradovi, zajednice obnovljive energije i potrošači vlastite obnovljive energije, energija dobivena iz mulja dobivenog obradom otpadnih voda)**

Prema novoj Direktivi o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora 2018/2001 od 11. prosinca 2018., sve države članice se obvezuju povećati udio OIE za grijanje i hlađenje za 1,3 postotna boda godišnje, odnosno 1,1 postotna boda godišnje ako se ne koristi otpadna toplina i hladnoća, kao godišnji prosjek za razdoblje od 2021. do 2025. godine i razdoblje od 2026. do 2030. godine, u odnosu na ovaj udio u 2020. godini, izraženo kao udio finalne potrošnje a prema metodologiji propisanoj u istom dokumentu.

Fokusirajući se na sektor daljinskog grijanja i hlađenja, povećanje udjela OIE se zahtjeva na razini od 1,0 postotna boda godišnje u periodu od 2021. do 2025. godine i u periodu od 2026. do 2030. godine, u odnosu na ovaj udio u 2020. godini, izraženo kao udio finalne potrošnje a prema metodologiji propisanoj u istom dokumentu. Ali, jednako tako se kaže da ukoliko proizvodnja toplinske energije za ove sustave u kogeneracijskoj proizvodnji s udjelom većim od 60%, ovaj uvjet se smatra ispunjenim. S obzirom da projicirani udio kogeneracijske proizvodnje u hrvatskim sustavima daljinskog grijanja i hlađenja iznosi 79%, Hrvatska ispunjava uvjet iz članka 24. Direktive o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora.

Također, povećanje energetske učinkovitosti u sustavima daljinskog grijanja i hlađenja se već provodi u razdoblju do 2020. godine u sklopu Programa dodjele državnih potpora za povećanje učinkovitosti centraliziranih toplinskih sustava, a u okviru Operativnog programa „Konkurentnost i kohezija 2014.-2020.“, prioritetne osi 4 „Promicanje energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije“, specifičnog cilja 4c3 „Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva“ kroz mehanizam Integralnih teritorijalnih ulaganja. Očekivani učinci su smanjenje gubitaka u distribucijskim sustavima za relativna 4% boda na razini čitave Hrvatske do kraja 2023. godine, te ušteda primarne energije od 1 PJ u istom razdoblju. S obzirom da je planirano razdoblje nakon 2020. godine, ove uštede će biti relevantne s obzirom na zahtjeve Direktivi o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, a očekuje se kako će se na smanjenju gubitaka u sustavima daljinskog grijanja i hlađenja, uz pomoć ESI fondova, nastaviti raditi i u razdoblju do 2030. godine.

U pogledu proizvodnje električne energije za vlastite potrebe, najveći doprinos se očekuje od fotonaponskih sustava integriranih na građevinama. Prema projekcijama, očekuje se da će 2030. godine instalirana snaga takvih sustava iznositi oko 300 MW.

2.2 Dimenzija: energetska učinkovitost

i. Elementi iz članka 4. točke (b)

Okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti **do 2030. godine** prema Članku 3. Direktive 2012/27/EU [novelacija Direktive]

Nacionalne ciljeve povećanja energetske učinkovitosti do 2030. godine prikazuje Tablica 2–7.

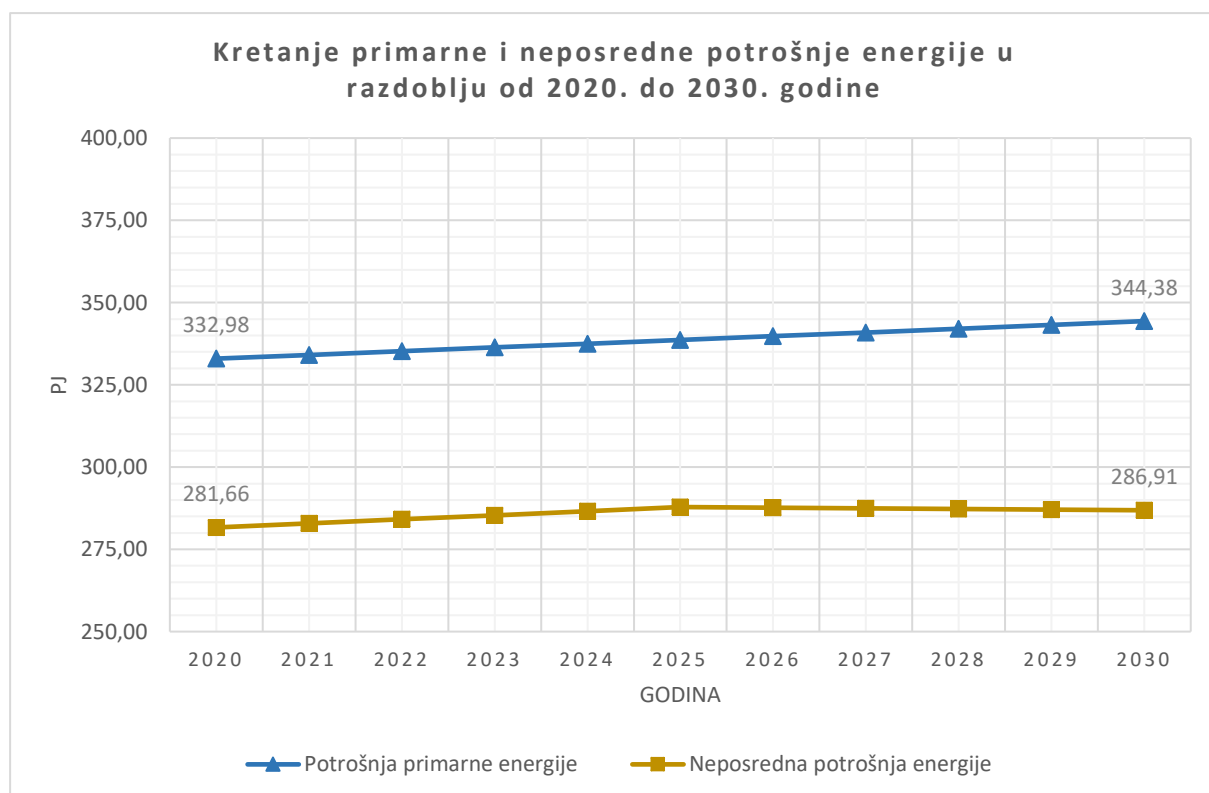
Tablica 2–7: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini

Ciljevi 2030.	PJ	Mten
Potrošnja primarne energije*	344,38	8,23
Neposredna potrošnja energije	286,91	6,85

Izvor: Analize i podloge za izradu energetske strategije Republike Hrvatske

* ukupna potrošnja energije bez neenergetske potrošnje

Pogreška! Izvor reference nije pronađen. prikazuje kretanje potrošnje energije po godinama u razdoblju od 2020. do 2030. godine.



Slika 2.6. Kretanje potrošnje energije u razdoblju od 2020. do 2030. godine

Projekcija neposredne potrošnje svih oblika energije (npr. fosilna goriva, biomasa, sunčeva energija, električna energija i dr.) izrađena je korištenjem pristupa „odozdo prema gore“ (engl.

bottom-up) koji omogućava sagledavanje strukturnih promjena na strani korištenja energije u različitim sektorima (npr. industrija, kućanstva, uslužni sektor, promet), a koje su nužne za ostvarenje ciljeva ublažavanja klimatskih promjena. Korišten je model MAED (engl. *Model for Analysis of Energy Demand*) za analizu neposredne potrošnje energije.

Scenarij neposredne potrošnje svih oblika energije uzima u obzir potrebno smanjenje emisije stakleničkih plinova do 2030./2050. godine iz svih sektora potrošnje, kao i povratne utjecaje očekivanih klimatskih promjena na načine i dinamiku potrošnje različitih oblika energije (npr. promjene u sezonskom načinu korištenja energije, promjena potreba za grijanjem i hlađenjem prostora i sl.). Potrošnja energije i pokretački parametri (npr. broj i struktura stanovnika, struktura BDP- a i dr.) obrađeni su podjelom teritorija RH na dva zemljopisna područja – kontinentalna Hrvatska i jadranska Hrvatska (službene statističke regije).

Polazeći od raspoloživosti lokalnih resursa i izvora primarnih oblika energije, analizirana je mogućnosti zadovoljenja potreba svim oblicima energije (npr. toplinska, električna, prirodni plin, biomasa i dr.). Za umrežene sustave (npr. električna energija, prirodni plin) provedena je analiza i optimizacija rada i razvoja sustava proizvodnje, prijenosa/transporta i distribucije energije do krajnjih korisnika po načelu minimalnog troška, a uzimajući u obzir ograničenja utjecaja na okoliš (uključivo emisije stakleničkih plinova), strateške odrednice u dijelu sigurnosti opskrbe energijom i utjecaj sudjelovanja u radu regionalnog tržišta (moguća suradnja u iskorištenju regionalnog energetskeg potencijala i dijeljenje infrastrukture). Uzeti su u obzir raspoloživost i stanje postojeće energetske infrastrukture, potrebna zamjena elemenata i izgradnja novih elemenata sustava (npr. elektrane, dalekovodi, cjevovodi i dr.).

Korišten je model MESSAGE za optimizaciju sustava električne energije i centraliziranih toplinskih sustava (u dijelu proizvodnje toplinske energije), kao i model PLEXOS za analizu/potvrdu ostvarivosti rada EES-a na satnoj razini u odabranim karakterističnim godinama.

Konverzijske faktore prikazuje donja tablica.

Tablica 2–8 Pregled korištenih konverzijskih faktora

	Jedinica	MJ	kgen
Kameni ugljen	kg	24,28-29,31	0,580-0,700
Kameni ugljen za koksiranje	kg	29,31	0,700
Mrki ugljen	kg	16,75-19,26	0,400-0,460
Lignit	kg	9,63-12,56	0,230-0,300
Koks	kg	26,38-29,31	0,630-0,700
Ogrjevno drvo	dm ³	9,00	0,215
Biodizel	kg	36,90	0,884
Bioetanol	kg	26,67	0,637
Deponijski plin	m ³	17,00	0,406
Bioplin	m ³	18-20	0,430-0,478
Prirodni plin	m ³	34-35,88	0,812-0,857
Sirova nafta	kg	42,40	1,013
Ukapljeni plin	kg	46,89	1,120
Motorni benzin	kg	44,59	1,065
Primarni benzin	kg	44,59	1,065
Petrolej	kg	43,96	1,050

Mlazno gorivo	kg	43,96	1,050
Ekstralako loživo ulje	kg	42,71	1,020
Dizelsko gorivo	kg	42,71	1,020
Loživo ulje	kg	40,19	0,960
Naftni koks	kg	31,0	0,740
Ostali derivati	kg	33,49-40,19	0,800-0,960
Rafinerijski plin	kg	48,57	1,160
Etan	kg	47,31	1,130
Koksnii plin	m ³	17,91	0,428
Gradski plin	m ³	27,76	0,663
Visokopećni plin	m ³	3,60	0,086
Električna energija	kWh	3,60	0,086

Kumulativne uštede energije u razdoblju 2021.-2030. u skladu s člankom 7(1)(b) o sustavu obveza energetske učinkovitosti Direktive 2018/2002 o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti

Prikazani cilj kumulativnih ušteda u iznosu od **1.243,99 ktoe (52,08 PJ)** izračunat je uz pretpostavljeno maksimalno dopušteno umanjenje cilja od 35%, u skladu s člankom 7.(3a), točkom (b). Direktive 2018/2002.

Tablica 2–9 Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini

Ciljevi 2030.	Godišnje uštede		Kumulativne uštede	
	PJ	ktoe	PJ	ktoe
Prema članku 7(1)(b)	1,46	34,80	80,13	1.913,83
Uz izuzeća prema člancima 7(2),(3) i (3a)	0,95	22,62	52,08	1.243,99

Indikativni ciljevi dugoročne strategije obnove nacionalnog stambenog i nestambenog fonda zgrada

Sukladno članku 4. Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti, RH je prvu Dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada usvojila 2014. godine (NN br. 74/2014), a novelacija iste je napravljena 2017. godine [18]. Fond zgrada i mogućnosti njegove obnove također su analizirani u dokumentu „Analize i podloge za izradu energetske strategije Republike Hrvatske“, koji je u listopadu 2018. godine izrađen za potrebe donošenja Strategije energetske razvoja RH do 2030. godine s pogledom do 2050. U nastavku se navode pretpostavke ovog dokumenta vezane uz zgradarstvo, koje je nužno ostvariti kako bi se ostvarili nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti koje prikazuje Tablica 2–7.

Nakon 2020. godine, sukladno Direktivi o energetske svojstvima zgrada / Zakonu o gradnji sve novoizgrađene zgrade bit će gotovo nula energetske (nZEB) s tendencijom skoro proširenja obaveze za postizanje nZEB standarda potrošnje energije, s neposrednom potrošnjom od cca 34 kWh/m²a. Očekuje se da će rast ukupnog stambenog fonda biti po prosječnoj stopi od cca 6.600 stambenih jedinica od 2021. do 2030., 6.300 od 2031. do 2040. i 6.050 jedinica od 2041. do 2050. godine. Kako bi se taj rast ukupnog fonda ostvario, u razdoblju od 2021. do 2030. se očekuje 10.930.698 m² novih zgrada i 8.630.863 m² obnovljenih zgrada (cca 30.000 novih i obnovljenih stambenih jedinica godišnje, uz vrlo visoku stopu napuštanja i rušenja starijih jedinica niže kvalitete od oko 11.200 jedinica godišnje). Od 2031. do 2040. površina novoizgrađenih stambenih zgrada će biti 14.721.602 m², uz 9.022.863 m²

obnovljenih stambenih zgrada. Ova površina obnovljenih zgrada godišnje odgovara stopi rekonstrukcije od 1,6% godišnje.

Prosječna neposredna potrošnja energije u stambenom sektoru će iznositi 30 kWh/m²a za novoizgrađene i rekonstruirane zgrade, a očekuje se da i nestambeni sektor neće bitno odstupati od toga.

Potrebno je istaknuti da će, prema članku 2.a Direktive 2018/844 o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada, RH donijeti novu Dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada, s planom mjera i pokazateljima za 2030., 2040. i 2050. godinu, koja će biti usklađena sa Strategijom energetske razvoja RH.

Ukupna površina zgrada središnje državne uprave koja se obnavlja ili ekvivalentne uštede u razdoblju od 2021. do 2030. godine u skladu s člankom 5. o vodećoj ulozi javnog sektora Direktive 2012/27/EU

U Republici Hrvatskoj je u 2010. godini evidentirano ukupno 13,8 milijuna m² korisne grijane površine zgrada javnog sektora, prema podacima iz Nacionalnog informacijskog sustava za gospodarenje energijom. Za ostvarenje obveze obnove 3% ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu i uporabi središnje vlasti, RH je u razdoblju do 2020. godine odabrala alternativni pristup, odnosno odredila je cilj u ekvivalentnim uštedama od 0,00489 PJ godišnje². Ovaj pristup primijenit će se i u razdoblju do 2030. godine.

- ii. Indikativni miljkazi za 2030., 2040. i 2050., mjerljivi pokazatelji napretka utvrđeni na domaćoj razini, procjena očekivanih ušteda i koristi utemeljena na dokazima, i njihovi doprinosi ciljevima energetske učinkovitosti Unije, kako su uključeni u planove utvrđene u strategijama za dugoročnu obnovu nacionalnog fonda stambenih i nestambenih zgrada (javnih i privatnih), u skladu s člankom 2.a Direktive 2010/31/EU**

Prema članku 2.a Direktive 2018/844 o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada, RH će donijeti novu Dugoročnu strategiju za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada, s planom mjera i pokazateljima za 2030., 2040. i 2050. godinu, koja će biti usklađena s Energetskom strategijom i Niskouglijičnom strategijom.

- iii. Ako je primjenjivo, drugi nacionalni ciljevi, uključujući dugoročne ciljeve ili strategije i sektorske ciljeve, i nacionalni ciljevi u područjima kao što su energetska učinkovitost u prometnom sektoru i energetska učinkovitost u odnosu na grijanje i hlađenje**

Nije primjenjivo.

² Izvor: 4. Nacionalni akcijski plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine, MZOE, siječanj 2019.

2.3 Dimenzija: energetska sigurnost

i. Nacionalni ciljevi za jačanje diversifikacije izvora energije i opskrbe iz trećih zemalja, skladištenja i odgovora na potražnju;

U smislu sigurnosti opskrbe plinom, potrebno je osigurati unutarnju operativnu sigurnost opskrbe plinom, kao i sigurnost dobave plina. Hrvatska se u ovom trenutku opskrbljuje plinom iz domaće proizvodnje i iz uvoza preko dobavnih pravaca iz Slovenije i Mađarske, a vršne potrebe zadovoljava opskrbom iz podzemnog skladišta plina Okoli. Dobavne je pravce potrebno diverzificirati te povećati kapacitete skladišta plina.

Skladištenje energije u EES-u pridonijet će njegovoj fleksibilnosti. U narednom se razdoblju očekuje izgradnja crpne hidroelektrane, što će omogućiti veću integraciju varijabilnih obnovljivih izvora energije, prvenstveno sunca i vjetra.

Potrebno je omogućiti odziv potrošnje i sudjelovanje krajnjih kupaca s vlastitom proizvodnjom na tržištu električne energije.

ii. Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi u pogledu smanjenja ovisnosti o energiji uvezenoj iz trećih zemalja

U cilju smanjenja uvoza energenata iz trećih zemalja, potrebno je istražiti potencijalna ležišta ugljikovodika u Slavoniji i Dinaridima te ležišta plina u južnom Jadranu.

iii. Nacionalni ciljevi u pogledu spremnosti na suočavanje s ograničenom opskrbom ili prekidom opskrbe iz određenog izvora energije (uključujući plin i električnu energiju) i, ako je primjenjivo, vremenski okvir u kojem će ti ciljevi biti ostvareni

Najvažniji cilj unutar dimenzije energetska sigurnost je osigurati trajnu, sigurnu i kvalitetnu opskrbu svim energentima. Kako bi se ostvario taj cilj, potrebno je pokrenuti integralno i sustavno planiranje opskrbe svim energentima i oblicima energije.

Elektroenergetski sektor

Nacionalni ciljevi u pogledu sigurnosti opskrbe električnom energijom su:

- stvaranje povoljnog investicijskog okruženja za ulaganja u nova postrojenja za proizvodnju električne energije te revitalizaciju postojećih postrojenja, u cilju smanjenja

ovisnosti o uvozu električne energije s tržišta i povećanju konkurentnosti elektrana smještenih na prostoru države,

- izgradnja različitih tipova elektrana s obzirom na karakteristike sustava u cjelini (temeljne, regulacijske-vršne, ostale), u cilju tehnički ispravnog funkcioniranja elektroenergetskog sustava u cjelini i osiguravanja dostatnih rezervi za uravnoteženje proizvodnje i potrošnje električne energije u svakom trenutku (kratkom razdoblju),
- diversifikacija elektrana prema vrstama korištenog primarnog energenta, u cilju izbjegavanja većih poremećaja u opskrbi kupaca za vrijeme razdoblja nedostupnosti pojedinih primarnih energenata,
- održavanje visoke raspoloživosti prijenosne mreže i prekograničnih vodova, u cilju osiguravanja uvoza električne energije s tržišta radi ekonomskih ili sigurnosnih razloga,
- održavanje visokih mogućnosti prekograničnih razmjena (daljnje povećanje NTC vrijednosti na svim granicama), iz prethodno opisanog razloga,
- pravovremeno provođenje investicijskih planova operatora prijenosnog i distribucijskog sustava uz regulatorni nadzor, radi izbjegavanja poremećaja u opskrbi kupaca tijekom kvarova u mrežama,
- primjena mjera energetske efikasnosti radi smanjenja potrošnje električne energije, u cilju smanjenja potreba za električnom energijom, te
- izgradnja distribuiranih izvora električne energije s priključkom na niže-naponske razine u blizini potrošnje, u cilju daljnjih povećanja mogućnosti proizvodnje električne energije na teritoriju države i rasterećenja mreža.

Plinski sektor

Osnovni okvir za uređenje sigurnosti opskrbe prirodnim plinom u Republici Hrvatskoj propisuje Uredba br. 1938/2017 Europskog parlamenta i Europskog vijeća o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 994/2010. Ovom Uredbom nastoji se osigurati poduzimanje svih potrebnih mjera za zaštitu neprekinute opskrbe plinom, a posebno opskrbe zaštićenih kupaca u slučaju teških klimatskih uvjeta ili poremećaja u opskrbi plinom.

Uredba 1938/2017 je stupila na snagu 1. studenog 2017., a cilj Uredbe je povećanje solidarnosti i povjerenja među državama članicama i uspostava mjera potrebnih za ostvarenje tih ciljeva troškovno najučinkovitijim mjerama i na način kojim se neće narušiti tržišta plina. Glavna poboljšanja u odnosu na prethodnu Uredbu 994/2010 su:

- uvođenje mehanizma solidarnosti prema kojem će u slučaju ozbiljne krizne situacije susjedne države članice pomagati u osiguranju opskrbe kućanstava i ključnih javnih usluga,
- jačanje regionalne suradnje putem regionalnih skupina za rizik, te zajedničke procjene sigurnosnih rizika i usuglašeni zajedničkih preventivnih i kriznih mjera, te
- veća transparentnost kroz uvođenje obveze priopćivanja nadležnom tijelu ugovora između opskrbljivača i kupca kojima je obuhvaćeno 28 % ili više godišnje potrošnje plina na nacionalnom tržištu.

U skladu s odredbama Zakona o tržištu plina, sudionici na tržištu plina odgovorni su za sigurnost opskrbe plinom u okviru svoje djelatnosti. Nadležno tijelo zaduženo za provedbu mjera iz Uredbe 1938/2017 je Ministarstvo nadležno za energetiku te je odgovorno za:

- praćenje odnosa između ponude i potražnje na tržištu plina,
- izradu procjena buduće potrošnje i raspoložive ponude,
- planiranje izgradnje i razvoja dodatnih kapaciteta plinskog sustava i
- predlaganje i poduzimanje mjera u slučaju proglašenja kriznog stanja.

Jedinice područne (regionalne) samouprave odgovorne su za:

- praćenje odnosa između ponude i potražnje plina na svom području,
- izradu procjena buduće potrošnje i raspoložive ponude,
- planiranje izgradnje dodatnih kapaciteta i razvoj distribucijskog sustava na svom području te
- predlaganje i poduzimanje mjera u okviru svoje nadležnosti utvrđene zakonom.

Nadalje, Uredbom (EU) br. 1938/2017 utvrđena je obveza nadležnih institucija za izradu:

- plana prevencije koji sadrži mjere potrebne za uklanjanje i ublažavanje utvrđenih rizika i
- interventnog plana koji sadrži mjere koje se poduzimaju radi uklanjanja, odnosno, ublažavanja utjecaja poremećaja u opskrbi plinom.

Vlada RH je, radi utvrđivanja plana prevencije koji sadrži mjere potrebne za uklanjanje i ublažavanje utvrđenih rizika, sukladno s procjenom rizika provedenom na temelju članka 9. Uredbe (EU) br. 994/2010 i utvrđivanja interventnog plana koji sadrži mjere koje se poduzimaju radi uklanjanja ili ublažavanja utjecaja poremećaja u opskrbi plinom sukladno članku 10. Uredbe (EU) br. 994/2010, donijela Plan intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske (NN br. 78/2014), kojim su, između ostalog, definirane i obveze operatora sustava skladišta plina vezane uz sigurnost opskrbe (npr. osigurati maksimalnu zapunjenost skladišta plina prije početka ogrjevnog sezone).

U svrhu utvrđivanja kriterija za stjecanje statusa zaštićenog kupca i mjera zaštite s ciljem pouzdane opskrbe zaštićenih kupaca, Vlada RH je donijela Uredbu o kriterijima za stjecanje statusa zaštićenog kupca u uvjetima kriznih stanja u opskrbi plinom (NN br. 65/2015).

Planovi prevencije i interventni planovi izrađeni u skladu s Uredbom 994/2010 ostaju na snazi dok ne budu doneseni novi planovi prevencije i interventni planovi izrađeni u skladu s Uredbom 1938/2017.

Radi očuvanja sigurnosti opskrbe prirodnim plinom interes Republike Hrvatske je osigurati realizaciju projekta terminala za ukapljeni prirodni plin (UPP) na otoku Krku sukladno Strategiji energetskog razvoja Republike Hrvatske, Strategiji skladištenja prirodnog plina Europske unije i Strategiji sigurne opskrbe energijom Europske unije. Realizacija projekta terminala za UPP na otoku Krku osigurat će novi dobavni pravac prirodnog plina te će diversificirati putove i izvore opskrbe prirodnim plinom na tržištu Republike Hrvatske i Europske unije, a što će bitno utjecati na sigurnost opskrbe prirodnim plinom.

Sukladno Uredbi (EU) 1938/2017, preventivne mjere za sigurnost opskrbe uključuju i mjere diversifikacije putova i izvora opskrbe prirodnim plinom., a realizacija projekta terminala za UPP na otoku Krku identificirana je kao glavna mjera diversifikacije putova i izvora opskrbe prirodnim plinom.

Radi osiguranja ove mjere, sukladno Zakonu o terminalu za ukapljeni prirodni plin (NN br. 57/2018) HERA može odlukom odrediti visinu i način prikupljanja naknade za sigurnost opskrbe prema zahtjevu operatora transportnog sustava, a nastavno na prijedlog operatora terminala za UPP. Operator transportnog sustava prikuplja naknadu za sigurnost opskrbe te je isplaćuje u korist operatora terminala za UPP.

Naftni sektor

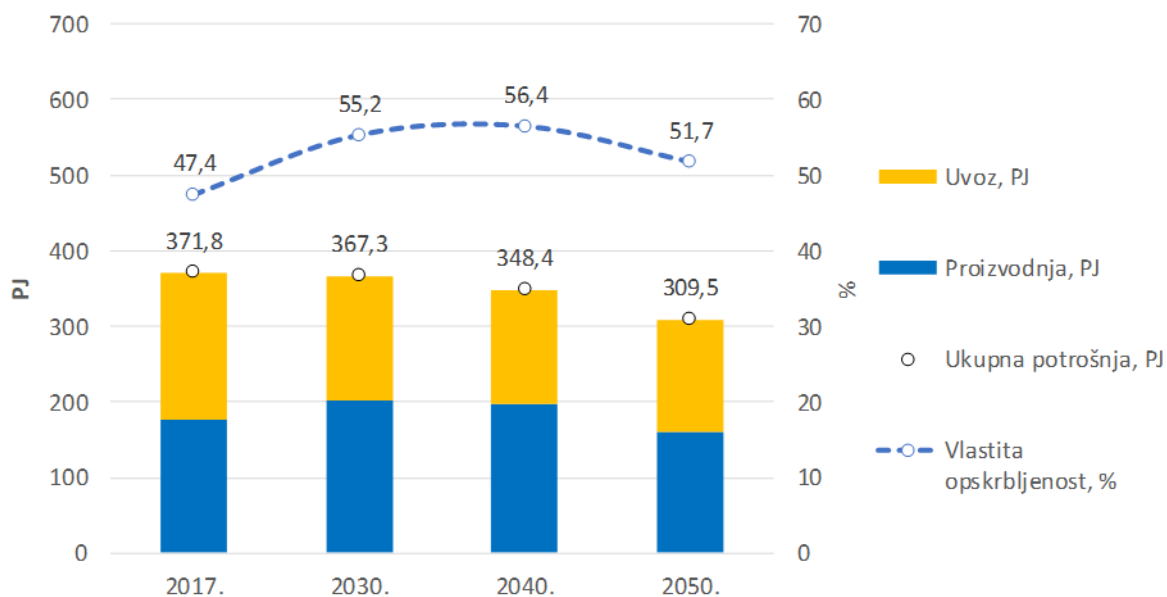
Uspostava i provođenje mjera za sigurnu i pouzdanu opskrbu naftom i naftnim derivatima određena je Zakonom o tržištu nafte i naftnim derivatima (NN 19/2014, 73/2017). Na osnovu spomenutog Zakona donesen je Plan intervencije u slučaju izvanrednog poremećaja opskrbe tržišta nafte i naftnim derivatima (NN br. 111/2012). Planom intervencije utvrđuju se:

- postupci i kriteriji za utvrđivanje izvanrednog poremećaja opskrbe tržišta nafte i naftnih derivata,
- nadležnosti i odgovornosti u slučaju poremećaja opskrbe,
- postupci za normalizaciju opskrbe tržišta nafte i naftnih derivata i
- postupci u slučaju međunarodne odluke o puštanju obveznih zaliha nafte i naftnih derivata na tržište.

Osim formiranja i držanja obveznih zaliha, a s ciljem povećanja sigurnosti opskrbe, cilj je kontinuirana analiza naftnog sektora i to kako sa strane opskrbe tržišta tako i sa strane postojeće i buduće potrošnje, a sve s ciljem pravovremene procjene eventualnih rizika vezanih za sigurnost opskrbe. Nadalje, točka 1 članka 1 Zakona o tržištu nafte i naftnih derivata kojim se uređuju pravila i mjere za siguran i pouzdan transport nafte i naftnih derivata te skladištenje nafte i naftnih derivata zadaje obvezu kontinuiranog održavanja i ulaganja u sigurnost transporta i skladištenje nafte i naftnih derivata. Također je potrebno raditi na razvoju metodologije i alata za procjenu sigurnosti opskrbe.

iv. Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi u pogledu razvoja nacionalnih domaćih izvora energije

Prema cilju provedbe energetske tranzicije, ukupna potrošnja energije do 2050. godine se smanjuje za oko 16 % u odnosu na 2017. godinu. Vlastita opskrbljenost se najprije povećava na 55,2 % u 2030. godini, te se smanjuje u 2050. na 51,7%.



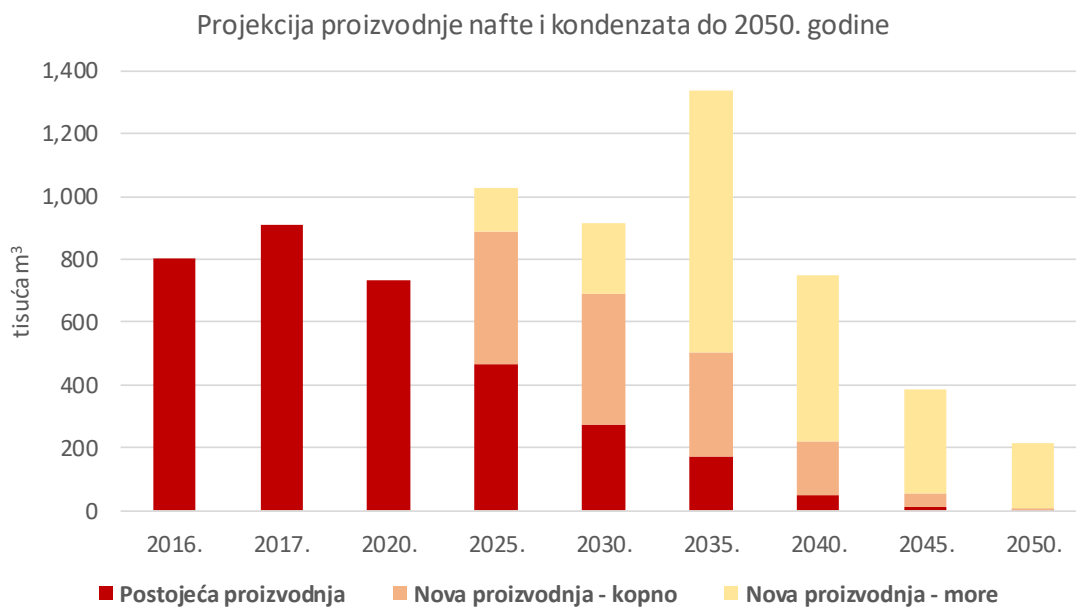
Slika 2.7. Ukupna potrošnja energije i vlastita opskrbljenost

Predviđa se snažan porast udjela promjenjivih OIE (vjetroelektrana i sunčane elektrane) te se u razdoblju do 2030. godine očekuju aktivnosti na povećanju fleksibilnosti sustava koja će se osiguravati iz postojećih i planiranih akumulacijskih hidroelektrana, postojećih i planiranih reverzibilnih hidroelektrana, baterijskih sustava na razini sustava i na razini potrošnje, plinskih elektrana otvorenog ciklusa, organizacijom tržišta uravnoteženja (za dobavu usluga iz domaćih izvora i iz drugih sustava; uvođenje odgovornosti za uravnoteženje za sudionike tržišta i dr.), poboljšanjem predviđanja proizvodnje iz promjenjivih OIE, pojačanjem elemenata prijenosne mreže i razvojem sustava naprednih mreža i upravljanja sustavom.

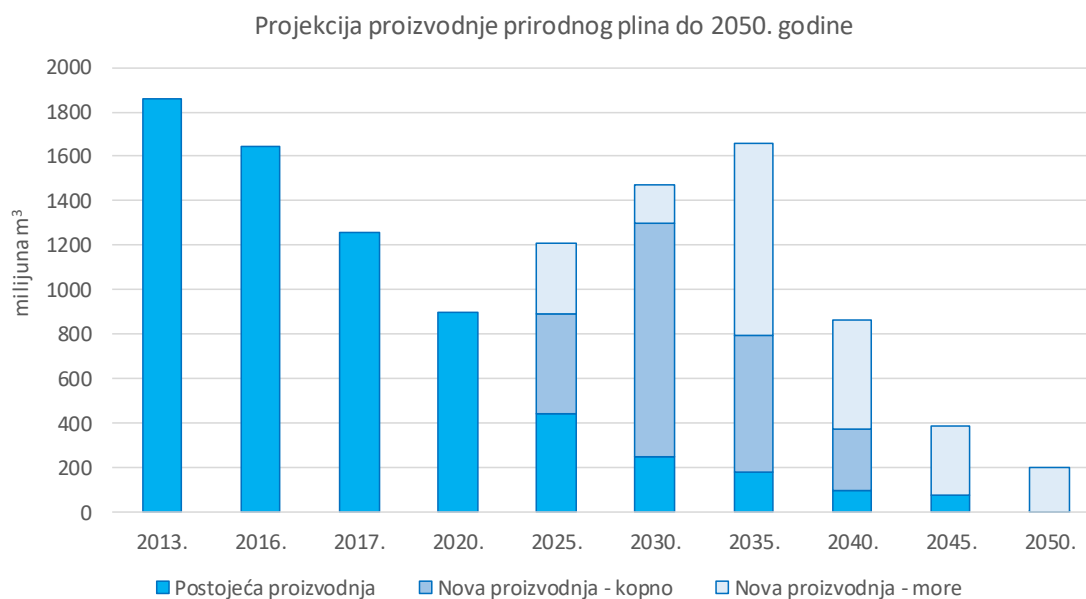
Do sada izvršene analize upućuju da do razine integracije od oko 800 MW neće biti potrebni veći zahvati u prijenosnoj mreži u pogledu izgradnje novih vodova i transformatorskih stanica (za veće razine integracije HOPS planira primijeniti princip „zonskog priključka“), no značajno se povećavaju zahtjevi na osiguravanje pomoćnih usluga sekundarne i/ili brze tercijarne regulacijske rezerve (regulacija snage i frekvencije).

Naftni sektor

Istraživanje novih rezervi i time povećanje proizvodnje ugljikovodika iz domaćih izvora jedan je od bitnih ciljeva povećanja domaće opskrbljenosti naftom i plinom. Na slikama u nastavku prikazana je postojeća proizvodnja nafte, kondenzata i prirodnog plina te su dane projekcije proizvodnje iz postojećih polja i nove proizvodnje kao rezultat dodatnih ulaganja u istraživanje novih rezervi ugljikovodika [1].



Slika 2.8. Projekcija proizvodnje nafte i kondenzata do 2050. godine



Slika 2.9. Projekcija proizvodnje prirodnog plina do 2050. godine

2.4 Dimenzija: unutarnje energetske tržište

2.4.1 Elektroenergetska međupovezivost

i. Razina elektroenergetske povezanosti

U pogledu ciljeva EU vezanih za željenu razinu interkonekcijske povezanosti od najmanje 15 % u odnosu na instaliranu snagu elektrana u promatranoj državi do 2030. godine prijenosni sustav na području RH već sad zadovoljava te višestruko premašuje taj cilj. Isto vrijedi i ukoliko se postojeći interkonekcijski kapaciteti uspoređuju s vršnim opterećenjem sustava odnosno s instaliranom snagom OIE na teritoriju RH. Naime, suma prijenosnih moći interkonektivnih/međudržavnih dalekovoda u postojećem stanju iznosi 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 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 pogledu daljnjih povećanja prekograničnih kapaciteta do 2030. godine ne postavljaju se posebni zahtjevi. Razvoj novih interkonektivnih projekata bit će zasnovan na tehnokonomskim sagledavanjima te temeljen na CBA analizi u skladu s metodologijom ENTSO-E. Susjedni TSO (BiH, Srbija) pri tom pokazuju određeni interes za izgradnjom novih interkonekcija prema BiH (Lika – Banja Luka) te Srbiji (Ernestinovo – Sombor), te se iste analiziraju kroz izradu TYNDP u sklopu ENTSO-E.

U pogledu daljnjih povećanja mogućnosti razmjena postojećim prekograničnim kapacitetima cilj je kontinuirano povećanje NTC vrijednosti na granicama kroz otklanjanje zagušenja/ograničenja prvenstveno u internoj mreži.

2.4.2 Infrastruktura za prijenos energije

i. Ključni nacionalni ciljevi za infrastrukturu za prijenos električne energije

Osnovni ciljevi za infrastrukturu za prijenos električne energije su sljedeći:

- održavanje visoke pouzdanosti prijenosnog sustava i sigurnosti opskrbe kupaca električnom energijom propisane kvalitete,
- ubrzana integracija varijabilnih OIE u elektroenergetski sustav, te veća dostupnost regulacijskih rezervi radi uravnoteženja njihove proizvodnje,
- pravovremena realizacija investicijskih planova, posebno kapitalnih investicija koje omogućavaju integraciju OIE u EES,

- održavanje tržišnih transakcija na teritoriju države i u njenom okruženju tako da prijenosna mreža ne predstavlja ograničenje u nadmetanju,
- revitalizacija i zamjena starijih/dotrajalih jedinica mreže,
- povećanje prijenosnih moći pojedinih vodova predviđenih za revitalizaciju korištenjem visokotemperaturnih niskoprovjesnih vodiča (eng. High Temperature Low Sag, HTLS) vodiča, te smanjenje gubitaka u prijenosu električne energije,
- primjene novih tehnologija u prijenosu, ako je ista tehno-ekonomski opravdana.

Postojeća izgrađenost prijenosne mreže i interkonekcije prema susjednim zemljama omogućavaju integraciju značajne instalirane snage OIE. S obzirom na klimatske karakteristike regija Dalmacija posebno je atraktivna za razvoj vjetroelektrana i sunčanih elektrana te se na tom području primjećuje velik interes investitora za izgradnju novih objekata. 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. Priprema izgradnje ovog voda je započela, trenutno se izvode detaljna studijska ispitivanja potreba njegove gradnje, određivanje trase i procjena utjecaja na okoliš.

Ključni nacionalni ciljevi za infrastrukturu za prijenos plina

Očekuje se razvoj sustava za skladištenje plina, prije svega u funkciji domaće potrošnje prirodnog plina, ali i u funkciji novih dobavnih projekata. Razvoj sustava za skladištenje plina obuhvaća dogradnju postojećeg podzemnog skladišta plina Okoli (u tijeku), izgradnju i puštanje u rad novog (vršnog) podzemnog skladišta plina u Grubišnom Polju (planirano u 2022. godini) te potencijalna izgradnja novog sezonskog skladišta plina sukladno mogućnostima i potrebama.

Energetski skladišni prostori i objekti za prihvat, skladištenje i uplinjavanje ili dekompresiju ukapljenog prirodnog plina (UPP) i stlačenog prirodnog plina (SPP) imaju sve značajniju ulogu u europskoj energetskej infrastrukturi. Proširenje takvih infrastrukturnih objekata sastavni je dio funkcionalne mrežne infrastrukture.

Energetska infrastruktura za plin koju treba izgraditi u cilju provedbe prioriteta iz područja energetske infrastrukture od zajedničkog interesa su:

- plinovodi za transport prirodnog plina i bioplina koji su dio mreže koja uglavnom sadrži visokotlačne plinovode, isključujući visokotlačne plinovode koji se koriste za potrebe proizvodnje ili lokalne distribucije prirodnog plina;
- podzemna skladišta plina;
- objekti za prihvat, skladištenje i uplinjavanje ili dekompresiju UPP i SPP;
- sva oprema važna za zaštićen, siguran i učinkovit rad sustava ili omogućavanje dvosmjernog kapaciteta, uključujući kompresorske stanice.

U skladu s Uredbom (EU) br. 347/2013, popis projekata od zajedničkog interesa Unije utvrđuje se svake dvije godine. Novi popis projekata od zajedničkog interesa, utvrđen Prilogom VII Uredbe (EU) br. 347/2013 od 23. studenog 2017., uključuje sljedeće grupe projekata od zajedničkog interesa na teritoriju RH:

- Klaster Krk: terminal za UPP sa spojnim i evakuacijskim plinovodima prema Mađarskoj i šire, uključujući sljedeće projekte od zajedničkog interesa:
 - razvoj terminala za UPP na Krku (HR) do 2,6 bcm/a i spojni plinovod Omišalj – Zlobin
 - kompresorska stanica na sustavu za prijenos plina
 - proširenje terminala za UPP na Krku iznad 2,6 bcm/a i evakuacijski plinovodi Zlobin – Bosiljevo – Sisak – Kozarac – Slobodnica
- Klaster Hrvatska – Slovenija – Austrija u Rogatecu
 - interkonekcija Hrvatska – Slovenija (Lučko – Zabok – Rogatec)
 - 2 kompresorske stanice na sustavu za prijenos plina
 - nadogradnja interkonekcije Rogatec

2.4.3 Integracija tržišta

i. Nacionalni ciljevi povezani s drugim aspektima unutarnjeg energetskeg tržišta, poput integracije tržišta i uparivanja, uključujući vremenski okvir tijekom kojeg ciljevi trebaju biti ostvareni

U 2019. godini očekuje se druga faza proširenje XBID unutardnevnog tržišta koja obuhvaća uključene sljedeće zemlje: Bugarska, Hrvatska, Češka, Mađarska, Poljska, Rumunjska i Slovenija, zajedno s već operativnim zemljama s kojima graniče. Granice koje će sudjelovati u drugoj fazi bit će potvrđene u proljeće 2019. godine. Projektom povezivanja dan-unaprijed tržišta na području WB6 zemalja očekuje se potpuna integracija tržišta u regiji u razdoblju do 2025. godine.

ii. Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi u pogledu osiguranja adekvatnosti elektroenergetskog sustava, kao i u pogledu fleksibilnosti elektroenergetskog sustava s obzirom na proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, uključujući vremenski okvir tijekom kojeg ciljevi trebaju biti ostvareni

Povezivanjem dan unaprijed tržišta na granici Republike Hrvatske i Republike Slovenije pokazalo je značajne učinke na povećanje likvidnosti burze električne energije, povećanje mogućnosti plasmana energije i harmonizaciju cijena. Započete aktivnosti u tržišnom povezivanju trebaju se nastaviti s ciljem postizanja potpune integracije u unutarnje tržište EU. Tržišta u jugoistočnom okruženju su vrlo značajna za Hrvatsku s obzirom na dobru

prekograničnu povezanost te dostupnost energije, ali je integracija ograničena stupnjem razvoja nacionalnih tržišta u tim zemljama. Bosna i Hercegovina još nema uspostavljenu burzu električne energije, dok se povezivanje dan unaprijed tržišta sa Srbijom može postići u relativno kratkom roku.

Premda je veleprodajno tržište električne energije u Hrvatskoj u potpunosti otvoreno, ono je karakterizirano postojanjem dominantnog proizvođača električne energije. Potrebno je povećati broj sudionika na veleprodajnom tržištu, a osobito u području proizvodnje električne energije kako bi se povećala konkurentnost na strani ponude.

U segmentu pomoćnih usluga i uravnoteženja sustava potrebno je uspostaviti tržišne mehanizme koji će omogućiti većem broju tržišnih sudionika, ali i krajnjih potrošača, pružanje takvih usluga.

Ciljevi :

- Potpuna integracija veleprodajnog tržišta u unutarnje EU tržište. Povezivanje unutardnevnog tržišta na HR-SI granici, te povezivanje dan unaprijed i unutardnevnog tržišta na HR-HU granici
- Regionalna integracija veleprodajnog tržišta obuhvaća povezivanje dan unaprijed i unutardnevnog tržišta sa Srbijom i Bosnom i Hercegovinom
- Jačanje konkurentnosti i likvidnosti veleprodajnog tržišta kroz povećanje broja tržišnih sudionika i udjela burzovnog trgovanja
- Razvoj kompetitivnog tržišta uravnoteženja i drugih pomoćnih usluga uključujući sudjelovanje krajnjih kupaca u pružanju usluga fleksibilnosti

iii. Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi u pogledu osiguranja adekvatnosti elektroenergetskog sustava, kao i u pogledu fleksibilnosti elektroenergetskog sustava s obzirom na proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, uključujući vremenski okvir tijekom kojeg ciljevi trebaju biti ostvareni

U pogledu buduće adekvatnosti EES-a, potrebno je voditi računa o očekivanim promjenama u EES-u. Prema projekcijama udjela OIE iz poglavlja 2.1.2., potrebno je osigurati odgovarajuća ulaganja u prijenosnu mrežu i sustav vođenja, te dostatne (raspoložive) mogućnosti uravnoteženja sustava, kako bi se osigurala zadovoljavajuća adekvatnost EES-a, te podržala očekivana fleksibilnost njegovog pogona.

Također, fleksibilnosti EES-a doprinijet će i aktivno sudjelovanje krajnjih kupaca u pružanju usluga operatorima sustava.

iv. Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi za zaštitu potrošača energije i poboljšanje konkurentnosti na maloprodajnom tržištu elektroenergetskog sektora

Stopa promjene opskrbljivača krajnjih kupaca električne energije jedan je od ključnih pokazatelja razvoja maloprodajnog tržišta električne energije. Na stopu promjene

opskrbljivača kod krajnjih kupaca iz kategorije poduzetništvo znatan utjecaj ima zakonodavni okvir kojim se propisuje javna nabava, pri čemu se dio krajnjih kupaca obvezuje na redovito objavljivanje natječaja za odabir najpovoljnijeg opskrbljivača električnom energijom.

Hrvatski ciljevi u pogledu poboljšanja konkurentnost na maloprodajnom tržištu električne energije su:

- aktiviranje i agregiranje krajnjih kupaca,
- proširenje izbora opskrbljivača (povećanje HHI indeksa za obračunska mjerna mjesta iz kategorija kućanstvo i poduzetništvo) i
- jednostavan postupak promjene opskrbljivača.

2.4.4 Energetsko siromaštvo

- i. Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi u pogledu energetskog siromaštva, uključujući vremenski okvir tijekom kojeg ciljevi trebaju biti ostvareni

Do početka provedbe Integriranog nacionalnog energetskog i klimatskog plana, izradit će se Program za suzbijanje energetskog siromaštva te u okviru njega razraditi i model potpore potrebitim kućanstvima. Provedba Programa izgradnja kapaciteta za suzbijanje energetskog siromaštva, sukladno 4. Nacionalnom akcijskom planu za energetsku učinkovitost za razdoblje do kraja 2019. godine, započet će prije razdoblja provedbe ovog Plana.

U razdoblju od 2021. do 2030. godine, provodit će se mjere suzbijanja energetskog siromaštva prema Programu za suzbijanje energetskog siromaštva, sa sljedećim ciljevima:

- osigurati energetsko savjetovanje za sve energetski siromašne građane RH,
- uspostaviti sustav mjerenja i praćenja pokazatelja kojima se opisuje energetsko siromaštvo na nacionalnoj razini i
- uspostaviti sustav povećanja energetske učinkovitosti na razini energetski siromašnih kućanstava i kućanstava u riziku od energetskog siromaštva.

Lista prioriteta za provedbu navedenih tehničkih mjera, stupanj sufinanciranja i izvori sredstava razradit će se Programom za suzbijanje energetskog siromaštva čija je izrada predviđena u Četvrtom nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019.

2.5 Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost

- i. **Nacionalni ciljevi i ciljevi za financiranje javnih i privatnih istraživanja i inovacija povezanih s Energetskom unijom**

Jedan od ciljeva koji je Republika Hrvatska preuzela Partnerskim sporazumom je i povećano financiranje istraživanje, razvoja i inovacija koje bi do 2020. godine trebalo predstavljati 1,4 % BDP-a, a dugoročno bi trebao narasti do 3 % koliko je prosjek Europske unije.

U Strategiji pametne specijalizacije Republike Hrvatske, koja se odnosi na razdoblje do 2020. godine, definirane su uz pet tematskih prioritetnih područja dvije horizontalne teme koje predstavljaju međusektorske tehnologije i procese i služe kao pokretači rasta unutar tematskih prioritetnih područja, a to su tzv. ključne razvojne tehnologije i informacijsko-komunikacijska tehnologija. Ključne razvojne tehnologije omogućuju prijelaz s tradicionalnog gospodarstva na gospodarstvo s niskom emisijom ugljika temeljeno na znanju. One imaju važnu ulogu u razvoju, inovaciji i jačanju konkurentnosti industrije, a uključuju biotehnologiju, mikro- i nano-elektroniku i fotoniku te druge napredne materijale i tehnologije. Budući da je Strategija pametne specijalizacije jedan od temeljnih strateških dokumenata u području tehnološkog razvoja i inovacija, ovime su stvorene početne pretpostavke za tranziciju u niskougljično gospodarstvo i za uključivanje u ovaj proces institucija nadležnih za podršku poslovnim ulaganjima u istraživanje, razvoj i inovacije (Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta, HAMAG-BICRO). Glavni dio sredstava za provedbu Strategije pametne specijalizacije planira se osigurati iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova.

Kao i u proteklom razdoblju, i dalje će glavni izvor financiranja biti ESI fondovi i sredstva prikupljena na dražbi emisijskih jedinica CO₂ te sredstva iz ETS-a namijenjena za modernizaciju. Također, Revizijom Direktive o ETS-u uspostavljen je financijskih mehanizam za potporu inovacijama za razdoblje 2021.-2030., u deset država članica EU čiji je BDP po stanovniku prema tržišnim cijenama bio niži od 60% prosjeka EU, u koje spada i RH (Fond za inovacije).

Korištenje kohezijskih europskih fondova programirat će se temeljem strateških ciljeva i ključnih područja intervencija koja će biti definirana u Nacionalnoj razvojnoj strategiji za razdoblje do 2030.godine, a koja će biti izrađena do kraja 2019. godine.

ii. Nacionalni ciljevi do 2050. koji se odnose na promociju tehnologija čiste energije i na razvoj niskougljičnih tehnologija, uključujući ciljeve za dekarbonizaciju energetske i ugljično intenzivnih industrijskih sektora i industrijskih sektora s velikim udjelom ugljika i, gdje je primjenjivo, za infrastrukturu za skladištenje i transport ugljika

Republika Hrvatska nema posebnih nacionalnih ciljeva za 2050. za primjenu tehnologija s niskom razinom ugljika, osim onih koji su navedeni u drugim dijelovima ovog dokumenta. Uvođenje specifičnih tehnologija treba prvenstveno biti vođeno tržištem. Država će stvoriti uvjete u istraživanju, razvoju i inovacijama, a potporu određenim tehnologijama utvrdit će u skladu s pravilima o državnim potporama.

Hrvatska industrija ima najveće prilike u:

- poslovnima energetske obnove zgrada,
- proizvodnji opreme za korištenje OIE,
- proizvodnji biomase i bioplina,
- izgradnji postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije,
- proizvodnji komponenata za napredne energetske sustave i pohranu energije,

- razvoju proizvodnih kapaciteta za električna vozila,
- razvoju infrastrukture održivog transporta,
- proizvodnji plovila i necestovnih vozila,
- razvoju infrastrukture za transport i skladištenje CO₂ te
- digitalnoj transformaciji navedenih industrija i procesa.

iii. Nacionalni ciljevi u pogledu konkurentnosti

Konkurentnost je široko pitanje koje nadmašuje okvir Nacionalnog energetskeg i klimatskog plana. Nacionalno vijeće za konkurentnost, koje djeluje kao savjetodavno tijelo i okuplja predstavnike gospodarstva, Vlade, sindikata, znanosti i obrazovanja, djeluje u sedam prioritarnih područja, i to:

- Obrazovanje za rast i razvoj
- Pravna država sukladna EU
- Troškovna i cjenovna konkurentnost
- Razvoj inovativnosti i tehnologije
- Jačanje malih i srednjih poduzeća
- Regionalni razvoj i razvoj klastera
- Stvaranje pozitivnog stava i liderstva.

Cilj ovog Vijeća je učiniti Republiku Hrvatsku jednom od 40 najkonkurentnijih gospodarstava svijeta. Hrvatska trenutno zauzima 60. mjesto od ukupno 63 svjetske ekonomije, što je rast za jedno mjesto u odnosu na prošlu godinu [16].

3. POLITIKE I MJERE

3.1 Dimenzija: dekarbonizacija

3.1.1 Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova

- i. **Politike i mjere za ostvarivanje cilja utvrđenog na temelju Uredbe [ESR] kako je navedeno u odjeljku 2.1.1. i politike i mjere u skladu s Uredbom [LULUCF], kojima su obuhvaćeni svi ključni sektori koji proizvode velike emisije i sektori za jačanje uklanjanja emisija, uz izgleda da se u pogledu dugoročne vizije i dugoročnog cilja s 50 godišnjom perspektivom ostvari gospodarstvo s niskim emisijama i da se ostvari ravnoteža između emisija i uklanjanja u skladu s Pariškim sporazumom**

Ovdje su navedene mjere za sljedeće sektore značajne za emisije stakleničkih plinova: međusektorske mjere (MS), industrijski procesi (IP), gospodarenje otpadom (OTP), poljoprivreda (POLJ) i LULUCF (LUF).

U nastavku su prikazane **međusektorske mjere**.

MS-1: Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18), Odlukom Vlade RH 2014. godine osnovano je Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama (NN 114/14, 9/18). Povjerenstvo je nadležno za praćenje i ocjenu provedbe i planiranja politike i mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj. U Povjerenstvo su imenovani predstavnici nadležnih tijela državne uprave i ostalih relevantnih institucija, agencija i nevladinih udruga. Sastav Povjerenstva, poslove i način rada povjerenstva određuje Vlada Republike Hrvatske na prijedlog ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša.

MS-2: Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova

Inovativne informacijske i komunikacijske tehnologije imaju sve važniju ulogu u smanjenju emisija stakleničkih plinova i povećanju energetske učinkovitosti. Intenziviranjem njihovog korištenja u javnoj upravi, uslugama i proizvodnim procesima povećat će se produktivnost i učinkovitost rada te istovremeno smanjiti potrošnja energije i posljedične emisije stakleničkih plinova. Očekuje se kako će mjera povećati korištenje inovativnih ICT i praćenje stvarnih ušteda energije te smanjenja emisija stakleničkih plinova.

MS-3: Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama

Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama (EU ETS) uključuje sve aktivnosti navedene u Prilogu I. Uredbe o načinu trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova (NN 69/12, 154/14), a za smanjenje emisija stakleničkih plinova odgovorni su operateri postrojenja

uključeni u sustav. Kroz ravnomjernu raspodjelu emisijskih jedinica obveze za smanjenjem podijeljene su sudionicima sustava iz svih država članica s ciljem doprinosa smanjenju emisija za najmanje 21 % do 2020. godine, odnosno za najmanje 43 % do 2030. godine, u odnosu na razinu iz 2005. godine. Time se može zaključiti kako je smanjenje emisija iz aktivnosti unutar EU ETS-a regulirano na razini EU. Od 1.1.2013. godine, Republika Hrvatska je integrirana u EU ETS. Operateri postrojenja u RH, sukladno pravilima EU ETS-a, dobili su dozvole za emisije stakleničkih plinova i uspostavili režim praćenja emisija i izvještavanja nadležnom tijelu. Staklenički plinovi obuhvaćeni EU ETS-om su: ugljični dioksid (CO₂) za sve aktivnosti i dodatno za određene aktivnosti, dušični oksid (N₂O) i perfluorogljik (PFC). Dodatna aktivnost uključena u EU ETS je zrakoplovstvo. Operateri zrakoplova u Republici Hrvatskoj uključeni su u EU ETS od 2012. godine za letove u EU i od 2014. za letove unutar RH. Svi operateri, osim proizvođača električne energije, za prodaju trećim stranama, podnijeli su svoje zahtjeve za izdavanje besplatnih emisijskih jedinica. Besplatne jedinice se besplatno distribuiraju postrojenjima koja su izložena riziku od istjecanja ugljika u treće zemlje, na osnovi mjerila utvrđenih u skladu s referentnom vrijednosti za 10% najučinkovitijih postrojenja u istom sektoru. Operateri, koji neće imati dovoljan broj jedinica za pokrivanje njihovih stakleničkih plinova, imaju mogućnost kupnje emisijskih jedinica putem dražbi ili na sekundarnom ETS tržištu.

MS-4: Porez na emisiju CO₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u

Uredba o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09, 2/18) propisuje obvezu plaćanja naknade na emisiju CO₂ za sve stacionarne izvore koji emitiraju više od 30 tona CO₂ godišnje od 2007.-2014., odnosno 450 tona CO₂ godišnje od 2015. godine. Obveznicima plaćanja naknada koji ulažu u energetska učinkovitost, OIE i druge mjere za smanjenje emisije CO₂ i ostalih emisija stakleničkih plinova naplaćuje se niža naknada. Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost ovlašten je za obračun i naplatu troškova. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o fondu za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (NN 144/12) propisuje da od 1. siječnja 2013. godine pravne ili fizičke osobe koje posjeduju ili koriste barem jedan izvor emisije CO₂ za koje su dobivene dozvole za emisije stakleničkih plinova, a koje su na temelju rješenja izdanog prema posebnom propisu kojim se uređuje zaštita zraka isključene iz sustava trgovanja emisijskim jedinicama, trebaju plaćati godišnju naknadu na emisiju stakleničkih plinova. Od 2013. nadalje, obveza plaćanja naknade na emisiju CO₂ odnosi se samo na izvore koji nisu obuhvaćeni ETS-om.

MS-5: Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju u Republici Hrvatskoj

Europski sporazum gradonačelnika za klimu i energiju okuplja na tisuće lokalnih tijela vlasti koja su se dobrovoljno posvetila provedbi ciljeva Europske unije za klimu i energiju. Sporazum gradonačelnika okuplja više od 7 tisuća tijela lokalne i regionalne vlasti u 57 zemalja, koristeći prednosti pokreta koji ujedinjuje brojne dionike širom svijeta te metodološku i tehničku potporu koju pružaju nadležni uredi. Potpisnici Sporazuma podržavaju zajedničku viziju za 2050. godinu: ubrzanje dekarbonizacije njihovih teritorija, osnaživanje kapaciteta za prilagodbu na neizbježan utjecaj klimatskih promjena te omogućavanje građanima pristup sigurnoj, održivoj i povoljnoj energiji. Gradovi potpisnici obvezuju se na djelovanje koje će podržati smanjenje stakleničkih plinova za 40% do 2030. godine te usvajanje zajedničkog pristupa rješavanju ublažavanja i prilagodbe na klimatske

promjene. Kako bi svoj politički angažman prenijeli iz teorije u praktične mjere i projekte, potpisnici Sporazuma obvezuju se na dostavljanje Akcijskog plana energetski i klimatski održivog razvitka (SECAP). Ovu inicijativu je u RH prihvatilo 70 gradova i općina, a dostavljena su 62 Akcijska plana. Sporazumom gradonačelnika je na taj način obuhvaćeno preko 2 milijuna stanovnika u RH.

MS-6: Provedba interdisciplinarnog istraživanja potencijala za geološko skladištenje CO₂ u Republici Hrvatskoj

Tehnologija sakupljanja i pohrane ugljika za velike izvore emisije još nije komercijalno dostupna. Prema Direktivi 2009/31/EC o geološkoj pohrani ugljičnog dioksida, odnosno članku 36. Direktive 2010/75/EU o industrijskim emisijama, za elektrane kapaciteta većih od 300 MW koje su dobile građevinsku dozvolu nakon stupanja na snagu Direktive 2009/31/EK o geološkoj pohrani ugljičnog dioksida, potrebno je ocijeniti jesu li zadovoljeni sljedeći uvjeti: a) dostupne prikladne lokacije za pohranu, b) transportna postrojenja su tehnički i ekonomski izvediva i c) nadogradnja postrojenja za sakupljanje CO₂ je tehnički i ekonomski izvediva. Ako su ovi uvjeti zadovoljeni, nadležno tijelo mora osigurati na mjestu postrojenja odgovarajući prostor za opremu za hvatanje i komprimiranje izvučenog CO₂. Zbog planova za nove termoelektrane, planira se izrada Nacionalne studije izvodljivosti s akcijskim planom za pripreme aktivnosti za CCS projekte. Ova će studija obuhvatiti faze hvatanje na izvorima emisija, transport, utiskivanje i skladištenje CO₂.

MS-7: Unaprjeđenje održivosti urbanih sredina

Cilj ove mjere je potaknuti gradove i općine da projekte revitalizacije i razvoja novih urbanih sredina temelje na principima održivosti. Prvi korak u tome je izrada razvojnih planova urbanih sredina, u kojima će se na temelju ocjene pokazatelja održivosti, definirati razvojni projekti kojima će se definirani pokazatelji unaprijediti te će se za takve projekte osigurati sufinanciranje iz ESI fondova u razdoblju 2021.-2027.(2030). Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja (MGIPU), kao ministarstvo nadležno za pitanja održivog razvoja urbanih sredina, će definirati ključne pokazatelje održivosti, koji će uključivati pokazatelje iz područja izgrađenog prostora, ekonomije, energetike, emisija u atmosferu, korištenja prirodnih resursa, okoliša i društvenih aspekata, a koji će se morati pratiti kako na nacionalnoj razini tako i na lokalnoj razini. Mjera će omogućiti unaprjeđenje održivog razvoja direktnijim povezivanjem strateških i prostorno-planskih dokumenata i uvođenjem mjerenja uspješnosti planiranih te provedenih projekata. Mjera je inovativna te omogućava razvoj urbanih sredina koji će doprinijeti i dekarbonizaciji i energetskoj učinkovitosti, ali će imati i brojne druge društvene, ekonomske i ekološke koristi. U sklopu mjere osigurat će se i sredstva finacijske potpore ovakvim projektima.

U nastavku su prikazane mjere vezane za **industrijske procese**.

IP-1: Smanjenje emisije hlapljivih organskih spojeva u sektoru uporabe otapala

Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapljivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)

propisuje granične vrijednosti sadržaja hlapivih organskih spojeva koji se smiju stavljati na tržište. Izrada i primjena plana upravljanja otapalima smanjuje emisije hlapivih organskih spojeva, a time i emisije ugljikovog dioksida.

IP-2: Postupanje s tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima

Zabranjeno je ispuštanje kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova u zrak za vrijeme obavljanja aktivnosti prikupljanja, provjere propuštanja i održavanja ili servisiranja uređaja i opreme.

IP-3: Tehničke i organizacijske mjere prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova

Ova skupina mjera definira način na koji se uporabljene kontrolirane tvari i fluorirani staklenički plinovi sadržani u proizvodima i opremi moraju prikupiti, obnoviti, oporabiti ili uništiti.

IP-4: Izgradnja kapaciteta i jačanje znanja ovlaštenih servisera

Edukacija ovlaštenih servisera o prikupljanju i rukovanju kontroliranim tvarima i fluoriranim stakleničkim plinovima tijekom servisiranja uređaja i opreme.

IP-5: Provjera propuštanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova

Tehničke mjere za sprječavanje ili uklanjanje propuštanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova.

IP-6: Naknada za pokriće troškova prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova

Poduzetnik koji uvozi/unosi kontrolirane tvari i/ili fluorirane stakleničke plinove u svrhu stavljanja na tržište Republike Hrvatske ili za svoje potrebe, dužan je uplatiti naknadu u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

U nastavku su prikazane mjere vezane za **gospodarenje otpadom**.

GO-1: Sprječavanje nastajanja i smanjivanje količine krutog komunalnog otpada

Ova mjera se treba postići čistijom proizvodnjom, odgojem i obrazovanjem, ekonomskim instrumentima, primjenom propisa o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša i ulaganjem u suvremene tehnologije. Sukladno zakonu definirani su kvantitativni ciljevi i rokovi za smanjenje ukupne količine odloženog otpada na neusklađena odlagališta. Do kraja 2017. godine najveća dopuštena masa otpada koji se može odložiti na neusklađena odlagališta iznosi 800.000 tona. Odlaganje otpada na neusklađena odlagališta u Hrvatskoj zabranjeno je nakon 31. prosinca 2017. godine.

GO-2: Povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog krutog komunalnog otpada

Kvantitativni ciljevi i rokovi za povećanje količine odvojeno skupljenog i recikliranog komunalnog otpada osim Zakonom o održivom gospodarenju otpadom definirani su i Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine (NN 3/17). Do 2020. godine potrebno je osigurati pripremu za ponovnu uporabu i recikliranje sljedećih otpadnih materijala: papir, metal, plastika i staklo iz kućanstva, a po mogućnosti i iz drugih izvora ako su ti tokovi otpada slični otpadu iz kućanstva, u minimalnom udjelu od 50% mase otpada.

GO-3: Spaljivanje metana na baklji

Pravilnikom o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15) propisani su strogi tehnički uvjeti rada za odlagališta otpada, kojima se smanjuju moguće štetne posljedice odlagališta na okoliš. Na odlagalištu na kojemu nastaje odlagališni plin potrebno je osigurati sustav sakupljanja plina koji se mora obraditi i koristiti. Ako se sakupljeni odlagališni plinovi ne mogu upotrijebiti za dobivanje energije, treba ih spaliti na području odlagališta i spriječiti emisiju metana u atmosferu.

GO-4: Smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada

Cilj ove mjere je smanjiti količinu biorazgradive frakcije otpada koja se odlaže na odlagalištu, čime se smanjuje emisija metana nastalog anaerobnim procesima razgradnje otpada. Sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom utvrđeni su kvantitativni ciljevi koji se odnose na smanjenje udjela biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta. Do kraja 2020. godine udio biorazgradivog komunalnog otpada koji se odlaže na odlagališta mora se smanjiti na 35% masenog udjela biorazgradivog komunalnog otpada koji je proizveden 1997. godine.

GO-5: Korištenje bioplina za proizvodnju biometana, električne energije i topline

Mjera je povezana s mjerom OIE-3: Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije, u okviru obnovljivih izvora energije te TR-5: Obveza korištenja obnovljivih izvora energije u prometu. Gledajući sektor gospodarenja otpadom, potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova ove mjere predstavlja potencijal smanjenja emisije metana (nastalog anaerobnom razgradnjom biorazgradive frakcije otpada), koji se koristi za proizvodnju električne energije i topline.

U nastavku su prikazane mjere vezane za **sektor poljoprivrede**.

POLJ-1: Promjena u prehrani goveda i svinja i kvaliteta stočne hrane

Specifične pod-mjere unutar ove grupe mjera koje se odnose na daljnje poboljšanje stočarstva, sustave upravljanja životinjskim otpadom, razinu proizvodnje kao i njihovu prehranu (probavljivost): promjena omjera pojedinih vrsta krme u prehrani, korištenje dodataka masti kao izvora energije, poboljšanje kvalitete voluminozne krme i poboljšanje

sustava ispaše. Ove mjere se odnose na potencijalno smanjenje emisije metana i dušikovih spojeva od crijevne fermentacije i upravljanja životinjskim otpadom.

POLJ-2: Anaerobna razgradnja gnoja i proizvodnja bioplina

Uvođenjem postrojenja za bioplin smanjenje emisija postiže se uklanjanje emisija metana koje nastaju uslijed odlaganja korištenog smeća te proizvodnjom električne energije iz obnovljivih izvora. Mjera je povezana s mjerama kojima se potiče korištenje OIE. Anaerobna razgradnja pomaže postrojenjima za bioplin u smanjenju izvora lako razgradivog ugljika u gnojivu koje se primjenjuje na poljoprivredno zemljište, ali i potencijalno smanjuje emisije N₂O nastalih u procesu nitrifikacije.

POLJ-3: Poboljšanje stočarskih postrojenja i sustava upravljanja životinjskim otpadom

Pokrivanje mjesta za skladištenje gnoja – stvaranje prirodnog sloja (kore) s prirodnim (slama) ili (poroznim) umjetnim materijalom. Ova mjera smanjuje izravnu emisiju metana i amonijaka, iako u manjoj mjeri poboljšava proces nitrifikacije (porozni materijal) i uzrokuje blago povećanje emisije dušikovog oksida.

POLJ-4: Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva

Primjena novih gnojiva sporog djelovanja pogodnih za uzgoj kukuruza i pšenice (gnojiva obložena polimerima). Istraživanje ukazuje na mogućnost smanjenja potrebe za primjenom gnojiva po hektaru (uslijed manjih gubitaka dušika) s nepromijenjenim ili povećanim prihodima.

POLJ-5: Hidrotehnički zahvati i sustavi zaštite od prirodnih katastrofa

Izgradnja sustava odvodnje, navodnjavanja i sustava zaštite od poplava, suša i ostalih prirodnih katastrofa može utjecati na smanjenje gubitka hranjivih tvari uslijed procjeđivanja i ispiranja, što za posljedicu ima smanjenu potrebu za primjenom dušika.

POLJ-6: Uvođenje novih kultivara, sorti i vrsta

Poticanje razvoja, obrazovanja i primjene tehnologija na nacionalnoj i regionalnoj razini, poticanje prijelaza i prilagodbe cijelog proizvodnog lanca za proizvodnju novih usjeva ili omogućavanje i poticanje primjene kultivara i sorti koje su otpornije na sušu i bolesti te imaju niži ugljični otisak. To je, uz druge prednosti, usmjereno prema smanjenju potrebe za uvođenjem dušika u tlo kroz gnojiva.

POLJ-7: Provedba programa ruralnog razvoja

Jedno od najznačajnijih područja djelovanja institucija Europske unije, kako u smislu obuhvata zajedničke pravne stečevine, tako i u smislu udjela u EU proračunu, predstavlja Zajednička poljoprivredna politika (ZPP). Ruralni razvoj, kao drugi stup ZPP financiran je sredstvima Europskog poljoprivrednog fonda za ruralni razvoj (EAFRD). Po završetku provedbe Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske 2014.-2020. godine, očekuje se

ugovaranje programa za naredno razdoblje, u okviru čega će se razraditi prioriteta i mjere ruralnog razvoja.

POLJ-8: Izgradnja kapaciteta poljoprivrednika

Za poticanje projekata koji doprinose dekarbonizaciji poljoprivrede, predlaže se izraditi nekoliko jednostavnih i lako primjenjivih poslovnih modela za različite poljoprivredne proizvodnje (stočarstvo, višegodišnji nasadi, ratarstvo, povrtlarstvo, itd) s visokom replikabilnosti, koji omogućavaju istovremeno stvaranje dodane vrijednosti na poljoprivrednom gospodarstvu i smanjenje emisija stakleničkih plinova. Poslovni modeli će poljoprivrednicima pojednostaviti prepoznavanje poslovnih prilika, olakšati poštivanje zadanih procedura te maksimizirati učinak dekarbonizacije. Poslovni modeli će integrirati mjere energetske učinkovitosti, korištenja obnovljivih izvora energije i stvaranje novih proizvoda iz biomase za potrebe bioekonomije.

POLJ-9: Uspostava sabirno-logističkih centara za biomasu

U cilju razvoja tržišta biomase, a polazeći od činjenice da su hrvatska poljoprivredna gospodarstva najmanja u EU, uspostaviti će se sabirno-logistički centri za biomasu koristeći postojeću infrastrukturu (komunalna poduzeća, centre kompetencija, poslovne zone) kako bi se smanjio jedinični trošak proizvodnje proizvoda iz biomase te kapitalizirali inovacijski kapaciteti i neophodna oprema za inovativne proizvode iz biomase za bioekonomiju. Sabirno-logistički centri imat će ulogu poveznice između poljoprivrednika koji posjeduju biomasu, prerade biomase u nove proizvode s većom dodanom vrijednosti, razvoja novih proizvoda te plasiranja tih novih proizvoda na tržište.

U nastavku su prikazane mjere vezane za **sektor korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstvo (LULUCF)**.

LUF-1: Unapređenje izvješćivanja iz sektora LULUCF

Zemlje Priloga I UNFCCC-a, među kojima je i Hrvatska, dužne su sukladno Prilogu I Odluke 15/CP.17 kontinuirano preispitivati kvalitetu relevantnih tehničkih elemenata inventara emisija stakleničkih plinova. Radi ove obveze i odredbi Odluke 529/2013/EU, koja obvezuje zemlje da pripreme i izvješća o emisijama/ponorima iz aktivnosti Gospodarenje pašnjacima i Gospodarenje poljoprivrednim zemljištem, te dostave svoje konačne godišnje procjene za obračun najkasnije do 15.3.2022. godine, provedba ove mjere smatra se i dalje nužnom. Za potrebe provedbe ove mjere, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike definiralo je posebne projekte čija je provedba predviđena u periodu do 2020. godine. Definiranim projektima predviđeno je unapređenje izračuna emisija/ponora u pojedinim pohraništima LULUCF sektora (nadzemna i podzemna fitotvar, stelja, mrtvo drvo, tlo i drvni proizvodi), uspostava jedinstvenog informacijskog sustava identifikacije pokrova i uporabe zemljišta za sve kategorije zemljišta u LULUCF sektoru kao unapređenja u svezi izrade projekcija u LULUCF sektoru radi kvalitetnijeg i lakšeg budućeg planiranja aktivnosti u ovom sektoru. Za svaki od

definiranih projekta MZOE će odrediti načine i mehanizme financiranja u ovisnosti o sredstvima raspoloživim u pojedinim financijskim instrumentima u razdoblju do 2020. godine.

LUF-2: Izrada analize troškova i koristi pošumljavanja na novim površinama i biološke obnove šuma kao mjere povećanja ponora u LULUCF sektoru

Promjene u ponorima stakleničkih plinova kao rezultat izravne promjene u korištenju zemljišta nastale ljudskim djelovanjem i aktivnostima u šumarstvu, ograničene od 1990. godine na pošumljavanje, ponovno pošumljavanje i krčenje, dozvoljeno je obračunati u nacionalnoj bilanci emisija i ponora stakleničkih plinova i koristiti za ispunjenje obveze iz Kyotskog protokola. Navedeno je propisano Člankom 3., stavkom 3. Kyotskog protokola za stranke obuhvaćene Dodatkom I. Kyotskog protokola. Analizom troškova i koristi pošumljavanja na novim površinama ispitalo bi se mogućnosti povećanja ponora stakleničkih plinova primjenom aktivnosti pošumljavanja na neobraslom proizvodnom šumskom tlu. Time bi se pokazala opravdanost uvođenja mogućih poticajnih mjera, kao što su primjerice pošumljavanje brzorastućim vrstama i biološka obnova šuma, ekvivalentno mjerama kojima se smanjuje emisija stakleničkih plinova. Provedba ove aktivnosti utvrđena je u Planu zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13) te se njezina provedba, izvorno planirana za 2015. godinu, odgađa i predviđa za 2017. godinu.

LUF-3: Provedba Akcijskog plana za LULUCF sektor

Sukladno Odluci 529/2013/EU15 Republika Hrvatska dužna je bila, kao članica Europske unije, izraditi i dostaviti Europskoj komisiji informacije u LULUCF sektoru u skladu s člankom 10. Odluke 529/2013/EU. Plan je izrađen i dostavljen Europskoj komisiji 9. siječnja 2015. godine, i činiti će sastavni dio nacionalne strategije nisko-ugljičnog razvoja. Pri izradi ovog plana, mjere u LULUCF sektoru Republike Hrvatske bile su priznate i preuzete iz odgovarajućih strategija, programa i zakona poput: Plan zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (NN 139/13), Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2020. godine, Pravilnik o višestrukoj sukladnosti (NN 32/15) i Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske za razdoblje od 2006. do 2015. godine. Prvi izvještaj o provedbi mjera poslan je Komisiji u skladu s člankom 10., paragraf 4.

ii. Regionalna suradnja u ovom području

Regionalna suradnja u ovom području razradit će se u okviru izrade i usvajanja Niskougljične razvojne strategije.

iii. Ne dovodeći u pitanje primjenjivost pravila o državnoj potpori, financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a, ako je primjenjivo

Financijska sredstva potrebna za provedbu mjera iz grupe MS, IP, LUF i GO razradit će se u okviru izrade i usvajanja Niskouglične razvojne strategije.

3.1.2 Energija iz obnovljivih izvora

i. Politike i mjere za ostvarivanje nacionalnog doprinosa obvezujućem cilju na razini EU-a za 2030. u pogledu energije iz obnovljivih izvora i putanja iz članka 4. točke (a) podtočke 2. i, ako je primjenjivo i dostupno, elemenata iz odjeljka 2.1.2., uključujući mjere specifične za sektor i mjere specifične za tehnologiju

Naziv mjere		Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE		
Indeks mjere		OIE-1		
Opis	Kategorija	Informacijska mjera		
	Vremenski okvir	Početak: 2021.	Kraj: 2030.	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Informiranje opće javnosti i ciljnih skupina provodit će se organizacijom ciljanih info-kampanja vezanih uz investiranje u sustave koji koriste obnovljive izvore energije, posebice u sustave namijenjene za vlastite potrebe.		
	Kvantitativni cilj	Ne procjenjuje se		
	Ciljni sektor	Energetski sektor (NACE kod D), primarni sektor (NACE kod A); prerađivačka industrija (NACE kod C); građevinska industrija (NACE kod F); opća populacija		
	Ciljna skupina	Krajnji korisnici svih mjera		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<ul style="list-style-type: none"> - Edukacija i promocija dobre prakse, posebno vezano za male projekte (do 500 kW) - Uspostava i organizacija savjetodavne službe, posebno za male projekte (do 500 kW) - Osmišljavanje i implementacija novih poslovnih modela za realizaciju postrojenja za anaerobnu digestiju (AD) za proizvodnju i korištenje bioplina i kogeneracija na biomasu - Dostupne informacije o administrativnoj proceduri, akreditiranoj opremi i certificiranim instalaterima - Promocija korištenja sustava u građevinama (fotonaponski sustavi, sunčani toplinski sustavi, dizalice topline, peći i kotlovi na biomasu) - Promocija rekonstrukcije starih mlinova i vodenica u male hidroelektrane - Izradu vodiča za integraciju projekata biomase u biogospodarstvo za male projekte (do 500 kW) - Izgradnja kapaciteta za biogospodarstvo - Izgradnju i povećanje kapaciteta kod svih dionika tržišta (proizvođači na mjestu potrošnje, opskrbljivači energijom, agregatori, operatori sustava, instalateri) - Promocija korporativnih ugovora o otkupu (corporate PPA) za veće projekte - Savjetovanje s financijskim sektorom, promocija dobre prakse i edukacija, za veće projekte 		
	Financijska sredstva i	<ul style="list-style-type: none"> - Sredstva od prodaje emisijskih jedinica na dražbi (FZOEU) - Sredstva EU 		

	izvori financiranja	<i>Procijenjena sredstva: oko 5 milijuna kuna godišnje</i>
	Izvršno tijelo	<i>MZOiE – provedba i pokroviteljstvo nad programima edukacije i promocije, organizacija savjetodavne službe, osmišljavanje novih poslovnih modela za realizaciju bioplinskih postrojenja i kogeneracija na biomasi FZOEU – osiguravanje dijela sredstava, sudjelovanje na aktivnostima promocije i edukacije MGIPU – promocija korištenja sustava OIE u građevinama MPŠ – promocija i opskrba biomase za potrebe biogospodarstva, dekarbonizacija stočarstva, razvoj biogospodarstva Opskrbljivači – promocija korporativnih ugovora</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOiE</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Povećanje proizvodnje energije i udjela OIE u ukupnoj potrošnji energije Smanjenje emisija stakleničkih plinova iz energetike i navedenih ciljanih sektora</i>
	Metoda praćenja	<i>Energetska bilanca</i>
	Učinak u 2030. godini	<i>Skupno mjere OIE-1 – OIE-4: - Udio OIE u 2030. godini, u bruto neposrednoj potrošnji: o Energije – 36,6% (procjena: 2609,6 ktoe) o Električne energije – 63,8% (procjena: 1122,8 ktoe) o Energije za grijanje i hlađenje – 35,3% (procjena: 1295,2 ktoe) o Energije u prometu – 14,0% (procjena: 214,9 ktoe)</i>
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<i>2,52 Mt CO₂e</i>
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<i>Proizvodnja iz OIE u razdoblju 2021- 2030: - Električne energije – 9.576,62 ktoe (111,37 TWh) - Energije za grijanje i hlađenje – 12.648,54 ktoe (147,10 TWh)</i>
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021. – 2030.	<i>27,88 Mt CO₂e</i>
	Pretpostavke	<i>Učinke mjere je nemoguće izolirati zbog preklapanja s ostalim mjerama. Zato se mjere prate na razini cijele grupe mjera za OIE.</i>
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>Mjere OIE1, OIE 2, OIE 3 i OIE 4 imaju zajednički sinergijski učinak</i>

Naziv mjere		Prostorno-planski i okolišni preduvjeti za korištenje OIE		
Indeks mjere		<i>OIE-2</i>		
Opis	Kategorija	<i>Regulatorna</i>		
	Vremenski okvir	<i>Početak: 2021.</i>	<i>Kraj: 2030.</i>	<i>Prilagodbe: /</i>
	Cilj / kratak opis	<i>Definiranje potencijalnih lokacija za gradnju postrojenja na OIE u prostornim planovima Olakšavanje razvoja projekta – smanjenje obima početnih aktivnosti</i>		
	Kvantitativni cilj	<i>Razlika broja i potencijalne snage lokacija u prostornim planovima na početku i kraju razdoblja, po izvoru</i>		
	Ciljni sektor	<i>Javna uprava</i>		
	Ciljna skupina	<i>Prostorno planiranje</i>		
	Regionalna primjena	<i>Nacionalno, provedbeno regionalno</i>		

Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>MGIPU definira osnovne smjernice i kriterije, na nacionalnoj razini</p> <p>Izmjena prostornih planova županija, gradova i općina - županije, gradovi i općine implementiraju smjernice za uvrštavanje lokacija za OIE u svoje prostorne planove te određuju i uvrštavaju potencijalne lokacije</p> <p>Izrada preciznih digitalnih pedoloških karti pogodnosti poljoprivrednog zemljišta prema FAO klasifikaciji s namjenama zemljišta za uzgoj biomase za neprehrambene svrhe (biogospodarstvo) s mogućnošću aktiviranja usluga ekosustava te mogućnošću pohrane ugljika u tlo kroz uzgoj biomase</p> <p>Dodatno, za pojedine izvore izrađuju se podloge potencijala resursa (vjetar, hidrologija, potencijal geotermalne energije)</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<p>Proračun države, županija, gradova i općina</p> <p>EU sredstva</p> <p>Svjetska banka</p>		
	Izvršno tijelo	<p>Županije, gradovi i općine</p> <p>Županijski zavodi za prostorno planiranje</p> <p>Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet – Zavod za pedologiju</p>		
	Tijela za praćenje (nadzor)	<p>MGIPU</p> <p>MZOE</p> <p>MPŠ</p>		
Ocjena učinaka	Učinak	<p>Povećanje broja lokacija za OIE u prostornim planovima, karte ranjivosti, smjernice za korištenje prostora, akcijski planovi</p>		
	Metoda praćenja	<p>Broj uvrštenih lokacija u prostorne planove, po tehnologijama (sunčane elektrane, vjetroelektrane, hidroelektrane, geotermalne elektrane, kogeneracije na biomasu i bioplin itd.), ovisno o dostupnim resursima na pojedinom području</p> <p>Trajanje administrativnog postupka</p>		
	Učinak u 2030. godini	<p>Skupno mjere OIE-1 – OIE-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udio OIE u 2030. godini, u bruto neposrednoj potrošnji: <ul style="list-style-type: none"> o Energije – 36,6% (procjena: 2609,6 ktoe) o Električne energije – 63,8% (procjena: 1122,8 ktoe) o Energije za grijanje i hlađenje – 35,3% (procjena: 1295,2 ktoe) <p>Energije u prometu – 14,0% (procjena: 214,9 ktoe)</p>		
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<p>2,52 Mt CO₂e</p>		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<p>Proizvodnja iz OIE u razdoblju 2021- 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Električne energije – 9.576,62 ktoe (111,37 TWh) Energije za grijanje i hlađenje – 12.648,54 ktoe (147,10 TWh) 		
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021. – 2030.	<p>27,88 Mt CO₂e</p>		
	Pretpostavke	<p>Na razini države biti će potrebno usuglasiti kriterije za uvrštavanje potencijalnih lokacija u prostorne planove, prema tehnologiji.</p>		
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<p>Mjere OIE1, OIE 2, OIE 3 i OIE 4 imaju zajednički sinergijski učinak</p>		

Naziv mjere	Poticanje korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije		
Indeks mjere	OIE-3		
Opis	Kategorija	Financijska	
	Vremenski okvir	Početak: 2021.	Kraj: 2030. Prilagodbe: /

	Cilj / kratak opis	<i>Osiguravanje financijskih poticaja za razvoj projekata korištenja OIE za proizvodnju električne i toplinske energije</i>
	Kvantitativni cilj	<p>Skupno mjere OIE-1 – OIE-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udio OIE u 2030. godini, u bruto neposrednoj potrošnji: <ul style="list-style-type: none"> o Energije – 36,6% (procjena: 2609,6 ktoe) o Električne energije – 63,8% (procjena: 1122,8 ktoe) o Energije za grijanje i hlađenje – 35,3% (procjena: 1295,2 ktoe)
	Ciljni sektor	<i>Energetski sektor</i>
	Ciljna skupina	<i>Nositelji projekata OIE</i>
	Regionalna primjena	<i>Nacionalna</i>
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p><i>HROTE nastavlja isplatu poticaja za proizvodnju električne energije projektima u sustavu u razdoblju trajanja ugovora o otkupu.</i></p> <p><i>HROTE izrađuje trogodišnje planove za OIE i raspisuje natječaje za dodjelu tržišne premije</i></p> <p><i>HROTE uspostavlja funkcioniranje premijskog sustava prema Zakonu o OIEiVK uz modifikacije sustava koje su omogućene promjenom tržišnog statusa pojedinih OIE tehnologija te razvojem DAM i ID tržišta električne energije, a isključivo radi ublažavanja tržišnih rizika novih OIE projekata. Premijski sustav se implementira u minimalnom opsegu kao tranzicijska mjera do pune tržišne integracije OIE.</i></p> <p><i>Nastavlja se primjena modela preuzimanja viškova energije iz postrojenja za samoopskrbu i krajnjih kupaca s vlastitom proizvodnjom uz eventualnu investicijsku potporu i obvezu opskrbljivača da preuzme viškove energije.</i></p> <p><i>FZOEU sudjeluje s financijskim poticajima na strani investicije za projekte korištenja OIE za proizvodnju toplinske energije, i manje sustave koji koriste OIE.</i></p> <p><i>FZOEU alokira dio sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere poticanja OIE na investicijskoj strani i za rasterećenje krajnjih kupaca od rasta naknade za poticanje OIE.</i></p> <p><i>Ministarstvo poljoprivrede kroz Program ruralnog razvoja osigurava financiranje investicijskih potpora za projekte biomase i drugih OIE.</i></p>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<p><i>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.</i></p> <p><i>Očekuje se nastavak poticanja korištenja biomase, bioplina, hidroenergije i geotermalne energije.</i></p> <p><i>Izvori financiranja:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Naknada za OIE (HROTE) - Sredstava od prodaje obnovljive energije na tržištu - Prihodi od trgovine jamstvima podrijetla - Sredstva dobivena od prodaje emisijskih jedinica na dražbi (FZOEU) za investicijske potpore OIE i kao dodatni prihod FZOEU za operativno poticanje OIE kojim upravlja HROTE - Sredstava iz EU fondova - Sredstva iz posebnih fondova (Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj, i dr.) kao izvorima potpore za projekte biomase <p><i>Potrebna sredstva: 6-8 milijardi kuna za čitavo promatrano razdoblje</i></p>
	Izvršno tijelo	<p><i>HROTE – isplata poticaja, uspostavljanje premijskog modela sa zaštitnom cijenom i skraćenim trajanjem ugovora o premiji, raspis natječaja</i></p> <p><i>MZOIE – izrada planova</i></p> <p><i>FZOEU – sudjelovanje u investicijskim potporama OIE te kao podrška sustava operativnog poticanja</i></p> <p><i>MP – provodi Program ruralnog razvoja te sudjeluje u investicijskim potporama OIE</i></p>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOIE</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<p><i>Povećanje proizvodnje energije i udjela OIE u ukupnoj potrošnji energije</i></p> <p><i>Stvoreni preduvjeti za uspostavu sustava monitoringa za ispunjavanje kriterija održivosti i očekivanih ušteda emisija stakleničkih plinova kod postrojenja koja koriste biomasu</i></p>

Metoda praćenja	<i>Energetska bilanca Električna energija – količina proizvodne energije iz OIE, prema izvješćima HROTE-a i operatora sustava Energija za grijanje i hlađenje – količina proizvedene energije, prema statističkim izvješćima Mjerenje udjela organske tvari u tlu i udjela ugljika</i>
Učinak u 2030. godini	Skupno mjere OIE-1 – OIE-4: - Udio OIE u 2030. godini, u bruto neposrednoj potrošnji: <ul style="list-style-type: none"> ○ Energije – 36,6% (procjena: 2609,6 ktoe) ○ Električne energije – 63,8% (procjena: 1122,8 ktoe) ○ Energije za grijanje i hlađenje – 35,3% (procjena: 1295,2 ktoe) ○ Energije u prometu – 14,0% (procjena: 214,9 ktoe)
Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	2,52 Mt CO ₂ e
Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	Proizvodnja iz OIE u razdoblju 2021- 2030: - Električne energije – 9.576,62 ktoe (111,37 TWh) - Energije za grijanje i hlađenje – 12.648,54 ktoe (147,10 TWh)
Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021. – 2030.	27,88 Mt CO ₂ e
Pretpostavke	/
Preklapanja, efekt množenja, sinergija	Mjere OIE1, OIE 2, ,OIE 3 i OIE 4 imaju zajednički sinergijski učinak

Naziv mjere		Razrada regulatornog okvira		
Indeks mjere		OIE-4		
Opis	Kategorija	Regulatorna		
	Vremenski okvir	Početak: 2021.	Kraj: 2025.	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Dopune postojećeg zakonskog okvira i razrada procedura i prakse		
	Kvantitativni cilj	U potpunosti donesen regulatorni okvir i uhodane procedure		
	Ciljni sektor	Javni sektor		
	Ciljna skupina			
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Trenutačni regulatorni okvir za korištenje obnovljivih izvora energije pokriven je s nekoliko zakona (kao ključni zakon vrijedi izdvojiti Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji) s nizom podzakonskih akata. Postojeća zakonska rješenja potrebno je nadopuniti s razradom regulatornog okvira za agregatore, energetske zajednice (sudjelovanje u lokalnoj proizvodnji energije, distribuciji, pohrani i opskrbi te pružanju energetske usluge i uslugama agregacije) i proizvodnju energije za vlastite potrebe, sukladno odredbama direktive o električnoj energiji i uredbe o unutarnjem tržištu električne energije. Također, potrebno je uspostaviti regulatorni okvir i uvjete za uspostavu praćenja kriterija održivosti i uštede stakleničkih plinova za biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase te korištenja digestata za gnojidbu čime se omogućuje dekarbonizacija poljoprivrede kroz veću primjenu korištenja organskih gnojiva, povećanje organske tvari u tlu te smanjenje troškova agro-inputa.		

		<p>Kao ključne aktivnosti mogu se prepoznati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - MZOIE: Uređenje regulatornog okvir za proizvodnju na mjestu potrošnje, definiranjem pravila priključka, obaveze otkupa i neto mjerenja - MGIPU: Uređenje i uvođenje obaveza za korištenje sustava OIE na novim zgradama (regulativna vezano za zgradarstvo) - HERA i HEP-ODS: Izradu nove metodologije određivanja naknade za distribucijsku mrežu koja bi uvažila distribuiranu proizvodnju kod kupaca energije - MGIPU: Nastavak funkcioniranja sustava certificiranih instalatera za male OIE sustave - Svi sudionici: Općenito pojednostavljenje, uređenje i uhodavanje administrativnih procedura - MDI: Jednostavnije reguliranje korištenja državnog zemljišta i smanjenje naknada - MPŠ: Uspostava i praćenje kriterija održivosti i korištenja digestata - Uređivanje područja bilateralnog ugovaranja (korporativni ugovor o otkupu)
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Proračunska sredstva
	Izvršno tijelo	<p>MZOIE – općenito uređenje zakonodavnog okvira, dopuna postojećeg s novim rješenjima</p> <p>MGIPU – uređenje obaveza korištenja OIE na novih zgradama, nastavak funkcioniranja sustava certificiranih instalatera</p> <p>MDI – uređuje jednostavnije korištenje državnog zemljišta</p> <p>HERA – izrada metodologije određivanja naknade za distribucijsku mrežu i planova razvoja</p>
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOIE
Ocjena učinaka	Učinak	<p>Funkcionalno tržište OIE</p> <p>Povećanje proizvodnje energije i udjela OIE u ukupnoj potrošnji energije</p>
	Metoda praćenja	Energetska bilanca
	Učinak u 2030. godini	<p>Skupno mjere OIE-1 – OIE-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Udio OIE u 2030. godini, u bruto neposrednoj potrošnji: <ul style="list-style-type: none"> o Energije – 36,6% (procjena: 2609,6 ktoe) o Električne energije – 63,8% (procjena: 1122,8 ktoe) o Energije za grijanje i hlađenje – 35,3% (procjena: 1295,2 ktoe) o Energije u prometu – 14,0% (procjena: 214,9 ktoe)
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	2,52 Mt CO ₂ e
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<p>Proizvodnja iz OIE u razdoblju 2021- 2030:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Električne energije – 9.576,62 ktoe (111,37 TWh) - Energije za grijanje i hlađenje – 12.648,54 ktoe (147,10 TWh)
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021. – 2030.	27,88 Mt CO ₂ e
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	Mjere OIE1, OIE 2, OIE 3 i OIE 4 imaju zajednički sinergijski učinak

- ii. Posebne mjere za regionalnu suradnju, kao i, izbornu, procijenjeni višak proizvodnje energije iz obnovljivih izvora koji bi se mogao prenijeti na druge države članice kako bi se ostvarili nacionalni doprinos i putanje iz odjeljka 2.1.2.**

Regionalna suradnja u ovom području razradit će se u suradnji sa susjednim državama članicama.

- iii. Posebne mjere za financijsku potporu, ako je primjenjivo, uključujući potporu EU-a i uporabu sredstava EU-a, za promicanje proizvodnje i uporabe energije iz obnovljivih izvora u elektroenergetici, grijanju, hlađenju i prometu**

Potreban iznos potpore za električnu energiju iz OIE procijenjen je u narednom odlomku.

- iv. Ako je primjenjivo, procjena potpore za električnu energiju iz obnovljivih izvora koju države članice trebaju provesti u skladu s člankom 6. stavkom 4. Direktive (EU) 2018/2001**

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/kWh. 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.

Konačan iznos potrebne potpore ovisit će prvenstveno o razvoju tehnologije.

- v. Posebne mjere za uvođenje jedne ili više kontaktnih točaka, racionalizaciju administrativnih postupaka, davanje informacija i osposobljavanje te jačanje potrošača energije iz obnovljivih izvora koji sami proizvode i troše svoju energiju i energetske zajednice**

Predviđeno unutar OIE-1 „Informiranje, edukacija i povećanje kapaciteta za korištenje OIE“.

- vi. Ako je primjenjivo, ocjena potrebe za izgradnjom nove infrastrukture za centralizirano grijanje i hlađenje proizvedeno iz obnovljivih izvora energije**

U smislu veće integracije OIE u sustave daljinskog grijanja i eventualni razvoj sustava daljinskog hlađenja nužno je stvoriti uvjete priključka i pogona proizvodnih postrojenja za proizvodnju ogrjevnice i rashladne topline iz OIE. Potrebno je dodatno razmotriti aspekte procedure i troška priključka takvih postrojenja na način da se maksimalizira tehnologija električnih kotlova i dizalica topline velikih kapaciteta kao proizvodnih postrojenja za sustave daljinskog grijanja i hlađenja. Također se procjenjuje da će se većom integracijom OIE u sustave daljinskog grijanja i izgradnjom sustava daljinskog hlađenja na tržištu ponuditi

toplinska energija izrazito konkretne cijene čime će se posljedično stvoriti i potreba za izgradnjom nove i proširenje postojeće distribucijske infrastrukture.

- vii. Ako je primjenjivo, posebne mjere za poticanje uporabe energije iz biomase, posebno za dobivanje nove biomase pritom uzimajući u obzir dostupnost biomase: domaći potencijal i uvoz iz trećih zemalja te druge uporabe biomase u drugim sektorima (sektori poljoprivrede i šumarstva); kao i mjere za održivost proizvodnje i uporabe biomase**

Nije primjenjivo.

3.1.3 Ostali elementi dimenzije

- i. Nacionalne politike i mjere koje utječu na sektor sustava trgovanja emisijama (ETS) i ocjena komplementarnosti sa sustavom trgovanja emisijama EU-a (EU ETS) i utjecaja na njega, ako je primjenjivo**

Temeljem Odluke o naknadi za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju (NN 87/2017) obveznici ETS-a plaćaju nižu naknadu za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju u iznosi 0,007 kn/kWh, dok naknada za ostale krajnje kupce električne energije iznosi 0,105 kn/kWh.

U Hrvatskoj je od 2007. godine uvedena naknada na emisiju CO₂ temeljem Uredbe o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/2007, 48/2009, 2/2018). Obveznici plaćanja naknade su pojedinačni stacionarni izvori, koji emitiraju CO₂ u količini većoj od 450 tona godišnje, a jedinična naknada je 14 kn/tCO₂. Sudionici ETS-a su oslobođeni obveze plaćanja naknade na emisiju CO₂, kako bi se izbjeglo dvostruko financijsko opterećenje zbog emitiranja stakleničkih plinova.

Smanjenje iznosa naknade za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju te oslobađanje obveza plaćanja naknade na emisiju CO₂ olakšava poslovanje sudionicima ETS-a iz Hrvatske, a s druge strane relativno visoka cijena emisijskih jedinica na ETS tržištu (sekundarno spot tržište EEX-a na dan 12.6.2019. u 10:23 sati: 24,63 EUR/tCO₂e) stimulira provedbu mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

- ii. Politike i mjere za ostvarivanje drugih nacionalnih ciljeva, ako je primjenjivo**

Nije primjenjivo.

- iii. Strategije, planovi i mjere prilagodbe klimatskim promjenama**

Ublažavanje klimatskih promjena i prilagodba istima smatraju se stupovima provedbe klimatske politike. U pogledu prilagodbe klimatskim promjenama, u tijeku je donošenje Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070., prvog dokumenta te vrste u Republici Hrvatskoj. Izrada Strategije

prilagodbe s ciljem postizanja dugoročnih ciljeva temeljni je preduvjet i odgovarajući instrument uspješne provedbe procesa prilagodbe klimatskim promjenama.

Prema Nacrtu Strategije prilagodbe, ranjivost Republike Hrvatske na učinke klimatskih promjena je velika, posebno sektora poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, energetike i turizma budući uspješnost svih tih sektora u velikoj mjeri ovisi o klimatskim čimbenicima.

Identificirano je pet nacionalnih prioriteta u okviru kojih je potrebno provoditi mjere prilagodbe klimatskim promjenama. To su:

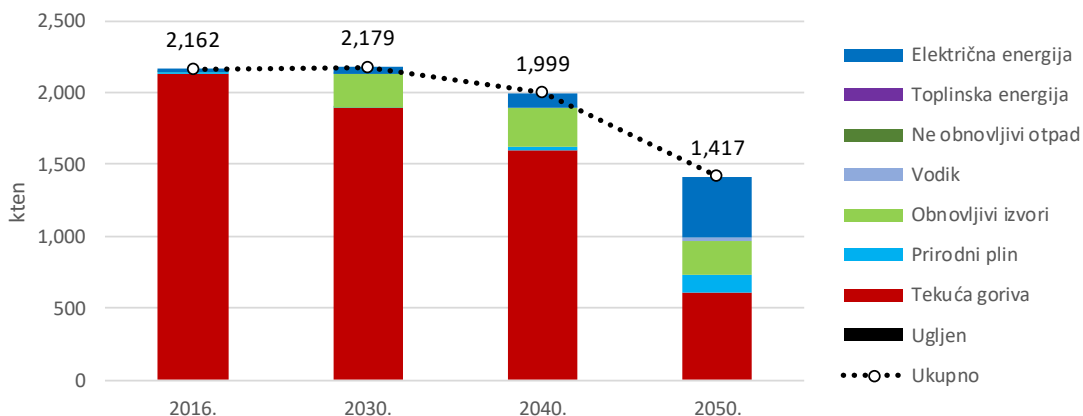
1. osiguranje održivog regionalnog i urbanog razvoja
2. osiguranje preduvjeta za gospodarski razvoj ruralnih područja, priobalja i otoka
3. osiguranje održivog energetskeg razvitka
4. jačanje upravljačkih kapaciteta umreženim sustavom praćenja i ranog upozoravanja
5. osiguranje kontinuiteta istraživačkih aktivnosti.

Na temelju općih načela za definiranje mjera, analize postojećeg stanja po sektorima i procjene stupnja ranjivosti i mogućih odgovora na izazove prilagodbe klimatskim promjenama Nacrtom Strategije prilagodbe utvrđen je skup mjera za svaki sektor kao i međusektorske mjere. Po svom karakteru, mjere su regulatorne i administrativne, provedbene, mjere edukacije i osvješćivanja javnosti te istraživačko razvojne mjere. Osim po karakteru, mjere su i prioritetizirane (mjere vrlo visoke važnosti, visoke važnosti i srednje važnosti).

Strategija prilagodbe provodit će se putem provedbenih akcijskih planova, koji će sadržavati razradu konkretnih mjera i aktivnosti za određeno petogodišnje razdoblje.

iv. Politike i mjere za postizanje mobilnosti s niskom razinom emisije (uključujući elektrifikaciju prometa)

Projekciju potrošnje energije u **sektoru prometa** do 2050. godine prikazuje Slika 3.1.



Slika 3.1. Projekcija potrošnje energije u sektoru prometa

U nastavku su prikazane mjere vezane za sektor prometa.

Naziv mjere		Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila		
Indeks mjere		TR-1		
Opis	Kategorija	Regulatorna		
	Vremenski okvir	Početak: 2015	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO ₂ novih osobnih automobila		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Promet - cestovni		
	Ciljna skupina	Vlasnici osobnih vozila, ostale kategorije vozača cestovnih vozila		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>Sukladno Pravilniku o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ iz novih putničkih vozila (NN br. 7/15) svaki dobavljač novih osobnih vozila namijenjenih prodaji dužan je omogućiti potrošačima dostupne informacije o razini potrošnje goriva i specifičnoj emisiji CO₂ putničkih vozila. Ministarstvo unutarnjih poslova, kao središnje tijelo državne uprave nadležno za sigurnost cestovnog prometa, na osnovi Pravilnika jedanput godišnje, najkasnije do 31. ožujka tekuće godine izrađuje Vodič o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila koji su dostupni za kupovinu na tržištu u Republici Hrvatskoj. Vodič sadrži potrebne podatke za svaki model novih osobnih automobila dostupnih na domaćem tržištu.</p> <p>U nadolazećem razdoblju predmetno informiranje potrebno je proširiti i na ostale kategorije motornih cestovnih vozila.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, priprema zakonodavstva je rad tijela državne uprave.		
	Izvršno tijelo	Ministarstvo unutarnjih poslova		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e		
	Metoda praćenja	/		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/		
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021-2030	/		
	Pretpostavke	/		

	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/
--	--	---

Naziv mjere		Posebna naknada za okoliš za vozila na motorni pogon		
Indeks mjere		TR-2		
Opis	Kategorija	Regulativa, parafiskalna		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Naknada za okoliš prilikom registracije vozila		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Promet - cestovni		
	Ciljna skupina	Vlasnici cestovnih vozila		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>Postojeći sustav plaćanja posebne naknade za okoliš na motornim vozilima uređen je Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost (NN br. 107/03, 144/12), Uredbom o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje posebne naknade za okoliš na vozila na motorni pogon (NN br. 114/14, 147/14). Posebna naknada naplaćuje se uzimajući u obzir vrstu motora i goriva, radni volumen motora, vrstu vozila, emisiju CO₂ i starost vozila.</p> <p>U nadolazećem vremenskom razdoblju provest će se daljnje analize kako bi se utvrdila potreba za izmjenama i unaprjeđenjem postojećeg sustava plaćanja.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, priprema zakonodavstva je rad tijela državne uprave.		
	Izvršno tijelo	FZOEU		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e		
	Metoda praćenja	/		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	/		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/		
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021-2030	/		
	Pretpostavke	/		
	Preklapanja, efekt	Ovom se mjerom potiče kupnja ekoloških vozila, koja za posljedicu ima smanjenje emisija iz osobnih vozila, a samim time i ukupnih emisija iz sektora promet. Sinergijski efekt postiže		

	množenja, sinergija	<i>se s mjerom poticanja nabave energetski učinkovitih vozila, kojom se dodatno potiče nabava električnih i hibridnih vozila, ali nema preklapanja mjerenih učinaka ovih mjera.</i>
--	----------------------------	---

Naziv mjere		Posebni porez za motorna vozila		
Indeks mjere		TR-3		
Opis	Kategorija	Regulatorna, fiskalna		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Uspostava posebnog poreza na motorna vozila temeljenog na CO ₂ emisijama.		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Promet - cestovni		
	Ciljna skupina	Kupci cestovnih vozila		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Bazirajući se na načelu „onečišćivač plaća“, model obračuna temelji se na emisiji CO ₂ u zrak iz motornih vozila. Posebni porez utvrđuje se na temelju prodajne, odnosno tržišne cijene motornog vozila, emisije CO ₂ izražene u gramima po kilometru, obujmu motora u kubičnim centimetrima i razini emisije stakleničkih plinova. Ovim posebnim porezom potiče se kupovina učinkovitih vozila i vozila s manjim emisijama stakleničkih plinova. Donošenjem Zakona o posebnom porezu na motorna vozila (NN br. 15/13, 108/13, 115/16, 127/17) osigurana je primjena i provođenje mjere. U nadolazećem vremenskom razdoblju provest će se daljnje analize kako bi se utvrdila potreba za izmjenama i unaprjeđenjem postojećeg sustava plaćanja.		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, priprema zakonodavstva je rad tijela državne uprave.		
	Izvršno tijelo	Ministarstvo financija		
	Tijela za praćenje (nadzor)	NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e		
	Metoda praćenja	/		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/		
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021-2030	/		
	Pretpostavke	/		
	Preklapanja, efekt	Ovom se mjerom potiče kupnja ekoloških vozila, koja za posljedicu ima smanjenje emisija iz osobnih vozila, a samim time i ukupnih emisija iz sektora promet. Sinergijski efekt postiže		

	množenja, sinergija	<i>se s mjerom poticanja nabave energetski učinkovitih vozila, kojom se dodatno potiče nabava električnih i hibridnih vozila, ali nema preklapanja mjerenih učinaka ovih mjera.</i>
--	----------------------------	---

Naziv mjere		<i>Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku tekućih goriva</i>		
Indeks mjere		TR-4		
Opis	Kategorija	Regulatorna		
	Vremenski okvir	Početak: 2017	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	U skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17), dobavljač koji stavlja gorivo na domaće tržište će pratiti emisije stakleničkih plinova po jedinici energije za vrijeme trajanja goriva		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Promet		
	Ciljna skupina	Dobavljači goriva		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>U skladu sa Zakonom o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14, 61/17), dobavljač koji stavlja gorivo na domaće tržište će pratiti emisije stakleničkih plinova po jedinici energije za vrijeme trajanja goriva. Dobavljači trebaju sastaviti izvješće koje treba biti ovjereno i dostavljeno Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.</p> <p>Sukladno Zakonu, Uredbom o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvještavanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (NN br. 57/17) Vlade RH, propisuju se granične vrijednosti sastavnica i/ili značajki kvalitete tekućih naftnih goriva, način utvrđivanja i praćenja kvalitete tekućih naftnih goriva, uvjeti za rad laboratorija za uzorkovanje i laboratorijsku analizu kvalitete tekućih naftnih goriva, način dokazivanja sukladnosti proizvoda, naziv i označavanje proizvoda, način i rokovi dostave izvješća o kvaliteti tekućih naftnih goriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva i energije Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu, način praćenja i izvješćivanja, metodologija izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva i energije, metodologija utvrđivanja razine emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva po energetskej jedinici za baznu 2010. godinu, metodologija izračuna doprinosa električnih cestovnih vozila smanjenju emisija stakleničkih plinova, format izvješća i duljina čuvanja te način dostave podataka nadležnim tijelima Europske unije.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, priprema zakonodavstva je rad tijela državne uprave.		
	Izvršno tijelo	MZOE		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE		
Ocjena učinaka	Učinak	/		
	Metoda praćenja	Izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku goriva		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/		
	Kumulativni učinak u	/		

	razdoblju 2021. - 2030.	
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021-2030	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

Naziv mjere		Zakonodavne prilagodbe za čišći promet		
Indeks mjere		TR-5		
Opis	Kategorija	Regulatorna		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: Usklađivanje s novim (RED II i CVD) ciljevima
	Cilj / kratak opis	Izmjene i dopune zakona i podzakonskih akata u kontekstu infrastrukture za alternativna goriva. Podizanje udjela obnovljivih izvora u neposrednoj potrošnji energije u prometu. Promicanje čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu		
	Kvantitativni cilj	14 % udjela OIE u cestovnom i željezničkom prometu do 2030 17 % udjela lakih vozila koji zadovoljavaju zadane zahtjeve u ukupnoj javnoj nabavi lakih vozila na razini države do 2030 7 % udjela kamiona koji zadovoljavaju zadane zahtjeve u ukupnoj javnoj nabavi teških vozila na razini države do 2030 48 % udjela autobusa koji zadovoljavaju zadane zahtjeve u ukupnoj javnoj nabavi autobusa na razini države do 2030		
	Ciljni sektor	Promet – cestovni, željeznički, pomorski i promet unutarnjim vodama		
	Ciljna skupina	Trgovačka društva vezana za infrastrukturu i prijevozne tvrtke u cestovnom, željezničkom i pomorskom prometu i unutarnjoj plovidbi Distributeri goriva Javni naručitelji		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>Na nacionalnoj razini potrebno je donijeti zakonske i podzakonske akte kojima će se urediti određivanje uvjeta za izgradnju punionica za električna vozila (uključujući punionice s pripadajućim fotonaponskim sustavom), uvjete distribuiranja, naplate i jediničnu cijenu alternativnih energenata koji se koriste u prometu, određivanje uvjeta punionica za UPP i SPP te razmotriti zahtjeve nove Direktive o energetskom učinku zgrada. Potrebno je predvidjeti izmjene i dopune zakona tako da se propišu obaveze uspostave infrastrukture za alternativna goriva za subjekte koji upravljaju prometnom infrastrukturom, te dopune zakona koji reguliraju uvjete građenja parkirališnih prostora tako da se uvede obveza postojanja punionica alternativnim gorivima. Ispunjenje ove obaveze preduvjet je daljnjeg razvoja infrastrukture alternativnih goriva.</p> <p>Osnovna odredba koja regulira i promiče uporabu biogoriva je Zakon o biogorivima za prijevoz (NN br. 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18).</p> <p>Temeljem ovog zakona, 2010. godine pripremljen je Nacionalni akcijski plan koji promovira proizvodnju i uporabu biogoriva u prijevozu za razdoblje od 2011. do 2020. godine. Planom se utvrđuje politika koja promiče povećanu proizvodnju i uporabu biogoriva u prijevozu u Republici Hrvatskoj. Plan sadrži pregled i procjenu stanja na tržištu goriva za transport i zaštitu zraka, usporedbenu analizu, dugoročne ciljeve, uključujući ciljano tržište biogoriva i mjere za promicanje povećane proizvodnje i korištenja biogoriva u transportu.</p>		

		<p>Mjere propisane akcijskim planom uključuju mjere koje promiču proizvodnju sirovina za proizvodnju biogoriva, mjere koje promiču proizvodnju biogoriva s obzirom na naknadu za promociju proizvodnje, mjere koje promiču potrošnju biogoriva s obzirom na distributere tekućih naftnih derivata radi postavljanja biogoriva na tržište, administrativne mjere i aktivnosti istraživanja i razvoja. Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije iz 2013. godine utvrdio je ciljeve i politike vezane za povećanje udjela OIE u finalnoj potrošnji energije do 2020. godine te posebno procijenjeni doprinos energije biogoriva u prometu.</p> <p>U narednom razdoblju Hrvatska će transponirati obveze iz Direktive o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora koja je usvojena u prosincu 2018. godine. Bit će potrebno ostvariti cilj od 14 posto obnovljivih izvora energije u sektoru prometa u 2030. godini te stimulirati korištenje obnovljive električne energije u prometu. Kako bi se osiguralo da se očekivani porast potražnje za električnom energijom iznad trenutačne polazne vrijednosti u sektoru prometa osigura s pomoću dodatnih kapaciteta proizvodnje obnovljive energije, okvir o dodatnosti u sektoru prometa koji će izraditi Komisija transponirat će se u hrvatski regulatorni okvir.</p> <p>U svrhu analize mogućnosti zadovoljenja cilja 3,5% naprednih goriva do 2030. godine (Članak 25, stavak 1 RED II Uredbe) iz domaćih sirovina te razvoja domaćih tehnoloških kapaciteta, provest će se detaljno istraživanje i analiza mogućnosti proizvodnje naprednih biogoriva. Cilj spomenute analize je utvrditi moguće kapacitete za domaću proizvodnju na temelju dostupnosti sirovine i tehnoloških parametara. U okviru razrade regulatornog okvira ustanovit će se financijski mehanizmi potpore razvoju i korištenju povoljnih opcija prepoznatih u analizi.</p> <p>Uspostava regulatornog okvira i uvjeta za uspostavu praćenja kriterija održivosti i uštede stakleničkih plinova za biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase predviđena je unutar mjere OIE-4.</p> <p>Trenutno je u Hrvatskoj na snazi Zakon o promicanju čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prometu (NN br. 127/13), koji definira da svi naručitelji i prijevoznici koji obavljaju javni linijski prijevoz putnika na temelju ugovora o obavljanju javnih usluga, pri kupnji vozila za cestovni prijevoz moraju uzeti u obzir energetske učinke i učinke na okoliš istog tijekom razdoblja eksploatacije vozila.</p> <p>Potrebno je transponirati revidirane obveze iz Direktive o promicanju čistih vozila u cestovnom prijevozu u cilju podupiranja mobilnosti s niskom razinom emisija, u kontekstu kupnje, leasinga, unajmljivanja ili najma s pravom otkupa vozila za cestovni prijevoz koje sklapaju javni naručitelji ili naručitelji ako su obvezni primjenjivati postupke javne nabave i operateri za ispunjavanje obveza obavljanja javnih usluga na temelju ugovora o javnim uslugama.</p>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Nisu potrebna dodatna financijska sredstva, priprema zakonodavstva je rad tijela državne uprave.
	Izvršno tijelo	NKT i druga tijela državne uprave: ministarstvo zaduženo za financije, ministarstvo zaduženo za prometnu infrastrukturu, ministarstvo zaduženo za energetiku, ministarstvo zaduženo za unutarnje poslove, ministarstvo zaduženo za graditeljstvo i prostorno uređenje i ministarstvo zaduženo za zaštitu okoliša, kao i odgovarajući fondovi te regulatorna tijela.
	Tijela za praćenje (nadzor)	NKT, ministarstvo zaduženo za zaštitu okoliša
Ocjena učinaka	Učinak	Akceleracija razvoja tržišta alternativnih energenata Povećanje udjela OIE u finalnoj potrošnji energije u prometu na 14 % u 2030. godini Uvećanje udjela čistih vozila u cestovnom prijevozu
	Metoda praćenja	Izvjешća o količini OIE stavljeno na tržište u prometnom sektoru
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/

	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021-2030	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

Naziv mjere		Poticanje intermodalnog teretnog prometa		
Indeks mjere		TR-6		
Opis	Kategorija	Regulatorna		
	Vremenski okvir	Početak: 2016	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Poticanje kombiniranog prijevoza tereta		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Promet - teretni		
	Ciljna skupina	Prijevoznici koji zadovoljavaju uvjete poslovanja i pristupa tržištu prijevoza tereta između država članica		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
	Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Mjera uređena Zakonom o kombiniranom prijevozu tereta (NN br. 120/16), odnosno Pravilnikom o poticajima u kombiniranom prijevozu tereta (NN br. 5/18), kojim su propisani poticaji u kombiniranom prijevozu tereta željeznicom, unutarnjim vodama ili morem, te poticaji u kombiniranom prijevozu tereta cestovnom dionicom.	
Financijska sredstva i izvori financiranja		Naknade predviđene Pravilnikom o poticajima u kombiniranom prijevozu tereta osiguravaju se iz državnog proračuna.		
Izvršno tijelo		Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture		
Tijela za praćenje (nadzor)		MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e		
	Metoda praćenja	/		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	/		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/		

	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021-2030	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

Naziv mjere		Financijski poticaji za energetska učinkovita vozila		
Indeks mjere		TR-7		
Opis	Kategorija	Financijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Sufinanciranje kupovine vozila s pogonom na alternativna goriva		
	Kvantitativni cilj	12.000 vozila		
	Ciljni sektor	Cestovna vozila		
	Ciljna skupina	Fizičke i pravne osobe		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	U kontekstu sufinanciranja projekata čistijeg prometa, potrebno je definirati posebne linije sufinanciranja za specifične namjene i to za kupnju vozila s pogonom na električnu energiju, SPP, UPP i vodik. Poticajne mjere sufinanciranja nabave vozila trebaju se provoditi konzistentno i kontinuirano, a biti će prvenstveno orijentirane na alternativna goriva za koja je procjena postojećeg stanja pokazala neznatnu zastupljenost vozila u ukupnom broju vozila, te će biti vremenski ograničene do trenutka kad praćenje stanja pokaže minimalnu zastupljenost vozila. Minimalnim stupnjem pokrenutosti tržišta smatrat će se udio od 1 posto vozila na određeno alternativno gorivo u ukupnom broju vozila registriranih u državi.		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	FZOEU - sufinanciranje sredstvima stečenim od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe na sustavu trgovanja emisijskim jedinicama Ostatak financiranja: vlastita sredstva korisnika Potrebne investicije: 2400 milijuna kuna		
	Izvršno tijelo	FZOEU (sufinanciranje i raspisivanje natječaja)		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e		
	Metoda praćenja	Ova mjera će se pratiti metodom procijene pomoću Sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMIV).		
	Učinak u 2030. godini	0,25 PJ (smanjenje potrošnje motornog benzina i dizelskog goriva) i 0,1 PJ (povećanje potrošnje električne energije)		
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	18,3 kt CO ₂ e		
	Kumulativni učinak u	1,39 PJ		

	razdoblju 2021. - 2030.	
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	101,8 kt CO ₂ e
	Pretpostavke	Pretpostavljena kilometraža ovisna o tipu vozila, sukladna prosječnim vrijednostima na nacionalnoj razini. Prosječne potrošnje energije odgovaraju trenutnim prosječnim vrijednostima na nacionalnoj razini za određeni tip vozila.
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	Sinergijski učinak postiže se s mjerama TR-2 i TR-3, ali nema preklapanja u praćenju učinaka.

Naziv mjere		Razvoj infrastrukture za alternativna goriva		
Indeks mjere		TR-8		
Opis	Kategorija	Infrastruktura, strateško planiranje		
	Vremenski okvir	Početak: 2019	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih goriva od strane korisnika/potrošača jačanjem infrastrukture za transfer alternativnih goriva		
	Kvantitativni cilj	19 punionica za transfer stlačenog prirodnog plina 11 punionica za transfer ukapljenog prirodnog plina 2 punionice za transfer vodika 130 punionica za transfer električne energije (brzo punjenje 50 kW) 126 punionica za transfer električne energije (brzo punjenje iznad 50 kW) Kućne punionice za transfer električne energije (sporo punjenje) – sukladno broju vozila		
	Ciljni sektor	Promet – cestovni, željeznički, pomorski i promet unutarnjim vodama		
	Ciljna skupina	Fizičke i pravne osobe		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
	Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Cilj ove mjere je olakšati prihvaćanje alternativnih goriva od strane korisnika/potrošača jačanjem infrastrukture za distribuciju alternativnih goriva i provedbom zajedničkih tehničkih specifikacija za ovu infrastrukturu. Mjera prati Direktivu 2014/94/EU o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva (NN br. 120/16) i Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (NN br. 34/17; NOP) te potiče izgradnju punionica u skladu s navedenim dokumentima. Ovom infrastrukturnom mjerom se neće direktno utjecati na smanjenje potrošnje goriva u prometu, no svakako je razvoj infrastrukture nužan preduvjet razvoju tržišta vozila i plovila koja koriste električnu energiju, SPP i UPP te vodik u Hrvatskoj. Poticajne mjere sufinanciranja infrastrukture bit će prvenstveno orijentirane na alternativna goriva za koja je procjena postojećeg stanja pokazala nedovoljnu razvijenost infrastrukture te će biti vremenski ograničene do trenutka kad praćenje stanja pokaže minimalnu pokrivenost infrastrukturom. Minimalnom pokrivenosti infrastrukture smatrat će se ona koja odgovara ciljevima minimalne infrastrukture iz NOP-a.	
	Financijska sredstva i izvori financiranja	FZOEU - sufinanciranje sredstvima stečenim od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe na sustavu trgovanja emisijskim jedinicama Ostatak financiranja: vlastita sredstva korisnika Potrebne investicije: 590 milijuna kuna		
	Izvršno tijelo	Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture, NKT, FZOEU (sufinanciranje i raspisivanje natječaja), JLP(R)S		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		

Ocjena učinaka	Učinak	<i>Akceleracija razvoja tržišta alternativnih energenata</i>
	Metoda praćenja	<i>Naknadno će se odrediti.</i>
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021-2030	/
	Pretpostavke	<i>Razvojem infrastrukture potiče se kupnja energetski učinkovitijih vozila i vozila s manjim emisijama stakleničkih plinova</i>
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>Ova mjera ima utjecaja na mnoge industrijske grane/sektore, naknadno će se definirati.</i>

Naziv mjere		Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini		
Indeks mjere		TR-9		
Opis	Kategorija	Informacijska i organizacijska mjera, infrastruktura		
	Vremenski okvir	Početak: 2019	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Održivi razvoj gradskih prometnih sustava		
	Kvantitativni cilj	17 gradova (gradovi s više od 35.000 stanovnika) Sve županije		
	Ciljni sektor	Promet – cestovni, gradski		
	Ciljna skupina	Vozači, putnici u javnog gradskom prijevozu		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Potrebno je promovirati održivi razvoj gradskih prometnih sustava i to kroz optimiranje logistike prijevoza tereta te inteligentno upravljanje javnim parkirnim površinama (ICT tehnologije), uvođenje integriranog prijevoza putnika, uvođenje car-sharing sheme u gradovima, uvođenje sustava javnih gradskih bicikala i izgradnje pripadajuće biciklističke infrastrukture, inteligentno upravljanje u prometu (nadogradnja, prilagodba i zamjena zastarjelih signalnih uređaja i opreme, ugradnja napredne prometne opreme i inteligentnih semafora opremljenih autonomnim sustavom napajanja iz obnovljivih izvora, izgradnja i opremanje središnjih operativnih centara za nadzor i upravljanje raskrižjima s postavljenim semaforima). Na lokalnim razinama, nužna je kontinuirana izrada i provedba Planova održive mobilnosti u gradovima, odnosno strateških planova koji se nadovezuju na postojeću praksu u planiranju, a uzimaju u obzir integracijske, participacijske i evaluacijske principe kako bi se zadovoljile potrebe stanovnika gradova za mobilnošću, sada i u budućnosti, te osigurala bolja kvaliteta života u gradovima i njihovoj okolini. Aktivnosti će pratiti odgovarajuće informativno-edukativne kampanje.		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Proračuni JLP(R)S, EU fondovi – ovisno o planovima i projektima JLP(R)S-a FZOEU - financiranje sredstvima stečenim od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe na sustavu trgovanja emisijskim jedinicama Potrebno javno sufinanciranje: 85 milijuna kn		

	Izvršno tijelo	FZOEU (sufinanciranje i raspisivanje natječaja), JLP(R)S – planiranje kroz godišnje i akcijske planove i provedba
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT u koordinaciji s MMPI
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e
	Metoda praćenja	Učinci ove mjere evidentirat će se zasebno po projektima, propisanom TD metodologijom, uz eventualnu nadopunu/razradu nove BU metodologije
	Učinak u 2030. godini	0,15 PJ
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	11,0 kt CO ₂ e
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	1,19 PJ
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021-2030	87,1 kt CO ₂ e
	Pretpostavke	Pretpostavljena kilometraža u car sharing shemi ovisna o tipu vozila, dvostruka u odnosu na prosječne vrijednosti na nacionalnoj razini. Prosječne potrošnje energije odgovaraju trenutnim prosječnim vrijednostima na nacionalnoj razini za određeni tip vozila. Optimizacija semaforских sustava donosi smanjenje od 50 % potrošnje goriva koja je trenutno ostvarena usred čekanja na semaforima. Prosječne dnevne kilometraže bicikala u sustavu javnih bicikala sukladne prosječnim ostvarenim kilometražama bicikala koji se trenutno nalaze u sustavu dijeljenja na nacionalnoj razini.
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	Djelomično preklapanje s mjerom Razvoj infrastrukture za alternativna goriva u dijelu koji se odnosi na izgradnju punionica za alternativna goriva

Naziv mjere		Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju		
Indeks mjere		TR-10		
Opis	Kategorija	Informacijske i obvezujuće informacijske mjere		
	Vremenski okvir	Početak: 2011	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Podizanje razine osviještenosti o prednostima energetske učinkovite vožnje.		
	Kvantitativni cilj	Izobrazba 1000 vozača godišnje		
	Ciljni sektor	Prometni - cestovni		
	Ciljna skupina	Svi vozači osobnih vozila sa stečenom vozačkom dozvolom prije stupanja na snagu Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače (NN 13/09); vozači autobusa javnog gradskog prijevoza; vozači javnih i komercijalnih teretnih vozila najveće dopuštene mase > 3,5 tona		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Obrazovanje o elementima eko vožnje provodi se kratkim treninzima (u trajanju od oko 60-120 minuta po kandidatu) među vozačima koji su vozačku dozvolu dobili prije stupanja na snagu Pravilnika o osposobljavanju kandidata za vozače (NN br. 13/09), kojim je za sve autoškole i instruktore postavljena obveza provođenja izobrazbe o elementima eko-vožnje tijekom standardne izobrazbe vozača kandidata. Treba istaknuti da se predložena mjera ne		

		<p>odnosi na nove vozače, koji izobrazbu o eko vožnji dobivaju sukladno zakonskim obvezama iskazanim predmetnim Pravilnikom.</p> <p>Posebni elementi nacionalne kampanje trebaju biti posvećeni edukaciji o eko vožnji za vozače osobnih automobila, autobusa, gospodarskih i teških teretnih vozila.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<p>FZOEU - financiranje sredstvima stečenim od prodaje emisijskih jedinica putem dražbe na sustavu trgovanja emisijskim jedinicama</p> <p>Ostatak financiranja: vlastita sredstva korisnika</p> <p>Potrebne investicije: 18 milijuna kuna</p>		
	Izvršno tijelo	FZOEU, NKT, koordinacija s JLP(R)S		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Ušteda energije i smanjenje emisije CO ₂ e		
	Metoda praćenja	Ova mjera će se pratiti putem Sustava za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMIV).		
	Učinak u 2030. godini	0,03 PJ		
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	2,2 kt CO ₂ e		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	0,3 PJ		
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021-2030	22,0 kt CO ₂ e		
	Pretpostavke	Pretpostavljena kilometraža ovisna o tipu vozila, sukladna prosječnim vrijednostima na nacionalnoj razini. Prosječne potrošnje energije odgovaraju trenutnim prosječnim vrijednostima na nacionalnoj razini za određeni tip vozila. Pretpostavljeno je kako će 50% vozača promijeniti navike nakon tečaja te kako će prosječne uštede goriva varirati ovisno o tipu vozila, a najviše do 7,5%. Vrijeme trajanja mjere je 2 godine.		
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/		

Naziv mjere		Poticanje razvoja intermodalnog i integriranog prometa na nacionalnoj razini		
Indeks mjere		TR-11		
Opis	Kategorija	Informacijska i organizacijska mjera, infrastruktura		
	Vremenski okvir	Početak: 2019	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Razvoja intermodalnog i integriranog prometa na nacionalnoj razini		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Promet		
	Ciljna skupina	Krajnji korisnici – vozači i putnici		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za	Mjera koja prati opće i specifične ciljeve definirane u Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. – 2030.) u kontekstu energetske učinkovitosti/intermodalnosti za željeznički, cestovni, pomorski promet, promet unutarnjim plovnim putovima i gradski,		

	provođenje mjere	<i>prigradski i regionalni promet (modernizacija pruga, sustava signalizacije, obnova fonda lokomotiva, vagona, flota plovila, logističke intermodalne platforme, integrirani javni prijevoz putnika, itd.).</i>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<i>EU fondovi – ovisno o planovima i projektima Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture</i>
	Izvršno tijelo	<i>Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture, NKT</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Ušteda energije i smanjenje emisije CO₂e</i>
	Metoda praćenja	/
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021-2030	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>Preklapanje s mjerom Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini u dijelu koji se odnosi na intermodalne gradske platforme</i>

3.2 Dimenzija: energetska učinkovitost

Planirane politike, mjere i programi za ostvarivanje okvirnog nacionalnog cilja povećanja energetske učinkovitosti za 2030. kao i drugih ciljeva predstavljenih u odjeljku 2.2., uključujući planirane mjere i instrumente (i one financijske prirode) za promicanje energetske svojstava zgrada, navedene su u nastavku, prema specifičnim područjima:

- i. Sustav obveze energetske učinkovitosti i alternativnih mjera iz članka 7.a i 7.b Direktive 2018/2002 o izmjeni Direktive 2012/27/EU o energetske učinkovitosti**

ENU-1: Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače

Sustav obveza energetske učinkovitosti uspostavljen je Zakonom o energetskej učinkovitosti (NN br. NN 127/14, 116/18), a njegovoo funkcioniranje se pobliže utvrđuje Pravilnikom o sustavu obveza energetske učinkovitosti (NN br. 41/19). Opis sustva dan je u donjoj tablici.

U RH se također predviđa i provedba alternativnih mjera, koje uključuju mjere opisane u nastavku i to redom: ENU-3, ENU-4, ENU-5, ENU-6 i ENU-7. Dodatno, u alternativne mjere ulaze i mjere u prometu i to redom: TR-9: Financijski poticaji za energetske učinkovita vozila, TR-11: Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini i TR-12: Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju, kao i provedba Programa za suzbijanja energetske siromaštva (UET-4).

Naziv mjere		Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače		
Indeks mjere		ENU-1		
Opis	Kategorija	Regulatorna - Sustav obveze energetske učinkovitosti		
	Vremenski okvir	Početak: 2019	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Obveznici sustava obveze energetske učinkovitosti su opskrbljivači energijom. Sustav je funkcionalan od 2019. godine, kada u njega ulaze opskrbljivači koji su na tržište isporučili više od 300 GWh energije tijekom 2017. godine. U 2020. godini u sustav obveze ulaze opskrbljivači koji su na tržište isporučili više od 100 GWh energije tijekom 2018. godine, a od 2021. godine pa nadalje obveznici su svi oni opskrbljivači koji su na tržište isporučili više od 50 GWh energije tijekom prethodne godine u odnosu na relevantnu godinu.		
	Kvantitativni cilj	50% ušteda iz članka 7. Direktive o energetskej učinkovitosti postignuto sustavom obveza		
	Ciljni sektor	Svi sektori neposredne potrošnje energije		
	Ciljna skupina	Obveznici sustava obveze energetske učinkovitosti		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>MZOE rješenjem svakoj stranci obveznici do 30. lipnja tekuće godine utvrđuje točan godišnji iznos obveze uštede energije u kWh za narednu godinu, raspoređujući na sve stranke obveznice dio nacionalnog okvirnog cilja uštede energije za iduću godinu koji se ostvaruje kroz sustav obveze, kao i kumulativni cilj uštede energije do kraja trenutnog razdoblja kumuliranja. Opskrbljivači svoju obvezu mogu ostvariti na jedan od sljedeća tri ključna načina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ulaganjem u i poticanjem poboljšanja energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji; - kupnjom uštede ili - uplatom naknade u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. <p>Opskrbljivačima se ne propisuju niti prihvatljivi sektori za ulaganja niti prihvatljive mjere za ulaganja, dok god je ušteda iz tih ulaganja moguće dokazati metodama iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju uštede energije. U tom je smislu nužno navedeni Pravilnik izmijeniti i redovito unaprjeđivati. Ulaganje se ne smije odnositi na aktivnosti koje su prethodno obuhvaćene alternativnim mjerama. Prihode od naknade koju prikuplja s osnove sustava obveza, Fond mora namjenski koristiti. Zbog toga je potrebno izraditi Plan korištenja sredstava prikupljenih od naknade za sustav obveze, a s čijom primjenom Fond mora započeti od 2021. godine. Izrada ovakvog Plana je apsolutno nužna kako bi se osigurala optimalna raspodjela sredstava iz svih raspoloživih izvora i kako bi Fond imao jasne smjernice u koje mjere ulagati ova sredstva.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Sredstva obveznika sustava obveze energetske učinkovitosti		
	Izvršno tijelo	Obveznici sustava obveze energetske učinkovitosti		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		

Ocjena učinaka	Učinak	<i>Smanjenje potrošnje energije</i>		
	Metoda praćenja	<i>Ostvarene uštede prate se i dokazuju korištenjem metoda odozdo-prema-gore prema Parvilniku o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije</i>		
	Učinak u 2030. godini	4,75 PJ (113,1 ktoe)		
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	130,74 ktCO ₂		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	26 PJ (622 ktoe)		
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021.-2030.	740,67 ktCO ₂		
	Pretpostavke	<i>Pretpostavljeno je ravnomjerno ostvarivanje ušteda u svakoj godini u iznosu od 0,475 PJ (11,31 ktoe) godišnje.</i>		
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/		

ii. Dugoročna strategija za obnovu nacionalnog fonda stambenih i nestambenih zgrada, i javnih i privatnih

Za ostvarenje strateških ciljeva smanjenja potrošnje energije u zgradarstvu, predviđa se donošenje tri ključna programa energetske obnove za razdoblje od 2021. do 2030. godine i to za višestambene zgrade, obiteljske kuće i javne zgrade, a smjernice za izradu tih programa dane su u nastavku. Za komercijalne zgrade se ne predviđa donošenje novog programa koji bi se temeljio na sufinanciranju, već se predviđa da će ovaj segment fonda zgrada biti obuhvaćen aktivnostima opskrbljivača u sklopu sustava obveza energetske učinkovitosti kao i tržištem energetske usluga. Uz navedene programe koji se temelje na financijskim poticajima, planira se i provedba sveobuhvatnog programa za promociju nZEB standarda gradnje i obnove, koji je također opisan u nastavku.

ENU-2: Program povećanja broja zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije

Naziv mjere		Program povećanja broja zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije		
Indeks mjere		ENU-2 (nastavak provedbe mjera B.2; MEN-1)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2019	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	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. godini. Navedene zakonske odredbe osiguravaju da sve novoizgrađene zgrade od 2021. godine pa nadalje budu u nZEB standardu. Ipak, kako bi se osigurala ispravna primjena ovih odredbi, ali i potaknula energetska obnova zgrada do nZEB standarda, u sljedećem se razdoblju planira provoditi niz informativno-edukativnih aktivnosti za promociju izgradnje i obnove po nZEB standardu.		

	Kvantitativni cilj	/
	Ciljni sektor	<i>Zgradarstvo – kućanstva i usluge</i>
	Ciljna skupina	<i>Sudionici u građenju i vlasnici zgrada koje se rekonstruiraju</i>
	Regionalna primjena	<i>Nacionalno</i>
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p><i>Aktivnosti Programa uključuju:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>– Otvoreni dijalog partnera - radionice koje će okupiti dionike tijela državne uprave, lokalne vlasti, građevinskog sektora, energetskog sektora te obrazovnih i drugih javnih institucija, kako bi se zajedničkim dijalogom razvila adekvatna nacionalna definicija zgrade s gotovo nultom potrošnjom energije i putokaz za transformaciju postojećeg fonda zgrada u energetski visokoučinkovit i dekarboniziran fond zgrada do 2050. godine;</i> <i>– Izrada smjernica o nZEB zgradama za investitore i projektante - smjernice će dati stručnu, preglednu i nedvosmislenu informaciju o nZEB zgradama, a ima te dvije ciljne skupine: opću i stručnu javnost;</i> <i>– Medijske kampanje za energetske certificiranje i promidžbu nZEB standarda – kampanjama će se informirati javnost s ciljem podizanja svijesti o značenju energetskih certifikata te njihovom značaju u energetskoj obnovi i dokazivanju nZEB standarda, o dostupnosti informacija u sustavu IEC, a također će se provesti i ciljana kampanja za informiranje i podizanje svijesti o nZEB standardu novogradnje i energetske obnove zgrada.</i>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<i>Financijska sredstva za provedbu ovih aktivnosti planira MGIPU u okviru svojih godišnjih proračuna, kao sastavni dio svojih redovnih aktivnosti</i>
	Izvršno tijelo	<i>MGIPU – provedba svih aktivnosti Programa</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOE – NKT</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Mjera nema izravan učinak na smanjenje potrošnje energije, već je potpora regulatornoj mjeri izgradnje novih zgrada prema nZEB standardu, kao i promocijska mjera za energetske obnove do nZEB standarda, koja će rezultirati mjerljivim smanjenjem potrošnje energije, većim korištenjem OIE i izbjegnutim emisijama CO₂.</i>
	Metoda praćenja	/
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<p><i>Sinergija s regulatornim zahtjevima vezanim uz nZEB gradnju, koji su definirani Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ("Narodne novine" broj 128/15) kroz dopuštene vrijednosti primarne energije za sve kategorije zgrada te minimalni udio OIE.</i></p> <p><i>Sinergija se ostvaruje i s finacijskim mjerama poticanja energetske obnove (ENU-3, ENU-4 i ENU-5).</i></p>

		<i>Kako bi se postigao efekt množenja, potrebno je javnosti redovito prezentirati dovršene projekte i koristi koje su oni donijeli njihovim vlasnicima (pogotovo u segmentu energetskih obnova do nZEB standarda).</i>
--	--	--

ENU-3: Program energetske obnove višestambenih zgrada

Naziv mjere		Program energetske obnove višestambenih zgrada		
Indeks mjere		ENU-3 (temeljena na postojećoj mjeri B.3/MEN-2, koja se primjenjuje do 2020. godine)		
Opis	Kategorija	Financijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Program je potrebno koncipirati kao nastavak provedbe Programa energetske obnove višestambenih zgrada iz razdoblja od 2014. do 2020. U tu svrhu, potrebno je planirati sredstva iz ESI fondova za sljedeće programsko razdoblje 2021.-2027. (s provedbom do 2030.), a provedbene procedure je potrebno značajno olakšati, poglavito u dijelu provedbe javne nabave. Tehnički uvjeti također trebaju ostati kao u postojećem Programu, dakle potrebno je ostvariti smanjenje toplinskih potreba zgrade od najmanje 50%. Snažnije je potrebno poticati obnovu do nZEB standarda. Dodatno, potrebno je razmotriti osnivanje posebnog fonda iz kojega će se troškovi refundirati energetski siromašnim kućanstvima ili kućanstvima u riziku od energetskog siromaštva, kako bi se uklonila prepreka osiguravanja dovoljnog broja suglasnosti suvlasnika za energetske obnovu. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima, osiguranom tehničkom pomoći prijaviteljima te je nužno osigurati praćenje potrošnje energije prije i nakon energetske obnove, za što je potrebno stvoriti preduvjete u sklopu ISGE-a.		
	Kvantitativni cilj	Oklo 520.000 m ² višestambenih zgrada obnovljeno godišnje		
	Ciljni sektor	Kućanstva – višestambene zgrade		
	Ciljna skupina	Suvlasnici višestambenih zgrada (građani) Tvrte koje upravljaju višestambenim zgradama (upravitelji zgrada)		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
	Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	- Tijekom 2020. godine MGIPU će izraditi Program energetske obnove višestambenih zgrada za razdoblje od 2021. do 2030. godine, kojega usvaja Vlada, a koji je temelj za korištenje sredstava ESI fondova u programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine - Sama provedba Programa će pratiti uhodanu proceduru iz programskog razdoblja 2014.-2020: 1) MGIPU (PT1) priprema i objavljuje Javne pozive, u suradnji s FZOEU (PT2) i MRRFEU, u skladu sa EU pravilima o sufinanciranju EU sredstvima i Zajedničkim nacionalnim pravilima; MGIPU planira sredstva u svom proračunu; 2) Prijavitelji dostavljaju projektne prijedloge u PT2, pri čemu je preduvjet važeći energetski certifikat zgrade i projekt obnove; 3) Donosi se lista projektnih prijedloga s bodovima i Odluka o sufinanciranju i 4) Potpisuje se Ugovor o sufinanciranju izvođenja energetske obnove zgrade između korisnika, PT1 i PT2.	
Financijska sredstva i izvori financiranja		Alokaciju za ovaj Program je potrebno planirati tako da se osiguraju bespovratna sredstva iz ESI fondova u iznosu kao i u prethodnom Programu od 60% opravdanih troškova, uz maksimalno sufinanciranje energetskih pregleda, energetskih certifikata, projektne dokumentacije i tehničke pomoći u pripremi i provedbi projekta. Procijenjeni investicijski trošak u razdoblju 2021.-2030 je 7,80 milijardi kn.		
Izvršno tijelo		Sva navedena tijela obavljaju funkcije na način koji se utvrđuje sustavom za korištenje ESI fondova: MGIPU – posredničko tijelo prve razine (PT1) u sustavu upravljanja i kontrole korištenja sredstava ESI fondova: planira EU sredstva i donosi Odluku o financiranju te supotpisuje Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava MGIPU – operativno praćenje provedbe programa MRRFEU – upravljačko tijelo odgovorno za cjelokupnu provedbu operativnih programa za korištenje sredstava ESI fondova		

		<i>FZOEU - posredničko tijelo druge razine (PT2) u sustavu upravljanja i kontrole korištenja sredstava ESI fondova: provjerava izvršenje ugovornih obveza</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOE – NKT</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Smanjenje toplinskih potreba i potrošnje energije u višestambenim zgradama; povećanje korištenja OIE</i>
	Metoda praćenja	<i>Učinci mjere pratit će se kroz nacionalni Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV), metodom odozdo-prema-gore za integralnu obnovu zgrada.</i>
	Učinak u 2030. godini	<i>1,48 PJ (35,40 ktcoe)</i>
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<i>40,74 ktCO₂e</i>
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<i>8,15 PJ (194,70 ktcoe)</i>
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	<i>232,17 ktCO₂e</i>
	Pretpostavke	<i>Pretpostavlja se da će se godišnje obnavljati oko 520.000 m² višestambenih zgrada. Uštede su izračunate uz pretpostavku energetske obnove zgrada na razinu zadovoljavanja uvjeta iz Tehničkog propisa propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, prema razdobljima izgradnje zgrada. Godišnje uštede iznose 0,148 PJ. Pretpostavljeni trošak energetske obnove je 1.500 kn/m².</i>
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>Sinergija se ostvaruje s mjerom ENU-2 kroz koju se promovira energetska obnova do nZEB standarda. Efekt množenja ostvaruje se promotivnim aktivnostima koje se sastavni dio mjere i obveza izvršnih tijela, a podarzumijevaju kontinuiranu promociju i javno objavljivanje rezultata dovršenih projekata i koristi koje su oni donijeli suvlasnicima višestambenih zgrada.</i>

ENU-4: Program energetske obnove obiteljskih kuća

Naziv mjere		Program energetske obnove obiteljskih kuća		
Indeks mjere		<i>ENU-4 (temeljena na postojećoj mjeri B.5/MEN-4, koja se primjenjuje do 2020. godine)</i>		
Opis	Kategorija	<i>Financijska</i>		
	Vremenski okvir	<i>Početak: 2021</i>	<i>Kraj: 2030</i>	<i>Prilagodbe: /</i>
	Cilj / kratak opis	<i>Program je potrebno koncipirati kao nastavak provedbe Programa energetske obnove obiteljskih kuća iz razdoblja od 2014. do 2020., poglavito iz razdoblja 2014. do 2016. kada se Program providio uz sufinanciranje iz sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost. Naime, zbog kompleksnosti administrativnih procedura za korištenje sredstava ESI fondova, za ovaj Program potrebno je planirati sredstva iz nacionalnih izvora. Primarni izvor sufinanciranja trebaju biti prihodi od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova na dražbama. Tehnički uvjeti također trebaju ostati kao u postojećem Programu, dakle potrebno je ostvariti smanjenje toplinskih potreba zgrade od najmanje 50%. Dodatno, potrebno je ostaviti mogućnost provedbe individualnih mjera, ali uz uvažavanje redosljeda provedbe mjera (npr. zamjenu sustava grijanja učinkovitijim treba omogućiti samo onim kućama koje imaju dobre toplinske karakteristike i ne trebaju zahvate na ovojnici). Snažnije je potrebno poticati obnovu do nZEB standarda. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima, osiguranom tehničkom pomoći prijaviteljima te je nužno osigurati praćenje potrošnje energije prije i nakon energetske obnove.</i>		
	Kvantitativni cilj	<i>Oko 350.000 m² obiteljskih kuća obnovljeno godišnje</i>		

	Ciljni sektor	<i>Kućanstva – obiteljske kuće</i>
	Ciljna skupina	<i>Vlasnici obiteljskih kuća</i>
	Regionalna primjena	<i>Nacionalno</i>
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>- Tijekom 2020. godine MGIPU će izraditi Program energetske obnove obiteljskih kuća za razdoblje od 2021. do 2030. godine, kojega usvaja Vlada</p> <p>- Tijekom 2020. godine Vlada usvaja novi Plan korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2021. godine u kojem se predviđaju dostatana sredstva za provedbu ove mjere</p> <p>- FZOEU se zadužuje za cjelokupnu provedbu ove mjere raspisivanjem godišnjih javnih poziva, čije kriterije razvija u suradnji s MGIPU – nužan uvjet za prijavu je energetska pregled i energetska certifikat prije obnove, a FZOEU prethodno javnom pozivu za građane provodi javni poziv za energetske certifikatore</p>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<p>Alokaciju za ovaj Program je potrebno planirati tako da se osiguraju bespovratna sredstava u iznosu od 60% opravdanih troškova, uz maksimalno sufinanciranje energetskih pregleda, energetskih certifikata prije i poslije obnove. Sredstva treba planirati i osigurati FZOEU iz sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi.</p> <p>Procijenjeni investicijski trošak u razdoblju 2021.-2030 je 5,25 milijardi kn.</p>
	Izvršno tijelo	<i>MGIPU – izrada Programa, definiranje kriterija, operativno praćenje provedbe Programa FZOEU – cjelokupna provedba Programa</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOE - NKT</i>
	Ocjena učinaka	Učinak
	Metoda praćenja	<i>Učinci mjere pratit će se kroz nacionalni Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV), metodom odozdo-prema-gore za integralnu obnovu zgrada ili drugom odgovarajućom metodom, ako se radi o provedbi individualnih mjera.</i>
	Učinak u 2030. godini	<i>1,91 PJ (45,60 ktoe)</i>
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<i>52,57 ktCO₂e</i>
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<i>10,50 PJ (250,80 ktoe)</i>
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	<i>299,12 ktCO₂e</i>
	Pretpostavke	<i>Pretpostavlja se da će se godišnje obnavljati oko 350.000 m² obiteljskih kuća. Uštede su izračunate uz pretpostavku energetske obnove zgrada na razinu zadovoljavanja uvjeta iz Tehničkog propisa propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, prema razdobljima izgradnje zgrada. Godišnje uštede iznose 0,191 PJ. Pretpostavljeni trošak energetske obnove je 1.500 kn/m².</i>
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<p><i>Sinergija se ostvaruje s mjerom ENU-2 kroz koju se promovira energetska obnova do nZEB standarda.</i></p> <p><i>Efekt množenja ostvaruje se promotivnim aktivnostima koje se sastavni dio mjere i obveza izvršnih tijela, a podrazumijevaju kontinuiranu promociju i javno objavljivanje rezultata dovršenih projekata i koristi koje su oni donijeli vlasnicima obiteljskih kuća.</i></p> <p><i>Radi izbjegavanja preklapanja, ova mjera ne uključuje energetska siromašna kućanstva, koja su predmet mjere UET-4.</i></p>

ENU-5: Program energetske obnove zgrada javnog sektora

Naziv mjere		Program energetske obnove zgrada javnog sektora		
Indeks mjere		ENU-5 (temeljena na postojećoj mjeri P.2/MEN-5, koja se primjenjuju do 2020. godine)		
Opis	Kategorija	Financijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Mjera predstavlja nastavak provedbe Programa energetske obnove zgrada javnog sektora iz razdoblja 2016. do 2020. U tu svrhu, potrebno je planirati sredstva iz ESI fondova za sljedeće programsko razdoblje 2021. -2027. (s provedbom do 2030). Sredstva je potrebno planirati tako da se osigura i aktiviranje privatnog kapitala i ESCO tržišta, poglavito za zgrade koje su prikladne za ovakve modele financiranja (zgrade s kontinuiranim radom, kao što su bolnice, kaznionice, domovi za smještaj starijih i sl.) i koje pripadaju kategoriji zgrada središnje države, za koje postoji obvezujući cilj obnove definiran u Direktivi 2012/27/EU o energetske učinkovitosti. Tržišne modele potrebno je kombinirati s bespovratnim sredstvima s ciljem postizanja nZEB standarda. Za zgrade koje nisu prikladne za tržišne modele, potrebno je osigurati bespovratna sredstva prema istim uvjetima kao u dosadašnjem programu. Obnovu zgrada javnog sektora nužno je usmjeriti prema nZEB standardu gdje god je to tehnički izvedivo.		
	Kvantitativni cilj	Oklo 350.000 m ² javnih zgrada obnovljeno godišnje		
	Ciljni sektor	Usluge – zgrade javnog sektora		
	Ciljna skupina	Vlasnici javnih zgrada		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>- Tijekom 2020. godine MGIPU će izraditi Program energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje od 2021. do 2030. godine, kojega usvaja Vlada, a koji je temelj za korištenje sredstava ESI fondova u programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine</p> <p>- Sama provedba Programa će pratiti uhodanu proceduru iz programskog razdoblja 2014.-2020: 1) MGIPU (PT1) priprema i objavljuje Javne pozive, u suradnji s FZOEU (PT2) i MRRFEU, u skladu sa EU pravilima o sufinanciranju EU sredstvima i Zajedničkim nacionalnim pravilima; MGIPU planira sredstva u svom proračunu; 2) Prijavitelji dostavljaju projektne prijedloge u PT2, pri čemu je preduvjet važeći energetske certifikat zgrade i projekt obnove; 3) Donosi se lista projektnih prijedloga s bodovima i Odluka o sufinanciranju i 4) Potpisuje se Ugovor o sufinanciranju izvođenja energetske obnove zgrade između korisnika, PT1 i PT2.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<p>Alokaciju za ovaj Program je potrebno planirati tako da se osiguraju bespovratna sredstva iz ESI fondova u iznosu kao i u prethodnom Programu u ovisnosti o klimatskoj zoni (primorska ili kontinentalna) i indeksu razvijenosti, uz maksimalno sufinanciranje energetske pregleda, energetske certifikata, projektne dokumentacije i tehničke pomoći u pripremi i provedbi projekta.</p> <p>Procijenjeni investicijski trošak u razdoblju 2021.-2030 je 8,75 milijardi kn.</p>		
	Izvršno tijelo	<p>Sva navedena tijela obavljaju funkcije na način koji se utvrđuje sustavom za korištenje ESI fondova:</p> <p>MGIPU – posredničko tijelo prve razine (PT1) u sustavu upravljanja i kontrole korištenja sredstava ESI fondova: planira EU sredstva i donosi Odluku o financiranju te supotpisuje Ugovor o dodjeli bespovratnih sredstava</p> <p>MGIPU – operativno praćenje provedbe programa</p> <p>MRRFEU – upravljačko tijelo odgovorno za cjelokupnu provedbu operativnih programa za korištenje sredstava ESI fondova</p> <p>FZOEU - posredničko tijelo druge razine (PT2) u sustavu upravljanja i kontrole korištenja sredstava ESI fondova: provjerava izvršenje ugovornih obveza</p>		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Smanjenje toplinskih potreba i potrošnje energije u javnim zgradama; povećanje korištenja OIE		

Metoda praćenja	<i>Učinci mjere pratit će se kroz nacionalni Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV), metodom odozdo-prema-gore za integralnu obnovu zgrada.</i>
Učinak u 2030. godini	<i>1,69 PJ (40,40 ktoe)</i>
Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<i>46,52 ktCO₂e</i>
Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<i>9,30 PJ (222,20 ktoe)</i>
Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	<i>264,93 ktCO₂e</i>
Pretpostavke	<i>Pretpostavlja se da će se godišnje obnavljati oko 350.000 m² javnih zgrada. Uštede su izračunate uz pretpostavku energetske obnove zgrada na razinu zadovoljavanja uvjeta iz Tehničkog propisa propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, prema razdobljima izgradnje zgrada. Godišnje uštede iznose 0,169 PJ. Pretpostavljeni trošak energetske obnove je 2.500 kn/m².</i>
Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>Sinergija se ostvaruje s mjerom ENU-2 kroz koju se promovira energetska obnova do nZEB standarda. Efekt množenja ostvaruje se promotivnim aktivnostima koje se sastavni dio mjere i obveza izvršnih tijela, a podarzumijevaju kontinuiranu promociju i javno objavljivanje rezultata dovršenih projekata i koristi koje su oni donijeli vlasnicima obiteljskih kuća. Efekt množenja relevantan je ne samo za javni sektor, već i za ostale sektore.</i>

iii. Opis politika i mjera za poticanje energetske usluga u javnom sektoru i mjera za uklanjanje regulatornih i neregulatornih prepreka koje onemogućuju uvođenje ugovora o energetskom učinku i drugih modela usluga energetske učinkovitosti

Prema čl. 25 Zakona o energetskoj učinkovitosti (NN br 127/14) definirana je energetska usluga kao okvir za provedbu projekata energetske učinkovitosti i ostalih povezanih aktivnosti, a temelji se na ugovoru o energetskom učinku s jamstvom da u referentnim uvjetima vodi do provjerljivog i mjerljivog ili procjenjivog poboljšanja energetske učinkovitosti i/ili ušteda energije i/ili vode. Prema Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o energetskoj učinkovitosti (NN br. 116/18) definicija se proširuje čime je moguće uključiti i slučajeve gdje pružatelj energetske usluge pruža stručno znanje upravljanja energetikom bez izravnih ulaganja te je uključena mogućnost smanjenja troškova povezanih s energijom bez smanjenja potrošnje energije.

Sadržaj ugovora o energetskom učinku se prema Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o energetskoj učinkovitosti definira samo za javne zgrade čime se u privatnom sektoru pristup ovoj problematici liberalizira i može se očekivati pozitivan utjecaj na tržište.

Pravilnik o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (NN br. 71/15) je potrebno kompletno revidirati, jer se Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o energetskoj učinkovitosti propisuje detaljna razrada načina verifikacije ušteda navedenim pravilnikom. Ključne zamjerke su zastarjeli referentni podaci koji se koriste za izračun ušteda (pogotovo kod tehnologija koje su u prethodnom razdoblju imale značajan tehnološki razvoj), limitiran broj

obrađenih mjera te, najvažnije, nedostatak metoda ili referenciranje na metode verifikacije ušteda prema stvarnim mjerenjima.

Zakonom o izmjenama i dopunama Zakona o energetske učinkovitosti ispravlja se većina uočenih nedostataka, poput poreza na dodanu vrijednost, uključenost stručnih usluga bez investiranja ili smanjenje isključivo troškova vezanih uz energiju.

Zakonska regulativa i dosadašnja provedbena politika osigurava poticaj implementaciji mjera energetske učinkovitosti kroz financijske instrumente, pogotovo kroz energetske usluge. Potrebno je osigurati i uključenost novčanih sredstava iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova uz kombinaciju energetske usluge ili javno-privatnog partnerstva. Potrebno je još uskladiti sekundarnu legislativu (pravilnike) i izraditi javno dostupnu dokumentaciju kojim bi se detaljnije pojasnila složena tematika ugovora o energetske učinku poput modela ugovaranja energetske usluge, detalje ugovaranja i osiguravanja dobave energenta i energetske učinka, proračunsko-pravne probleme, hodogram projekata, identifikaciju projekata te razne tehničke priloge vezane uz intenzivnost potrošnje pojedinih javnih zgrada, primjere iz prakse te prijedlog ugovora sa svim stavkama.

iv. Druge planirane politike, mjere i programi za ostvarivanje okvirnog nacionalnog cilja povećanja energetske učinkovitosti za 2030., kao i drugi ciljevi iz odjeljka 2.2. (primjerice mjere kojima se postiže da javne zgrade i energetske učinkovite javna nabava budu uzor, mjere za promicanje energetske pregleda i sustava gospodarenja energijom, informiranje potrošača i mjere osposobljavanja te druge mjere za promicanje energetske učinkovitosti)

Mjere u javnom sektoru

Za javni sektor predviđa se nastavak provedbe postojećih mjera, uz širenje njihovog obuhvata.

ENU-6: Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru

Naziv mjere		Sustavno gospodarenje energijom u javnom sektoru		
Indeks mjere		ENU-6 (temeljena na postojećoj mjeri P.3/MEN-6)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: mjera se kontinuirano prilagođava, tj. ISGE se unaprijeđuje
	Cilj / kratak opis	Javni sektor u Hrvatskoj obavezan je sustavno gospodariti energijom, što je posebno propisano Zakonom o energetske učinkovitosti odnosno Pravilnikom o sustavnom gospodarenju energijom (NN br. 18/15, 06/16). Temelj mjere je informacijski sustav za gospodarenje energijom (ISGE).		
	Kvantitativni cilj	Sve zgrade javnog sektora i sustavi javne rasvjete obuhvaćeni i redovno praćeni ISGE-om do kraja 2030. godine		
	Ciljni sektor	Postojeće zgrade u vlasništvu i na korištenju javnog sektora Republike Hrvatske		
	Ciljna skupina	Zaposlenici javnog sektora		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	U razdoblju do 2020. godine naglasak će biti na automatizaciji prikupljanja podataka o potrošnji energenata i vode (daljinsko očitavanje), povezivanju ISGE-a sa sustavima dobavljača energenata i vode, izvještavanju i verifikaciji mjera uštede te educiranju energetske suradnika i savjetnika zaduženih za gospodarenje energijom u svojim zgradama. Cilj je daljinskim očitavanje do 2020. godine obuhvatiti sve lokacije unutar javnog		

		<p>sektora čija je potrošnje energije i vode veća od 400.000,00 kn/god. Dodatno se do 2020. godine planira provedba mjera koje uključuju: optimizaciju ugovaranja vršne snage, smanjenje prekomjerno preuzete jalove energije, optimizaciju ugovaranja toplinske snage, analizu potencijala za zamjenu i optimizaciju rada kotlova te analizu potencijala za akumulaciju rashladne energije u zgradama javnog sektora.</p> <p>U razdoblju od 2021. do 2030. godine planira se u svim objektima javnog sektora uvesti sustav gospodarenja energijom te primjena ISGE-a te unaprijediti i proširiti cijeli sustav kroz sljedeće aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objediniti sve instalirane sustave daljinskog očitavanja u ISGE; 2. Integrirati ISGE s ostalim bazama: DGU (Geoportal Državne geodetske uprave), katastar, registar zaštićenih objekata, IEC, SMIV i dr.); 3. Propisati ISGE kao sustav za verifikaciju stvarnih ušteda nastalih nakon obnove zgrade (definirati koje podatke senzori u prostorijama šalju u sustav, ISGE je već spreman primati podatke); 4. Širenje upotrebe ISGE-a u sve sektore (privatni, industrijski...) na dobrovoljnoj bazi i/ili kao obveza vezana uz primitak financijske pomoći za obnovu odnosno provedbu mjera energetske učinkovitosti; 5. Unaprjeđenje ISGE-a tako da je njime moguće provesti financijske analize isplativosti obnove na temelju stvarnih podataka; 6. Razvoj ISGE-a u smjeru tzv. umjetne inteligencije, pri čemu bi sustav prema unesenim parametrima sam predlagao mjere u svrhu povećanja energetske učinkovitosti. <p>Osim unaprjeđenja ISGE, ova mjera predviđa nastavak i povećanje opsega edukacija za institucije javnog i ostalih sektora, stvaranje baze korisnika koji su dobro upoznati s energetskom učinkovitošću i kapacitirani po tom pitanju djelovati unutar svojih institucija te razradu prijedloga da 'energetski menadžer' postane radno mjesto u javnim institucijama.</p>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Sredstva potrebna za provedbu svih predviđenih aktivnosti planira APN u sklopu svojih redovnih aktivnosti i proračuna
	Izvršno tijelo	APN
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT
Ocjena učinaka	Učinak	Smanjenje potrošnje energije u javnim zgradama; promjene navika i ponašanja korisnika zgrada javnog sketora
	Metoda praćenja	Do sada je praćenje ostvarenih ušteda energije omogućeno ISGE sustavom osnovnim i naprednim analizama baze podataka. Ostvarene uštede temelje se na mjerenim podacima o potrošnji svih oblika energije. Sinkronizacijom baza dobivaju se provjereni podaci, a povezivanjem s mjernim sustavima dobivaju se „real-time“ podaci koji omogućuju strateško planiranje i provođenje mjera. Na temelju direktnog satnog praćenja potrošnje energije i vode putem ISGE sustava dobivaju se kvalitetni pokazatelji energetske potreba te se prema njima može bolje planirati i raspolagati sredstvima.
	Učinak u 2030. godini	0,20 PJ (4,78 ktoe)
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	5,50 ktCO ₂ e
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	1,90 PJ (45,41 ktoe)
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	54,13 ktCO ₂ e
	Pretpostavke	Uštede temeljene na aktivnostima sustavnog gospodarenja energijom i uvođenja daljinskog mjerenja u prethodom razdoblju su utvrđene na oko 335 TJ godišnje (prema

		4.NAPEnU). S obzirom da se na ovoj mjeri radi sustavno od 2014. godine, pretpostavljeni potencijal za uštede je smanjen na 100 TJ godišnje radi konzervativnosti procjene.
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	Mjera se preklapa s mjerom ENU-5, te može doći do dvostrukog obračunavanja ušteta kroz SMIV i kroz ISGE. Upravo radi izbjegavanja dvostrukog obračunavanja ušteta, jerom s eplanira povezivanje ISGE-a i SMIV-a.

ENU-7: Program energetske obnove javne rasvjete

Naziv mjere		Program energetske obnove javne rasvjete		
Indeks mjere		ENU-7 (temeljena na postojećoj mjeri P.4/MEN-13, koja se primjenjuju do 2020. godine)		
Opis	Kategorija	Financijska, energetske usluge		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	<p>Energetska obnova javne rasvjete u Republici Hrvatskoj trenutno se provodi se korištenjem ESI sredstava iz Europskog fonda za regionalni razvoj i to korištenjem financijskog instrumenta kredita s povoljnim kamatnim stopama kojega JLP(R)S-ima nudi HBOR . U tu svrhu raspoloživo je 152 milijuna kn, a kreditom se pokriva do 100% prihvatljivih troškova projekta. Predviđa se da će se ova financijska alokacija iskoristiti do 2020. godine, a najkasnije do 2023. godine. Procijenjene uštede ove prve faze Programa su oko 15 GWh u 2020. (2023.) godini.</p> <p>S obzirom na značajan potencijal koji postoji u sustavima javne rasvjete, planira se korištenje ESI fondova i u sljedećem programskom razdoblju 2021.-2027. godine. Programiranjem veće alokacije sredstava za ovu svrhu, mogao bi se iskoristiti postojeći potencijal do kraja 2030. godine, koji je procijenjen na oko 225 – 280 GWh. Istodobno, obnovom javne rasvjete ostvarilo bi se zadovoljavanje tehničkih normi za rasvijetljenost prometnica, što znači da bi se poboljšala sigurnost prometa te bi se smanjilo svjetlosno onečišćenje. Modeli financiranja koji će se koristiti u sljedećem razdoblju trebaju omogućiti i mobilizaciju privatnog kapitala putem energetske usluge ili javno-privatnog partnerstva, kako bi se postigao što bolji multiplikacijski efekt. Modeli koje treba razmotriti uključuju subvencije kamatne stope na komercijalne kredite / zahtijevanog prinosa pružatelju usluge i garancije, a za projekte koji zahtijevaju investiciju u novu infrastrukturu javne rasvjete (stupove, dodatne svjetiljke i slično) radi zadovoljavanja normiranih svjetlotehničkih zahtjeva nužno je osigurati bespovratna sredstva.</p>		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Usluge – javna rasvjeta		
	Ciljna skupina	Jedinice lokalne i regionalne samouprave Pružatelji energetske usluge		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>- Tijekom 2020. godine MZOE će izraditi Program energetske obnove sustava javne rasvjete za razdoblje od 2021. do 2030. godine, kojega usvaja Vlada, a koji je temelj za korištenje sredstava ESI fondova u programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine</p> <p>- Sama provedba Programa treba započeti u 2021. godini primjenom odabranog modela financiranja, koji uključuje energetske usluge i javno-privatno partnerstvo i usklađen je s pravilima korištenja ESI fondova</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<p>Alokaciju za ovaj Program je potrebno planirati tako da se osiguraju sredstva iz ESI fondova za odabrani model financiranja, poželjno subvencije kamatnih stopa komercijalnih kredita, garancije za pružatelje usluga i bespovratna sredstva za projekte koji .</p> <p>Procijenjeni investicijski trošak u razdoblju 2021.-2030 je 2,88 milijardi kn.</p>		
	Izvršno tijelo	<p>MZOE – utvrđuje model provedbe; definira kriterije prihvaćanja projekata, sklapa ugovor s HBOR/FZOEU o provedbi Programa</p> <p>HBOR/FZOEU – suradnja sa komercijalnim bankama; operativna provedba Programa</p> <p>JLP(R)S – pokretanje projekata, ugovaranje energetske usluge/JPP</p>		

	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT
Ocjena učinaka	Učinak	Smanjenje potrošnje električne energije i svjetlosnog onečišćenja u sustavima javne rasvjete
	Metoda praćenja	Učinci mjere pratit će se kroz nacionalni Sustav za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV), metodom odozdo-prema-gore za energetske obnovu sustava javne rasvjete.
	Učinak u 2030. godini	0,90 PJ (21,50 ktoe)
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	19,60 ktCO ₂ e
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	4,95 PJ (118,25 ktoe)
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021.-2030.	157,95 ktCO ₂ e
	Pretpostavke	Pretpostavljeno je da će se do kraja 2030.godine ostvariti sav procijenjeni potencijal za poboljšanje energetske učinkovitosti sustava javne rasvjete pa je pretpostavljena godišnja ušteda električne energije od 25 GWh (0,90 PJ; 2,15 ktoe).
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

ENU-8: Zelena javna nabava

Naziv mjere		Zelena javna nabava		
Indeks mjere		ENU-8 (temeljena na postojećoj mjeri P.5/MEN-14)		
Opis	Kategorija	Informativna		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Vlada Republike Hrvatske usvojila je 2015. godine I. nacionalni akcijski plan za Zelenu javnu nabavu za razdoblje od 2015. do 2017. godine s pogledom do 2020. godine te je zelena javna nabava prihvaćena i kao mjera u 4. NAPEnU, koji postavlja cilj da do 2020. godine u 50% provedenih postupaka javne nabave budu primijenjena mjerila zelene javne nabave. Osnovano je nacionalno Povjerenstvo za zelenu javnu nabavu koje prati provedbu ZeJN putem anketnog upitnika i elektroničkog oglasnika javne nabave. Ova mjera predstavlja nastavak započetih mjera i daljnje ozelenjavanje postupaka javne nabave.		
	Kvantitativni cilj	Cilj je u 2030. godini imati 75% provedenih postupaka javne nabave s primijenjenim mjerilima zelene javne nabave		
	Ciljni sektor	Usluge – javni sektor		
	Ciljna skupina	Obveznici javne nabave		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Započete aktivnosti će se nastaviti i u razdoblju do 2030. godine i to kroz: 1) izobrazbu sudionika u javnoj nabavi i promidžbu mjerila zelene javne nabave; 2) unaprjeđenje praćenja provedbe zelene javne nabave, s ciljem kvantifikacije učinaka i 3) kontinuirani razvoj novih kriterija i mjerila za zelenu javnu nabavu, uključujući energetske učinkovitost.. Posebno je nužno unaprijediti praćenje učinaka ove mjere. Naime, obveznici javne nabave dužni su objaviti početkom godine svoje planove javne nabave na web stranicama, međutim statističko izvješće o javnoj nabavi koje se generira iz EOJN, sadrži i informaciju		

		<i>jesu li korištena mjerila ZeJN te će za 2017.g. biti izrađeno tek početkom 2018.g., međutim bez navođenja detalja. Stoga bez razrade načina praćenja ZeJN u EOJN-u nije moguće izračunati uštede energije.</i>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<i>MZOE planira sredstva za provedbu aktivnosti u sklopu svojeg godišnjeg proračuna</i>
	Izvršno tijelo	<i>MZOE u suradnji s članovima Povjerenstva za zelenu javnu nabavu Državni ured za središnju javnu nabavu Tijela državne uprave, JLP(R)S i drugi obveznici javne nabave</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOE – NKT</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Smanjenje potrošnje energije u javnom sektoru i sektoru prometa</i>
	Metoda praćenja	<i>Praćenje ostvarenih ušteda energije u budućnosti će se provoditi primjenom BU metoda za svaku pojedinu skupinu uređaja koja se nabavljala uvažavajući kriterije energetske učinkovitosti. Pri tome se očekuje da će najveći broj nabava biti vezano uz računalnu i uredsku opremu i motorna vozila. Za vozila je razvijena nacionalna metoda koja se temelji na razlici potrošnje goriva standardnog automobila s motorom s unutrašnjim izgaranjem te novog vozila naprednije tehnologije (hibridni ili električni) i na prosječnoj godišnjoj kilometraži vozila. Državni ured za središnju javnu nabavu prati podatke o količinama i tipovima nabavljene računalne opreme i vozila te podatke dostavlja NKT-u koji ih unosi u SMIV.</i>
	Učinak u 2030. godini	<i>/</i>
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<i>/</i>
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<i>/</i>
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	<i>/</i>
	Pretpostavke	<i>/</i>
Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>/</i>	

Mjere za promicanje energetske pregleda i sustava gospodarenja energijom

Provedba energetske pregleda i promicanje sustavnog gospodarenja energijom u razdoblju od 2021. do 2030. godine, osim kroz vodeću ulogu javnog sektora (nastavak provedbe mjere P.3; MEN-6), osigurat će se nastavkom primjene zakonski obvezujućih odredbi. Naime, temeljem Zakona o energetske učinkovitosti i Zakona o gradnji, u Hrvatskoj su na snazi zakonske obveze provođenja energetske pregleda za sljedeće obveznike:

- velika poduzeća (aktiva >130 M kn, prihod >260 M kn, >250 radnika) svakih 4 godine (izuzetak ako je uspostavljen sustav upravljanja energijom i okolišem (ISO 50001) s obavezom energetske pregleda);

- javna rasvjeta;
- zgrade javne namjene čija korisna (neto) površina prelazi 250 m² svakih 10 godina;
- postojeće zgrade ili dijelovi zgrada koji čine samostalne uporabne cjeline i koje podliježu obvezi energetske certificiranja zgrada, kada se daju u prodaju, najam ili leasing;
- sustavi grijanja u zgradama s kotlom na tekuće (> 100 kW svake 2 godine), plinovito gorivo ukupne nazivne snage 20 kW (svakih 10 godina) i veće (svake 4 godine);
- sustavi hlađenja i klimatizacije u zgradama s jednim ili više uređaja za proizvodnju toplinske/rashladne energije ukupne nazivne snage 12 kW i veće (svakih 10 godina).

Navedene zakonske obveze zadržat će se i u razdoblju 2021. do 2030. godine te se očekuje i njihov daljnji razvoj, posebice u svjetlu izmijenjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Dodatno, za razdoblje od 2021. godine predviđa se uvođenje nove fiskalne mjere za poticanje sustavnog gospodarenja energijom u poslovnom sektoru.

ENU-9: Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom) sektoru

Naziv mjere		Sustavno gospodarenje energijom u poslovnom (uslužnom i proizvodnom) sektoru		
Indeks mjere		ENU-9 (nova fiskalna mjera)		
Opis	Kategorija	Fiskalna		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Iako su velika poduzeća obvezna redovno provoditi energetske preglede, ova obveza ne osigurava kontinuiranu brigu o potrošnji energije u poduzeću niti obuhvaća mala i srednja poduzeća. Kako bi se poduzeća potaknula na uvođenje certificiranih sustava gospodarenja energijom (kao ISO 50001), do 2020. godine će se izraditi sveobuhvatna analiza mogućnosti korištenja poreznog sustava (uključujući poreze i parafiskalne namete) za poticanje poduzeća koja uvedu ovakav sustav i time osiguraju kontinuiranu brigu o potrošnji energije.		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Usluge – poslovni sektor Industrija		
	Ciljna skupina	Velika, mala i srednja poduzeća		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	- MZOE u suradnji s MFIN tijekom 2020. godine izrađuje sveobuhvatnu analizu mogućnosti korištenja poreznog sustava za poticanje sustavnog gospodarenja energijom u poslovnom sektoru – za svaku predloženo rješenje potrebno je ocijeniti učinke i definirati metodu praćenja istih - Preporuke analize se ugrađuju u zakone i propise vezane uz porezna rješenja koja se predlažu koristiti te počinje njihova primjena		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	- MZOE planira sredstva za izradu sveobuhvatne analize korištenja poreznog sustava za poticanje sustavnog gospodarenja energijom u poslovnom sektoru u svom proračunu za 2020. godinu - Sama provedba porezne politike ne zahtjeva dodatna sredstva		
	Izvršno tijelo	MZOE – izrada analize i prijedlog rješenja MFIN- integracija predloženih rješenja u porezni sustav		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Smanjenje potrošnje energije poslovnih subjekata u uslužnom i industrijskom sektoru		
	Metoda praćenja	Za porezno rješenje koje će se primjenjivati, nužno je utvrditi metodu praćenja ostvarenih ušteda energije.		

	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

Informiranje potrošača i mjere osposobljavanja

Informiranje potrošača nastaviti će se ostvarivati kroz unaprjeđenje provedbe postojećih regulatornih i informacijskih mjera.

ENU-10: Informativni računi

Naziv mjere		Informativni računi		
Indeks mjere		ENU-10 (temeljena na postojećoj mjeri H.1/MEN-7)		
Opis	Kategorija	Informativna		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	<p>Jedna od temeljnih mjera informiranja potrošača jest zakonska obveza opskrbljivača da barem jednom godišnje dostavljaju potrošačima informativne račune, koji sadrže informacije o obračunu energije te prethodnoj potrošnji krajnjeg kupca za obračunska mjerna mjesta koja su predmet ugovornog odnosa, koje obuhvaćaju usporedbu s prosječnim uobičajenim ili referentnim krajnjim kupcem iz iste kategorije krajnjih kupaca opskrbljivača.</p> <p>Poželjno je frekvenciju primjene ove zakonske odredbe s godišnje razine svesti na mjesečnu razinu te je apsolutno nužno osigurati da regulatorno tijelo za energetiku (HERA) provodi nadzor nad ovim obvezama opskrbljivača energije.</p> <p>Osim toga, na temelju ovih regulatornih odredbi potrebno je i dodatno informirati potrošače o sadržaju i značenju računa, što je zadatak Nacionalnog koordinacijskog tijela (NKT) za energetske učinkovitost.</p>		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Kućanstva (primarni ciljni sektor), usluge i industrija		
	Ciljna skupina	Potrošači električne energije, toplinske energije i prirodnog plina Opskrbljivači električnom energijom, toplinskom energijom i prirodnim plinom		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>MZOE – NKT će tijekom 2020. godine:</p> <ul style="list-style-type: none"> - izraditi naputak za opskrbljivače kojim će se definirati svi potrebni podaci koji bi se prikazivali na mjesečnim računima, a u svrhu informiranja potrošača 		

		- izraditi i objaviti objašnjenja računa na nacionalnom energetske portalu energetske učinkovitosti U cijelom razdoblju MZOE – NKT će sustavno raditi na informiranju i opskrbljivača i potrošača o njihovim pravima i obvezama.
	Financijska sredstva i izvori financiranja	MZOE ovu mjeru provodi u sklopu svojih redovnih aktivnosti i planira sredstva u svom godišnjem proračunu
	Izvršno tijelo	MZOE – NKT – izrada naputka kojim će se definirati način informiranja korisnika uz mjesečne račune; izrada i objava objašnjenja računa na nacionalnom energetske portalu energetske učinkovitosti HERA – nadzor nad primjenom zakonskih obveza opskrbljivača
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT
Ocjena učinaka	Učinak	Povećanje razine svijesti potrošača o potrošnji energije posljedično promjena ponašanja uz samnjenu potrošnju energije
	Metoda praćenja	Učinke ove mjere moguće je pratiti jedino pokazateljima odozgo-prema-dolje.
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

ENU-11: Informiranje o energetske učinkovitosti

Naziv mjere		Informiranje o energetske učinkovitosti		
Indeks mjere		ENU-11 (temeljena na postojećoj mjeri H.2/MEN-10)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Informiranje opće javnosti i ciljnih skupina provodit će se organizacijom ciljanih info-kampanja vezanih uz specifične programe poticanja energetske učinkovitosti, poglavito energetske obnove zgrada. NKT će održavati nacionalni portal energetske učinkovitosti i kroz osiguranje ažurnih informacija osigurati kontinuiranu promociju energetske učinkovitosti i energetske usluga. Posebnu je pozornost u sljedećem razdoblju potrebno dati informiranju potrošača o dužnostima opskrbljivača u sklopu sustava obveza.		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Svi sektori		

	Ciljna skupina	<i>Potrošači svih oblika energije</i>
	Regionalna primjena	<i>Nacionalno</i>
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>- <i>Osiguravanje kontinuiranog informiranja putem nacionalnog portala za energetske učinkovitost - portal www.enu.hr je centralno mjesto o informiranju o aktualnostima u području ušteda energije u Republici Hrvatskoj. Sadržaj portala je grupiran oko tri temeljna nositelja promjena: građani, javni sektor, komercijalni sektor uz rubriku EE u Hrvatskoj koja sadrži sve važne dokumente, strateška usmjerenja i informacije o institucijama koje djeluju unutar područja energetske učinkovitosti. Portal objavljuje sve informacije o aktivnostima, savjetima, događanjima, projektima, natjecanjima, novostima i obavezama vezanim uz energetske učinkovitost u Republici Hrvatskoj. MZOE – NKT se obvezuje održavati i osigurati punu funkcionalnost portala</i></p> <p>- <i>ciljane info-kampanje potrebno je provoditi u sklopu drugih mjera, pogotovo mjera energetske obnove zgrada, a tijela zadužena za provedbu tih mjera zadužuju se i za provedbu aktivnosti informiranja</i></p>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<i>MZOE treba unutar svojih godišnjih proračuna osiguravati financijska sredstva za funkcioniranje nacionalnog portala za energetske učinkovitost</i>
	Izvršno tijelo	<i>MZOE – NKT Tijela zadužena za provedbu ostalih mjera (MGIPU, FZOEU, JLP(R)S i dr.)</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Povećanje razine svijesti o koristima energetske učinkovitosti uz posljedičnu promjenu ponašanja i smanjenje potrošnje energije primjenom konkretnih mjera</i>
	Metoda praćenja	<i>Praćenje učinka ove mjere moguće je primjenom metoda odozgo-prema-dolje na sektorskoj razini. Prije provođenja svake info kampanje potrebno je napraviti istraživanje tržišta te učinke dokazati ponavljanjem istog ispitivanja nakon provedene kampanje.</i>
	Učinak u 2030. godini	<i>/</i>
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	<i>/</i>
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	<i>/</i>
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	<i>/</i>
	Pretpostavke	<i>/</i>
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	<i>Sinergijski učinak se postiže s mjerama u kojima je također predviđeno provođenje informacijskih i promocijskih aktivnosti (ENU-2, ENU-3, ENU-4).</i>

ENU-12: Obrazovanje u području energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Obrazovanje u području energetske učinkovitosti
Indeks mjere	<i>ENU-12 (temeljena na postojećoj mjeri H.4/MEN-12)</i>
Kategorija	<i>Obrazovna</i>

Opis	Vremenski okvir	<i>Početak: 2017</i>	<i>Kraj: 2030</i>	<i>Prilagodbe: /</i>
	Cilj / kratak opis	<p><i>Osposobljavanje će se ostvariti kroz nastavak provedbe postojeće mjere te prilagođavanje aktivnosti potrebama i stvarnoj situaciji. Poglavitno je važno sustavno raditi na privlačenju mladih ljudi u građevinska i ostala tehnička zanimanja, što će dugoročno doprinijeti raspoloživosti stručnih kapaciteta za provedbu energetske obnove zgrada, koja je temelj za postizanje zacrtanih energetske-klimatskih ciljeva. Kroz obrazovanje u području energetske učinkovitosti postaviti će se i primjenjivati principi zelene gradnje: potrebno je potaknuti promicanje i implementaciju zelene gradnje (gradnje po principima održivosti) kao bitnog segmenta održivog razvoja i kružne ekonomije. Potrebno je osnažiti i pružiti potporu do sad donesenim politikama RH na području održivog razvitka, energetske učinkovitosti i nacionalnih smjernica za vrsnoću i kulturu građenja (Apolitika), primjenjivati najbolje globalne standarde zelene gradnje, te jačati svijest o neiskorištenim prilikama i rizicima (ako ne provodimo) i svekolikim prilikama (ako provodimo) koje nastaju primjenom principa zelene gradnje na pojedinca i zajednicu u cjelini, na privatni i društveni sektor gospodarstva i ulaganja.</i></p>		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	<i>Kućanstva, usluge, industrija</i>		
	Ciljna skupina	<i>Zaposleni i nezaposleni radnici u graditeljstvu i građevinskom sektoru, koji traže prekvalifikaciju i dodatnu izobrazbu, stručnjaci energetske učinkovitosti u zgradarstvu</i>		
	Regionalna primjena	<i>Nacionalno</i>		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p><i>- Predviđa se daljnja implementacija sustava kontinuirane izobrazbe i certifikacije građevinskih radnika - putem ovlaštenih CROSKILLS trening centara, a prema Pravilniku o sustavu izobrazbe i certificiranja građevinskih radnika koji ugrađuju dijelove zgrade koji utječu na energetske učinkovitost u zgradarstvu. Ovo treba dovesti do povećane primjene energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije u svakodnevnoj graditeljskoj praksi i povećane potražnje za educiranom radnom snagom, a putem povećanja praktičnih znanja radnika koji rade na licu mjesta i koji su specijalizirani za sve faze gradnje građevine i postupaka njezinog održavanja</i></p> <p><i>- Predviđa se provedba edukacijskih aktivnosti usmjerenih na principe zelene gradnje (aktivnostima u prethodnom razdoblju izraditi će se Vodič i smjernice o zelenoj i održivoj gradnji te smjernica za RH certifikat Zelene gradnje pa će se sve aktivnosti u razdoblju od 2021. godine nadalje temeljiti na ovim smjernicama)</i></p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<i>Na temelju rezultata i prepruka CROSKILLS trening centara, potrebno je utvrditi potrebu za osiguravanjem dodatnih sredstava iz ESI fondova za jačanje ljudskih potencijala, s ciljem integracije principa zelene i održive gradnje te kružne ekonomije u postojeće sustave strukovnog obrazovanja, obrazovanja odraslih i cjeloživotnog obrazovanja.</i>		
	Izvršno tijelo	<p><i>ASOO – sufinanciranje trening centara za provedbu izobrazbe radnika</i></p> <p><i>HZZ – sufinanciranje izobrazbe/prekvalifikacije nezaposlenih</i></p> <p><i>Građevinski fakultet u Zagrebu, u okviru projekta CROSKILLS</i></p> <p><i>MGIPU – postavljanje i primjena principa zelene gradnje u suradnji sa Hrvatskim savjetom za zelenu gradnju</i></p>		
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOE – NKT</i>		
	Ocjena učinaka	Učinak	<i>Raspoloživi stručni kapaciteti za provedbu mjera energetske učinkovitosti</i>	
	Metoda praćenja	<i>Prati se broj obrazovanih stručnjaka u sklopu uspostavljenih obrazovnih programa / trening centara.</i>		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/		
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/		

	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	Sinergijski učinak se ostvaruje s mjerom ENU-11.

ENU-13: Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti

Naziv mjere		Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti		
Indeks mjere		ENU-13 (temeljena na postojećoj mjeri H.5/MEN-13)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2014	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	Sustav za mjerenje i verifikaciju ušteda energije (SMiV) uspostavljen je temeljem Zakona o energetske učinkovitosti i Pravilnikom o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda energije. Sustav je izuzetno važan jer se kroz njega prate uštede energije i rezultirajuće smanjenje stakleničkih plinova te se podatci iz sustava koriste za izvješćivanje. U sljedećem razdoblju nužno je održavati i unaprjeđivati funkcionalnost sustava, povezati ga s drugim sustavima (ISGE) te informirati i obučavati obveznike o pravilnom unosu podatka potrebnih za izračun i verifikaciju ušteda energije.		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Svi sektori		
	Ciljna skupina	Sva izvršna tijela mjera ENU definiranih u ovom Planu, operatori prijenosnih i distribucijskih sustava i opskrbljivači električnom energijom, toplinskom energijom i prirodnim plinom, JLP(R)S, FZOEU, pružatelji energetske usluga (ESCO)		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	Aktivnosti u sklopu ove mjere primarno se odnose na daljnju nadogradnju, razvoj i adaptivno održavanje SMiV-a, njegovo povezivanje s drugim sustavima s ciljem izgradnje integriranog informacijskog i informatičkog sustava za praćenje provedbe politike energetske učinkovitosti		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	MZOE – NKT planira potreban financijska sredstva u svojim godišnjim proračunima		
	Izvršno tijelo	MZOE - NKT		
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE - NKT		
Ocjena učinaka	Učinak	Sustavno praćenje provedbe mjera ENU i kvantifikacija njihovih učinaka Olakšano izvješćivanje na svim razinama Olakšano planiranje novih mjera i revidiranje postojećih na temelju dokaza o učincima provedbe		
	Metoda praćenja	/		
	Učinak u 2030. godini	/		
	Smanjenje emisije CO ₂ e	/		

	u 2030. godini	
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

Mjere u sektoru prerađivačke industrije

U razdoblju od 2021. do 2030. godine, ETS (MS-3: Europski sustav trgovanja emisijskim jedinicama) ostaje glavni instrument politike smanjenja emisija industrijskog sektora. Za postrojenja koja nisu u ETS-u, na snazi će i dalje biti obveza plaćanja naknade za emisije CO₂ (MS-5: Porez na emisiju CO₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u), prema Uredbi o jediničnim naknadama, korektivnim koeficijentima i pobližim kriterijima i mjerilima za utvrđivanje naknade na emisiju u okoliš ugljikovog dioksida (NN 73/07, 48/09, 2/18) te odlukama o visini jedinične naknade za emisije stakleničkih plinova za operatere postrojenja isključenih iz sustava trgovanja emisijskim jedinicama.

Osim toga, očekuje se da će sustav obveza opskrbljivača također doprinijeti poboljšanju energetske učinkovitosti u ovom sektoru, kroz iskorištavanje troškovno učinkovitih potencijala za energetske učinkovitost i korištenje tržišnih modela, kao što su ugovaranje po energetskom učinku. Zbog toga se u razdoblju od 2021. do 2030. godine ne predviđaju nove mjere financijskog poticanja iz javnih izvora.

- v. Ako je primjenjivo, opis politika i mjera za promicanje uloge lokalnih OIE energetske zajednice pri davanju doprinosa provedbi politika i mjera iz podtočaka i., ii., iii. i iv.**

Nije primjenjivo.

- vi. Opis mjera za iskorištavanje potencijala povećanja energetske učinkovitosti infrastrukture za plin i električnu energiju**

Mjere za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju (prijenosne i distribucijske mreže), temelje se na desetogodišnjim planovima razvoja prijenosne i distribucijske mreže za razdoblje od 2016. do 2025. godine te Odluci HERA-e o provedbi mjera energetske učinkovitosti (detaljnije u poglavlju 1.2.2).

ENU-14: Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava

Naziv mjere		Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava		
Indeks mjere		ENU-14 (temeljena na postojećoj mjeri E.8/MEN-25)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	HOPS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi aktivnosti za unaprjeđenje vođenja elektroenergetskog sustava (topološke promjene u mreži ovisno o trenutnom pogonskom stanju, promjene uklopnog stanja transformatora i optimiranje rada transformatora s kosom regulacijom, upravljanje naponima i optimiranje tokova snaga u mreži, optimiranje rada generatora) te zamjenu postojeće opreme (energetski transformatori i vodiči s manjim gubitcima, izgradnja novih vodova), a sve s ciljem daljnjeg smanjenja tehničkih gubitaka u mreži. Za ovu se mjeru predlaže, uz osiguravanje sredstava od strane HOPS-a, programirati korištenje ESI sredstava u sljedećem programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine.		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Prijenos električne energije		
	Ciljna skupina	HOPS		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<p>1) Mjere vezane za vođenje pogona EES-a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • topološke promjene u mreži ovisno o trenutnom pogonskom stanju, • promjena uklopnog stanja transformatora 400/220 kV, 400/110 kV, 220/110 kV i 110/x kV u vlasništvu/nadležnosti HOPS-a i optimiranje rada transformatora s kosom regulacijom (TS Žerjavinec, TS-HE Senj), • upravljanje naponima i optimiranje tokova snaga u mreži, • optimiranje rada generatora (radne točke s faktorom snage u granicama 0,95 -1). <p>2) Mjere vezane uz kratkoročni i dugoročni razvoj prijenosne mreže:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zamjene starih energetskih transformatora s novim transformatorima manjih gubitaka, • revitalizacije starih dalekovoda sa zamjenom vodiča, upotrebom HTLS vodiča s većim presjekom aluminijskog plašta odnosno manjim gubicima, • planirana pojačanja prijenosne mreže (izgradnja novih vodova), <p>Opis aktivnosti za provođenje mjere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sadašnje razine gubitaka iznose oko 2 % prenesene električne energije, što je iznos na razini ostalih operatora prijenosnog sustava ENTSO-E. • Važna karakteristika hrvatske prijenosne mreže, kako s aspekta sigurnosti pogona i podržavanja tržišnih aktivnosti, tako i s aspekta gubitaka je izuzetno jaka povezanost sa susjednim elektroenergetskim sustavima (interkonekcije). Dok se s jedne strane time značajno povećava sigurnost pogona, s druge strane se zbog tranzita povećavaju gubici u mreži. • Zamjena 10% najstarijih transformatora u mreži koje je odgovorno za oko 20 % ukupnih fiksnih gubitaka u transformacijama i oko 15 % ukupnih varijabilnih gubitaka u transformacijama. • Zamjena postojećih vodova novim s većim presjekom direktno smanjuje otpor vodiča, te time pozitivno utječe za smanjenje iznosa tehničkih gubitaka uslijed opterećenja (varijabilni dio gubitaka). • Zamjenom starije opreme novom sa smanjenim iznosom gubitaka postiže se smanjenje ukupnih gubitaka na razini sustava. <p>Do daljnjeg smanjenja gubitaka u budućnosti može doći razvojem novih i energetski efikasnijih tehnologija, te daljnjom revitalizacijom i izgradnjom mreže koristeći vodiče najnovije generacije s manjim električnim otporom, odnosno manjim gubicima.</p>		
	Financijska sredstva i izvori financiranja	Sredstav HOPS-a ESI fondovi – iznos sredstava nije procijenjen		
	Izvršno tijelo	HOPS		

	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT HERA
Ocjena učinaka	Učinak	Smanjenje gubitaka u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži
	Metoda praćenja	Praćenje učinaka ove mjere ostvaruje se temeljem podataka o ostvarenim gubicima električne energije prije i poslije provedbe mjere uz normalizaciju prema iznosu i trajanju opterećenja.
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO ₂ e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO ₂ e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

ENU-15: Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje pametnih mreža

Naziv mjere		Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje pametnih mreža		
Indeks mjere		ENU-14 (temeljena na postojećoj mjeri E.9/MEN-25)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /
	Cilj / kratak opis	HEP-ODS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži. Na temelju iskustava iz provedbe pilot projekta uvođenja pametnih mreža na pilot područjima uz korištenje ESI fondova, potrebno je programirati nastavak korištenja ESI sredstava u sljedećem programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine za daljnji razvoj pametnih mreža.		
	Kvantitativni cilj	/		
	Ciljni sektor	Distribucija električne energije		
	Ciljna skupina	HEP-ODS		
	Regionalna primjena	Nacionalno		
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	U HEP-ODS-u kontinuirano će se provoditi mjere smanjenja gubitaka električne energije u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži. Detaljnom analizom utvrditi će se uzroci povećanih gubitaka u pojedinim dijelovima mreže i utvrditi će se prioritete za provedbu aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka. Aktivnosti smanjenja tehničkih gubitaka očitovati će se u: <ul style="list-style-type: none"> • optimiranju pogonskog stanja mreže 		

		<ul style="list-style-type: none"> • rekonstrukcijama dijelova mreže s malim presjekom vodiča i dugačkim dionicama • prelasku dijelova 10 kV mreže na 20 kV naponsku razinu • zamjeni starih transformatora s velikih gubicima • ugradnji energetskih transformatora sa smanjenim gubicima • smanjenju vlastite potrošnje. <p>Aktivnosti smanjenja netehničkih gubitaka očitovati će se u:</p> <ul style="list-style-type: none"> • daljnjoj ugradnji i uvođenju što većeg broja naprednih brojila u sustav daljinskog nadzora i očitavanja • daljnjoj sveobuhvatnoj provedbi kontrole priključaka i mjernih mjesta (KPiMM), s naglaskom na otkrivanje neovlaštene potrošnje električne energije • nastavku rekonstrukcije postojećih priključaka i mjernih mjesta, koja su smještena u objektima kupaca.
	Financijska sredstva i izvori financiranja	ESI fondovi za uvođenje pametnih mreža – inos sredstava nije procijenjen
	Izvršno tijelo	HEP-ODS
	Tijela za praćenje (nadzor)	MZOE – NKT HERA
Ocjena učinaka	Učinak	Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži
	Metoda praćenja	HEP- Operator distribucijskog sustava izrađuje bilancu za prethodnu godinu, u kojoj se posebno iskazuju gubici električne energije.
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

Za plinsku infrastrukturu ne predviđaju se posebne mjere.

Za RH je bitno i unaprjeđenje infrastrukture za proizvodnju, prijenos i distribuciju energije za grijanje i hlađenje. Stoga se u sljedećem razdoblju predviđa i provedba ove mjere:

ENU-16: Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva (E.7; MEN-24)

Naziv mjere		Energetska učinkovitost elektroenergetskog prijenosnog sustava		
Indeks mjere		ENU-14 (temeljena na postojećoj mjeri E.7/MEN-24)		
Opis	Kategorija	Informacijska		
	Vremenski okvir	Početak: 2021	Kraj: 2030	Prilagodbe: /

	Cilj / kratak opis	<i>U postojećim velikim centraliziranim toplinskim sustavima veliki izvor gubitaka je dotrajala parovodna i vrelovodna mreža te se ovom mjerom predviđa nastavak zamjene vrelovoda i parovoda s dotrajalom izolacijom čeličnih cjevovoda novim predizoliranim cijevima. U manjim sustavima s vlastitim kotlovnicaama potrebno je omogućiti rekonstrukciju kotlovnica poglavito na način da se zamjene visokoučinkovitim kogeneracijskim sustavima ili sustavima koji koriste dizalice topline. Mjera također predviđa i razvoj novih sustava grijanja i hlađenja, koji koriste visokoučinkovitu kogeneraciju ili obnovljive izvore energije. Potrebno je programirati korištenje ESI sredstava u sljedećem programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine za provedbu ove mjere.</i>
	Kvantitativni cilj	/
	Ciljni sektor	<i>Proizvodnja, distribucija i opskrba toplinskom energijom – centralizirani toplinski sustavi</i>
	Ciljna skupina	<i>Proizvođači, distributeri i opskrbljivači toplinskom energijom iz centraliziranih toplinskih sustava</i>
	Regionalna primjena	<i>Nacionalno (gdje postoje CTS-i)</i>
Informacije o provedbi	Popis i opis aktivnosti za provođenje mjere	<i>Aktivnosti: 1. Priprema dokumentacije za zamjenu dotrajalih vrelovodnih i parovodnih distributivnih sustava 2. Zamjena vrelovoda i parovoda sa dotrajalom izolacijom čeličnih cjevovoda sa novim predizoliranim cijevima</i>
	Financijska sredstva i izvori financiranja	<i>Sredstva operatora CTS-a ESI sredstva – potrebna sredstva nisu procijenjena</i>
	Izvršno tijelo	<i>Proizvođači, distributeri i opskrbljivači toplinskom energijom iz centraliziranih toplinskih sustava</i>
	Tijela za praćenje (nadzor)	<i>MZOE - NKT</i>
Ocjena učinaka	Učinak	<i>Smanjenje gubitaka</i>
	Metoda praćenja	<i>Praćenje učinaka ove mjere ostvaruje se temeljem podataka distributera toplinske energije.</i>
	Učinak u 2030. godini	/
	Smanjenje emisije CO₂e u 2030. godini	/
	Kumulativni učinak u razdoblju 2021. - 2030.	/
	Kumulativno smanjenje emisija CO₂e u razdoblju 2021.-2030.	/
	Pretpostavke	/
	Preklapanja, efekt množenja, sinergija	/

vii. Regionalna suradnja u ovom području, ako je primjenjivo.

Regionalna suradnja u ovom području razradit će se u suradnji sa susjednim državama članicama.

viii. Financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a.

Za razdoblje do 2020. godine, za poticanje energetske učinkovitosti u RH na raspolaganju su sljedeća financijska sredstva:

- sredstva koja Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost prikuplja iz prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova na dražbama i raspodjeljuje sukladno Planu korištenja financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u RH do 2020. godine (NN br. 19/18) te
- sredstva ESI fondova, konkretno Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR) sukladno Operativnom programu Konkurentnost i kohezija 2014.- 2020.

Navedena sredstva i financijske mjere za koje se ista koriste prikazuju Tablica 3–1 i Tablica 3–2, pri čemu treba istaknuti da se sredstva iz EFRR-a i pripadajuće mjere provode do kraja 2023. godine. Tablice daju i prijedlog korištenja ovih izvora u razdoblju od 2021. do 2030. godine za nastavak provedbe postojećih ili uvođenje novih mjera. **Pri tome treba jasno istaknuti da tablice ne daju procjenu potrebnih sredstava za provedbu tih mjera u razdoblju od 2021. do 2030. godine.**

Tablica 3–1: Procijenjena raspoloživa financijska sredstva iz prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova za ulaganja u energetske učinkovitost do 2020. godine s prijedlogom mjera do 2030.

Izvor sredstava	Investicijski prioritet	Raspoloživa alokacija	Postojeća financijska mjera	Mjera za razdoblje od 2021. do 2030.
EU- ETS	165.000.000 kn	70.000.000 kn	Programa energetske obnove zgrada javnog sektora za razdoblje 2014. – 2015. (P.1)	/
		23.000.000 kn	Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016. – 2020. (P.2; MEN-5)	/
		44.108.000 kn	Programi energetske obnove višestambenih zgrada i obiteljskih kuća (B.3; MEN-2 i B.5; MEN-4)	Program energetske obnove obiteljskih kuća (ENU-4)
		1.050.000 kn	Integrirani informacijski sustav za praćenje EnU (H.6; MCC-2)	Informativne i obrazovne mjere (ENU-10 do ENU-13)
		90.000 kn	Mreža industrijske energetske efikasnosti (I.1; MEN-16)	/

		4.000.000 kn	Povećanje EnU i korištenja OIE u proizvodnim industrijama (I.2; MEN-17) – uvođenje SGE i ene.pregledi	/
--	--	--------------	---	---

Tablica 3–2: Raspoloživa financijska sredstva iz ESI fondova i financijske mjere za energetske učinkovitosti do 2020.(2023.) godine s prijedlogom mjera do 2030.

Izvor sredstava	Investicijski prioritet	Raspoloživa alokacija	Postojeća financijska mjera	Mjera za razdoblje od 2021. do 2030.
EFRR	4b - Promicanje EnU i korištenja OIE u poduzećima	60.000.000 €	Povećanje EnU i korištenja OIE u proizvodnim industrijama (I.2; MEN-17)	/
		40.000.000 €	Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u komercijalnom uslužnom sektoru (turizam i trgovina) (B.4; MEN-3)	/
EFRR	4c - Podupiranje EnU, pametnog upravljanja energijom i korištenje OIE u javnoj infrastrukturi, uključujući javne zgrade te u stambenom sektoru	211.810.805 €	Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016.-2020. (P.2; MEN-5)	Program energetske obnove zgrada javnog sektora 2016.-2020. (ENU-5)
		70.000.000 €	Poticanje integralne obnove višestambenih zgrada (B.3; MEN-2)	Program energetske obnove višestambenih zgrada (ENU-3)
		30.000.000 €	Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014.-2020. (B.5; MEN-4)	/
		80.000.000 €	Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva (E.7; MEN-24)	Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva (ENU-16)
		20.000.000 €	Program „Energetski učinkovita javna rasvjeta“ (P.4; MEN-13)	Program energetske obnove javne rasvjete (ENU-7)
EFRR	4d - Razvoj i provedba pametnih sustava distribucije pri niskim i srednjim razinama napona	80.000.000 €	Pilot projekt uvođenja pametnih mreža na pilot područjima (E.9; MEN-25)	Program uvođenja pametnih mreža (ENU-15)
				Razvoj prijenosne mreže (ENU-14)

U razdoblju od 2021. do 2030. godine za financijske mjere predviđene ovim Planom koristit će se kako nacionalna sredstva iz prodaje emisijskih jedinica i drugih prihoda Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, tako i sredstva ESI fondova za novo programsko razdoblje od 2021. do 2027. godine, s provedbom do 2030. godine. **Nužno je u sve programske i planske dokumente kojima se utvrđuje poslovanje Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost i korištenje ESI sredstava ugraditi ovdje predložene mjere i planirati**

dostatna financijska sredstva za njihovo provođenje. Kao podloga za finacijsko planiranje ovih sredstava, u tabličnm opisu mjera dana je procjena ukupnih investicijskih troškova pojedine mjere.

3.3 Dimenzija: energetska sigurnost

i. Politike i mjere koje se odnose na elemente iz odjeljka 2.3.

ES-1: Integrirano planiranje sigurnosti opskrbe energijom i energentima

Krovna mjera za povećanje energetske sigurnosti je integrirano planiranje sigurnosti opskrbe, u kontekstu svih energenata i svih energetske sustava. To će se planiranje provoditi u okviru revizije Integriranog energetske i klimatskog plana, koju je potrebno izraditi do 23. lipnja 2023. godine te u okviru izrade i revizije narednih planova. U tu je svrhu potrebno nadopuniti postojeći regulatorni okvir.

ES-2: Izgradnja LNG terminala

Veličina terminala za UPP ovisi o zainteresiranosti tržišta te je u prvoj fazi planirana izgradnja FSRU broda (brod za skladištenje i uplinjavanje plina) čija će maksimalna godišnja isporuka prirodnog plina iznositi do 2,6 milijarde kubičnih metara. Planirani maksimalni kapacitet isporuka prirodnog plina iz terminala, a posredno i njegova veličina i kapacitet uvjetovan je maksimalnim kapacitetom plinovodnog sustava koji bi uz izgradnju prvog dijela evakuacijskog plinovodnog sustava; plinovoda Omišalj-Zlobin, iznosio 7,2 mil.m³/dan. Izgradnjom nastavka evakuacijskog plinovoda Zlobin-Kozarac ukupni kapacitet terminala za UPP porastao bi na 12 mil.m³/dan, a dodatnom izgradnjom plinovoda Kozarac-Slobodnica kapacitet bi porastao na 19 mil.m³/dan. Procjenjuje se da bi ukupna investicija izgradnje prve faze terminala za UPP iznosila nešto više od 1,7 milijardi kuna, a planirano puštanje u pogon je početkom 2021. godine.

ES-3: Uključivanje u Jadransko-ionski plinovod

Jadransko-ionski plinovod omogućio bi dobavu plina iz TAP-a za Hrvatsku i zemlje u regiji te mogući transport prema Mađarskoj, Sloveniji i Austriji. Plinovod bi se izgradio u ukupnoj dužini od 511 km od čega bi najduži dio od oko 250 km bio u Hrvatskoj. Predviđena je izgradnja plinovoda promjera DN800 s jednom kompresorskom stanicom u Splitu. Predviđena investicija u RH iznosi oko 2,2 milijarde kn.

ES-4: Dogradnja skladišta plina Grubišno Polje

Planirani kapacitet povlačenja plina iz PSP Grubišno Polje jest do 2,4 mil. m³/dan a kapacitet utiskivanja do 1,68 mil. m³/dan uz mogućnost višekratnog punjenja i pražnjenja tijekom ogrjevnog sezone. Glavna zadaća ovog podzemnog skladišta plina bilo bi pokrivanje vršnih potreba za plinom u plinskom sustavu RH tijekom sezone grijanja, odnosno kao podrška tijekom povlačenja plina iz sezonskog skladišta plina PSP Okoli. Procjenjuje se da bi ukupna

investicija za izgradnju iznosila oko 380 mil. kn a početak rada moguće je očekivati oko 2025. godine.

ES-5: Istraživanje potencijalnih ležišta ugljikovodika u Slavoniji, Dinaridima i južnom Jadranu

Za potrebe izrade podloga za izradu energetske strategije napravljena je projekcija proizvodnje nafte i plina do 2050. godine uz uvjet daljnjih ulaganja u obnavljanje rezervi. U skladu s time, pretpostavljeno je da će doći do komercijalnih otkrića koja će ući u fazu eksploatacije nakon 2022. godine, a puni proizvodni potencijal naftnih polja će doseći u periodu između 2030. i 2035. godine. Nakon 2035. godine pretpostavljen je kontinuirani pad proizvodnje nafte koja bi u 2050. iznosila oko 220 000 m³. Analogno proizvodnji nafte, očekuje se smanjenje proizvodnje prirodnog plina do 2020. godine, nakon čega je pretpostavljeno povećanje proizvodnje kao rezultat eksploatacije novih plinskih polja. Rast proizvodnje plina očekuje se do 2035. godine nakon čega bi uslijedilo smanjenje proizvodnje.

ES-6: Izgradnja reverzibilnih hidroelektrana

Pretpostavlja se izgradnja dodatnih reverzibilnih elektrana snage 150 MW prije 2030. godine, radi povećanja mogućnosti skladištenja energije u sustavu i povećanih regulacijskih mogućnosti.

ES-7: Povećanje kibernetičke sigurnosti elektroenergetskog sustava

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. Pri tom će od posebne 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.

ii. Regionalna suradnja u ovom području

Regionalna suradnja u ovom području razradit će se u suradnji sa susjednim državama članicama.

iii. Financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a, ako je primjenjivo.

Očekuje se korištenje EU sredstava, posebice kod infrastrukturnih projekata.

3.4 Dimenzija: unutarnje energetske tržište

3.4.1 Elektroenergetska infrastruktura

i. Politike i mjere za ostvarivanje ciljane razine međusobne povezanosti iz članka 4. točke (d)

Kako je navedeno u poglavlju 2.3, u pogledu daljnjih povećanja prekograničnih kapaciteta do 2030. godine ne postavljaju se posebni zahtjevi. Eventualna izgradnja novih interkonekcija ovisit će o tržišnim prilikama i pozitivnim analizama odnosa troškova i koristi.

Daljnje povećanje vrijednosti NTC na pojedinim granicama bit će ostvareno planiranim otklanjanjem ograničenja u internoj mreži. Nositelj aktivnosti je HOPS, a investicije u pojačanja interne mreže odobrava HERA.

ii. Regionalna suradnja u ovom području

Regionalna suradnja u ovom području razradit će se u suradnji sa susjednim državama članicama.

iii. Financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a, ako je primjenjivo.

Očekuje se kako će se glavnina financijskih sredstava potrebnih za razvoj/revitalizaciju prijenosne mreže osigurati od strane investitora u izgradnju novih elektrana te kroz naknadu za prijenos električne energije te će se ispitati mogućnost korištenja EU sredstava.

3.4.2 Infrastruktura za prijenos energije

i. Politike i mjere koje se odnose na elemente iz odjeljka 2.4.2., uključujući, ako je primjenjivo, posebne mjere za omogućavanje provedbe projekata od zajedničkog interesa (PCI) i drugih ključnih infrastrukturnih projekata.

UET-1: Provedba desetgodišnjeg plana razvoja prijenosne elektroenergetske mreže

Desetgodišnjim planom razvoja definirana je potreba za sljedećim investicijski zahtjevnim pojačanjima/revitalizacijama prijenosne mreže:

- pojačanje 400 kV mreže na zagrebačkom području izgradnjom novog DV 2x400 kV Tumbri – Veleševac, koji se spaja s postojećim DV 2x400 Žerjavinec – Veleševac, te se formiraju nove veze 2x400 kV Tumbri – Žerjavinec i 400 kV Ernestinovo – Tumbri,
- izgradnja TS 220/110 kV Vodnjan,
- zamjena podmorskih kabela na dionicama vodova Crikvenica – Krk, Dugi Rat – Nerežišća, Nerežišća – Starigrad, Krk – Lošinj i Starigrad – Blato,
- ugradnja dvije varijabilne prigušnice 200 Mvar i 100 Mvar, te statičkog Var kompenzatora snage 250 Mvar u sklopu SINCRO.GRID projekta, priključenih na mrežu 220 kV,

- zamjena vodiča i povećanje prijenosne moći vodova 220 kV Zakučac – Konjsko i Senj – Melina,
- zamjena vodiča i povećanje prijenosne moći na određenom broju vodova 110 kV, te zamjene vodiča bez povećanja prijenosne moći na najstarijim vodovima u mreži 110 kV,
- zamjena većeg broja energetskih transformatora 220/110 kV i 110/x kV.

Uz ove aktivnosti, potrebna je izgradnja 400 kV voda na pravcu sjever – jug od TS Melina do TS Konjsko u svrhu omogućavanja daljnje integracije postrojenja velikih snaga koja koriste OIE.

Nositelj mjere: HOPS

Trošak mjere: 8 milijardi kuna kumulativno do 2030. godine

Izvor financiranja: naknada za prijenos električne energije; sudjelovanje novih korisnika u stvaranju tehničkih uvjeta u mreži za priključak svojih postrojenja; istražiti će se mogućnost korištenja EU fondova.

UET-2: Provedba desetgodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava

Planirani projekti unapređenja sustava za prijenos plina:

- **Transportni sustav u funkciji nove dobave:** Plinovodni sustav za evakuaciju plina iz terminala za UPP sastoji se od tri skupine plinovoda: Omišalj - Zlobin (DN1000, 18 km), Zlobin - Kozarac (DN800, 180 km) i Kozarac - Slobodnica (DN 800, 128 km). Postupan razvoj omogućuje etapno povećanje kapaciteta terminala za UPP s početnih 7,2 mil. m³/dan na maksimalnih 19 mil. m³/dan. U prvoj fazi predviđena je izgradnja plinovoda Omišalj - Zlobin čije se puštanje u pogon predviđa zajedno s izgradnjom terminala početkom 2020. godine; IAP – Jadransko-jonski plinovod omogućio bi dobavu plina iz TAP-a za Hrvatsku i zemlje u regiji te mogući transport prema Mađarskoj, Sloveniji i Austriji. Plinovod bi se izgradio u ukupnoj dužini od 511 km od čega bi najduži dio od oko 250 km bio u Hrvatskoj (predviđena investicija u RH iznosi oko 2,2 milijarde kn); Povećanjem kapaciteta interkonekcije sa Slovenijom izgradnjom sustava plinovoda Lučko - Zabok, Zabok - Jezerišće i Jezerišće – Sotla (DN 700, 69 km radnog tlaka 75 bar) omogućila bi se dodatna dobava iz smjera Slovenije, te izvoz LNG-a ili plina iz IAP-a prema Sloveniji. Izgradnjom plinovoda Bosiljevo - Karlovac (DN700) i Karlovac - Lučko (DN500) ukupne duljine 71 km dodatno bi se povećao izvozni kapacitet smjera prema Sloveniji te je ovaj sustav posebno važan u slučaju izgradnje sustava IAP; Plinovod Slobodnica - Sotin (DN800, 102 km) omogućio bi interkonekciju sa Srbijom i izravan izvoz plina iz terminala za UPP prema Srbiji, odnosno izravan uvoz plina iz odvojka TurkStream-a po njegovoj izgradnji.
- **Transportni sustav u funkciji unutarnje operative sigurnosti opskrbe:** Transportni sustav koji je u funkciji unutarnje sigurnosti opskrbe omogućit će stabilniju i sigurniju opskrbu područja koja se napajaju plinom i imaju samo jedan izvor napajanja, te omogućuje kreiranje unutarnjih petlji koje povećavaju sigurnost opskrbe plinom.
- **Transportni sustav u funkciji izvoza:** Plinovodnim sustavima Lička Jesenica - Bihać (DN 400/500, 30 km), Zagvozd - Posušje (DN500, 22 km) i Slobodnica - B. Brod (DN700, 5 km) omogućila bi se opskrba plinom susjedne BiH, dok bi se plinovodom Umag - Koper (DN300, 8 km) omogućio spoj Istre i juga Slovenije. Izgradnja ovih

plinovoda primarno ovisi o interesu susjednih zemalja i ekonomskoj opravdanosti izgradnje. Ukupne investicije potrebne za razvoj plinskog transportnog sustava do 2030. godine iznose oko 8 milijardi kn.

ii. Regionalna suradnja u ovom području

Slijedom činjenice da je infrastruktura za prijenos energije Republike Hrvatske povezana sa sustavima susjednih zemalja, nužna je potpuna tehnička i operativna usklađenost s operatorima tih sustava, što je i regulirano odgovarajućim dokumentima.

Planirano je sveobuhvatno povezivanje hrvatskog plinskog transportnog sustava s plinskim transportnim sustavima svih susjednih zemalja pa operator transportnog plinskog sustava već u pripremljivoj fazi projekata interkonekcija intenzivno surađuje i s operatorima transportnih sustava tih zemalja.

iii. Financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a, ako je primjenjivo.

Kroz izradu podloga za novu energetska strategiju RH izvršena je preliminarna procjena potrebnih ulaganja u prijenosnu mrežu (uključujući priključke novih konvencionalnih elektra, vjetroelektra i sunčanih elektra te ostale troškove identificirane u desetogodišnjem planu razvoja prijenosne mreže 2018.-2027.), u iznosu od 7,9 do 8,2 milijardi kuna (uz pretpostavku jednakih godišnjih ulaganja to bi značilo investicijski trošak od 666 do 686 milijuna kuna/godišnje). Financijska sredstva potrebna za razvoj/revitalizaciju prijenosne mreže osigurati će se od strane investitora u izgradnju novih elektra, kroz naknadu za prijenos električne energije te će se ispitati mogućnost korištenja EU fondova u ovu svrhu.

Osim financijskih sredstava potrebnih za pokrivanje troškova izgradnje prijenosne mreže potrebno je osigurati i financijska sredstva za uravnoteženje sustava (kroz mehanizam uravnoteženja i dijelom kroz naknadu za prijenos električne energije), odnosno za nabavu dijela pomoćnih usluga sustava (prvenstveno regulaciju frekvencije i snage), a koja se preliminarno mogu procijeniti na iznos od 375 do 425 milijuna kuna/godišnje, te financijska sredstva potrebna za redispješing proizvodnih postrojenja radi otklanjanja povremenih ograničenja u prijenosnoj mreži.

3.4.3 Integracija tržišta

i. Politike i mjere koje se odnose na elemente iz odjeljka 2.4.3.

Zakonodavni i institucionalni okvir za ostvarenje definiranih ciljeva u pogledu prekogranične povezanosti tržišta je adekvatan te nije potrebno provoditi posebne mjere. Očekuje se

nastavak započelih aktivnosti od strane operatora prijenosnog sustava (HOPS) i burze električne energije (CROPEX) kroz projekte IBWT i EU XBID. Tijek i brzina provedbe regionalnog tržišnog povezivanja ovisit će i o spremnosti institucija u susjednim zemljama, osobito u pogledu zemalja koje nisu članice EU.

Tržišno povezivanje značajno će pridonijeti i ostvarenju cilja povećanja konkurentnosti i likvidnosti veleprodajnog tržišta. Nediskriminatorni zakonski okvir te neovisnost operatora prijenosnog sustava uz adekvatan nadzor regulatora presudni su za povećanju broja tržišnih sudionika i konkurentnost na strani ponude.

Dodatne mjere i aktivnosti potrebno je poduzeti kako bi se omogućilo aktivno sudjelovanje krajnjih potrošača (kupaca) i drugih korisnika mreže na tržištu električne energije, osobito u pružanju usluga fleksibilnosti.

ii. Ako je primjenjivo, mjere za povećanje fleksibilnosti energetskog sustava s obzirom na proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, uključujući uvođenje unutardnevnog uparivanja tržišta i prekograničnih tržišta uravnoteženja

Ovom će cilju pridonijeti mjera ES-6: Izgradnja reverzibilnih hidroelektrana.

iii. Mjere za osiguranje prioritetnog pristupa i otpreme električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije ili kogeneracije visokog učinka i prevencija ograničenja ili redistribucije te električne energije

Ovom će cilju pridonijeti mjera UET-1 Provedba desetgodišnjeg plana razvoja prijenosne elektroenergetske mreže.

iv. Politike i mjere za zaštitu potrošača, osobito ranjivih i, ako je primjenjivo, energetski siromašnih potrošača, i mjere za jačanje konkurentnosti i neograničenog tržišnog natjecanja na maloprodajnom energetskom tržištu

Mjera u pogledu zaštite ranjivih potrošača (UET-6) razrađena je u poglavlju 3.4.4. Kao mjera za jačanje konkurentnosti predviđena je mjera UET-3.

v. Opis mjera za omogućavanje i razvijanje upravljanja potrošnjom, uključujući one koje se odnose na tarife za poticanje dinamičnog određivanja cijena

UET-3: Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje kupaca na tržištu električne energije

Kako bi se omogućila aktivnija uloga kupaca na tržištu električne energije potrebno na odgovarajući način izmijeniti i dopuniti postojeći regulatorni okvir, poglavito kroz uvođenje agregatora pružatelja usluga fleksibilnosti kao tržišnog sudionika. Prethodno će se provesti

analiza potencijala za pružanje pomoćnih usluga i usluga fleksibilnosti odzivom potrošnje kod korisnika mreže na temelju koje će se definirati način i model pružanja usluga fleksibilnosti od krajnjih potrošača.

UET-4: Uvođenje naprednih brojila na razini potrošnje

Kako bi se omogućio daljnji razvoj energetske tržišta i aktivna uloga kupaca energije na energetskim tržištima, planira se uvođenje naprednih brojila na razini potrošnje.

UET-5: Pokretanje pilot projekata pružanja pomoćnih usluga

Pilot projektima detaljno će se analizirati usluge koje korisnici mogu pružati operatoru distribucijskog odnosno prijenosnog elektroenergetskog sustava. Analizirat će se moguće vrste, opseg, način i razdoblje pružanja pomoćnih usluga. Identificirat će se prepreke korištenju pomoćnih usluga i predložiti načini njihova uklanjanja.

3.4.4 Energetsko siromaštvo

i. Ako je primjenjivo, politike i mjere za ostvarivanje ciljeva iz odjeljka 2.4.4.

Kako bi se ostvarili ciljevi iz odjeljka 2.4.4., u razdoblju od 2021. do 2030. godine provodit će se sljedeća mjera:

UET-6: Provedba Programa suzbijanja energetske siromaštva

U okviru Programa suzbijanja energetske učinkovitosti, nastaviti će se s izgradnjom kapaciteta putem lokalnih info-centara te će se energetski siromašnim građanima kao i građanima u riziku od energetske siromaštva osigurati adekvatne informacije i savjeti, o mjerama energetske učinkovitosti koje doprinose suzbijanju energetske siromaštva, kao i o mogućnostima sufinanciranja aktivnosti na tom polju. Time će se doprinijeti ublažavanju energetske siromaštva i stupnja ugroženosti njime te potaknuti korištenje dostupnih sredstava, iz ESI i nacionalnih izvora. Nadalje, identificirat će se indikatori nužni za praćenje energetske siromaštva te će se uspostaviti sustav njihovog praćenja, kroz već postojeći sustav prikupljanja podataka o potrošnji i navikama kućanstava (Državni zavod za statistiku). Na temelju podataka analizirat će se moguće proširenje kriterija za stjecanje statusa ugroženih kupaca energije. Također, sufinancirat će se provedba mjera energetske učinkovitosti u energetski siromašnim kućanstvima, primjerice zamjena kućanskih uređaja po sistemu „staro za novo“, unaprjeđenje ili zamjena sustava grijanja (poboljšanja učinkovitosti sustava grijanja i zamjene energenata (naročito električne energije i loživog ulja) okolišno, ekonomski i energetski povoljnijima, a poglavito sustavima koji koriste obnovljive izvore energije te provedba drugih tehničkih mjera energetske učinkovitosti. Programom će se detaljno razraditi navedene mjere te prema potrebi osmisliti druge mjere. U okviru Programa razradit će se i implementirati model za podmirivanje troškova za energiju. Model će se utvrditi razina potrebne pomoći kućanstvima koja su

suočena s problemom podmirivanja troškova za energiju, na temelju potrebne količine energije kojom se zadovoljava minimalni standard stanovanja.

3.5 Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost

i. Politike i mjere koje se odnose na elemente iz odjeljka 2.5.

U tijeku je izrada Nacionalne razvojne strategije za razdoblje do 2030. godine koja će postaviti krovne strateške ciljeve i ključna područja intervencije za područje energije i održivog okoliša do 2030. godine. Sve razvojne strategije i planovi morat će biti u skladu s krovnom nacionalnom razvojnom strategijom.

U nastavku su prikazane najvažnije mjere u kontekstu istraživanja, inovacija i konkurentnosti, povezanih s energetsom unijom i niskougljičnim razvojem.

IIK-1: Sufinanciranje projekata industrijskog istraživanja i eksperimentalnog razvoja usklađenih sa Strategijom pametne specijalizacije, Energetskom strategijom, Niskougljičnom strategijom i Strategijom prilagodbe klimatskim promjenama

Istraživanja su potrebna u okviru sljedećih tema:

- razvoj modela, metoda za integralno upravljanje ugljikom, za unapređenje proračuna emisija/ponora, za projekcije emisija/ponora, za primjenu proračuna po metodi ukupnog životnog ciklusa
- istraživanje tehnologija, tehničkih i ne-tehničkih mjera za smanjenje emisija i povećanje ponora u svim sektorima (energetika, promet, poljoprivreda, šumarstvo, gospodarenja otpadom i industrijski procesi)
- istraživanja mogućnosti korištenja, načina skladištenja, transporta i geološkog skladištenja CO₂
- istraživanje poveznica između ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama, te interakcije sa ostalim sastavnicama okoliša
- razvoj integralnih modela procjene učinaka politika i mjera za ublažavanje klimatskih promjena na gospodarstvo, okoliš i društvo
- istraživanja socioloških aspekata klimatskih promjena, razvoj modela i metoda promidžbe i podizanja javne svijesti o klimatskim promjenama
- istraživanje potencijala biomase, proizvodnje biomase, korištenja biomase i s tim u vezi socio-gospodarskih aspekata
- istraživanje potencijala svih obnovljivih izvora energije, troškovi i koristi njihove upotrebe, njihovog utjecaja na okoliš, prirodu i Natura2000
- studije integralnih rješenja, energetske učinkovitosti, obnovljivih izvora energije u svim sektorima, optimizacijski modeli za pametne gradove, zelene gradove i urbanu infrastrukturu
- istraživanja naprednih mreža i pametnih sustava
- razvoj koncepata i planiranja pametnih gradova
- istraživanja vezano za izgradnju kružne ekonomije, uvođenje sustava upravljanja korištenjem resursa, energije i ugljičnog otiska
- istraživanja održive mobilnosti u gradovima, kooperativnih, inteligentnih i automatiziranih rješenja u prometu

- istraživanja o mogućnostima povećanja pohrane ugljika na poljoprivrednom zemljištu i mogućih inovativnih mjera u stočarstvu

Osobiti tehnološki napredak očekuje se u primjeni ICT tehnologija u svim sektorima, osobito sa velikim učinkom u energetici i prometu. Odlučujuću ulogu će imati razvoj sustava za pohranu energije, infrastruktura za električna vozila i baterije, autonomni sustavi u raznim sektorima i robotika.

U okviru svih navedenih tema, poticat će se suradnja znanstveno-istraživačkog i komercijalnog sektora.

IJK-2: Poticanje razvoja poduzetništva na području pametne specijalizacije i niskougljičnog gospodarstva

Nastavit će se s pružanjem potpore poduzetnicima kroz sve razvojne faze njihovog poslovanja – od istraživanja i razvoja ideje pa sve do komercijalizacije i plasmana na tržište. Kako bi se potaknuo razvoj poduzetništva na području niskougljičnog gospodarstva, putem ove mjere osigurat će se potpora poduzetničkim aktivnostima povezanim upravo na tom području. Poticat će se suradnja sa znanstveno-istraživačkim institucijama te povećanje privatnih ulaganja u istraživanje i razvoj. Pratit će se potrebe za radnom snagom i dodatnim kvalifikacijama radne snage te uspostaviti kontinuirana komunikacija s državnim tijelima nadležnim za obrazovanje i za zapošljavanje.

IJK-3: Osnivanje i rad tematske radne skupine za istraživanje, razvoj i konkurentnost na području pametne specijalizacije i niskougljičnog gospodarstva

Osnovat će se tematska radna skupina koja će se sastojati od predstavnika tijela državne uprave, znanstveno-istraživačke zajednice i komercijalnog sektora, aktivnih na područjima značajnim za niskougljično gospodarstvo. Tematska radna skupina povezat će se s Vijećem za industrijsku inovaciju, Radnom skupinom za praćenje

Tematska radna skupina pratit će aktivnosti koje se provode u okviru relevantnih europskih i drugih programa (SET Plan – ETIP + EERA, Obzor, LIFE, Eureka, idr.) te u suradnji s nadležnim državnim tijelima utvrđivati godišnje prioritetne teme od nacionalnog značaja. Za projekte čiji će ciljevi biti usklađeni s nacionalnim prioritetima osigurat će se financiranje djela troškova koji nisu financirani sredstvima donatora.

Godišnje prioritetne teme od nacionalnog značaja za koje se neće osigurati sredstava iz EU programa financirat će se iz nacionalnih izvora.

Poticat će se suradnja znanstveno-istraživačkog i komercijalnog sektora.

ii. Suradnja s drugim državama članicama u ovom području, uključujući informacije o tome kako se ciljevi i politike Strateškog plana za energetska tehnologiju (SET) prenose u nacionalni kontekst

RH je u upravljačku skupinu SET plana uključena od 2015. godine te pokriva svih deset ključnih aktivnosti. Poveznica između aktivnosti SET-plana na europskoj i nacionalnoj razini osigurat će se pokretanjem tematske radne skupine sastavljene od predstavnika tijela državne uprave, znanstveno-istraživačkog i komercijalnog sektora (predviđeno u okviru mjere IJK-3).

Regionalna suradnja u ovom području razradit će se u suradnji sa susjednim državama članicama.

iii. Financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a

Potrebna je financijska podrška znanstveno-istraživačkim projektima koji se prijavljuju za relevantne međunarodne natječaje, kojima se povećava znanje potrebno za stvaranje zelenog i konkurentnog gospodarstva s niskim udjelom ugljika u kojem će se učinkovitije koristiti resursi, a čiji su ciljevi usklađeni s prioritetnim temama . Prioritetne teme projekata utvrđivat će se na godišnjoj razini, za narednu godinu, u skladu s prioritetima koje će, u suradnji s nadležnim ministarstvima, definirati tematska radna skupina (IIK-3). Financijska podrška davat će se u postotnom dijelu vlastitog sufinanciranja projekata, za troškove organizacija registriranih u Republici Hrvatskoj. Za to će se koristiti sredstva od trgovine emisijskim jedinicama.

Za nacionalne prioritete koji su izvan prioriteta međunarodnih natječaja osigurat će se EU sredstva u okviru operativnih programa za naredna financijska razdoblja.

ODJELJAK B: ANALITIČKA OSNOVA

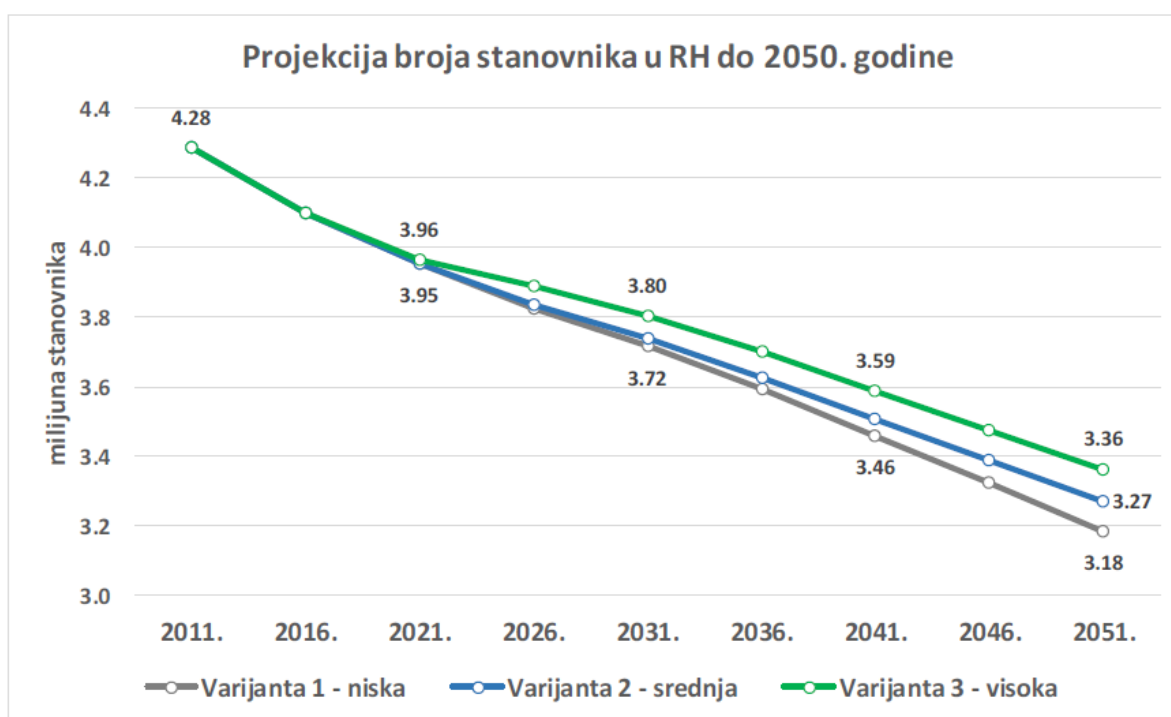
4. TRENUTAČNO STANJE I PROJEKCIJE NA TEMELJU POSTOJEĆIH POLITIKA I MJERA

4.1 Predviđeni razvoj glavnih egzogenih čimbenika koji utječu na energetske sustav i trendove u pogledu emisija stakleničkih plinova

i. Makroekonomske prognoze (BDP i broj stanovnika)

Najvažniji čimbenici koji utječu na energetske sustav i trendove u pogledu emisija stakleničkih plinova su demografska i gospodarska kretanja.

Za usmjeravanje ukupnog razvoja neophodno je poznavati broj, dinamiku i prostorni razmještaj stanovništva prema različitim demografskim i gospodarskim obilježjima. Ovdje su prikazane projekcije broja stanovnika korištene za potrebe izrade podloga Energetske strategije [19], napravljene za tri varijante (niska, srednja i visoka). Prognoze demografskih kretanja za sve tri varijante prikazuje Slika 4.1..

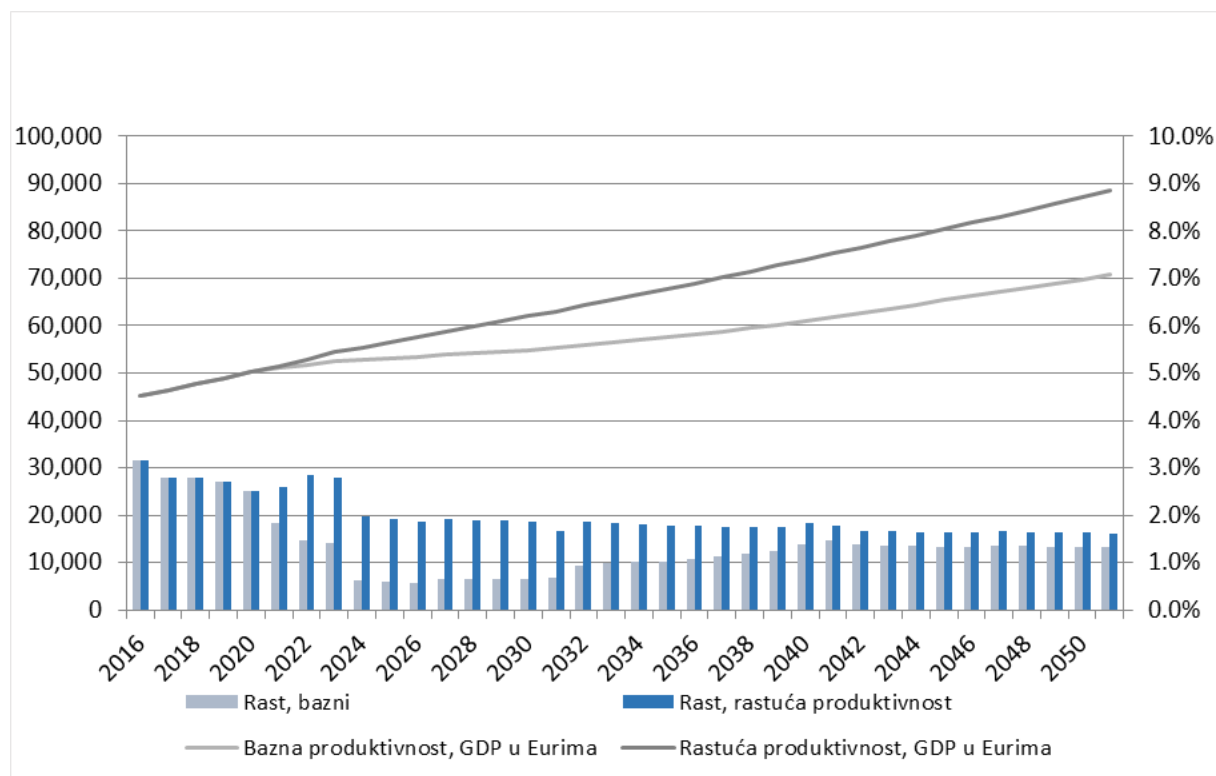


Slika 4.1. Tri varijante projekcija broja stanovnika u RH do 2050. godine

Također, za potrebe izrade podloga Energetske strategije izrađene su i projekcije gospodarskih kretanja u razdoblju do 2050. godine. Aktivnosti predviđene projektnim zadatkom obuhvaćaju izradu projekcije bruto domaćeg proizvoda (BDP, engl. *Gross Domestic Product*, GDP) i bruto dodane vrijednosti (BDV, engl. *Gross Value Added*, GVA) Republike

Hrvatske po sektorima djelatnosti: industrija, poljoprivreda, transport, hoteli i restorani, ostale usluge i kućanstva.

Korištenjem demografskih projekcija koje podrazumijevaju srednju dinamiku kretanja stanovništva, izrađene su projekcije porasta BDP-a za baznu i rastuću produktivnost (Slika 4.2.).



Slika 4.2. Projekcija BDP-a temeljem srednjih demografskih projekcija (za baznu i rastuću produktivnost)

Scenarij konvergencije omogućava Hrvatskoj da u određenoj mjeri smanji jaz u razvijenosti prema drugim članicama EU, iako ni ta brzina ne osigurava dostizanje prosjeka EU. Ipak konvergencija ukupne faktorske produktivnosti (engl. *total factor productivity*, TFP) omogućuje hvatanje priključka s novim člancima koje su već prošle razdoblje transformacije gospodarstva i za većinu kojih se očekuje da će do kraja projiciranog razdoblja biti na razini razvijenosti od oko 90 % prosjeka EU28.

Tablica 4–1.: Projekcije ekonomskih parametara temeljem srednjih demografskih projekcija

	2016.	2020.	2030.	2040.	2050.
	Bazna produktivnost				
BDP, stalne cijene 2010., milijarde HRK	335,902	373,595	408,987	454,649	520,277
BDP, indeks, 2016. = 100	100,0	111,2	121,8	135,4	154,9
BDP per capita, stalne cijene 2010., tisuća HRK	82	94	109	129	158
BDP per capita, indeks 2016. = 100	100,0	114,4	132,9	157,1	192,7
Broj stanovnika, u milijunima	4,099	3,984	3,755	3,532	3,295
Broj zaposlenih, konstantna aktivnost, u milijunima	1,550	1,559	1,434	1,315	1,191
	Konvergencija produktivnosti				
BDP, stalne cijene 2010, milijarde HRK	335,902	373,595	462,111	551,311	649,695
BDP, indeks 2016. = 100	100,0	111,2	137,6	164,1	193,4
BDP per capita, stalne cijene 2010. tisuća HRK	82	94	123	156	197
BDP per capita, indeks 2016. = 100	100,0	114,4	150,2	190,5	240,6
Broj stanovnika, u milijunima	4,099	3,984	3,755	3,532	3,295
Broj zaposlenih, rastuća aktivnost, u milijunima	1,550	1,576	1,502	1,429	1,342

Projekcija kretanja BDP-a i gospodarske strukture temelji se na uočenim dosadašnjim trendovima u kretanju BDP-a, zaposlenosti i proizvodnosti rada, demografskim projekcijama i zatečenoj strukturi gospodarstva.

ii. Sektorske promjene za koje se očekuje da će utjecati na energetske sustav i emisije stakleničkih plinova

Ključan doprinos ostvarenju zacrtanih ciljeva očekuje se u sektoru OIE (posebice u proizvodnji električne energije), sektoru zgradarstva te u prometnom sektoru. Detaljni opisi očekivanih promjena dani su u odgovarajućim poglavljima.

iii. Globalni energetske trendovi, međunarodne cijene fosilnih goriva, cijena ugljika u okviru sustava EU-a za trgovanje emisijama

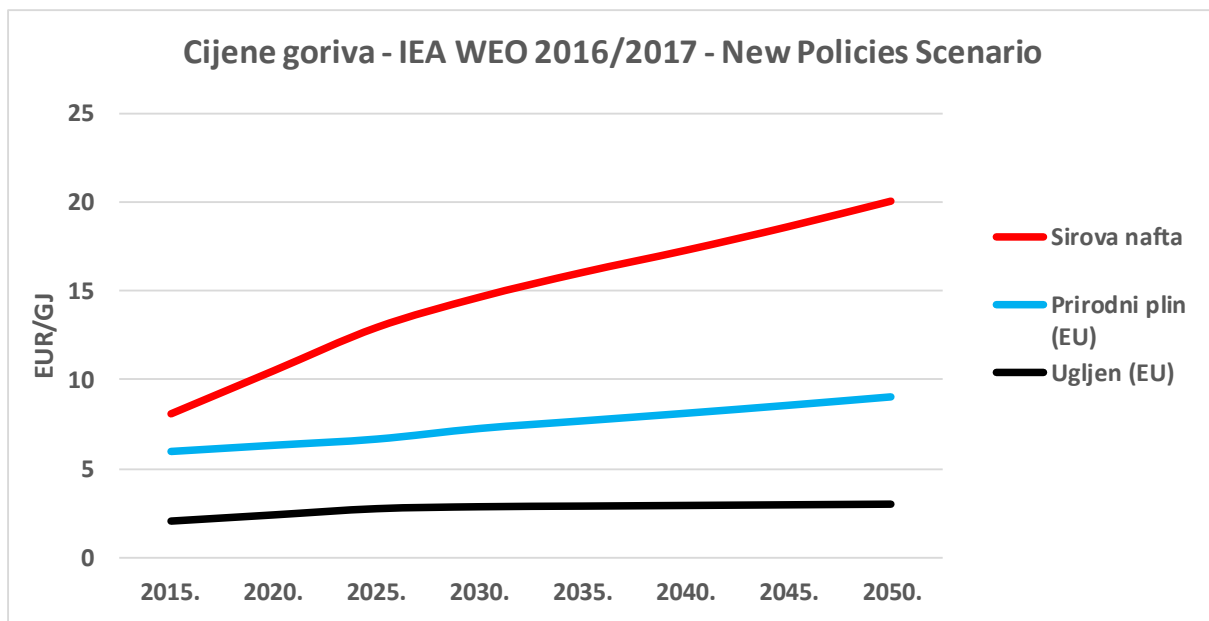
Cijene fosilnih goriva do 2050. godine pretpostavljene su u skladu s predviđanjima Međunarodne agencije za energiju (IEA, World Energy Outlook 2017). Promatra se tzv. scenarij „novih politika“ (engl. *New Policies Scenario*).

Tablica 4–2.: Cijene fosilnih goriva do 2040. godine

IEA – Scenarij „Novih politika“ (New policies scenario)								
USD 2016. godine	Gorivo	2000.	2010.	2016.	2025.	2030.	2035.	2040.
USD/barrel	Sirova nafta	38	86	41	83	94	103	111
USD/Mbtu	Prirodni plin (EU)	3,8	8,2	4,9	7,9	8,6	9,1	9,6
USD/tona	Ugljen (EU)	46	101	63	77	80	81	82

Izvor: IEA WEO 2016/2017

Cijene za razdoblje nakon 2040. su ekstrapolirane i za potrebe analize svedene na euro iz 2015. godine. Slika 4.3. prikazuje ja razina tako pretpostavljenih cijena za fosilna goriva u EUR/GJ.



Slika 4.3. Cijene fosilnih goriva do 2050. godine

Izvor: IEA WEO 2016/2017 i EIHP obrada

Za prirodni plin i za ugljen preuzete su cijene relevantne za područje EU-a. Za nuklearno gorivo pretpostavljena je nepromjenjiva cijena od 0,74 EUR/GJ, a za biomasu 4,6 EUR/GJ.

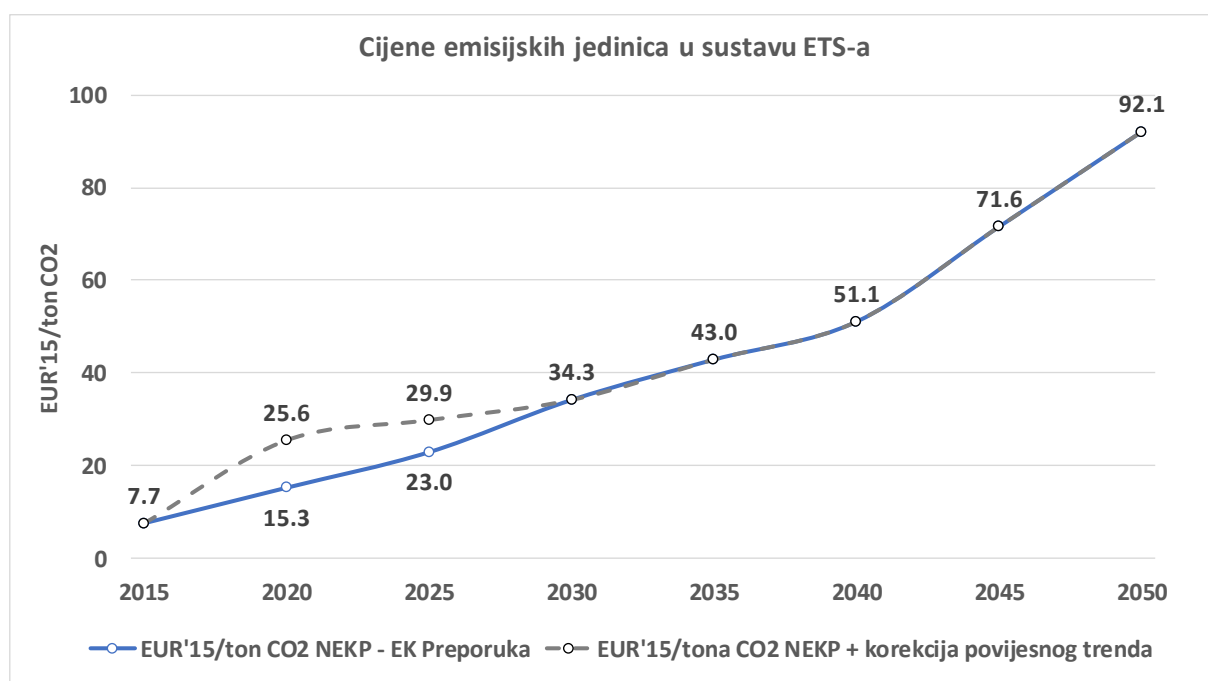
Za sve elektrane koje koriste fosilna goriva pretpostavljeno je da sudjeluju u europskom sustavu trgovine emisijskim jedinicama. Za potrebe izrade nacionalnih energetsko-klimatskih planova Europska komisija je pripremila preporučene razine cijena emisijskih jedinica do 2050. godine koje prikazuje Tablica 4–3. Osnovne cijene izražene su u eurima iz 2013. godine, iznosi su preračunati na razinu 2015. godine (vrijednosti koje su korištene u analizama) i u eurima iz 2016. godine (vrijednosti koje se također navode u dokumentima Europske komisije).

Tablica 4–3.: Cijene emisijskih jedinica

Cijene emisijskih jedinica	2015.	2020.	2025.	2030.	2035.	2040.	2050.
NEKP – EK Preporuka EUR'13/t CO ₂	7,5	15,0	22,5	33,5	42,0	50,0	90,0
NEKP – EK Preporuka EUR'16/t CO ₂	7,8	15,5	23,3	34,7	43,5	51,7	93,1
NEKP i korekcija povijesnih cijena EUR'16/t CO ₂	7,8	25,9	30,3	34,7	43,5	51,7	93,1
NEKP i korekcija povijesnih cijena EUR'15/t CO ₂	7,7	25,6	29,9	34,3	43,0	51,1	92,1

Izvor: EU Reference Scenario 2016 i EIHP analiza

Trenutne cijene na tržištu pokazuju i veće vrijednosti od onih preporučenih od strane EK. Temeljem takvih kretanja procijenjena je alternativna putanja cijena do 2030. godine, svedena na euro iz 2015. godine. Ove vrijednosti korištene su za optimiranje sustava proizvodnje električne energije (Slika 4.4.).

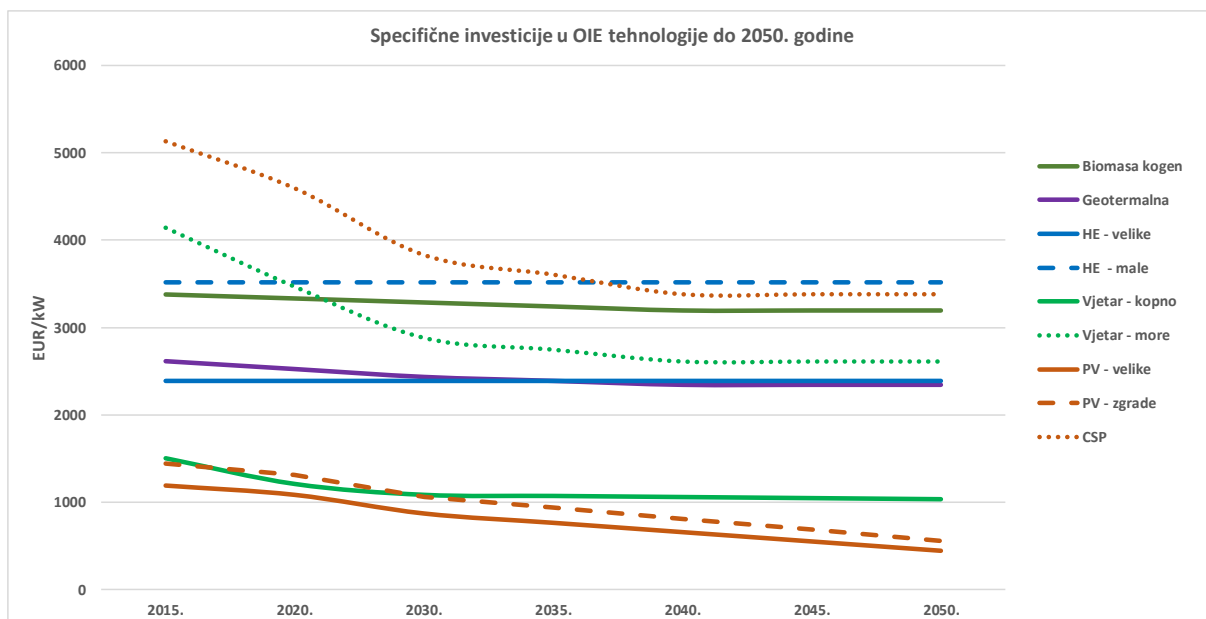


Slika 4.4. Očekivana cijena emisijskih jedinica do 2050. godine

Izvor: EU Reference Scenario 2016 i EIHP analiza

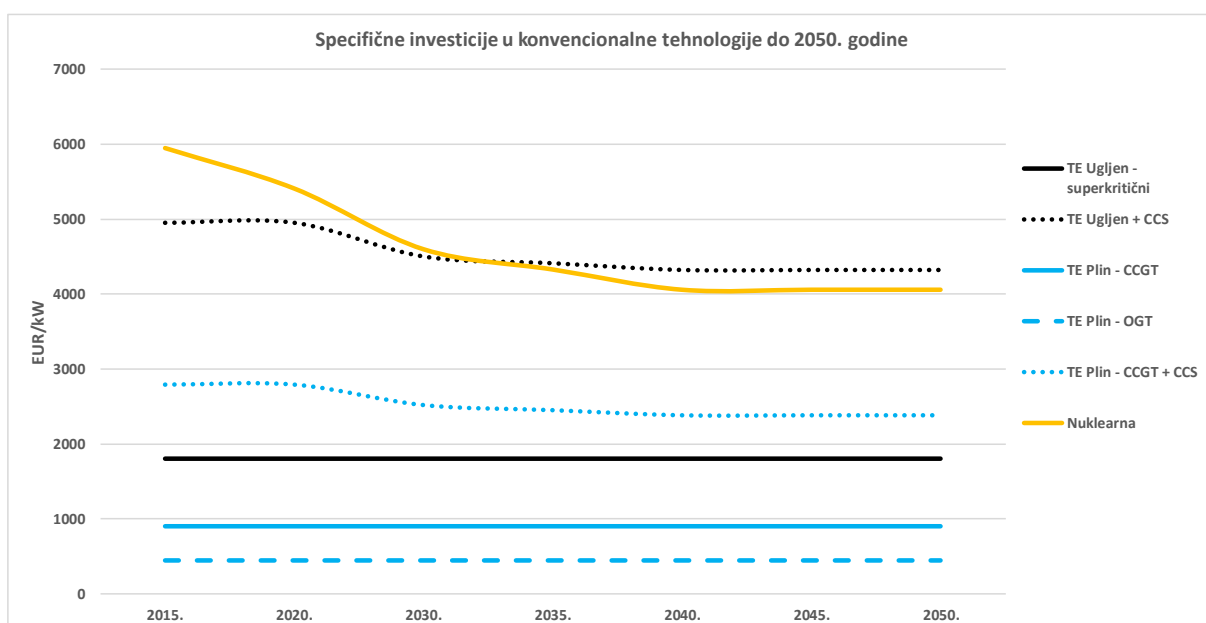
iv. Promjene u trošku tehnologije

Očekivani razvoj specifičnih troškova ulaganja u pojedine tehnologije za razdoblje 2015.-2050. preuzet je iz [20])[21] i internih procjena, osobito u području vjetroelektrana (**Pogreška! Izvor r eference nije pronađen. i Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**).



Slika 4.5. Specifična investicija u OIE tehnologije

Za OIE izvore očekuje se daljnje smanjenje specifičnog troška, osobito za sunčeve elektrane i vjetroelektrane na moru. Neki od projekata VE i PV već danas iskazuju niži trošak od ovdje pretpostavljenog. Za velike i male HE i elektrane na biomasu ne očekuje se tehnološki/troškovni napredak.



Slika 4.6. Specifična investicija u elektrane na fosilna goriva i nuklearne elektrane

Za TE na ugljen i prirodni plin ne očekuje se tehnološki napredak, osim u kontekstu razvoja prikupljanja i skladištenja ugljika (engl. *carbon capturing and storage, CCS*). Za nuklearne elektrane pretpostavljena je mogućnost napretka u slučaju većeg korištenja ove tehnologije u

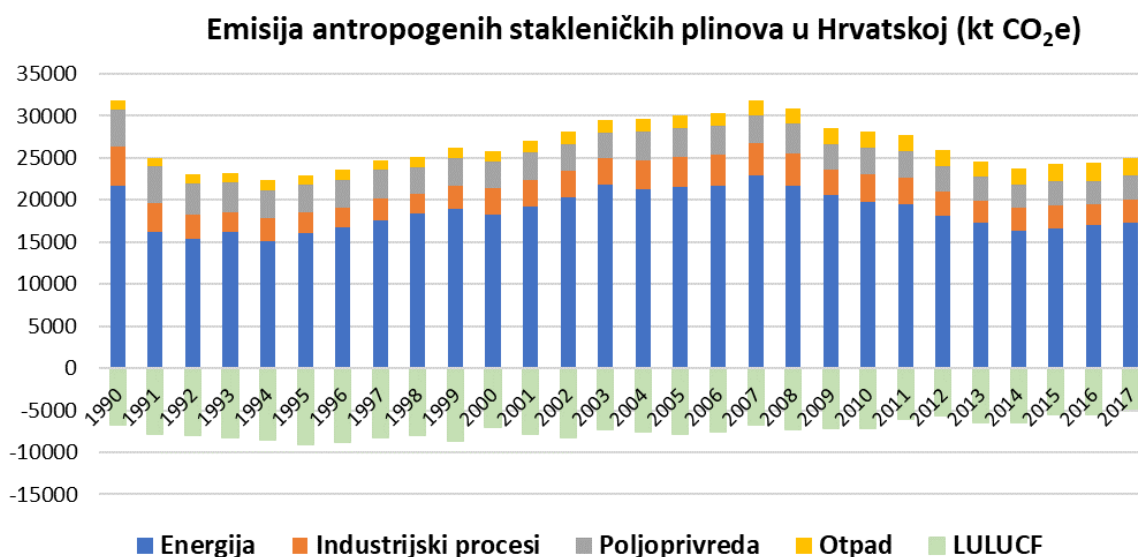
okviru dostizanje ciljeva smanjenja emisije na globalnoj razini (prikazana procjena odnosi se na projekte koji bi se realizirali u Europi).

4.2 Dimenzija: dekarbonizacija

4.2.1 Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova

i. Trendovi u trenutačnim emisijama i uklanjanjima stakleničkih plinova u okviru sustava EU-a za trgovanje emisijama, Uredbe o raspodjeli tereta i LULUCF-a te u okviru drugih energetske sektora

Trend emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj prikazuje Slika 4.7..



Slika 4.7. Trend emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj

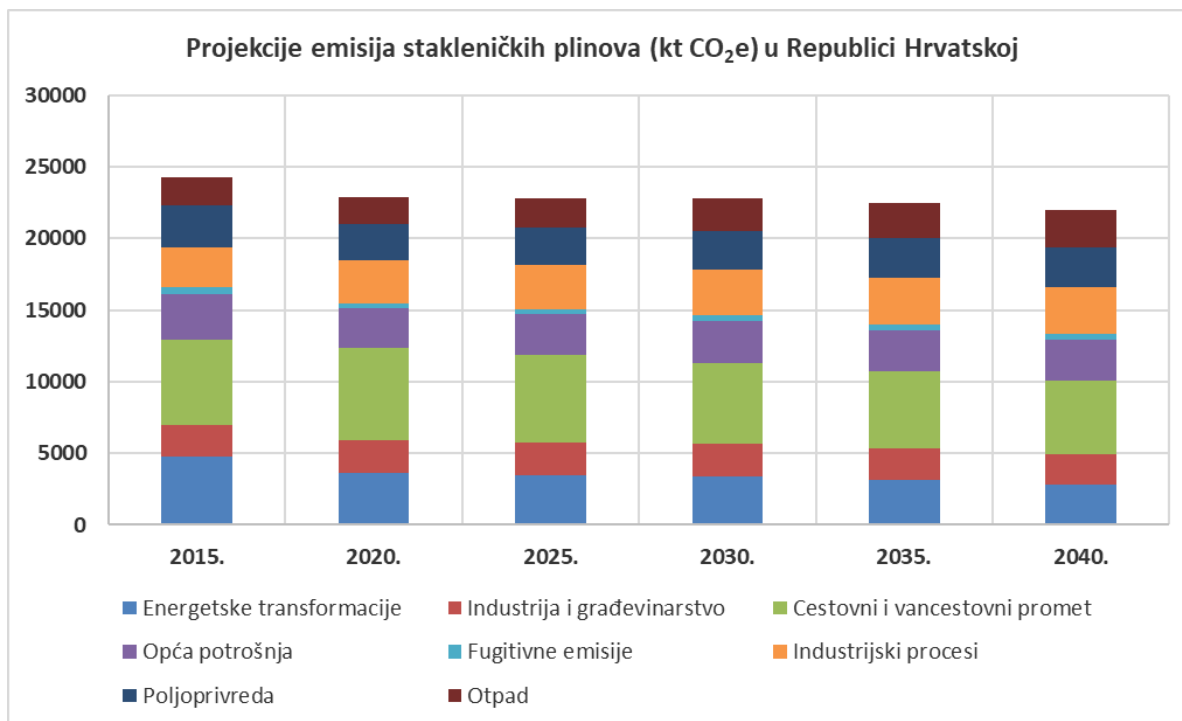
Od 1.1.2013. postrojenja iz Republike Hrvatske su sudionici EU sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova. Emisije iz ETS sektora i sektora izvan ETS-a su dostupne za 2005. godinu te za razdoblje od 2013. do 2017. godine (Tablica 4–4).

Tablica 4–4: Trend emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora i sektora izvan ETS-a u Republici Hrvatskoj

Emisija (kt CO ₂ e)	1990.	2005.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Ne ETS sektori		19385	15782	15388	15893	16110	16664
ETS sektor		10627	8773	8375	8354	8274	8356
Ukupno	31858	30012	24555	23763	24247	24385	25020

ii. Projekcije sektorskih emisija stakleničkih plinova uz postojeće nacionalne politike i mjere te politike i mjere EU

Projekcije sektorskih emisija stakleničkih plinova uz postojeće nacionalne politike i mjere te politike i mjere EU do 2040. prikazuje Slika 4.8..



Slika 4.8. Projekcija emisija stakleničkih plinova, uz postojeće mjere

4.2.2 Energija iz obnovljivih izvora

i. Trendovi u trenutačnim emisijama i uklanjanjima stakleničkih plinova u okviru EU ETS-a, sektora obuhvaćenih raspodjelom napora i LULUCF-om i u okviru drugih energetske sektora

U slučaju scenarija s postojećim mjerama (Scenarij S0), udjeli OIE i predviđanja uz postojeće mjere prikazani su u nastavku.

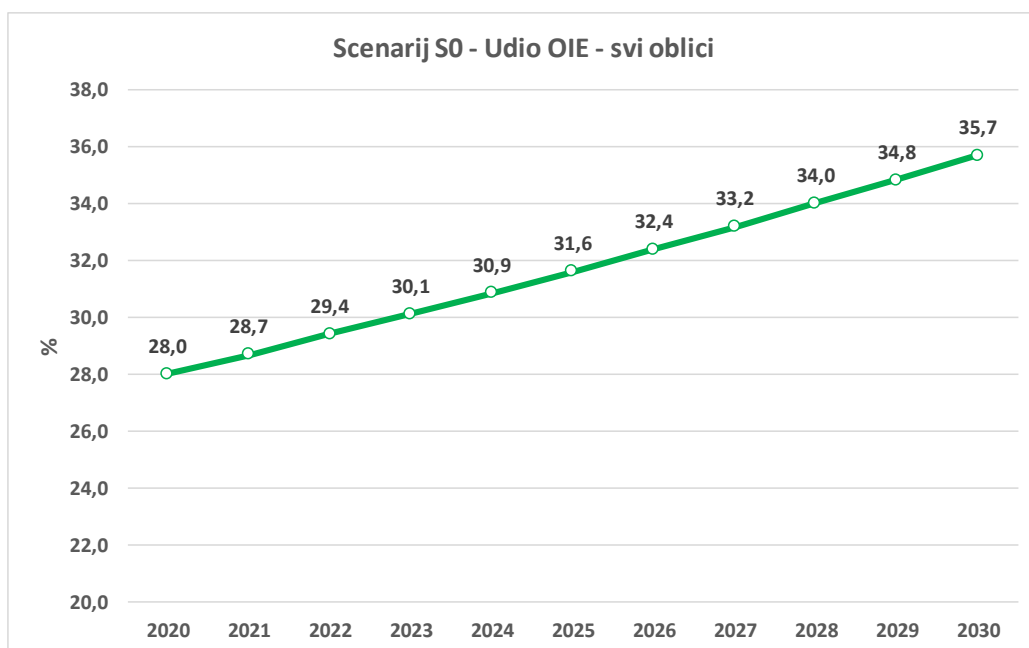
Tablica 4–5.: Indikativne putanje za udjele OIE do 2040. godine u scenariju s postojećim mjerama

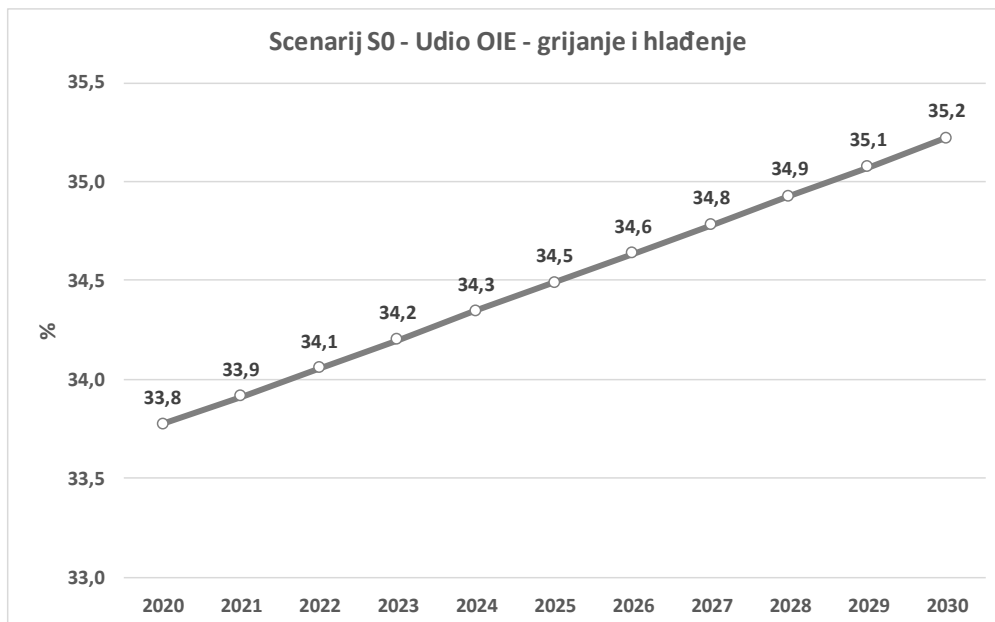
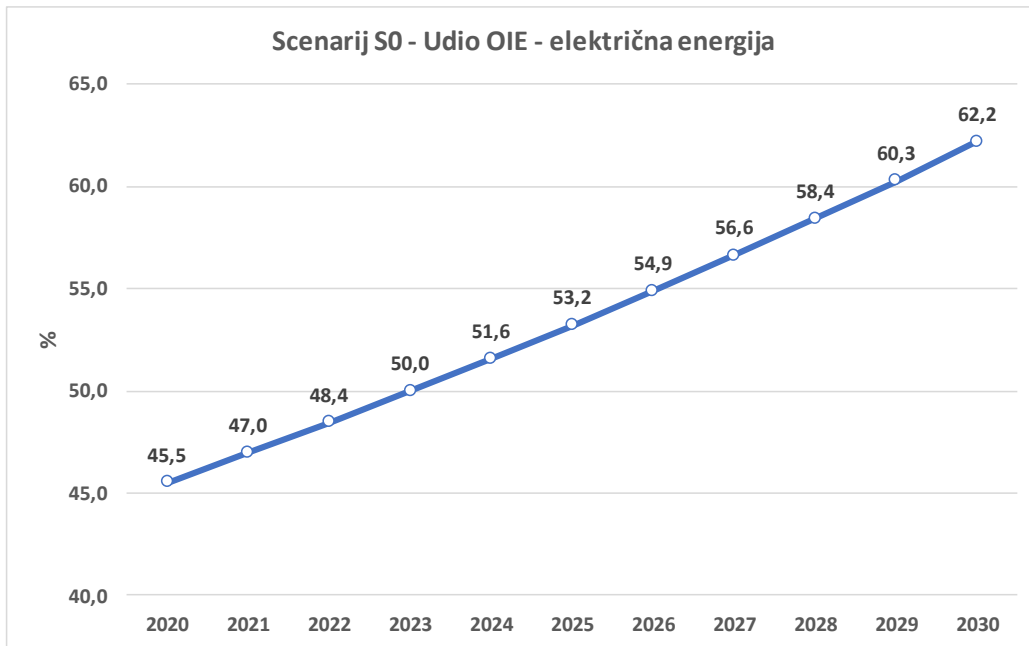
Udio OIE, %	Projekcija 2020.	Projekcija 2030. (Scenarij S0)
U bruto neposrednoj potrošnji energije	28,0	35,7
U bruto neposrednoj potrošnji električne energije	45,5	62,2

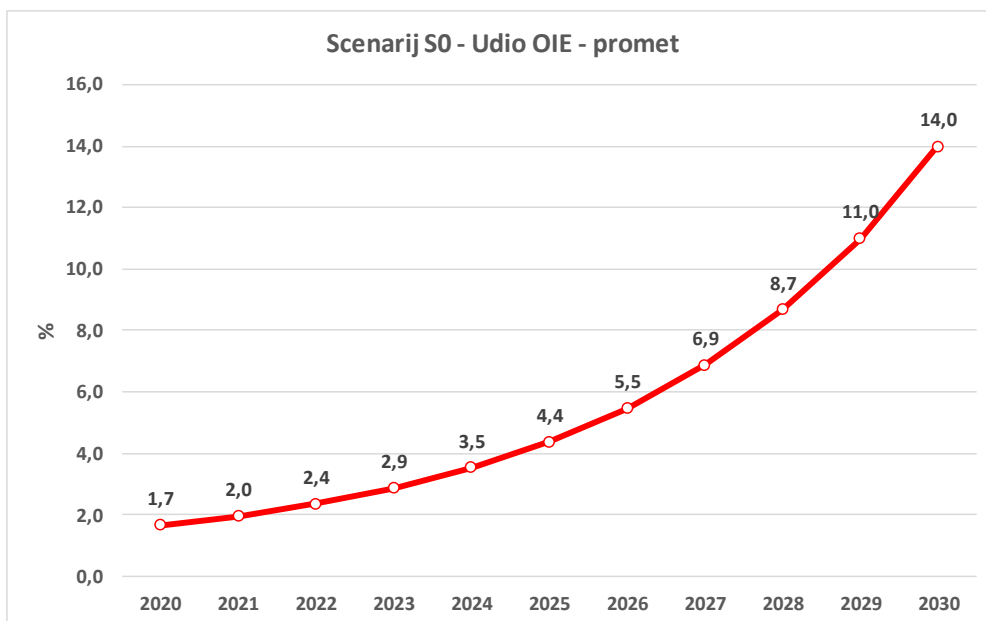
U bruto neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje	33,8	35,2
U neposrednoj potrošnji energije u prometu	1,7	14,0

ii. Projekcije sektorskih kretanja uz postojeće nacionalne politike i mjere te politike i mjere Unije barem do 2030.

Na sljedećoj slici prikazane su očekivane putanje udjela za promatrane kategorije (OIE u bruto neposrednoj potrošnji, OIE u električnoj energiji, OIE u grijanju i hlađenju i OIE u prometu) za scenarij s postojećim mjerama.







Slika 4.9. Očekivane putanje za udjele OIE za scenarij s postojećim mjerama

Ocijenjeni doprinosi tehnologija za dobivanje energije iz OIE za scenarij s postojećim mjerama prikazani su na slici 4.10., te u tablicama 4–6. do 4–9.:

Tablica 4–6.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u bruto neposrednoj potrošnji – Scenarij s postojećim mjerama

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto neposredna OIE potrošnja energije	1973,5	2040,0	2106,5	2173,0	2239,5	2306,0	2372,5	2439,0	2505,4	2571,9	2638,4
Energija Sunca	20,3	20,9	21,6	22,2	22,9	23,5	24,1	24,8	25,4	26,1	26,7
Kruta biomasa	1155,0	1156,9	1158,7	1160,5	1162,3	1164,2	1166,0	1167,8	1169,6	1171,4	1173,3
Plinovita biogoriva	0,0	0,2	0,4	0,6	0,8	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9
Tekuća biogoriva	2,0	22,1	42,3	62,4	82,6	102,8	122,9	143,1	163,3	183,4	203,6
Geotermalna energija	9,8	12,5	15,1	17,7	20,4	23,0	25,6	28,3	30,9	33,5	36,2
Toplina OIE	30,5	38,9	47,3	55,6	64,0	72,3	80,7	89,1	97,4	105,8	114,1
Električna OIE	755,9	788,5	821,2	853,9	886,6	919,3	951,9	984,6	1017,3	1050,0	1082,6

Tablica 4–7.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u električnoj energiji – Scenarij s postojećim mjerama

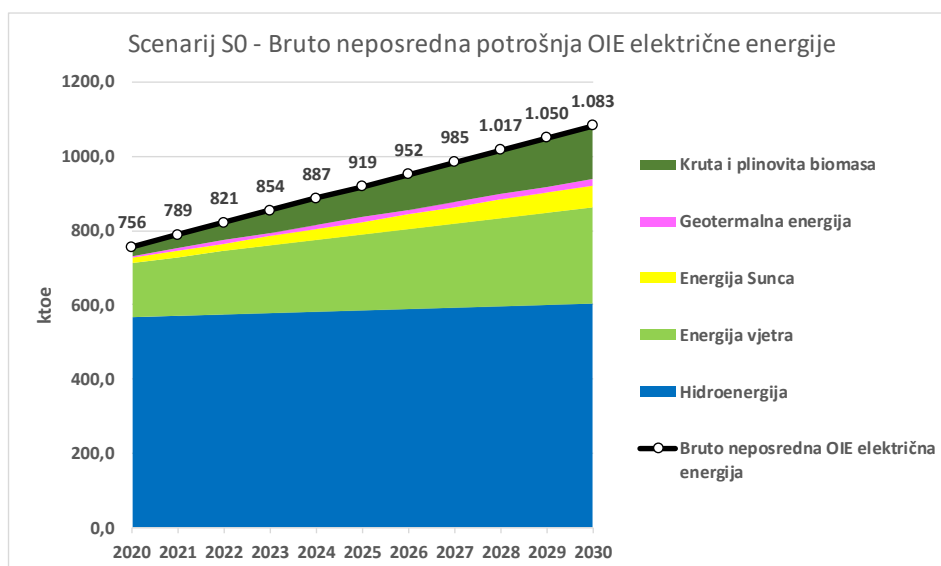
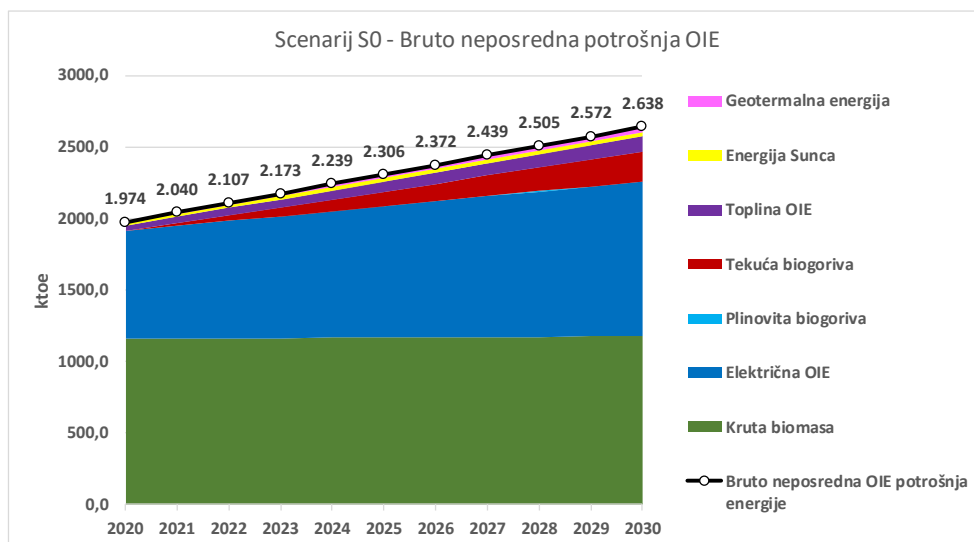
ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto neposredna OIE električna energija	755,9	788,5	821,2	853,9	886,6	919,3	951,9	984,6	1017,3	1050,0	1082,6
Hidroenergija	566,2	570,0	573,8	577,6	581,4	585,2	589,0	592,8	596,6	600,4	604,2
Energija vjetra	148,1	159,3	170,5	181,7	193,0	204,2	215,4	226,6	237,8	249,0	260,3
Energija Sunca	11,5	16,1	20,7	25,4	30,0	34,6	39,2	43,8	48,4	53,1	57,7
Geotermalna energija	6,5	7,6	8,6	9,6	10,7	11,7	12,8	13,8	14,8	15,9	16,9
Kruta i plinovita biomasa	23,5	35,5	47,5	59,5	71,5	83,5	95,6	107,6	119,6	131,6	143,6

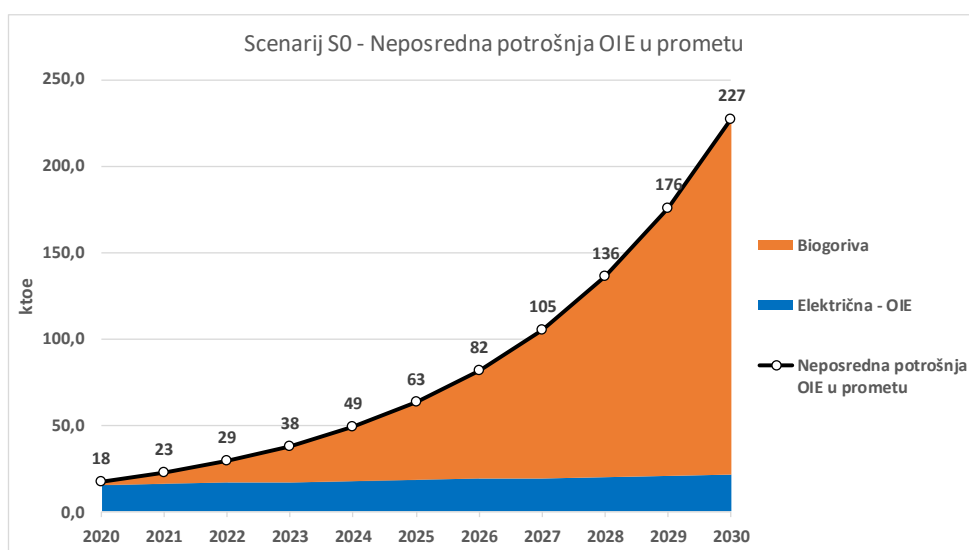
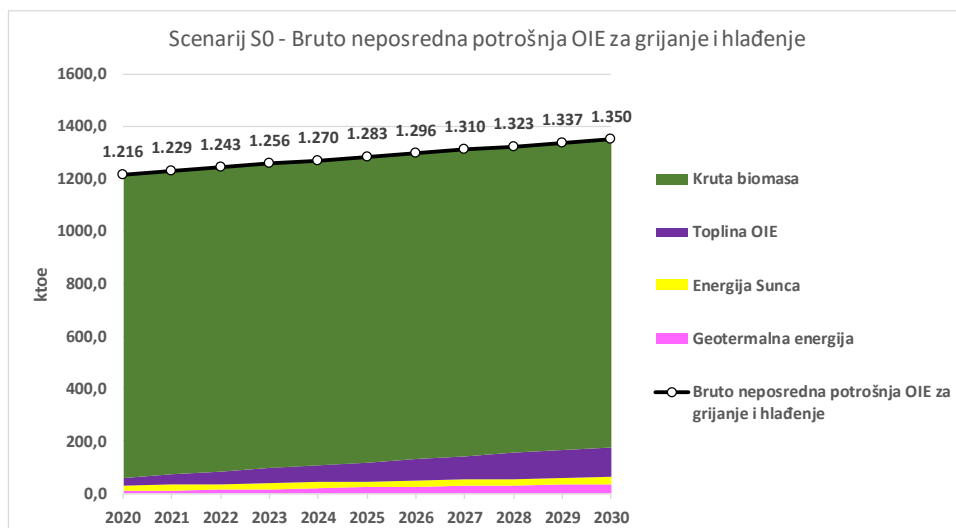
Tablica 4–8.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju – Scenarij s postojećim mjerama

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Bruto neposredna potrošnja OIE za grijanje	1215,7	1229,2	1242,6	1256,1	1269,5	1283,0	1296,5	1309,9	1323,4	1336,8	1350,3
Energija Sunca	20,3	20,9	21,6	22,2	22,9	23,5	24,1	24,8	25,4	26,1	26,7
Kruta biomasa	1155,0	1156,9	1158,7	1160,5	1162,3	1164,2	1166,0	1167,8	1169,6	1171,4	1173,3
Geotermalna energija	9,8	12,5	15,1	17,7	20,4	23,0	25,6	28,3	30,9	33,5	36,2
Toplina OIE	30,5	38,9	47,3	55,6	64,0	72,3	80,7	89,1	97,4	105,8	114,1

Tablica 4–9.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u prometu – Scenarij s postojećim mjerama

ktoe	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Neposredna potrošnja OIE u prometu	17,6	22,8	29,4	38,0	49,0	63,3	81,7	105,4	136,1	175,7	226,8
Biogoriva	2,0	6,6	12,7	20,8	31,3	45,0	62,8	86,0	116,0	155,0	205,5
Električna - OIE	15,7	16,2	16,7	17,2	17,7	18,3	18,9	19,5	20,1	20,7	21,3





Slika 4.10. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima – Scenarij s postojećim mjerama

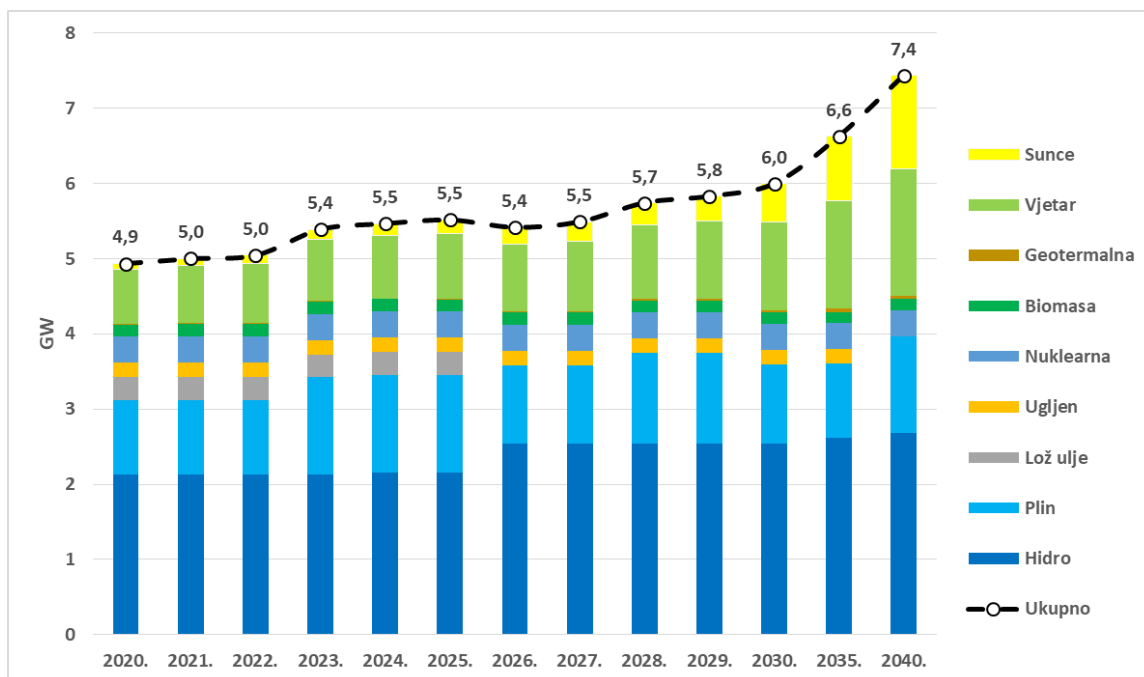
Očekivana struktura kapaciteta za proizvodnju električne energije za Scenarij s postojećim mjerama prikazana je u Tablica 4–10 i na Slici 4-11.

Tablica 4–10.: Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama

MW	Hidro	Plin	Lož ulje	Ugljen	Nuklearna	Biomasa	Geotermalna	Vjetar	Sunce	Ukupno
2020.	2125	997	303	192	348	154	10	734	72	4934
2021.	2125	997	303	192	348	171	10	759	95	4999
2022.	2125	997	303	192	348	170	10	784	117	5045
2023.	2125	1297	303	192	348	166	10	809	140	5389
2024.	2158	1297	303	192	348	161	10	834	162	5465
2025.	2158	1297	303	192	348	156	17	859	185	5514

2026.	2536	1049	0	192	348	156	17	897	222	5416
2027.	2536	1049	0	192	348	155	17	934	260	5490
2028.	2546	1199	0	192	348	151	26	984	297	5742
2029.	2546	1199	0	192	348	151	26	1034	335	5830
2030.	2546	1048	0	192	348	148	26	1184	507	5998
2035.	2611	990	0	192	348	148	48	1434	857	6628
2040.	2676	1290	0	0	348	146	48	1684	1245	7436

Napomena: Nuklearna se odnosi na NE Krško koja se nalazi na teritoriju Republike Slovenije i u kojoj Republika Hrvatska ima 50% vlasništva i koristi 50% raspoložive snage i energije.



Slika 4.11. Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama (S0)

4.3 Dimenzija: energetska učinkovitost

i. Trenutačna primarna i neposredna potrošnja energije u gospodarstvu i po sektoru (uključujući industrijski, stambeni, uslužni i prometni)

Posljednji podatci o potrošnji energije u Republici Hrvatskoj dostupni u trenutku izrade nacrtava ovog Plana su za 2017. godinu te ih prikazuje Tablica 4–11 i

Tablica 4–12.

Tablica 4–11.: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po sektorima u 2017. godini (bilanca prema EUROSTAT metodologiji)

2017. GODINA	PJ	ktoe
UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE	371,8	8.879,9
Gubitci transformacija	222,8	5.320,3
Pogonska potrošnja	25,5	608,9
Gubitci transporta i distribucije	9,1	218,0
Neenergetska potrošnja	22,3	533,7
POTROŠNJA PRIMARNE ENERGIJE	349,4	8.346,2
NEPOSREDNA POTROŠNJA ENERGIJE	289,9	6.924,0
Industrija	49,3	1.178,3
Promet	97,8	2.336,9
Kućanstva	99,5	2.377,1
Usluge	33,5	801,1
Poljoprivreda i šumarstvo	8,6	204,9
Ribarstvo	1,1	25,7

Tablica 4–12.: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po energentima u 2017. godini (bilanca prema EUROSTAT metodologiji)

2017. GODINA	PJ	Ktoe
UKUPNA POTROŠNJA ENERGIJE	371,8	8.879,9
Ugljen i koks	16,5	393,9
Tekuća goriva	145,4	3.471,7
Prirodni plin	104,4	2.493,3
Obnovljivi izvori energije	80,0	1.911,5
Otpad neobnovljivi		
Električna energija	25,0	597,9
Toplinska energija	0,0	0,0
NEPOSREDNA POTROŠNJA ENERGIJE	289,9	6.924,0
Ugljen i koks	3,1	74,5
Tekuća goriva	125,5	2.998,2
Prirodni plin	45,3	1.081,4
Obnovljivi izvori energije	48,3	1.152,9
Otpad neobnovljivi	0,5	11,5
Električna energija	57,6	1.374,8
Toplinska energija	9,7	230,8

Izvor: Godišnji energetske pregled – Energija u Hrvatskoj 2017., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, prosinac 2018.

ii. Trenutačni potencijal za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja

Pokazatelji potencijala za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja su preuzeti iz dokumenta „Program korištenja potencijala za učinkovitost u grijanju i hlađenju za razdoblje 2016. – 2030.“, iz studenog 2015. godine, koji je izrađen za potrebe Ministarstva gospodarstva (danas u nadležnosti Ministarstva zaštite okoliša i energetike) sukladno članku 14. stavku 1. Direktive 2012/27/EZ.

Utvrđeni sveukupni (teorijski) potencijal za visokoučinkovita kogeneracijska postrojenja u Republici Hrvatskoj je sagledan kroz dva scenarija udjela budućih potrošača na centraliziranim toplinskim sustavima (CTS) s visokoučinkovitom kogeneracijom: konzervativnom i

optimističnom. Scenariji su bazirani prema udjelu potrošača na centraliziranim toplinskim sustavima koji su pretpostavljeni na temelju utvrđenih postojećih trendova (konzervativni scenarij) odnosno optimistične pretpostavke pozitivnih pomaka u gospodarstvu RH (optimistični scenarij). Pokazatelje potencijala za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja prikazuje Tablica 4–13.

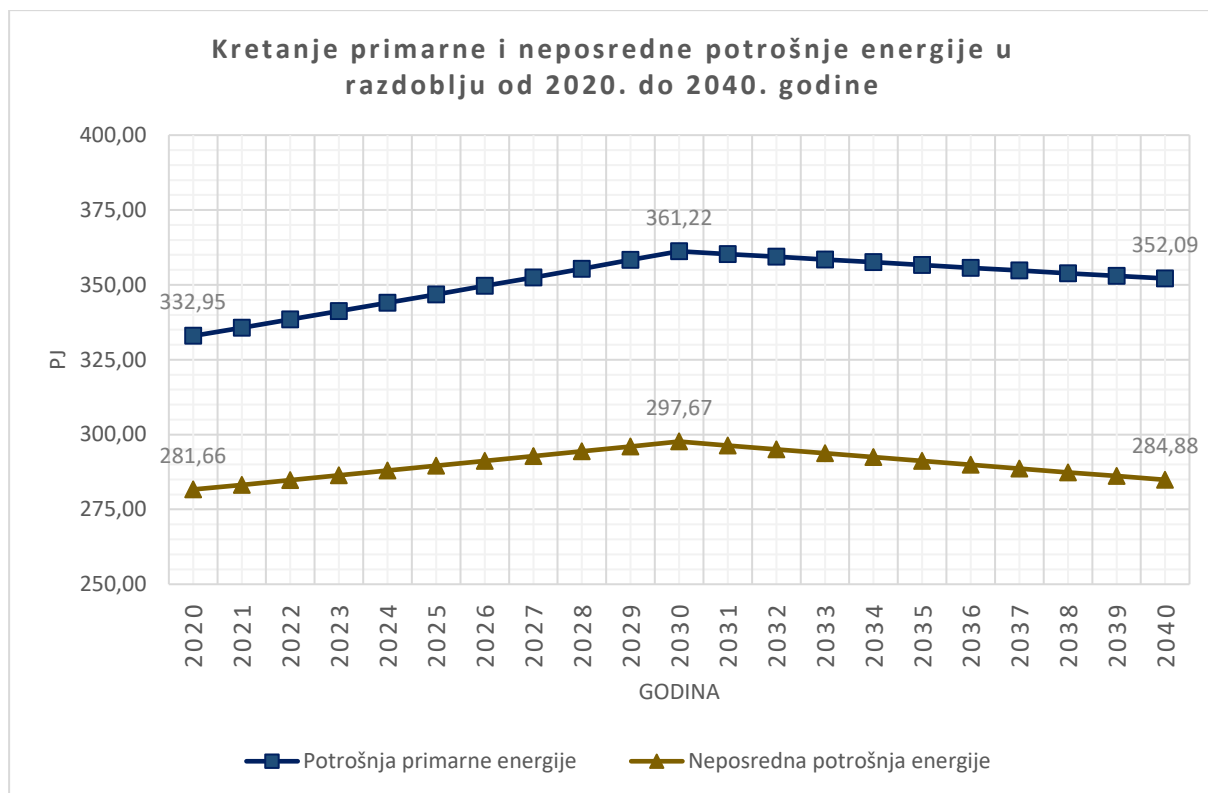
Tablica 4–13.: Potencijali za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja

Pokazatelj	Jedinica	Konzervativni scenarij, 2030. god.	Optimistični scenarij, 2030. god.
Ukupni toplinski konzum (teorijske toplinske potrebe u 2030. god.)	GJ	18.312.866	29.982.128
	MWh	5.086.907	8.328.369
Potrebni toplinski kapacitet (teorijski)	MW _t	3.178	5.262
Udio potrošača na CTS-u	%	30,1	55,0
Ekvivalentni toplinski konzum	GJ	5.506.528	16.625.599
	MWh	1.529.591	4.618.222
Ekvivalentni toplinski kapacitet	MW _t	956	2.903
Potencijalno proizvedena električna energija	GJ	8.653.115	26.125.941
	MWh	2.403.643	7.257.206

Izvor: Program korištenja potencijala za učinkovitost u grijanju i hlađenju za razdoblje 2016. – 2030., Ministarstvo gospodarstva, studeni 2015.

iii. Projekcije koje u obzir uzimaju postojeće politike, mjere i programe energetske učinkovitosti, kako su opisani pod točkom 1.2. podtočkom ii., za potrošnju primarne energije i krajnju potrošnju energije za svaki sektor barem do 2040. (uključujući projekcije za 2030.)

Projekcije primarne i neposredne potrošnje energije u razdoblju od 2020. do 2040. godine koje uzimaju u obzir samo postojeće politike, mjere i programe energetske učinkovitosti prikazuje Slika 4.12.



Slika 4.12. Projekcija potrošnje energije do 2040. godine uz postojeće politike, mjere i programe energetske učinkovitosti

iv. Troškovno učinkovite razine minimalnih zahtjeva u pogledu energetske učinkovitosti proizašle iz nacionalnih izračuna, u skladu s člankom 5. Direktive 2010/31/EU

Minimalni zahtjevi za energetske svojstvo zgrada određeni su troškovno optimalnom metodom prema članku 5. Direktive 2010/31/EU o energetske svojstvima zgrada u 2013. i 2014. godini, za stambene zgrade (jednoobiteljske i višestambene) te nestambene zgrade (uredske zgrade, zgrade za obrazovanje, zgrade za maloprodaju i veleprodaju, bolnice, hotele i restorane te dvorane)³. Energetske svojstvo je određeno kroz maksimalnu dozvoljenu primarnu energiju za zgrade, uz korištenje niza dodatnih parametara kojima se preciznije uređuje ponašanje zgrade (potrebna energija, koeficijenti prolaska topline vanjske ovojnice, udio obnovljivih izvora energije, stupanj djelovanja tehničkih sustava zgrada i drugi). Tijekom 2018. godine započeo je novi ciklus troškovne optimizacije minimalnih zahtjeva na energetske svojstvo zgrada korištenjem dinamičke metode proračuna energetske svojstva zgrada, te usporedbom vrijednosti s nacionalnim algoritmom za proračun energetske svojstva zgrada kako bi se zahtjevi uskladili s promjenama na tržištu i novim dostupnim tehnologijama, te doradila metoda

³ Sva izvješća prema članku 5(2) Direktive 2010/31/EU i članku 6 Uredbe (EU) 244/2012 od 16.1.2012 o minimalnim zahtjevima na energetske svojstvo navedenih vrsta zgrada dostupni su na mrežnim stranicama MGIPU: <http://mgipu.hr/default.aspx?id=12841> (datum pristupa: 27.11.2018.)

proračuna i utvrđivanja energetske svojstva zgrada. Rezultati ovog ciklusa optimizacije bi trebali biti dostupni i implementirani u regulativu do kraja 2019. godine, uključujući i određivanje jaza u odnosu na trenutne zahtjeve i mjere za premošćenje tog jaza.

4.4 Dimenzija: energetska sigurnost

Elektroenergetski sustav

Odgovornost za pokrivanje bilance EES RH, odnosno osiguravanje dostatnih količina električne energije, leži na nekoliko subjekata i to:

- Opskrbljivačima koji su dužni podmiriti svoje ugovorne obveze s kupcima, posebno HEP-Opkrbi kao najvećem komercijalnom opskrbljivaču i HEP Elektri kao univerzalnom i zajamčenom opskrbljivaču,
- HEP-ODS-u za nabavu električne energije potrebne za pokrivanje gubitaka u distribucijskoj mreži,
- HOPS-u za nabavu električne energije potrebne za pokrivanje gubitaka u prijenosnoj mreži i tehnički dio poslova vezanih uz nabavu električne energije za uravnoteženje sustava.

Najznačajnija odgovornost HOPS-a po pitanju sigurnosti opskrbe i dostatnosti sustava je održavanje visoke razine raspoloživosti prijenosne mreže, odnosno posebno interkonektivnih vodova, te održavanje/podizanje vrijednosti neto prijenosnog kapaciteta (engl. Net Transfer Capacity, NTC - dozvoljenih programiranih prekograničnih razmjena) na pojedinim granicama kako bi se tehnički omogućio uvoz nedostajućih količina električne energije u EES RH, pri čemu je važno naglasiti da mogućnost uvoza energije u hrvatski EES ne ovisi samo o HOPS-u, već i o drugim operatorima sustava. Raspoloživi NTC mogu koristiti svi tržišni sudionici, a ne samo oni koji uvoze energiju u hrvatski EES.

U cilju ocjene dostatnosti formirane su referentne elektroenergetske bilance EES u razdoblju 2018. – 2022. godine, te bilance snage za sate nastanka zimskog i ljetnog maksimuma opterećenja. Ocijenjeno je da će u referentnom scenariju biti potrebno uvoziti na godišnjoj razini električnu energiju iznosa od oko 7,4 TWh (pri normalnoj hidrološkoj godini), a izuzetno će u slučaju nastanka jednog nepovoljnog događaja (bilo koji događaj koji dovodi do smanjenih mogućnosti domaće proizvodnje električne energije ili do povećanih potreba za električnom energijom) uvoz porasti do 9,3 GWh. U satima nastanka zimskog i ljetnog maksimuma opterećenja uvoz se u referentnom scenariju predviđa na najveći iznos od 1.176 MWh/h (zima), odnosno do 1.638 MWh/h (ljetno), a u slučaju nastanka jednog nepovoljnog događaja te bi vrijednosti porasle do 1.561 MWh/h (zima) i 1.983 MWh/h (ljetno). U slučaju međusobnih kombinacija do tri nepovoljna događaja, odnosno u ekstremnim situacijama, uvoz bi mogao narasti do 11,6 TWh na godišnjoj razini, odnosno do 2.001 MWh/h (zima) i 2.388 MWh/h (ljetno) na satnim razinama.

Kako u zemljama bližeg i nešto daljeg okruženja ima dovoljno proizvodnih postrojenja prema podacima ENTSO-E, te s obzirom na postojeću zadovoljavajuću likvidnost burzi električne energije u okruženju, preliminarno se može ocijeniti da će nedostajuće količine električne

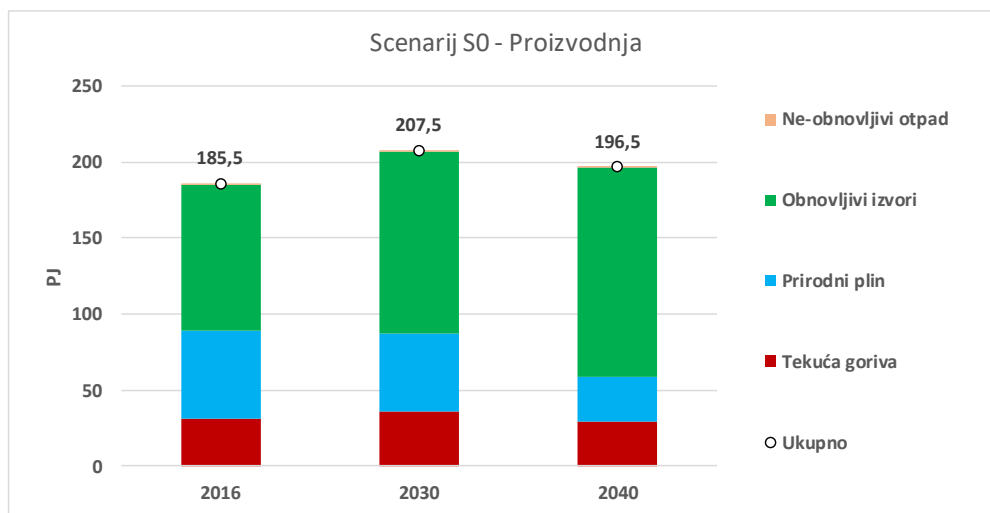
energije biti nužno nabaviti u idućem razdoblju preko tržišnih transakcija, pri čemu su postojeće vrijednosti NTC na granicama dovoljno visoke da podrže previđene razine uvoza, te se zadržavanje NTC-a na visokim razinama nameće kao preduvjet za siguran pogon hrvatskog EES.

Izuzetak od prethodno navedenog zaključka može nastati jedino u slučaju pojave iznimno velike krize na širem europskom području kada bi zbog istodobnog ugrožavanja dostatnosti EES u više zemalja bila ograničena mogućnost nabave električne energije iz uvoza. Takav se scenarij do sada nije dogodio, ali određena, iako niska, vjerojatnost takvog događaja ili grupe simultanih nepovoljnih događaja ne smije se zanemariti. Prema dosadašnjem stanju na burzama električne energije moguće je očekivati povremena razdoblja izuzetno visokih cijena električne energije (>100 €/MWh) bilo radi povećane potrošnje (na primjer u slučaju vrlo hladnih vremenskih prilika), bilo radi privremene neraspoloživosti proizvodnih postrojenja (kvarovi, havarije), odnosno njihovih smanjenih mogućnosti proizvodnje (mirno vrijeme bez sunca i vjetra, eventualna ograničenja u opskrbi plinom i slično).

Strukturu i očekivanu proizvodnju primarne energije za Scenarij s postojećim mjerama prikazuju Tablica 4–14. i Slika 4.13..

Tablica 4–14. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama

PJ	Tekuća goriva	Prirodni plin	Obnovljivi izvori	Neobnovljivi otpad	Ukupno
2016	31,72	57,32	96,04	0,41	185,49
2030	35,85	50,97	120,27	0,45	207,54
2040	29,27	29,88	136,89	0,42	196,45



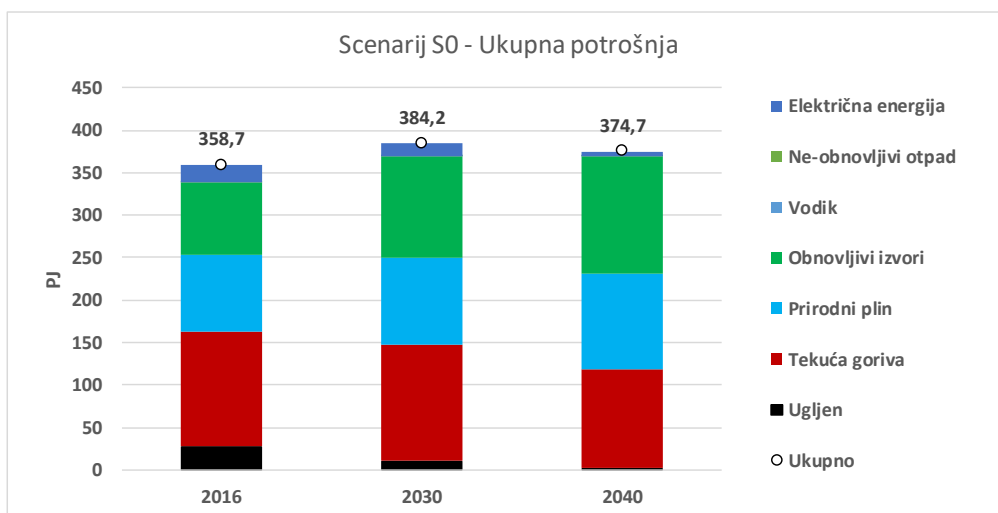
Slika 4.13. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama

Buduća domaća proizvodnja fosilnih oblika energije (sirova nafta i prirodni plin) ovisit će o otvaranju i razvoju novih polja. Bez dodatne proizvodnje sva današnja polja prestat će s radom do 2030./2035. godine.

Struktura i očekivana ukupna potrošnja energije (proizvodnja + uvoz – izvoz) za Scenarij s postojećim mjerama prikazani su u sljedećoj tablici i na slici.

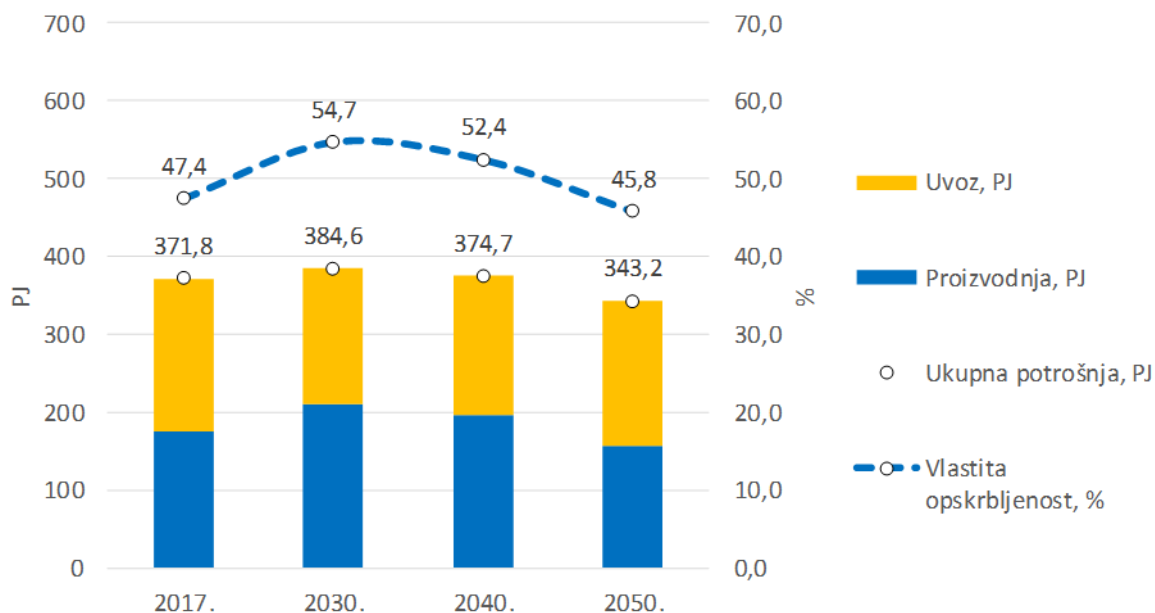
Tablica 4–15. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama

PJ	Ugljen	Tekuća goriva	Prirodni plin	Obnovljivi izvori	Vodik	Ne-obnovljivi otpad	Električna energija	Ukupno
2016	27.24	135.91	90.9	84.36	0.00	0.41	19.91	358.73
2030	10.61	134.11	102.44	122.94	0.00	0.45	14.01	384.55
2040	1.95	117.13	112.89	136.89	0.01	0.42	5.47	374.75



Slika 4.14. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama

Prema Scenariju s postojećim mjerama potrošnja energije se zadržava na razini sadašnje te se lagano smanjuje pred kraj razdoblja. Vlastita opskrbljenost najprije raste, a zatim snažno opada nakon 2040. godine zbog smanjenja domaće proizvodnje nafte i prirodnog plina.



Slika 4.15. Ukupna potrošnja energije i vlastita opskrbljenost (Scenarij s postojećim mjerama)

4.5 Dimenzija: unutarnje energetske tržište

4.5.1 Elektroenergetska povezanost

i. Trenutačna razina povezanosti i glavni spojni vodovi

Hrvatski elektroenergetski sustav povezan je naponskim razinama 400 kV, 220 kV i 110 kV sa sustavima susjednih zemalja. Dalekovodima 400 kV naponske razine (ukupno sedam DV od čega su tri dvostruka, a četiri jednostruka) povezan je elektroenergetski sustav RH sa sustavima:

- Bosne i Hercegovine (DV 400 kV Ernestinovo - Ugljevik i DV 400 kV Konjsko - Mostar),
- Srbije (DV 400 kV Ernestinovo – Sremska Mitrovica 2),
- Mađarske (DV 2x400 kV Žerjavinec – Heviz, DV 2x400 kV Ernestinovo – Pecs) i
- Slovenije (DV 2x400 kV Tumbri – Krško, DV 400 kV Melina – Divača).

Interkonekcijska povezanost hrvatskog sustava sa susjednim članicama ENTSO-E ostvarena je i s 8 dalekovoda 220 kV. Također, hrvatski sustav je umrežen s okruženjem i na 110 kV razini (ukupno 18 dalekovoda u trajnom ili povremenom pogonu). Dobra povezanost sa susjednim sustavima omogućava značajnije izvoze, uvoze i tranzite električne energije preko prijenosne mreže, te svrstava RH u važnu poveznicu elektroenergetskih sustava srednje i jugoistočne Europe.

- Projekcije zahtjeva za povećanjem broja spojnih vodova najmanje do 2040. (uključujući projekcije za 2030.)

Do 2030. godine moguća je izgradnja novog interkonekcijskog voda 400 kV Lika – Banja Luka koji bi dodatno povezao EES RH i EES BiH. Trenutno su u izradi tehno-ekonomske ocjene isplativosti njegove izgradnje.

Od dodatnih novih interkonekcijskih dalekovoda trenutno se na razini ENTSO-E analizira mogućnost i opravdanost izgradnje sljedećih vodova:

- DV 400 kV Đakovo (RH) – Tuzla (BiH);
- DV 400 kV Đakovo (RH) – Gradačac (BiH);
- DV 400 kV Žerjavinec/Drava (RH) – Heviz 2 (Mađarska);
- DV 400 kV Ernestinovo (RH) – Sombor (RS).

Ovisno o razvoju budućeg tržišta električnom energijom i integraciji OiE u EES RH dugoročno je moguća izgradnja sljedećih novih interkonekcija:

- HVDC Hrvatska (Konjsko) – Italija;
- DV 400 kV Konjsko (RH) – Mostar 2 (BiH);
- DV 400 kV Melina (RH) – Divača 2 (SI).

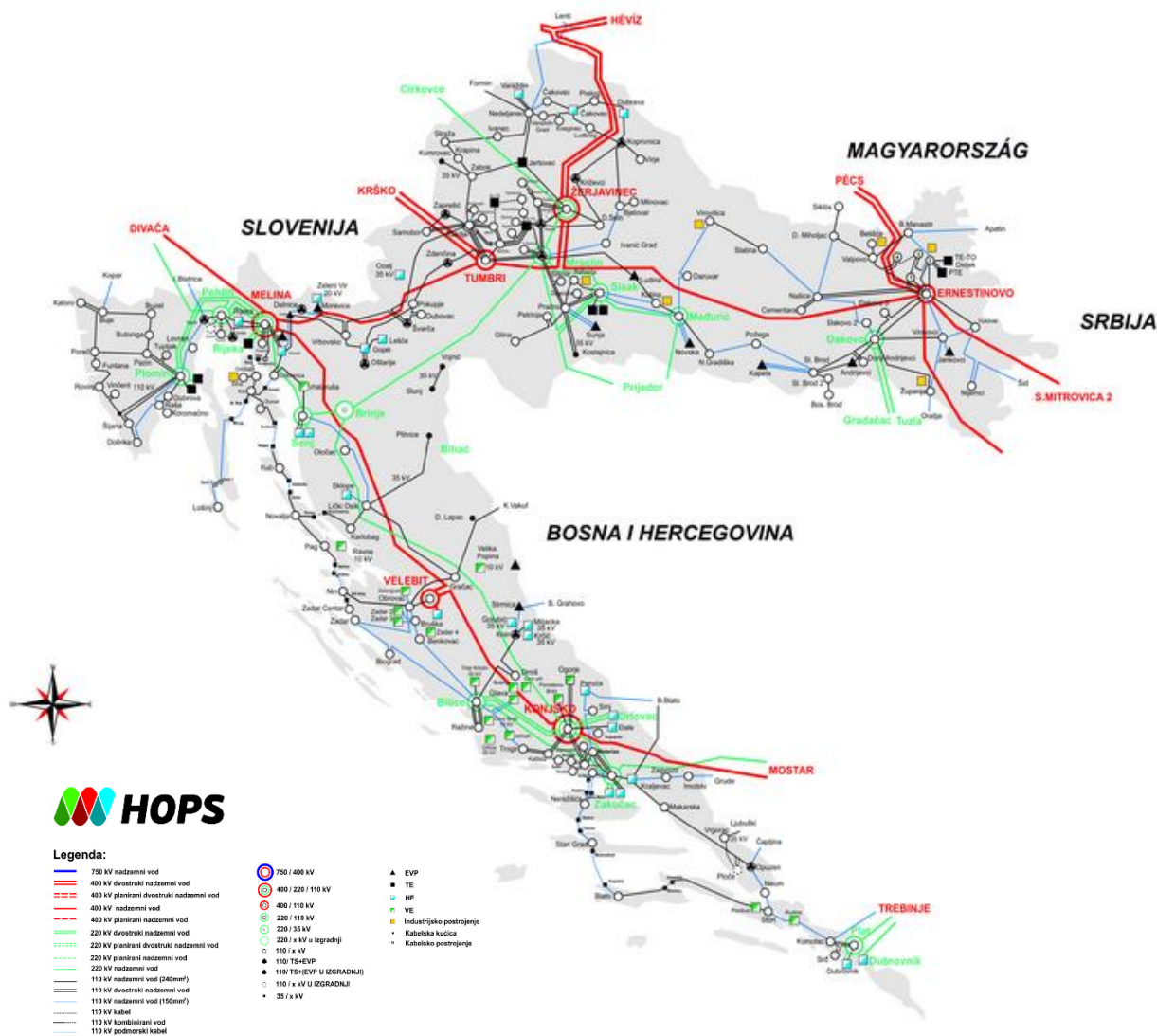
4.5.4 Infrastruktura za prijenos energije

i. Ključne osobine postojeće infrastrukture za prijenos električne energije i plina

Prijenosna elektroenergetska mreža na području Republike Hrvatske sastoji se od nadzemnih vodova i kabela, transformatorskih stanica i ostale visokonaponske opreme/postrojenja koji su u pogonu pod naponskim razinama 400 kV, 220 kV i 110 kV. Prijenosna mreža povezuje elektrane i veća potrošačka središta, odnosno distribucijsku mrežu, preko više mogućih pravaca u cilju postizanja zadovoljavajuće sigurnosti opskrbe kupaca električnom energijom propisane kvalitete.

Ukupna duljina visokonaponskih nadzemnih vodova i kabela prethodno navedenih naponskih razina trenutno iznosi oko 7 600 km, a u mreži se nalazi oko 200 transformatorskih stanica 400/220/110 kV, 400/110 kV, 220/110 kV i 110/x kV. Okosnica prijenosne mreže je 400 kV mreža koja povezuje šire osječko, zagrebačko, riječko i splitsko područje, na 220 kV mrežu koja povezuje pojedine regije unutar zemlje priključen je značajan broj većih proizvodnih postrojenja, dok 110 kV mreža povezuje lokalna područja i služi za napajanje distribucijske mreže ili velikih kupaca izravno priključenih na ovu naponsku razinu, pri čemu je dio elektrana/generatora priključen i na mrežu 110 kV.

Prijenosnom mrežom upravlja tvrtka HOPS d.o.o., a ujedno je ista odgovorna i za razvoj prijenosne mreže kao i za upravljanje i vođenje čitavog elektroenergetskog sustava, koje provodi iz Nacionalnog dispečerskog centra (NDC), te četiri regionalna centra upravljanja. Pod ingerencijom HOPS-a je i uravnoteženje sustava, te nabava pomoćnih usluga sustavu koje omogućavaju postizanje jednakosti proizvodnje i potrošnje električne energije u određenom razdoblju, odnosno održavanje frekvencije na propisanoj razini kao i međugraničnih razmjena snage/energije prema pravilima rada organizacije europskih operatora prijenosnih sustava (ENTSO-E), održavanje propisanih naponskih prilika u svim dijelovima mreže odnosno kompenzaciju jalove energije unutar sustava, ponovnu uspostavu napajanja nakon velikih poremećaja ili raspada sustava, odnosno otočni rad elektrana unutar električki izoliranih područja nakon većih poremećaja.



Slika 4.16. Hrvatska prijenosna elektroenergetska mreža

Izvor: HOPS

Topologija (oblik) prijenosne mreže trenutno je određen u skladu s aktualnom prostornom raspodjelom potrošnje električne energije, lokacijama postojećih elektrana, tržišnim prilikama u Hrvatskoj i njenom okruženju, te propisanim kriterijima planiranja mreže i operativnog vođenja pogona. Prijenosna je mreža dimenzionirana tako da u slučaju nastanka pojedinačnog ispada voda, transformatora ili generatora prijenos električne energije propisane kvalitete ne bude onemogućen na bilo kojem dijelu zemlje. Uz postojeće iznose osnovnih ulaznih parametara važnih za planiranje i pogon prijenosne mreže u iznosu od oko 3 100 MW vršnog opterećenja, 17 TWh godišnje potrošnje električne energije, uvoza energije na godišnjoj razini od oko 7 TWh, tranzita za potrebe trećih strana u iznosu do 7 TWh te priključka na prijenosnu mrežu elektrana ukupne snage od oko 4 600 MW, izgrađenost prijenosne mreže možemo smatrati zadovoljavajućom što se očituje u vrlo rijetkim raspadima sustava (u prošlosti su se rijetko događali samo lokalni raspadi pojedinih dijelova sustava) te niskim godišnjim iznosima neisporučene električne energije iz prijenosne mreže (reda veličine do 1 GWh). Kvaliteta električne energije iz prijenosne mreže trenutno je djelomično narušena radi dugotrajnih pojava

visokih napona na sve tri visokonaponske razine ali trenutno je u izvedbi projekt ugradnje kompenzacijskih postrojenja koja će riješiti taj problem. Frekvencija je stabilna, a njena uobičajena i izvanredna odstupanja se kreću unutar propisanih granica.

Nepovoljna karakteristika prijenosne mreže je relativno visoki udio starih postrojenja i jedinica mreže, posebno naponske razine 110 kV i 220 kV, koje u idućem razdoblju HOPS planira sistematski obnavljati i revitalizirati. Usprkos tomu, postojeći su pokazatelji pouzdanosti na vrlo visokoj razini uz relativno nizak iznos godišnjih gubitaka električne energije (ispod 500 GWh) imajući u vidu visoke tranzite kojima je mreža izložena.

Posljednjih godina HOPS je registrirao nepovoljan trend u procjenama sigurnosti opskrbe kupaca električnom energijom radi nedostatnih proizvodnih postrojenja na području RH, uzrokovanih tržišnim razlozima (nekonkurentnost domaćih elektrana poput TE Rijeka, TE Sisak A i B), odnosno velikim kvarovima i/ili ekološkim razlozima (poput TE Plomin 1 i TE-TO Zagreb blok C). Zbog toga dostatnost/sigurnost opskrbe kupaca sve više ovisi o uvozu električne energije čije su mogućnosti uvjetovane raspoloživošću prekograničnih prijenosnih kapaciteta i iznosima tih kapaciteta koji se daju na korištenje tržišnim sudionicima, a na čije vrijednosti HOPS ne može samostalno utjecati.

Plinski transportni sustav RH sastoji se od ukupno 2 693 km plinovoda kojima raspolaže operator transportnog sustava (PLINACRO). Plin su u transportni plinski sustav preuzima preko devet priključaka na ulaznim mjernim stanicama, od čega je šest priključaka u funkciji prihvata iz proizvodnih polja na teritoriju Republike Hrvatske, dva priključka za prihvata plina iz uvoznih dobavnih pravaca te jedan priključak u funkciji povlačenja plina iz podzemnog skladišta plina Okoli.

Predaja plina iz transportnog sustava odvija se preko 194 priključka na 157 izlaznih mjerno-redukcijskih stanica. Transportni plinski sustav RH dosegao je značajnu razinu razvijenosti, kako prema kapacitetima i prema rasprostranjenosti na gotovo 95 % teritorija RH, tako i u povezanosti s plinskim sustavima susjednih zemalja, te u tehnološkoj pouzdanosti i operativnoj sigurnosti. Transportni plinski sustav omogućuje predaju plina na području 19 županija.

Plinski transportni sustav RH prikazan je na slici u nastavku.



Slika 4.17. Plinski transportni sustav u Republici Hrvatskoj

Izvor: PLINACRO

U 2017. godini sustavom je transportirano 32,348 TWh prirodnog plina od čega 29,149 TWh od ulaza u transportni sustav do izlaznih mjerno-redukcijskih stanica te ostatak od 3,199 TWh do podzemnog skladišta plina Okoli. Tijekom 2017. godine na razini sustava ostvaren je najveći transport u iznosu od 158 GWh/dan.

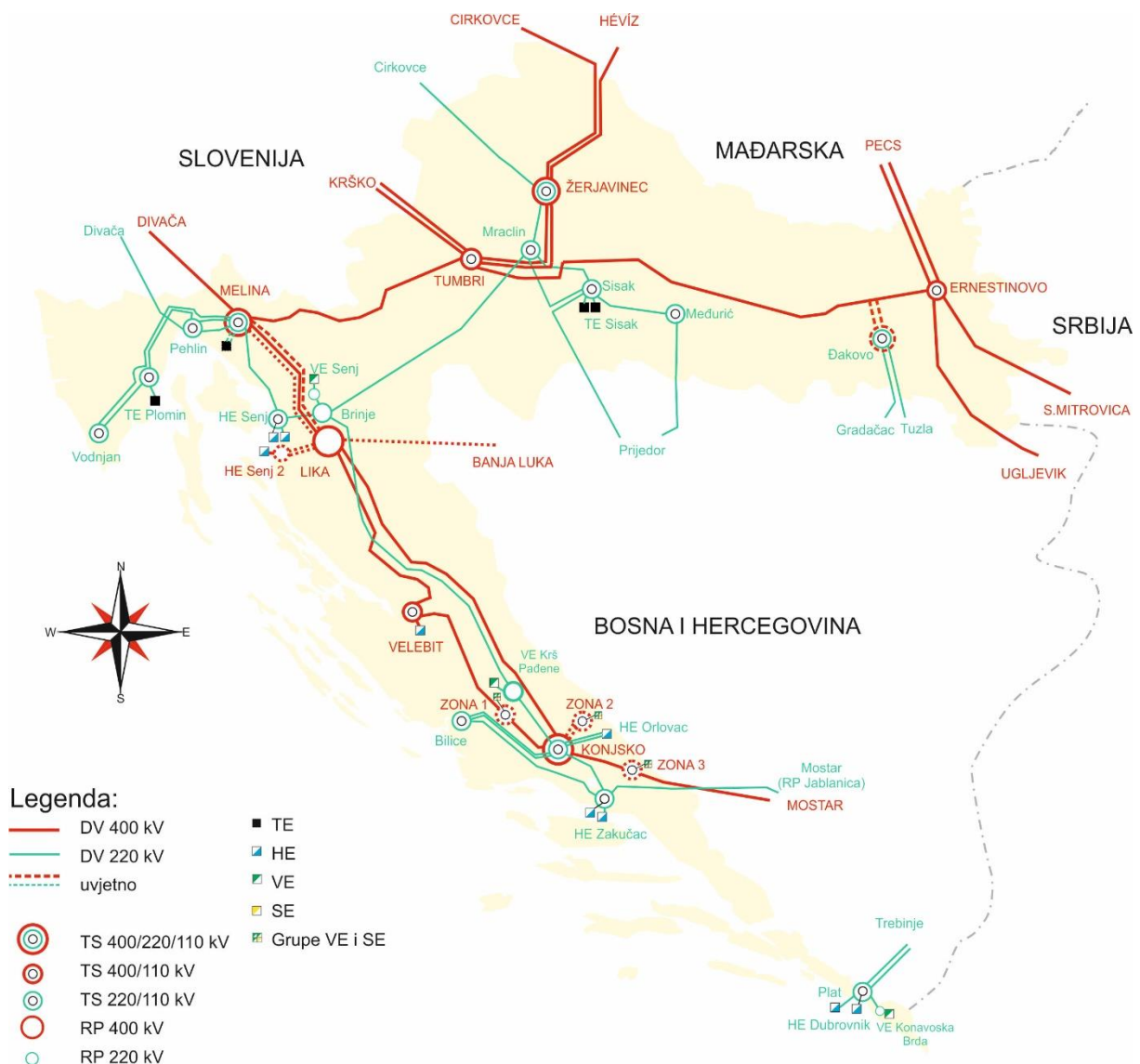
ii. Projekcije u pogledu zahtjeva za širenjem mreže barem do 2040. (uključujući projekcije za 2030.)

Imajući u vidu očekivanu ubranu integraciju OiE i predviđenu energetske tranziciju u cilju smanjenja emisija stakleničkih plinova, **razvoj prijenosne elektroenergetske mreže** treba odrediti uzimajući u obzir sljedeće:

- planirano je vršno opterećenje na razini prijenosne mreže u iznosima od oko 2900 MW u 2020. godini, te oko 3200 MW u 2030. godini,
- za moguće scenarije razvoja planirana je izgradnja i priključak na 110 kV mrežu jedne nove HE (snage ~36 MW) u 2024. godini, priključak na mrežu 220 kV (400 kV) druge HE (snage ~380 MW) u 2026. godini, te izgradnja i priključak na mrežu 110 kV nove CHE (snage ~150 MW) u 2028. godini,
- za moguće scenarije razvoja predviđen je ulazak u pogon novog CCGT bloka snage 150 MW na području Zagreba u 2023. godini, te izgradnja novih plinskih blokova/bloka ukupne snage 300 MW u 2028. godini,

- izgradnja ukupno 1364 MW - 1634 MW u vjetroelektranama, što je povećanje u odnosu na postojeću izgrađenost VE od 788 MW do 1 058 MW,
- izgradnja ukupno 144 MW do 387 MW u sunčanim elektranama priključenim na prijenosnu mrežu,
- ostatak u pogonu TE Plomin 2 do promatranog vremenskog presjeka, te nastavak preuzimanja polovice proizvodnje NE Krško.

Preliminarna je procjena da bi ukupna ulaganja u prijenosnu mrežu (uključujući priključke novih konvencionalnih elektrana, vjetroelektrana i sunčanih elektrana, te razne ostale troškove identificirane u desetogodišnjem planu razvoja prijenosne mreže 2018.-2027.), imajući u vidu prethodno opisane ulazne pretpostavke, u razdoblju do 2030. godine iznosila oko 7,9 do 8,2 milijardi kuna, a uz pretpostavku jednakih godišnjih ulaganja to bi značilo investicijski trošak od 666 do 686 milijuna kuna/godišnje.



Slika 4.18. Predvidiva topologija 400 kV i 220 kV mreže na području RH 2030. godine

Osim većeg dijela investicija već sadržanih u službenom desetogodišnjem planu razvoja prijenosne mreže u razdoblju 2018.-2027. godine, investicijski zahtjevnija dodatna pojačanja mreže su sljedeće:

- povećanje prijenosne moći DV 220 kV Konjsko – Krš Pađene – Brinje u srednjoročnom razdoblju (okvirno do 2023. godine) zamjenom alučelnih vodiča HTLS vodičima, u cilju prihvata proizvodnje VE i SE na području Dalmacije,
- izgradnja novog DV 400 kV Konjsko – Lika u dugoročnom razdoblju (okvirno do 2030. godine) radi nastavka izgradnje VE i SE, te proširenje RP 400 kV Lika predviđenog za izgradnju u sklopu priključka na mrežu HE Senj 2 predvidivo 2026. godine,
- izgradnja DV (2x)400 kV Lika – Melina radi otklanjanja mogućih ograničenja u prijenosu proizvodnje HE, VE i SE na području Dalmacije i Like prema širem riječkom području,
- formiranje barem dva do tri „zonska priključka“ odnosno TS 400/110 kV, na odgovarajući način spojene sa 400 kV i 110 kV mrežom, preko kojih bi se energija proizvedena u VE i SE prenosila 400 kV mrežom u udaljenija područja, u slučaju da lokalna 110 kV mreža više ne može preuzeti cjelokupnu proizvodnju tih elektrana (predvidive lokacije za „zonske priključke“ su šire područje Drniša/Knina i Sinja, no konačne lokacije ovisit će o lokacijama i snagama novih VE i SE predviđenih za priključak na prijenosnu mrežu),
- od novih međudržavnih/interkonekcijskih vodova u razdoblju do 2030. godine moguća je izgradnja novog DV 400 kV Lika – Banja Luka ako tehno-ekonomske analize pokažu opravdanost njegove izgradnje.

Kako je HOPS odgovoran za pouzdanost i raspoloživost sustava opskrbe električnom energijom te ispravnu koordinaciju sustava proizvodnje, prijenosa i distribucije uz odgovornost za vođenje elektroenergetskog sustava na način kojim se postiže sigurnost isporuke električne energije, u budućem će razdoblju trebati pratiti funkcioniranje elektroenergetskog sustava s povećanom razinom integracije varijabilnih izvora električne energije, te pravovremeno obavijestiti nadležne institucije u slučaju bilo kakvog ugrožavanja sigurnosti isporuke električne energije, uključujući i prijedlog eventualne primjene dozvoljenih mehanizama za razvoj proizvodnih kapaciteta.

Potreba realizacije razvojnih projekata za širenje mreže plinovoda vezana je uz ostvarenje projekata novih dobavnih pravaca plina, prije svega uz ostvarenje projekta terminala za UPP na otoku Krku. Ostvarenje projekata novih dobavnih pravaca plina zahtijeva i značajna ulaganja u plinovodnu infrastrukturu. Svrha je tih projekata osigurati dostatan kapacitet na glavnim transportno-tranzitnim pravcima plinskog transportnog sustava, osigurati dvosmjerni protok na interkonekcijama sa slovenskim i mađarskim transportnim sustavima te dovoljne kapacitete na tim interkonekcijama kako bi se omogućio transport odnosno otprema plina iz novih dobavnih projekata na tržišta susjednih zemalja i na domaće tržište. Razmatranje potrebe novih kapaciteta transportnog sustava i hidrauličke simulacije transporta plina za karakteristične godine planskog razdoblja provedene su za tri scenarija:

1. bez ostvarenja novih dobavnih projekata terminala za UPP i Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP),
2. uz ostvarenje projekta terminala za UPP na otoku Krku,
3. uz ostvarenje projekta terminala za UPP i projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP).

U nastavku je tablični prikaz potrebne realizacije i stavljanja u uporabu planiranih projekata.

Tablica 4–16.: Potrebna realizacija i godina stavljanja u uporabu planiranih projekata

Potrebna izgradnja i stavljanje u pogon u uporabu novih kapaciteta plinskog transportnog sustava				
	2020.	2021.	2023.	2027.
Scenarij 1	KS1 Velika Ludina	Nisu potrebni novi kapaciteti	Nisu potrebni novi kapaciteti	Nisu potrebni novi kapaciteti
Scenarij 2	Zlobin - Omišalj; KS1 Velika Ludina	Zlobin - Bosiljevo; Bosiljevo - Sisak; Kozarac - Sisak	Kozarac - Slobodnica	Nisu potrebni novi kapaciteti
Scenarij 3	Isto kao Scenarij 2	Isto kao Scenarij 2	Lučko - Zabok Zabok - Jezerišće Jezerišće - Sotla	Nisu potrebni novi kapaciteti

Razvojni projekti operatora transportnog plinskog sustava podijeljeni su na sljedeće grupe: plinovodi, mjerno-redukcijske stanice, plinski čvorovi, napuštanje objekata izvan funkcije, kompresorske stanice, sustav nadzora i upravljanja, sustav tehničke zaštite, pogonski objekti i razvoj novih tehnologija.

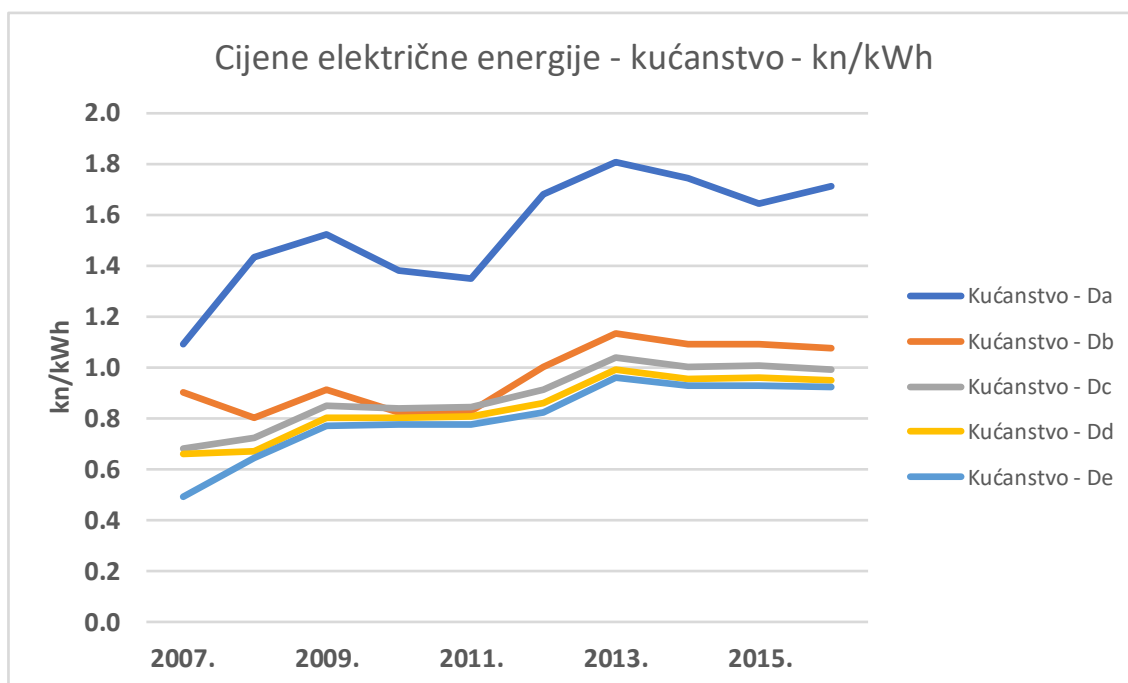
4.5.3 Tržišta električne energije i plina, cijene energije

i. Trenutačno stanje na tržištima električne energije i plina, uključujući cijene energije

U Hrvatskoj postoji burza električne energije CROPEX na kojoj je moguće trgovati dan unaprijed i unutarodnevno. U prosincu 2015. godine CROPEX je postao NEMO (engl. *Nominated Electricity Market Operator*), odnosno burza s pravom i odgovornošću sudjelovanja u provedbi povezivanja dan unaprijed i unutarodnevnog tržišta električne energije na razini Europske unije. Povezivanje Hrvatske s EU tržištem na dan unaprijed razini trebalo bi se realizirati preko IBWT (engl. *Italian Borders Working Table*) projekta, a na unutarodnevnoj razini preko EU XBID (engl. *Cross Border Intra Day*) projekta. Osim povezivanja s EU tržištem, pokrenuta je suradnja između CROPEX-a i operatora prijenosnog sustava iz Bosne i Hercegovine (NOS BiH) o provedbi prekograničnog povezivanja dan unaprijed tržišta Hrvatske i Bosne i Hercegovine. Nadalje, postoji mogućnost povezivanja dan unaprijed tržišta na granici s Mađarskom (4M MC), ali i određene inicijative za razvoj regionalne burze na području jugoistočne Europe po modelu burze Nord Pool.

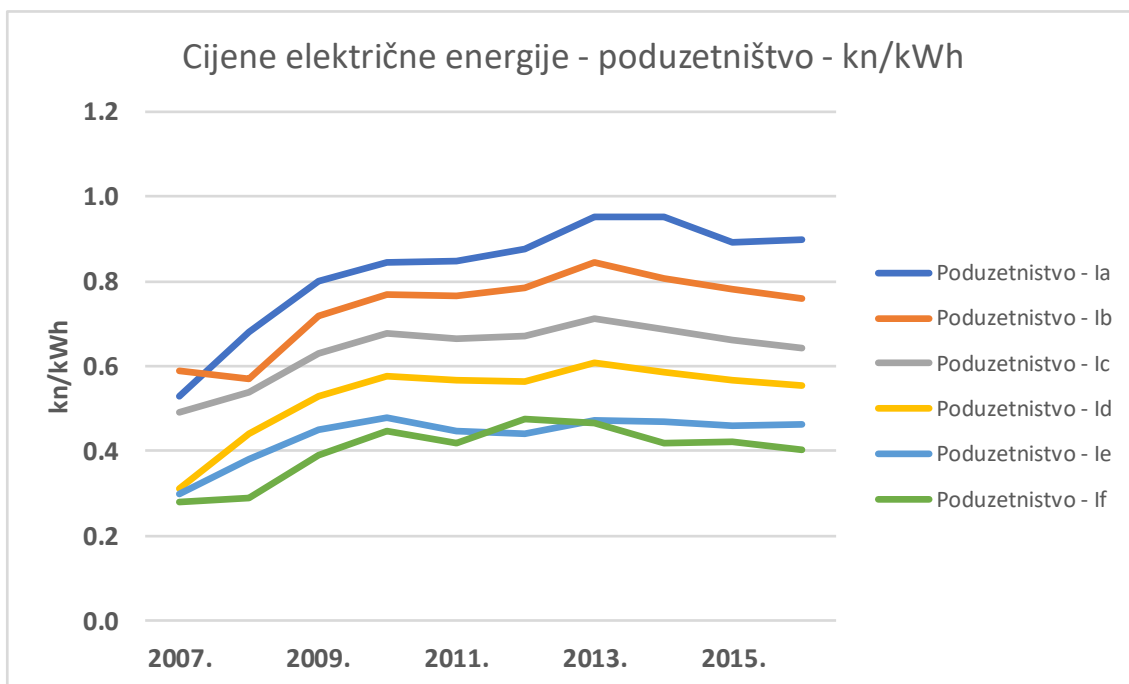
Od 19. lipnja 2018. godine hrvatsko dan-unaprijed tržište povezano je s MRC (Multi-Regional Coupling) dan-unaprijed tržištem, odnosno s jedinstvenim europskim dan-unaprijed tržištem preko hrvatsko-slovenske granice. Dnevni prekogranični kapacitet za hrvatsko-slovensku granicu neizravno se dodjeljuje isključivo kroz EU PCR burzovno rješenje (Price Coupling of Regions) za dan unaprijed tržišta čime je navedena granica postala dio povezanog EU MRC (Multi-Regional Coupling) dan unaprijed tržišta. Hrvatske institucije sudjeluju i podupiru procese u okviru Energetske zajednice koji se odnose na povezivanje tržišta na području WB6 zemalja.

Kako je tržište električne energije u potpunosti otvoreno, svi kupci su slobodni izabrati željenog opskrbljivača i slobodno ugovarati cijenu električne energije. U nastavku su prikazane ostvarene cijene električne energije za krajnje kupce u kategorijama kućanstvo i poduzetništvo (industriju), prema Eurostat kategorijama potrošnje. Prikazane cijene za kućanstva sadrže poreze i druga davanja, dok ih cijene za poduzetništvo ne uključuju.



Slika 4.19.: Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo

Izvor: Eurostat



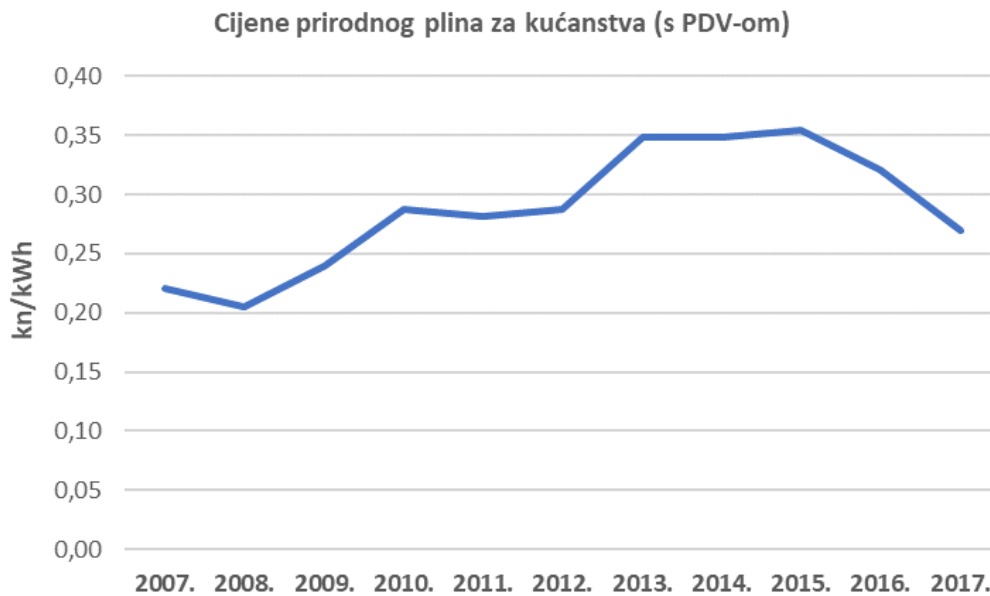
Slika 4.20. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo

Izvor: Eurostat

Uspostavom EKO bilančne grupe HROTE će biti obavezan snositi troškove energije uravnoteženja prema operatoru prijenosnog sustava, zbog odstupanja satnih planova proizvodnje EE od realiziranih satnih isporuka EE EKO bilančne grupe. Troškove energije uravnoteženja EKO bilančne grupe, prema odredbama Zakona o OIEiVUK, HROTE će snositi iz novčanih sredstava prikupljenih u sustavu poticanja proizvodnje električne energije iz OIE i kogeneracije, osim dijela troškova koji se podmiruju iz mjesečne naknade koju će plaćati članovi EKO bilančne grupe.

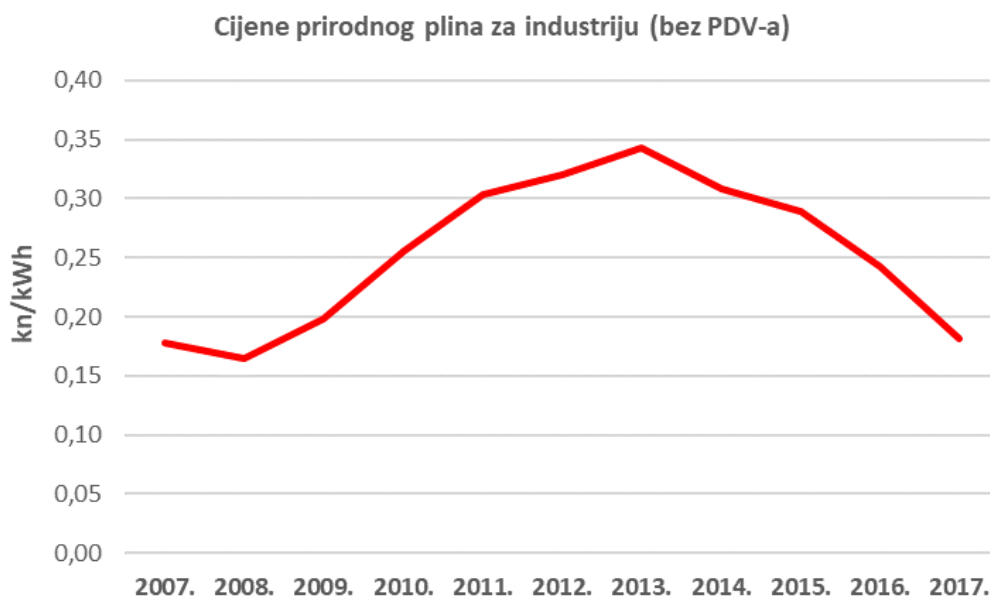
Visina troškova energije uravnoteženja EKO bilančne grupe ovisi o odstupanju satnih planova proizvodnje EE od realiziranih satnih isporuka EE EKO bilančne grupe, a obračunava se u skladu s Metodologijom za određivanje cijena za obračun električne energije uravnoteženja subjektima odgovornim za odstupanje koju donosi HERA.

U nastavku su prikazane povijesne cijene prirodnog plina za krajnje kupce u kategorijama kućanstvo i industrija, prema podacima Eurostata. Prikazane cijene prirodnog plina za kućanstva uključuje porez na dodanu vrijednost (PDV), a cijene prirodnog plina za industriju iskazane su bez PDV-a.



Slika 4.21. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo

Izvor: Eurostat



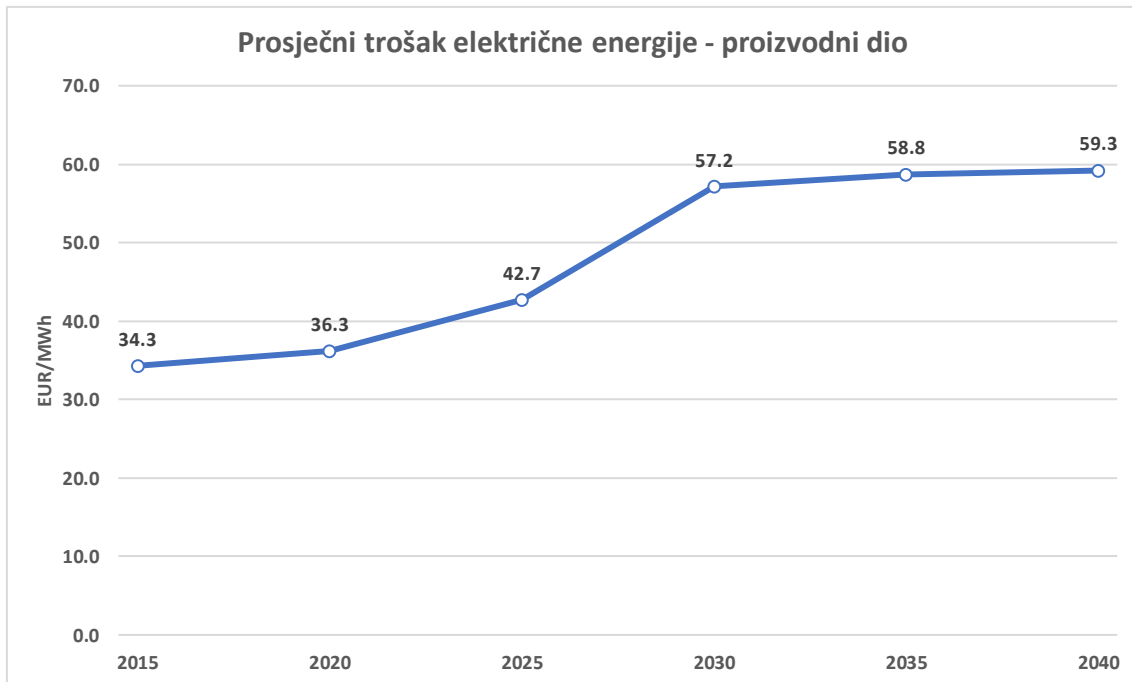
Slika 4.22. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo

zvor: Eurostat

ii. Projekcije kretanja uz postojeće politike i mjere barem do 2040.

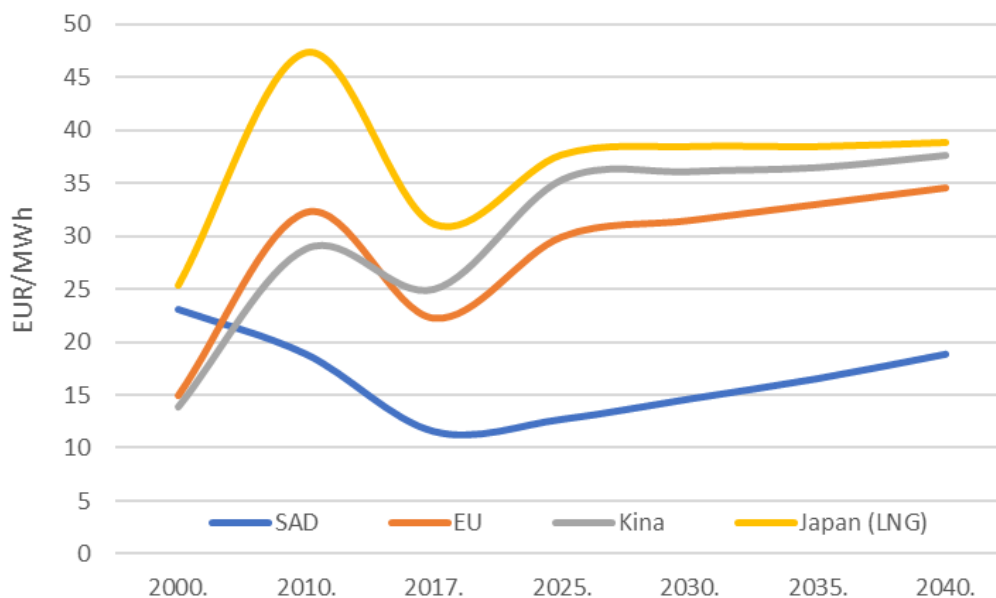
(uključujući projekcije za 2030.)

Procjena kretanja troška proizvodnje električne energije za scenarij s postojećim mjerama temeljem očekivanog razvoja prikazana je na sljedećoj slici. Prikazana procjena uključuje analizirane investicije izgradnje novih elektrana, troškove goriva i ostalih troškova pogona svih elektrana, kao i troškove emisijskih jedinica. Procjena ne uključuje anuitete postrojenja koja su već u pogonu. Do 2030. godine pretpostavljeno je postupno smanjenje uvoza električne energije.



Slika 4.23. Projekcije cijena električne energije za kupce u kategoriji poduzetništvo

U nastavku je prikazana procjena kretanja cijena prirodnog plina do 2040. godine [20].



Slika 4.24. Projekcije cijena prirodnog plina prema World Energy Outlook 2018

4.6 Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost

i. Trenutačno stanje niskougličnih tehnologija i njihov položaj na EU tržištu

Područje niskougličnih tehnologija srodno je tematskom prioritetom području energetika i okoliš Strategije pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine [7]. Unutar ovog područja postoji mogućnost značajno doprinijeti globalnim izazovima u odnosu na sigurnu, čistu i učinkovitu energiju, klimatske promjene te učinkovitost resursa.

U okviru ovog područja identificirane su sljedeće prednosti:

- industrijski kapaciteti vezani za električnu opremu za EES (npr. naponskih i distributivnih transformatora, rotacijskih strojeva, vjetroagregata, fotonaponskih panela) i prateća industrija za stvaranje velikih konstrukcija od metala i betona (brodogradilišta)
- tradicija i iskustvo u projektiranju i izgradnji energetskih postrojenja, dalekovoda, trafostanica i kontrolnih sustava s vrlo dobrim globalnim izvoznim potencijalima
- prisutnost prirodnih resursa pogodnih za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora (vodnih resursa - gradnja i opremanje hidroelektrana, bio-postrojenja koja mogu preuzeti ostatke iz hrvatskog poljoprivrednog sektora, vjetra koji će se koristiti za daljnje tehnološke nadogradnje i ulaganja u području vjetroelektrana i slično)
- brojne obrazovne ustanove i sveučilišni programi u kojima se studenti obrazuju u područjima proizvodnje, inženjeringa i održavanja
- određen broj javnih i privatnih istraživačkih organizacija s dokazanim sposobnostima u ovom području koje mogu podržati i unaprijediti konkurentnost industrije kroz istraživanje i razvoj

- postojeće tržište koje zahtjeva nadogradnju i proširenje proizvodnih kapaciteta

Unutar područja definirana su dva pod-tematska prioritetna područja, i to:

- energetske tehnologije, sustavi i oprema i
- ekološki prihvatljive tehnologije, oprema i napredni materijali.

ii. Trenutačna razina javne i, ako je dostupno, privatne potrošnje za istraživanja i inovacije u području niskouglijčnih tehnologija, trenutačni broj patenata i trenutačni broj istraživača

Prema procjeni za 2017., bruto domaći izdaci za istraživanje i razvoj (eng. Gross Domestic Expenditure on Research and Development, GDERD) iznosili su 0,86 % BDP-a . Do 2020. godine postavljen je cilj od 1,4 % udjela u BDP-u dok je cilj na razini EU 3% što pokazuje da RH zaostaje u financiranju istraživanja, razvoja i inovacija u odnosu na prosjek EU. U 2017. udio javnih izdataka za istraživanje i razvoj u BDP-u tijekom 2017. iznosio je 0,43% dok je prosjek za EU bio 0,69%. Udio izdataka privatnih poduzeća u BDP-u tijekom 2017. iznosio je također 0,43% dok je prosjek u EU bio 1,36%.

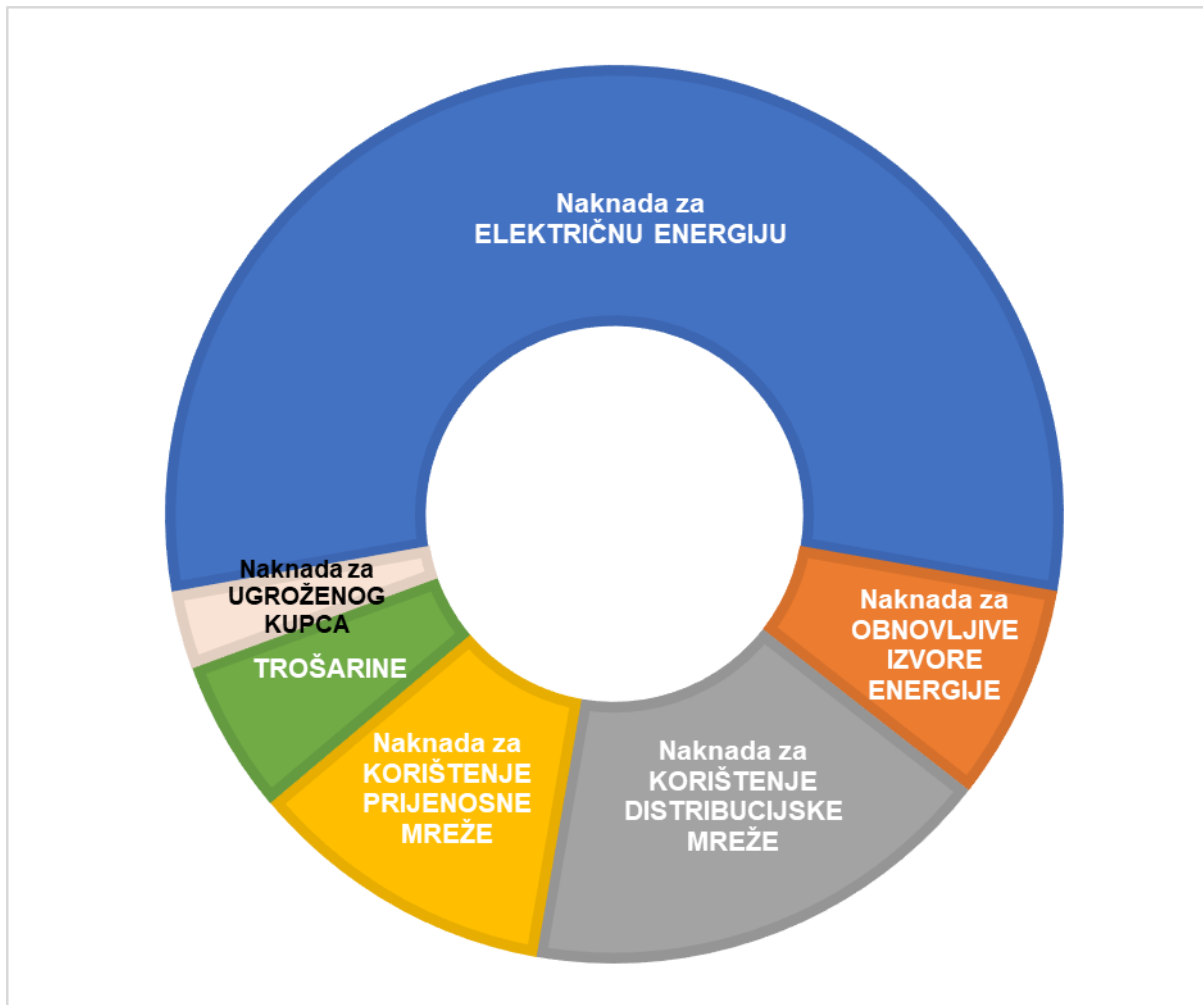
U 2017. u RH važio je 8 201 patent, prema podacima Državnog zavoda za statistiku. U 2017. Državnom zavodu za intelektualno vlasništvo podneseno je 159 prijava patenata. Međutim, s obzirom na broj prijave u razdoblju od 2013. do 2017. primjetan je pad prijave patenata (redom 253, 200, 186, 188, 159) što govori o smanjenju patentne aktivnosti u RH.

Ukupni broj zaposlenih u istraživanju i razvoju tijekom 2016. bio je 18.133, od čega 9.300 žena (51,29 %). Njih 12.618 su istraživači a ostatak obuhvaća stručno, tehničko i ostalo osoblje. Od ukupnog broja zaposlenih u istraživanju i razvoju, njih 18,86 % je bilo zaposleno u poslovnom sektoru, 22,76 % u u državnom i privatnom neprofitnom sektoru a 58,38 % u institucijama za visoko obrazovanje.

iii. Raščlamba tekućih cjenovnih elemenata koji čine tri cjenovne komponente (energija, mreža te porezi i pristojbe)

Električna energija

Strukturu cijene električne energije čine tržišni dio i regulirani dio (Slika 4.25). Regulirani dio propisuje se zakonskim aktima i jednak je za sve opskrbljivače. Odnosi se na naknade za korištenje prijenosne i distribucijske mreže, naknadu za obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju, naknadu za ugrožene kupce (plaćaju samo kupci iz kategorije kućanstva) te ostale trošarine. Tržišni dio cijene električne energije razlikuje se od opskrbljivača do opskrbljivača i definira se ugovorom o opskrbi električne energije.



Slika 4.25. Struktura maloprodajne cijene električne energije

Izvor: HEP Opskrba

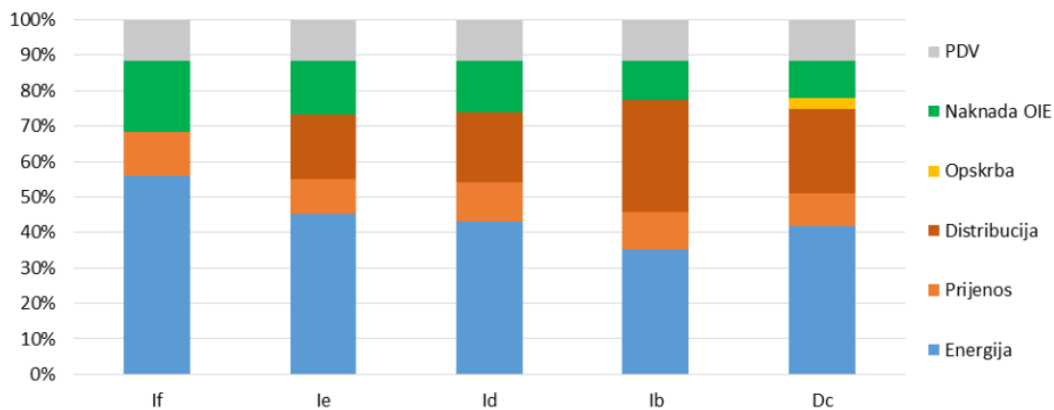
Svi krajnji kupci električne energije u Hrvatskoj imaju pravo odabrati svog opskrbljivača i s njim ugovoriti cijenu električne energije. Cijena električne energije u Republici Hrvatskoj varira ovisno o opskrbljivaču kojeg krajnji kupac odabere. Isporučena električna energija se obračunava prema tri tarife:

- viša dnevna tarifa (VT) koja se obračunava svakim danom u vremenu od 7 h do 21 h u razdoblju zimskog računanja vremena te u vremenu od 8 h do 22 h u razdoblju ljetnog računanja vremena;
- niža dnevna tarifa (NT) koja se obračunava u preostalom vremenu;
- jedinstvena dnevna tarifna stavka (JT) traje svaki dan između 0 h i 24 h.

Slika 4.26. prikazuje strukturu ukupne cijene električne energije za krajnje kupce u Republici Hrvatskoj prema EUROSTAT-ovim razredima potrošnje u 2017. godini, pri čemu je:

- **If** – vrlo velika industrija s potrošnjom 100.000 MWh/god., vršnim opterećenjem 15 MW te omjerom potrošnje dan/noć 60/40 (tarifni sustav Poduzetništvo – VN)

- **Ie** – velika industrija s potrošnjom 24.000 MWh/god., vršnim opterećenjem 4 MW te omjernom potrošnje dan/noć 60/40 (tarifni sustav Poduzetništvo – SN 35 kV)
- **Id** – srednja industrija s potrošnjom 2.000 MWh/god., vršnim opterećenjem 0,50 MW te omjerom potrošnje dan/noć 65/35 (tarifni sustav Poduzetništvo – SN 10 kV)
- **Ib** – srednje poduzetništvo s potrošnjom 150 MWh/god., vršnim opterećenjem 0,05 MW te omjerom potrošnje dan/noć 70/30 (tarifni sustav Poduzetništvo – NN crveni)
- **Dc** – Srednja kućanstva s potrošnjom 3,5 MWh/god. te omjerom potrošnje dan/noć 70/30 (tarifni sustav Kućanstva bijeli).



Slika 4.26. Struktura ukupne cijene električne energije za krajnje kupce u Republici Hrvatskoj prema EUROSTAT-ovim razredima potrošnje u 2017. godini

Izvor: HERA

Temeljem Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o porezu na dodanu vrijednost (Narodne novine, br. 106/18), od 1.1.2017. godine primjenjuje se nova, snižena, stopa poreza na dodanu vrijednost (PDV) za isporuku električne energije, uključujući naknade vezane uz tu isporuku. Dosadašnja stopa PDV-a od 25%, koja je vrijedila do 31.12.2016., promijenila se u stopu od 13%, koja vrijedi od 1.1.2017.

Plin

Osnovni elementi cijene plina su cijena dobave i cijena transporta plina, cijena skladištenja plina, cijena opskrbe plinom i cijena distribucije plina. Transport, distribucija i javna usluga opskrbe plinom i zajamčena opskrba, kao i skladištenje plina regulirani su odgovarajućim Metodologijama utvrđivanja iznosa tarifnih stavki te Odlukama o iznosu pojedinih tarifnih stavki koje donosi HERA.

Metodologijom utvrđivanja cijene nestandardnih usluga za transport plina, distribuciju plina, skladištenje plina, prihvata i otpremu UPP-a i javnu uslugu opskrbe plinom regulira se struktura cjenika nestandardnih usluga reguliranih djelatnosti.

Sukladno Metodologiji utvrđivanja cijene energije uravnoteženja plinskog sustava, operator tržišta plina dnevno utvrđuje cijenu pozitivne i negativne energije uravnoteženja plinskog sustava.

Cijena nabave na veleprodajnom tržištu za javnu uslugu i zajamčenu opskrbu plinom

Cijena nabave plina, kada se obavlja kao javna usluga i zajamčena opskrba plinom, određuje se prema Metodologiji utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom i zajamčenu opskrbu. Naziva se referentna cijena plina i predstavlja najvišu cijenu po kojoj opskrbljivač na veleprodajnom tržištu može prodavati plin opskrbljivačima u obvezi javne usluge, a utvrđuje se kao zbroj cijene nabave plina i premije, odnosno fiksnog dijela referentne cijene plina.

Cijena prihvata i otpreme ukapljenog prirodnog plina

Tarifne stavke za prihvata i otpremu UPP-a određuju se Metodologijom utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za prihvata i otpremu UPP-a, koju je donijela HERA. Za izračun tarifnih stavki za prihvata i otpremu UPP-a koristit će se model regulatornog računa za regulacijsko razdoblje od 20 godina od godine početka rada terminala za UPP, u kojem regulacijskom razdoblju tarifa ostaje nepromijenjena.

Cijena transporta plina

Cijena transporta plina utvrđuje se temeljem Metodologije utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za transport plina i Odluke o iznosu tarifnih stavki za transport plina.

Cijena transporta plina izražava se kroz naknadu za korištenje transportnog sustava. Iznos naknade utvrđuje se i plaća prema ukupnom ugovorenom kapacitetu transportnog sustava svakog pojedinog korisnika za pojedini mjesec, uključujući i transakcije na sekundarnom tržištu te prema izmjerenim količinama transportiranog plina za pojedinog korisnika transportnog sustava i prekoračenjima koja se izračunavaju za pojedini priključak za pojedini plinski dan za pojedinog korisnika. Kapacitet je moguće ugovoriti na godišnjoj, tromjesečnoj, mjesečnoj, dnevnoj i unutarnevnoj razini.

Cijena skladištenja plina

Radni volumen jednoga standardnog paketa skladišnog kapaciteta (SBU) utvrđen je u iznosu od 50 GWh, a uslugu standardnog paketa skladišnog kapaciteta korisnici zakupljuju na godišnjoj/višegodišnjoj razini.

Naknade za skladištenje plina definirane su Odlukom o iznosu tarifnih stavki za skladištenje plina (Narodne novine, br. 122/16) koju je donijela HERA temeljem Metodologije utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za skladištenje plina.

Cijena opskrbe plinom za javnu uslugu opskrbe plinom i zajamčenu opskrbu

Tarifne stavke za opskrbu plinom određuju se Metodologijom utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom i zajamčenu opskrbu.

Krajnja cijena opskrbe plinom sastoji se od tarifne stavke za isporučenu količinu plina (Ts1) i fiksne mjesečne naknade (Ts2). Iznosi tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom za opskrbljivače u obvezi javne usluge određeni su Odlukom o iznosu tarifnih stavki za javnu uslugu opskrbe plinom.

Cijena distribucije plina

Tarifne stavke za distribuciju plina za regulacijsko razdoblje 2018. – 2021. godine definirane su Odlukom o iznosu tarifnih stavki za distribuciju plina u kojoj su iskazani iznosi tarifnih stavki za distribuciju plina za energetske subjekte. Krajnja cijena distribucije plina sastoji se od tarifne stavke za distribuiranu količinu plina (Ts1) i fiksne mjesečne naknade (Ts2). Tarifne stavke Ts1 definirane su za svakog pojedinog distributera u 12 tarifnih modela (TM) ovisno o godišnjoj potrošnji, dok su tarifne stavke Ts2 propisane u istom iznosu za sve distributere.

Prodajne cijene plina

Prosječna prodajna cijena plina bez PDV-a za krajnje kupce na distribucijskom sustavu u Republici Hrvatskoj u 2017. godini iznosila je 0,2335 kn/kWh, što je za 16 % manje u odnosu na 2016. godinu.

Prosječna prodajna cijena plina bez PDV-a u Republici Hrvatskoj u 2017. godini za krajnje kupce na transportnom sustavu iznosila je 0,1805 kn/kWh, što je za 1 % više u odnosu na 2016. godinu, pri čemu je ista bila najniža u drugom kvartalu kada je iznosila 0,1673 kn/kWh, a najviša u prvom kvartalu kada je iznosila 0,1943 kn/kWh.

iv. Opis energetskih subvencija (uključujući one za fosilna goriva)

U Republici Hrvatskoj sustav poticanja korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne energije uveden je 2007. godine. Proizvođači električne energije iz obnovljivih izvora energije dobivali su poticajnu otkupnu cijenu za proizvedeni kilovat-sat električne energije, ovisno o korištenom obnovljivom izvoru i tehnologiji, u skladu s Tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije (NN 33/2007, 63/2012, 121/2012, 144/2012, 133/2013, 151/2013, 20/2014, 107/2014, 100/2015), pri čemu je subvencija jednaka razlici između poticajne otkupne cijene i tržišne cijene električne energije. Postrojenja za koja je sklopljen ugovor o isplati poticajne otkupne cijene, nastavit će dobivati ugovorenu cijenu za vrijeme trajanja ugovora (12 godina za ugovore sklopljene do 2013. odnosno 14 godina za ugovore sklopljene nakon 2013. godine).

Od 2015. godine na snagu je stupio Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji koji je kao sustav poticanja predvidio tzv. premijski sustav. S obzirom da podzakonski akti još nisu u potpunosti razrađeni i usvojeni, temeljem ovog zakona nisu još isplaćene nikakve subvencije.

Drugi vid energetske subvencije u Republici Hrvatskoj su izuzeća od trošarina, kako ih propisuje Zakon o trošarinama. Izuzeća od trošarina predviđena su za bezolovni motorni benzin i plavi dizel za namjene u poljoprivredi, ribolovu, akvakulturi i plovidbi. Korisnici prava ostvaruju to pravo prema posebnim propisima temeljem odobrenja i kartice goriva izdane od strane nadležnog tijela za poslove poljoprivrede i ribarstva, odnosno nadležnog tijela za poslove poljoprivrede i ribarstva odnosno nadležnog tijela za poslove mora. Svakom korisniku prava dodjeljuje se pripadajuća odobrena godišnja količina plavog dizela za namjensku potrošnju – kvota.

Uz to, isti zakon predviđa upotrebu energenata i električne energije za namjene na koje se ne plaća trošarina, kao što su:

- energenti koji se koriste kao pogonsko gorivo u zračnom prometu (osim uporabe za privatne letove),
- energenti koji se koriste kao pogonsko gorivo za plovidbu, uključujući ribolov i električnu energiju proizvedenu na plovilu (osim uporabe plovnih objekata i plovila za privatne svrhe),
- energenti koje proizvođač energenata i električne energije koristi u svojim proizvodnim prostorijama za daljnju preradu odnosno proizvodnju drugih energenata i električne energije (osim ako se koriste kao pogonsko gorivo za vozila),
- energenti koji se koriste za zajedničku proizvodnju toplinske i električne energije u jedinstvenom procesu (kogeneracija),
- energenti koji se koriste u mineraloškim procesima,
- u slučajevima dvojnog korištenja energenata – ako se koriste kao gorivo za grijanje i istodobno za namjenu koja nije pogon ili grijanje (uporaba energenata za kemijsku redukciju, u elektrolitskim i metalurškim procesima),
- energenti koji se koriste za druge namjene, a ne kao pogonsko gorivo ili gorivo za grijanje te
- prirodni plin koji se koristi u kućanstvima i prirodni plin koji se koristi za pogon vozila te u drugim specifičnim slučajevima opisanim u zakonu.

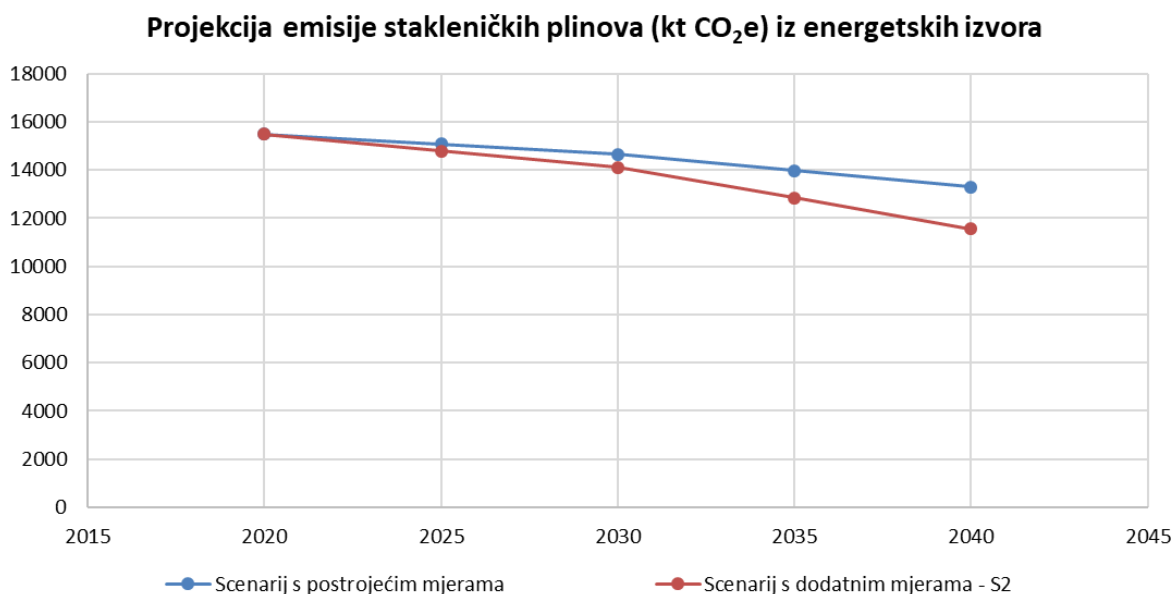
Također, isti zakon predviđa mogućnost povrata trošarine za dizelsko gorivo koje se koristi u komercijalnom prijevozu robe i putnika kupljeno bezgotovinskim oblikom plaćanja u Republici Hrvatskoj, za osobe registrirane za komercijalni prijevoz robe i putnika sa sjedištem na području Europske unije. Povrat trošarine se određuje u visini razlike trošarine važeće na dan kupnje dizelskog goriva u Republici Hrvatskoj i minimalno propisane visine trošarine na dizelsko gorivo koja iznosi 330 eura, a koji iznos se preračunava u nacionalnu valutu. Korisnici prava na povrat su dužni upisati se u registar korisnika prava na povrat trošarine za dizelsko gorivo u komercijalnom prijevozu robe i putnika. Svrha ove vrste povrata je smanjenje troškova domaćih prijevoznika i povećanje njihove konkurentnosti na europskom tržištu.

5. OCJENA UČINAKA PLANIRANIH POLITIKA I MJERA

5.1 Učinci planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3. o energetskom sustavu i emisijama stakleničkih plinova i uklanjanju stakleničkih plinova, uključujući usporedbu s projekcijama na temelju postojećih politika i mjera (kako su opisane u odjeljku 4.).

- i. **Projekcije kretanja u pogledu energetskog sustava te emisija i uklanjanja stakleničkih plinova kao i, ako je relevantno, emisija onečišćivača zraka u skladu s Direktivom (kako je predložena u dokumentu COM72013/0920) u okviru planiranih politika i mjera, uključujući relevantne politike i mjere EU-a, barem do deset godina nakon razdoblja obuhvaćenog planom (uključujući projekcije za posljednju godinu razdoblja obuhvaćenog planom).**

Projekcije emisija stakleničkih plinova iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora u Republici Hrvatskoj prikazuje Slika 5.1.. Prikazan je scenarij s postojećim mjerama te scenarij s dodatnim mjerama.



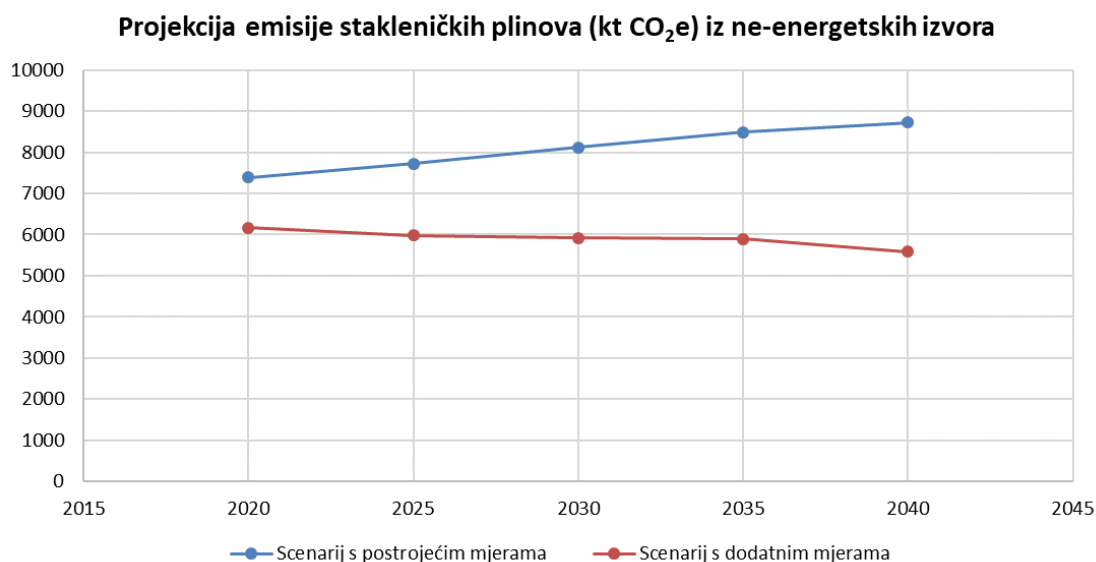
Slika 5.1. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – energetski izvori

Potencijal dodatnih mjera smanjenju emisije po energetskim sektorima prikazuje **Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**, a predstavlja razliku emisija scenarija s postojećim i scenarija s dodatnim mjerama.

Tablica 5–1.: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnih mjera, energetski izvori

Smanjenje emisije CO ₂ e (kt)	2025.	2030.	2035.	2040.
Postrojenja za proizvodnju i transf. energije	129	257	366	474
Industrija i građevinarstvo	32	64	119	174
Cestovni i vancestovni promet	9	18	226	433
Opća potrošnja	107	213	388	562
Fugitivne emisije	-3	-6	44	95
Potencijal smanjenja emisije – energetski izvori	273	547	1142	1738

Projekcije emisija stakleničkih plinova iz ne-energetskih izvora u Republici Hrvatskoj, sukladno prijedlogu Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske, prikazuje Slika 5.2.. Za scenarij s postojećim mjerama odabran je referentni scenarij (NUR), a za scenarij s dodatnim mjerama scenarij postupne tranzicije (NU1).



Slika 5.2. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – ne-energetski izvori

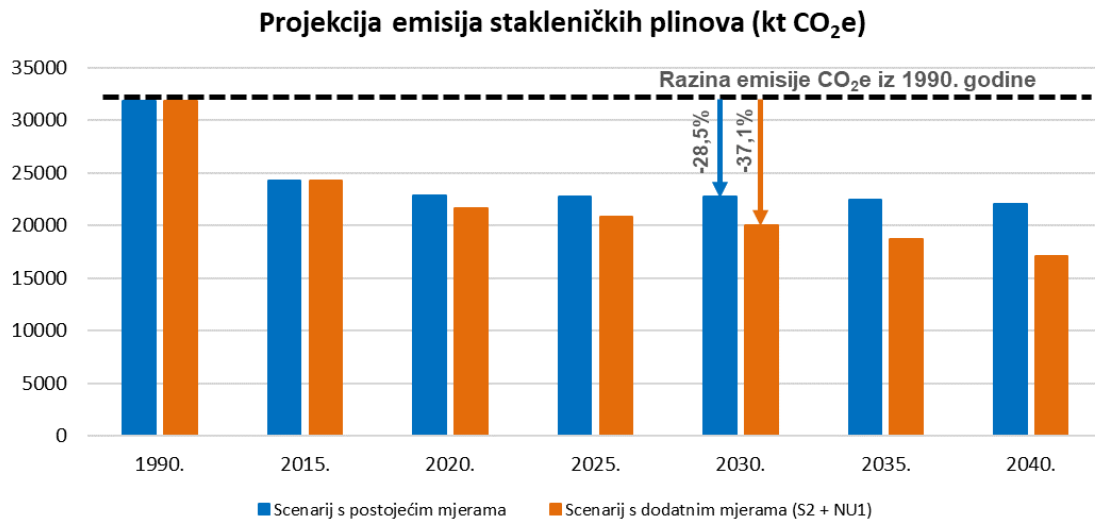
Potencijal dodatnih mjera smanjenja emisija za ne-energetske sektore prikazuje Tablica 5–2.:, a predstavlja razliku emisija stakleničkih plinova scenarija NUR i NU1.

Tablica 5–2.: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnih mjera, ne-energetski izvori

Smanjenje emisije CO ₂ e (kt)	2025.	2030.	2035.	2040.
Industrijski procesi	577	600	643	688
Poljoprivreda	274	317	360	576
Otpad	888	1283	1599	1873
Potencijal smanjenja emisije – ne-energetski izvori	1738	2200	2602	3137

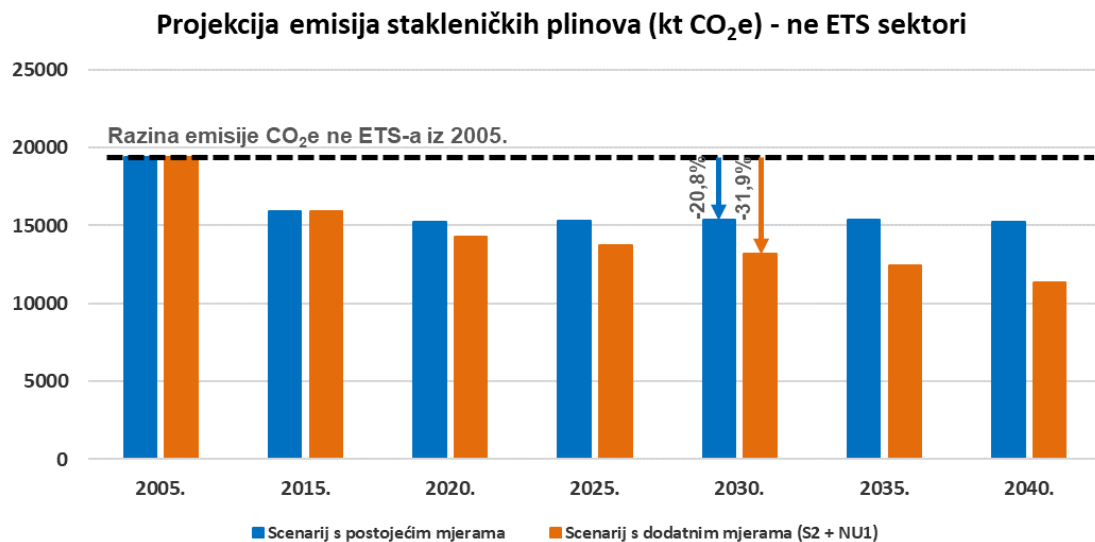
Ukupne emisije stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj prikazuje Slika 5.3.. Prikazan je trend povijesnih emisija i očekivanog smanjenja emisija za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama. Emisija stakleničkih plinova bi u 2030. godini bila za 28,5-37,1 % manja od razine emisije iz 1990. godine.

Tijekom 2019. godine projekcije emisija iz energetskih i ne-energetskih izvora će se međusobno uskladiti pa može doći i do korekcija u pogledu projekcija emisija.



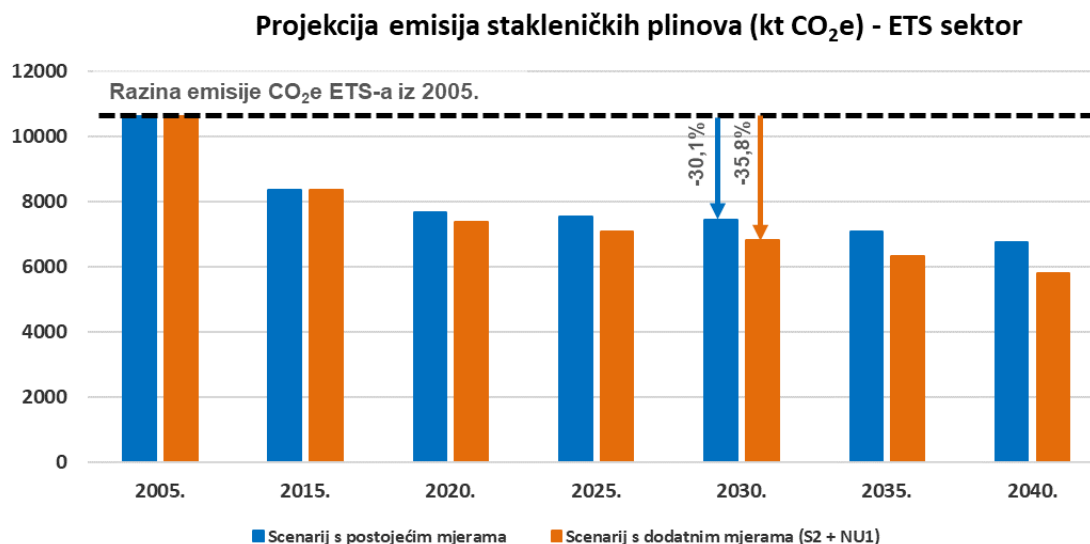
Slika 5.3. Projekcija ukupnih emisija stakleničkih plinova, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama

Republika Hrvatska ovim scenarijima ispunjava obvezu smanjenja emisije stakleničkih plinova iz sektora izvan ETS-a za 2030. (-7 %). Smanjenje emisije iz ne ETS sektora bi iznosilo 20,8-31,9 % do 2030. godine, u odnosu na emisiju iz 2005. godine (Slika 5.4.).



Slika 5.4. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz sektora izvan ETS-a, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama

Smanjenje emisija u ETS sektoru bi 2030. godine bilo 30,1-35,8 %. Projekciju emisija stakleničkih plinova za ETS sektor prikazuje Slika 5.5..



Slika 5.5. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama

Prethodne slike prikazuju preliminarne rezultate objedinjavanja projekcija emisija stakleničkih plinova iz energetske izvora prema analizama napravljenim za potrebe izrade Energetske strategije i ne-energetskih izvora u skladu s prijedlogom Niskougljične strategije. Tijekom 2019. godine ti će se izvori međusobno harmonizirati pa može doći i do korekcija u pogledu projekcija emisija.

5.2 Makroekonomski, okolišni i socijalni učinci i učinci na vještine (u smislu troškova i koristi, kao i ekonomičnosti) planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3.

Temelj za procjenu makroekonomskih učinaka je „Procjena ukupnih ulaganja u razdoblju od 2021. do 2050. godine“, analiziranih u „Zelenoj knjizi“. Procjena učinaka izrađena je za ukupna investicijska ulaganja u iznosu od 461,71 milijardu kuna, od čega u razdoblju od 2021. do 2030. godine 168,67 milijardi kuna a u razdoblju od 2031. do 2050. godine 293,04 milijarde kuna. Pretpostavka analize je da su investicije linearno raspoređene po godinama odnosno da se prosječno godišnje u prvom razdoblju investira 16,867 milijardi kuna odnosno 14,652 milijarde kuna u drugom razdoblju.

Makroekonomski učinci su računati input-output analizom koja se temelji na input-output tablici za Republiku Hrvatsku za 2015. godinu koja je objavljena 2019. godine na Eurostatu. Analiza u obzir uzima izravne (direktne) i neizravne (indirektne), multiplikativne, učinke investicija koje su različitim procjenama disagregirane na pojedine djelatnosti (od ukupno 65 djelatnosti) koje se nalaze u simetričnoj input-output tablici a s obzirom na specifičnost svake investicije. Izravni učinci obuhvaćaju dodatnu zaposlenost, odnosno dohodak, u sektorima koji proizvode dobra i usluge za potrebe zadovoljavanja dodatne finalne potražnje. Neizravni učinci obuhvaćaju neizravnu zaposlenost, odnosno dohodak, drugih sektora koji povećavaju razinu proizvodnje kako bi isporučili intermedijarne inpute potrebne za proizvodnju u sektoru koji izravno isporučuje output za potrebe finalne potražnje. Input-output model obuhvaća postojeće tehnološke veze između 65 različitih djelatnosti odnosno sektora hrvatskog gospodarstva. Omjer uvozne i domaće komponente temelji se na input-output tablici za 2015. godinu.

Rezultati analize su podijeljeni na dva razdoblja: od 2021. do 2030. i od 2031. do 2050. godine. Rezultati analize prvog razdoblja ukazuju da će ukupne investicije predviđene energetske planom utjecati na povećanje bruto domaćeg proizvoda (i bruto dodane vrijednosti) između 2,5 i 3 posto s obzirom na razinu BDP iz 2018. godine. Najveći utjecaj će imati na rast građevinarstva, industrije i tercijalnih djelatnosti (svaka od navedenih grana doprinijet će jednoj trećini rasta BDP-a). Zaposlenost će u prvoj godini porasti za oko 3 posto u odnosu na ukupan broj zaposlenih 2017. godine, odnosno oko 49 tisuća novozaposlenih. Od toga se očekuje gotovo 50 posto u djelatnosti građevinarstva (od toga je 80 posto novih radnih mjesta rezultat investicija u zgradarstvo), oko 30 posto u industriji, a ostatak od oko 20 posto u tercijarnim djelatnostima. Za očekivati je da rast zaposlenosti neće imati istu dinamiku u idućim godinama zbog rasta produktivnosti radnika, primjene novih tehnologija, premještanja radnika sa završenih radova na nove radove i sl.

Rezultati analize drugog razdoblja ukazuju na slične ali nešto manje makroekonomske učinke predviđenih investicija. Tako će ukupne investicije predviđene energetske i klimatske planom utjecati na povećanje BDP-a od 2 do 2,5 posto s obzirom na razinu BDP iz 2018. godine. Najveći utjecaj će imati na rast građevinarstva (oko 40 posto), zatim na tercijarne djelatnosti (oko 35 posto), a ostatak na industriju (oko 25 posto). Zaposlenost će u 2031. godini porasti za oko 44 tisuća novozaposlenih, od čega gotovo 60 posto u građevinarstvu (od toga će 85 posto novih radnih mjesta biti rezultat nastavka investicija u obnovu zgrada) te po 20 posto u industriji i tercijarnim djelatnostima. Također kao i u prvom razdoblju za očekivati je da rast zaposlenosti neće imati istu dinamiku u idućim godinama.

Provedene analize i dobiveni rezultati ukazuju na značajan makroekonomski učinak integriranog nacionalnog energetske i klimatske plana na hrvatsko gospodarstvo a prikazano kroz utjecaj na BDP i zaposlenost, kako ukupnu tako i po sektorima.

Provedena analiza je u određenoj mjeri limitirana dostupnošću i kvalitetom potrebnih ulaznih podataka gdje se prije svega misli na disagregaciju ukupnih investicija po sektorima hrvatskog gospodarstva te omjere uvozne i domaće komponente po sektorima input-output tablice iz 2015. godine. Input-output analiza je statička analiza te ne uzima u obzir buduće promjene u tehnološkim vezama među različitim djelatnostima. Također ovom analizom nisu obuhvaćeni

inducirani učinci a koji obuhvaćaju induciranu zaposlenost, odnosno dohodak koji ostvaruju proizvođači dobara i usluga namijenjenih potrošnji kućanstava.

5.3 Pregled potrebnih ulaganja

i. Postojeći tokovi ulaganja i predviđanja budućih ulaganja u odnosu na planirane politike i mjere

Pogreška! Izvor reference nije pronađen. prikazuje procjenu ukupnih ulaganja za razdoblje 2021. – 2030. kao i za razdoblje 2031. – 2050.

Tablica 5–3.: Procjena ukupnih ulaganja za razdoblja 2021. – 2030. i 2031. – 2050.

Milijarde kuna	2021.–2030.	2031.–2050.
Proizvodnja električne energije	16,32	36,86
Prijenos električne energije	7,90	9,90
Distribucija električne energije	10,0	20,0
Toplinarstvo	0,60	1,20
Sunčani toplinski sustavi	3,04	6,08
Transport i distribucija prirodnog plina	10,7	2,80
Naftni sektor	13,0	9,9
Istraživanje ugljikovodika	24,3	14,3
Zgradarstvo – energetska obnova zgrada	13,06	27,91
Zgradarstvo – nZEB novogradnja	38,26	104,42
Infrastruktura alternativnih oblika energije u prometu	0,57	3,34
Proizvodnja naprednih biogoriva	3,73	0,72
Ukupno	141,47	237,43

Najveća ulaganja očekuju se u postrojenja za proizvodnju električne energije (glavnina od čega će biti ulaganja u postrojenja koja koriste obnovljive izvore energije) te u zgradarstvo, i to izgradnju zgrada i kuća gotovo nulte potrošnje energije. U pogledu neophodnih poticaja, najveće će potrebe biti u energetskej obnovi postojećeg fonda zgrada.

ii. Čimbenici rizika sektora ili tržišta ili prepreke u nacionalnom ili regionalnom kontekstu;

Najvažniji rizici su povezani s kašnjenjem u provedbi regulatornih mjera i nedostatna sredstva za provedbu financijskih mjera.

Navedeni će se rizici umanjiti kontinuiranim praćenjem provedbe mjera i, po potrebi, poduzimanjem korektivnih mjera.

iii. Analiza dodatne potpore javnih financija ili izvora za popunjavanje nedostataka utvrđenih u okviru podtočke ii.

Očekuje se kako će najznačajni dio potrebnih sredstava biti osigurani iz Europskih strukturnih i investicijskih fondova (ESIF), Europskog fonda za strateška ulaganja (EFSU), od trgovine emisijskim jedinicama, iz europskih programa za istraživanje, razvoj i konkurentnost te iz nacionalnih izvora. Očekuje se financiranje Europske investicijske banke (EIB) i Europske banke za obnovu i razvoj (EBRD).

5.4 Učinci planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3. na druge države članice i na regionalnu suradnju barem do posljednje godine razdoblja obuhvaćenog planom, uključujući usporedbu s projekcijama nastalim na temelju postojećih politika i mjera

i. U mjeri u kojoj je to moguće, učinci na energetske sustav susjednih država i drugih država članica u regiji

Očekuje se kako će prekogranično i regionalno povezivanje energetske tržišta dovesti do smanjenja cijena energije i energenata. Istovremeno, veća integracija varijabilnih obnovljivih izvora energije u nacionalne elektroenergetske sustave uzrokovat će povećanu varijabilnost prekograničnih tokova električne energije koja će zahtijevati izgradnju robusnijih prijenosnih mreža i eventualno izgradnju novih interkonektivnih dalekovoda, može umanjiti kvalitetu električne energije isporučene kupcima, te potencijalno ugroziti stabilnost pogona sustava radi očekivano niže inercije i većih brzina promjena frekvencije.

ii. Učinci na cijene energije, komunalne usluge i integraciju energetske tržišta

Promjene koje se očekuju u energetske sektoru su ekonomski održive i u konačnici neće izazvati veće troškove u strukturi troškova kućanstava. Pri tome će se mijenjati karakter troškova – povećavat će se investicijski troškovi, a smanjivati operativni troškovi i troškovi za energiju.

Energetske tržišta će se u konačnici potpuno integrirati, kako geografski – na razini Europske unije i susjednih zemalja, tako i sektorski – doći će do povezivanja elektroenergetskog, toplinskog, plinskog i prometnog sektora.

iii. Ako je relevantno, učinci na regionalnu suradnju

Bit će neophodno dodatno ojačati prekograničnu i regionalnu suradnju operatora prijenosnih elektroenergetskih sustava, s ciljem osiguranja kvalitete i sigurnosti pogona sustava.

Očekuje se kako će se problemi s kvalitetom i smanjenom inercijom sustava rješavati na europskoj razini

6. REFERENCE

1. Analize i podloge za izradu energetske strategije Republike Hrvatske, MZOE 2018.
2. Prijedlog nacrtu Strategije energetskog razvoja RH do 2030., s pogledom na 2050., MZOE, 2019.
3. Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, AZO, 2014.
4. Prijedlog Niskouglične strategije Republike Hrvatske – za javno savjetovanje, MZOE, 2018.
5. Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, MZOE, 2017.
6. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2014.
7. Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine, Ministarstvo gospodarstva, 2016.
8. Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. -2020., MINGO, 2014,.
9. Energija u Hrvatskoj 2017, MZOE, 2018.
10. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih Naroda o promjeni klime, MZOE, 2018.
11. Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. - 2017. (NIR 2019), MZOE, 2019.
12. Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske u razdoblju od 2014. do 2020. godine, Ministarstvo poljoprivrede, 2015.
13. Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine, MZOE, 2013.
14. 3. Nacionalni akcijski plan za energetske učinkovitost za razdoblje od 2014. do 2016. godine, MZOE, 2014
15. 4. nacionalni plan energetske učinkovitosti za razdoblje do kraja 2019. godine, MZOE, 2019
16. World Competitiveness Ranking 2019, Institute for Management Development, 2019.
17. Procjena potencijala za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju, EIHP, 2016.
18. Dugoročna strategija za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske, MGIPU, 2017.
19. Akrap, A.; Ivanda, K.: Projekcije stanovništva Republike Hrvatske, 2018.
20. World Energy Outlook 2018, International Energy Agency, 2018.
21. Current and Future Cost of Photovoltaics; Long-term Scenarios for Market Development, System Prices and LCOE of Utility-Scale PV Systems, Fraunhofer-Institute for Solar Energy Systems, 2015

7. POPIS SLIKA

Slika 1.1. Osnovni pokazatelji razvoja potrošnje energije i ekonomski pokazatelji u RH u razdoblju 2013.-2017. godine	12
Slika 1.2. Proizvodnja primarne energije	13
Slika 1.3. Uvoz energije u Hrvatsku	13
Slika 1.4. Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2020. godini	23
Slika 2.1. Indikativna putanja udjela OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije	43
Slika 2.2. Indikativne putanje udjela OIE u električnoj energiji, grijanju i hlađenju te prometu	44
Slika 2.3. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima	47
Slika 2.4 Očekivana snaga elektrana.....	48
Slika 2.5 Procijenjena putanja potražnje za energijom biomase	49
Slika 2.6. Kretanje potrošnje energije u razdoblju od 2020. do 2030. godine	50
Slika 2.7. Ukupna potrošnja energije i vlastita opskrbljenost.....	58
Slika 2.8. Projekcija proizvodnje nafte i kondenzata do 2050. godine	59
Slika 2.9. Projekcija proizvodnje prirodnog plina do 2050. godine	59
Slika 3.1. Projekcija potrošnje energije u sektoru prometa.....	83
Slika 4.1. Tri varijante projekcija broja stanovnika u RH do 2050. godine	134
Slika 4.2. Projekcija BDP-a temeljem srednjih demografskih projekcija (za baznu i rastuću produktivnost).....	135
Slika 4.3. Cijene fosilnih goriva do 2050. godine	137
Slika 4.4. Očekivana cijena emisijskih jedinica do 2050. godine	138
Slika 4.5. Specifična investicija u OIE tehnologije.....	139
Slika 4.6. Specifična investicija u elektrane na fosilna goriva i nuklearne elektrane	139
Slika 4.7. Trend emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj.....	140
Slika 4.8. Projekcija emisija stakleničkih plinova, uz postojeće mjere	141
Slika 4.9. Očekivane putanje za udjele OIE za scenarij s postojećim mjerama	144
Slika 4.10. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima – Scenarij s postojećim mjerama	146
Slika 4.11. Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama (S0)	147
Slika 4.12. Projekcija potrošnje energije do 2040. godine uz postojeće politike, mjere i programe energetske učinkovitosti	150
Slika 4.13. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama	152
Slika 4.14. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama	153
Slika 4.15. Ukupna potrošnja energije i vlastita opskrbljenost (Scenarij s postojećim mjerama)	153
Slika 4.16. Hrvatska prijenosna elektroenergetska mreža	156

Slika 4.17. Plinski transportni sustav u Republici Hrvatskoj	158
Slika 4.18. Predvidiva topologija 400 kV i 220 kV mreže na području RH 2030. godine.....	159
Slika 4.19.: Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo	162
Slika 4.20. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo	163
Slika 4.21. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo	164
Slika 4.22. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo.....	164
Slika 4.23. Projekcije cijena električne energije za kupce u kategoriji poduzetništvo	165
Slika 4.24. Projekcije cijena prirodnog plina prema World Energy Outlook 2018	166
Slika 4.25. Struktura maloprodajne cijene električne energije	168
Slika 4.26. Struktura ukupne cijene električne energije za krajnje kupce u Republici Hrvatskoj prema EUROSTAT-ovim razredima potrošnje u 2017. godini.....	169
Slika 5.1. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – energetske izvori.....	173
Slika 5.2. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – ne-energetske izvori.....	174
Slika 5.3. Projekcija ukupnih emisija stakleničkih plinova, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama.....	175
Slika 5.4. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz sektora izvan ETS-a, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama	176
Slika 5.5. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama	176

8. POPIS TABLICA

Tablica 1–1.: Ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova za RH u 2030. godini.....	8
Tablica 1–2.: Projekcije vrijednosti ključnih indikatora, Zelena knjiga.....	8
Tablica 1–3.: Pregled mjera.....	8
Tablica 1–4.: Trenutne mjere unutar dimenzije „dekarbonizacija“	16
Tablica 1–5. Pregled postojećih regulatornih mjera energetske učinkovitosti.....	24
Tablica 1–6. Pregled postojećih ne-regulatornih mjera energetske učinkovitosti po sektorima neposredne potrošnje (bez prometa).....	26
Tablica 1–7. Pregled postojećih međusektorskih mjera energetske učinkovitosti.....	27
Tablica 1–8. Pregled postojećih mjera energetske učinkovitosti za energetske infrastrukturu	28
Tablica 1–9. Postojeće mjere osiguranja energetske sigurnosti.....	29
Tablica 1–10. Postojeće mjere za infrastrukturu za prijenos energije.....	31
Tablica 1–11. Postojeće mjere zaštite potrošača.....	33
Tablica 1–12 Postojeće mjere suzbijanja energetske siromaštva	33
Tablica 2–1. Indikativni nacionalni ciljevi za udjele OIE do 2030. godine	42
Tablica 2–2. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u bruto neposrednoj potrošnji	45
Tablica 2–3. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u električnoj energiji.....	45
Tablica 2–4. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju	45
Tablica 2–5. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u prometu	45
Tablica 2–6. Očekivana snaga elektrana.....	47
Tablica 2–7: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini	50
Tablica 2–8 Pregled korištenih konverzijskih faktora.....	51
Tablica 2–9 Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini.....	52
Tablica 3–1: Procijenjena raspoloživa financijska sredstva iz prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova za ulaganja u energetske učinkovitost do 2020. godine s prijedlogom mjera do 2030.	121
Tablica 3–2: Raspoloživa financijska sredstva iz ESI fondova i financijske mjere za energetske učinkovitosti do 2020.(2023.) godine s prijedlogom mjera do 2030.....	122
Tablica 4–1.: Projekcije ekonomskih parametara temeljem srednjih demografskih projekcija	136
Tablica 4–2.: Cijene fosilnih goriva do 2040. godine.....	137
Tablica 4–3.: Cijene emisijskih jedinica	138
Tablica 4–4: Trend emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora i sektora izvan ETS-a u Republici Hrvatskoj.....	140
Tablica 4–5.: Indikativne putanje za udjele OIE do 2040. godine u scenariju s postojećim mjerama	141

Tablica 4–6.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u bruto neposrednoj potrošnji – Scenarij s postojećim mjerama	144
Tablica 4–7.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u električnoj energiji – Scenarij s postojećim mjerama	144
Tablica 4–8.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju – Scenarij s postojećim mjerama	144
Tablica 4–9.: Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u prometu – Scenarij s postojećim mjerama	145
Tablica 4–10.: Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama	146
Tablica 4–11.: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po sektorima u 2017. godini (bilanca prema EUROSTAT metodologiji)	147
Tablica 4–12.: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po energentima u 2017. godini (bilanca prema EUROSTAT metodologiji)	148
Tablica 4–13.: Potencijali za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja	149
Tablica 4–14. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama.	152
Tablica 4–15. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama.....	153
Tablica 4–16.: Potrebna realizacija i godina stavljanja u uporabu planiranih projekata	161
Tablica 5–1.: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnih mjera, energetski izvori.....	174
Tablica 5–2.: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnih mjera, ne-energetski izvori.....	174
Tablica 5–3.: Procjena ukupnih ulaganja za razdoblja 2021. – 2030. i 2031. – 2050.	178

