



Znanstveno društvo ekonomista

# FISCUS

Analiza tržišnih trendova europskog sustava  
trgovanja dozvolama za emisije stakleničkih

---

Br. 13 / studeni 2024.  
ISSN 1849-9309

---

**Leonarda Srdelić**

Institut za javne financije, Zagreb

leonarda.srdelic@ijf.hr

**Sandra Švaljek**

Hrvatska narodna banka

sandra.svaljek@hnb.hr

# **Analiza tržišnih trendova europskog sustava trgovanja dozvolama za emisije stakleničkih plinova**

Ovaj rad pruža analizu Europskog sustava trgovanja emisijskim dozvolama (EU ETS), koji predstavlja ključni instrument Europske unije (EU) u naporima za smanjenje emisija stakleničkih plinova. Istražuje se struktura sustava, njegovi financijski aspekti te učinci na smanjenje emisija. Analiza se temelji na podacima Bloomberg-a, Eurostata i Europske okolišne agencije, detaljno razmatrajući pokrivenost ukupnih emisija EU ETS-om, metodologiju dodjele besplatnih dozvola, dinamiku kretanja cijena dozvola te opću učinkovitost sustava. Rezultati pokazuju da EU ETS pokriva oko 40% ukupnih emisija na razini EU-a, dok Hrvatska pokriva oko 30% svojih emisija kroz sustav. Također, Hrvatska ima značajan udio besplatnih dozvola unutar EU ETS-a, koji obuhvaća 55% njezinih ukupnih emisija—što je znatno iznad EU prosjeka od 46%. Analiza dalje pokazuje da je sustav omogućio smanjenje emisija stakleničkih plinova za otprilike 43% do 2020. godine u odnosu na baznu godinu 2005., čime su znatno nadmašeni početni ciljevi.

**Ključne riječi:** *EU ETS, emisijske dozvole, staklenički plinovi, cijena ugljika*

---

## 1. Uvod

Europski sustav trgovanja dozvolama za emisije stakleničkih plinova (eng. European Union Emissions Trading System, EU ETS) predstavlja osnovni instrument politike Europske unije (EU) za regulaciju emisija stakleničkih plinova i ostvarenje klimatskih ciljeva postavljenih u skladu s odredbama Kyoto protokola<sup>1</sup> i Pariškog sporazuma<sup>2</sup> (Europski parlament i Vijeće Europske unije [EPVEU], 2003). Sustav obuhvaća 27 država članica EU-a te tri države koje nisu članice EU-a, ali pripadaju Europskom gospodarskom prostoru (Island, Lihtenštajn i Norveška). Od 2020. godine, Švicarski sustav trgovanja dozvolama (CH ETS) integriran je s EU ETS-om, čime je uspostavljeno najveće svjetsko tržište trgovanja emisijskim dozvolama.

Trgovanje emisijskim dozvolama, zajedno s porezom na ugljik, predstavlja jedan od dva osnovna alata klimatske politike koji se oslanjaju na cjenovni mehanizam s ciljem internalizacije negativnih eksternih učinaka povezanih s emisijama stakleničkih plinova. Za razliku od poreza na ugljik, gdje se izravno određuje cijena emisija, u sustavu trgovanja dozvolama utvrđuje se maksimalna dopuštena količina emisija, dok se cijena oblikuje na tržištu djelovanjem ponude i potražnje. Sustav EU ETS temelji se na načelu "ograniči i trguj" (eng. cap and trade), gdje Europska komisija utvrđuje ukupni obujam dozvola koje se mogu izdati sudionicima unutar EU ETS-a. Broj dozvola se postupno linearno smanjuje, s namjerom smanjenja ukupnih emisija stakleničkih plinova. Svaka dozvola omogućava nositelju da ispusti jednu tonu ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) ili ekvivalentnu količinu drugih stakleničkih plinova kao što su dušikov oksid, metan i perfluorouglijci, a kako bi se omogućila usporedivost različitih plinova, koristi se mjerna jedinica CO<sub>2</sub> ekvivalent (CO<sub>2</sub>-eq).

EU ETS-om obuhvaćena su postrojenja čije godišnje emisije premašuju 20.000 tona CO<sub>2</sub> ekvivalenta. Za određene specifične sektore, kao što je proizvodnja električne energije, ne postoji minimalni prag emisija za uključivanje u sustav. Sustavom su također obuhvaćeni svi zračni letovi unutar EU-a i Europskog gospodarskog prostora, te letovi prema Švicarskoj i Ujedinjenoj Kraljevini. Od 1. siječnja 2024. godine, sustav se proširio i na sektor pomorskog prometa (EPVEU, 2023).

Dozvole za emisiju stakleničkih plinova izdaju se postrojenjima, a ne trgovačkim društvima, iz više razloga. Prvi razlog leži u činjenici da svako postrojenje posjeduje specifične tehnološke karakteristike i kapacitete koji izravno utječu na količinu emisija. Izdavanjem dozvola na razini postrojenja omogućuje se preciznija alokacija dozvola, temeljena na stvarnim kapacitetima i tehnološkim svojstvima svakog postrojenja. Drugi razlog je olakšan nadzor emisija jer

---

<sup>1</sup> Kyoto protokol, usvojen 1997. godine, postavio je obvezujuće ciljeve za smanjenje emisija stakleničkih plinova za industrijski razvijene zemlje i zemlje u tranziciji. Cilj je bio smanjiti globalne emisije šest ključnih stakleničkih plinova za prosječno 5,2% ispod razina iz 1990. od 2008. do 2012. godine.

<sup>2</sup> EU se obvezala smanjiti svoje emisije za najmanje 55% do 2030. godine u odnosu na razine iz 1990., prema "Europskom zelenom planu". Ovaj cilj je usmjeren ka postizanju klimatske neutralnosti do 2050. godine, što znači da EU planira imati neto nulte emisije stakleničkih plinova.

---

vezivanje dozvola za postrojenja regulatorima omogućava efikasnije provođenje inspekcija i mjerenja emisija. Konačno, postrojenja mogu mijenjati vlasništvo, proširivati ili smanjivati svoje operacije neovisno o korporativnoj strukturi društva, čime izdavanje dozvola na razini postrojenja osigurava fleksibilnost i omogućava brzu adaptaciju na promjene. Također, vezivanje dozvola za postrojenja doprinosi transparentnosti i odgovornosti za emisije, jer svako postrojenje mora samostalno odgovarati za svoje emisije, potičući time implementaciju mjera za njihovo smanjenje.

Značajan broj dozvola unutar EU ETS-a dodjeljuje se besplatno. Cilj takve dodjele jest podrška sektorima i postrojenjima koja su izložena intenzivnoj međunarodnoj konkurenciji i koja bi mogla premjestiti svoju proizvodnju izvan Europske unije kako bi izbjegla troškove povezane s emisijama, što je pojava poznata kao 'istjecanje ugljika'. Prvi korak u ovom procesu je identifikacija sektora i poduzeća koji su izloženi značajnom riziku od istjecanja ugljika, temeljeno na kriterijima kao što su udio troškova dozvola za emisije u proizvodnim troškovima i intenzitet trgovine s državama izvan EU-a.

Europska komisija za svaki sektor ili podsektor utvrđuje specifične referentne vrijednosti koje odražavaju najbolje raspoložive tehnologije (eng. best available technology; BAT) na tržištu za smanjenje emisija. Ove referentne vrijednosti temelje se na stvarnim podacima o emisijama iz najučinkovitijih 10% postrojenja u svakom sektoru unutar EU-a. Postrojenja koja zadovoljavaju ove referentne vrijednosti primaju dovoljan broj besplatnih dozvola za emisije, dok ona koja ne zadovoljavaju moraju smanjiti svoje emisije, kupiti dodatne dozvole ili kombinirati navedene opcije<sup>3</sup>.

Kako bi se podržao rast novih poduzeća, određen broj besplatnih dozvola rezerviran je za nova postrojenja. U tu svrhu uvedena su fleksibilnija pravila koja omogućuju bolje usklađivanje razine besplatne dodjele dozvola s aktualnim razinama proizvodnje u novim i rastućim postrojenjima. Ova fleksibilnost je ključna, budući da nova postrojenja često doživljavaju značajne fluktuacije u proizvodnji tijekom razvoja svojih operativnih kapaciteta.

Nakon dodjele besplatnih dozvola za emisije, preostale dozvole stavljaju se na prodaju na primarnom tržištu kroz dražbe koje organizira Europska energetska burza (eng. *European Energy Exchange*; EEX) u ime Europske unije i njezinih država članica. Prihodi ostvareni od prodaje ovih dozvola predstavljaju prihode pojedinih država članica. Sudionici ovih dražbi mogu biti operateri stacionarnih postrojenja, zračnih i pomorskih poduzeća, te investicijske tvrtke i kreditne institucije koje se nadmeću u ime svojih klijenata (Službeni list Europske unije [SLEU], 2023.). Ove dražbe predstavljaju način na koji nove dozvole za emisiju ulaze na tržište.

---

<sup>3</sup> Na nacionalnoj razini, zaduženja za primjenu ovih politika EU-a preuzimaju nacionalna tijela, poput ministarstava za zaštitu okoliša ili fondova za zaštitu okoliša. Te institucije zadužene su za provođenje verifikacija i ocjenjivanja, s ciljem osiguranja usklađenosti postrojenja s propisanim standardima i referentnim vrijednostima. Informacije o verifikatorima u Republici Hrvatskoj dostupne su na [Popis verifikatora u RH](#)

---

Na sekundarnom tržištu, trgovina se odvija među subjektima koji već posjeduju emisijske dozvole kako bi ostvarili dobit i onih koji potražuju dozvole kako bi se osigurali protiv budućih cjenovnih fluktuacija dozvola. Za trgovanje emisijskim dozvolama na sekundarnom tržištu potrebno je imati otvoren račun u Registru Unije (Europska komisija [EK], 2010.).

Ovaj rad pruža detaljan pregled i analizu sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova unutar Unije, s naglaskom na njegov razvoj, trenutačne politike i učinke na smanjenje emisija. Ujedno odgovara na ključna pitanja : Kako se dodjeljuju besplatne emisijske jedinice državama članicama EU-a? Koliko besplatnih emisijskih jedinica dobiva Hrvatska u usporedbi s drugim članicama? Koliki je udio ukupnih emisija stakleničkih plinova pokriven EU ETS-om? Tko ostvaruje prihode od kupnje dozvola za emisije i kako se ti prihodi koriste? U radu se analiziraju podaci Europske okolišne agencije o emisijama obuhvaćenih EU ETS-om u Hrvatskoj i EU-27 u razdoblju 2013. – 2023.. Također se analizira kretanje cijena emisijskih dozvola prema podacima s Bloomberga.

Rad je organiziran na sljedeći način. Nakon uvodnog dijela, prikazan je pregled povijesnog razvoja EU ETS-a i budući razvoj sukladno planu reformi. Slijedi analiza tržišnih trendova koja obuhvaća kretanje cijena emisijskih dozvola, promjene u emisijama unutar EU ETS-a, dodjeljivanje besplatnih dozvola te sektorska analiza. Rad završava zaključkom, u kojem su sažeti glavni uvidi te iznesene preporuke za nositelje politika.

## **2. Kronologija razvoja EU ETS-a**

Dosad su završena tri razdoblja trgovanja emisijskim dozvolama (Slika 1). U prvoj fazi koja je trajala od 2005. do 2007. godine uspostavljan je osnovni sustav trgovanja i stvoreno tržište emisijskih dozvola te je obuhvaćala tadašnje članice EU-a. Tijekom ove pilot faze, većina dozvola dodijeljena je besplatno, a ciljevi smanjenja emisija bili su postavljeni na umjerenim razinama s ciljem testiranja i prilagodbe sustava u praksi. Svaka država članica samostalno je donosila odluke o distribuciji dozvola, čime je omogućena potrebna fleksibilnost za prilagodbu nacionalnim specifičnostima i zahtjevima. Ovaj period omogućio je identifikaciju i rješavanje početnih nedostataka sustava prije implementacije strožih pravila.

Druga faza, koja je trajala od 2008. do 2012. godine, obilježena je proširenjem sustava na Island, Lihtenštajn, Norvešku, Bugarsku i Rumunjsku, te uključivanjem dodatnih industrijskih postrojenja. U ovoj fazi, implementiran je stroži proces dodjele dozvola, ali je autonomija u odlučivanju o distribuciji dozvola zadržana unutar svake države članice Europske unije.

Treće razdoblje (2013.–2020.) donijelo je znatne promjene u sustavu EU ETS. Pristupanjem Hrvatske Europskoj uniji u sustav trgovanja emisijama, integrirano je 48 hrvatskih postrojenja

---

i jedan zrakoplovni operator, čime je proširen opseg i utjecaj sustava<sup>4</sup>. Drugo, prethodni sustav nacionalne dodjele dozvola zamijenjen je s centraliziranom dodjelom dozvola, čime je osigurana usklađena praksa u dodjeli dozvola unutar EU. Treće, uveden je Faktor linearnog smanjenja (LRF) količine dozvola za emisije stakleničkih plinova koje se izdaju svake godine, s ciljem postupnog smanjenja ukupnih emisija unutar sustava. Konačno, proizvođači električne energije postali obvezni kupiti sve svoje dozvole za emisije. Paralelno s ovom obvezom, države članice EU-a s bruto domaćim proizvodom po stanovniku nižim od 60% europskog prosjeka u 2013. godini dobile su mogućnost dodjele određenog broja besplatnih dozvola proizvođačima električne energije, kako bi olakšala ulaganja u modernizaciju energetskega sektora. Alternativno, te države mogu prenijeti te sve dozvole u Fond za modernizaciju ili prenijeti samo dio, a dio zadržati za prodaju (detaljnije o Fondu i sredstvima navedeno je u Dodatku D1). Ove odluke u konačnici utječu na prihode od dražbi u tim državama. Osim toga, 2015. godine je formalno usvojen Mehanizam za stabilnost tržišta (MSR). MSR je dizajniran kako bi se adresirao višak emisijskih dozvola na tržištu i poboljšala njegova efikasnost i otpornost, regulirajući količinu dozvola koje su dostupne za trgovanje u skladu s tržišnim uvjetima. Implementacija ovog mehanizma započela je 2019. godine. Spomenute prakse nastavljene su i u četvrtoj, trenutačnoj fazi, koja je započela 2021. godine i traje do 2030. godine.

Četvrta faza donijela je i dodatne inovacije i proširenja sustava. U srpnju 2021. godine, Europska komisija predstavila je paket zakonodavnih prijedloga pod nazivom "*Spremni za 55*", koji uključuje reviziju EU ETS-a s ciljem smanjenja emisija za 62% do 2030. godine u usporedbi s razinama iz 2005. Ključni koraci prema postizanju ovog cilja uključuju proširenje obuhvata sustava na pomorski promet te povećanje godišnjeg faktora linearnog smanjenja ukupne EU kvote s 1,74%, koliko je iznosio u trećem razdoblju, na 2,2% od 2021. godine. Također, planirano je postupno ukidanje dodjele besplatnih emisijskih jedinica do 2034. godine putem Mehanizma za ugljičnu prilagodbu na granicama na granicama (eng. Carbon Border Adjustment Mechanism; CBAM). Ovaj mehanizam primjenjuje se na energetske intenzivne proizvode uvezene u EU s ciljem sprječavanja premještanja proizvodnje u zemlje izvan EU ETS-a radi izbjegavanja troškova povezanih s emisijama.

U okviru paketa *Spremni za 55*, također je uspostavljen novi zasebni sustav trgovanja emisijama pod nazivom EU ETS II koji pokriva zgrade, cestovni prijevoz i dodatne sektore koji nisu pokriveni postojećim ETS-om. EU ETS II, koji bi trebao postati potpuno operativan do 2027. godine, omogućit će daljnje smanjenje emisija u ranijim fazama opskrbnog lanca, gdje će oskrbljivači gorivima biti odgovorni za izvještavanje i nadgledanje svojih emisija, a ne krajnji korisnici. Cilj smanjenja emisija u EU ETS II sustavu je 42% do 2030. u usporedbi s razinama iz 2005. godine (EPVEU 2023, Ministarstvo gospodarstva [MINGO], EK).

---

<sup>4</sup> Popis operatera postrojenja i operatora zrakoplova u RH koji su uključeni u EU ETS za razdoblje 2021. – 2025. godine.

Slika 1. Kronologija razvoja EU ETS-a



Izvor: izrada autora

### 3. Analiza tržišnih trendova i fiskalnih prihoda od EU ETS-a

#### 3.1. Cijene emisijskih jedinica

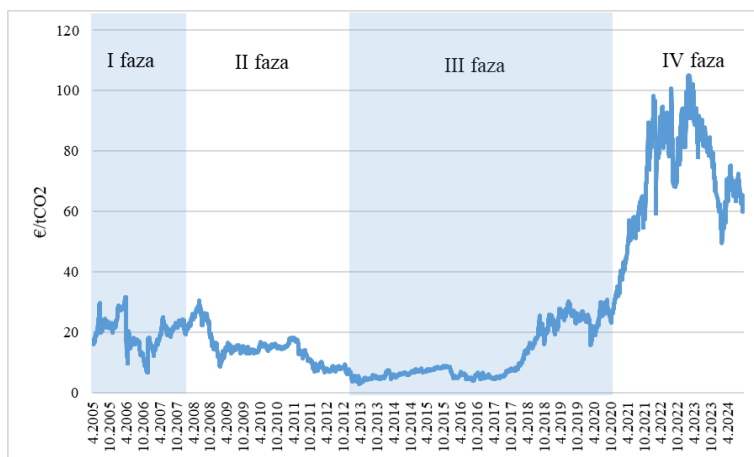
Reforme i prilagodbe unutar Europskog sustava trgovanja emisijskim dozvolama (EU ETS) tijekom vremena značajno su utjecale na kretanje cijena emisijskih jedinica (Slika 2). Od početka trgovanja 2005. godine, cijene su doživjele značajne fluktuacije, uslijed različitih tržišnih uvjeta i regulatornih promjena. Tijekom prve dvije faze EU ETS-a, cijene su oscilirale zbog prekomjerne dodjele jedinica i globalne financijske krize, što je rezultiralo smanjenjem cijena.

U trećoj fazi, od 2013. do 2020. godine, postupno je došlo do porasta cijena kao rezultat reformi usmjerenih na smanjenje viška emisijskih jedinica na tržištu. Ove reforme su uključivale uspostavu Mehanizma za stabilnost tržišta (Market Stability Reserve, MSR), koji je započeo s

radom 2019. godine. MSR je dizajniran da iz tržišta povuče višak dozvola i time smanji dostupnu količinu, što podupire više cijene emisijskih jedinica. Isto tako, ukoliko broj jedinica u optjecaju padne ispod određene razine, iz rezerve tržišne stabilnosti se otpušta određen broj emisijskih jedinica za prodaju. Najava ovih reformi i očekivanja njihovog utjecaja počeli su utjecati na cijene već u 2017. godini.

Trenutne cijene emisijskih jedinica unutar EU ETS-a pokazuju oscilacije uslijed nedavnih gospodarskih izazova i utjecaja regulatornih reformi. Prema najnovijim podacima, cijene emisijskih jedinica prosječno iznose oko 65 EUR/tCO<sub>2</sub> u 2024. godini, a predviđa se da će postupno rasti i do razine od gotovo 150 EUR/CO<sub>2</sub> do 2030. godine (Graichen, et. al, 2023.). Ove projekcije odražavaju rastuću potražnju za emisijskim jedinicama u uvjetima postroženih klimatskih ciljeva, kao i kontinuirano smanjivanje ponude emisijskih jedinica zbog reformi i prilagodbi unutar sustava EU ETS.

Slika 2. Kretanje cijene emisijskih jedinica na dražbama



Izvor: Izrada autora prema podacima s Bloomberg-a

### 3.2. Emisije EU ETS-a

Cilj trećeg razdoblja EU ETS-a bio je smanjiti emisije stakleničkih plinova za 21%. Na kraju tog razdoblja, 2020. godine, emisije su bile manje za 43% u odnosu na razine iz bazne 2005., čime su rezultati znatno nadmašili postavljene ciljeve (Slika 3a). Promatrano po EU zemljama, najveći doprinos dale su zemlje koje su i najveći onečišćivači, a to su Njemačka, Italija, Španjolska i Francuska. Faktori koji su doprinijeli smanjenju emisija iz EU ETS-a uključuju uvođenje strožih regulatornih mjera u okviru EU ETS-a, rast cijena emisijskih jedinica, smanjenje upotrebe ugljena, povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora, te pad gospodarske aktivnosti uzrokovan pandemijom bolesti COVID-19 (European Environment Agency [EEA], 2020). Hrvatska, koja je priključena EU ETS sustavu 2013. godine kada je postala članicom EU-a, također bilježi smanjenje u odnosu na baznu 2005. godinu čiji se podaci odnose na procjenu emisija EU ETS-a (Slika 3b).

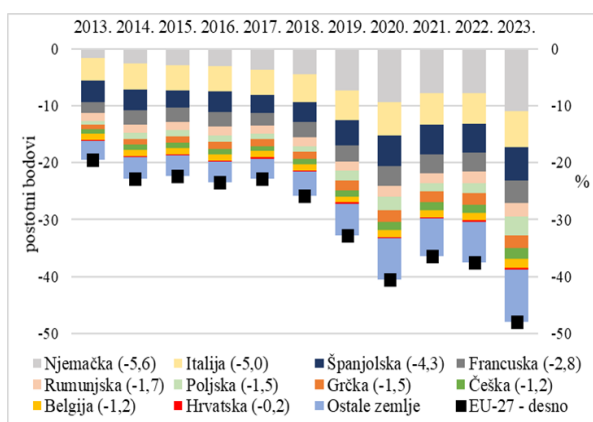
Analizom godišnjih stopa promjena emisija u sklopu EU ETS-a u Hrvatskoj, uočavaju se značajne fluktuacije, posebice od početka četvrtog razdoblja EU ETS-a. Ove oscilacije



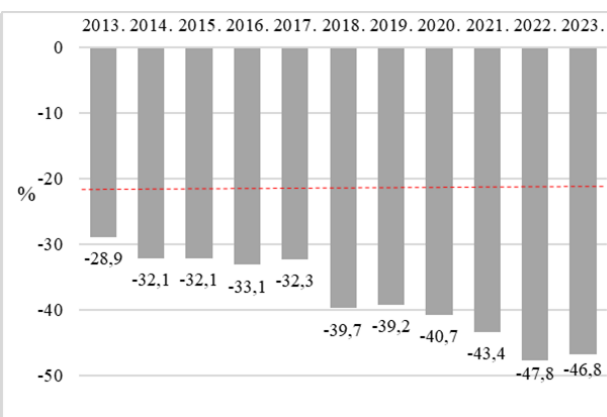
odražavaju snažan utjecaj niže potražnje na tržištu uzrokovane pandemijom COVID-19, rasta cijena plina i cijena emisijskih dozvola uslijed geopolitičkih nestabilnosti te reformi sustava EU ETS-a na aktivnost sektora obuhvaćenih EU ETS-om u Hrvatskoj. U 2021. godini zabilježeno je smanjenje emisija za 4%, pri čemu je značajan doprinos ovom smanjenju dao prestanak operacija u Petrokemiji i proizvodnje amonijaka sredinom godine, što je rezultiralo daljnjim smanjenjem emisija za 6,8% u 2022. godini. Međutim, ponovno pokretanje proizvodnje amonijaka u Petrokemiji u srpnju 2023. godine rezultiralo je povećanjem emisija u toj godini u odnosu na prethodnu.

Slika 3. Stope promjene i doprinosi

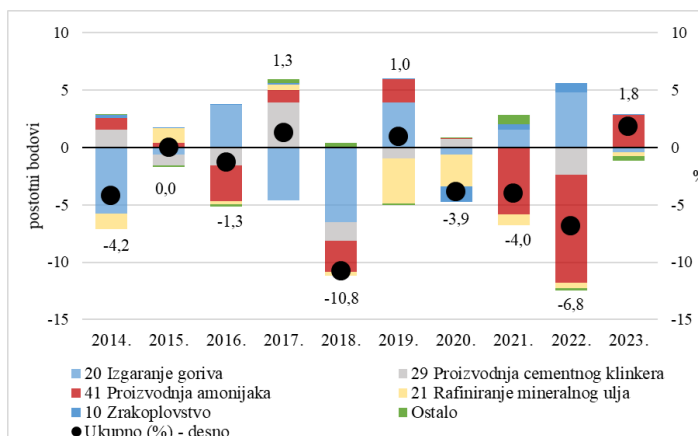
a) Stope promjene emisija EU ETS-a u odnosu na baznu 2005. godinu i doprinosi zemalja



b) Stope promjene emisija EU ETS-a u odnosu na baznu 2005.\* u Hrvatskoj



c) Godišnje stope promjene i doprinosi sektora\*\* emisijama obuhvaćenih EU ETS-om u Hrvatskoj



\* Podaci o emisijama EU ETS sektora za 2005. godinu odnose se na procjenu s obzirom na to da je Hrvatska priključena EU ETS-u 2013. godine kada je postala članica EU-a.

\*\* Podaci o emisijama po sektorima prije 2013. godine za Hrvatsku nisu dostupne.

Napomena: Brojevi u zagradi pored zemlje na panelu a označavaju prosječnu vrijednost za razdoblje 2013. – 2023.

Izvor: izrada autora prema podacima Europske okolišne agencije (EEA)

---

Analiza godišnje dodjele besplatnih emisijskih dozvola od 2013. do 2023. pokazuje da se Hrvatskoj prosječno dodjeljuju dozvole za emisiju oko 4 milijuna tona CO<sub>2</sub>-eq godišnje, što je jedna od nižih količina unutar EU-a, prema podacima prikazanim na Slici 4a. Ova razmjerno skromna dodjela odražava manji opseg industrijske aktivnosti u Hrvatskoj u usporedbi s gospodarstvima kao što su Njemačka, Poljska ili Francuska, kojima se dodjeljuju znatno veće količine besplatnih dozvola. Unatoč tome, Hrvatska pokriva 55% svojih emisija unutar EU ETS-a besplatnim dozvolama, što je značajno više od prosjeka Unije od 46% (Slika 4b). Ovaj visoki postotak pokrivenosti emisija besplatnim dozvolama može se objasniti mehanizmom dodjele dozvola, koji se temelji na množenju povijesne razine aktivnosti (eng. Historical Activity Level, HAL) svakog postrojenja s primjenjivom referentnom vrijednošću. Osim toga, važnu ulogu igraju i faktori korekcije kao što je faktor izloženosti istjecanju ugljika (eng. Carbon Leakage Exposure Factor, CLEF). Visoki CLEF upućuje na to da postrojenje pripada sektoru s visokim rizikom od premještanja proizvodnje izvan EU-a zbog strožih regulativa o emisijama. Kao rezultat, postrojenja s visokim CLEF-om dobivaju veći broj besplatnih dozvola kako bi se ublažio rizik od premještanja proizvodnje (MINGO).

U kontekstu utjecaja EU ETS-a na ukupne emisije stakleničkih plinova, važno je razmotriti i pokrivenost ukupnih emisija ovim mehanizmom. Dok EU ETS na razini EU-a pokriva 40% ukupnih emisija, u Hrvatskoj je taj udio niži, otprilike 30% (Slika 4c). Ova razlika primarno proizlazi iz strukturnih različitosti gospodarstva, gdje značajan dio emisija u Hrvatskoj dolazi iz sektora koji nisu industrijski i stoga nisu obuhvaćeni EU ETS-om, kao što su emisije iz cestovnog prometa koje posljednjih godina zauzimaju sve veći udio u strukturi ukupnih emisija (Srdelić, 2024).

Iz podataka o pokrivenosti ukupnih emisija sustavom EU ETS i pokrivenosti emisija u sustavu EU ETS besplatnim dozvolama, moguće je izračunati i koji postotak ukupnih emisija u Hrvatskoj, kao i prosječno na razini EU, zaista podliježe plaćanju. Najnoviji podaci za 2023. godinu pokazuju da je 28% ukupnih emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj obuhvaćeno EU ETS-om. Od toga, 45% tih emisija pokriveno je besplatnim dozvolama, što je prikazano na Slici 4b. Za preostalih 55% emisija, poduzeća su prisiljena kupiti dozvole na tržištu. To implicira da se za 15,4% ukupnih emisija u Hrvatskoj stvarno plaća cijena dozvola ta emisiju, što je niže u usporedbi s prosjekom EU-a od 17,5% u istoj godini. Ovi podaci pružaju dublji uvid u financijski teret koji EU ETS nameće gospodarskim subjektima.

U tom kontekstu, važno je istaknuti kako trend smanjenja dodjele besplatnih dozvola, prikazan na Slici 4b, odražava strategiju Europske unije usmjerenu sve ambicioznijem smanjenju emisija te poticanju industrije na ulaganja u čišće tehnologije i poboljšanje energetske učinkovitosti. Početna motivacija za uvođenje besplatnih dozvola bila je zaštita domaćih industrija od rizika "curenja ugljika", tj. premještanja proizvodnje u zemlje s blažim klimatskim propisima. Međutim, postupno smanjenje dodjele besplatnih dozvola odražava strateški zaokret prema tržišnim mehanizmima u kojima cijene ugljika odražavaju stvarne troškove emisija te potiču na gospodarsku učinkovitost. U okviru navedenih promjena, Europska unija je uvela Mehanizam za ugljičnu prilagodbu na granicama (eng. Carbon Border Adjustment Mechanism; CBAM), koji predstavlja dodatnu podršku ovoj strategiji naplaćivanjem dodatne cijene na uvoz iz

---

zemalja bez usporedivih cijena ugljika. Ovaj mehanizam je osmišljen s ciljem neutralizacije mogućeg "curenja ugljika" i osiguranja jednakih uvjeta za europske proizvode opterećene visokim troškovima dekarbonizacije i za uvozne proizvode.

Usporedno sa smanjenjem pokrivenosti ukupnih EU ETS emisija besplatnim dozvolama, na slici 4c) primjetno je i smanjenje pokrivenosti ukupnih emisija stakleničkih plinova EU ETS sustavom u Hrvatskoj i u Europskoj uniji. Ovaj trend ukazuje na nekoliko ključnih dimenzija. Prvo, smanjenje pokrivenosti odražava uspjehe u smanjenju emisija unutar sektora pokrivenih EU ETS-om, kao što su energetika i industrija jer smanjenje emisija u tim sektorima dovodi do smanjenja njihovog udjela u ukupnim emisijama, čime se relativno smanjuje i pokrivenost ukupnih emisija EU ETS-om. Specifično, na smanjenje emisija sektora pokrivenih EU ETS-om utječu izmjene u dodjeli besplatnih dozvola, uvođenje strožih pravila te posljedično povećanje cijene emisijskih dozvola. Drugo, trend smanjenja pokrivenosti ukupnih emisija EU ETS-om može upućivati na to da sektori izvan EU ETS-a, poput poljoprivrede, prometa ili građevinarstva, koji tradicionalno nisu uključeni u ovaj sustav, nisu smanjili svoje emisije u istoj mjeri kao sektori unutar sustava, ili da udio njihovih emisija u ukupnim emisijama čak raste. Tako, primjerice, emisije iz cestovnog prometa, koje su u Hrvatskoj u 2020. godini činile 24% ukupnih emisija, kontinuirano rastu unatoč postojećim politikama, što naglašava potrebu za ciljanjem ovog sektora u budućim mjerama smanjenja emisija (Srdelić, 2024.). Opisana kretanja jasno upućuju na nužnost proširenja mjera smanjenja emisija na sektore koji trenutno nisu obuhvaćeni sustavom EU ETS. Ova potreba je već prepoznata na razini EU-a, što je rezultiralo planom za uspostavu novog sustava ETS II u 2028. godini.

Iz podataka o pokrivenosti sektorskih EU ETS emisija besplatno dodijeljenim dozvolama u Hrvatskoj, koja obuhvaća sektore izgaranja goriva, rafiniranja mineralnog ulja, proizvodnje amonijaka i cementnog klinkera, zračni promet te kategoriju ostalo, primjetno je da sektor proizvodnje cementnog klinkera kontinuirano bilježi najveću pokrivenost svojih emisija besplatnim dozvolama. Ovaj sektor, koji obuhvaća tvrtke Calucem d.o.o., Našicecement d.d., CEMEX Hrvatska d.d. i Holcim d.o.o, zabilježio je pokrivenost od preko 100% u razdoblju od 2013. do 2019. godine. To implicira da su te tvrtke primale više besplatnih emisijskih dozvola nego što su imale stvarnih emisija. Kao rezultat, moguće je da su ove tvrtke takve viškove dozvola koristile za prodaju na tržištu ili ih zadržale za pokrivanje potencijalnih budućih emisija.

Sektor proizvodnje amonijaka, povezan s Petrokemijom, slijedi s pokrivenosti od 60-80% u istom razdoblju. Dodatno, gašenje operacija u Petrokemiji 2021. godine rezultiralo je povećanjem pokrivenosti ukupnih emisija besplatnim dozvolama na iznimnih 476% u 2022. godini, ali je u 2023. godini dodijeljeno 12,2% manje besplatnih dozvola u odnosu na 2022. Sektor rafiniranja mineralnog ulja, povezan s INA d.d., također pokazuje značajnu pokrivenost, s prosjekom od 50-60% u razdoblju od 2013. do 2019. godine.

Zračni promet, s prosječnom pokrivenosti emisija od 50%, zabilježilo je izuzetno visoku pokrivenost besplatnim dozvolama u 2020. godini, što je izravno posljedica smanjenja broja

---

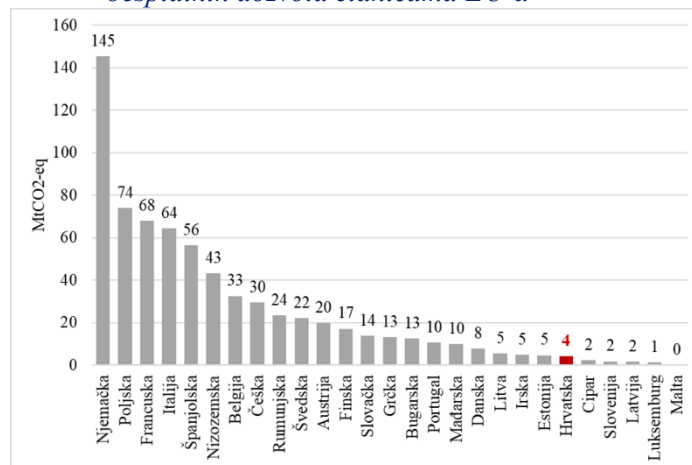
letova uslijed pandemije COVID-19. To je, pored ostalog, dovelo do primjetnog smanjenja u dodjeli ukupnih besplatnih dozvola u 2021. godini, za 16,4% u odnosu na prethodnu godinu. Konačno, najnižu razinu pokrivenosti besplatnim dozvolama bilježi sektor izgaranja goriva, s trendom smanjenja pokrivenosti kroz promatrano razdoblje<sup>5</sup>. Ova dinamika može biti rezultat primjene tehnologija koje ne osiguravaju optimalnu efikasnost i/ili emisija koje su bile veće od očekivanih. Naime, ukoliko sektor koristi zastarjele ili manje efikasne tehnologije, to bi moglo dovesti do većih emisija po jedinici energije proizvedene, što bi rezultiralo nižom pokrivenošću besplatnim dozvolama. S druge strane, ako su emisije bile veće od očekivanih, to može ukazivati da su kapaciteti proizvodnje bili viši od predviđenih.

---

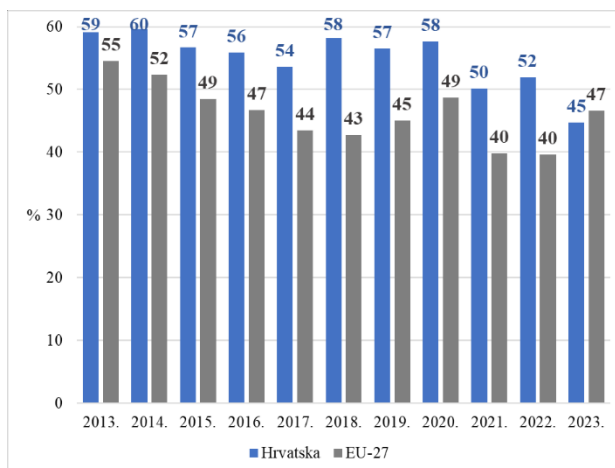
<sup>5</sup> Dodatni detalji o postrojenjima uključenim u ovaj sektor dostupni su putem [poveznice](#).

Slika 4. Dinamika dodjele besplatnih dozvola i utjecaj na emisije: EU i Hrvatska 2013-2023

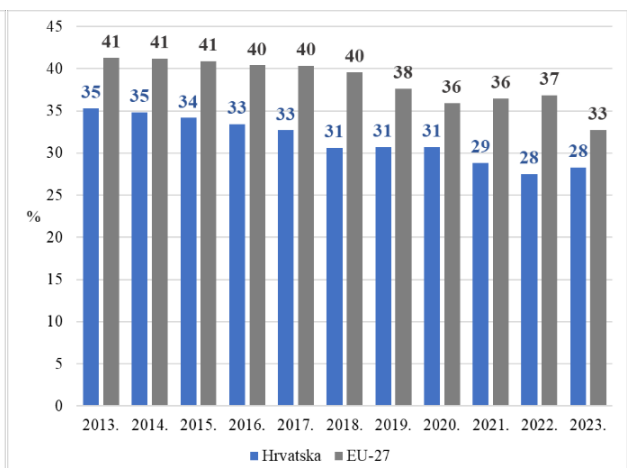
a) Prosječna godišnja (2013. – 2023.) dodjela besplatnih dozvola članicama EU-a



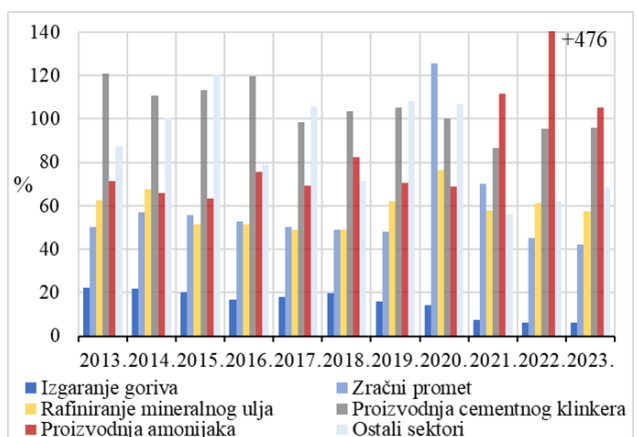
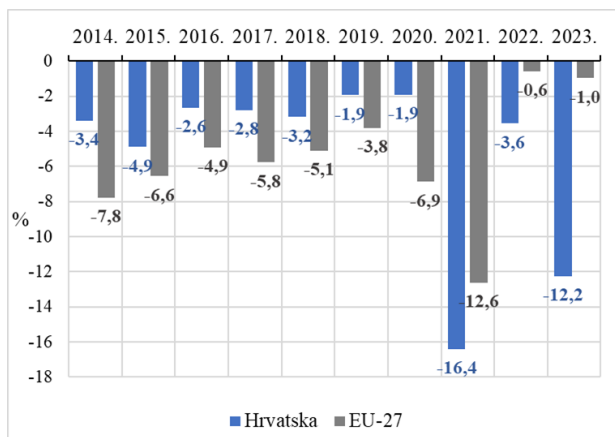
b) Pokrivenost ukupnih EU ETS emisija besplatnim dozvolama



c) Pokrivenost ukupnih emisija stakleničkih plinova EU ETS-om



d) Godišnja stopa promjene dodjele besplatnih dozvola e) Pokrivenost emisija EU ETS-a besplatnim dozvolama u Hrvatskoj po sektorima



Izvor: izrada autora prema podacima Eurostata i Europske okolišne agencije (EEA)

---

## 4. Zaključak

Europski sustav trgovanja dozvolama za emisije stakleničkih plinova - EU ETS predstavlja ključni alat politike Europske unije za regulaciju emisija i ostvarenje klimatskih ciljeva postavljenih u skladu s Kyoto protokolom i Pariškim sporazumom. Ovaj sustav pokriva oko 40% ukupnih emisija stakleničkih plinova na razini EU-a i 30% u Hrvatskoj, te funkcionira na principu "ograniči i trguj", gdje Europska komisija određuje ukupan obujam dozvola koje se mogu izdati. Osim toga, sustav je doživio značajne reforme i prilagodbe tijekom svog postojanja, s ciljem postepenog smanjenja emisija kroz razdoblja trgovanja emisijskim dozvolama.

EU ETS se može smatrati uspješnim iz više razloga. Prvo, sustav je omogućio značajno smanjenje emisija stakleničkih plinova—do 43% do 2020. godine u odnosu na baznu 2005. godinu, što znatno nadmašuje početne ciljeve. Drugo, EU ETS je omogućio financiranje niza mjera za klimatsku tranziciju kroz prihode od prodaje emisijskih dozvola na dražbama. Naime, prihodi od prodaje dozvola pružaju važan izvor financiranja za države članice EU koje ih koriste u svrhu modernizacije energetskeg sektora i investicija u održivi razvoj. Također, sustav je prilagođen kroz uvođenje novih mehanizama poput Mehanizma za stabilnost tržišta (MSR) koji je dizajniran kako bi poboljšao efikasnost i otpornost tržišta emisijskih dozvola, regulirajući količinu dostupnih dozvola za trgovanje.

Također, EU ETS kontinuirano se razvija i proširuje, kao što je vidljivo iz trenutne faze i paketa "Spremni za 55", koji teži daljnjem smanjenju emisija za 62% do 2030. godine u usporedbi s razinama iz 2005. Ove inicijative pokazuju predanost EU u postizanju ambicioznijih klimatskih ciljeva, čime se EU ETS postavlja kao globalni primjer učinkovitog reguliranja emisija i poticanja tranzicije prema održivom razvoju.

---

## LITERATURA

1. European Energy Exchange (EEX). (2024.). Auctions by the Common Auction Platform. Dostupno na: [d962459c-021e-4901-b49f-e5d37e5d2c93\\_en](https://www.eex.europa.eu/publications/eu-ets-data-viewer-user-manual) (europa.eu)
2. European Environment Agency. (2018.). EU emissions trading system data viewer: User manual. Dostupno na: <https://www.eea.europa.eu/publications/eu-ets-data-viewer-user-manual>
3. European Environment Agency. (2020.). The EU Emissions Trading System in 2020: trends and projections. Dostupno na: The EU Emissions Trading System in 2020: trends and projections — European Environment Agency (europa.eu)
4. Europska komisija. (2010.). Uredba Komisije (EU) br. 1031/2010 o rasporedu, upravljanju i drugim aspektima dražbi emisijskih jedinica stakleničkih plinova prema Direktivi 2003/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova unutar Zajednice. Službeni list Europske unije, L 302, 1-41. Dostupno na: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32010R1031>
5. Europska komisija. (2021a). Prijedlog Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o izmjeni Uredbe (EU) 2018/842 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.. Dostupno na: EUR-Lex - 52021PC0555 - EN - EUR-Lex (europa.eu)
6. Europska komisija. (2021b). Prilog prijedlogu Uredbe Europskog parlamenta i Vijeća o izmjeni Uredbe (EU) 2018/842 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. Dostupno na: [resource.html](#) (europa.eu)
7. Europska komisija. (2023.). Climate action: Progress report 2023. Dostupno na: [com\\_2023\\_653\\_glossy\\_en\\_0.pdf](#) (europa.eu)
8. Europska komisija. (2024). Climate adaptation progress: Common Auction Platform report June 2024. European Climate Adaptation Platform (Climate-ADAPT). Dostupno na: [d962459c-021e-4901-b49f-e5d37e5d2c93\\_en](https://data.europa.eu/eli/dir/2003/87/2023-06-05) (europa.eu)
9. Europski parlament i Vijeće Europske unije. (2003.). Direktiva 2003/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o uspostavi sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova unutar Zajednice i o izmjeni Direktive Vijeća 96/61/EZ. Službeni list Europske unije, L 275, 32-46. Dostupno na: <https://data.europa.eu/eli/dir/2003/87/2023-06-05>
10. Europski parlament i Vijeće Europske unije. (2018a). Direktiva (EU) 2018/410 o izmjeni Direktive 2003/87/EZ radi poboljšanja troškovno učinkovitih smanjenja emisija i ulaganja za niske emisije ugljika te Odluke (EU) 2015/1814. Službeni list Europske unije, L 76, 3-27. Dostupno na: <https://data.europa.eu/eli/dir/2018/410/oj>
11. Europski parlament i Vijeće Europske unije. (2018b). Uredba (EU) 2018/842 Europskog parlamenta i Vijeća 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.

- 
- Službeni list Europske unije, L 156, 26-42. Dostupno na: <https://data.europa.eu/eli/reg/2018/842/oj>
13. Europski parlament i Vijeće Europske unije. (2023.). Direktiva (EU) 2023/959 o izmjeni Direktive 2003/87/EZ o uspostavi sustava trgovanja emisijskim jedinicama stakleničkih plinova unutar Unije i Odluke (EU) 2015/1814. Službeni list Europske unije, L 130, 134-202. Dostupno na: <https://data.europa.eu/eli/dir/2023/959/oj>
  14. Graichen, V., Cludius, J., Gores, S., & Nissen, C. (2023.). Scope estimate update 2023: Estimate of 2005-2020 emissions for stationary installations to reflect fourth trading period scope (2021-2030) of the EU ETS. European Environment Agency. Dostupno na: <https://doi.org/10.5281/zenodo.8252473>
  15. International Monetary Fund. (2023.). Republic of Croatia: Selected issues (Country Report No. 2023/234). Prepared by Irina Bunda and Xuege Zhang, with assistance from Estefania Cohn-Bech and Giovanni Borraccia. International Monetary Fund. ISBN 9798400246937.
  16. Ministarstvo gospodarstva. (2017.). Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2015. godini. Dostupno na: [izvjesce\\_za\\_2015\\_godinu.pdf \(gov.hr\)](#)
  17. Ministarstvo gospodarstva. (2018.). Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica stakleničkih plinova putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2016. godini. Dostupno na: [http://www.mzoe.hr/doc/izvjesce\\_za\\_2016\\_godinu.pdf](http://www.mzoe.hr/doc/izvjesce_za_2016_godinu.pdf)
  18. Ministarstvo gospodarstva. (2020.). Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2017. i 2018. godini. Dostupno na: [izvjesce\\_ets\\_drazba\\_2017.pdf \(gov.hr\)](#)
  19. Ministarstvo gospodarstva. (2022a.). Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2019. i 2020. godini. Dostupno na: [izvjesce\\_o\\_koristenju\\_prihoda\\_2019\\_2020.pdf \(gov.hr\)](#)
  20. Ministarstvo gospodarstva. (2024.). Izvješće o korištenju financijskih sredstava dobivenih od prodaje emisijskih jedinica putem dražbi u Republici Hrvatskoj u 2021. i 2022. godini. Dostupno na: [Izvješće\\_o\\_koristenju\\_prihoda\\_ETS\\_2021\\_2022.pdf \(gov.hr\)](#)
  21. Ministarstvo gospodarstva. (2021.). Godišnje izvješće 2021: Fond za modernizaciju, Republika Hrvatska. Dostupno na: [HR-MF-AnnualReport-2021.pdf \(modernisationfund.eu\)](#)
  22. Ministarstvo gospodarstva. (2022b). Godišnje izvješće 2022: Fond za modernizaciju, Republika Hrvatska. Dostupno na: [HR-MF-Annual-Report-2022.pdf \(modernisationfund.eu\)](#)
  23. Srdelić, L. (2024.). Tranzicijski rizici klimatskih promjena: Analiza emisija stakleničkih plinova u Hrvatskoj i europodručju. *Oeconomica Jadertina*, 1(2024), 1-14. Dostupno na: <https://doi.org/10.15291/oec.4433>



---

## DODATAK

### D.1. Fond za modernizaciju

Proizvođači električne energije postali su 2013. godine obvezni kupiti sve svoje dozvole za emisije (EK). Međutim, države članice EU-a s bruto domaćim proizvodom (BDP) po stanovniku nižim od 60% europskog prosjeka u 2013. godini dobile su mogućnost dodjele određenog broja besplatnih dozvola proizvođačima električne energije, kako bi olakšala ulaganja u modernizaciju energetskog sektora. Alternativno, te države mogu odlučiti prenijeti sve dozvole u Fond za modernizaciju ili samo dio, a dio zadržati za prodaju putem dražbi. Ove odluke u konačnici utječu na količinu dozvola dostupnih za prodaju na dražbi, kao i na prihode od dražbi u tim državama.

Države članice korisnice Fonda za modernizaciju, uključujući Bugarsku, Češku, Estoniju, Grčku, Hrvatsku, Latviju, Litvu, Mađarsku, Poljsku, Portugal, Rumunjsku, Sloveniju i Slovačku, imale su različite pristupe u pogledu prenamjene ili prodaje emisijskih dozvola u trenutnoj fazi EU ETS-a (Tablica D1). Od deset zemalja koje su imale pravo na izuzeće, Bugarska, Mađarska i Rumunjska odlučile su koristiti mogućnost besplatne dodjele dozvola za potporu svojim proizvođačima električne energije. Nasuprot tome, Češka, Litva i Slovačka prenijele su cijeli svoj maksimalno dopušteni volumen dozvola u Fond, dok je Rumunjska zadržala manji dio dozvola za prodaju, a ostatak prenijela u Fond.

Hrvatska je odlučila prenijeti polovicu svog maksimalnog volumena dozvola u Fond, dok je preostalu polovicu zadržala za prodaju putem dražbi. Nasuprot tome, Estonija, Latvija i Poljska odlučile su prodavati sve svoje dozvole na dražbama, čime su maksimizirale prihode od prodaje.

Fond za modernizaciju, osnovan 2018. godine za razdoblje 2021.-2030., podržava modernizaciju energetskih sustava i energetske učinkovitost u 13 država članica EU s nižim dohotkom (MINGO). Osnovni cilj Fonda je pomoći korisničkim državama članicama u postizanju klimatskih ciljeva i ciljeva Europskog zelenog plana. Fond financira projekte u šest prioritetnih područja: proizvodnju i korištenje obnovljive energije, grijanje i hlađenje iz obnovljivih izvora, smanjenje potrošnje energije kroz energetske učinkovitost, skladištenje energije, modernizaciju energetskih mreža, potporu kućanstvima s niskim prihodima te pravednu tranziciju u regijama ovisnim o ugljiku. Do 20% sredstava može se usmjeriti na projekte izvan prioritetnih područja, uz odobrenje Europske investicijske banke (EIB) nakon tehničke i financijske procjene.

Financijska sredstva Fonda temelje se na prihodima od aukcija emisijskih dozvola u sklopu EU ETS-a, uključujući 2% ukupne količine dozvola aukcioniranih između 2021. i 2030. te dodatnih 2,5% između 2024. i 2030. godine. Države članice s većim dohotkom dodatno doprinose sredstvima Fonda prijenosom dozvola namijenjenih za solidarnost, rast i međupovezanost.

Prema informacijama iz godišnjeg izvještaja za 2022. godinu, Hrvatskoj su iz Modernizacijskog fonda odobrena različita ulaganja koja značajno doprinose energetskej učinkovitosti i korištenju obnovljivih izvora energije (MINGO, 2021. i 2022b). Među odobrenim projektima je ulaganje trgovačkog društva Dilj d.o.o., koje se fokusira na poboljšanje energetske učinkovitosti i proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora. Nadalje, odobreni su i programi državnih potpora ulaganjima u energetske učinkovitost i visokoučinkovitu kogeneraciju u proizvodnom sektoru.

Značajni projekti uključuju i pametno skladištenje energije na razini mreže koje provodi trgovačko društvo IE-Energy d.o.o., kao i programe ulaganja u fotonaponske elektrane namijenjene proizvodnji i skladištenju električne energije za javne usluge, poput sakupljanja komunalnog otpada i vodnih usluga.

Odobreni programi i projekti u Hrvatskoj trebali bi osigurati godišnje uštede energije od 540 tisuća MWh, smanjenje emisija stakleničkih plinova za 240 tisuća tona CO<sub>2</sub>, te povećanje kapaciteta za obnovljive izvore energije za 80 MW i skladištenje energije za 20 MW. Do sada je iz Fonda Hrvatskoj odobreno 210 milijuna eura, koja se ulažu putem Fonda za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost.

*Tablica D1. Dodjela i korištenje emisijskih dozvola po članku 10c Direktive EU o trgovanju emisijskim dozvolama za države članice*

Države članice	Maksimalno izuzeće po članku 10c (40% redovnih dozvola)	Količina koja će se koristiti pod člankom 10c	Količina prenesena iz članka 10c u Fond za modernizaciju	Količina koja će se prodati na dražbi
Bugarska	51.599.838	51.599.838	0	0
Češka	111.462.281	0	111.462.281	0
Estonija	17.583.702	0	0	17.583.702
<b>Hrvatska</b>	<b>11.957.703</b>	<b>0</b>	<b>5.978.852</b>	<b>5.978.851</b>
Latvija	3.794.677	0	0	3.794.677
Litva	8.696.818	0	8.696.818	0
Mađarska	34.610.750	20.748.000	0	13.862.750
Poljska	273.211.665	0	0	273.211.665
Rumunjska	91.673.704	5.600.000	86.073.704	0
Slovačka	33.228.414	0	33.228.414	0

*Izvor: Europska komisija*

---

## Fiscus

Fiscus je analitička serijska publikacija Znanstvenog društva ekonomista. Predmet analiza su aktualna ekonomska pitanja koja utječu na stabilnost javnih financija ili se odnose na proizvodnju dobara i pružanje usluga od šireg društvenog interesa. Riječ je o temama kojima u znanstvenoj i stručnoj javnosti nije posvećena primjerena pozornost, a odnose se na sektore ekonomije u kojima je na bilo koji način (izravno ili neizravno) zastupljen javni interes. Na znanstvenim i stručnim temeljima se nastoje osnažiti i potaknuti rasprave o uspostavljanju i očuvanju stabilnosti hrvatskih državnih financija i gospodarstva promoviranjem transparentnog, razboritog i odgovornog upravljanja. Stoga su teme usmjerene na identifikaciju i kvantifikaciju potencijalnih rizika koji mogu narušiti stabilnost javnih financija, razvoj tržišta, konkurentnost hrvatskog gospodarstva i ekonomski položaj stanovništva.

Vizija Fiscusa je postati pouzdani izvor sektorskih analiza kroz prizmu međudjelovanja javnog i privatnog sektora u Hrvatskoj.

Misija Fiscusa je identificirati ključne izazove s kojima se suočavaju pojedini gospodarski sektori i nuditi prijedloge za poboljšanje i očuvanje dugoročne stabilnosti hrvatske ekonomije.

Glavni ciljevi su:

- dubinska analiza financijskog poslovanja institucija u javnom sektoru i institucija koje su na bilo koji način povezane s proizvodnjom dobara i pružanjem usluga od šireg društvenog interesa;
- bolje razumijevanje financijskih posljedica njihova poslovanja i povećanje odgovornosti;
- pružanje objektivne informacije široj stručnoj javnosti i investitorima o njihovu poslovanju;
- pomoći u uklanjanju administrativnih prepreka razvoju konkurentnosti i tržišta.