



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite okoliša
i zelene tranzicije

Zavod za zaštitu okoliša i prirode



INVENTAR EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA REPUBLIKE HRVATSKE (NIR 2026)

(razdoblje od 1990. do 2024.)

~ SAŽETAK ~

INVENTAR EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA REPUBLIKE HRVATSKE

NIR 2026. (razdoblje od 1990. do 2024.) ~ SAŽETAK ~

Izvor podatak: Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990. – 2024. (NID 2026)



Izradili:

Tatjana Obučina

Iva Prgomet Ernst

Zagreb, 2026.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, Hrvatska

INVENTAR EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA



Inventar emisija stakleničkih plinova (**NIR - National Inventory Report**) je temeljni dokument kojim država kvantificira, dokumentira i međunarodno izvještava o emisijama i uklanjanjima stakleničkih plinova.

NIR se sastoji od glavnog izvješća (NID) i niza tablica s detaljnim podacima o emisijama. Struktura je međunarodno propisana i temelji se na smjernicama UNFCCC i Pariškog sporazuma.

NIR 2026 obuhvaća razdoblje od bazne 1990. godine do 2024. godine.

NIR odgovara na tri ključna pitanja:

- Koliko stakleničkih plinova država emitira i uklanja?
- Odakle te emisije dolaze?
- Kako se emisije mijenjaju kroz vrijeme?

ZAKONSKI OKVIR



UNFCCC i Pariški sporazum uspostavljaju obvezu praćenja, izračuna i izvještavanja o emisijama i uklanjanju stakleničkih plinova te osiguravanja transparentnosti klimatskog djelovanja.

EU okvir – obveze država članica dodatno su razrađene europskim klimatsko-energetskim zakonodavstvom, osobito **Uredbom (EU) 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime.**

Nacionalni okvir RH – praćenje emisija stakleničkih plinova uređeno je **Zakonom o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 67/25)** te **Uredbom o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 5/17).**

PRAĆENJE TRENDNA

OSNOVA ZA PRAĆENJE PROVEDBE MJERA I KLIMATSKIH CILJEVA



NIR 2026 omogućuje praćenje dugoročnog trenda emisija stakleničkih plinova RH od bazne 1990. godine do 2024. godine.

Promjene emisija tijekom 35-godišnjeg razdoblja odražavaju promjene u energetskom sustavu, gospodarstvu, prometu, industrijskoj aktivnosti, poljoprivredi, gospodarenju otpadom te korištenju zemljišta i šumarstvu.

NIR osigurava podatkovnu osnovu za praćenje učinka klimatskih politika i mjera jer kroz konzistentan vremenski niz pokazuje stvarno kretanje emisija i uklanjanja stakleničkih plinova po sektorima.

Na taj način Hrvatska osigurava sustavno i redovito praćenje, izračun i izvještavanje o emisijama i uklanjanju stakleničkih plinova te ispunjavanje preuzetih međunarodnih i europskih obveza.

Sadržaj NIR-a i primijenjena metodologija usklađeni su na međunarodnoj razini te zajednički primjenjivi za sve države članice Pariškog sporazuma.

Jedinstveno definirani sadržaj i usklađena metodologija omogućuju primjenu transparentnosti, točnosti, potpunosti, usporedivosti i konzistentnosti podataka o emisijama i uklanjanjima stakleničkih plinova. (*TACCC- Transparency, Accuracy, Completeness, Comparability and Consistency*).

NIR sadrži:

- emisije i uklanjanja stakleničkih plinova;
- izvore emisija po sektorima i kategorijama;
- promjene emisija kroz vrijeme;
- korištene podatke, metodologije i emisijske faktore;
- procijenjene nesigurnosti;
- postupke osiguranja i kontrole kvalitete;
- provedena poboljšanja i preračune vremenskih nizova.

Svi navedeni elementi inventara sustavno se obrađuju kroz nekoliko glavnih sektora definiranih međunarodnim smjernicama: energetiku (koja uključuje proizvodnju energije i promet), industrijske procese i uporabu proizvoda (IPPU), poljoprivredu, korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo (LULUCF) te gospodarenje otpadom.

NIR SEKTORI



ENERGETIKA

Izgaranje goriva, promet, proizvodnja energije te fugalne emisije.



INDUSTRIJSKI PROCESI I UPORABA PROIZVODA (IPPU)

Emisije iz industrijskih procesa i uporabe proizvoda, neovisne o izgaranju goriva.



POLJOPRIVREDA

Emisije povezane s poljoprivrednim aktivnostima: stočarstvo, gospodarenje stajskim gnojem i poljoprivredna tla.



OTPAD

Emisije povezane s gospodarenjem otpadom: odlaganje, obrada otpada, spaljivanje otpada te gospodarenje otpadnim vodama.



LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)

Korištenje zemljišta, promjene korištenja zemljišta i šumarstvo, uključujući emisije i uklanjanja pomoću ponora.

Metodologija:

[2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories](#)

Smjernice IPCC-a iz 2006. godine, zajedno s popratnim dokumentima o dobroj praksi, predstavljaju temeljni globalni standard prema kojem države diljem svijeta prate, izračunavaju i prijavljuju svoje emisije stakleničkih plinova.

Njihova je glavna svrha stvoriti ujednačen i transparentan sustav kako bi podaci iz svih zemalja bili međusobno usporedivi i pouzdani, što je ključno za praćenje globalnog napretka u borbi protiv klimatskih promjena.

[IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories](#)

Dokument o dobroj praksi i upravljanju nesigurnostima (IPCC Good Practice Guidance) predstavlja ključnu metodološku nadogradnju osnovnih smjernica, osmišljenu kako bi se osigurala najveća moguća kvaliteta i točnost nacionalnih inventara stakleničkih plinova.

Njegova je glavna svrha pružiti državama praktične alate i jasne postupke pomoću kojih će izraditi izvješća u kojima emisije nisu ni precijenjene ni podcijenjene, čime se stvara pouzdan, transparentan i dosljedan sustav koji ulijeva povjerenje u podatke na globalnoj razini.

Emisije i uklanjanje ponorima stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. do 2024.

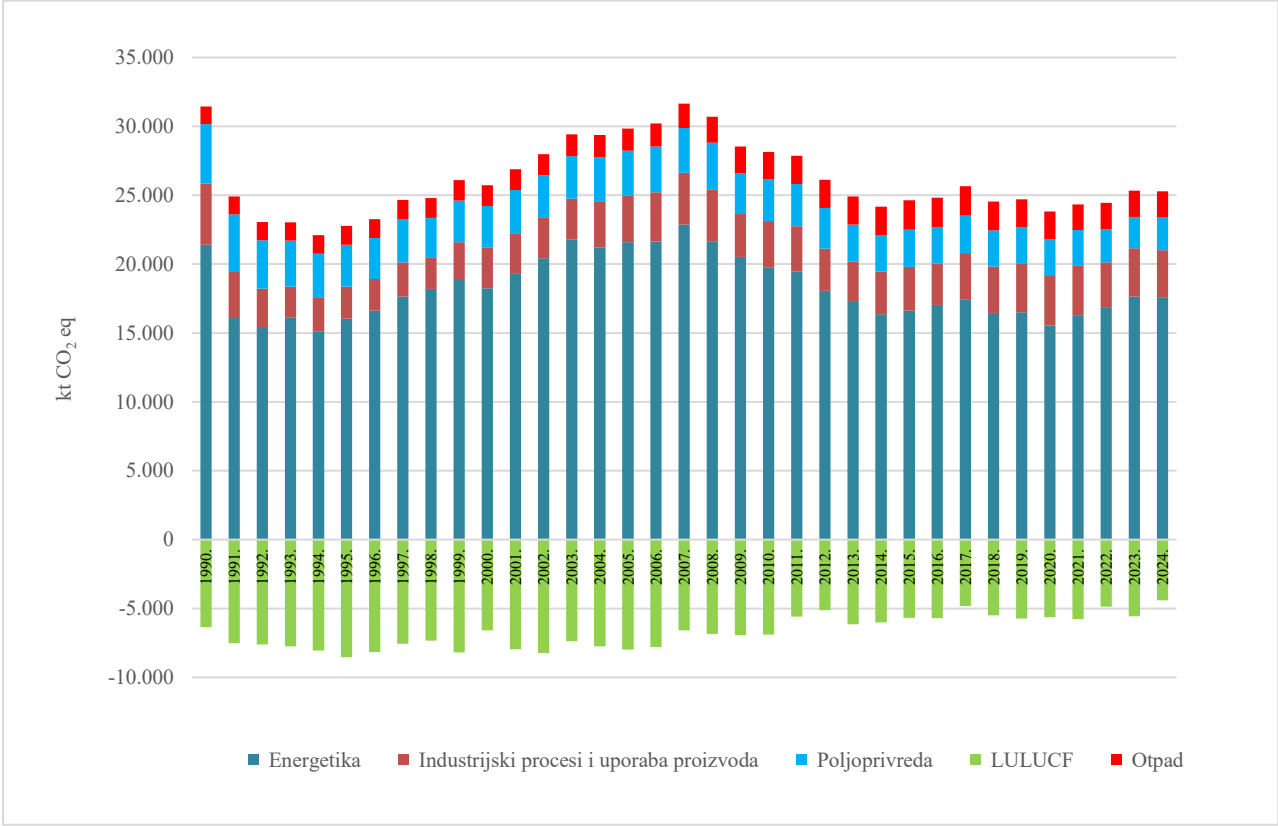
Ukupne emisije stakleničkih plinova u Hrvatskoj u 2024. godini, isključujući LULUCF, iznosile su 25.275,4 kt CO₂-eq.

Energetski sektor bio je najveći izvor emisija stakleničkih plinova, s 17.601,7 kt CO₂-eq, što čini gotovo 70 % ukupnih emisija bez LULUCF-a.

Industrijski procesi i uporaba proizvoda (IPPU) bili su drugi najveći izvor emisija, s 3.416,7 kt CO₂-eq, odnosno 13,5 % ukupnih emisija.

Poljoprivreda je ostvarila emisije od 2.356,8 kt CO₂-eq, dok su emisije iz **sektora otpada** iznosile 1.900,2 kt CO₂-eq. Ova dva sektora zajedno činila su nešto manje od 17 % ukupnih emisija bez LULUCF-a.

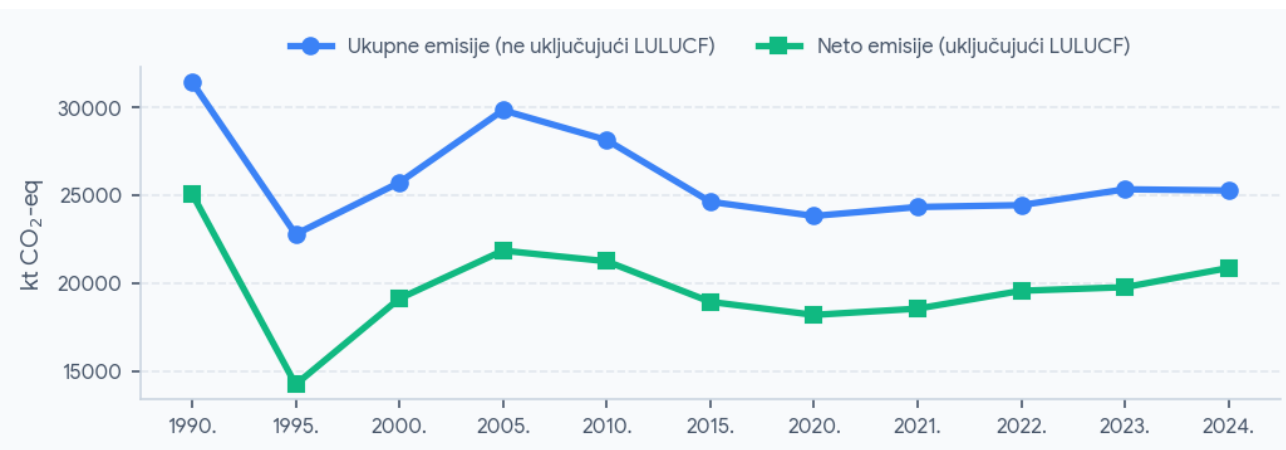
LULUCF sektor obuhvaća i izvore emisija i uklanjanja stakleničkih plinova. U 2024. godini uklanjanja iz ovog sektora iznosila su 4.405,5 kt CO₂-eq, čime su doprinijela smanjenju ukupnih emisija za 17,4 %.



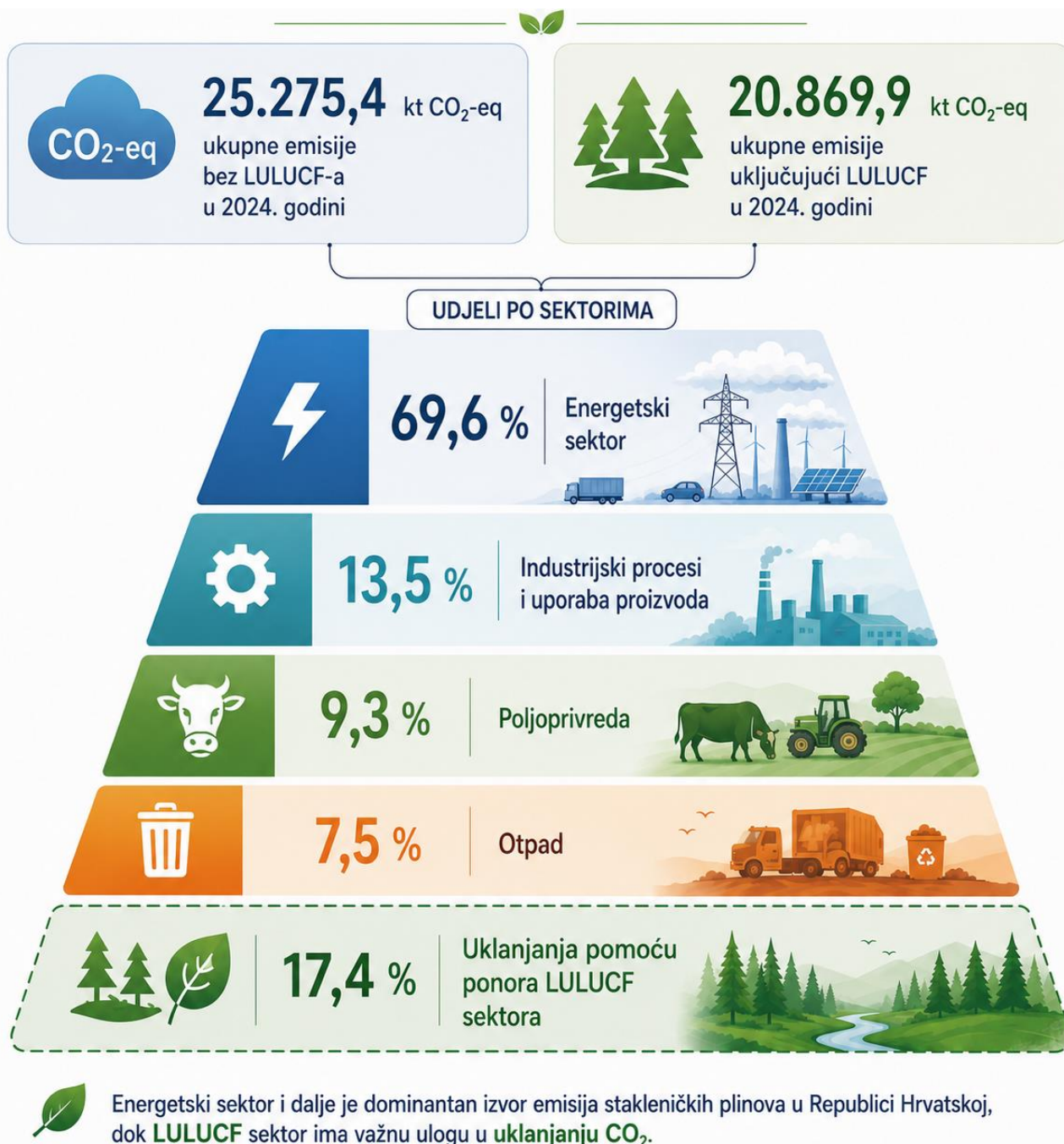
Slika 1. Emisije/uklanjanja pomoću ponora stakleničkih plinova po sektorima za razdoblje od 1990. -2024. (kt CO₂-eq)

Sektor	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2015.
Energetika	21.411,7	16.031,9	18.254,8	21.581,4	19.733,6	16.621,1
Industrijski procesi i uporaba proizvoda	4.419,5	2.328,1	2.953,5	3.396,1	3.396,7	3.191,6
Poljoprivreda	4.324,0	3.051,1	3.004,2	3.256,4	3.015,3	2.674,8
Otpad	1.291,2	1.374,0	1.511,7	1.605,3	2.000,4	2.147,7
LULUCF	-6.348,0	-8.544,8	-6.599,4	-7.983,7	-6.897,7	-5.691,5
Ukupne emisije (bez neto CO ₂ iz LULUCF)	31.446,3	22.785,0	25.724,3	29.839,3	28.145,9	24.635,2
Ukupne emisije (uključujući neto CO ₂ iz LULUCF)	25.098,3	14.240,3	19.124,8	21.855,5	21.248,2	18.943,8

Sektor	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.
Energetika	16.510,60	15.561,8	16.282,8	16.871,9	17.644,3	17.601,7
Industrijski procesi i uporaba proizvoda	3.541,75	3.630,9	3.584,1	3.266,8	3.517,0	3.416,7
Poljoprivreda	2.597,74	2.634,9	2.599,6	2.370,7	2.269,4	2.356,8
Otpad	2.052,04	1.999,8	-5.781,6	-4.869,4	1.911,9	1.900,2
LULUCF	-5.738,42	-5.629,1	1.869,7	1.933,2	-5.568,7	-4.405,5
Ukupne emisije (bez neto CO ₂ iz LULUCF)	24.702,12	23.827,5	24.336,2	24.442,7	25.342,5	25.275,4
Ukupne emisije (uključujući neto CO ₂ iz LULUCF)	18.963,70	18.198,4	18.554,7	19.573,3	19.773,9	20.869,9



Slika 2. Ukupne i neto emisije stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. -2024. (kt CO₂-eq)



Slika 3. Udjeli po sektorima

Staklenički plinovi koje pratimo

Inventarom se prate antropogene emisije i uklanjanja stakleničkih plinova. Pojedini staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika. Kako bi se omogućila usporedba doprinosa različitih stakleničkih plinova klimatskim promjenama, emisija svakog plina množi se s njegovim stakleničkim potencijalom (eng. *Global Warming Potential – GWP*).

Staklenički potencijal je mjera utjecaja pojedinog plina na staklenički efekt u odnosu na utjecaj CO₂, koji je dogovorno uzet kao referentna vrijednost. Na taj se način antropogene emisije stakleničkih plinova iskazuju kao ekvivalentna emisija ugljikova dioksida (CO₂-eq).

U slučaju antropogenih uklanjanja pomoću ponora stakleničkih plinova (eng. *removals*), primjerice upijanja CO₂ prirastom drvne mase u šumama, riječ je o uklanjanju stakleničkih plinova pomoću ponora (eng. *sinks*). Uklanjanja se u Inventaru iskazuju s negativnim predznakom.

Potencijali globalnog zagrijavanja koji se koriste za izračun emisija i uklanjanja izraženih u ekvivalentu CO₂ definirani su u Petom izvješću IPCC-a o procjeni (AR5), 2014.

Staklenički plinovi koji se prate Inventarom su: **ugljikov dioksid (CO₂)**, **metan (CH₄)**, **didušikov oksid (N₂O)** te **halogenirani ugljikovodici** i drugi fluorirani staklenički plinovi (F-plinovi) – hidrofluorouglijci (HFC), perfluorouglijci (PFC), sumporov heksafluorid (SF₆) i dušikov trifluorid (NF₃).



CO₂ uvjerljivo je najzastupljeniji staklenički plin u ukupnim emisijama, što je prvenstveno povezano s izgaranjem fosilnih goriva u energetici i prometu te dijelom s industrijskim procesima. CH₄ čini drugi važan udio, a najvećim dijelom je povezan s poljoprivredom, gospodarenjem otpadom i energetskim aktivnostima. N₂O ima manji udio u ukupnim emisijama, pri čemu su najvažniji izvori poljoprivredna tla i gospodarenje stajskim gnojem. F-plinovi (HFC, PFC, SF₆ i NF₃) čine najmanji udio, a povezani su prvenstveno s industrijskim procesima i različitim uporabama proizvoda.

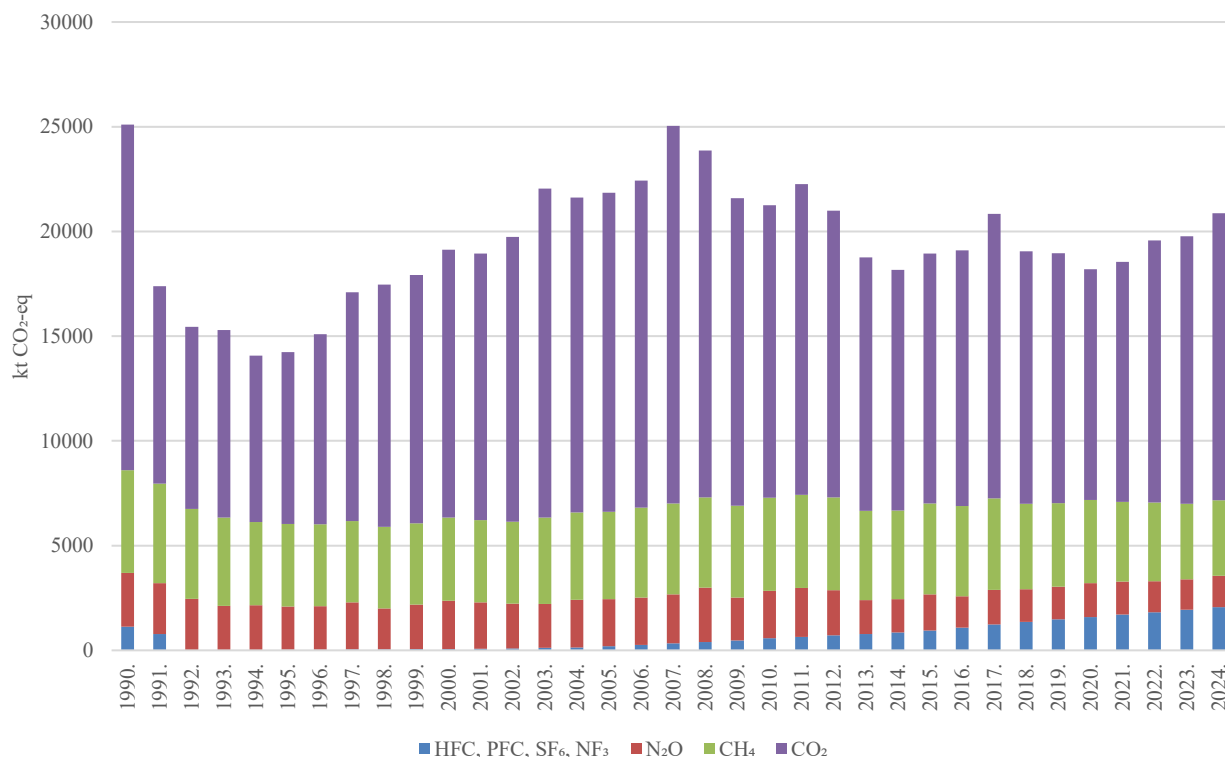
CO₂ (ugljikov dioksid) uvjerljivo je najzastupljeniji staklenički plin u ukupnim emisijama sa **72,2 %** u 2024., što je prvenstveno povezano s izgaranjem fosilnih goriva u energetici i prometu te dijelom s industrijskim procesima.

CH₄ (metan) čini drugi važan udio s **14,2 %**, a najvećim dijelom je povezan s poljoprivredom, gospodarenjem otpadom i energetske aktivnostima.

F-plinovi (HFC, PFC, SF₆ i NF₃) čine manji udio s **8,2 %**, a povezani su prvenstveno s industrijskim procesima i različitim uporabama proizvoda.

N₂O (didušikov oksid) ima najmanji udio u ukupnim emisijama sa **5,4 %**, pri čemu su najvažniji izvori poljoprivredna tla i gospodarenje stajskim gnojem.

* SF₆ (sumporov heksafluorid) se pojavljuje u vrlo malim količinama u odnosu na CO₂, ima iznimno visok potencijal globalnog zagrijavanja. Njegove emisije povezane su prvenstveno s industrijskim primjenama, osobito elektroenergetskom opremom, a zbog vrlo dugog zadržavanja u atmosferi i male količine mogu imati značajan klimatski učinak. *



Slika 4. Emisije pojedinih stakleničkih plinova za razdoblje od 1990. -2024. (kt CO₂-eq)

ENERGETIKA

17.601,7 kt CO₂-eq | 69,6 %



Energetski sektor obuhvaća emisije nastale izgaranjem fosilnih goriva iz stacionarnih i pokretnih izvora te fugitivne emisije iz goriva.

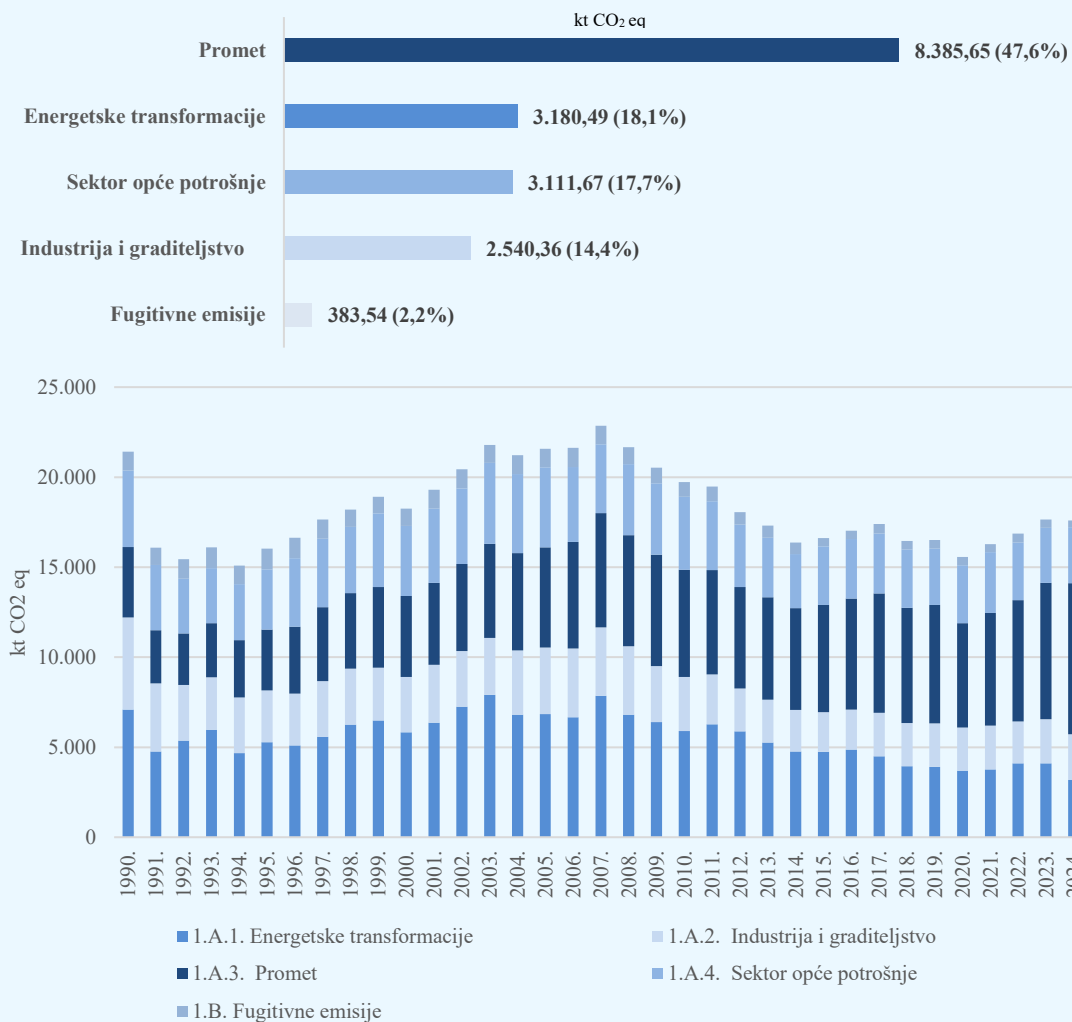
Promet je najveći izvor emisija unutar energetskeg sektora, s udjelom od **47,6 %**, pri čemu **cestovni promet** čini čak **97,1 % emisija iz prometa**. Sektor prometa obuhvaća cestovni, željeznički, pomorski i zračni promet, odnosno emisije nastale izgaranjem goriva u vozilima i plovilima te drugim prometnim sredstvima.

Energetske transformacije čine **18,1 %** emisija energetskeg sektora, a obuhvaćaju emisije iz proizvodnje električne i toplinske energije te rafinerija.

Opća potrošnja sudjeluje s **17,7 %** emisija energetskeg sektora, a obuhvaća izgaranje goriva u zgradama i drugim sektorima izvan industrije i prometa, uključujući stambeni sektor, komercijalne i javne usluge te poljoprivredu i šumarstvo.

Industrija i graditeljstvo, s udjelom od **14,4 %**, obuhvaćaju izgaranje goriva za energetske potrebe industrijskih postrojenja i građevinskih djelatnosti.

Fugitivne emisije, s udjelom od **2,2 %**, najmanji su izvor emisija u energetskeg sektoru, a nastaju pri ekstrakciji, preradi, skladištenju i transportu goriva.



INDUSTRIJSKI PROCESI I UPORABA PROIZVODA (IPPU)

3.416,7 kt CO₂-eq | 13,5 %



Emisije ovog sektora nastaju kao posljedica industrijskih procesa i uporabe određenih proizvoda, neovisno o izgaranju goriva za potrebe energetike.

Industrijski procesi obuhvaćaju proizvodnju cementa, vapna, stakla i keramike, kemijsku industriju, proizvodnju i preradu metala te uporabu proizvoda gdje posebno značajan izvor emisija predstavljaju fluorirani staklenički plinovi koji se koriste u rashladnim i klimatizacijskim uređajima, toplinskim crpkama i drugim primjenama.

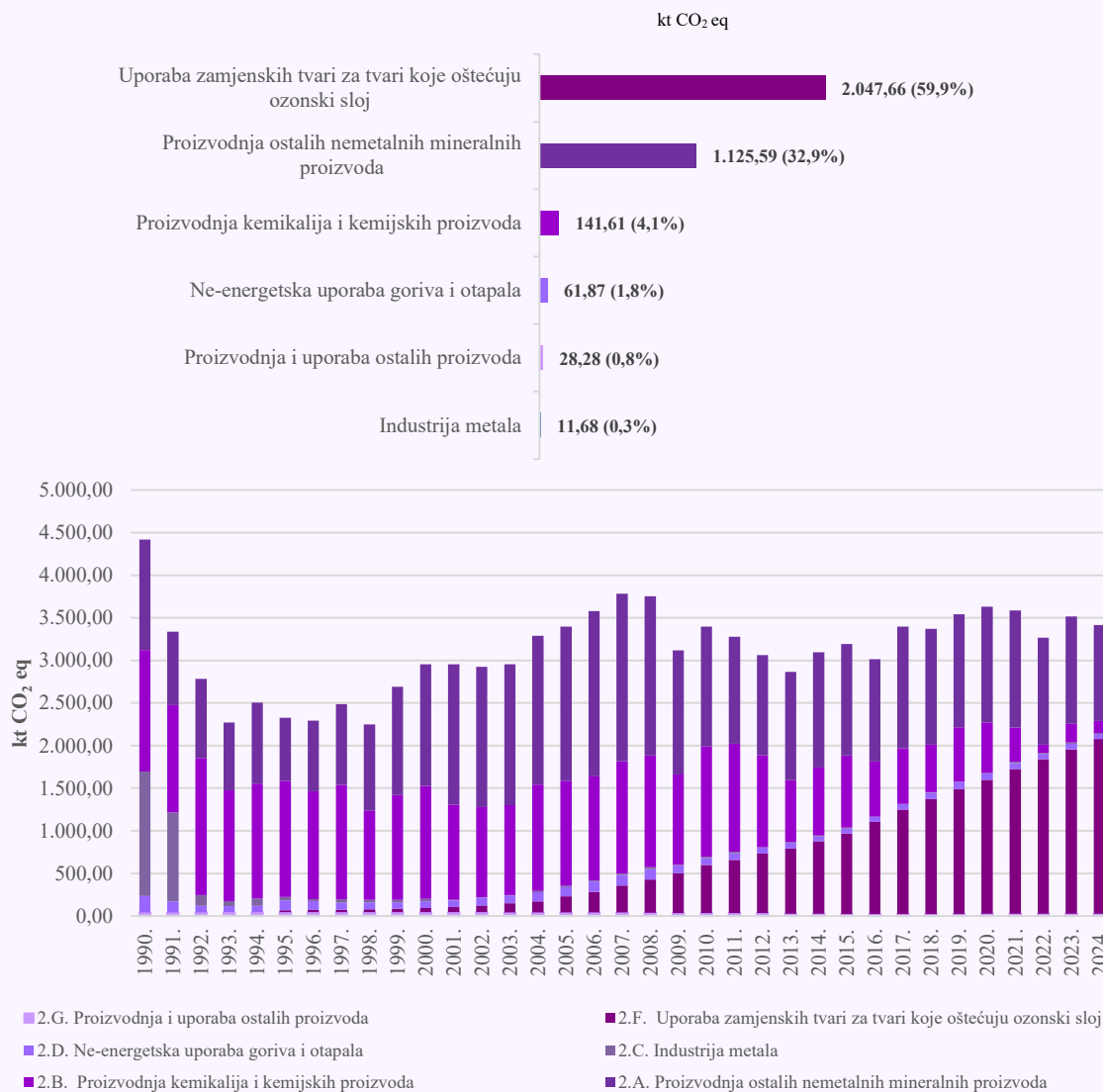
Fluorirani staklenički plinovi (59,9%) obuhvaćaju emisije HFC-a, PFC-a, SF₆ i NF₃ povezane s različitim industrijskim primjenama i uporabom proizvoda. Posebno su značajne emisije iz **rashladnih i klimatizacijskih uređaja te toplinskih crpki**, u kojima se fluorirani plinovi koriste kao radne tvari.

Mineralna industrija (32,9%) obuhvaća emisije povezane s proizvodnjom cementa, vapna, stakla i drugih mineralnih proizvoda, koje prvenstveno nastaju kao posljedica samih proizvodnih procesa.

Kemijska industrija (4,1%) obuhvaća emisije nastale tijekom različitih kemijskih proizvodnih procesa.

Metalna industrija obuhvaća emisije povezane s proizvodnjom i preradom metala te različitim procesima u metalurškoj industriji.

Uporaba proizvoda obuhvaća emisije koje nastaju tijekom korištenja određenih proizvoda, neovisno o njihovoj proizvodnji.



POLJOPRIVREDA

2.356,8 kt CO₂-eq | 9,3 %



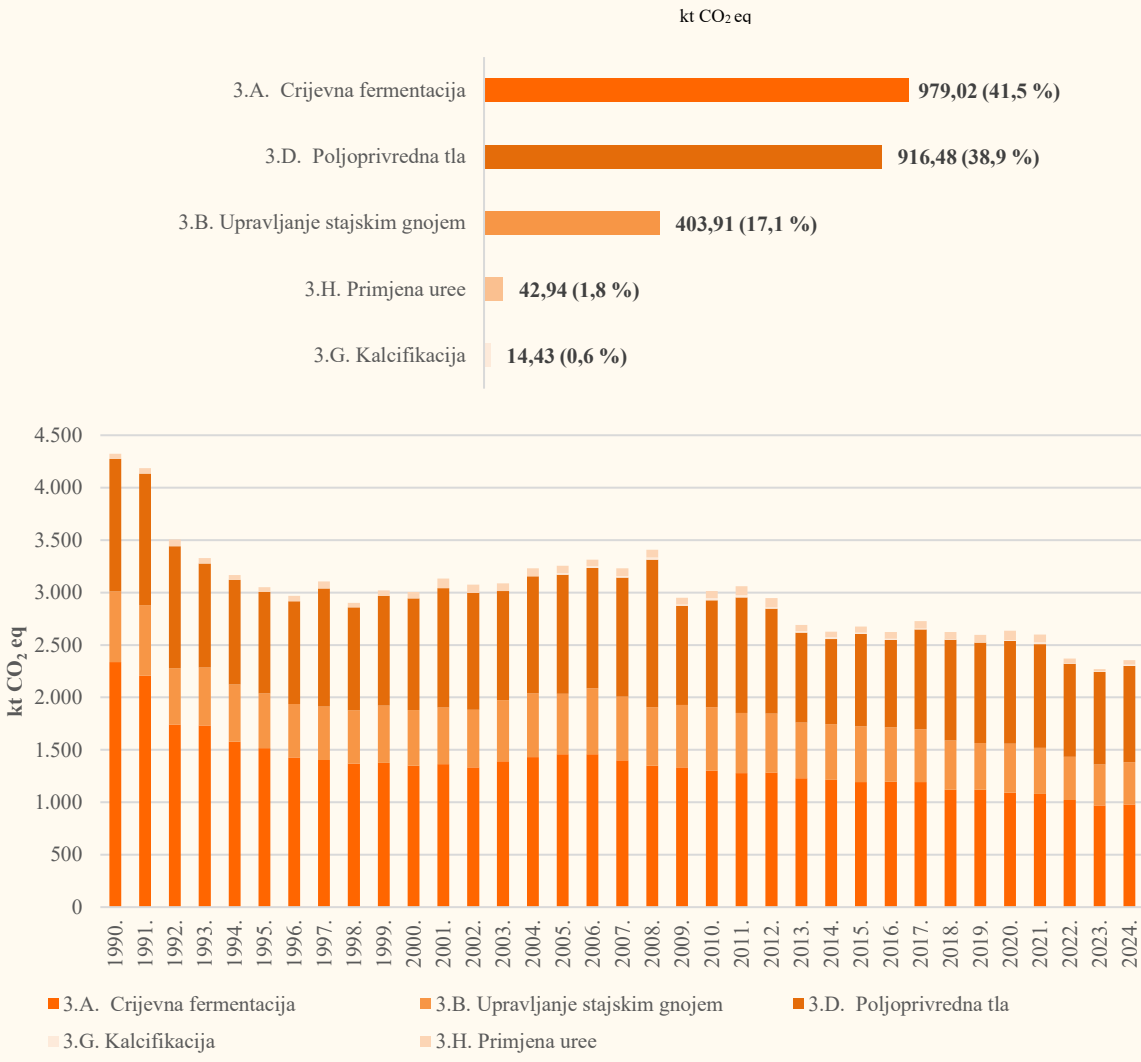
Poljoprivredni sektor značajan je izvor emisija metana (CH₄) i didušikovog oksida (N₂O), koje nastaju kao posljedica stočarske proizvodnje, gospodarenja stajskim gnojem i upravljanja poljoprivrednim tlima.

Crijevna fermentacija predstavlja primarni izvor emisija u sektoru (**41,5 %**), pri čemu metan (CH₄) nastaje kao posljedica probavnih procesa preživača.

Poljoprivredna tla čine drugi najveći izvor emisija (**38,9 %**), pri čemu dominiraju izravne i neizravne emisije didušikovog oksida (N₂O) povezane s unosom dušika u poljoprivredna tla.

Upravljanje stajskim gnojem doprinosi s **17,1 %** ukupnih emisija sektora kroz procese prikupljanja, skladištenja i obrade stajskog gnoja, pri čemu nastaju emisije CH₄ i N₂O.

Najmanji udio imaju emisije CO₂ povezane s **primjenom uree** (**1,8 %**) i **kalcifikacijom** (**0,6 %**).



LULUCF

(Korištenje zemljišta, prenamjena zemljišta i šumarstvo)

-4.405,5 kt CO₂-eq | 17,4 %



LULUCF sektor obuhvaća antropogene emisije i uklanjanja ponorima stakleničkih plinova povezanih s korištenjem i upravljanjem zemljištem i šumama.

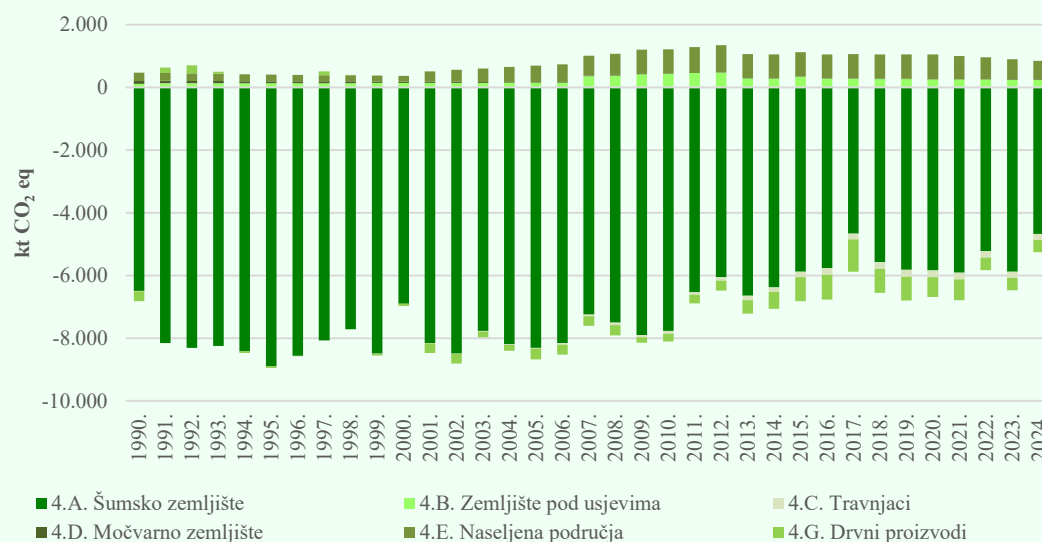
Za razliku od ostalih sektora, može istodobno biti izvor emisija ali i ponor CO₂.

U Hrvatskoj **šume i šumsko zemljište prekrivaju 47,5 % površine** te predstavljaju temelj LULUCF sektora.

U 2024. godini sektor je ostvario neto uklanjanje od **4.405,5 kt CO₂-eq**, čime je putem ponora uklonjeno **17,4%** ukupnih nacionalnih emisija stakleničkih plinova.

Najveća uklanjanja CO₂ ostvaruju kategorije šumskog zemljišta i travnjaka, dok ostale kategorije zemljišta predstavljaju izvore emisija.

Unatoč značaju prirodnih ponora, njihov se kapacitet uklanjanja kontinuirano smanjuje te je u 2024. godini bio 30,6 % manji u odnosu na baznu 1990. godinu.



GOSPODARENJE OTPADOM

1.900,2 kt CO₂-eq | 7,5 %



Sektor Otpad obuhvaća antropogene emisije stakleničkih plinova nastale gospodarenjem otpadom, odnosno postupcima odlaganja, biološke obrade, spaljivanja i obrade otpadnih voda.

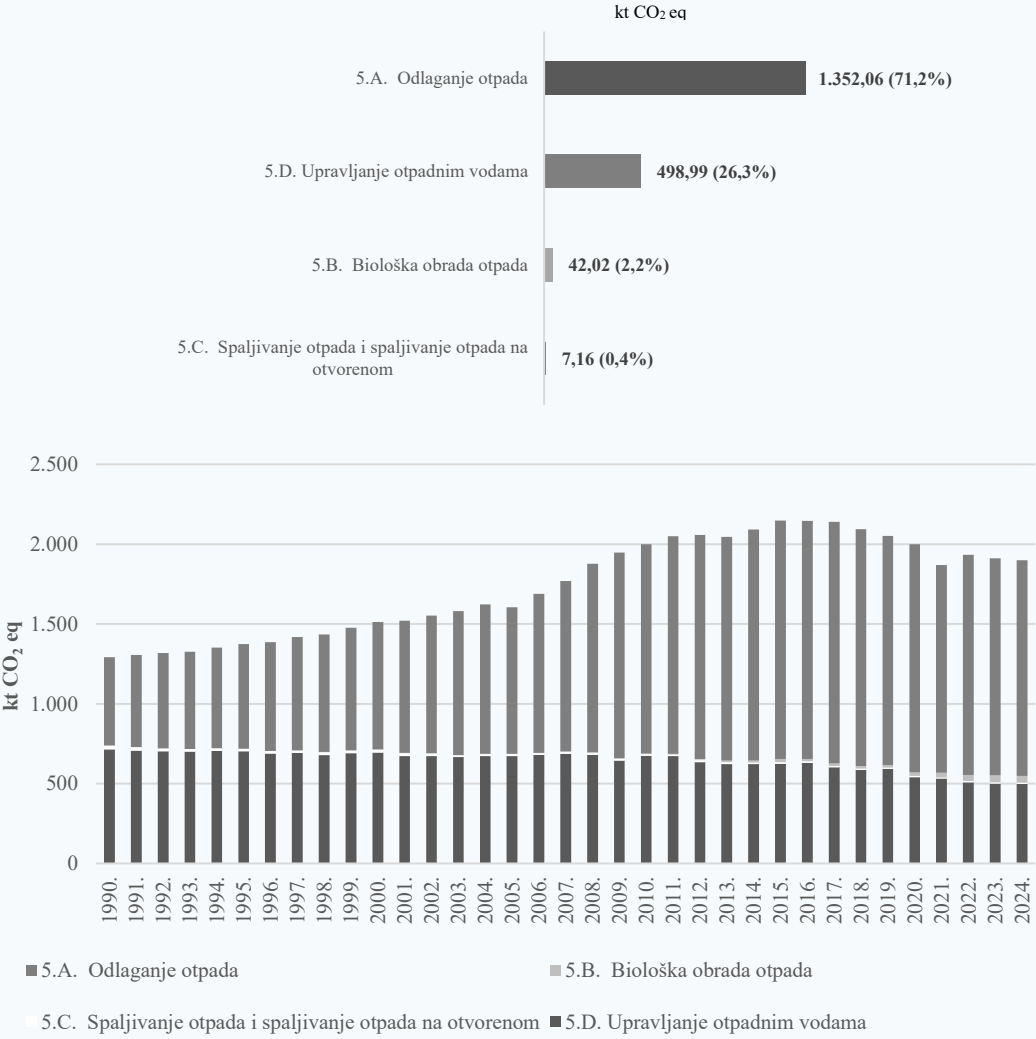
Najznačajnije su emisije metana (CH₄) koje nastaju razgradnjom biorazgradivog otpada na odlagalištima te emisije CH₄ i didušikovog oksida (N₂O) povezane s obradom i ispuštanjem otpadnih voda. Spaljivanje otpada može biti izvor emisija CO₂, CH₄ i N₂O.

Odlaganje otpada, koje čini 71,2 % emisija sektora, predstavlja najveći izvor emisija, pri čemu povećanje količina odloženog krutog otpada dovodi do većeg oslobađanja metana (CH₄).

Upravljanje otpadnim vodama čini 26,3 % emisija te bilježi značajno smanjenje u odnosu na baznu 1990. godinu.

Biološka obrada otpada čini 2,2 % emisija i bilježi rastući trend, dok spaljivanje otpada s udjelom od 0,4 % predstavlja najmanji izvor emisija u sektoru.

U odnosu na baznu godinu, emisije su porasle, dok se u posljednjem razdoblju bilježi postupan trend njihova smanjenja, ponajviše zahvaljujući odvojenom prikupljanju, recikliranju i kompostiranju otpada.





REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo zaštite okoliša
i zelene tranzicije

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Radnička cesta 80, 10000 Zagreb

Tel. + 385 1 4886 840

<https://mzozt.gov.hr/>

