



sa

Sektorske_analize



ekonomski
institut
zagreb

prosinac 2021. broj 91 godina 10

ISSN: 1848-8986



HR EXCELLENCE IN RESEARCH

Energetika: obnovljivi izvori energije

Autorica_Biljana Kulišić

_Sadržaj

_3 Glavni sektorski pokazatelji u Europskoj uniji

Preliminarno izvješće Eurostata navodi da je 2020. godine energija iz OI imala udio od 22,09 posto u bruto finalnoj potrošnji energije u Europskoj uniji, čime je ostvaren cilj postavljen u 2008. godini od minimalno 20 posto udjela energije iz OI u bruto finalnoj potrošnji EU-a do 2020. godine.

_7 Tržište obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj

U 2020. godini, Republika Hrvatska je imala 31,02 posto energije iz OIE u bruto finalnoj potrošnji, od čega je udio električne energije iznosio 53,82 posto, a grijanja i hlađenja 36,9 posto. U 2020. godini ostvaren je porast udjela za 2,56 postotnih bodova u odnosu na 2019. godinu, koji se može pripisati porastu proizvodnje električne energije iz OI [4,04 postotna boda] i porastu korištenja energije iz OI u prometu [0,74 postotna boda]. Udio energije iz OI u prometu u bruto finalnoj potrošnji energije iznosio je 6,59 posto u 2020. godini.

_11 Sektor prometa i obnovljivi izvori energije

U sektoru prometa najveći udio energije iz OI odnosi se na sukladna biogoriva [85,8 posto], dok električna energija bilježi udio od 14,2 posto u 2020. godini. U 2020. godini ukupna količina korištenog sukladnog goriva kao OI energije u prometu porasla je za 4,5 posto [sa 62,01 na 65,6 ktoe], što čini ukupan rast od 85,5 posto u odnosu na 2019. godinu.

_13 Sektor grijanja i hlađenja i obnovljivi izvori energije

Najveći udio, od 91,04 posto, pojedinačnih izvora OI u sektoru grijanja i hlađenja u 2020. godini bilježi finalna potrošnja energije iz OI, zatim slijedi izvedena toplina s udjelom od 7,74 posto te energija iz toplinskih crpki koja čini svega 1,22 posto svih izvora OI u sektoru grijanja i hlađenja.

_14 Razvoj tržišta električne energije iz obnovljivih izvora

U Hrvatskoj je u 2020. godini proizvedeno je 2.708 GWh električne energije iz OI u 1.351 postrojenju u sustavu poticanja s ukupnom instaliranom snagom od 922 MW. Instalirana snaga postrojenja smanjila se u odnosu na 2019. godinu za 3 posto. Do listopada 2021. godine, u sustavu poticaja OIEiK bile su 1.354 elektrane na OI, ukupne instalirane snage 931,78 MW.

Glavni sektorski pokazatelji u Europskoj uniji

“ Emisije stakleničkih plinova u Europskoj uniji su se smanjile za 31 posto u periodu od 1990. do 2020. godine, čime je ostvarenje zajedničkog cilja smanjenja emisija stakleničkih plinova od 20 posto, do 2020. godine, premašeno za 11 postotnih bodova. U 2019. godini, smanjenje emisija bilo je vezano za cijene fosilnih goriva i mjere politike, a smanjenje u 2020. godini dodatno se vezalo i za posljedice pandemije uzrokovane virusom SARS-CoV-2.

Godina 2020. važna je godina za brojne pokazatelje zbog privođenja kraju političkog razdoblja zajedničke politike Europske unije (u daljnjem tekstu: EU), a koja već ima definirani nastavak do 2030. godine, s pogledom na 2050. godinu.

Preliminarni rezultati Eurostata (2021.) ukazuju da je ukupan udio energije iz obnovljivih izvora (OI) u bruto finalnoj potrošnji energije dosegnuo 22,09 posto na razini Europske unije. Time je postignut zajednički cilj Europske unije o udjelu energije iz obnovljivih izvora od 20 posto u bruto finalnoj potrošnji energije u 2020. godini (Direktiva 2009/28/EZ; u daljnjem tekstu RED I).

Hrvatska je također preuzela obvezu povećanja uporabe energije iz OI, a nacionalni cilj udjela energije iz OI u bruto finalnoj potrošnji energije za 2020. godinu određen je na 20 posto, polazeći od 12,6 posto udjela u 2005. godini (Direktiva 2013/18/EU). U 2020. godini, Hrvatska je imala 53,82 posto udjela obnovljive energije u proizvodnji električne energije; 6,59 posto obnovljive energije u prijevozu te 36,93 posto u grijanju i hlađenju, čime je ukupan udio energije iz OI u bruto finalnoj potrošnji energije iznosio 31,02 posto, dok je zadani udio iznosio 20 posto.

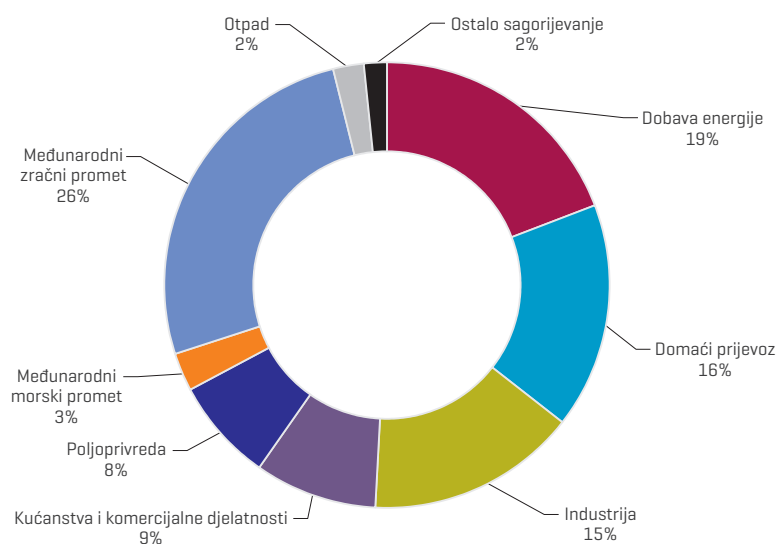
Za razdoblje do 2030. godine cilj udjela energije iz OI povećan je na 32 posto (Direktiva (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora; u daljnjem tekstu: RED II), s mogućnošću dodatnog povećanja tog udjela kroz reviziju predviđenu u 2023. godini. Udio energije iz OI u prometu povećan je na 14 posto za sve zemlje članice, a uvedeni su i kriteriji održivosti za dobivanje energije iz krutih, tekućih i plinovitih biogoriva. Početkom 2020. godine, Europska komisija donijela je složeni program Europski zeleni plan (Europska komisija, 2020.), prema kojemu bi sinergijski učinak raznih politika ostvario viziju o održivom, ugljično neutralnom kontinentu do 2050. godine, gdje je ekonomski rast odvojen od rasta emisija stakleničkih plinova. Paket za čistu energiju (Europska komisija, 2019.) sastavni je dio Europskog zelenog plana. Nadalje, u okviru Europskog zelenog plana

[donesenog početkom 2020.], Europska komisija je predložila povećanje ciljanog smanjenja emisija stakleničkih plinova sa 40 posto na najmanje 55 posto u 2030. godini u odnosu na 1990. godinu¹. Europski zakon o klimi usvojen je u srpnju 2021. godine i daje zakonski obvezujući, dugoročan smjer prema klimatskoj neutralnosti Europske unije do 2050. godine kroz sve politike, na društveno pravedan i troškovno učinkovit način.

Antropogene emisije stakleničkih plinova najvećim su dijelom vezane za potrošnju energenata u svakodnevnim aktivnostima društva, a nastaju kao nusprodukt izgaranja goriva u elektranama, automobilima, industrijskim procesima ili domovima. Poljoprivreda, industrija i sektor otpada također predstavljaju izvore emisija stakleničkih plinova.

Slika 1.
Udjeli emisija stakleničkih plinova prema izvoru u Europskoj uniji za 2019. godinu

Izvor: EEA (2021).



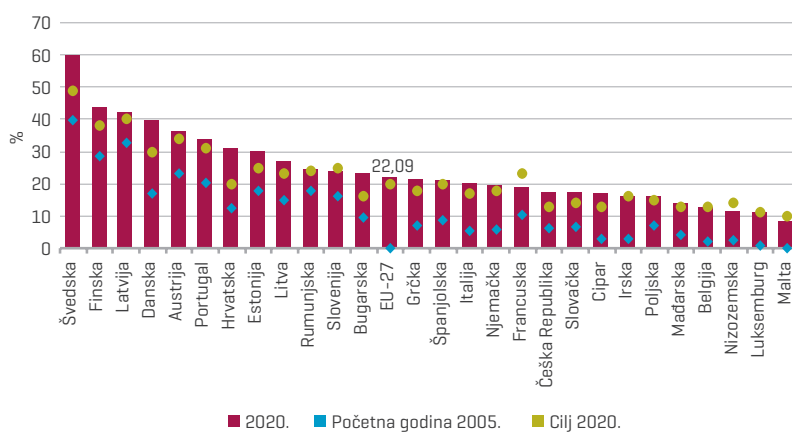
U 2020. godini, emisije stakleničkih plinova u EU-u smanjile su se za 31 posto u usporedbi s razinama iz 1990. godine, a iznosile su oko 4 milijuna tona emisija ekvivalenta CO₂. Time je EU ostvarila svoj cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20 posto do 2020. godine. Sljedeći izazovi zemalja članica EU-a su ušteda emisija stakleničkih plinova za minimalno 55 posto do 2030. godine u odnosu na 1990. godinu na razini EU-a te postizanje klimatske neutralnosti Europe do 2050. godine. Emisije vezane za sagorijevanje goriva činile su 66,04 posto ukupnih emisija stakleničkih plinova u EU-u u 2019. godini: dobava energije [19,06 posto], ostalo sagorijevanje [1,68 posto] i promet [45,30 posto]. U usporedbi s 1990. godinom, svi izvori emisija su smanjili emisije stakleničkih plinova, osim sektora vezanih za promet. U 2019. godini, emisije stakleničkih plinova iz domaćeg prijevoza povećale su se za 24 posto u odnosu na 1990. godinu, odnosno za 0,8 posto u odnosu na 2018. godinu.

¹ Detaljnije vidjeti na: https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/2030_ctp_en.

Preliminarno izvješće Eurostata² navodi da je 2020. godine energija iz OI imala udio od 22,09 posto energije potrošene u EU-u, što je značajan porast u usporedbi s 2004. godinom kada je taj udio iznosio 9,06 posto. Ukupno su 23 od 27 zemalja članica EU-a ispunile cilj za 2020. godinu (slika 2): Austrija, Bugarska, Cipar, Češka, Danska, Estonija, Finska, Grčka, Hrvatska, Irska, Italija, Latvija, Litva, Luksemburg, Mađarska, Njemačka, Poljska, Portugal, Rumunjska, Slovačka, Španjolska i Švedska. Najveće udjele energije iz OI imaju Švedska (60,12 posto), Finska (43,88 posto), Latvija (42,1 posto), Danska (39,9 posto) i Austrija (36,5 posto). S druge strane, najmanje udjele energije iz OI imaju Luksemburg (11,2 posto), Malta (8,2 posto) i Nizozemska (11,5 posto).

Slika 2.
Udio energije iz OI u ukupnoj bruto finalnoj potrošnji energije u odnosu na početnu godinu i pojedinačni nacionalni cilj, u postocima po zemljama članicama Europske unije za 2020. godinu

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].



“ Preliminarno izvješće Eurostata navodi da je 2020. godine energija iz OI imala udio od 22,09 posto u bruto finalnoj potrošnji energije u Europskoj uniji, čime je ostvaren cilj postavljen u 2008. godini od minimalno 20 posto udjela energije iz OI u bruto finalnoj potrošnji EU-a do 2020. godine.

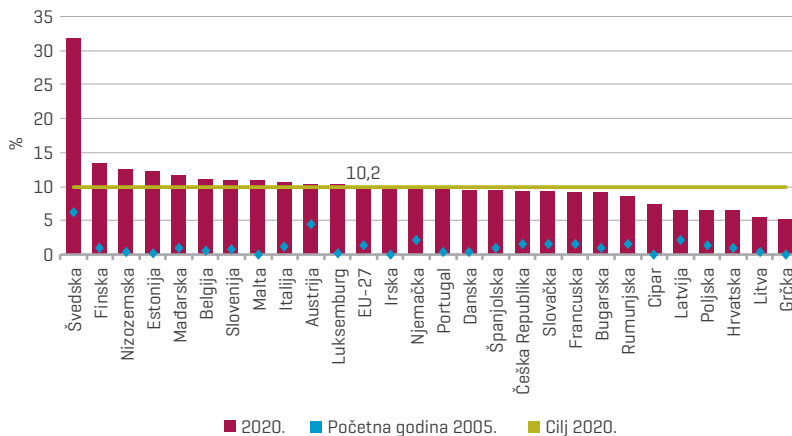
Udio energije iz OI u prometu činio je 10,2 posto bruto finalne potrošnje energije na razini EU-a u 2020. godini (slika 3), što predstavlja povećanje od 14 postotnih bodova u odnosu na prethodnu godinu. U izračun se uzima sva obnovljiva energija korištena u prometu: tekuća biogoriva, vodik, biometan, “zelena” električna energija, itd. Kod ostvarenja obvezujućeg cilja od 10 posto udjela energije iz OI u prometu, preliminarni podaci iz Eurostata odnose se na 2020. godinu. Zbirno, udio energije iz OI u prometu je premašio zadani cilj od 10 posto udjela obnovljive energije u prometu za 0,2 postotna boda. Ostvarenje ovog cilja bilo je obilježeno značajnim izazovima na razini pojedinih zemalja članica, ali i na zajedničkoj razini s obzirom na udio obnovljive energije u prometu od 1,43 posto u 2004. godini te kontinuirano povećanje emisija stakleničkih plinova iz sektora prometa. Zahvaljujući zemljama koje su premašile cilj od 10 posto udjela OI u prijevozu – Švedska (31,9 posto), Finska (13,4 posto), Nizozemska (12,5 posto), Estonija (12,2 posto), Mađarska (11,6 posto), Belgija (11 posto), Slovenija (10,9 posto), Malta (10,8 posto), Italija (10,7 posto), Austrija i Luksemburg (po 10,3 posto) te Irska (10,2 posto) – EU je ispunila zajednički cilj o udjelu OI u prijevozu od 10 posto do 2020. godine. 15 zemalja članica

² Detaljnije vidjeti na: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>.

EU-a nije ispunilo pojedinačni cilj od 10 posto udjela OI u prometu. Zemlje članice s najmanjim udjelima u 2020. godini su Grčka (5,3 posto), Litva (5,5 posto) te Hrvatska i Poljska (po 6,6 posto).

Slika 3.
Udio energije iz obnovljivih izvora u sektoru prometa po zemljama članicama Europske unije u 2020. godini

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].



Tržište obnovljivih izvora energije u Hrvatskoj

U 2021. godini izašao je Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN138/21, u daljnjem tekstu Zakon OIEiVuK) koji uređuje okvir za promicanje korištenja obnovljive energije na održivi način i daje podloge za razvoj tržišta obnovljivih izvora energije (OIE), uključujući sustav poticanja i kriterije za održivost smanjenja emisije stakleničkih plinova. Njime se uređuju i druga pitanja od važnosti za korištenje OIE i visokoučinkovite kogeneracije. Zakon ističe da je korištenje OIE i visokoučinkovite kogeneracije od interesa za Republiku Hrvatsku. Korištenjem OIE i visokoučinkovite kogeneracije postiže se obveza ispunjavanja klimatskih ciljeva Republike Hrvatske da smanji emisije stakleničkih plinova prema raspodjeli obveze smanjenja te se ostvaruju interesi Republike Hrvatske u području energetike, utvrđeni Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (*Narodne novine*, br. 25/20.), Integriranim nacionalnim energetskim i klimatskim planom za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine (u daljnjem tekstu: NECP), propisima kojima se uređuju pojedina tržišta energije, kao i propisima kojima se uređuje obavljanje energetskih djelatnosti, u smislu:

1. dekarbonizacije energetskog sektora
2. ostvarivanja Nacionalnog cilja korištenja energije iz OIE u vezi s udjelom korištenja energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj konačnoj potrošnji energije u Republici Hrvatskoj u 2030. godini
3. šireg održivog korištenja vlastitih prirodnih energetskih resursa
4. dugoročnog smanjenja ovisnosti o uvozu energenata
5. učinkovitog korištenja energije i smanjenja utjecaja uporabe fosilnih goriva na okoliš
6. otvaranja novih radnih mjesta i razvoja poduzetništva u energetici i drugim djelatnostima, koja se iniciraju s razvojem energetskih projekata i njihovih rezultata u lokalnoj zajednici
7. poticanja razvoja novih i inovativnih tehnologija i doprinosa lokalnoj zajednici

8. diversifikacije proizvodnje energije i povećanja sigurnosti opskrbe
9. uključivanja građana i poduzetnika i njihovog aktivnog sudjelovanja u energetskej tranziciji.

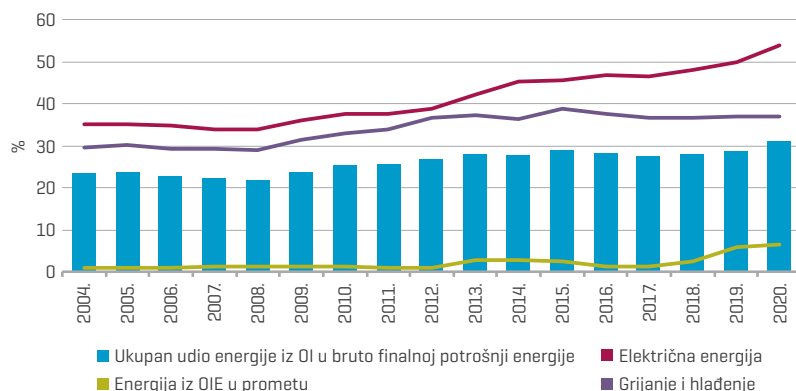
Zakon podrazumijeva OIE kao energiju Sunčeva zračenja, energiju vjetra, hidroenergiju, geotermalnu energiju, energiju biomase, energiju mora te nespecificirane i ostale obnovljive izvore energije, dok se kao fosilna goriva podrazumijevaju kameni ugljen, smeđi ugljen i lignit, prirodni plin, nafta i naftni derivati te nespecificirana i ostala fosilna goriva.

U 2020. godini je Hrvatski operator tržišta energije d.o.o. (HROTE) raspisao prvi javni natječaj za dodjelu tržišne premije i zajamčene otkupne cijene za poticanje proizvodnje električne energije iz OIE na temelju kojeg započine razdoblje napuštanja poticajnog sustava temeljenog na povlaštenoj cijeni (tzv. *feed-in* tarifa). Pravo na dodjelu tržišne premije je ostvarilo sedam postrojenja na OIE, a 64 je steklo pravo na dodjelu zajamčene otkupne cijene (HROTE, 2020). U 2021. godini, to su pravo stekla četiri nositelja projekata OIE sudionika natječaja i to četiri postrojenja u sustavu zajamčene otkupne cijene (HROTE, 2021).

U 2020. godini Republika Hrvatska je imala 31,02 posto energije iz OIE u bruto finalnoj potrošnji, od čega je udio električne energije iznosio 53,82 posto, a grijanja i hlađenja 36,9 posto. U 2020. godini ostvaren je porast udjela za 2,56 postotnih bodova u odnosu na 2019. godinu, koji se može pripisati porastu proizvodnje električne energije iz OI [4,04 postotna boda] i porastu korištenja energije iz OI u prometu [0,74 postotna boda]. Udio energije iz OI u prometu u bruto finalnoj potrošnji energije iznosio je 6,59 posto u 2020. godini.

Slika 4.
Udjeli energije iz OI u bruto finalnoj potrošnji u Hrvatskoj (2004. – 2020.) te podsektorski udjeli

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].



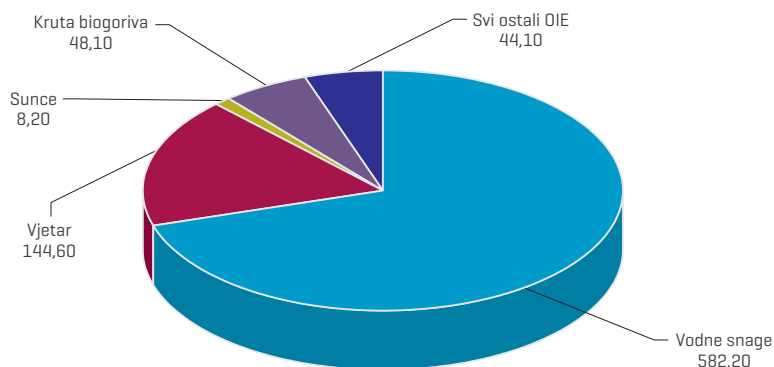
U 2020. GODINI REPUBLIKA HRVATSKA JE IMALA 31,02 POSTO ENERGIJE IZ OBNOVLJIVIH IZVORA U BRUTO FINALNOJ POTROŠNJI, OD ČEGA JE UDIO ELEKTRIČNE ENERGIJE IZNOSIO 53,82 POSTO, GRIJANJA I HLAĐENJA 36,93 POSTO, A OIE U PROMETU 6,59 POSTO.

“Prema podacima za 2020. godinu, u Hrvatskoj su u strukturi proizvodnje električne energije iz OI najveći udio od 70,38 posto imale vodne snage, koje uključuju i proizvodnju električne energije iz velikih hidroelektrana, zatim slijedi energija iz vjetra sa 17,48 posto udjela te energija iz biomase s 11,07 posto.

Prema podacima za 2020. godinu, u strukturi proizvodnje električne energije iz OI najveći udio od 70,38 posto imale su vodne snage koje uključuju i proizvodnju električne energije iz velikih hidroelektrana. Zatim slijedi energija iz vjetra sa 17,48 posto udjela te energija iz biomase s 11,07 posto kao treći pojedinačni najznačajniji izvor električne energije iz OI. Biomasa se promatra kao obnovljivo gorivo koje može biti u krutom [ogrjevno drvo, sječka, peleti, briketi..], plinovitom [plinovi iz anaerobne fermentacije – bioplina, biometan te plinovi iz termičkih procesa] ili tekućem [biodizel, bioetanol i ostala tekuća biogoriva koja se koriste u prometu] obliku. Električna energija iz krutih biogoriva [poglavito drvena sječka i drveni ostatak] činila je 5,81 posto ukupne proizvodnje električne energije iz OI, dok je električna energija iz bioplina prikazana zbirno s ostalim OI energije sudjelovala s 5,26 posto. U odnosu na 2019. godinu, svi izvori električne energije iz OI bilježe porast u 2020. godini, s izuzećem energije voda čija se proizvodnja smanjila za 1,8 posto, što je kontinuitet pada iz 2018. godine i indikator o smanjenju produktivnosti hidroelektrana uslijed klimatskih promjena. Nova postrojenja za proizvodnju električne energije iz krutih biogoriva povećala su proizvodnju, u 2020. godini, za 17,2 posto, a iz energije Sunca za 14,8 posto u odnosu na prethodnu godinu. Proizvodnja električne energije iz vjetra porasla je za 19,9 posto u odnosu na prethodnu godinu.

Slika 5.
Struktura proizvedene električne energije iz obnovljivih izvora u Hrvatskoj, 2020. (u ktoe³)

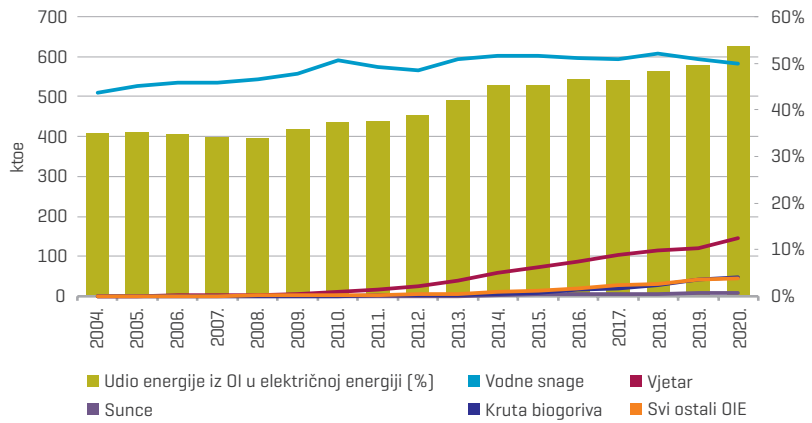
Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].



3 Kilograma ekvivalenta nafte.

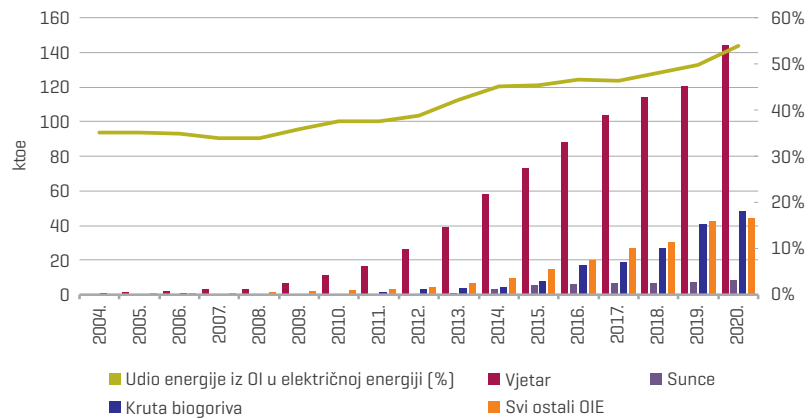
Slika 6.
Kretanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora u Hrvatskoj 2004. – 2020. godine i pripadajući udjeli

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results (22.12.2021.).



Slika 7.
Kretanje proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora, s izuzećem hidroelektrana, u Hrvatskoj 2004. – 2020. godine i pripadajući udjeli

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results (22.12.2021.).

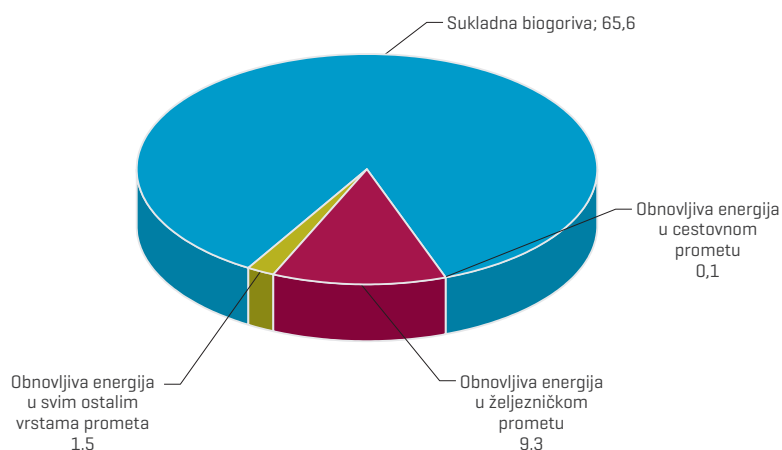


Sektor prometa i obnovljivi izvori energije

U sektoru prometa najveći udio energije iz OI odnosi se na sukladna biogoriva (85,8 posto), dok električna energija bilježi udio od 14,2 posto u 2020. godini. U 2020. godini ukupna količina korištenog sukladnog goriva kao OI energije u prometu porasla je za 4,5 posto (sa 62,01 na 65,6 ktoe), što čini ukupan rast od 85,5 posto u odnosu na 2019. godinu. Sva biogoriva bila su sukladna člancima 17. i 18. Direktive 2009/28/EZ (RED I) i time nesukladnih biogoriva nije bilo na hrvatskom tržištu. U 2020. godini je udio električne energije u energiji iz OI u prometu zabilježio ukupni međugodišnji pad od 1 posto koji se najviše pripisuje padu u željezničkom prometu od -3 posto. Udio električne energije iz OI u cestovnom prometu je još uvijek zanemariv i iznosi 0,1 ktoe ili 0,13 posto. Zbog metodologije obračuna udjela energije iz OI u prometu, opisane u RED I, a koja pripisuje stimulirajuće multiplikatore za tekuća biogoriva iz otpada i nusproizvoda te električnu energiju, energetske udio OI u prometu je različit od administrativnog udjela koji se odnosi na ostvarenje zadanog cilja od 10 posto do 2020. godine. U 2020. godini on je iznosio 6,59 posto s administrativnom vrijednosti od 125,9 ktoe, što je 0,74 postotna boda više u odnosu na prethodnu godinu.

Slika 8.
Pojedinačni udjeli izvora obnovljive energije u prometu u Hrvatskoj u 2020. godini (u ktoe)

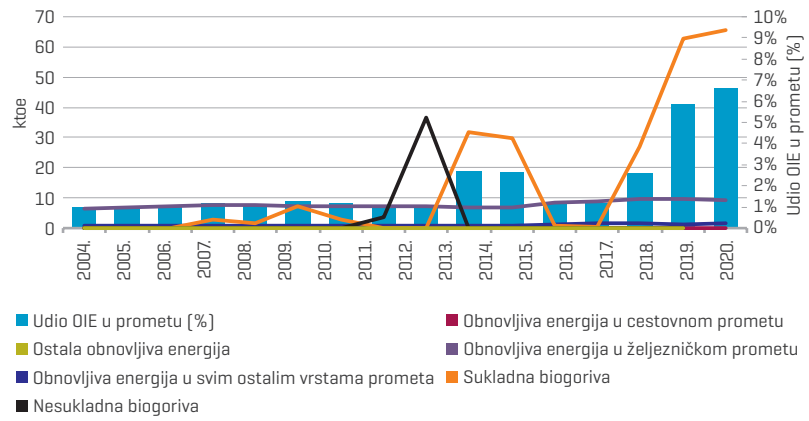
Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results (22.12.2021.).



Slika 9.
Kretanje energije iz OI
u prometu u Hrvatskoj
2004. – 2020. godine i
pripadajući udjeli

Napomene: Do 2014. godine sva su biogoriva bila nesukladna, a njihova sukladnost je uređena člancima 17. i 18. Direktive RED I. Podaci za 2015. godinu su izostavljeni.

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].

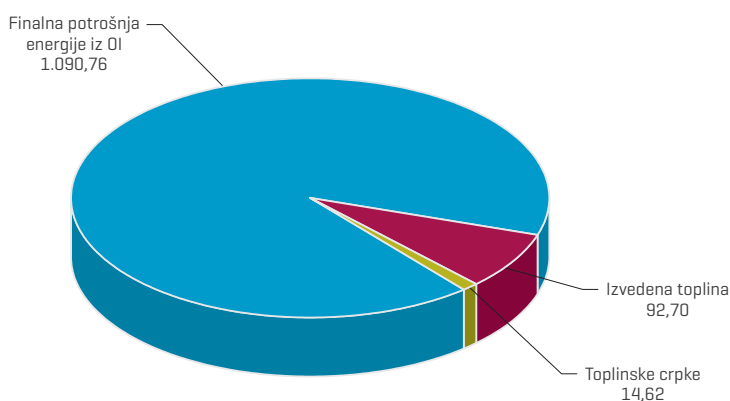


Sektor grijanja i hlađenja i obnovljivi izvori energije

Promotri li se udjeli pojedinačnih izvora OI u sektoru grijanja i hlađenja u 2020. godini, vidljivo je da najveći udio, od 91,04 posto, bilježi finalna potrošnja energije iz OI, a što se većinom odnosi na ogrjevno drvo za potrebe grijanja prostora i tople vode. Zatim slijedi izvedena toplina s udjelom od 7,74 posto te energija iz toplinskih crpki koja čini svega 1,22 posto svih obnovljivih izvora u sektoru grijanja i hlađenja. U odnosu na 2019. godinu, udio finalne potrošnje energije iz OI povećao se za 1,48 posto, udio potrošnje izvedene topline bilježi rast od 7,76 posto, a potrošnja energije iz toplinskih crpki zabilježila je rast za 1,06 postotnih bodova u 2020. godini.

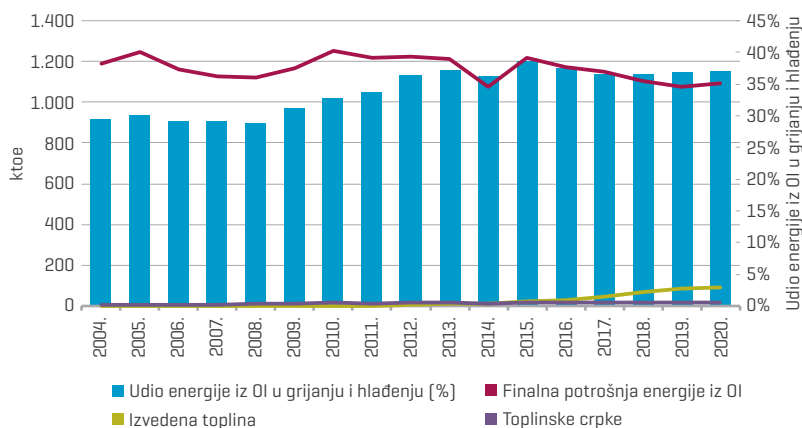
Slika 10.
Pojedinačni udjeli izvora OI u grijanju i hlađenju, 2020. (u ktoe)

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].



Slika 11.
Kretanje energije iz OI u sektoru grijanja i hlađenja 2004. – 2020. godine i pripadajući udjeli

Izvor: Eurostat, SHARES 2020 Preliminary Summary Results [22.12.2021.].

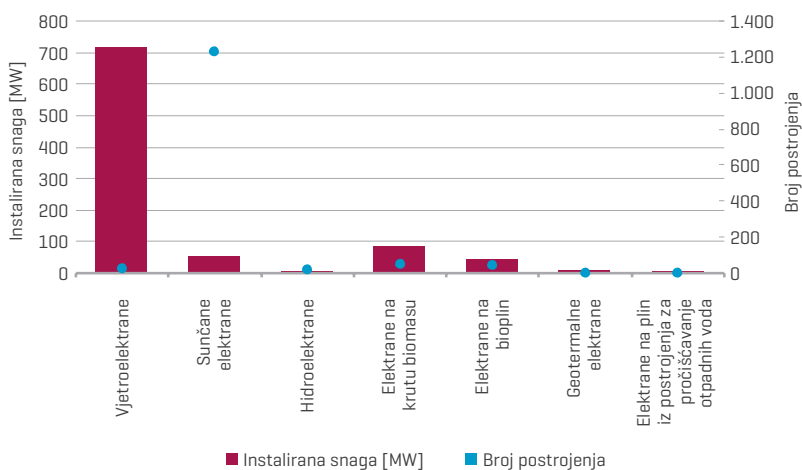


Razvoj tržišta električne energije iz obnovljivih izvora

Od početka uspostave sustava poticanja proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije (OIE) i kogeneracije u RH (srpanj 2007. godine) do kraja 2020. godine na snazi je bio 1.351 ugovor o otkupu električne energije iz postrojenja na OIE ukupne instalirane snage 921,7 MW. U odnosu na 2019. godinu, tijekom 2020. godine istekla su ili su raskinuta četiri ugovora veličine 5,29 MW (dva ugovora za elektrane na krutu biomasu i jedan ugovor za elektrane na bioplin te jedan ugovor za sunčane elektrane).

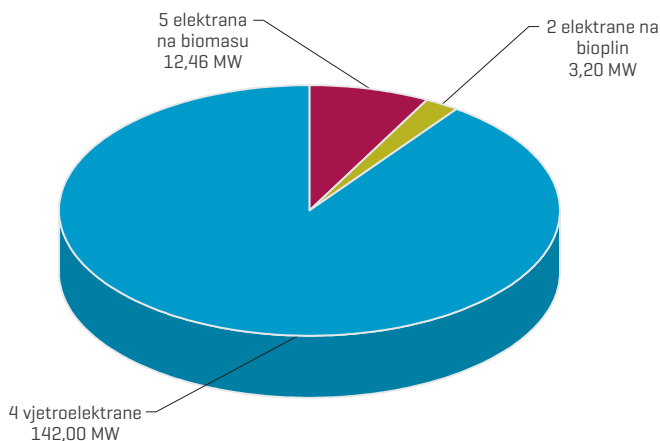
Slika 12.
Elektrane na OIE u sklopu sustava otkupa električne energije do 2020. godine

Izvor: HROTE (2021a).



Slika 13.
Broj novih sklopljenih ugovora u 2020. godini

Izvor: HROTE (2021a).

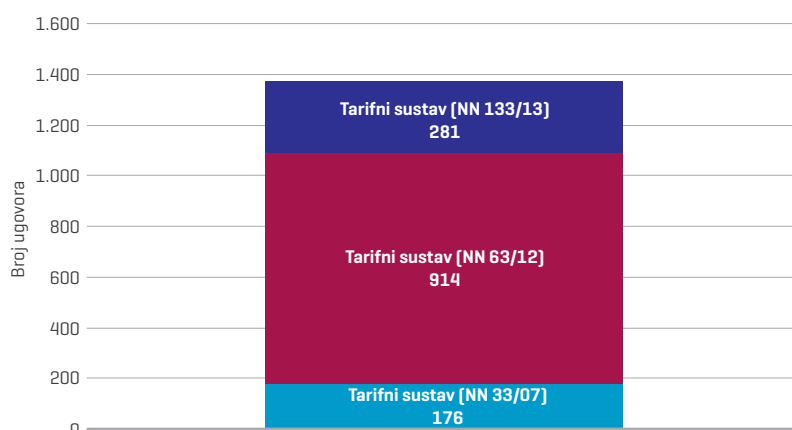


U 2020. GODINI PROIZVEDENO JE 2.708 GWH ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OI U 1.351 POSTROJENJU U SUSTAVU POTICANJA S UKUPNOM INSTALIRANOM SNAGOM OD 921,73 MW. INSTALIRANA SNAGA POSTROJENJA SMANJILA SE U ODNOSU NA 2019. GODINU ZA 28,46 MW ILI 3 POSTO.

U 2020. godini je ugovorena proizvodnja iz 11 novih postrojenja za proizvodnju električne energije iz OI, ukupne instalirane snage 157,66 MW (slika 13).

Slika 14.
Broj sklopljenih ugovora do 31. 12. 2020.

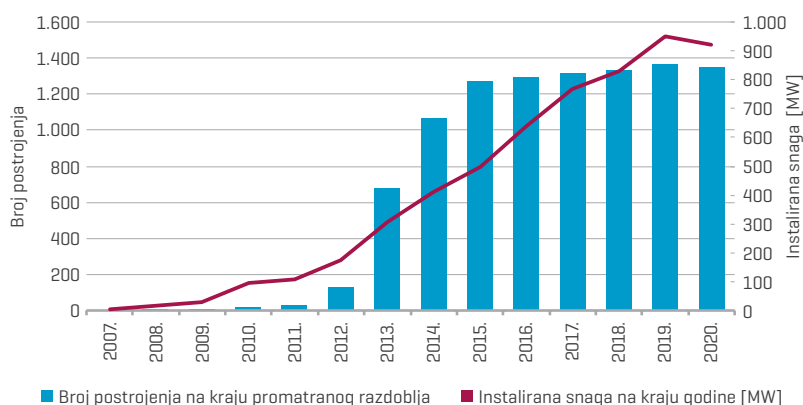
Izvor: HROTE (2021a).



U 2020. godini proizvedeno je 2.708 GWh električne energije iz OI u 1.351 postrojenju u sustavu poticanja s ukupnom instaliranom snagom od 922 MW. Instalirana snaga postrojenja smanjila se u odnosu na 2019. godinu za 3 posto. Do listopada 2021. godine, u sustavu poticanja OIEiK bile su 1.354 elektrane na OI, ukupne instalirane snage 931,78 MW.

Slika 15.
Odnos broja postrojenja i instalirane snage u postrojenjima za proizvodnju električne energije iz OI u sustavu poticanja tijekom razdoblja 2007. – 2020.

Izvor: HROTE (2021a).

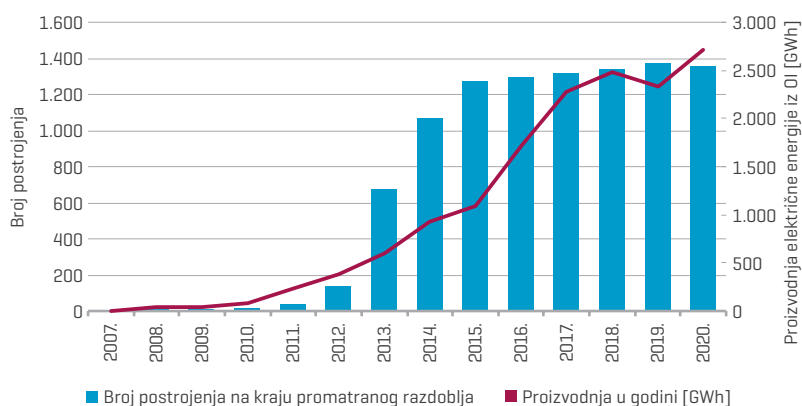


KOD OSTVARENE PROIZVODNJE ELEKTRIČNE ENERGIJE IZ OI U LISTOPADU 2021. GODINE UDJELI SU BILI: VJETROELEKTRANE 66 POSTO, ELEKTRANE NA BIOMASU 19 POSTO, ELEKTRANE NA BIOPLIN 11 POSTO, A SUNČANE I GEOTERMALNE ELEKTRANE PO 2 POSTO.

U strukturi elektrana na OI u sustavu poticanja u 2021. [listopad], najveću instaliranu snagu za proizvodnju električne energije iz OI ostvaruju vjetroelevtrane sa 76,9 posto, a slijede ih elektrane na krutu biomasu s 10,3 posto i sunčane elektrane s 5,7 posto. Kod ostvarene proizvodnje električne energije iz OI u listopadu 2021. godine udjeli su bili: vjetroelevtrane 65,9 posto, elektrane na biomasu 18,7 posto, elektrane na bioplin 10,7 posto, geotermalne elektrane 2,3 posto te sunčane elektrane s 1,7 posto.

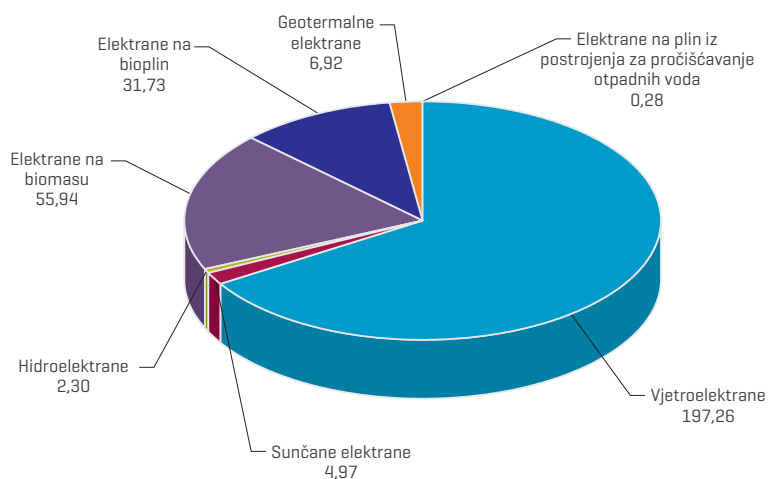
Slika 16.
Odnos broja postrojenja i proizvodnje električne energije iz OI u sustavu poticanja tijekom razdoblja 2007. – 2020.

Izvor: HROTE (2021a).



Slika 17.
Struktura proizvodnje električne energije iz OI, do listopada 2021. godine [u GWh]

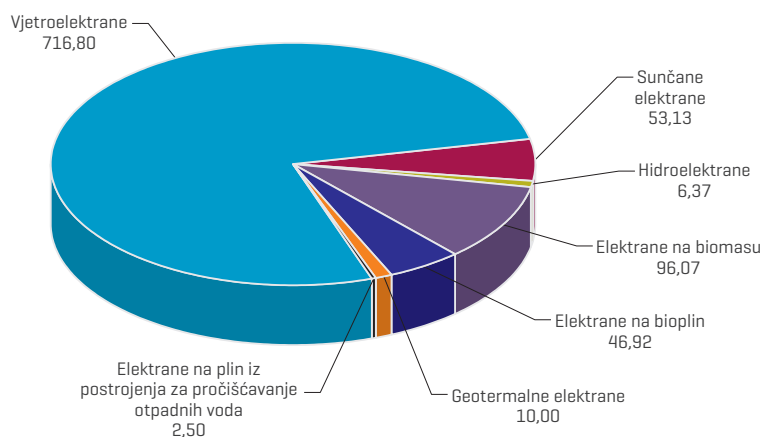
Izvor: HROTE (2021b).



NAJVIŠE POTICAJA U 2020. GODINI ISPLAĆENO JE ZA ELEKTRIČNU ENERGIJU IZ VJETROELEKTRANA [46,8 POSTO], A SLIJEDE IH ELEKTRANE NA KRUTU BIOMASU [25,6 POSTO] TE ELEKTRANE NA BIOPLIN [17 POSTO].

Slika 18.
Struktura elektrana na OI, do listopada 2021. godine (u MW)

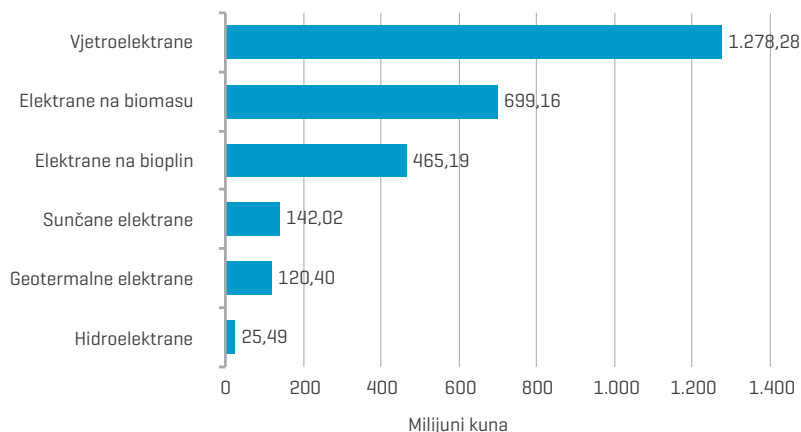
Izvor: HROTE (2021b).



Najviše poticaja u 2020. godini isplaćeno je za električnu energiju iz vjetroelektrana [46,8 posto], a slijede ih elektrane na krutu biomasu [25,6 posto] te elektrane na bioplin [17 posto]. U 2020. godini, u isplati poticaja na proizvedenu električnu energiju iz OI prema tehnologiji, najveći je međugodišnji porast od 166,8 posto ostvarila kategorija elektrana na plin iz postrojenja za pročišćavanje otpadnih voda, no njihova je ukupna instalirana snaga 2,5 MW ili 0,3 posto ukupne instalirane snage. Sljedeći po veličini porast su ostvarile elektrane na biomasu od 23 posto. Geotermalne elektrane su povećale iznos isplaćenog poticaja za 18,5 posto, vjetroelektrane za 16,4 posto, elektrane na bioplin za 4,9 posto, hidroelektrane za 3,6 posto, a sunčane elektrane za 1,8 posto. Zbirno, isplaćena poticajna sredstva za proizvedenu električnu energiju iz OI su porasla za 14,99 posto u odnosu na 2019. godinu.

Slika 19.
Isplaćeni poticaji (bez PDV-a) po pojedinim tehnologijama elektrana na OI u 2020. godini

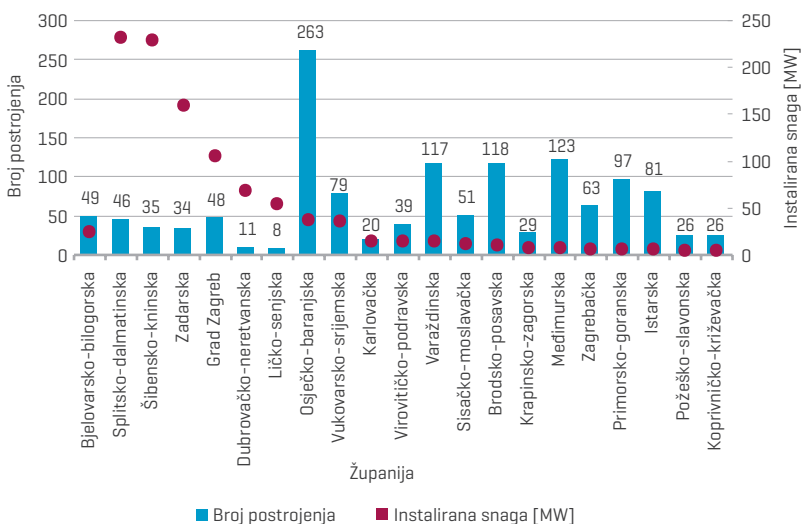
Izvor: HROTE (2021a).



Zanimljivo je promotriti prostornu distribuciju elektrana na OI energije. Najveći broj elektrana na OI energije nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji (263 postrojenja), a zatim slijede Međimurska (123 postrojenja), Brodsko-posavska (118 postrojenja) i Varaždinska županija (117 postrojenja). Instalirana snaga u tim županijama je mala [Osječko-baranjska 37,38 MW, Međimurska 6,95 MW, Brodsko-posavska 9,95 MW i Varaždinska županija 13,67 MW], što govori da se tu radi pretežito o malim sunčanim elektranama te pokojoj maloj hidroelektrani i elektrani na bioplin i biomasu. Najveću instaliranu snagu imaju južne županije u kojima se nalaze vjetroelektrane: Splitsko-dalmatinska [231,75 MW u 46 postrojenja], Šibensko-kninska županija [228,54 MW u 35 postrojenja] te Zadarska [158,56 MW u 34 postrojenja].

Slika 20.
Instalirana snaga i broj postrojenja u sustavu poticanja po županijama, listopad 2021. godine

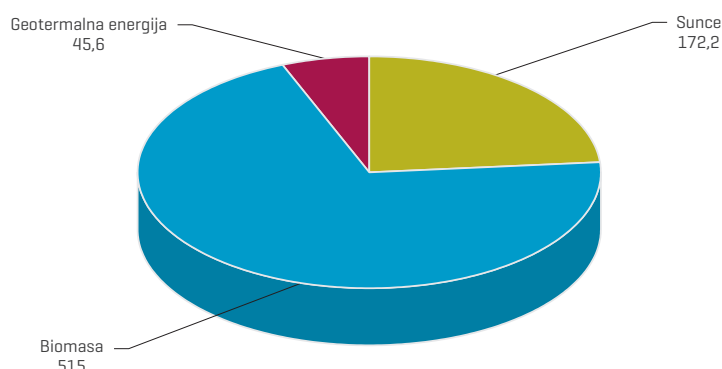
Izvor: HROTE (2021c).



Kod proizvodnje toplinske energije iz OI, dominantna je biomasa sa 70 posto instaliranih kapaciteta, a instalirani kapaciteti se nisu mijenjali.

Slika 21.
Instalirani kapaciteti za proizvodnju toplinske energije iz OI u Hrvatskoj 2019. godine (u MW)

Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (2020).



“ Premda se najveći broj elektrana na OI energije nalazi u Osječko-baranjskoj [263], Međimurskoj [123] te Brodsko-posavskoj [118] i Varaždinskoj [117] županiji (pretežito male sunčane elektrane te manji broj hidroelektrana i elektrana na bioplin i biomasu), najveću instaliranu snagu imaju južne županije u kojima se nalaze vjetroelektrane, i to Splitsko-dalmatinska [231,75 MW], Šibensko-kninska [228,54 MW] te Zadarska [158,56 MW] županija.

Kod tumačenja navedenih podataka o instaliranim kapacitetima za proizvodnju toplinske energije iz OIE mora se uzeti u obzir činjenica da ne postoje pouzdani statistički podaci o instaliranim snagama za Sunce i biomasu, dok kod geotermalne toplinske energije postoje dvije metode praćenja podataka. Instalirana toplinska snaga sunčanih kolektora procijenjena je na temelju podataka o njihovoj površini dobivenih putem ankete Energetskog instituta Hrvoje Požar, dok je toplinska snaga, odnosno konačna iskoristiva toplina sunčanih sustava izračunata prema smjernicama udruge European Solar Thermal Industry Federation (ESTIF) i uzima u obzir prostornu distribuciju sunčanih toplinskih sustava.

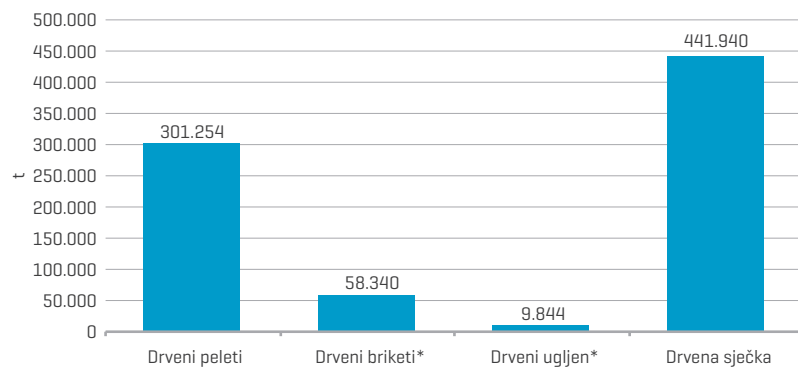
Podatak o procijenjenoj instaliranoj toplinskoj snazi kotlovnica na biomasu odnosi se na industrijske kotlovnice na biomasu te ne sadrži toplinsku snagu malih peći za grijanje i pripremu tople vode u kućanstvima. U stručnoj literaturi postoje dvije metodologije prikazivanja iskorištene geotermalne energije: može se promatrati samo energija iskorištena za grijanje prostora ili se može promatrati energija za grijanje prostora i kupanje. Ukupni instalirani kapacitet geotermalnih izvora u Hrvatskoj sa 17 lokacija iznosi 45,6 MW, ako se promatra samo grijanje prostora, odnosno 84 MW, ako se promatra geotermalna energija za grijanje prostora i kupanje.

Kod proizvodnje goriva iz OI za proizvodnju obnovljive energije, u Republici Hrvatskoj se govori o različitim oblicima krute biomase. U odnosu na 2019. godinu, statistički pokazatelji za potrošnju krutih biogoriva se nisu mijenjali.

Slika 22.
**Proizvodnja krutih
biogoriva u 2019. godini
(u tonama)**

Napomena: * označava da se radi o
procjeni.

Izvor: Ministarstvo zaštite okoliša i
energetike (2020).



Literatura:

Državni zavod za statistiku. [2020]. Preuzeto s: <http://www.dzs.hr>

European Environmental Agency (EEA). [2021]. *Sectoral shares in EU-27 in 2019*. Preuzeto s: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Europska komisija. [2019]. *Čista energija za sve Europljane*. <https://doi.org/10.2833/9937>

Europska komisija. [2020]. *Europski zeleni plan*. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=EN>

Europski parlament i Vijeće Europske unije. [2018]. Direktiva [EU] 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora [tekst značajan za EGP]. Preuzeto s: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=LV>

Eurostat. [2021]. *SHARES 2020 Provisional summary results 2020: Short assessment of renewable energy sources* [22.12.2021.]. Preuzeto s: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/energy/data/shares>

Hrvatski operator tržišta energije [HROTE]. [2020]. Odluka broj 2020-1 o odabiru najpovoljnijih ponuditelja za dodjelu tržišne premije i zajamčene otkupne cijene. Preuzeto s: https://files.hrote.hr/files/OIEIK_Premije/ODLUKA%20br%202020-1%200%20DABIRU%20NAJPOVOLJNIJIH%20PONUDITELJA%20ZA%20DODJELU%20TRŽIŠNE%20PREMIJE%20I%20ZAJAMČENE%20OTKUPNE%20CIJENE.pdf

Hrvatski operator tržišta energije [HROTE]. [2021.] Odluka o odabiru najpovoljnijih ponuditelja za dodjelu tržišne premije i zajamčene otkupne cijene od 16. rujna 2021. Preuzeto s: https://files.hrote.hr/files/OIEIK_Premije/ODLUKA%20br%202021-1%200%20DABIRU%20NAJPOVOLJNIJIH%20PONUDITELJA%20ZA%20DODJELU%20TRŽIŠNE%20PREMIJE%20I%20ZAJAMČENE%20OTKUPNE%20CIJENE%20od%2016.%20rujna%202021..pdf

Hrvatski operator tržišta energije [HROTE]. [2021a]. *Godišnje izvješće za 2020. godinu*. Preuzeto s: https://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/GI_%202020_HROTE_OIEIK%2020210304-potpisano.pdf

Hrvatski operator tržišta energije [HROTE]. [2021b]. Podaci iz sustava poticanja OIEiK – listopad 2021 [stanje na dan listopad 2021.]. Preuzeto s: https://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/2021/Izvještaji/Mjesecni_izvjestaj_listopad_2021.pdf

Hrvatski operator tržišta energije [HROTE]. [2021c]. Prikaz postrojenja u sustavu poticanja po županijama. Preuzeto s: https://files.hrote.hr/files/PDF/OIEIK/2021/Izvještaji/Instalirana_snaga_i_broj_postrojenja_u%20sustavu_poticanja_po_zupanijama_HR%20-%20listopad%20-%202021.pdf

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. [2020]. *Energija u Hrvatskoj 2019.: Godišnji energetske pregled*. Zagreb: Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Republike Hrvatske. Preuzeto s: <http://www.eihp.hr/wp-content/uploads/2020/04/Energija2018.pdf>

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja [MINGOR]. [2019]. *Integrirani nacionalni energetske i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine*. Preuzeto s: https://mingor.gov.hr/UserDocImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrated%20Nacional%20Energy%20and%20Climate%20Plan%20for%20the%20Republic%20of_Croatia.pdf

Strategija energetskeog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu. *Narodne novine*, br. 25/20.

Uredba [EU] 2021/1119 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. lipnja 2021. o uspostavi okvira za postizanje klimatske neutralnosti i o izmjeni uredaba [EZ] br. 401/2009 i [EU] 2018/1999 [“Europski zakon o klimi”]. [2021]. *Službeni list Europske unije*, L243/2.

Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji. *Narodne novine*, br.138/21.

**Izdavač**

Ekonomski institut, Zagreb
Trg J. F. Kennedyja 7, 10000 Zagreb
Telefon: 01 2362 200
Fax: 01 2335 165
<http://www.eizg.hr>

Za izdavača

Tajana Barbić, ravnateljica

Glavna urednica

Ivana Rašić

Autorica analize

Biljana Kulišić

Izvršna urednica

Tamara Banjeglav

Lektura

Tamara Banjeglav

Grafičko uređivanje i priprema

Vladimir Sukser

Grafičko oblikovanje

Studio 2M

Slika na naslovnici

CC0 javna domena

Napomena: *Sektorska analiza* autorskog je karaktera i ne odražava nužno stav Ekonomskog instituta, Zagreb.

Sljedeća analiza *Bioekonomija* izlazi u veljači 2022.