



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE
OKOLIŠA I ENERGETIKE

Prvi Nacrt Integriranog energetskog i klimatskog plana za razdoblje od 2021. do 2030. godine

ODJELJAK A: NACIONALNI PLAN

1. UVOD.....	5
2. PREGLED I PROCES DONOŠENJA PLANA.....	6
2.1. Sažetak.....	6
2.1.1. Politički, gospodarski, okolišni i socijalni kontekst plana	6
2.1.2. Strategija koja se odnosi na pet dimenzija energetske unije.....	6
2.1.3. Tablični prikaz ključnih ciljeva, politika i mjera plana.....	7
2.2. Pregled trenutačnog stanja u pogledu politika	11
2.2.1. Nacionalni energetske sustav i energetske sustav EU-a te kontekst politika nacionalnog plana	11
2.2.2. Trenutačne energetske i klimatske politike i mjere koje se odnose na pet dimenzija Energetske unije.....	13
2.2.3. Ključna pitanja od prekogranične važnosti.....	36
2.2.4. Administrativne strukture za provedbu nacionalnih energetske i klimatske politika.....	36
2.3. Savjetovanja i sudjelovanje nacionalnih subjekata i subjekata EU-a te ishod savjetovanja.....	37
2.3.1. Sudjelovanje Parlamenta.....	37
2.3.2. Sudjelovanje lokalnih i regionalnih tijela	38
2.3.3. Savjetovanja s dionicima, uključujući socijalne partnere, te uključenost civilnog društva.....	38
2.3.4. Savjetovanja s drugim državama članicama.....	38
2.3.5. Iterativni postupak s Europskom komisijom	38
2.4. Regionalna suradnja u izradi plana	39
2.4.1. Elementi koji podliježu zajedničkom ili koordiniranom planiranju s drugim državama članicama	39
2.4.2. Objašnjenje u pogledu toga kako se u planu razmatra regionalna suradnja	39
3. NACIONALNI CILJEVI.....	40
3.1. Dimenzija: dekarbonizacija.....	40
3.1.1. Emisije i uklanjanje stakleničkih plinova	40
3.1.2. Energija iz obnovljivih izvora.....	40
3.2. Dimenzija: energetska učinkovitost	43
3.3. Dimenzija: energetska sigurnost	48
3.4. Dimenzija: unutarnje energetske tržište.....	56
3.4.1. Elektroenergetska međusobna povezanost.....	56
3.4.2. Infrastruktura za prijenos energije	56
3.4.3. Integracija tržišta	58
3.4.4. Energetske siromaštvo.....	60

3.5.	Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost	61
3.5.1.	Nacionalni ciljevi i ciljevi za financiranje javnih i privatnih istraživanja i inovacija povezanih s Energetskom unijom	61
3.5.2.	Nacionalni ciljevi do 2050. koji se odnose na promociju tehnologija čiste energije i na razvoj niskougljičnih tehnologija, uključujući ciljeve za dekarbonizaciju energetski i ugljično intenzivnih industrijskih sektora i industrijskih sektora s velikim udjelom ugljika i, gdje je primjenjivo, za infrastrukturu za skladištenje i transport ugljika.....	62
3.5.3.	Nacionalni ciljevi u pogledu konkurentnosti	63
4.	POLITIKE I MJERE.....	64
4.1.	Dimenzija: dekarbonizacija.....	64
4.1.1.	Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova	64
4.1.2.	Energija iz obnovljivih izvora.....	72
4.1.3.	Ostali elementi dimenzije.....	74
4.2.	Dimenzija: energetska učinkovitost	79
4.3.	Dimenzija: energetska sigurnost	90
4.4.	Dimenzija: unutarnje energetske tržište.....	92
4.4.1.	Elektroenergetska infrastruktura	92
4.4.2.	Infrastruktura za prijenos energije	92
4.4.3.	Integracija tržišta	94
4.4.4.	Energetsko siromaštvo	95
4.5.	Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost	96
4.5.1.	Politike i mjere koje se odnose na elemente iz odjeljka 2.5.....	96
4.5.2.	Suradnja s drugim državama članicama u ovom području, uključujući informacije o tome kako se ciljevi i politike Strateškog plana za energetske tehnologije (SET) prenose u nacionalni kontekst.....	96
4.5.3.	Financijske mjere u ovom području na nacionalnoj razini, uključujući potporu EU-a i upotrebu sredstava EU-a.....	96
5.	TRENTAČNO STANJE I PROJEKCIJE NA TEMELJU POSTOJEĆIH POLITIKA I MJERA	98
5.1.	Predviđeni razvoj glavnih egzogenih čimbenika koji utječu na energetske sustav i trendove u pogledu emisija stakleničkih plinova	98
5.2.	Dimenzija: dekarbonizacija.....	104
5.2.1.	Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova	104
5.2.2.	Energija iz obnovljivih izvora.....	105
5.3.	Dimenzija: energetska učinkovitost	108
5.4.	Dimenzija: energetska sigurnost	111
5.5.	Dimenzija: unutarnje energetske tržište.....	113
5.5.1.	Elektroenergetska povezanost	113
5.5.2.	Infrastruktura za prijenos energije	114

5.5.3.	Tržišta električne energije i plina, cijene energije.....	120
5.6.	Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost.....	124
5.6.1.	Trenutačno stanje niskougljičnih tehnologija i njihov položaj na EU tržištu	124
5.6.2.	Trenutačna razina javne i privatne potrošnje za istraživanja i inovacije u području niskougljičnih tehnologija, trenutačni broj patenata i trenutačni broj istraživača	125
6.	OCJENA UČINAKA PLANIRANIH POLITIKA I MJERA.....	126
6.1.	Učinci planiranih politika i mjera opisanih u odjeljku 3. o energetsom 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.).....	126
6.2.	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.....	130
6.3.	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	130
7.	REFERENCE	131
8.	POPIS SLIKA.....	132
9.	POPIS TABLICA.....	134
10.	PRILOZI	136

1. UVOD

U Strategiji Komisije za Energetsku uniju 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 nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini pridonosi ciljevima Energetske unije, čime će se proširiti područje primjene upravljanja, izvan Okvira za klimatsku i energetsku politiku do 2030., na svih pet ključnih dimenzija Energetske unije: 1. energetsku sigurnost, 2. unutarnje energetsko tržište, 3. energetsku učinkovitost, 4. dekarbonizaciju i 5. istraživanje, inovacije i konkurentnost.

U Zaključcima Vijeća od 26. studenoga 2015. prepoznato je da će upravljanje biti ključan alat za učinkovitu i djelotvornu izgradnju Energetske unije i za ostvarivanje njezinih 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 energetsku i klimatsku 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 energetskim i klimatskim 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 energetskom 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 energetskim i klimatskim planom za razdoblje od 2021. do 2030. godine (dalje u tekstu: Integrirani energetski i klimatski plan) daje se pregled trenutačnog energetskog 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 energetskom i klimatskom planu posebnu pozornost treba posvetiti ciljevima do 2030. godine, koji uključuju smanjenje emisija stakleničkih plinova, energiju iz obnovljivih izvora, energetsku učinkovitost i elektroenergetsku međusobnu povezanost. Treba osigurati da je Integrirani energetski i klimatski plan u skladu s ciljevima održivog razvoja i da im pridonosi. Utvrđivanje Integriranog energetskog i klimatskog plana nadovezuje se na postojeće nacionalne strategije i planove.

2. PREGLED I PROCES DONOŠENJA PLANA

2.1. Sažetak

2.1.1. Politički, gospodarski, okolišni i socijalni kontekst plana

Republika Hrvatska članica je Europske unije (EU) od 2013. godine te je njezino energetska 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 energetska 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. 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 [2]. Emisije glavnih onečišćujućih tvari u zrak (SO₂, NH₃, NO_x, NMHOS) u odnosu na bazu 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 [2]. 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]. Nastavlja se trend napuštanja ruralnih područja.

2.1.2. Strategija koja se odnosi na pet dimenzija energetska unije

Pet dimenzija Energetska unije su dekarbonizacija, energetska učinkovitost, energetska sigurnost, unutarnje energetska 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 [3] (dalje u tekstu: Niskouglična strategija). Izrada Niskouglične

strategije i Akcijskog plana za provedbu Niskouglične strategije za razdoblje od pet godina obveza je koja slijedi iz Zakona o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17). Nacrt Niskouglične 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 niskougličnog 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, energetsku učinkovitost, unutarnje energetsko tržište i energetsku sigurnost, koji će po finalnom usvajanju biti integrirani i u konačnu verziju Niskouglične strategije te su predstavljeni i u ovom dokumentu. Potrebno je napomenuti kako se u nastavku rada na oba dokumenta 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 [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.

Nacionalne strategije koje su relevantne za dimenziju istraživanje, inovacije i konkurentnost su Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije [5], Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine [6] i Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. -2020. godine [7]. 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 energetsku tranziciju.

2.1.3. 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 emisijai 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 2-1.

Tablica 2-1 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 je za RH je indikativan, a obvezujući je na razini ETS sustava EU

U okviru izrade Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu, u studenom 2018. godine izrađene su analitičke podloge – tzv. Zelena knjiga [1]. Ciljeve u 2030. godini prikazuje ih Tablica 2-2.

Tablica 2-2 Projekcije vrijednosti ključnih indikatora, Zelena knjiga

	Cilj za 2030.
Udio OIE u bruto neposrednoj potrošnji energije	36,4 %
Energetska učinkovitost	
Primarna potrošnja	367,76 PJ
Neposredna potrošnja	286,91 PJ

Mjere relevantne za pojedine dimenzije energetske unije prikazuje Tablica 2-3.

Tablica 2-3 Pregled mjera

Kratica	Naziv
Dekarbonizacija	
MS-1	Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjera za ublažavanje 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	Korištenje sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova
MS-5	Porez na emisiju CO ₂ za stacionarne izvore koji nisu u EU ETS-u
MS-6	Sporazum gradonačelnika za klimu i energiju u Republici Hrvatskoj
MS-7	Provedba interdisciplinarnog istraživanja potencijala za geološko skladištenje CO ₂ u Republici Hrvatskoj
MS-8	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, uporabe 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, uporabe 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 stoke i svinja 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	Unapređenje regulatornog okvira za digestat
POLJ-10	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 odliva u LULUCF sektoru
LUF-3	Provedba Akcijskog plana za LULUCF sektor
OIE-1	Informativno-edukativne mjere
OIE-2	Prostorno-planski preduvjeti za korištenje obnovljivih izvora
OIE-3	Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije
OIE-4	Razrada regulatornog okvira
OIE-5	Poticanje korištenja OIE na mjestu potrošnje
OIE-6	Poticanje poljoprivrednika i vlasnika zemljišta na uzgoj biomase za energetske potrebe
OIE-7	Poticanje biorafinerija
OIE-8	Izgradnja kapaciteta za bioekonomiju
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

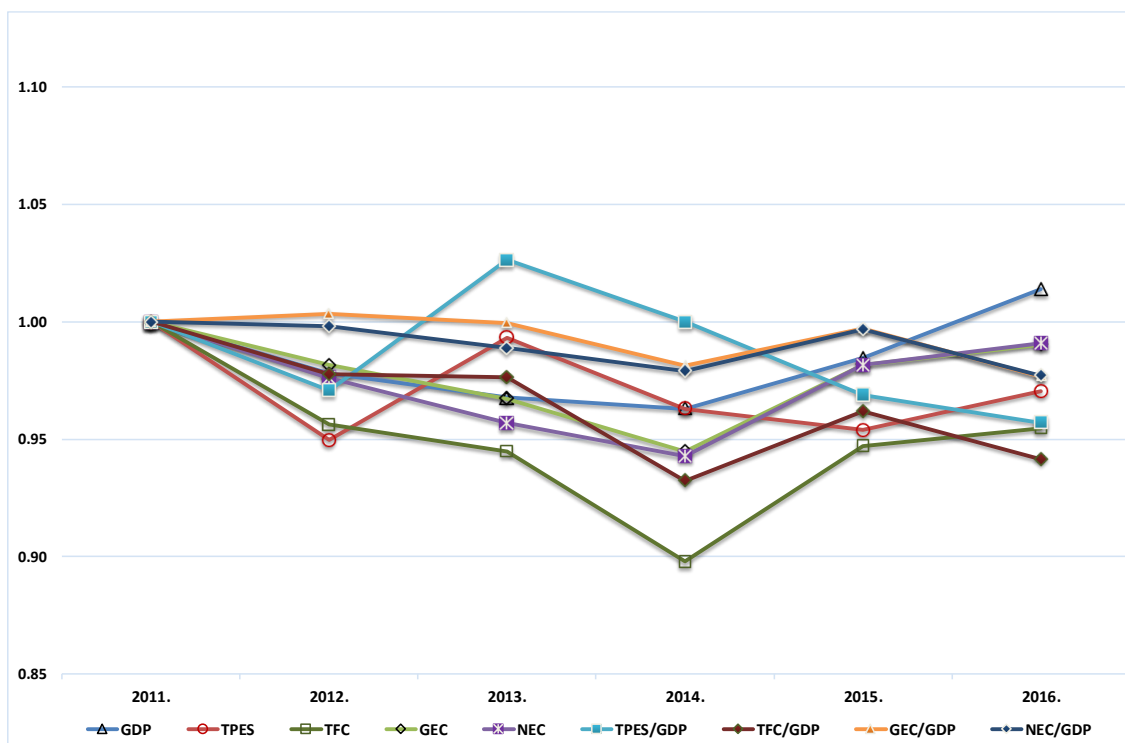
TR-4	Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku tekućih goriva
TR-5	Obveza korištenja obnovljivih izvora energije u prometu
TR-6	Promicanje čistih i energetske učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu
TR-7	Poticanje intermodalnog prometa
TR-8	Zakonodavna prilagodba 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
Energetska učinkovitost	
ENU-1	Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače
ENU-2	Program povećanja 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 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	Izgradnja reverzibilnih hidroelektrana
ES-5	Dogradnja skladišta plina Grubišno Polje
ES-6	Uvođenje naprednih brojila na razini potrošnje
ES-7	Pokretanje pilot projekata pružanja pomoćnih usluga
ES-8	Istraživanje potencijalnih ležišta ugljikovodika u Slavoniji, Dinaridima i južnom Jadranu
ES-9	Razvoj i vođenje 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	Osiguranje uravnoteženja elektroenergetskog sustava
UET-4	Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje kupaca na tržištu električne energije
UET-5	Provedba Programa suzbijanja energetske siromaštva
Istraživanje, inovacije i konkurentnost	
IİK-1	Poticanje istraživanja i razvoja tehnologija čiste energije i niskougličnih tehnologija
IİK-2	Tematske radne skupine za ključne aktivnosti SET-plana

2.2. Pregled trenutnog stanja u pogledu politika

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

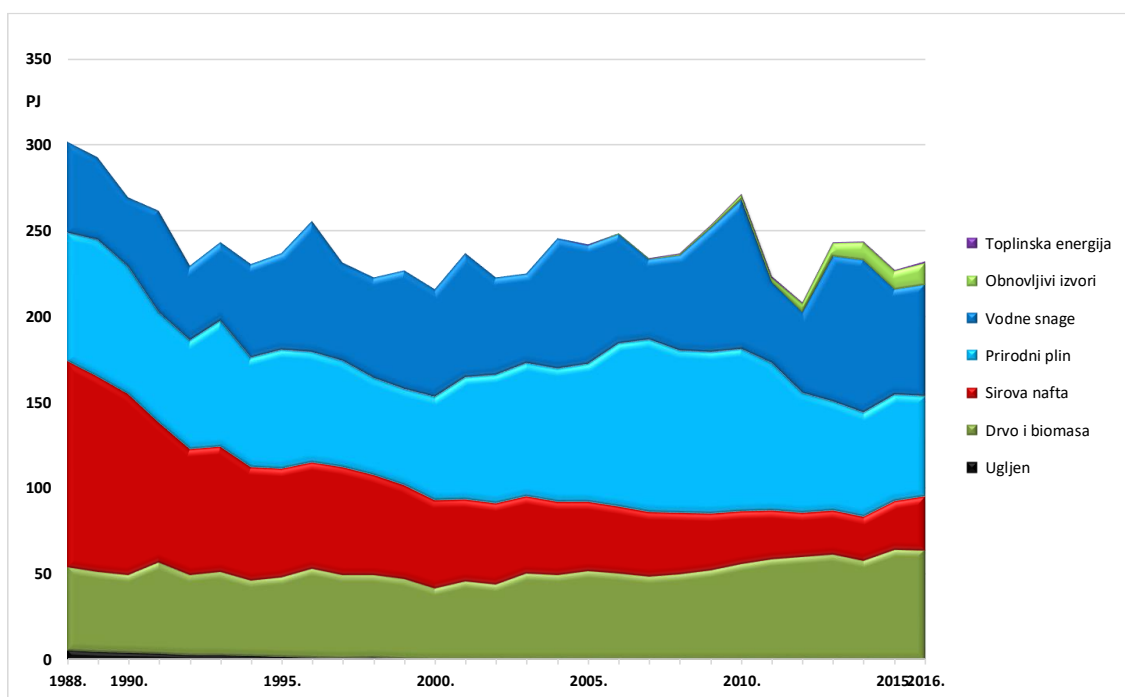
Osnovni pokazatelji razvoja potrošnje energije i ekonomski pokazatelji za RH u razdoblju od 2011. do 2016. godine prikazuje Slika 2-1 [8].



Slika 2-1 Osnovni pokazatelji razvoja potrošnje energije i ekonomski pokazatelji u RH u razdoblju 2011.-2016. godine

U potrošnji električne energije ostvarene su negativne stope pa su tako ukupna potrošnja električne energije i neto potrošnja električne energije ostvarile smanjenje s prosječnom godišnjom stopom od 0,2 posto. Gubici prijenosa i distribucije električne energije također su smanjeni s prosječnom godišnjom stopom od 1,3 posto. U razdoblju od 2011. do 2016. godine bruto i neto potrošnja električne energije smanjivala se prosječnom godišnjom stopom od 0,2 posto, prvenstveno uslijed gospodarske krize.

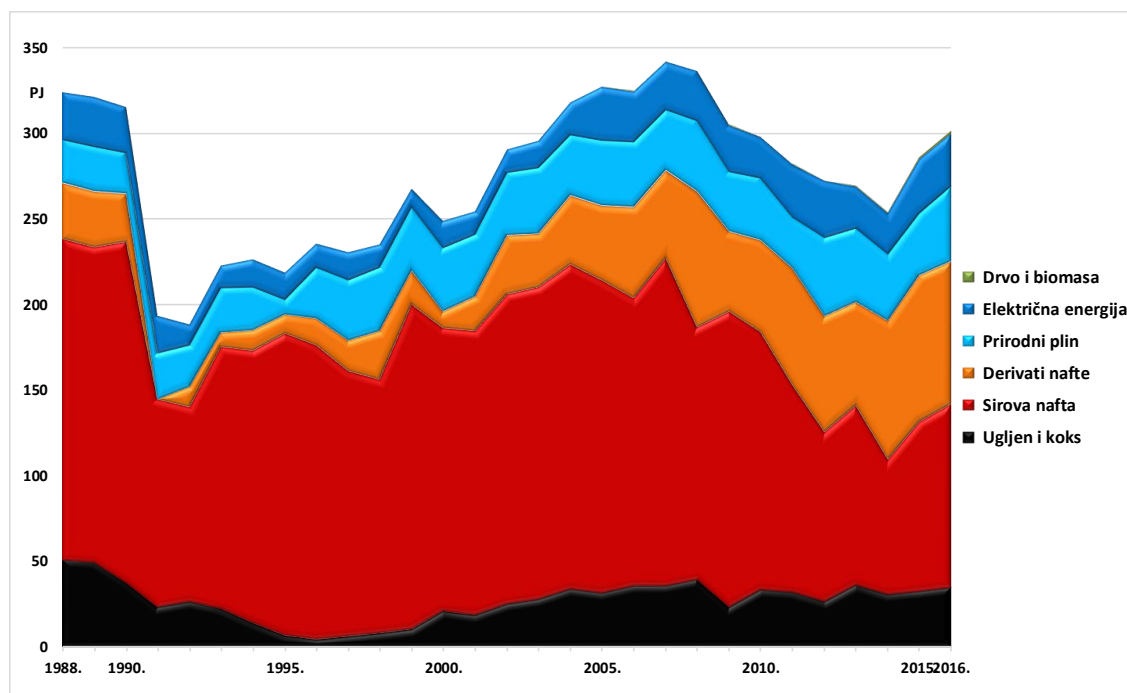
Trendove u proizvodnji primarne energije prikazuje Slika 2-2 [8]. Tijekom šestogodišnjeg razdoblja od 2011. do 2016. godine proizvodnja primarne energije u Hrvatskoj povećavala se s prosječnom godišnjom stopom od 0,8 posto. Trend smanjenja ostvaren je u proizvodnji prirodnog plina, dok je proizvodnja ostalih primarnih oblika energije ostvarila trend povećanja. Proizvodnja prirodnog plina smanjivala se s prosječnim godišnjim stopama od 7,5 posto. Najbrže je rasla proizvodnja energije iz obnovljivih izvora gdje je ostvarena godišnja stopa rasta od 34,8 posto, dok je energija iskorištenih vodnih snaga rasla s prosječnom godišnjom stopom od 6,6 posto. Proizvodnja sirove nafte i toplinska energija proizvedene u dizalicama topline ostvarile su trend porasta s prosječnom godišnjom stopom od 2,1 posto. U proizvodnji ogrjevnog drva i ostale krute biomase trend porasta proizvodnje iznosio je 1,7 posto godišnje.



Slika 2-2 Proizvodnja primarne energije

Trendove u uvozu energije tijekom razdoblja od 2011. do 2016. godine prikazuje Slika 2-3 [8]. U tom je razdoblju ostvaren trend porasta uvoza energije u Hrvatsku s prosječnom godišnjom stopom od 1,3 posto. U uvozu sirove nafte ostvaren je trend smanjenja s prosječnom godišnjom stopom od 2,4 posto, dok je uvoz električne energije ostao na približno jednakoj razini. U uvozu svih ostalih oblika energije ostvaren je trend porasta pa se tako uvoz drva i

biomase povećavao s prosječnom godišnjom stopom od 39,2 posto, uvoz prirodnog plina od 8,1 posto, uvoz naftnih derivata od 4,1 posto i uvoz ugljena i koksa od 1,6 posto godišnje.



Slika 2-3 Uvoz energije u Hrvatsku

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 energetske planiranjem (i nakon 2030. godine), kao i sve stroža ograničenja u pogledu emisija stakleničkih plinova. Po usvajanju Strategije energetskeg razvitka, njezini će se ciljevi integrirati u Nacrt Strategije niskougljičnog 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.

2.2.2. 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;
- obnovljivi izvori energije.

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) [9].

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.-2016. objavljeno je 2018. godine [10].

U **sektoru prometa**, udio vozila s pogonom na alternativna goriva je još uvijek relativno mali (manji od 0,2 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 (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 su osnovani i koji određuju djelokrug Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

Temeljni zakonski okvir za područje **obnovljivih izvora energije i kogeneraciju električne i toplinske energije** 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 obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji, Zakonu o zaštiti zraka, Zakonu o zaštiti okoliša i podzakonskim aktima za provedbu tih zakona. U trenutku pisanja ovog

dokumenta u saborskoj je proceduri prijedlog Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji.

Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji uređuje se planiranje i poticanje proizvodnje i potrošnje električne energije proizvedene u proizvodnim postrojenjima koja koriste obnovljive izvore energije i visokoučinkovitu kogeneraciju, utvrđuju mjere poticanja za proizvodnju električne energije korištenjem obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije, uređuje provedba sustava poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije i druga pitanja od važnosti za korištenje obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije.

Svrha ovoga Zakona je promicati proizvodnju električne i toplinske energije iz obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije, povećati udjele u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije korištenjem poticajnih mehanizama i regulatornog okvira za korištenje obnovljivih izvora energije i visokoučinkovite kogeneracije.

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. [11], 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. 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 2-4. Uz naziv svake mjere naveden je dokument kojim je mjera usvojena.

Tablica 2-4 Trenutne mjere unutar dimenzije „dekarbonizacija“

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Međusektorske politike i mjere		
Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjera za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama	Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17), Odluka Vlade RH (NN 114/14)	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. Povjerenstvo se sastoji od Koordinacijske skupine i Tehničke radne skupine.
Promicanje korištenja inovativnih informacijskih i	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	Inovativne informacijske i komunikacijske tehnologije imaju sve važniju ulogu u smanjenju emisija stakleničkih plinova i povećanju energetske učinkovitosti.

komunikacijskih tehnologija (ICT) radi smanjenja emisija stakleničkih plinova		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 svim državama članicama s ciljem doprinosa smanjenju emisija za najmanje 43% do 2030. godine u odnosu na razinu iz 2005. godine.
Korištenje sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova	Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17)	Od ukupnog broja jedinica određenih za raspodjelu operaterima i zrakoplovnih operaterima, svake godine razdoblja trgovanja dio ih se besplatno distribuira, a preostali dio se distribuira državama članicama EU i podliježe javnim aukcijama. Zakon o zaštiti zraka propisuje u koje se svrhe koriste zaprimljena sredstva.
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 od 1. siječnja 2017. godine. Obveznicima plaćanja naknada koji ulažu u energetske učinkovitost, obnovljive izvore energije 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 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.
Obnovljivi izvori energije		
Feed-in tarife i sustav premija za potporu korištenja obnovljivih izvora energije u proizvodnji	Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 100/15, 123/16, 131/17), Nacionalni akcijski plan za obnovljive	Glavni mehanizam zaslužan za prethodan razvoj obnovljivih izvora energije su poticajne cijene (feed-in tarife). Očekuje se kako će se ova vid poticanja nastaviti i u narednom razdoblju, za postrojenja instalirane snage do 500 kW. Zakon o obnovljivim izvorima

električne energije i za visokoučinkovitu kogeneraciju	izvore energije do 2020. godine [12]	energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji uveo je premijski sustav poticanja.
Povećanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti u industrijskom sektoru	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	Korištenje raspoloživih sredstava iz ESIF i sredstava dostupnih na aukcijama emisijskih jedinica u EU ETS za korištenje obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitost u industrijskom sektoru.
Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti putem HBOR-a	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	Cilj programa kreditiranja projekata zaštite okoliša, energetske učinkovitosti i obnovljivih izvora energije je realizacija investicijskih projekata usmjerenih na zaštitu okoliša, poboljšanje energetske učinkovitosti i poticanje korištenja obnovljivih izvora energije. 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 obnovljivih izvora energije i energetske učinkovitosti sredstvima Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	Sredstva za financiranje osiguravaju se iz namjenskih prihoda Fonda od naknada onečišćivača okoliša, što uključuje naknade na emisije dušikovih oksida, sumporovog dioksida i ugljikovog dioksida, naknade za opterećivanje okoliša otpadom, naknade korisnika okoliša i posebne naknade za okoliš za vozila na motorni pogon. Projekti obnovljivih izvora energije 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 obnovljive izvore energije [12]	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 su dostupni 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 [9], Nacrt 4. nacionalnog plana	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

	energetske učinkovitosti MZOE, studeni 2017. [14],	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 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 energetske učinkovita vozila	Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu (NN 34/17), Nacr 4. nacionalnog plana energetske učinkovitosti, MZOE, studeni 2017. [14]	S ciljem povećanja udjela energetski 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 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 goriva u prometu (NN 34/17), Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativne goriva (NN 120/16), Nacr 4. nacionalnog plana	Poticajna mjera sufinanciranja koja prati Direktivu o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva, Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva i Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih goriva u prometu, te potiče izgradnju punionica u skladu s navedenim dokumentima.

	energetske učinkovitosti, MZOE, studeni 2017.	
Promicanje integriranih i inteligentnih transportnih sustava i alternativnih goriva u urbanim područjima	Nacrt 4. nacionalnog plana energetske učinkovitosti, MZOE, studeni 2017. [14]	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 energetske učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu	Zakon o promicanju čistih i energetske 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 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 Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.
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 [9]	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 [9]	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 [9]	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 [9]	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 [9]	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 svinja i kvaliteta stočne hrane	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	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 dodatka 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 [9]	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 u Obnovljivi izvori u proizvodnji električne energije i topline i Izgradnja kogeneracijskih postrojenja iz sektora energetike. 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 [9]	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 poboljšavaju proces nitrifikacije (porozni materijal) i uzrokuju blago povećanje emisije dušikovitog oksida.
Poboljšanje metoda primjene mineralnih gnojiva	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	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 [9]	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 [9]	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 [9]	Prema Programu ruralnog razvoja 2014 -2020
LULUCF		
Unaprjeđenje izvješćivanja iz sektora LULUCF	Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema UNFCCC [9]	Unaprjeđenje izračuna emisija/odliva 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 odliva 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 odliva 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 [9]	Prema Akcijskom planu za LULUCF sektor

Područje energetske učinkovitosti u Republici Hrvatskoj regulirano je Zakonom o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14), Zakonom o gradnji (NN br. 153/13, 20/17), Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN br. 114/11) i te podzakonskim aktima koji slijede iz tih Zakona. U trenutku izrade ovog nacrta Plana, u parlamentarnoj proceduri su izmjene i dopune Zakona o energetske učinkovitosti, a konačni nacrt tih izmjena i dopuna se koristio pri izradi ovog Plana.

Pregled regulatornih mjera koje su definirane u navedenim zakonima i relevantnim podzakonskim aktima prikazuje Tablica 2-5. 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 2-5 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 distributere energije – prema konačnom nacrtu izmjena i dopuna, obveznici postaju opskrbljivači energijom (provedbeni podzakonski akt kojim bi se uspostavila funkcionalna shema obveza do ovog trenutka nije usvojen te su se provodile samo alternativne mjere definirane u 3. NAPEnU)
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 [14]; MEN-7 [9])
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 brojlila 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 pregleda svake 4 godine ili uvođenju sustava gospodarenja energijom (MEN-15 [9]) (Pravilnik o energetske pregledu za velika poduzeća (NN br. 123/15))

<p>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 (NN 114/11) i propisa koji iz njega proizlaze</p>
<p>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,))</p>
<p>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))</p>
<p>Obveza nadležnih ministarstava i NKT-a uspostavljanja i vođenja informacije platforme o energetske učinkovitosti (Nacionalni portal energetske učinkovitosti: https://www.enu.hr/)</p>
<p>Obveza označavanja uređaja povezanih s energijom (MEN-8 [9]) (relevantne uredbe EU za pojedine grupe uređaja)</p>
<p>Reguliranje energetske usluge (ugovora o energetske učinku) u javnom sektoru (Uredba o ugovaranju i provedbi energetske usluge u javnom sektoru NN br. 11/15))</p>
<p>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</p>
<p>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))</p>
<p>Obveza zadovoljavanja eko-dizajna proizvoda povezanih s energijom prilikom stavljanja na tržište (MEN-9 [9]) (Pravilnik o utvrđivanju zahtjeva za eko-dizajn proizvoda povezanih s energijom (NN br. 50/15))</p>
<p>Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja</p>
<p>Obvezna primjena svjetiljki koje daju isti svjetlosni učinak uz manju potrošnju energije; obvezna primjena standarda upravljanja rasvijetljenošću, uvjeta i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom; obvezna primjena mjera zaštite od svjetlosnog onečišćenja kojima se mora spriječiti nastajanje prekomjerne emisije i raspršivanja svjetla u okoliš; kod planiranja, gradnje, održavanja i rekonstrukcije rasvjete potrebno je izabrati tehnička rješenja i uvažavati dostignuća i rješenja kojima se osigurava da rasvjeta bude izvedena prema hrvatskim normama iz područja rasvjete, da se koriste energetske učinkovite rješenja te da parametri rasvijetljenosti ne prelaze granične vrijednosti (na temelju ovog Zakona nije usvojen niti jedan predviđeni provedbeni podzakonski akt kojima bi se uspostavili integralni uvjeti za energetske učinkovite i okolišno prihvatljivu javnu rasvjetu)</p>
<p>Zakon o gradnji</p>
<p>Gospodarenje energijom i očuvanje topline kao jedan od temeljnih zahtjeva za građevine (Tehničkim propisom i racionalnoj uporabi i toplinske zaštite 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)</p>
<p>Obveza redovnih inspekcija sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradama te energetske certificiranja zgrada (Pravilnik o energetske pregledu zgrade i energetske certificiranju (NN br. 88/17); Pravilnik o kontroli energetske certifikata zgrade i izvješća o redovitom pregledu sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN br. 73/15); Pravilnik o osobama ovlaštenim za energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi (NN br. 73/15, 133/15))</p>

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 od 2017. do 2019. godine [14]. Mjere iz nacrtu 4. NAPEnU koje se u trenutku izrade ovog Plana provode u Hrvatskoj prikazuje Tablica 2-6. Radi se dominantno o mjerama financijskog poticanja mehanizmima bespovratnih sredstava ili financijskim instrumentima 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.

Tablica 2-6 Pregled postojećih ne-regulatornih mjera energetske učinkovitosti po sektorima neposredne potrošnje (bez prometa)

Naziv mjere	Kategorija	Kratki opis
Kućanstva		
Poticanje integralne obnove višestambenih zgrada (B.3 [14]; MEN-2 [9])	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 obnovu 586 zgrada; pretpostavlja se da će se svi projekti realizirati do kraja 2019. godine; nije poznato hoće li se shema nastaviti
Program energetske obnove obiteljskih kuća 2014.-2020. (B.5 [12]; MEN-4 [9])	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 [12])	ESCO model 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 [12]; MEN-5 [9])	Bespovratna sredstva Povoljni krediti Energetska usluga	Raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 211 milijuna EUR za energetske obnovu 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 [12]; MEN-6 [9])	Informativne mjere	Program provodi APN, a temelji se na obvezi javnog sektora za sustavno gospodarenje energijom; uštede u ovom programu posljedica su organizacijskih i informativnih mjera
Program „Energetski učinkovita javna rasvjeta“ (P.4 [12]; MEN-13 [9])	Povoljni krediti	Raspoloživa sredstva iz EFRR prema OPKK su 150 milijuna kn (20 milijuna EUR) za energetske obnovu 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 [12]; MEN-14 [9])	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 (turizam i trgovina) (B.4 [12]; MEN-3 [9])	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
Industrija		
Povećanje energetske učinkovitosti i korištenja OIE u proizvodnim industrijama (I.2 [12]; MEN-17 [9])	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 [9])	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 2-7 .

Tablica 2-7 Pregled postojećih međusektorskih mjera energetske učinkovitosti

Naziv mjere	Kategorija	Kratki opis
Program poticanja zgrada gotovo nulte energije (B.2 [12]; MEN-1 [8])	Informacijske mjere	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 [12]; MEN-7 [8])	Regulatorne mjere Informacijske mjere	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
Info kampanje i promocija energetske usluga (H.2 [12]; MEN-10 [8])	Informacijske mjere	Provedba ciljanih promotivnih kampanja vezanih dominantno uz programe sufinanciranja energetske obnove zgrada te promocija energetske usluga putem nacionalnog portala energetske učinkovitosti
Obrazovanje u području EnU (H.4 [12]; MEN-12 [8])	Obrazovne mjere	Uspostava sustava certifikacije i cjeloživotnog učenja građevinskih radnika u području energetske učinkovitosti

Integrirani informacijski sustav za praćenje EnU (H.6 [12]; MCC-2 [8])	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 ciljaju energetska infrastrukturu (proizvodnju, prijenos i distribuciju električne i toplinske energije), kako prikazuje Tablica 2-8. Pri tome je potrebno istaknuti da je 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 energetske 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“ [15]. 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, s detaljnom razradom za početno trogodišnje i jednogodišnje razdoblje. Na temelju Studije HERA je donijela Odluku kojom navodi sljedeće:

- HERA je procijenila potencijal za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju koji za razdoblje od 2016. do 2025. godine u prosjeku iznosi 51 GWh godišnje za prijenosnu mrežu te 25 GWh godišnje za distribucijsku mrežu i
- HERA je utvrdila da, u cilju ostvarenja navedenih ušteda, mjere, ulaganja te dinamika (rokovi) uvođenja istih trebaju pratiti desetogodišnje planove razvoja prijenosne i distribucijske mreže za razdoblje od 2016. do 2025. godine, s detaljnom razradom za početno trogodišnje i jednogodišnje razdoblje.

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 2-8 Pregled postojećih mjera energetske učinkovitosti za energetska infrastrukturu

Naziv mjere	Kategorija	Kratki opis
Revitalizacija i energetska učinkovitost u postojećim termoelektranama i	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

hidroelektranama (E.1-E.4 [12]; MEN-23 [7])		hidroelektrana, smanjenje vlastite uporabe topline, nove mjerne sustave itd.
Rekonstrukcija i obnova vrelovoda i parovoda (E.7 [12]; MEN-24 [7])	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 i distribucijske mreže (E.8 i E.9 [12]; MEN-25 [7])	Elektroenergetske mreže	Mjera podrazumijeva optimizaciju topologije prijenosne mreže i smanjenje gubitaka te razvoj mrežnih kapaciteta od strane HOPS-a te 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.

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)

U pogledu ciljeva EU vezanim 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 ako se postojeći interkonekcijski kapaciteti uspoređuju s vršnim opterećenjem sustava odnosno s instaliranom snagom OiE na teritoriju RH.

Najvažnije mjere koje se trenutno provode u cilju osiguranja energetske sigurnosti prikazuje Tablica 2-9.

Tablica 2-9 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 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 pojedinim kategorijama 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 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 2-10.

Tablica 2-10 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)	Hrvatski operator prijenosnog sustava (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 Hrvatske energetske regulatorne agencije (HERA), desetogodišnje, trogodišnje i jednogodišnje investicijske planove razvoja prijenosne mreže
Izrada i provedba planova razvoja distribucijske elektroenergetske mreže	Zakon o tržištu električne energije (NN 22/13, 102/15, 68/18)	Sukladno Zakonu o tržištu električne energije, Mrežnim pravilima distribucijskog sustava koja, uz prethodnu suglasnost Hrvatske energetske regulatorne agencije, donosi operator 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 EES Hrvatske umrežen omogućuje siguran i pouzdan pogon sustava. Adekvatnost elektroenergetskog sustava 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 elektroenergetskom sustavu, 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 trenutno se ne koriste u RH. Mrežnima pravilima distribucijskog sustava koja su nedavno stupila na snagu (NN 74/18) tek su prepoznate usluge koje bi mogle koristiti ODS-u.

Uspostava EKO bilančne grupe regulirana je Zakonom o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovite kogeneracije („Narodne novine“, broj: 100/2015; dalje: Zakon o OIEiVUK), 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 2-11.

Tablica 2-11 Postojeće mjere zaštite potrošača

Naziv mjere	Dokumenti	Kratki opis
Informativni računi	Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)	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 az gospodarenje energijom (ISGE) te da osiguraju pojedinačna brojila krajnjim kupcima	Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/14)	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 2-12.

Tablica 2-12 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 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	Nacrt 4. nacionalnog plana 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	Nacrt 4. nacionalnog plana 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 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-razvojnim 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 unaprijeđuju 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 sudionikā. 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. 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.

2.2.3. Ključna pitanja od prekogranične važnosti

Nije primjenjivo.

2.2.4. 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).

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 definiranim Zakonom o energetske učinkovitosti (NN br. 127/14).

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.

2.3. Savjetovanja i sudjelovanje nacionalnih subjekata i subjekata EU-a te ishod savjetovanja

2.3.1. Sudjelovanje 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.

2.3.2. 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 organizirat će se po dovršetku svih dijelova Nacrta Plana, u prvom kvartalu 2019. godine.

2.3.3. Savjetovanja s dionicima, uključujući socijalne partnere, te uključenost civilnog društva

Dionici su 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 će poslužiti 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. Idući krug radionica organizirat će se po dovršetku svih dijelova Nacrta Plana, u prvom kvartalu 2019. godine.

2.3.4. Savjetovanja s drugim državama članicama

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

Tekst Nacrta Integriranog energetske i klimatske planove bit će preveden na engleski jezik, dostavljen Europskoj komisiji i objavljen na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike. Naknadno će biti doradivan sukladno eventualnim nadopunama i izmjenama u hrvatskoj inačici teksta.

2.3.5. Iterativni postupak s Europskom komisijom

Predstavnici Ministarstva zaštite okoliša i energetike sudjelovali su u radu i na sastancima Tehničke radne skupine za nacionalne energetske i klimatske planove Europske komisije.

Prvi nacrt teksta Integriranog energetske i klimatske planove 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.

Potpun nacrt teksta dostavit će se Europskoj komisiji naknadno te će se nacrt teksta će prema potrebi doraditi sukladno eventualnim komentarima Europske komisije.

2.4. Regionalna suradnja u izradi plana

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

Nije primjenjivo.

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

Regionalna suradnja obuhvaćena je savjetovanjem s drugim državama članicama.

3. NACIONALNI CILJEVI

3.1. Dimenzija: dekarbonizacija

3.1.1. Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova

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 je 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).

Republika Hrvatska u postupku je revidiranja referentne razine za aktivnost „Gospodarenje šumama“ (eng. Forest Management Reference Level – FMRL) što obuhvaća rekalkulaciju kako povijesnih emisija/odliva, tako i projekcija. Revizija je potrebna zbog niza primijenjenih metodoloških poboljšanja u procjeni emisija/odliva iz aktivnosti „Gospodarenje šumama“. Slijedom navedenog, i uvažavajući značaj te aktivnosti, domena odliva stakleničkih plinova iz sektora LULUCF obradit će se naknadno.

- Ako je primjenjivo, drugi nacionalni ciljevi koji su u skladu s postojećim dugoročnim strategijama za niske emisije. Ako je primjenjivo, drugi ciljevi, uključujući sektorske ciljeve

Nije primjenjivo.

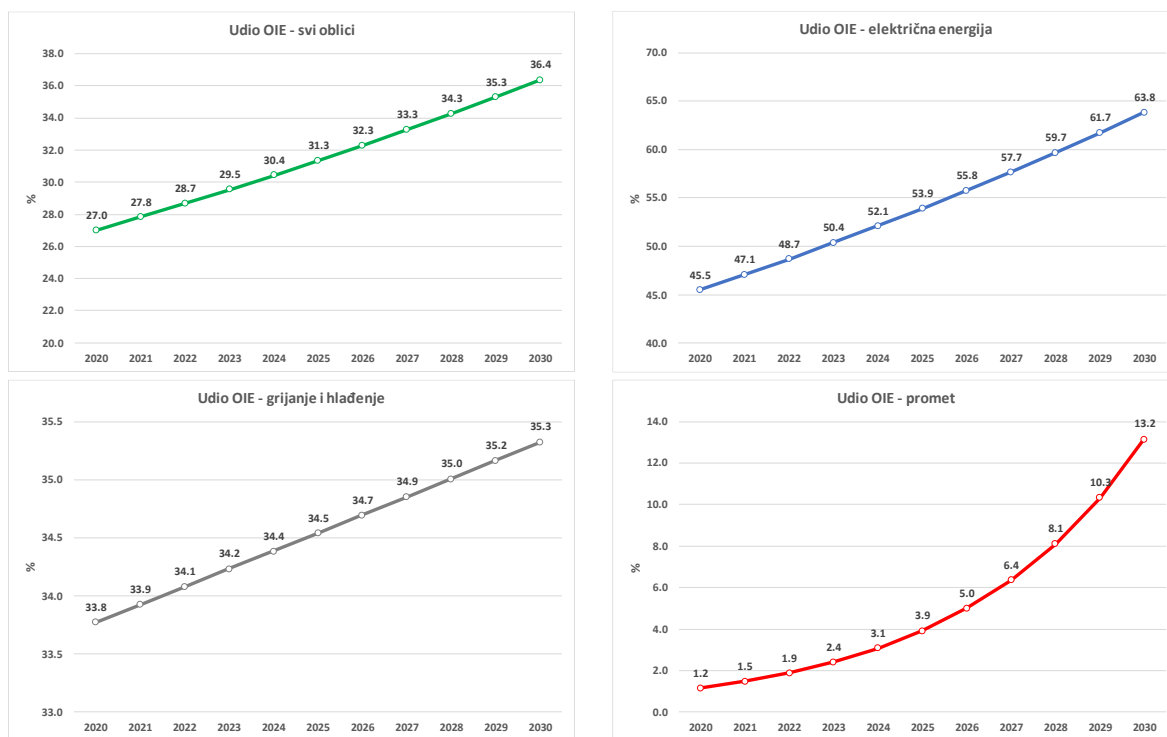
3.1.2. Energija iz obnovljivih izvora

Indikativni ciljevi do 2030. godine prikazani u sljedećom tablicom.

Tablica 3-1. Indikativni nacionalni ciljevi za udjele OIE do 2030. godine

Udio OIE, %	Vrijednost 2020.	Ciljevi 2030. godine
U ukupnoj neposrednoj potrošnji energije	28,3	36,4
U ukupnoj neposrednoj potrošnji električne energije	46,7	63,8
U ukupnoj neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje	33,7	35,3
U ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u prometu	1,3	13,2

Na sljedećoj slici prikazane su putanje (udjeli) za sva četiri cilja (ukupni OIE, OIE u električnom energiji, OIE u grijanju i hlađenju i OIE u prometu).



Slika 3-1. Indikativne putanje ciljeva udjela OIE

Ocijenjeni doprinosi tehnologija za dobivanje energije iz OIE prikazuje Slika 3-2, te tablice 3-2.. do 3-5..

Tablica 3-2. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE

kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ukupna neposredna OIE potrošnja energije	1950.0	2021.7	2093.5	2165.2	2237.0	2308.7	2380.4	2452.2	2523.9	2595.6	2667.38
Sunce	20.3	21.5	22.8	24.0	25.2	26.4	27.7	28.9	30.1	31.3	32.55
Kruta biomasa	1155.0	1152.5	1150.0	1147.5	1145.0	1142.5	1140.0	1137.5	1135.0	1132.5	1129.99
Plinovita biogoriva	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	0.98
Tekuća biogoriva	2.0	26.6	51.2	75.9	100.5	125.1	149.8	174.4	199.1	223.7	248.34
Geotermalna	9.8	12.5	15.1	17.7	20.4	23.0	25.6	28.3	30.9	33.5	36.18
Toplina OIE	30.5	37.1	43.7	50.3	56.9	63.5	70.1	76.7	83.3	89.9	96.52
Električna OIE	732.3	771.4	810.4	849.5	888.5	927.6	966.6	1005.7	1044.7	1083.8	1122.82

Tablica 3-3. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE u električnoj energiji

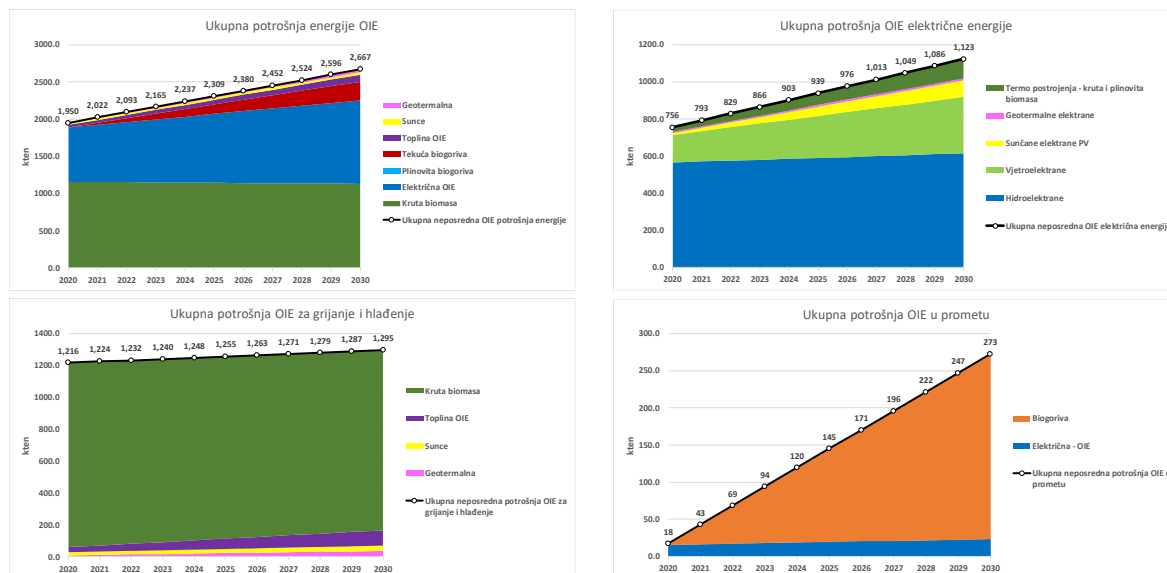
kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ukupna neposredna OIE električna energija	755.9	792.6	829.2	865.9	902.6	939.3	976.0	1012.7	1049.4	1086.1	1122.82
Hidroelektrane	566.2	571.0	575.8	580.6	585.5	590.3	595.1	599.9	604.7	609.5	614.28
Vjetroelektrane	148.1	163.8	179.5	195.2	210.9	226.6	242.3	258.0	273.7	289.4	305.14
Sunčane elektrane PV	11.5	19.1	26.6	34.2	41.8	49.3	56.9	64.4	72.0	79.6	87.13
Geotermalne elektrane	6.5	7.0	7.4	7.9	8.3	8.8	9.2	9.7	10.2	10.6	11.07
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	105.20

Tablica 3-4. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju

kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ukupna 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	1295.24
Sunce	20.3	21.5	22.8	24.0	25.2	26.4	27.7	28.9	30.1	31.3	32.55
Kruta biomasa	1155.0	1152.5	1150.0	1147.5	1145.0	1142.5	1140.0	1137.5	1135.0	1132.5	1129.99
Geotermalna	9.8	12.5	15.1	17.7	20.4	23.0	25.6	28.3	30.9	33.5	36.18
Toplina OIE	30.5	37.1	43.7	50.3	56.9	63.5	70.1	76.7	83.3	89.9	96.52

Tablica 3-5. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE u prometu

kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ukupna neposredna potrošnja OIE u prometu	17.6	43.1	68.6	94.1	119.6	145.1	170.6	196.1	221.6	247.1	272.63
Biogoriva	2.0	26.7	51.4	76.2	100.9	125.6	150.4	175.1	199.9	224.6	249.33
Električna - OIE	15.7	16.5	17.2	18.0	18.7	19.5	20.3	21.0	21.8	22.5	23.31

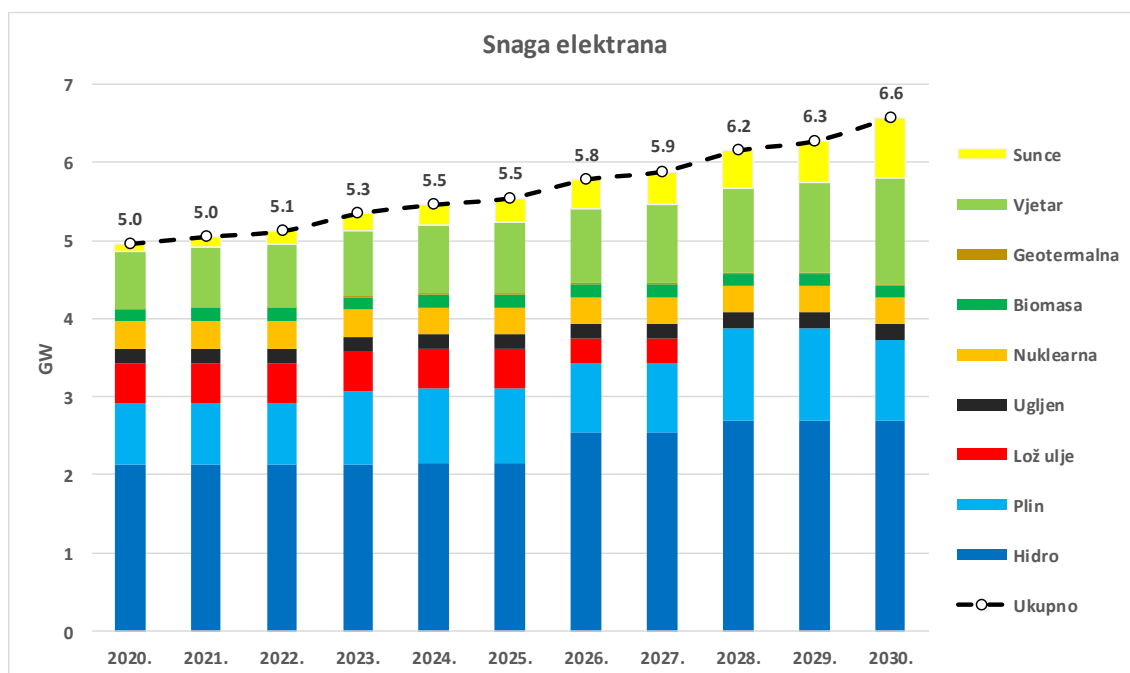


Slika 3-2. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima

Očekivanu strukturu snage elektrana za proizvodnju električne energije prikazuju Tablica 3-6 i Slika 3-3.

Tablica 3-6. Očekivana snaga elektrana

MW	Hidro	Plin	Lož ulje	Ugljen	Nuklearna	Biomasa	Geotermalna	Vjetar	Sunce	Ukupno
2020.	2125	799	501	192	348	154	10	734	72	4934
2021.	2125	799	501	192	348	171	10	759	95	4999
2022.	2125	799	501	192	348	170	10	784	117	5045
2023.	2125	1099	501	192	348	166	10	809	140	5389
2024.	2158	1099	501	192	348	161	10	834	162	5465
2025.	2158	1099	501	192	348	156	17	859	185	5514
2026.	2536	1049	303	192	348	156	17	897	222	5719
2027.	2536	1049	303	192	348	155	17	934	260	5793
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



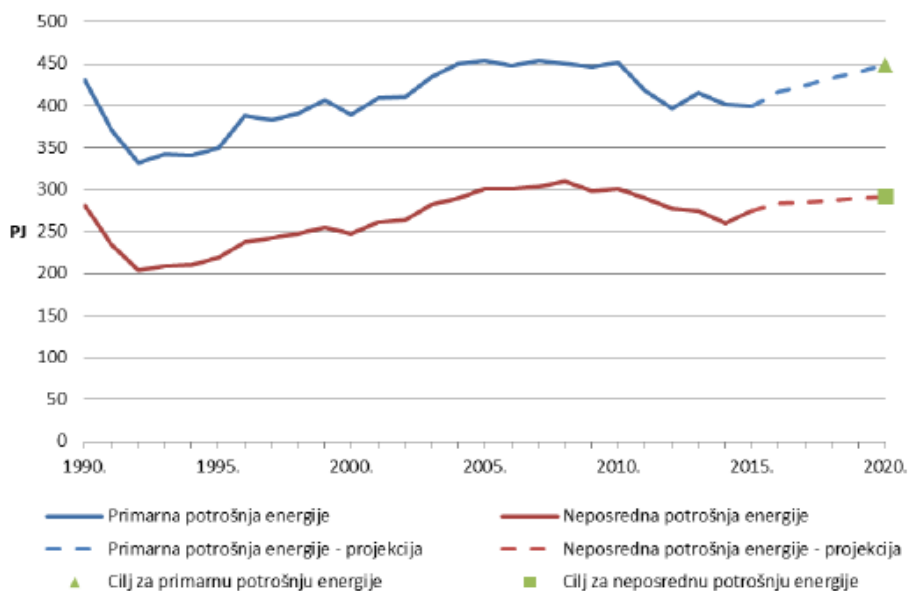
Slika 3-3 Očekivana snaga elektrana

3.2. Dimenzija: energetska učinkovitost

i. Elementi iz članka 4. točke (b)

Okvirni nacionalni cilj povećanja energetske učinkovitosti **do 2020. godine** prema Članku 3. Direktive 2012/27/EU

Nacionalni ciljevi povećanja energetske učinkovitosti do 2020. godine definirani su u 3. Nacionalnom akcijskom planu energetske učinkovitosti (NAPEnU) za razdoblje 2014.- 2016. godine, a revidirani su u nacrtu 4.NAPEnU za razdoblje 2017.- 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 3-4.



Slika 3-4. Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2020. godini

Izvor: nacrt 4. NAPEnU

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

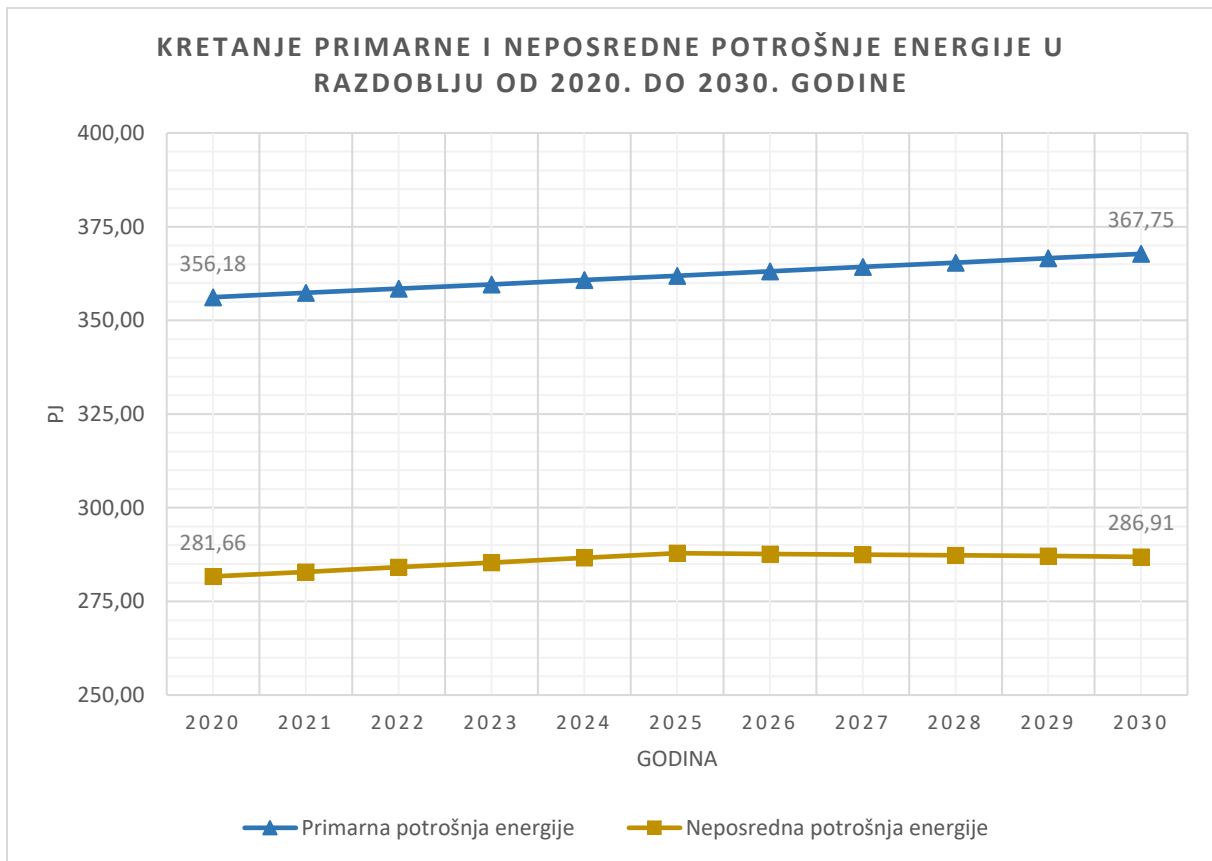
Nacionalne ciljevi povećanja energetske učinkovitosti do 2030. godine prikazuje Tablica 3-7.

Tablica 3-7: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini

Ciljevi 2030.	PJ	Mten
Primarna potrošnja	367,76	8,78
Neposredna potrošnja	286,91	6,85

Izvor: Analize i podloge za izradu energetske strategije Republike Hrvatske

Slika 3-5 prikazuje kretanje potrošnje energije po godinama u razdoblju od 2020. do 2030. godine.



Slika 3-5. 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 odozdo prema gore (engl. bottom-up) pristupa 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 elektroenergetskog sustava na satnoj razini u odabranim karakterističnim godinama.

Konverzijske faktore prikazuje donja tablica.

Tablica 3-8 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
Bioplina	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 izmijene Direktive 2012/27/EU [prema prijedlogu izmjena COM(2016)761]

Cilj kumulativnih ušteda u razdoblju od 2021. do 2030. godine prikazuje Tablica 3-9. Treba istaknuti da je prikazani cilj indikativnog karaktera i da će se tijekom 2019. godine izmijeniti prema konačnom tekstu izmijenjene Direktive 2012/27/EU, konačnim izmjenama i dopunama Zakona o energetskeg učinkovitosti te novim podacima o potrošnji energije i ostvarenim

uštedama barem za 2017. godinu. Prikazani cilj kumulativnih ušteda u iznosu od **1.243,99 kten (52,08 PJ)** izračunat je uz pretpostavljeno maksimalno dopušteno umanjeње cilja od 35%, u skladu s člankom 7.(3a), točkom (b). Direktive o energetskej učinkovitosti.

Tablica 3-9: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini

Ciljevi 2030.	Godišnje uštede		Kumulativne uštede	
	PJ	kten	PJ	kten
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 energetskej 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 [16]. 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 energetskeg 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 3-7.

Nakon 2020. godine, sukladno Direktivi o energetskeim svojstvima zgrada / Zakonu o gradnji sve novoizgrađene zgrade bit će gotovo nula energetske (nZEB) s tendencijom skorog 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 6600 stambenih jedinica od 2021. do 2030., 6300 od 2031. do 2040. i 6050 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 bit će 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 bit će iznositi 30 kWh/m²a za novoizgrađene i rekonstruirane zgrade u oba scenarija, a očekuje se da i nestambeni sektor neće bitno odstupati od toga.

Potrebno je istaknuti da bit će, prema članku 2.a Direktive 2018/844 o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskeim 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 bit će usklađena sa Strategijom energetskeg 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 0,005523 PJ godišnje¹. Ovaj pristup primijenit će se i u razdoblju do 2030. godine.

ii. 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.

3.3. Dimenzija: energetska sigurnost

- Nacionalne ciljeve 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 elektroenergetskom sustavu 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.

- 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.

¹ Izvor: nacrt 4. Nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje od 2017. do 2019. godine, MZOE, studeni 2017.

- 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.

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 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 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 UPP na otoku Krku sukladno Strategiji energetske 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 57/2018) Hrvatska energetska regulatorna agencija 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

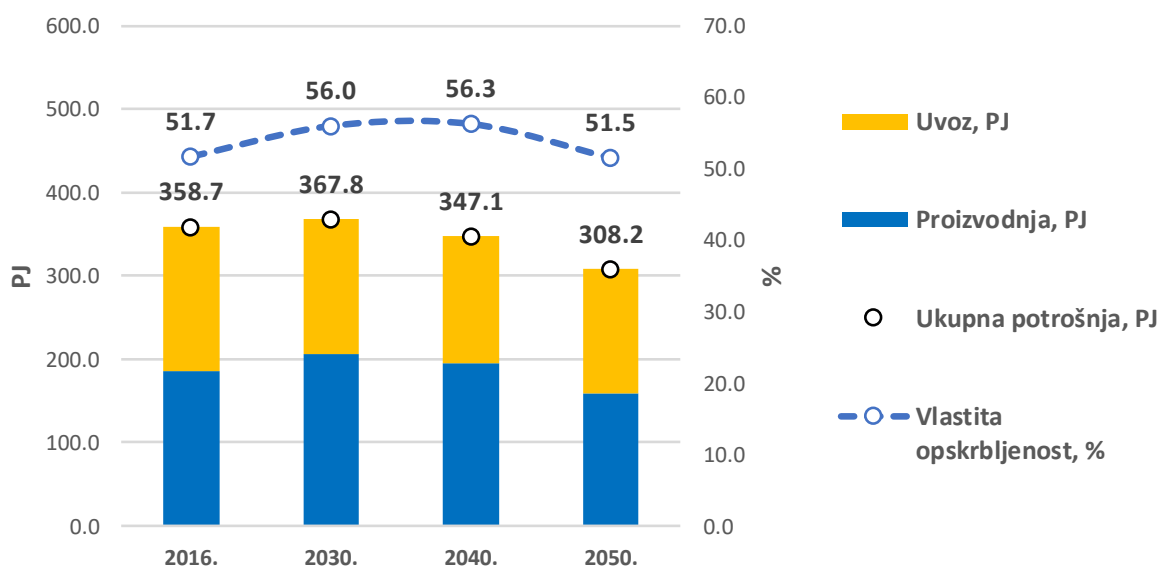
spomenutog Zakona donesen je Plan intervencije u slučaju izvanrednog poremećaja opskrbe tržišta nafte i naftnim derivatima (NN 111/2012). Planom intervencije utvrđuju se:

- 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.

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

Ukupna potrošnja energije do 2050. godine se smanjuje za 14 % u odnosu na baznu godinu. Vlastita opskrbljenost se najprije povećava na 56 % u 2030. godini, stagnira do 2040. godine te se zatim smanjuje prema kraju razdoblja.



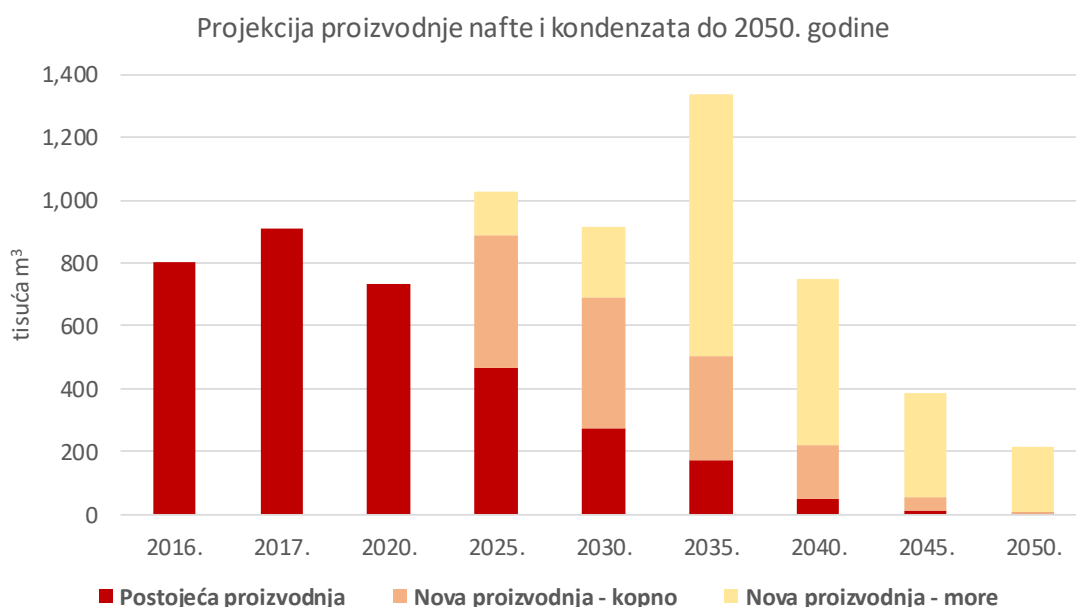
Slika 3-6. Vlastita opskrbljenost energijom

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.

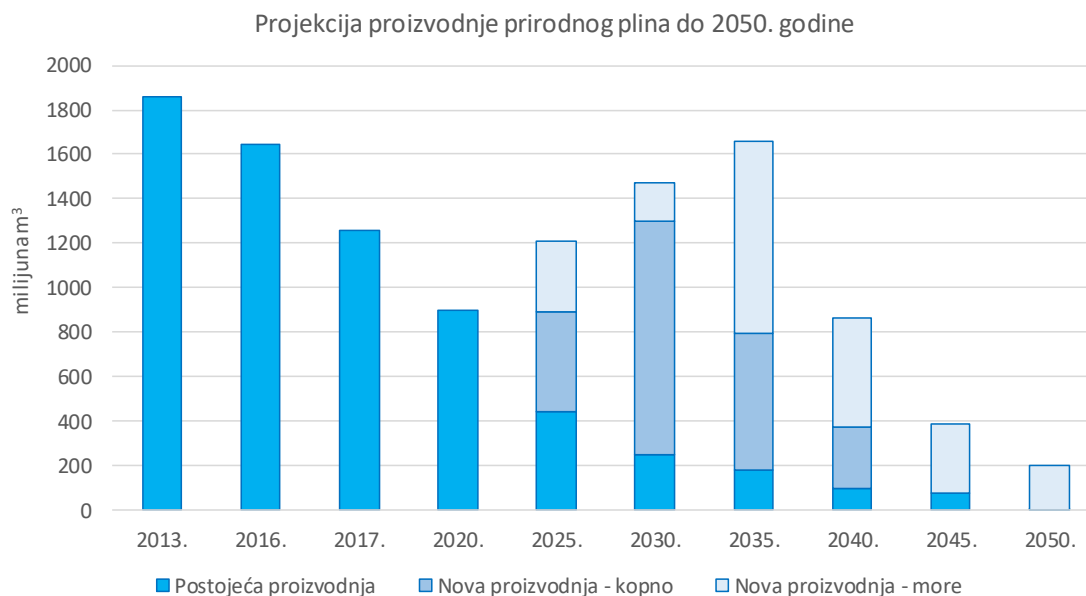
Do sada izvršene analize upućuju da do razine integracije od oko 800 MW neće biti potrebni veći zahvati u prijenosnoj mreži u pogledu izgradnje novih vodova i TS (za veće razine integracije HOPS planira primijeniti princip „zonskog priključka“), no značajno se povećavaju zahtjevi na osiguravanje pomoćnih 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 3-7. Projekcija proizvodnje nafte i kondenzata do 2050. godine



Slika 3-8. Projekcija proizvodnje prirodnog plina do 2050. godine

Elektroenergetski sektor

U skladu s člankom 32. Zakona o tržištu električne energije operator prienosnog sustava obvezan je objaviti godišnje izvješće o sigurnosti opskrbe u prienosnom sustavu za prethodnu godinu na temelju kojeg Ministarstvo izrađuje vlastito godišnje izvješće o stanju sigurnosti opskrbe električnom energijom i očekivanim potrebama za električnom energijom u Republici Hrvatskoj. Prema članku 29., stavak 22., Zakona o tržištu električne energije, operator prienosnog sustava osobito je odgovoran za dostavljanje obrazloženog prijedloga nadležnom ministarstvu o potrebi izgradnje novih objekata za proizvodnju električne energije radi sigurnosti opskrbe. Uz intenzivnu izgradnju obnovljivih izvora energije, specifična stanja na tržištu električne energije s relativno niskom prosječnom veleprodajnom cijenom, te uz izlazak iz pogona niza konvencionalnih elektrana u RH radi visokih troškova proizvodnje, kvarova i ekoloških ograničenja, aspekt dostatnosti proizvodnih kapaciteta u Hrvatskoj značajno se izmijenio u vrlo kratkom razdoblju od samo nekoliko posljednjih godina.

Kako se elektroenergetski sektor u Europi organizirao na tržišni način pitanje dostatnosti proizvodnih kapaciteta svodi se na pitanje dostatnosti sustava u cjelini (mogu li u EES ući dovoljne količine električne energije koje odgovaraju količinama koje iz njega izađu). U tržišnom okruženju i elektrane na teritoriju RH posluju na tržišnim načelima što je najvažniji uzrok snižene raspoloživosti termoelektrana u vlasništvu HEP-Proizvodnje. Od oko 1.900 MW_e instalirane snage u termoelektranama (TE) na području RH krajem 2017. godine nesporno je za pogon bilo oko polovice tog kapaciteta, što je stanje koje će se vjerojatno zadržati idućih godina.

Izuzev visoke neraspoloživosti TE koja se u idućem petogodištu vjerojatno neće značajno smanjiti, na sposobnost proizvodnje iz domaćih elektrana velik tradicionalni utjecaj ima i hidrološko stanje u promatranoj godini kada su domaće hidroelektrane sposobne proizvoditi između cca. 4,6 TWh i 8,1 TWh električne energije, te izostanak izgradnje novih

konvencionalnih elektrana. Izgradnja elektrana koje koriste OiE jedine su vrste novih proizvodnih postrojenja koja se posljednjih godina grade u RH, pri čemu se pokazuje da njihova ukupna proizvodnja u iznosu od oko 1,5 TWh godišnje (bez velikih HE) ne može, niti će u bližoj budućnosti moći, značajno smanjiti ovisnost hrvatskog EES o uvozu električne energije.

Stvarna 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 stvarna 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 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 predviđene 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 jedno 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).

Nacionalni ciljevi u pogledu sigurnosti opskrbe električnom energijom su ovdje definirani na sljedeći način:

- 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.

3.4. Dimenzija: unutarnje energetske tržište

3.4.1. Elektroenergetska međusobna povezanost

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.

U pogledu daljnjih povećanja prekograničnih kapaciteta do 2030. godine ne postavljaju se posebni zahtjevi.

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.

3.4.2. Infrastruktura za prijenos energije

Ključni nacionalni ciljevi za infrastrukturu za prijenos električne energije

Kroz izradu podloga za novu energetske strategiju RH izvršena je preliminarna procjena potrebnih 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.), 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 osigurala bi se od strane investitora u izgradnji novih elektrana te kroz naknadu za prijenos električne energije.

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 do 375 - 425 milijuna kuna/godišnje, te financijska sredstva potrebna za redispesing proizvodnih postrojenja radi otklanjanja povremenih ograničenja u prijenosnoj mreži.

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,
- podržavanje 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 HTLS vodiča, te smanjenje gubitaka u prijenosu električne energije,
- primjene novih tehnologija u prijenosu, ako je ista tehno-ekonomski opravdana.

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, a u skladu sa Strategijom energetske razvoja.

Energetski skladišni prostori i objekti za prihvatanje, 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 prihvatanje, skladištenje i uplinjavanje ili dekompresiju ukapljenog prirodnog plina (UPP) i stlačenog prirodnog plina (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 (Tablica 3-10).

Tablica 3-10 Projekti od zajedničkog interesa na teritoriju RH

6.5.	<p>Klaster Krk: terminal za UPP sa spojnim i evakuacijskim plinovodima prema Mađarskoj i šire, uključujući sljedeće projekte od zajedničkog interesa:</p> <p>6.5.1. Razvoj terminala za UPP na Krku (HR) do 2,6 bcm/a – Faza I. i spojni plinovod Omišalj – Zlobin (HR)</p> <p>6.5.5. Kompresorska stanica 1 na hrvatskom sustavu za prijenos plina</p> <p>6.5.6. Proširenje terminala za UPP na Krku iznad 2,6 bcm/a – Faza II. i evakuacijski plinovodi Zlobin – Bosiljevo – Sisak – Kozarac – Slobodnica (HR)</p>
6.26.	<p>6.26.1. Klaster Hrvatska – Slovenija – Austrija u Rogatecu, uključujući:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interkonekciju Hrvatska – Slovenija (Lučko – Zabok – Rogatec) - kompresorske stanice 2 i 3 na hrvatskom sustavu za prijenos plina - nadogradnju interkonekcije Rogatec

3.4.3. Integracija tržišta

- Ako je primjenjivo, nacionalni ciljevi povezani s drugim aspektima unutarnjeg energetskeg tržišta, poput integracije tržišta i uparivanja, uključujući vremenski okvir tijekom kojeg ciljevi trebaju biti ostvareni

U Hrvatskoj postoji burza električne energije CROPEX na kojoj je moguće trgovati dan unaprijed i unutar-dnevno. 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 unutardnevnog 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 unutardnevnoj 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. 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 drugom fazi bit će potvrđene u proljeće 2019. godine. Hrvatske institucije sudjeluju i podupiru procese u okviru Energetske zajednice koji se odnose na povezivanje tržišta na području WB6 zemalja. Projektom povezivanja dan-unaprijed tržišta na području WB6 zemalja očekuje se potpuna integracija tržišta u regiji u razdoblju do 2025. godine.

- 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 elektroenergetskog sustava, potrebno je voditi računa o očekivanim promjenama u EES-u. Prema projekcijama udjela obnovljivih izvora energije 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 elektroenergetskog sustava, te podržala očekivana fleksibilnost njegovog pogona. Ciljevi su navedeni u poglavlju 3.3.

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

Uspostavom EKO bilančne grupe HROTE će biti obvezan 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 obnovljivih izvora energije 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 Hrvatska energetska regulatorna agencija.

Potpuna uspostava EKO bilančne grupe, koja je bila predviđena s 1.1.2017. godine, Uredbom o izmjenama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 123/2016) te Uredbom o izmjenama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 131/2017) odgođena je za najkasnije do 1. siječnja 2019. od kada će HROTE planirati proizvodnju električne energije za EKO bilančnu grupu te prodavati električnu energiju iz EKO bilančne grupe na tržištu. S početkom rada EKO bilančne grupe, prestaje obveza opskrbljivača električnom energijom za preuzimanjem električne energije, koju HROTE otkupljuje od povlaštenih proizvođača. Prodaja električne energije provodit će se na razvidan i nepristran način u skladu s Pravilima prodaje električne energije koja donosi HROTE uz prethodno mišljenje Hrvatske energetske regulatorne agencije i prethodnu suglasnost Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

- 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,
- jednostavan postupak promjene opskrbljivača.

3.4.4. Energetsko siromaštvo

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

Do početka provedbe Integriranog energetskog i klimatskog plana, izradit će se Program za suzbijanje energetskog siromaštva i započeti s izgradnjom kapaciteta za suzbijanje energetskog siromaštva, sukladno 4. Nacionalnom akcijskom planu za energetsku učinkovitost za razdoblje od 2017. do 2019. godine.

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,
- 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 Nacrtu Četvrtog nacionalnog akcijskog plana energetske učinkovitosti za razdoblje 2017. – 2019.

3.5. Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost

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

Kako bi se realizirali ciljevi postavljeni u Energetskoj i Niskougličnoj strategiji potrebna je podrška u smislu inovacija i patenata u području tehnologija čiste energije i niskougličnih tehnologija kako bi se smanjili troškovi proizvodnje, povećala dodana vrijednost te kako bi proizvodnja bila što konkurentnija u smislu dostignute razine tehnologija. Stoga je temeljni nacionalni cilj prilagoditi postojeću infrastrukturu i zakonodavni okvir dodatnim potrebama za istraživanjem i razvojem u području energetike i klime, u skladu s definiranim ciljevima u nacrtu Niskouglične strategije i u Zelenoj knjizi. Istraživanje i razvoj je potrebno usmjeriti na sljedeća područja:

- razvoj modela, metoda za integralno upravljanje ugljikom, za unapređenje proračuna emisija/odliva, za projekcije emisija/odliva, za primjenu proračuna po metodi ukupnog životnog ciklusa,
- istraživanje tehnologija, tehničkih i ne-tehničkih mjera za smanjenje emisija i povećanje odliva u svim sektorima (energetika, promet, poljoprivreda, šumarstvo, gospodarenje 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 s 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,
- istraživanja u cilju unapređenja sustava obrazovanja, pametnih specijalizacija i životnog obrazovanja kao dijela odgovora na izazov ublažavanja klimatskih promjena,
- istraživanja modela financiranja, posebice mogućnosti modela javno privatnog partnerstva,

Osobiti tehnološki napredak očekuje se u primjeni ICT tehnologija u svim sektorima, osobito s 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.

Kao i u proteklom razdoblju, i dalje će glavni izvor financiranja biti ESI fondovi i sredstva prikupljena na dražbi emisijskih jedinica CO₂ kojima raspolaže Fond za zaštitu okoliša i energetsku učinkovitost (FZOEU). Uz to, dostupan izvor bit će i sredstva iz ETS-a namijenjena za modernizaciju.

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. Također, Revizijom Direktive o ETS-u uspostavljeno 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.

3.5.2. 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

U studenom 2018. predstavljene su Analize i podloge za izradu energetske strategije Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. Kao glavne odrednice promjena u energetskom sektoru prepoznati su sljedeći trendovi:

- povećanje energetske učinkovitosti u svim dijelovima energetskog lanca (proizvodnja, transport/prijenos, distribucija i potrošnja svih oblika energije);
- prelazak što većeg broja aktivnosti na korištenje električne energije (gdje je to tehnološki moguće i dugoročno troškovno održivo);
- proizvodnja električne energije sa smanjenom emisijom stakleničkih plinova (obnovljivi izvori energije, nuklearna opcija, fosilna goriva s nižom specifičnom emisijom te fosilne tehnologije s izdvajanjem i spremanjem CO₂).

Povećanje energetske učinkovitosti snažno je prisutno, a očekuje se da će najveći utjecaj imati u zgradarstvu i prometu.

U zgradarstvu se predviđa nastavak dobre prakse energetske stambenih i nestambenih zgrada, s usmjeravanjem obnove prema nZEB standardu, koji podrazumijeva i snažnije iskorištavanje obnovljivih izvora energije (fotonaponski sustavi, toplinski sunčani kolektori, kotlovi na biomasu, dizalice topline). Za ostvarenje ciljeva u zgradarstvu predviđa se snažno korištenje financijskih mehanizama, koji podrazumijevaju kako bespovratna sredstva tako i financijske instrumente koji će omogućiti mobilizaciju privatnog kapitala (ESCO model, komercijalne banke). U tu svrhu nužno je pravovremeno programiranje ovih sredstava za sljedeće financijsko razdoblje korištenja EU strukturnih i investicijskih fondova u razdoblju 2021. – 2027. godine kao i programiranje korištenja raspoloživih sredstava Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, kako bi se optimizirala raspodjela raspoloživih sredstava iz ova dva izvora. Korištenje financijskih, ali i fiskalnih mehanizama predviđa se i za ostvarenje ciljeva u prometu i u industriji, gdje je nužno utvrditi mogućnosti korištenja poreznog (fiskalnog) sustava za poticanje sustavnog gospodarenja energijom.

Hrvatska industrija ima najveće prilike u:

- poslovima energetske obnove zgrada,
- proizvodnji opreme za korištenje obnovljivih izvora energije,
- 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.

3.5.3. Nacionalni ciljevi u pogledu konkurentnosti

Ciljevi u pogledu konkurentnosti u području energetike i klime se odnose na povećanje inovacija u području tehnologija čiste energije i niskougljičnih tehnologija koje bi dovele do gospodarskog rasta, rasta izvoza i zapošljavanja i u konačnici povećanja produktivnosti.

4. POLITIKE I MJERE

4.1. Dimenzija: dekarbonizacija

4.1.1. Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova

- 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), Odlukom Vlade RH 2014. godine osnovano je Povjerenstvo za međusektorsku koordinaciju za politiku i mjere za ublažavanje i prilagodbu klimatskim promjenama (NN 114/14). Povjerenstvo je bilo 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. Povjerenstvo se sastoji od Koordinacijske skupine i Tehničke radne skupine.

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 svim državama članicama 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 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 perfluorouglik (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: Korištenje sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u okviru EU ETS-a za mjere za smanjenje emisija stakleničkih plinova

Od ukupnog broja jedinica određenih za raspodjelu operaterima postrojenja i zrakoplovnim operaterima, svake godine razdoblja trgovanja dio ih se besplatno distribuira. Preostali dio je distribuiran državama članicama EU i podliježe javnim dražbama. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17) propisuje da Republika Hrvatska za klimatske svrhe koristi 95% zaprimljenih sredstava koja se uplaćuju na posebni račun u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost, a 5% sredstava uplaćuje se u državni proračun Republike Hrvatske. Sredstva koja se uplaćuju na posebni račun u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost trebaju biti namjenski korištena za provedbu mjera ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama. Sredstva koja se uplaćuju u državni proračun trebaju biti korištena za pokrivanje troškova upravljanja sustava trgovanja emisijskim jedinicama, za administrativne poslove, za funkcioniranje Registra unije, za voditelje dražbi, za Nacionalni sustav za praćenje emisija stakleničkih plinova i ostala pitanja vezana za klimatske promjene. Plan korištenje sredstava stečenih prodajom emisijskih jedinica putem dražbi u RH za razdoblje od 2014. do 2016. godine usvojila je Vlade RH (NN 140/14, NN 12/17). Sveukupno ostvareni prihodi za razdoblje od 2014. do 2016. godine iznose 733 984 921,23 HRK, a koristili su se za obnovljive izvore energije, energetske učinkovitost, promet, gospodarenje otpadom te istraživanje, razvoj i stručnu podršku. Plan korištenja financijskih sredstava od dražbi za razdoblje do 2020. godine donesen je u veljači 2018., a njime se planira uprihoditi 825 000 000,00 HRK. Ova sredstva će se potrošiti na mjere ublažavanja i prilagodbe klimatskim promjenama.

MS-5: 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, odnosno 450 tona CO₂ godišnje od 1. siječnja 2017. godine. Obveznicima plaćanja naknada koji ulažu u energetske učinkovitost, obnovljive izvore energije i druge mjere za smanjenje emisije CO₂ i ostalih emisija stakleničkih plinova naplaćuje se niža naknada. Fond za zaštitu okoliša i energetske 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 naknadu. To znači da se od 2013. nadalje, obveza plaćanja naknade na emisiju CO₂ odnosi samo na izvore koji nisu obuhvaćeni ETS-om.

MS-6: 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: ubrzavanje 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 energetske i klimatske održivosti (SECAP). Ovu inicijativu je u RH prihvatilo 70 gradova i općina, a dostavljeno je 62 Akcijska plana. Sporazumom gradonačelnika je na taj način obuhvaćeno preko 2 milijuna stanovnika u RH.

MS-7: Provedba interdisciplinarnog istraživanja potencijala za geološko skladištenje CO₂ u Republici Hrvatskoj

Tehnologija sakupljanja i pohrane ugljika za velike izvore emisije još nije komercijalno dostupna. Mogućnost komercijalne primjene očekuje se u razdoblju nakon 2020. godine. Prema Direktivi 2009/31/EC o geološkoj pohrani ugljičnog dioksida, odnosno članku 36. Direktive o industrijskim emisijama 2010/75/EU, za elektrane kapaciteta većih od 300 MW koje su dobile građevinsku dozvolu nakon stupanja na snagu Direktive 2009/31/EK, potrebno je ocijeniti jesu li zadovoljeni sljedeći uvjeti: a) dostupne prikladne lokacije za pohranu, b) transportna postrojenja su tehnički i ekonomski izvedivi 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 pripremne aktivnosti za CCS projekte. Ova će studija obuhvatiti faze hvatanje na izvorima emisija, transport, utiskivanje i skladištenje CO₂.

MS-8: 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). 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 unapređenje 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 energetske učinkovitosti, ali će imati i brojne druge društvene, ekonomske i ekološke koristi.

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 hlapivih 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 obnovljivih izvora energije 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 stoke 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 obnovljivih izvora energije. 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 poboljšavaju proces nitrifikacije (porozni materijal) i uzrokuju 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: Unapređenje regulatornog okvira za digestat

Potrebno je prilagoditi regulatorni okvir u cilju unapređenja upravljanja (pokriveni spremnici za digestat, pasterizacija digestata iz biootpada, isl.) i korištenja digestata za gnojidbu (uvažavajući sadržaj makro i mikronutrijenata) čime se omogućuje dekarbonizacija poljoprivrede kroz veću primjenu korištenja organskih gnojiva, povećanje organske tvari u tlu te smanjenje troškova agro-inputa.

POLJ-10: 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: Unaprijeđenje 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/odlivima 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/odliva u pojedinim pohraništima LULUCF sektora (nadzemna i podzemna fitotvar, stelja, mrtvo drvo, tlo i drveni 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 odliva u LULUCF sektoru

Promjene u odlivima 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 odliva 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 odliva 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.

- Regionalna suradnja u ovom području.

Nije primjenjivo.

- 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.

U izradi.

4.1.2. Energija iz obnovljivih izvora

- 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

OIE-1: Informativno-edukativne mjere

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. Mjera će se provoditi u cilju izgradnje kapaciteta potrošača koji proizvode energiju za vlastite potrebe i energetske zajednice.

OIE-2: Prostorno-planski preduvjeti za korištenje obnovljivih izvora

Prema Strategiji i akcijskom planu biološke i krajobrazne raznolikosti (NN 143/08) planirana je izrada i Implementacija Krajobrazne osnove Republike Hrvatske u suradnji relevantnih

sektora (prostorno planiranje, zaštita prirode, zaštita okoliša, zaštita kulturne baštine, promet, poljoprivreda, šumarstvo, vodno gospodarstvo, rudarstvo, energetika, prosvjeta i znanost i dr.) u cilju identifikacije stanje obilježja krajobraza te njegove inventarizacije i kategorizacije. Na temelju izrađenog inventara prostora, MZOE će, prema potrebi, u suradnji s MGIPU pripremiti prostorno plansku dokumentaciju za identificirane lokacije.

OIE-3: Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije

Očekuje se uspostavljanje premijskog sustava u punoj funkcionalnosti do 2020. godine. Sukladno ciljevima za korištenje obnovljivih izvora energije i planiranom porastu instalirane snage u svim tehnologijama, MZOE će svake godine izrađivati trogodišnji plan porasta snage OIE po vrsti i tehnologiji, s detaljnom razradom za narednu godinu, do 30.9. godine koja prethodi planu. MZOE će najmanje jednom godišnje raspisati natječaj za izgradnju postrojenja koja koriste OIE.

OIE-4: Razrada regulatornog okvira

Razrada regulatornog okvira za agregatore, energetske zajednice (sudjelovanje u lokalnoj proizvodnji energije, distribuciji, pohrani i opskrbi te pružanju energetskih usluga i uslugama agregacije) i proizvodnju energije za vlastite potrebe, sukladno odredbama direktive o električnoj energiji i uredbe o unutarnjem tržištu električne energije).

OIE-5: Poticanje korištenja OIE na mjestu potrošnje

Subvencioniranje investicije u tehnologije OIE za kupce s vlastitom proizvodnjom.

OIE-6: Poticanje poljoprivrednika i vlasnika zemljišta na uzgoj biomase za energetske potrebe

Davanje prednosti zakupa nekorištenog poljoprivrednog zemljišta i degradiranog poljoprivrednog zemljišta koje je u vlasništvu države/JLS za namjensku proizvodnju biomase koje ostvaruje sekvestraciju ugljika, a za napredna biogoriva (biorafinerije), uz poštivanje zahtjeva održivosti.

U cilju apsorpcije atmosferskog ugljika, a u skladu s potrebama razvoja sektora hrane i bioekonomije (biorafinerije i anaerobna digestija), izraditi modele za vlasnike poljoprivrednog zemljišta koji bi ih motivirali da se to zemljište stavi u funkciju, bilo kroz zakup ili drugi način kompenzacije za sekvestraciju ugljika i proizvodnju biomase.

OIE-7: Poticanje biorafinerija

Za potrebe dekarbonizacije društva te razvoja sektora hrane i bioekonomije, promovirati razvoj biorafinerija gdje će se, uz proizvodnju naprednih biogoriva, proizvoditi i biopolimeri i biokemikalije, neophodne za smanjenje ugljičnog otiska prehrambenih i farmaceutskih proizvoda (ambalaža iz bioplastike, dodaci prehrani i farmaceutici).

OIE-8: Izgradnja kapaciteta za bioekonomiju

Za poticanje uključivanja u bioekonomiju i povećanje konkurentnosti industrije temeljene na biomasi, predlaže se izraditi nekoliko poslovnih modela s visokom replikabilnosti za različite izvore, vrste i tijekove biomase, čime će se potaknuti korištenje inovativnih poslovnih lanaca s vrednovanjem nus-proizvoda i bio-otpada koji se stvaraju tijekom proizvodnog procesa.

- Financiranje mjera

U izradi.

- Posebne mjere za regionalnu suradnju, kao i, izborno, 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.

Nije primjenjivo.

- 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

U izradi.

- 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 „Informativno-edukativne mjere“.

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

Nije primjenjivo.

- 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
 - druge uporabe biomase u drugim sektorima (sektori poljoprivrede i šumarstva); kao i mjere za održivost proizvodnje i uporabe biomase

Nije primjenjivo.

4.1.3. Ostali elementi dimenzije

- 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

Nije primjenjivo.

- Strategije, planovi i mjere prilagodbe klimatskim promjenama

Prema Nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama.

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

Nije primjenjivo.

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

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

TR-1: Informiranje potrošača o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ novih osobnih automobila

Sukladno Pravilniku o dostupnosti podataka o ekonomičnosti potrošnje goriva i emisiji CO₂ 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 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.

TR-2: Posebna naknada za okoliš za vozila na motorni pogon

Postojeći sustav plaćanja posebne naknade za okoliš na motornim vozilima uređen je Zakonom o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 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 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.

TR-3: Posebni porez za motorna vozila

Bazirajući se na načelu „onečišćivač plaća“, model se obračunava s obzirom na emisije CO₂ u zrak iz motornih vozila. Posebni porez utvrđuje se na temelju prodajne, odnosno tržišne cijene motornog vozila, emisije CO₂ 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 15/13, 108/13, 115/16, 127/17) osigurana je primjena i provođenje mjere

TR-4: Praćenje, izvještavanje i verifikacija emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku tekućih goriva

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. Dobavljači trebaju sastaviti izvješće koje treba biti ovjereno i dostavljeno Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

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 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 energetske 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.

TR-5: Obveza korištenja obnovljivih izvora energije u prometu

Osnovna odredba koja regulira i promiče uporabu biogoriva je Zakon o biogorivima za prijevoz (NN 65/09, 145/10, 26/11, 144/12, 14/14, 94/18).

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.

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 neposrednoj potrošnji energije do 2020. godine te posebno procijenjeni doprinos energije biogoriva u prometu.

U narednom razdoblju Hrvatska bi trebala transponirati obveze iz konačnog prijedloga revizije Direktive o obnovljivim izvorima energije koji je usvojen u lipnju 2018. godine (cilj od 14 posto obnovljivih izvora energije u sektoru prometa u 2030. godini).

TR-6: Promicanje čistih i energetskih učinkovitih vozila u cestovnom prijevozu

Mjera koju uređuje Zakon o promicanju čistih i energetski učinkovitih vozila u cestovnom prometu (NN 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.

TR-7: Poticanje intermodalnog prometa

Mjera uređena Zakonom o kombiniranom prijevozu tereta (NN 120/16), odnosno Pravilnikom o poticajima u kombiniranom prijevozu tereta (NN 5/18), kojim su propisani poticaji u kombiniranom prijevozu tereta željeznicom, unutarnjim vodama ili morem, te poticaji u kombiniranom prijevozu tereta cestovnom dionicom.

TR-8: Zakonodavna prilagodba odredbi o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva

Na nacionalnoj razini potrebno je donijeti zakonske i podzakonske akte kojima će se urediti određivanje uvjeta za punionice za električna vozila, uvjete distribuiranja, naplate i jediničnu cijenu alternativnih energenata koji se koriste u prometu, određivanje uvjeta punionica za ukapljeni prirodni plin i stlačeni prirodni plin. Potrebno je predvidjeti izmjene i dopune zakona koji reguliraju prometnu regulativnu 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 su daljnjeg razvoja infrastrukture alternativnih goriva.

TR-9: Financijski poticaji za energetski učinkovita vozila

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, stlačeni i ukapljeni prirodni plin i vodik. Poticajne mjere sufinanciranja nabave vozila bit će prvenstveno orijentirane na alternativna goriva za koje 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.

TR-10: Razvoj infrastrukture za alternativna goriva

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 o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva (2014/94), Zakon o uspostavi infrastrukture za alternativna goriva (NN 120/16) i Nacionalni okvir politike za uspostavu infrastrukture i razvoj tržišta alternativnih

goriva u prometu (NOP, NN 34/17) 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 koja koriste električnu energiju, stlačeni i ukapljeni prirodni plin te vodik u Hrvatskoj.

Poticajne mjere sufinanciranja infrastrukture bit će prvenstveno orijentirane na alternativna goriva za koje 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.

TR-11: Promicanje integriranog i inteligentnog prometa i razvoj infrastrukture za alternativna goriva na lokalnoj i područnoj razini

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.

TR-12: Obuka vozača cestovnih vozila za eko vožnju

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 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 odnosi na nove vozače, koji izobrazbu o eko vožnji dobivaju sukladno zakonskim obvezama iskazanim predmetnim Pravilnikom.

Posebni elementi nacionalne kampanje trebaju biti posvećeni edukaciji o eko vožnji za vozače osobnih automobila, autobusa, gospodarskih i teških teretnih vozila.

TR-13: Poticanje razvoja intermodalnog i integriranog prometa

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, prigradski i regionalni promet (modernizacija pruga, sustava signalizacije, obnova fonda lokomotiva, vagona, flota plovila, logističke intermodalne platforme, integrirani javni prijevoz putnika, itd.)

4.2. 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, koji se zahtijevaju u nacrtu Uredbe o upravljanju Energetskom unijom.

i. Sustav obveze energetske učinkovitosti i alternativnih mjera iz članka 7.a i 7.b Direktive 2012/27/EU [u inačici kako je izmijenjena u skladu s prijedlogom COM(2016) 761]

ENU-1: Sustav obveze energetske učinkovitosti za opskrbljivače²

Obveznici sustava obveze energetske učinkovitosti su opskrbljivači energijom. Početak funkcioniranja sustava predviđen je za 2019. godinu, kada u sustav obveze 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 te pretprošle godine. 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 ušteda 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:

- ulaganjem u i poticanjem poboljšanja energetske učinkovitosti u neposrednoj potrošnji;
- kupnjom uštede od druge stranke obveznice ili
- uplatom naknade u Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

² Opis sustav obveze energetske učinkovitosti temelji se na konačnom nacrtu izmjena i dopuna Zakona o energetske učinkovitosti, koji je u trenutku izrade ovog Plana u parlamentarnoj proceduri. Stoga je opis okviran i podložan promjenama, ovisno o konačno usvojenom tekstu Zakona.

Opskrbljivačima se ne propisuju niti prihvatljivi sektori za ulaganja niti prihvatljive mjere za ulaganja, dok god je uštede iz tih ulaganja moguće dokazati metodama iz Pravilnika o sustavu za praćenje, mjerenje i verifikaciju ušteda 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.

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 energetskog siromaštva (UET-5).

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 koje se temelje na financijskim poticajima, planira se i provedba sveuhvatnog programa za promociju nZEB standarda gradnje i obnove, koji je također opisan u nastavku.

ENU-2: Program povećanja zgrada s gotovo nultom potrošnjom energije (B.2: MEN-1)

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 provesti niz informativno-edukativnih aktivnosti za promociju izgradnje i obnove po nZEB standardu. Aktivnosti uključuju:

- 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 energetske visokoučinkovite i dekarbonizirane fondove zgrada do 2050. godine;

- 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;
- 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 energetskej 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.

ENU-3: Program energetske obnove višestambenih zgrada (B.3; MEN-2)

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. Alokaciju za ovaj Program je potrebno planirati tako da se osiguraju bespovratna sredstva 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. 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 energetskeg 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.

ENU-4: Program energetske obnove obiteljskih kuća (B.5; MEN-4)

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. Alokaciju za ovaj Program je potrebno planirati tako da se osiguraju bespovratna sredstva 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. 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 redoslijeda 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. Energetske siromašna

kućanstva trebaju biti obuhvaćena posebnim programom (H.5; MEN-11), opisanim u poglavlju 3.4.4. ovog Plana. Provedba Programa mora biti praćena snažnim promotivnim aktivnostima, osiguranom tehničkom pomoći prijaviteljima te je nužno osigurati praćenje potrošnje energije prije i nakon energetske obnove.

ENU-5: Program energetske obnove zgrada javnog sektora (P.2; MEN-5)

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.

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 energetske učinku i drugih modela usluga energetske učinkovitosti

Prema čl. 25 Zakona o energetske učinkovitosti (NN 127/14) definirana je energetska usluga kao okvir za provedbu projekata energetske učinkovitosti i ostalih povezanih aktivnosti, a temelji se na ugovoru o energetske 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 konačnom prijedlogu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o energetske učinkovitosti 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 energetske učinku se prema konačnom prijedlogu Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o energetske 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 71/15) je potrebno kompletno revidirati, jer se konačnim prijedlogom Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o energetske 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.

Konačnim prijedlogu zakona o izmjenama i dopunama Zakona o energetske učinkovitosti ispravljaju 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 kao primjere dobre prakse izraditi javno dostupnu dokumentaciju kojim bi se detaljnije pojasnila složena tematika ugovora o energetskom učinku poput modela ugovaranja energetske usluge, detalje ugovaranja i osiguravanja dobave energenta i energetske učinkovitosti, 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 (P.3; MEN-6)

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).

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 energetskih suradnika i savjetnika zaduženih za gospodarenje energijom u svojim zgradama. Cilj je daljinskim očitavanje do 2020. godine obuhvatiti sve lokacije unutar javnog sektora čija je potrošnja 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.

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:

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 primiti 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.

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 energetsom učinkovitošću i kapacitirani po tom pitanju djelovati unutar svojih institucija te razradu prijedloga da 'energetski menadžer' postane radno mjesto u javnim institucijama.

ENU-7: Program energetske obnove javne rasvjete (P.4; MEN-13)

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 HBOR³. 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.

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 225 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.

ENU-8: Zelena javna nabava (P.5; MEN-14)

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 nacrtu 4. NAPEnU, koji postavlja cilj da do 2020. godine u 50% provedenih postupaka javne nabave budu primijenjena mjerila zelene javne nabave.

³ Informacije o programu mogu se naći na: <https://www.hbor.hr/152-milijuna-kuna-povoljnih-kredita-za-javnu-rasvjetu/> (pristup: 01.10.2018.)

Osnovano je nacionalno Povjerenstvo za zelenu javnu nabavu koje prati provedbu ZeJN putem anketnog upitnika i elektroničkog oglasnika javne nabave.

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. Cilj je u 2030. godini imati 75% provedenih postupaka javne nabave s primijenjenim mjerilima zelene javne nabave. Nužno je unaprijediti praćenje učinaka ove mjere.

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 obavezujućih 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 energetske 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 (nova fiskalna mjera)

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. S primjenom poreznih poticaja potrebno je započeti od 2021. godine.

Informiranje potrošača i mjere osposobljavanja

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

ENU-10: Informativni računi (H.1; MEN-7)

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. 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. Osim toga, na temelju ovih regulatornih odredbi potrebno je i dodatno informirati potrošače o sadržaju i značenju računa, što je zadatka Nacionalnog koordinacijskog tijela (NKT) za energetske učinkovitost.

ENU-11: Informiranje o energetske učinkovitosti (H.2; MEN-10)

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.

ENU-12: Obrazovanje u području energetske učinkovitosti (H.4; MEN-12)

Osposobljavanje će se ostvariti kroz nastavak provedbe navedene mjere te prilagođavanje aktivnosti potrebama i stvarnoj situaciji. Poglavito 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.

ENU-13: Integrirani informacijski sustav za praćenje energetske učinkovitosti (H.5; MCC-2)

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 (NN 71/15). 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.

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 primjenljivo, opis mjera za iskorištavanje potencijala za povećanje 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 prijenosnog sustava (E.8; MEN-25)

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 gubicima, 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 ES1 sredstava u sljedećem programskom razdoblju od 2021. do 2027. godine.

ENU-15: Smanjenje gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži i uvođenje pametnih mreža (E.9; MEN-25)

HEP-ODS će u razdoblju do 2030. godine nastaviti provoditi aktivnosti za smanjenje tehničkih i netehničkih gubitaka u distribucijskoj elektroenergetskoj mreži. Aktivnosti za smanjenje tehničkih gubitaka uključuju optimiranje pogonskog stanja mreže, rekonstrukcije dijelova mreže s malim presjekom vodiča i dugačkim dionicama, prelazak dijelova 10 kV mreže na 20 kV naponsku razinu, zamjenu starih transformatora s velikih gubicima, ugradnju energetskih transformatora sa smanjenim gubicima te smanjenju vlastite potrošnje. Na strani netehničkih gubitaka aktivnosti će uključivati daljnju ugradnju i uvođenje što većeg broja naprednih brojila u sustav daljinskog nadzora i očitavanja, daljnju sveobuhvatnu provedbu kontrole priključaka i mjernih mjesta (KPiMM), s naglaskom na otkrivanje neovlaštene potrošnje električne energije te nastavak rekonstrukcije postojećih priključaka i mjernih mjesta, koja su smještena u objektima kupaca. 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.

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)

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.

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

Nije primjenjivo.

vii. 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 energetska 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 4-1 i Tablica 4-2, 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 4-1: Procijenjena raspoloživa financijska sredstva iz prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova za ulaganja u energetska 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 o 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 4-2: 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.**

4.3. Dimenzija: energetska sigurnost

- 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 energetskih sustava. To će se planiranje provoditi u okviru revizije Integriranog energetskog 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-jonski plinovod

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 je izgradnja plinovoda promjera DN800 s jednom kompresorskom stanicom u Splitu. Predviđena investicija u RH iznosi oko 2,2 milijarde kn.

ES-4: Izgradnja reverzibilnih hidroelektrana

Pretpostavlja se izgradnja dodatnih reverzibilnih elektrana snage 150 MW prije 2030. godine, prvenstveno radi regulacijskih potreba u sustavu.

ES-5: 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 ogrjevne 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-6: 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.

ES-7: 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.

ES-8: 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-9: Razvoj i vođenje 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. Mjera je usko vezana s mjerom ENU-14 Energetska učinkovitost prijenosnog sustava.

- Regionalna suradnja u ovom području

Nije primjenjivo.

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

U izradi.

4.4. Dimenzija: unutarnje energetske tržište

4.4.1. Elektroenergetska infrastruktura

- 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.

- Regionalna suradnja u ovom području

Nije primjenjivo.

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

Nije primjenjivo.

4.4.2. Infrastruktura za prijenos energije

- 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

Desetogodišnjim 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.

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.
- 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.

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

U izradi.

4.4.3. Integracija tržišta

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

Ostvarenju ciljeva iz 2.4.3. doprinijet će mjere ES-6: Uvođenje naprednih brojala na razini potrošnje, ES-7: Pokretanje pilot projekata pružanja pomoćnih usluga i ES-9: Razvoj i vođenje elektroenergetskog sustava.

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

Ovom će cilju pridonijeti mjera ES-4: Izgradnja reverzibilnih hidroelektrana.

Dodatno, potrebno je provoditi sljedeću mjeru:

UET-3: Osiguranje uravnoteženja elektroenergetskog sustava

Potrebno je osigurati provođenje odgovarajućeg mehanizma uravnoteženja u kojem sudjeluju svi subjekti odgovorni za odstupanje te osigurati odgovarajuću naknadu ili mehanizam utvrđivanja cijene za ove usluge. Potrebno je osigurati dostatnu sekundarnu i

tercijarnu P/f rezervu za uravnoteženje, uključujući unutardnevno tržište i organizaciju tržišta energije uravnoteženja.

- 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 OIE-3: Poticanje korištenja obnovljivih izvora energije za proizvodnju električne i toplinske energije i ENU-16: Povećanje učinkovitosti sustava toplinarstva.

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

Razrađeno u poglavlju 3.4.4.

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

UET-4: Razrada regulatornog okvira za aktivno sudjelovanje kupaca na tržištu električne energije

Provest će se analiza potencijala za pružanje pomoćnih usluga i usluga fleksibilnosti odzivom potrošnje kod korisnika mreže. Definirat će se način pružanja usluga od krajnjih kupaca te na odgovarajući način izmijeniti i dopuniti regulatorni okvir, poglavito kroz uvođenje agregatora kao tržišnog sudionika

4.4.4. Energetsko siromaštvo

- 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-5: Provedba Programa suzbijanja energetskog siromaštva

U okviru Programa suzbijanja energetske učinkovitosti, nastavit će se s izgradnjom kapaciteta putem lokalnih info-centara te će se energetske siromašnim građanima kao i građanima u riziku od energetskog siromaštva osigurati adekvatne informacije i savjeti, o mjerama energetske učinkovitosti koje doprinose suzbijanju energetskog siromaštva, kao i o mogućnostima sufinanciranja aktivnosti na tom polju. Time će se doprinijeti ublažavanju energetskog siromaštva i stupnja ugroženosti njime te potaknuti korištenje dostupnih sredstava, iz ESI i nacionalnih izvora. Nadalje, identificirat će se indikatori nužni za praćenje energetskog 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 energetske 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 osmislite druge mjere.

4.5. Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost

4.5.1. 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 kontekstu istraživanja, inovacija i konkurentnosti očekuje se kako će najvažnija mjera biti

IJK-1: Poticanje istraživanja i razvoja tehnologija čiste energije i niskougličnih tehnologija

4.5.2. Suradnja s drugim državama članicama u ovom području, uključujući informacije o tome kako se ciljevi i politike Strateškog plana za energetske tehnologije (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 tematskih radnih skupina sastavljenih od predstavnika tijela državne uprave, znanstveno-istraživačkog i komercijalnog sektora.

IJK-2: Tematske radne skupine za ključne aktivnosti SET-plana

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

U izradi.

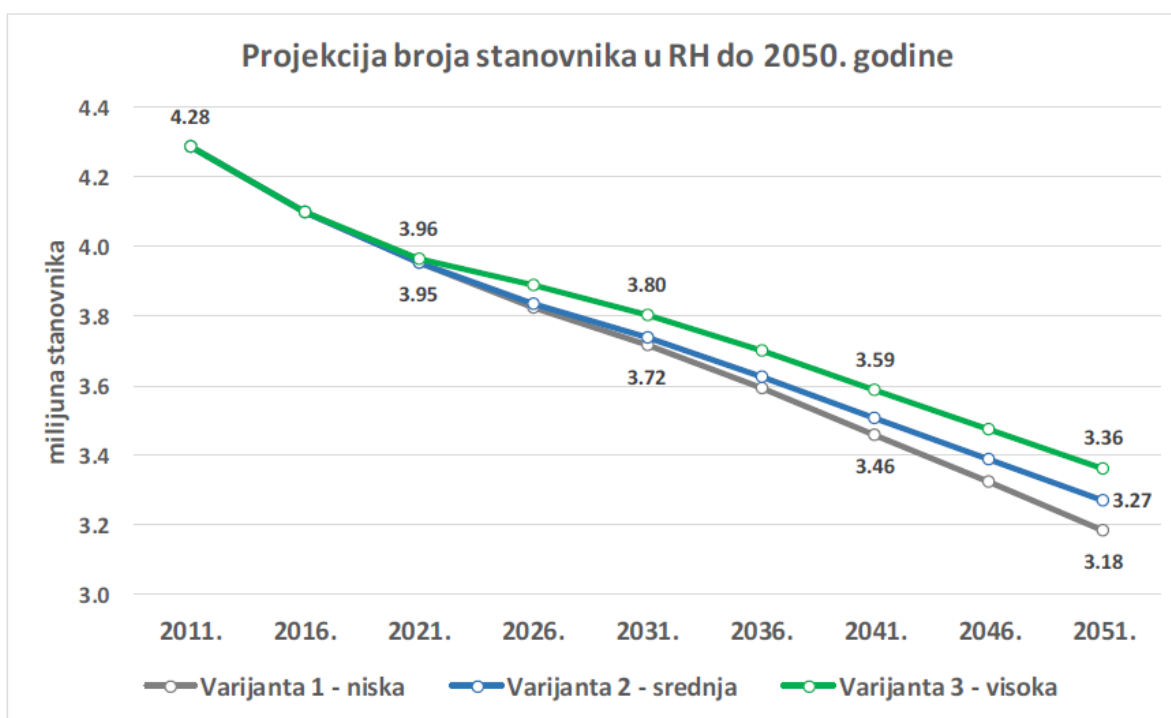
ODJELJAK B: ANALITIČKA OSNOVA

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

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

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

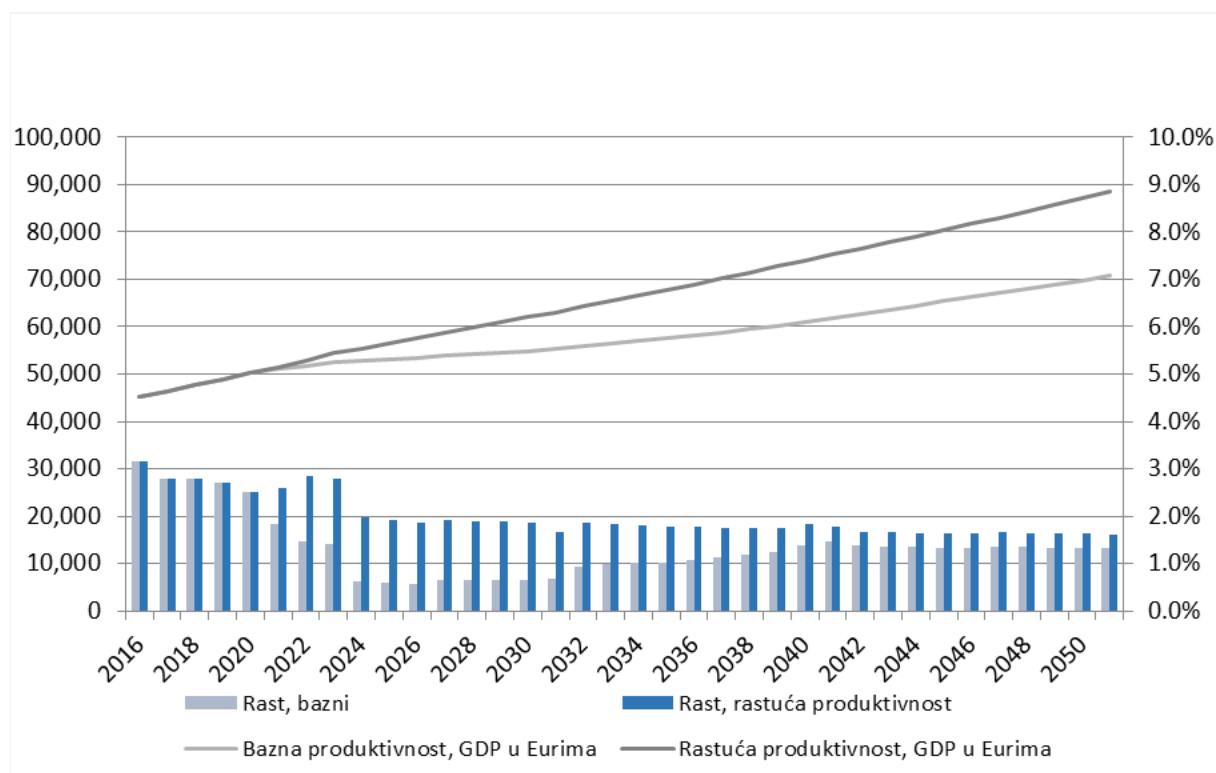
Broj i sastav stanovništva prema različitim demografskim i socio-gospodarskim obilježjima čini temeljnu odrednicu sadašnjeg i predvidivog društvenog i gospodarskog rasta i razvoja. Za usmjeravanje ukupnog razvoja neophodno je poznavati broj, dinamiku i prostorni razmještaj stanovništva prema različitim demografskim i gospodarskim obilježjima. Također, valja naglasiti da je stanovništvo temeljni čimbenik koji svojom aktivnošću mijenja društvene, gospodarske, socijalne, kulturne, psihološke i druge uvjete razvoja. Osobito je važno imati u vidu činjenicu da su demografski procesi po svojoj naravi dugoročni, koliko u nastajanju, toliko i po budućim učincima. Ovdje su prikazane projekcije broja stanovnika korištene za potrebe izrade podloga Energetske strategije [17]. Projekcije su napravljene za tri varijante (niska, srednja i visoka), prognoze demografskih kretanja za sve tri varijante prikazuje Slika 5-1.



Slika 5-1 Projekcija broja stanovnika u RH do 2050. godine za tri varijante

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. GDP) i bruto dodane vrijednosti (BDV, engl. 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 5-2).



Slika 5-2. 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 TFP-a 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.

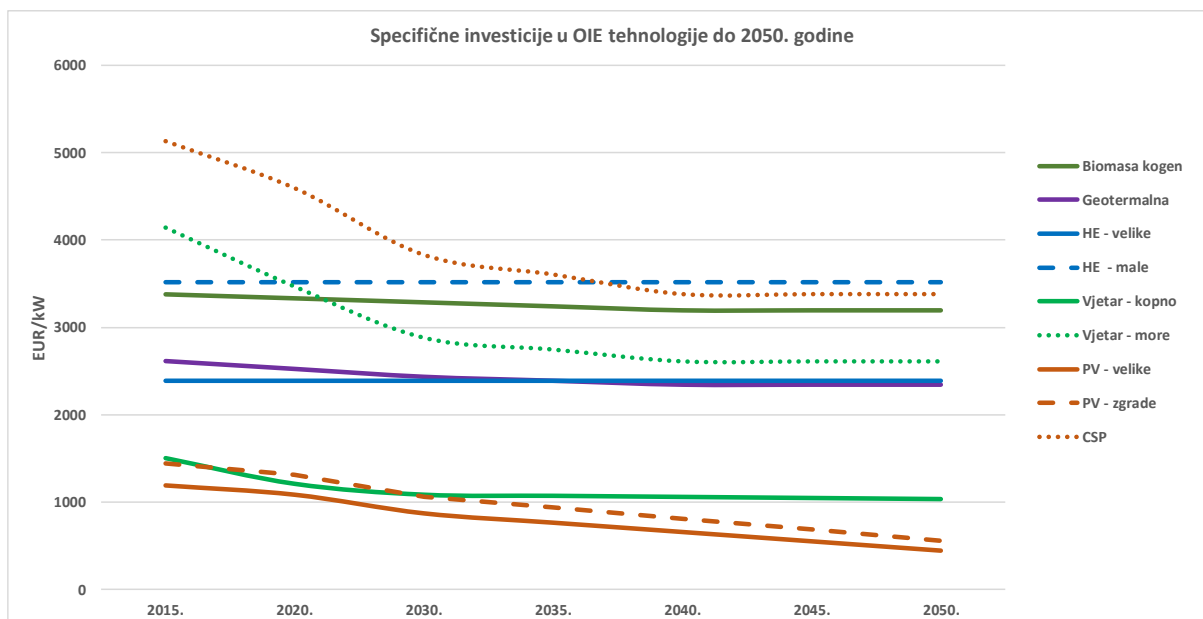
Tablica 5-1 Projekcije ekonomskih parametara temeljem srednjih demografskih projekcija

	2016.	2020.	2030.	2040.	2050.
	Bazna produktivnost				
BDP, stalne cijene 2010., milijuni 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, milijuni 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.	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.

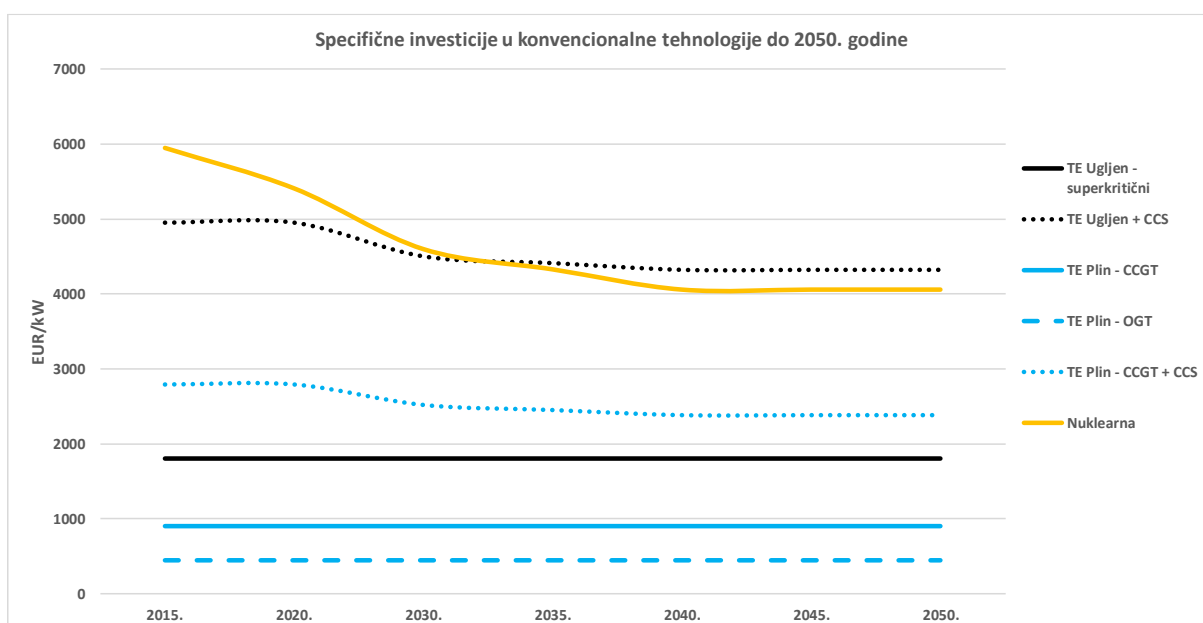
Ključan doprinos ostvarenju zacrtanih ciljeva očekuje se u sektoru obnovljivih izvora energije (posebice u proizvodnji električne energije), sektoru zgradarstva te u prometnom sektoru. Detaljni opisi očekivanih promjena dani su u odgovarajućim poglavljima.

Očekivani razvoj specifičnih troškova ulaganja u pojedine tehnologije za razdoblje 2015.-2050. preuzet je iz IEA WEM podataka (World Energy Model korišten za World Energy Outlook publikaciju), temeljem studije Fraunhofer ISE (za sunčane PV elektrane) i internim procjenama, osobito u području vjetroelektrana (Slika 5-3 i Slika 5-4).



Slika 5-3. 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 5-4. Specifična investicija u elektrane na fosilna goriva i nuklearne elektrane

Za TE na ugljen i prirodni plin ne očekuje se tehnološki napredak, osim u slučaju CCS opcije. Za nuklearne elektrane pretpostavljena je mogućnost napretka u slučaju većeg korištenja ove opcije za dostizanje ciljeva smanjenja emisije na globalnoj razini (prikazana procjena odnosi se na projekte koji bi se realizirali u Europi).

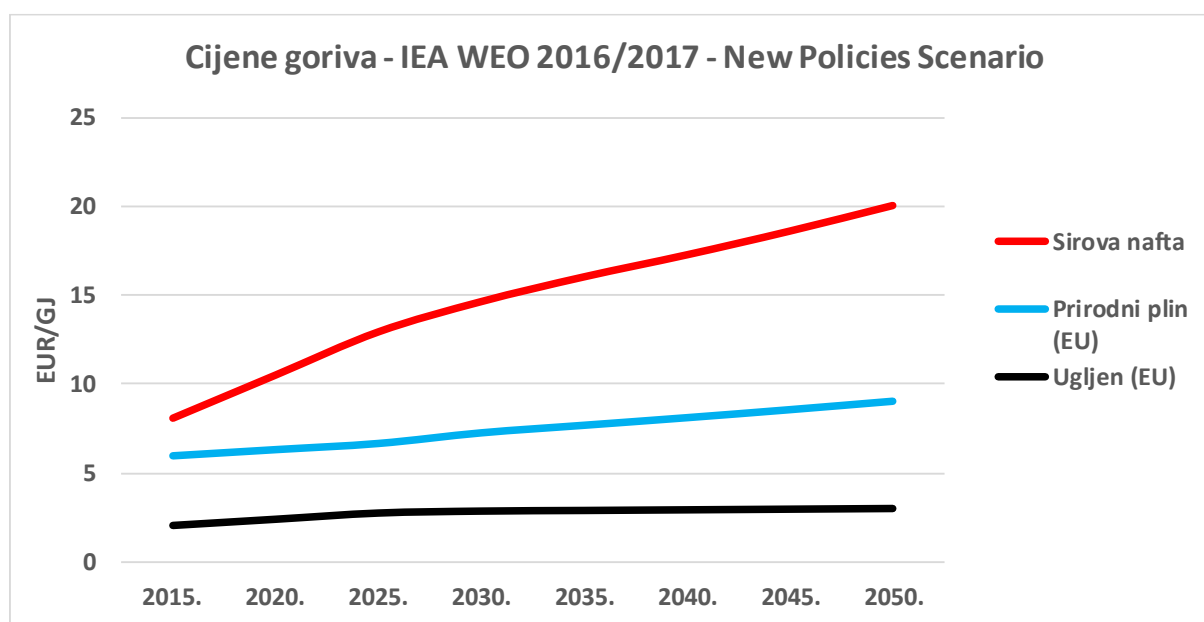
Cijene fosilnih goriva do 2050. godine pretpostavljene su u skladu s predviđanjima Međunarodne agencije za energiju (IEA, World Energy Outlook 2017). Promatra se tzv. scenarij „novih politika“ (engl. *New Policies Scenario*).

Tablica 5-2. 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 5-5 prikazuje ja razina tako pretpostavljenih cijena za fosilna goriva u EUR/GJ.



Slika 5-5. 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.

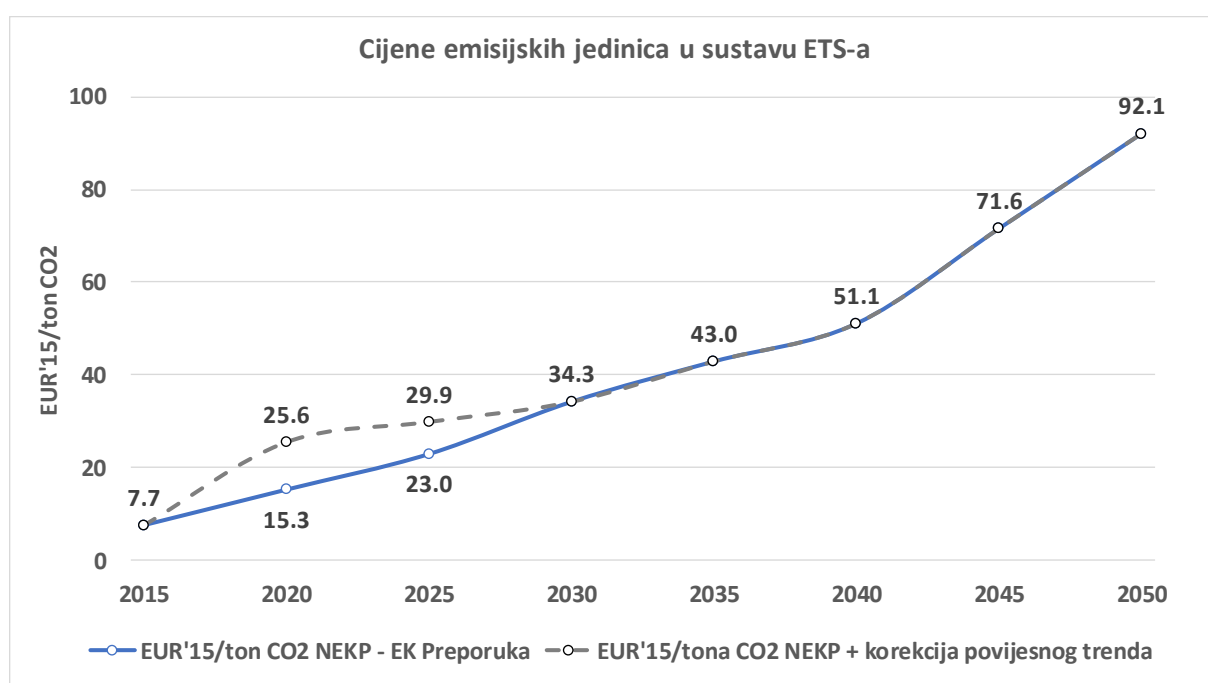
Za sve elektrane koje koriste fosilna goriva pretpostavljeno je da sudjeluju u europskom sustavu trgovine emisijskim jedinicama. Za potrebe izrade nacionalnih energetsko-klimatskih planova Europska komisija je pripremila preporučene razine cijena emisijskih jedinica do 2050. godine koje prikazuje Tablica 5-3. 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 5-3. 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 5-6).



Slika 5-6. Očekivana cijena emisijskih jedinica do 2050. godine

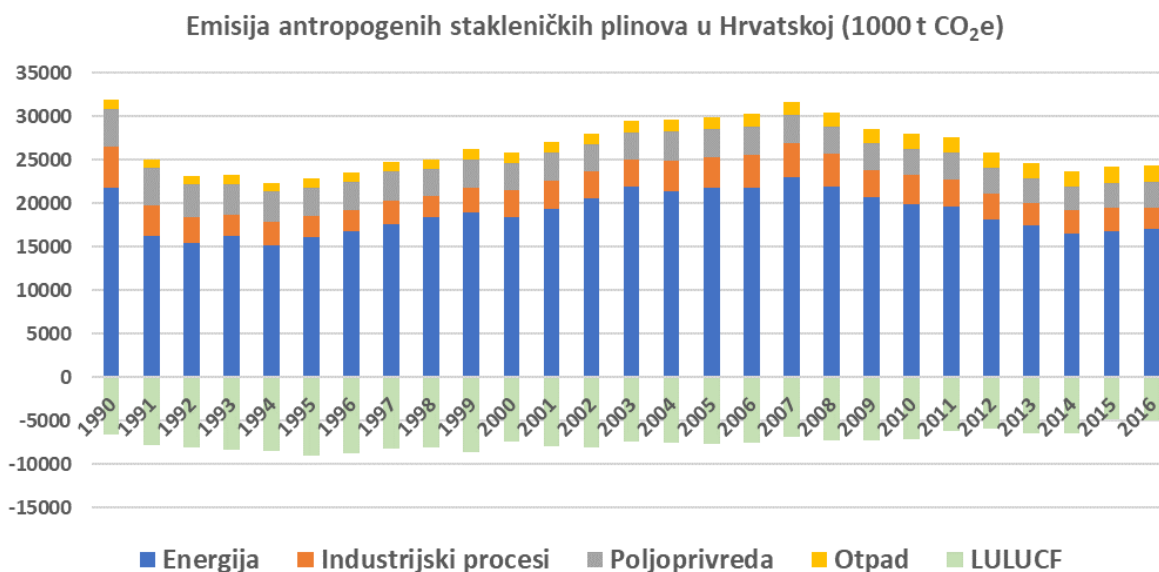
Izvor: EU Reference Scenario 2016 i EIHP analiza

5.2. Dimenzija: dekarbonizacija

5.2.1. Emisije i uklanjanja stakleničkih plinova

- 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 5-7.



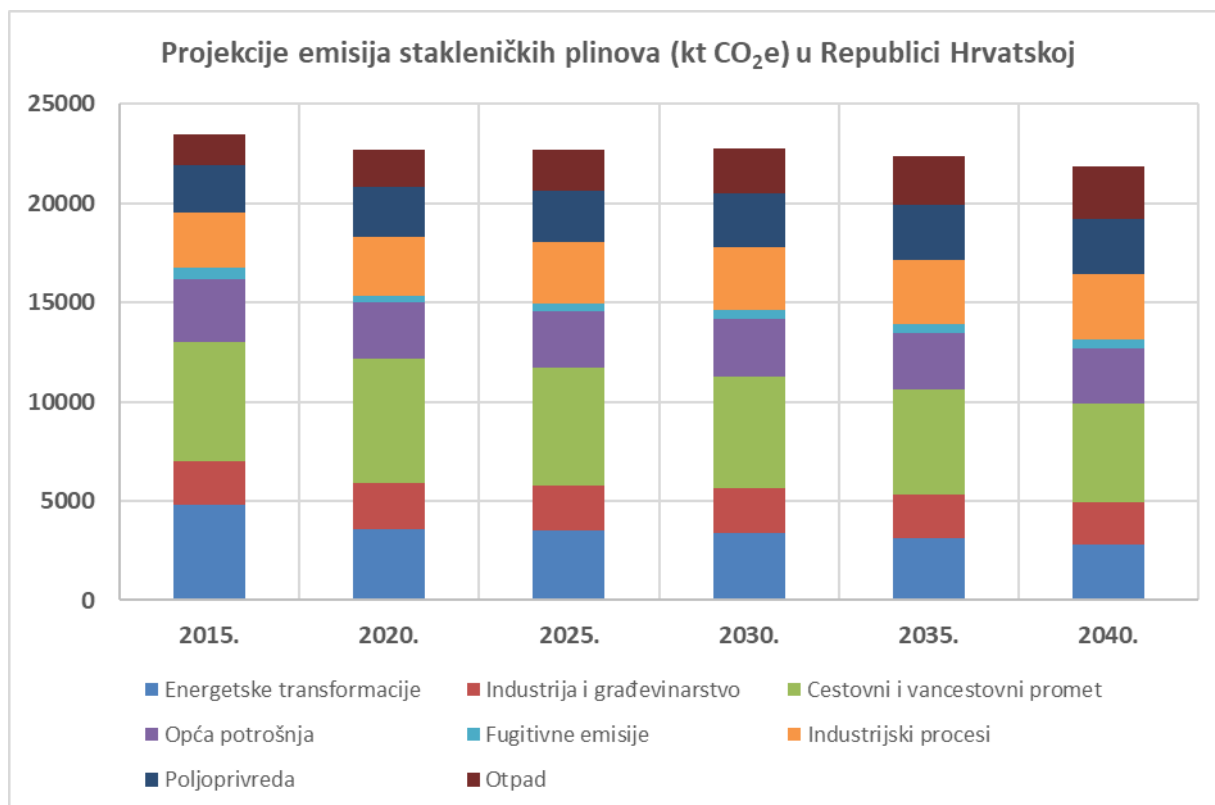
Slika 5-7. Trend emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj

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 2016. godine (Tablica 5-4).

Tablica 5-4: 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.
Ne ETS sektori		19307	15778	15311	15802	16038
ETS sektor		10627	8786	8387	8386	8267
Ukupno Hrvatska	31894	29934	24563	23698	24189	24305

Projekcije sektorskih emisija stakleničkih plinova uz postojeće nacionalne politike i mjere te politike i mjere EU-a do 2040. prikazuje Slika 5-8.



Slika 5-8. Projekcija emisija stakleničkih plinova, uz postojeće mjere, u Republici Hrvatskoj

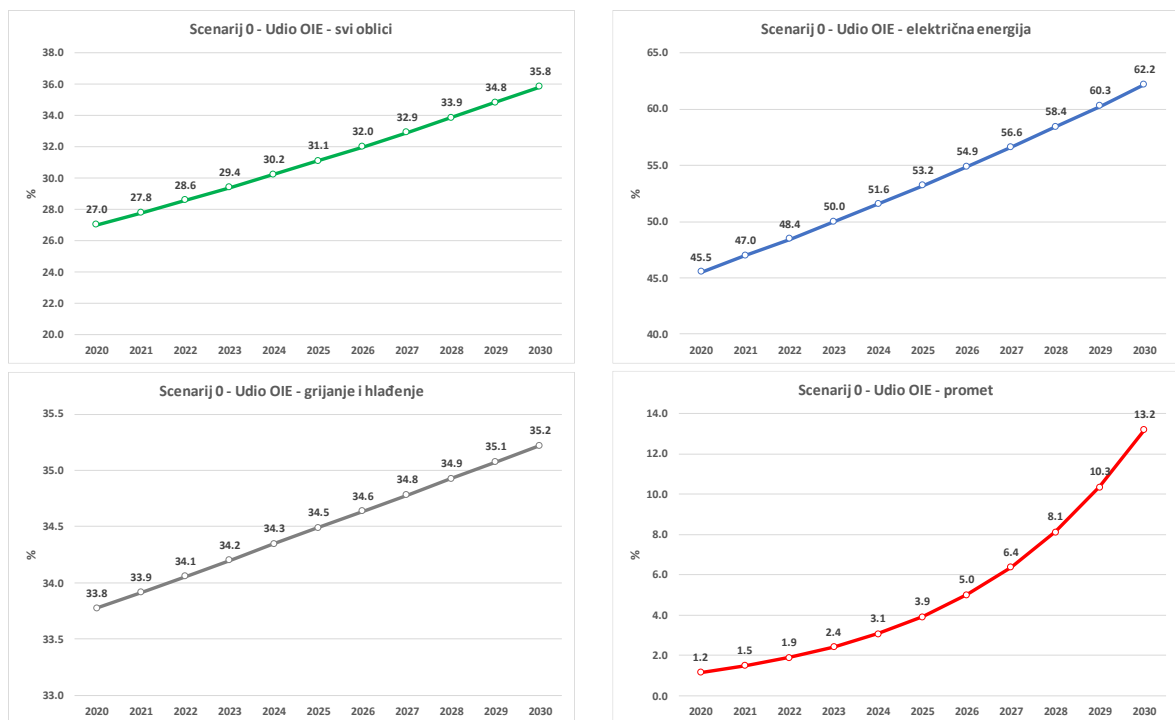
5.2.2. Energija iz obnovljivih izvora

U slučaju scenarija s postojećim mjerama (Scenarij S0 ili Scenarij 0), udjeli OIE i predviđanja uz postojeće mjere prikazane su u nastavku.

Tablica 5-5. Indikativni putanje za udjele OIE do 2030. godine u scenariju s postojećim mjerama

Udio OIE, %	Vrijednost 2020.	Scenarij S0 2030.	Scenarij S0 2040.
U ukupnoj neposrednoj potrošnji energije	28,3	35,8	40,0
U ukupnoj neposrednoj potrošnji električne energije	46,7	62,2	74,3
U ukupnoj neposrednoj potrošnji energije za grijanje i hlađenje	37,6	35,2	33,4
U ukupnoj neposrednoj potrošnji energije u prometu	1,3	13,2	19,9

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



Slika 5-9. Očekivana 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 5-10., te u tablicama 5-6. do 5-9.

Tablica 5-6. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE – Scenarij s postojećim mjerama

kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Ukupna neposredna OIE potrošnja energij	1950.0	2025.2	2100.4	2175.6	2250.8	2326.0	2401.2	2476.4	2551.6	2626.8	2702.04	2883.91
Sunce	20.3	20.9	21.6	22.2	22.9	23.5	24.1	24.8	25.4	26.1	26.71	42.94
Kruta biomasa	1155.0	1156.9	1158.7	1160.5	1162.3	1164.2	1166.0	1167.8	1169.6	1171.4	1173.26	957.24
Plinovita biogoriva	0.0	0.1	0.2	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	1.1	1.19	5.03
Tekuća biogoriva	2.0	28.5	55.1	81.7	108.3	134.9	161.5	188.1	214.7	241.3	267.90	304.50
Geotermalna	9.8	12.5	15.1	17.7	20.4	23.0	25.6	28.3	30.9	33.5	36.18	54.19
Toplina OIE	30.5	38.9	47.3	55.6	64.0	72.3	80.7	89.1	97.4	105.8	114.15	139.92
Električna OIE	732.3	767.4	802.4	837.4	872.5	907.5	942.5	977.6	1012.6	1047.6	1082.65	1380.10

Tablica 5-7. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE u električnoj energiji – Scenarij s postojećim mjerama

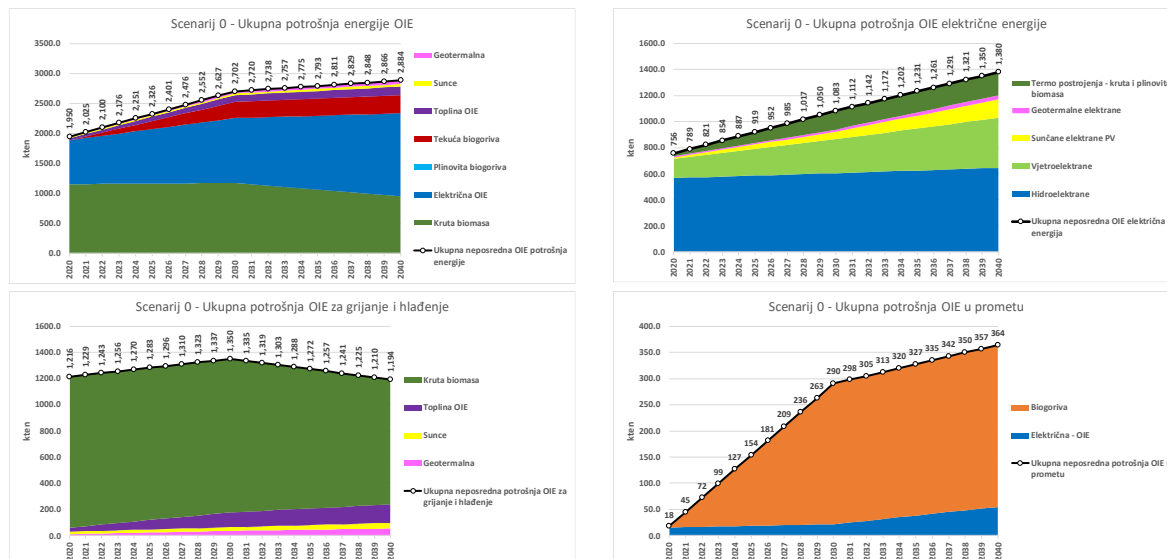
kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Ukupna neposredna OIE električna energij	755.9	788.5	821.2	853.9	886.6	919.3	951.9	984.6	1017.3	1050.0	1082.65	1380.10
Hidroelektrane	566.2	570.0	573.8	577.6	581.4	585.2	589.0	592.8	596.6	600.4	604.19	645.72
Vjetroelektrane	148.1	159.3	170.5	181.7	193.0	204.2	215.4	226.6	237.8	249.0	260.26	382.84
Sunčane elektrane PV	11.5	16.1	20.7	25.4	30.0	34.6	39.2	43.8	48.4	53.1	57.68	141.30
Geotermalne elektrane	6.5	7.6	8.6	9.6	10.7	11.7	12.8	13.8	14.8	15.9	16.93	31.45
Termo postrojenja - kruta i plinovita biomasa	23.5	35.5	47.5	59.5	71.5	83.5	95.6	107.6	119.6	131.6	143.58	178.79

Tablica 5-8. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju – Scenarij s postojećim mjerama

kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Ukupna neposredna potrošnja OIE za grijanje i hlađenje	1215.7	1229.2	1242.6	1256.1	1269.5	1283.0	1296.5	1309.9	1323.4	1336.8	1350.30	1194.28
Sunce	20.3	20.9	21.6	22.2	22.9	23.5	24.1	24.8	25.4	26.1	26.71	42.94
Kruta biomasa	1155.0	1156.9	1158.7	1160.5	1162.3	1164.2	1166.0	1167.8	1169.6	1171.4	1173.26	957.24
Geotermalna	9.8	12.5	15.1	17.7	20.4	23.0	25.6	28.3	30.9	33.5	36.18	54.19
Toplina OIE	30.5	38.9	47.3	55.6	64.0	72.3	80.7	89.1	97.4	105.8	114.15	139.92

Tablica 5-9. Ocijenjeni doprinosi tehnologija za OIE u prometu – Scenarij s postojećim mjerama

kten	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2040
Ukupna neposredna potrošnja OIE u prometu	17.6	44.9	72.2	99.5	126.8	154.0	181.3	208.6	235.9	263.2	290.43	364.49
Biogoriva	2.0	28.7	55.4	82.1	108.8	135.5	162.2	188.9	215.7	242.4	269.09	309.53
Električna - OIE	15.7	16.3	16.8	17.4	18.0	18.5	19.1	19.6	20.2	20.8	21.34	54.97



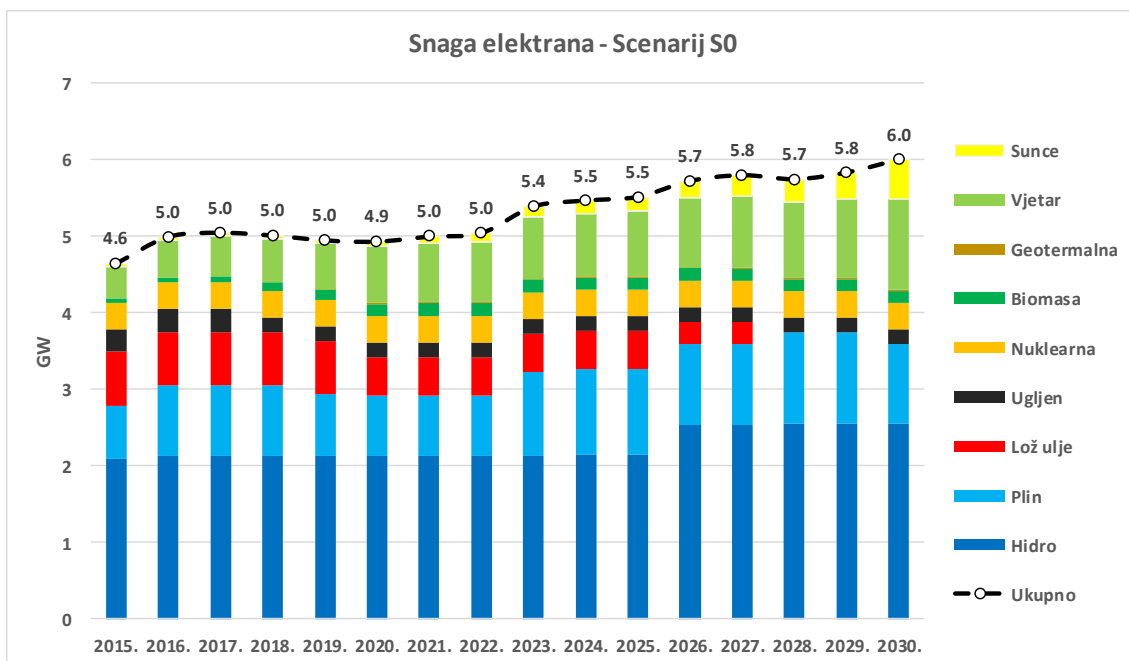
Slika 5-10. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima – Scenarij s postojećim mjerama

Očekivana struktura snage elektrana za proizvodnju električne energije za Scenarij s postojećim mjerama prikazuje Tablica 5-10 i Slika 5-11.

Tablica 5-10. Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama

MW	Hidro	Plin	Lož ulje	Ugljen	Nuklearna	Biomasa	Geotermalna	Vjetar	Sunce	Ukupno
2020.	2125	799	501	192	348	154	10	734	72	4934
2021.	2125	799	501	192	348	171	10	759	95	4999
2022.	2125	799	501	192	348	170	10	784	117	5045
2023.	2125	1099	501	192	348	166	10	809	140	5389
2024.	2158	1099	501	192	348	161	10	834	162	5465
2025.	2158	1099	501	192	348	156	17	859	185	5514
2026.	2536	1049	303	192	348	156	17	897	222	5719
2027.	2536	1049	303	192	348	155	17	934	260	5793
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

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 5-11. Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama

5.3. 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 nacrtu ovog Plana su za 2016. godinu te ih prikazuje Tablica 5-11 i Tablica 5-12.

Tablica 5-11: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po sektorima u 2016. godini

2016. GODINA	PJ	ktoe
PRIMARNA POTROŠNJA ENERGIJE	405,34	9.681,38
Gubitci transformacija	74,56	1.780,84
Pogonska potrošnja	22,88	546,48
Gubitci transporta i distribucije	9,20	219,74
Neenergetska potrošnja	21,58	515,43
NEPOSREDNA POTROŠNJA ENERGIJE	277,12	6.618,90
Industrija	40,30	962,55
Promet	90,71	2.166,57
Kućanstva	100,70	2.405,18
Usluge	31,59	754,51
Poljoprivreda	9,78	233,59
Građevinarstvo	4,05	96,73

Tablica 5-12: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po energentima

2016. GODINA	PJ	Ktoe
PRIMARNA POTROŠNJA ENERGIJE	405,34	9.681,38

Ugljen i koks	32,14	767,65
Drvo i biomasa	52,47	1.253,22
Tekuća goriva	130,78	3.123,63
Prirodni plin	91,08	2.175,41
Vodne snage	65,63	1.567,55
Električna energija	19,91	475,54
Toplinska energija	0,66	15,76
Obnovljivi izvori	12,68	302,86
NEPOSREDNA POTROŠNJA ENERGIJE	277,12	6.618,90
Ugljen i koks	7,71	184,15
Drvo i biomasa	48,52	1.158,88
Tekuća goriva	111,95	2.673,88
Prirodni plin	35,06	837,39
Električna energija	55,04	1.314,61
Toplinska energija	18,20	434,70
Obnovljivi izvori	0,64	15,29

Izvor: Godišnji energetska pregled – Energija u Hrvatskoj 2016., Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, prosinac 2017.

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. 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 spregnutim 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 5-13.

Tablica 5-13: Potencijali za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja

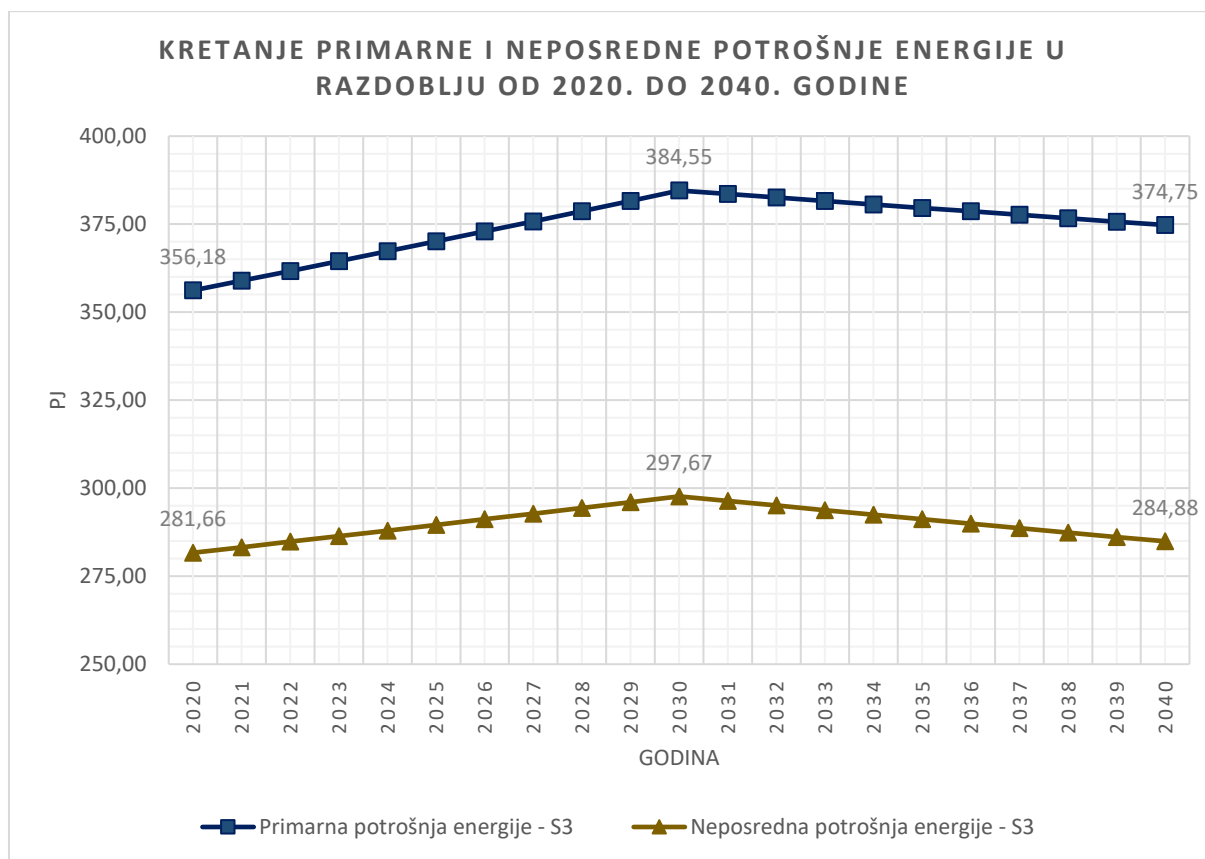
Pokazatelj	Jed.	Konzervativni scenarij u 2030. god.	Optimistični scenarij u 2030. god.
Ukupni toplinski konzum (teorijske toplinske potrebe u 2030. god.)	GJ	18.312.866	29.982.128
	MWh	5.086.907	8.328.369
Potrebni toplinski kapacitet (teorijski)	MW _t	3.178	5.262
Udio potrošača na CTS-u	%	30,1	55,0
Ekvivalentni 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 prikazuju Slika 5-12.



Slika 5-12: 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 energetskim 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

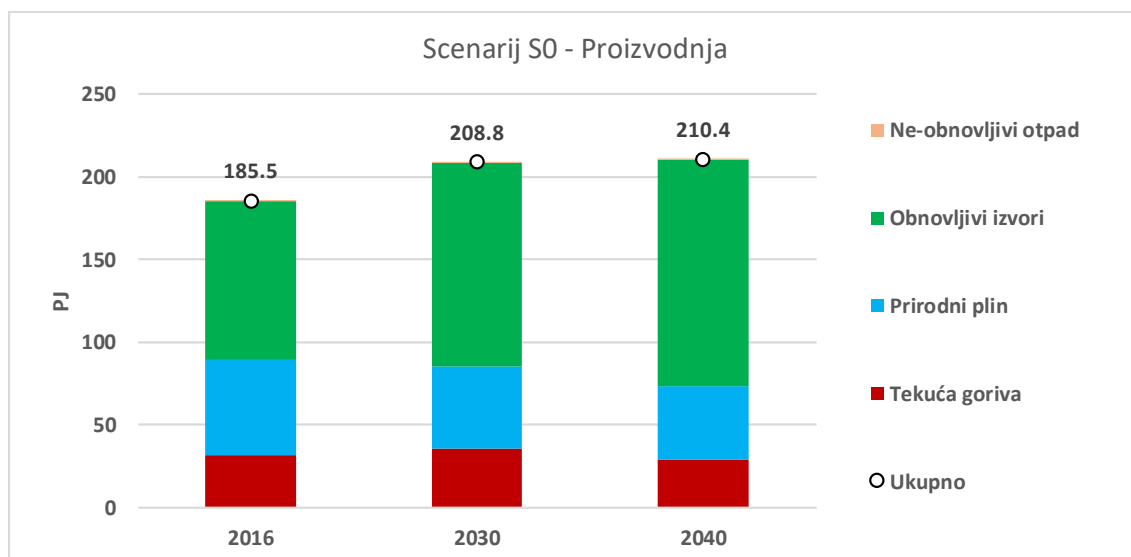
dvorane)⁴. Energetsko svojstvo je određeno kroz maksimalnu dozvoljenu primarnu energiju za zgrade, uz korištenje niza dodatnih parametara kojima se preciznije uređuje ponašanje zgrade (potrebna energija, koeficijenti prolaska topline vanjske ovojnice, udio obnovljivih izvora energije, stupanj djelovanja tehničkih sustava zgrada i drugi). Tijekom 2018. godine započeo je novi ciklus troškovne optimizacije minimalnih zahtjeva na energetsko svojstvo zgrada korištenjem dinamičke metode proračuna energetskog svojstva zgrada, te usporedbom vrijednosti s nacionalnim algoritmom za proračun energetskog svojstva zgrada kako bi se zahtjevi uskladili s promjenama na tržištu i novim dostupnim tehnologijama, te doradila metoda proračuna i utvrđivanja energetskog 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.

5.4. Dimenzija: energetska sigurnost

Sadašnja struktura (2016. godina) i očekivana proizvodnja primarne energije za Scenarij s postojećim mjerama prikazana je u sljedećoj tablici i na slici.

Tablica 5-14. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama

PJ	Tekuća goriva	Prirodni plin	Obnovljivi izvori	Ne-obnovljivi otpad	Ukupno
2016	31.72	57.32	96.04	0.41	185.49
2030	35.85	49.52	122.94	0.45	208.75
2040	29.27	43.84	136.89	0.42	210.42



Slika 5-13. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama

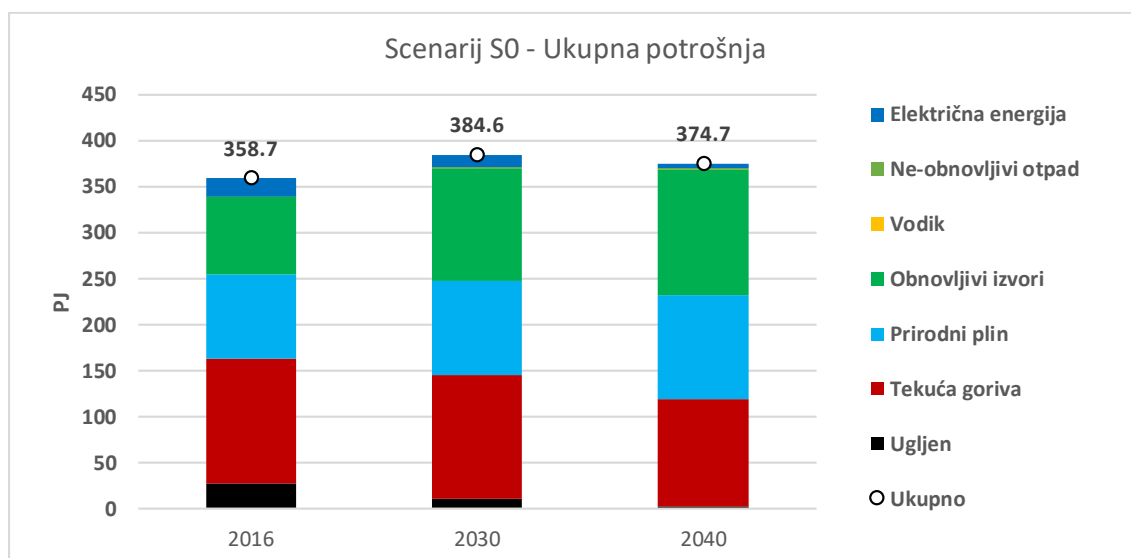
⁴ Sva izvješća prema članku 5(2) Direktive 2010/31/EU i članku 6 Uredbe (EU) 244/2012 od 16.1.2012 o minimalnim zahtjevima na energetsko svojstvo navedenih vrsta zgrada dostupni su na mrežnim stranicama MGIPU: <http://mgipu.hr/default.aspx?id=12841> (datum pristupa: 27.11.2018.)

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.

Sadašnja struktura (2016. godina) i očekivana ukupna potrošnja energije (proizvodnja + uvoz – izvoz) za Scenarij s postojećim mjerama prikazana je u sljedećoj tablici i na slici.

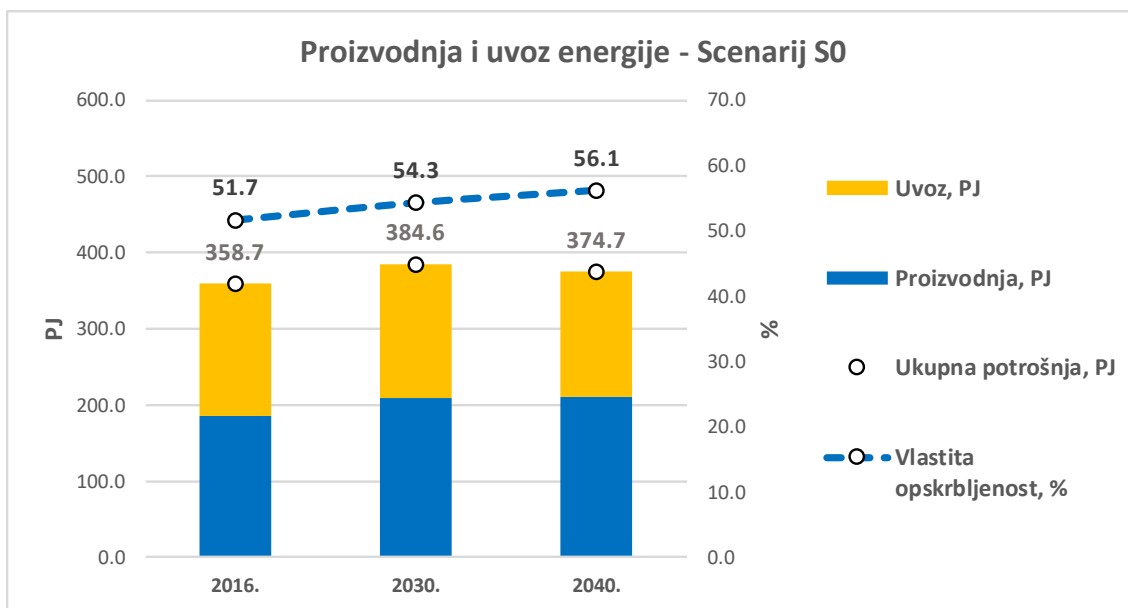
Tablica 5-15. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama

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 5-14. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama

Vlastita opskrbljenost prema Scenariju s postojećim mjerama se povećava, ali ovo povećanje najviše ovisi o otvaranju novih proizvodnih polja za sirovu naftu i prirodni plin.



Slika 5-15. Očekivana proizvodnja energije, uvoz energije i vlastita opskrbljenost svim oblicima energije – Scenarij s postojećim mjerama

5.5. Dimenzija: unutarnje energetske tržište

5.5.1. Elektroenergetska povezanost

- 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).

5.5.2. Infrastruktura za prijenos energije

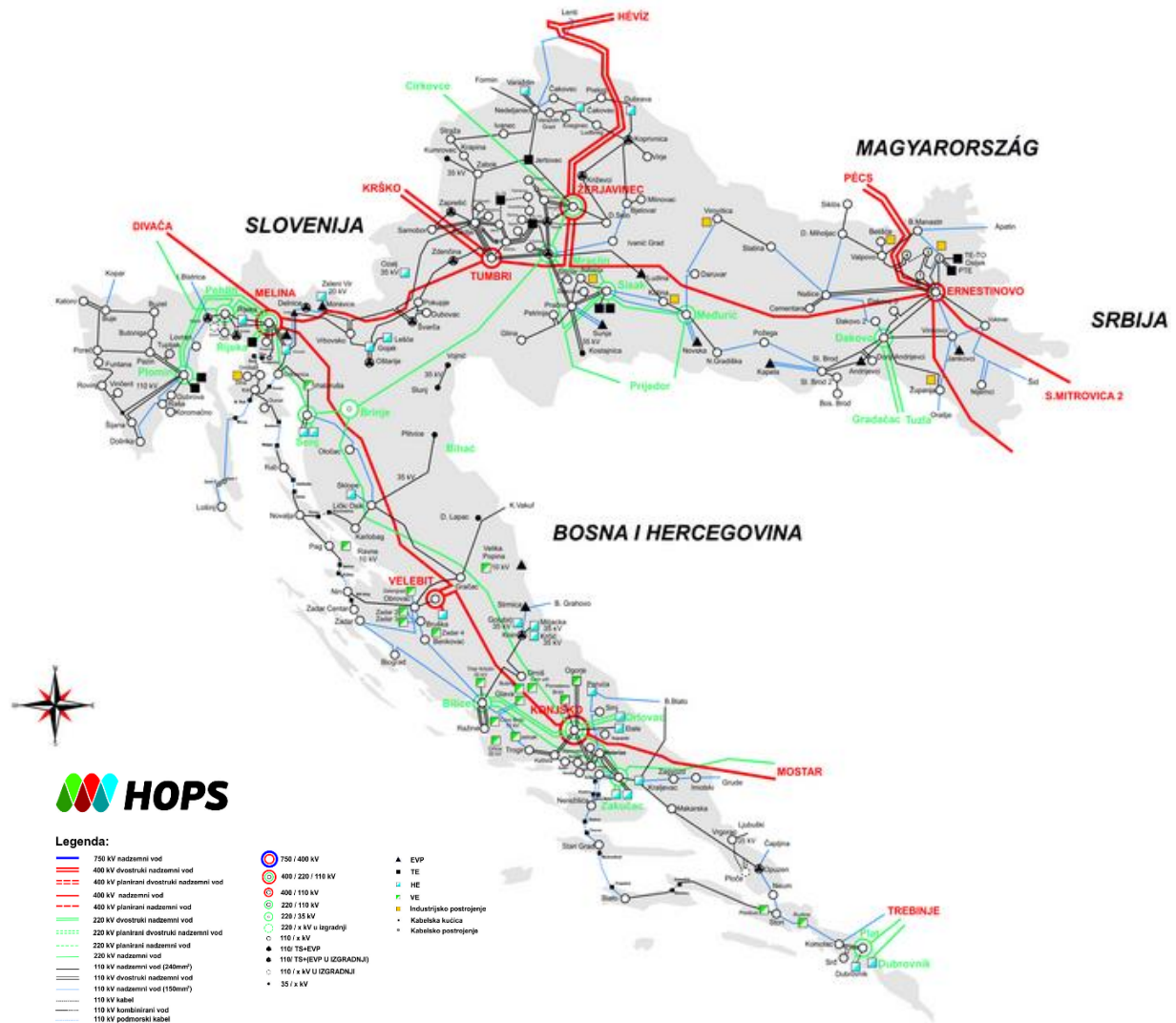
- Ključne osobine postojeće infrastrukture za prijenos električne energije i plina

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 prienosne 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 prienosne 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 5-16. 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 5-17. 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.

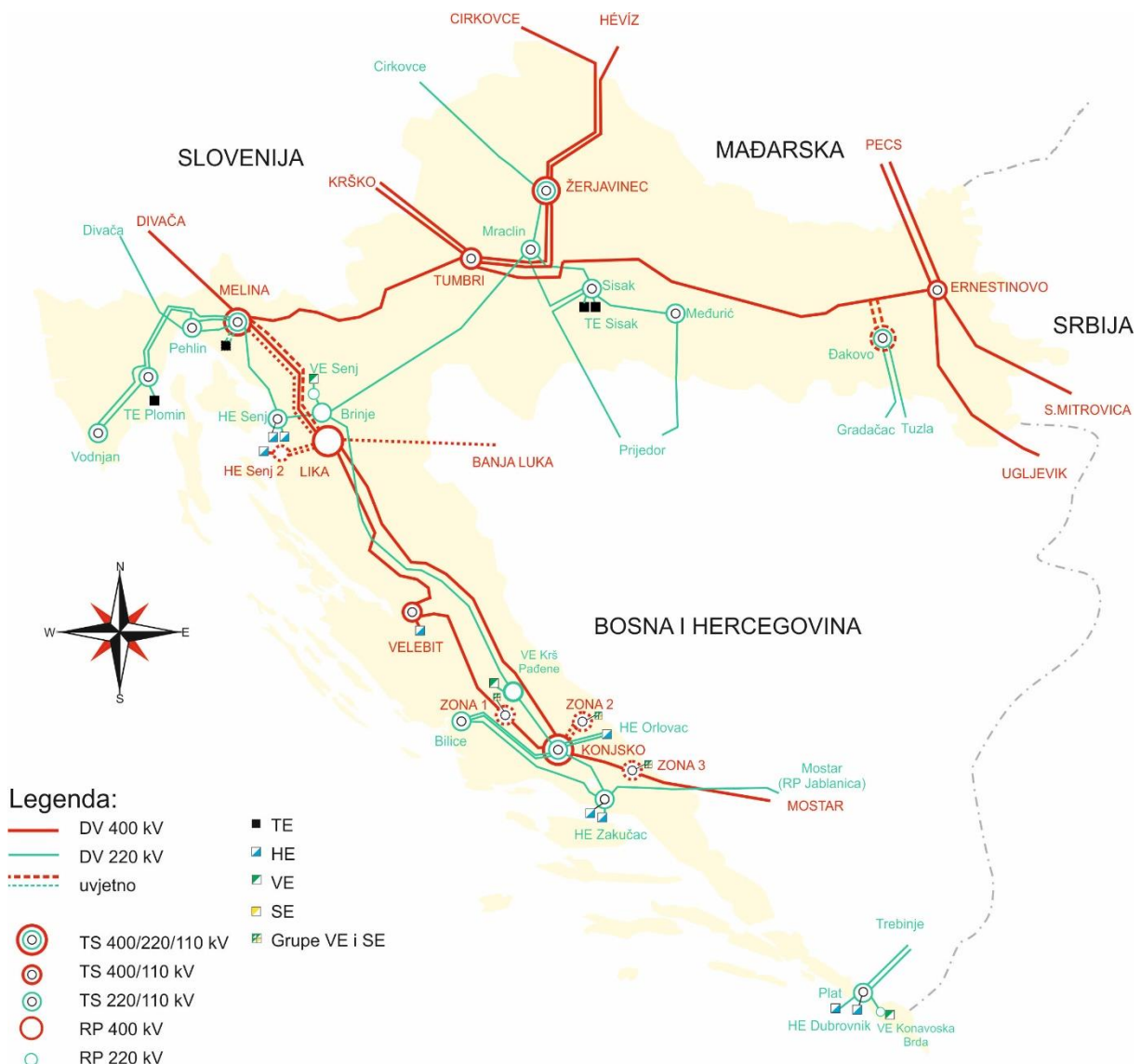
- Projekcije u pogledu zahtjeva za širenjem mreže barem do 2040. (uključujući projekcije za 2030.)

Imajući u vidu očekivanu ubranu integraciju OiE i predviđenu energetska 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 5-18. 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 aluželtnih 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 predviđeno 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 5-16 Potrebna realizacija i godina stavljanja u uporabu planiranih projekata

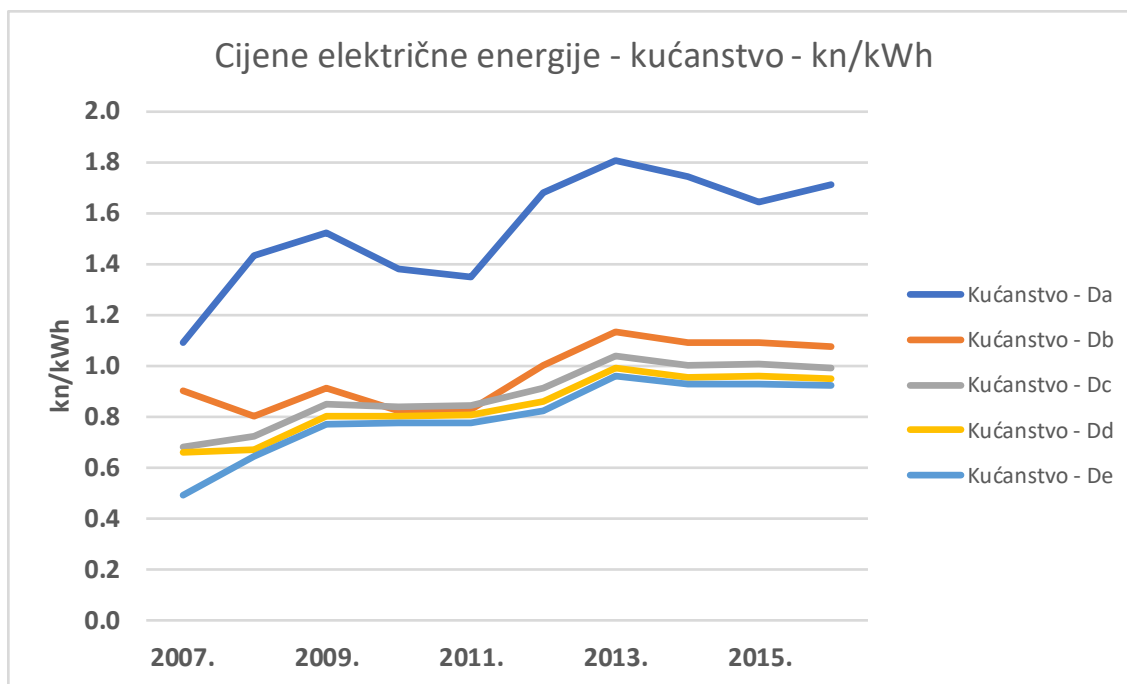
	Potrebna izgradnja i stavljanje u pogon u uporabu novih kapaciteta plinskog transportnog sustava			
	2020.	2021.	2023.	2027.
Scenarij 1	KS1 Velika Ludina	Nisu potrebni novi kapaciteti	Nisu potrebni novi kapaciteti	Nisu potrebni novi kapaciteti
Scenarij 2	Zlobin - Omišalj; KS1 Velika Ludina	Zlobin - Bosiljevo; 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.

5.5.3. Tržišta električne energije i plina, cijene energije

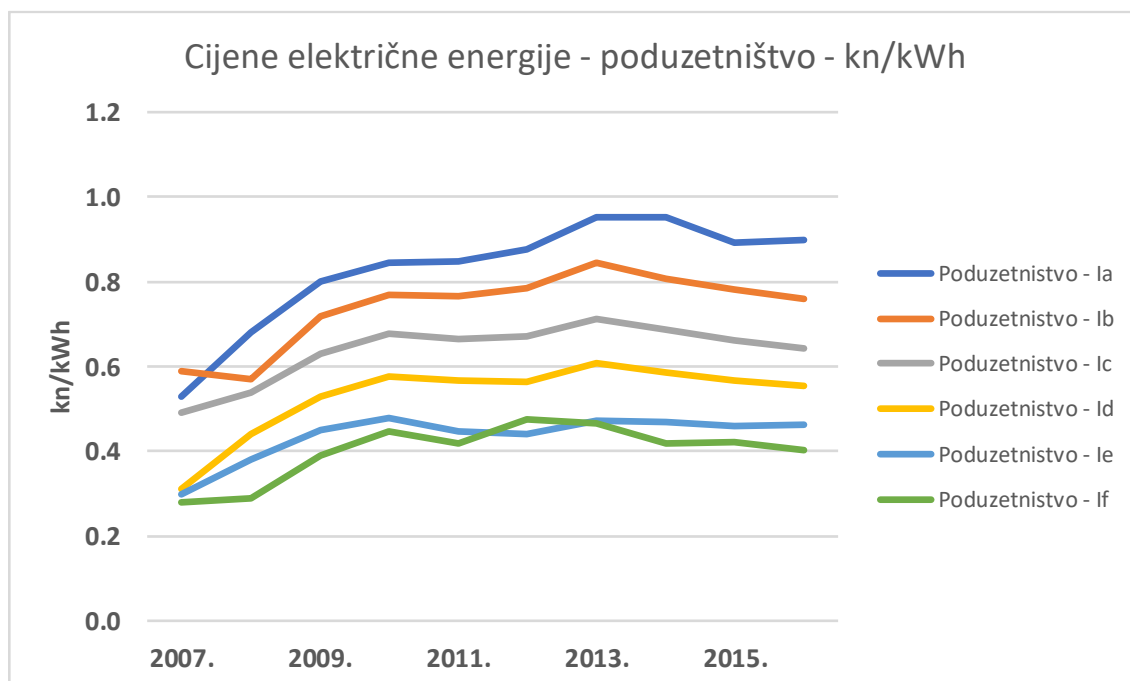
- Trenutačno stanje na tržištima električne energije i plina, uključujući cijene energije

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 podacima. Prikazane cijene za kućanstva sadrže poreze i druga davanja, dok ih cijene za poduzetništvo ne uključuju.



Slika 5-19. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo

Izvor: Eurostat

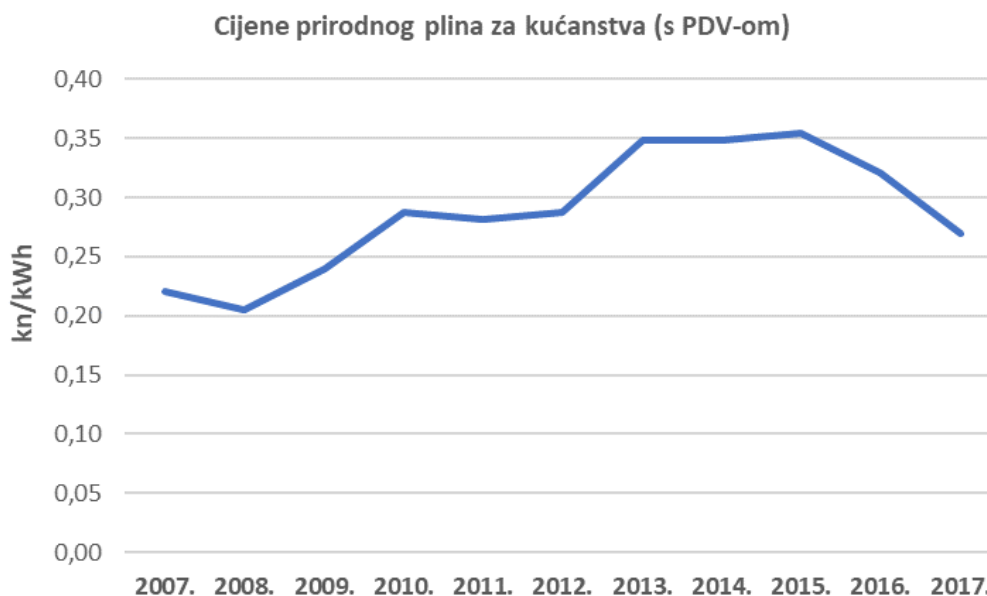


Slika 5-20. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo

Izvor: Eurostat

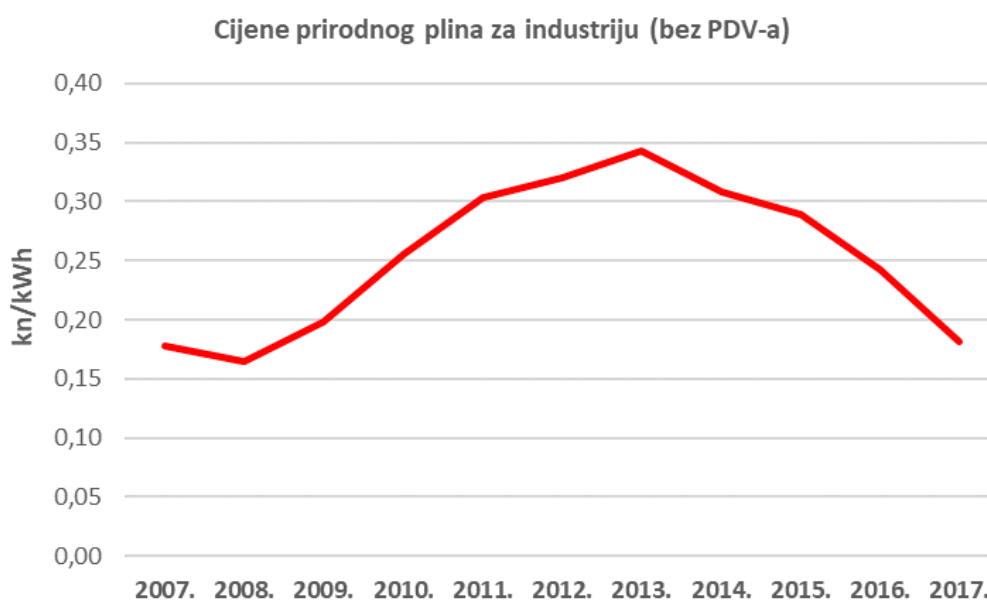
U nastavku su prikazane povijesne cijene prirodnog plina za krajnje kupce u kategorijama kućanstvo i industrija, prema podacima Eurostata. Prikazane cijene prirodnog plina za

kućanstva uključuje porez na dodanu vrijednost, a cijene prirodnog plina za industriju iskazane su bez PDV-a.



Slika 5-21. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo

Izvor: Eurostat

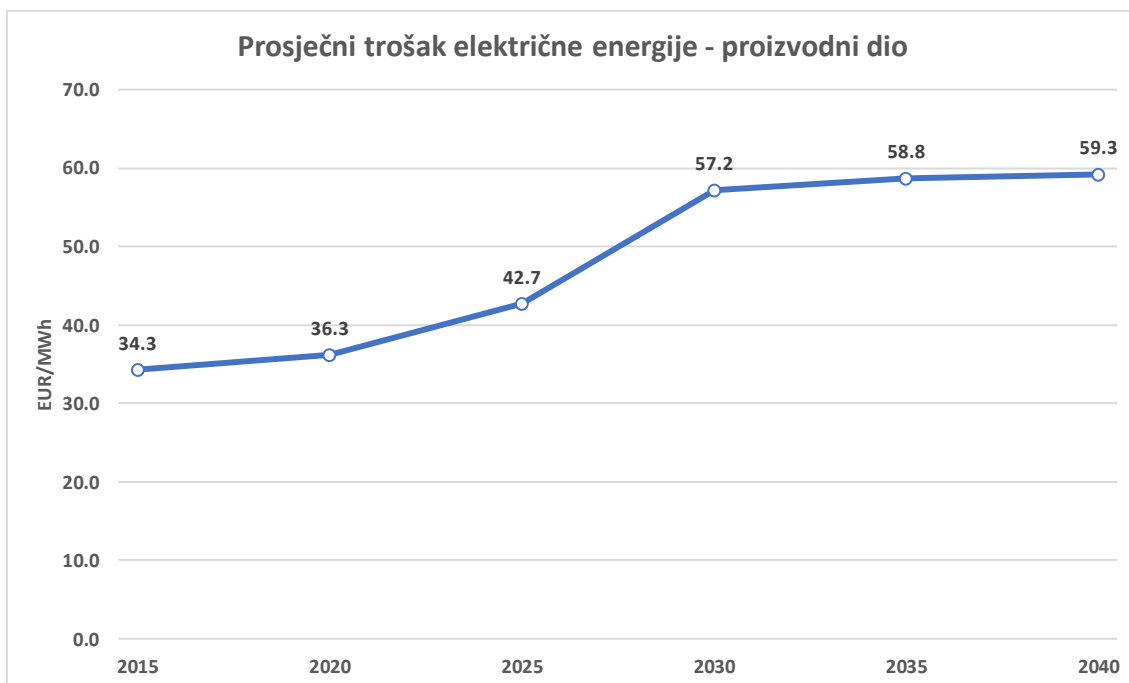


Slika 5-22. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo

Izvor: Eurostat

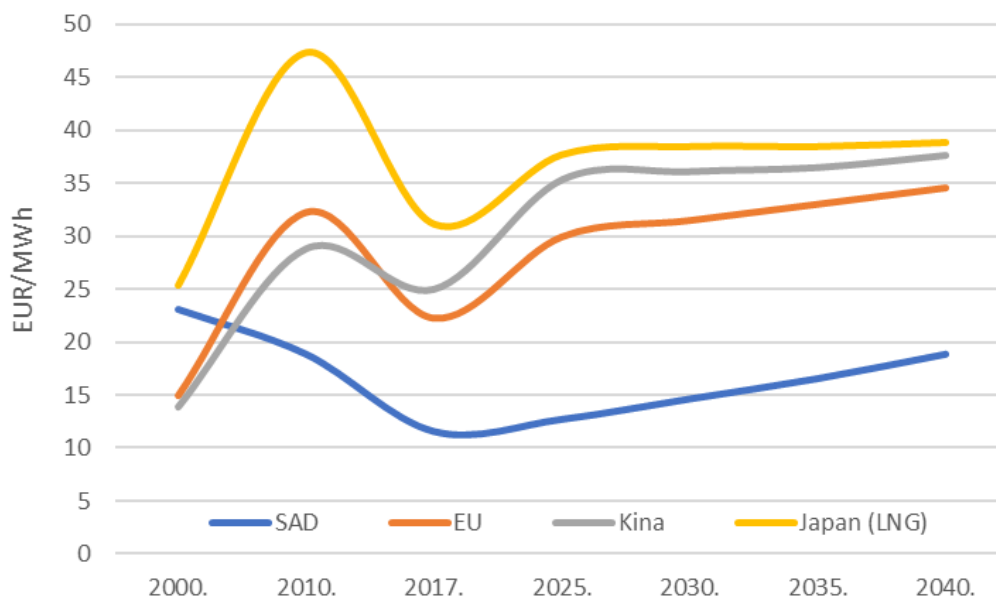
- Projekcije kretanja uz postojeće politike i mjere barem do 2040. (uključujući projekcije za 2030.)

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 5-23. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo

U nastavku je prikazana procjena kretanja cijena prirodnog plina do 2040. godine [18].



Slika 5-24. Projekcije cijena prirodnog plina prema World Energy Outlook 2018

5.6. Dimenzija: istraživanje, inovacije i konkurentnost

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

Područje niskougličnih tehnologija srodno je tematskom prioritetom području energetika i okoliš Strategije pametne specijalizacije. 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:

- Industrijskih kapaciteti vezani za električnu opremu za elektroenergetske sustave (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,
- Ekološki prihvatljive tehnologije, oprema i napredni materijali.

5.6.2. Trenutačna razina javne i privatne potrošnje za istraživanja i inovacije u području niskougličnih 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 prosjeku 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.

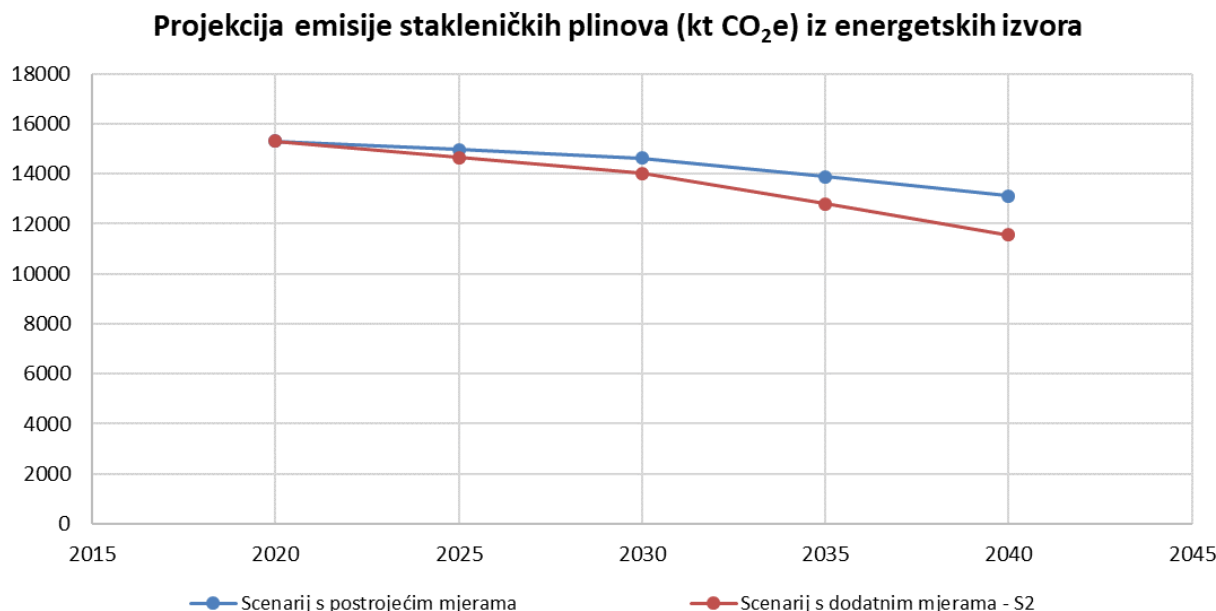
Ukupni broj zaposlenih u istraživanju i razvoju tijekom 2016. bio je 18.133, od čega 9.300 žena (51,29 %). Njih 12.618 su istraživači a ostatak obuhvaća stručno, tehničko i ostalo osoblje. Od ukupnog broja zaposlenih u istraživanju i razvoju, njih 18,86 % je bilo zaposleno u poslovnom sektoru, 22,76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

6. OCJENA UČINAKA PLANIRANIH POLITIKA I MJERA

6.1. 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.).

- 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).
- Procjena međudjelovanja politika (međudjelovanje između postojećih i planiranih politika i mjera u okviru jedne dimenzije i međudjelovanje između postojećih i planiranih politika i mjera različitih dimenzija) barem do posljednje godine razdoblja obuhvaćenog planom.

Projekcije emisija stakleničkih plinova iz pokretnih i nepokretnih energetskih izvora u Republici Hrvatskoj prikazuje Slika 6-1. Prikazan je scenarij s postojećim mjerama te scenarij s dodatnim mjerama.



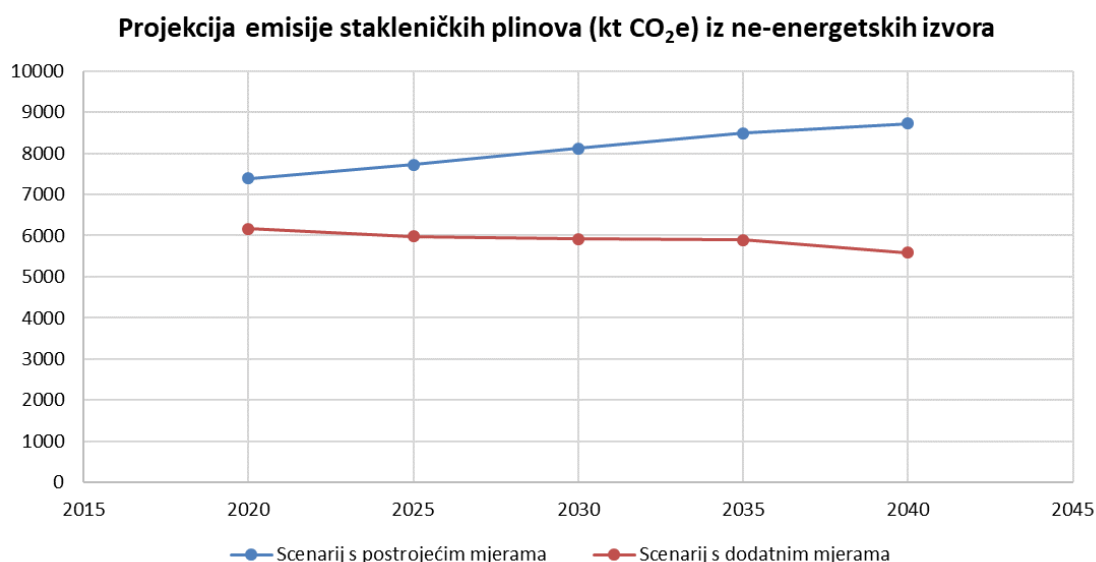
Slika 6-1. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – energetski izvori

Potencijal dodatnih mjera smanjenju emisije po energetskim sektorima je prikazuje Tablica 6-1, a predstavlja razliku emisija scenarija s postojećim i scenarija s dodatnim mjerama.

Tablica 6-1: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnim mjerama za energetske izvore

Smanjenje emisije CO ₂ e (kt)	2025.	2030.	2035.	2040.
Postrojenja za proizvodnju i transf. energije	129	258	366	474
Industrija i građevinarstvo	32	64	119	174
Cestovni i vancestovni promet	42	85	166	247
Opća potrošnja	107	213	388	562
Fugitivne emisije	-3	-6	44	95
Potencijal smanjenja emisije – energetske izvore	307	614	1083	1552

Projekcije emisija stakleničkih plinova iz ne-energetskih izvora u Republici Hrvatskoj, sukladno prijedlogu Strategije niskougličnog razvoja Republike Hrvatske, prikazuje Slika 6-2. Za scenarij s postojećim mjerama odabran je referentni scenarij (NUR), a za scenarij s dodatnim mjerama scenarij postupne tranzicije (NU1).



Slika 6-2. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – ne-energetske izvore

Potencijal dodatnih mjera smanjenja emisija za ne-energetske sektore je prikazuje Tablica 6-2, a predstavlja razliku emisija stakleničkih plinova scenarija NUR i NU1.

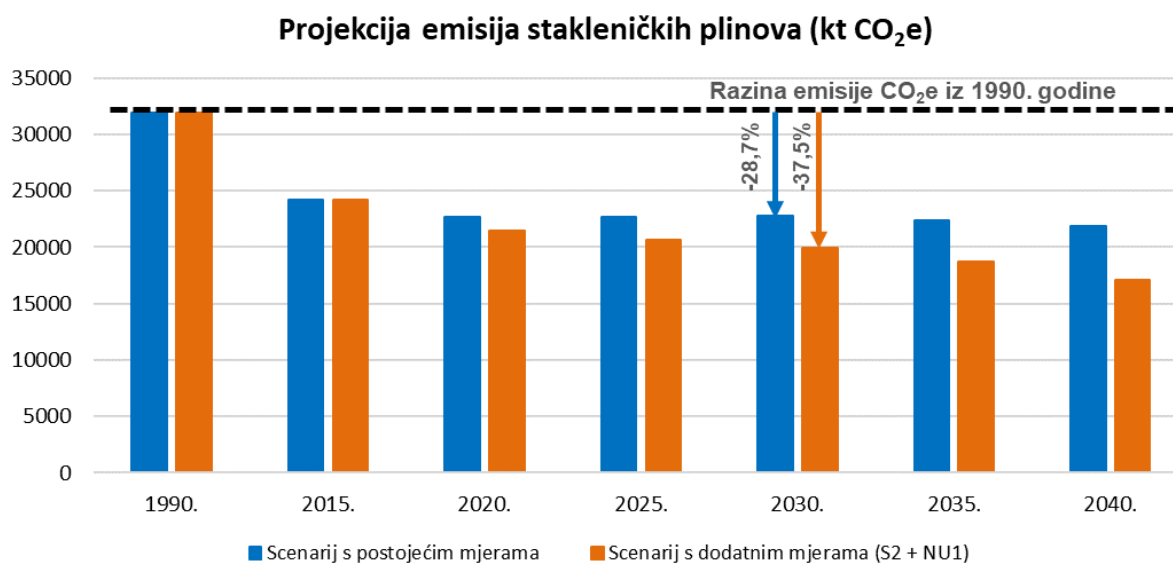
Tablica 6-2: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnim mjerama za ne-energetske izvore

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
--	-------------	-------------	-------------	-------------

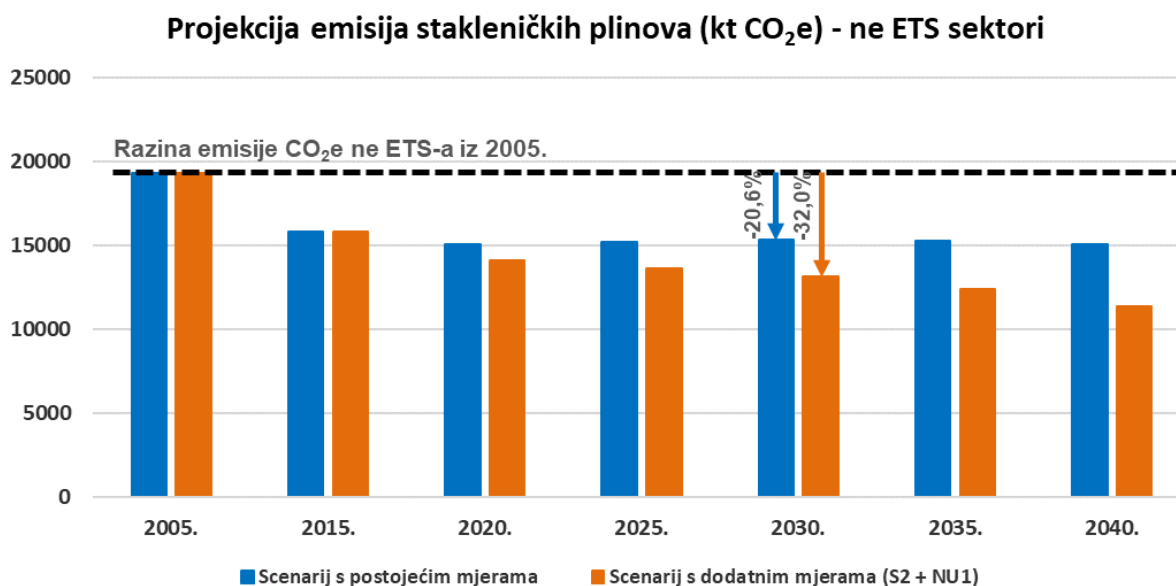
Ukupne emisije stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj prikazuje Slika 6-3. Prikazan je trend povijesnih emisija i očekivanog smanjenja emisija za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama. Emisija stakleničkih plinova bi u 2030. godini bila za 28,7-37,5 % manja od razine emisije 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.



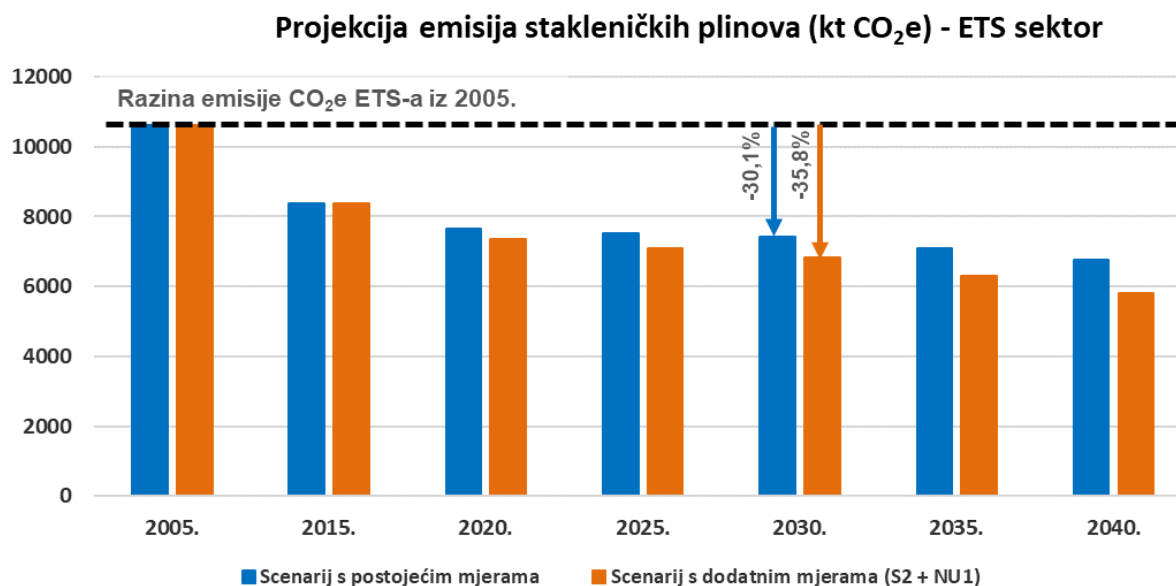
Slika 6-3. Projekcija ukupnih emisija stakleničkih plinova, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama

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 20,6-32,0 % do 2030. godine, u odnosu na emisiju iz 2005. godine (Slika 6-4).



Slika 6-4. 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 6-5. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama.



Slika 6-5. 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.

6.2. 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.

U izradi.

6.3. 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

U izradi.

7. REFERENCE

1. Analize i podloge za izradu energetske strategije Republike Hrvatske, MZOE 2018.,
2. Izvješće o stanju okoliša u Republici Hrvatskoj, AZO, 2014.
3. Prijedlog Niskouglične strategije Republike Hrvatske – za javno savjetovanje, MZOE, 2018.
4. Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu, MZOE, 2017.
5. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta, 2014.
6. Strategija pametne specijalizacije Republike Hrvatske za razdoblje od 2016. do 2020. godine, Ministarstvo gospodarstva, 2016.
7. Strategija poticanja inovacija Republike Hrvatske 2014. -2020., MINGO, 2014.,
8. Energija u Hrvatskoj 2016, MZOE, 2017.
9. Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih Naroda o promjeni klime, MZOE, 2018.
10. Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. - 2016. (NIR 2018), MZOE, 2018.
11. Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske u razdoblju od 2014. do 2020. godine, Ministarstvo poljoprivrede, 2015.
12. Nacionalni akcijski plan za obnovljive izvore energije do 2020. godine, MZOE, 2013.
13. 3. Nacionalni akcijski plan za energetske učinkovitost za razdoblje od 2014. do 2016. godine, MZOE, 2014
14. Nacrt 4. nacionalnog plana energetske učinkovitosti za razdoblje od 2017. do 2019. godine, MZOE, 2017
15. Procjena potencijala za povećanje energetske učinkovitosti infrastrukture za električnu energiju, EIHP, 2016.
16. Nacrt Dugoročne strategije za poticanje ulaganja u obnovu nacionalnog fonda zgrada Republike Hrvatske, MGIPU, 2017.
17. Akrap, A.; Ivanda, K.: Projekcije stanovništva Republike Hrvatske, 2018.
18. World Energy Outlook 2018, International Energy Agency, 2018.

8. POPIS SLIKA

Slika 2-1 Osnovni pokazatelji razvoja potrošnje energije i ekonomski pokazatelji u RH u razdoblju 2011.-2016. godine	12
Slika 2-2 Proizvodnja primarne energije	12
Slika 2-3 Uvoz energije u Hrvatsku.....	13
Slika 3-1. Indikativne putanje ciljeva udjela OIE.....	41
Slika 3-2. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima	42
Slika 3-3 Očekivana snaga elektrana	43
Slika 3-4. Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2020. godini	44
Slika 3-5. Kretanje potrošnje energije u razdoblju od 2020. do 2030. godine	45
Slika 3-6. Vlastita opskrbljenost energijom	51
Slika 3-7. Projekcija proizvodnje nafte i kondenzata do 2050. godine.....	52
Slika 3-8. Projekcija proizvodnje prirodnog plina do 2050. godine	53
Slika 5-1 Projekcija broja stanovnika u RH do 2050. godine za tri varijante	98
Slika 5-2. Projekcija BDP-a temeljem srednjih demografskih projekcija (za baznu i rastuću produktivnost).....	99
Slika 5-3. Specifična investicija u OIE tehnologije.....	101
Slika 5-4. Specifična investicija u elektrane na fosilna goriva i nuklearne elektrane.....	101
Slika 5-5. Cijene fosilnih goriva do 2050. godine	102
Slika 5-6. Očekivana cijena emisijskih jedinica do 2050. godine.....	103
Slika 5-7. Trend emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj.....	104
Slika 5-8. Projekcija emisija stakleničkih plinova, uz postojeće mjere, u Republici Hrvatskoj	105
Slika 5-9. Očekivana putanje za udjele OIE za scenarij s postojećim mjerama.....	106
Slika 5-10. Ocijenjeni doprinosi OIE tehnologija po sektorima – Scenarij s postojećim mjerama	107
Slika 5-11. Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama.....	108
Slika 5-12: Projekcija potrošnje energije do 2040. godine uz postojeće politike, mjere i programe energetske učinkovitosti	110
Slika 5-13. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama	111
Slika 5-14. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama	112
Slika 5-15. Očekivana proizvodnja energije, uvoz energije i vlastita opskrbljenost svim oblicima energije – Scenarij s postojećim mjerama	113
Slika 5-16. Hrvatska prijenosna elektroenergetska mreža	115
Slika 5-17. Plinski transportni sustav u Republici Hrvatskoj	117
Slika 5-18. Predvidiva topologija 400 kV i 220 kV mreže na području RH 2030. godine	118
Slika 5-19. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo	121

Slika 5-20. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo	121
Slika 5-21. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji kućanstvo	122
Slika 5-22. Cijene prirodnog plina za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo	122
Slika 5-23. Cijene električne energije za kupce u Hrvatskoj u kategoriji poduzetništvo	123
Slika 5-24. Projekcije cijena prirodnog plina prema World Energy Outlook 2018	124
Slika 6-1. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – energetski izvori.....	126
Slika 6-2. Projekcije emisija stakleničkih za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama – ne-energetski izvori.....	127
Slika 6-3. Projekcija ukupnih emisija stakleničkih plinova, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama.....	128
Slika 6-4. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz sektora izvan ETS-a, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama	129
Slika 6-5. Projekcija emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora, za scenarij s postojećim mjerama i scenarij s dodatnim mjerama	129

9. POPIS TABLICA

Tablica 2-1 Ciljevi smanjenja emisija stakleničkih plinova za RH u 2030. godini.....	8
Tablica 2-2 Projekcije vrijednosti ključnih indikatora, Zelena knjiga	8
Tablica 2-3 Pregled mjera	8
Tablica 2-4 Trenutne mjere unutar dimenzije „dekarbonizacija“	15
Tablica 2-5 Pregled postojećih regulatornih mjera energetske učinkovitosti	23
Tablica 2-6 Pregled postojećih ne-regulatornih mjera energetske učinkovitosti po sektorima neposredne potrošnje (bez prometa).....	25
Tablica 2-7 Pregled postojećih međusektorskih mjera energetske učinkovitosti	26
Tablica 2-8 Pregled postojećih mjera energetske učinkovitosti za energetske infrastrukture	27
Tablica 2-9 Postojeće mjere osiguranja energetske sigurnosti	29
Tablica 2-10 Postojeće mjere za infrastrukturu za prijenos energije	31
Tablica 2-11 Postojeće mjere zaštite potrošača.....	33
Tablica 2-12 Postojeće mjere suzbijanja energetske siromaštva	33
Tablica 3-1. Indikativni nacionalni ciljevi za udjele OIE do 2030. godine	41
Tablica 3-2. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE	41
Tablica 3-3. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u električnoj energiji.....	42
Tablica 3-4. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju	42
Tablica 3-5. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u prometu.....	42
Tablica 3-6. Očekivana snaga elektrana.....	43
Tablica 3-7: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini	44
Tablica 3-8 Pregled korištenih konverzijskih faktora.....	46
Tablica 3-9: Okvirni nacionalni ciljevi energetske učinkovitosti u 2030. godini	47
Tablica 3-10 Projekti od zajedničkog interesa na teritoriju RH.....	58
Tablica 4-1: Procijenjena raspoloživa financijska sredstva iz prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova za ulaganja u energetske učinkovitost do 2020. godine s prijedlogom mjera do 2030.	88
Tablica 4-2: Raspoloživa financijska sredstva iz ESI fondova i financijske mjere za energetske učinkovitosti do 2020.(2023.) godine s prijedlogom mjera do 2030.....	89
Tablica 5-1 Projekcije ekonomskih parametara temeljem srednjih demografskih projekcija.....	100
Tablica 5-2. Cijene fosilnih goriva do 2040. godine.....	102
Tablica 5-3. Cijene emisijskih jedinica	103
Tablica 5-4: Trend emisija stakleničkih plinova iz ETS sektora i sektora izvan ETS-a u Republici Hrvatskoj	104
Tablica 5-5. Indikativni putanje za udjele OIE do 2030. godine u scenariju s postojećim mjerama	105
Tablica 5-6. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE – Scenarij s postojećim mjerama.....	106

Tablica 5-7. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u električnoj energiji – Scenarij s postojećim mjerama	106
Tablica 5-8. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u grijanju i hlađenju – Scenarij s postojećim mjerama	106
Tablica 5-9. Ocijenjeni doprinos tehnologija za OIE u prometu – Scenarij s postojećim mjerama	107
Tablica 5-10. Očekivana snaga elektrana u Scenariju s postojećim mjerama	107
Tablica 5-11: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po sektorima u 2016. godini	108
Tablica 5-12: Struktura primarne i neposredne potrošnje energije po energentima	108
Tablica 5-13: Potencijali za primjenu visokoučinkovite kogeneracije i učinkovitog centraliziranog grijanja i hlađenja	109
Tablica 5-14. Očekivana proizvodnja primarne energije – Scenarij s postojećim mjerama	111
Tablica 5-15. Očekivana ukupna potrošnja energije – Scenarij s postojećim mjerama	112
Tablica 5-16 Potrebna realizacija i godina stavljanja u uporabu planiranih projekata	120
Tablica 6-1: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnim mjerama za energetske izvore	127
Tablica 6-2: Potencijal smanjenja emisije stakleničkih plinova dodatnim mjerama za ne-energetske izvore	127

10. PRILOZI

1. Izveštaj o korištenim parametrima i varijablama (xls)
2. Mjere i metode provedbe članka 7 (doc)
3. Politike i mjere (xls)
4. Izveštaj o emisijama stakleničkih plinova po sektorima i plinovima (xls)