



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja



Industrijski pritisci - pregled odabranih
pokazatelja Registra onečišćavanja okoliša

KLASA: 351-01/23-01/86
URBROJ: 517-12-1-3-2-23-2

Industrijski pritisci - pregled odabranih pokazatelja Registra onečišćavanja okoliša

Autori:

Martina Beuk

Goran Graovac

Zrinka Vranar

Marijana Zanoški Hren

Autor fotografije na naslovnici: Martina Beuk

Zagreb, prosinac 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Radnička cesta 80/7, 10000 Zagreb, Hrvatska,
<https://mingor.gov.hr/>

Sadržaj

Sažetak	3
1. Uvod	5
1.1. Pregled administrativnih podataka	5
1.2. Broj prijavljenih farmi po godinama	6
2. Trendovi odabranih podataka za zrak	7
2.1. Prikaz potrošnje prirodnog plina prema podacima ROO	7
2.2. Raspodjela emisija CO ₂ u djelatnosti proizvodnje električne energije	8
3. Trendovi odabranih podataka za otpadne vode	10
3.1. Trend broja i količina prijavljenih onečišćujućih tvari u otpadnim vodama ispuštenih s lokacije obveznika	10
3.2. Trendovi ispuštenih količina otpadnih voda s osvrtom na industrijske djelatnosti u razdoblju od 2017. do 2022. godine	12
4. Trendovi odabranih podataka za otpad	14
4.1. Odnos količina nastalog otpada iz prerađivačke industrije i bruto dodane vrijednosti (BDV)	14
4.2. Količine odloženog miješanog komunalnog otpada po godinama	15
5. Zaključak	16
6. Popis slika i tablica	17
7. Popis kratica	18
8. Prilozi	19

Sažetak

Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13, 78/15, 112/18, 118/18) i Uredbi o informacijskom sustavu zaštite okoliša, („Narodne novine“ br. 68/08), Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu MINGOR) obavlja poslove prikupljanja i objedinjavanja podataka i informacija iz područja zaštite okoliša i prirode, u cilju osiguranja praćenja provedbe politika zaštite okoliša i prirode te obveza izvješćivanja. U sklopu navedenoga, jedan od osnovnih zadataka MINGOR-a je uspostava, vođenje, razvijanje, koordiniranje i održavanje Informacijskog sustava zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: ISZOP). Sustav ISZOP sadrži podatke iz područja okoliša i prirode koji se prikupljaju, objedinjavaju i održavaju unutar baza podataka s pripadajućim aplikacijama.

Ova publikacija izrađena je s ciljem analize i unaprjeđenja praćenja emisija i ispuštanja u sve sastavnice okoliša te tokova otpada prijavljenih od strane obveznika dostave podataka (industrije) u sustav Registra onečišćavanja okoliša (u daljnjem tekstu: ROO) koji čini dio ISZOP. Krajnji cilj je transparentnost podataka te pružanje uvida stručnoj i zainteresiranoj javnosti te donositeljima odluka o stanju i trendovima u dijelu praćenja emisija i ispuštanja onečišćujućih tvari u sastavnice okoliša te tijeku otpada.

Temeljem raspoloživih podataka u ROO, izrađeni su pokazatelji koji prikazuju trend prijave lokacija obveznika kroz godine te odabrani pokazatelji koji prikazuju prijavljene podatke za tematska područja zrak, vode i otpad.

Odabrani pokazatelj trenda administracije pokazuje da je broj lokacija (organizacijskih jedinica - OJ) za koje se dostavljaju podaci u ROO u kontinuiranom porastu do 2014. godine, dok se u 2015. godini evidentira pad lokacija nakon čega su vrijednosti bez značajnih promjena. Smanjivanje broja OJ u 2015. godini u odnosu na prethodno razdoblje posljedica je povećanja graničnih vrijednosti za prijavu podataka o emisijama u zrak i proizvodnju otpada uslijed stupanja na snagu Pravilnika o Registru onečišćavanja okoliša, „Narodne novine“ br. 87/15, a koje je za glavni cilj imalo administrativno rasterećenje gospodarstva. U 2022. godini na snagu je stupio Pravilnik o Registru onečišćavanja okoliša, „Narodne novine“ br. 3/22 (u daljnjem tekstu: Pravilnik ROO), koji je zadržao granične vrijednosti iz prethodnog Pravilnika.

Uzimajući u obzir najave EU o uvođenju novih zahtjeva koji imaju za cilj ponuditi bolju zaštitu zdravlja ljudi i okoliša smanjenjem štetnih emisija iz industrijskih postrojenja, uključujući intenzivne farme stoke, u zrak, vodu i tlo te kroz ispuštanje otpada, u pregledu se daje analiza broja prijavljenih farmi u ROO. U razdoblju od 2017. do 2022. godine evidentira se pad broja prijavljenih farmi, kao posljedica smanjenja opsega proizvodnje, promjene u tehnologiji i prestanka s radom.

Prikaz ukupne potrošnje prirodnog plina prema podacima ROO tijekom razdoblja od 2017.-2022. godine, unatoč smanjenju broja obveznika pokazuje povećanje potrošnje ovog energenta, naročito 2020. godine što možemo pripisati pojavi pandemije koronavirusa. To potvrđuje i činjenica da je prema podacima iz ROO najveća količina prirodnog plina utrošena u proizvodnji toplinske i/ili električne energije. U narednim godinama, količina potrošnje prirodnog plina umjereno opada, ali i broj obveznika koji su iznad praga kojim je propisana obveza prijave podataka u ROO.

Prema raspodjeli emisija CO₂ u djelatnosti proizvodnje električne energije vidljivo je da su najveće količine emisije CO₂ i dalje prisutne pri izgaranju fosilnih goriva, prvenstveno kamenog uljena i prirodnog plina. Pozitivni pomak u smanjenju fosilnih goriva napravljen je kada je prirodni plin zamijenio i smanjio uporabu loživih ulja, ali najznačajniji pokazatelj je smanjenje emisija fosilnog CO₂ povećanjem uporabe energije iz obnovljivih izvora što proizlazi iz činjenice da je prema podacima ROO kontinuirano prisutno povećanje udjela emisija CO₂ iz biomase¹.

Odabrani pokazatelji za vode pokazuju kako je u promatranom razdoblju od 2017. do 2022. godine prisutan trend smanjenja ukupno ispuštenih količina OT u otpadnim vodama s lokacije obveznika, tj. iz onih ispusta koji nisu dio sustava javne odvodnje. U bazu ROO moguće je prijaviti ispuštanje u otapanim vodama 109 različitih pokazatelja tj. onečišćujućih tvari, koje spadaju u slijedeće grupe: opće pokazatelje, anorganske i organske onečišćujuće tvari te metale. Do sada je u bazu ROO prijavljeno ispuštanje u otpadnim vodama 80 različitih OT.

Također podaci iz promatranog razdoblja pokazuju kako industrijske djelatnost, pogotovo prerađivačka industrija, imaju znatan utjecaj na vodeni okoliš u RH zbog znatnih količina ispuštene otpadne vode i u njima prisutnih onečišćujućih tvari.

Prema odabranim podacima za otpad vidljivo je da u promatranom razdoblju od 2017. do 2022. godine, trend nastanka otpada u prerađivačkoj industriji prati trend bruto dodane vrijednosti (BDV), čime se i dalje uočava povezanost gospodarskog rasta i proizvodnje otpada. U odnosu na prethodnu 2021. godinu i u 2022. godini bilježi se porast količina proizvedenog otpada iz prerađivačke industrije, a nakon što je 2020. godine bilo vidljivo smanjenje količina, što ukazuje na oporavak nakon pandemije koronavirusa.

Odabrani pokazatelj o količinama odloženog miješanog komunalnog otpada po godinama ukazuje da se u razdoblju od 2015. do 2022. godine bilježi smanjenje odloženih količina miješanog komunalnog otpada za 30 % kao rezultat stalnog provođenja izobrazno-informativnih aktivnosti o podizanju svijesti građana o potrebama i važnosti smanjivanja količina otpada kao i odvajanja komunalnog otpada, ulaganja u infrastrukturu za odvojeno prikupljanje i sortiranje komunalnog otpada, izgradnja postrojenja za biološku obradu otpada te puštanja u rad centara za gospodarenje otpadom.

¹ Kruta biomasa, bioplin, biodizel

1. Uvod

Udovoljavanje ekološkim zahtjevima uz istovremeni ekonomski napredak temeljne su odrednice strategije razvitka hrvatske industrije. Osobito se pritom mora voditi računa o udovoljavanju zahtjevima zaštite okoliša i održivoga razvitka, što podrazumijeva racionalno upravljanje prirodnim resursima – prostorom, vodom, sirovinama i energijom, smanjenje količina otpada te prevenciju i smanjenje rizika od pojave izvanrednih događaja ili nesreća.

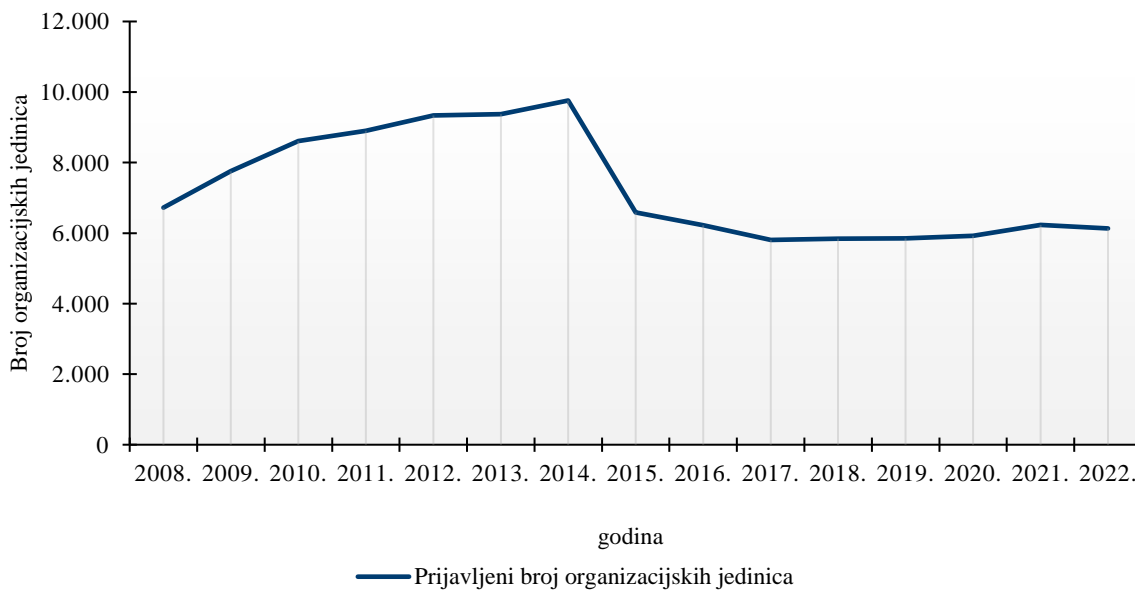
Prikupljanje podataka o emisijama i ispuštanjima onečišćujućih tvari kao i tokovima otpada te analiza prijavljenih podataka jedan je od ključnih mehanizama za osiguranje praćenja utjecaja industrije na okoliš te izradu nacionalnih politika i strategija s ciljem smanjenja onečišćenja. U tom smjeru ide i europski Zeleni plan s ciljem napretka Europske unije prema nultom onečišćenju okoliša, bez onečišćujućih tvari te podržavanju klimatske, energetske i cirkularne politike gospodarstva.

1.1. Pregled administrativnih podataka

Podaci se u ROO od strane obveznika prijavljuju do 1. ožujka tekuće kalendarske godine za prethodnu izvještajnu godinu. Broj obveznika dostave podataka za lokacije (organizacijskih jedinica (OJ)) koji prijavljuju u ROO sukladno Pravilniku ROO raste do 2014. godine (Tablica 1, Slika 2.), dok se u 2015. godini evidentira pad lokacija nakon čega su vrijednosti bez značajnih promjena. Smanjivanje broja OJ u 2015. godini u odnosu na prethodnu godinu posljedica je povećanja graničnih vrijednosti za prijavu podataka o emisijama u zrak i proizvodnju otpada u novom Pravilniku ROO (Tablica 1., Slika 1.), koje se provelo s ciljem administrativnog rasterećenja gospodarstva. Broj OJ pada sve do 2017. godine kada je bilo ispunjeno 5.806 OJ, a nakon toga broj OJ lagano raste do 2021. godini (6.233 OJ) te ponovno lagano pada u 2022. godini (6.134 OJ).

Tablica 1. Broj OJ od 2008. do 2022. godine

Izvještajna godina	Prijavljeni broj organizacijskih jedinica
2008.	6.721
2009.	7.759
2010.	8.608
2011.	8.897
2012.	9.336
2013.	9.374
2014.	9.759
2015.	6.582
2016.	6.222
2017.	5.806
2018.	5.840
2019.	5.853
2020.	5.922
2021.	6.233
2022.	6.134



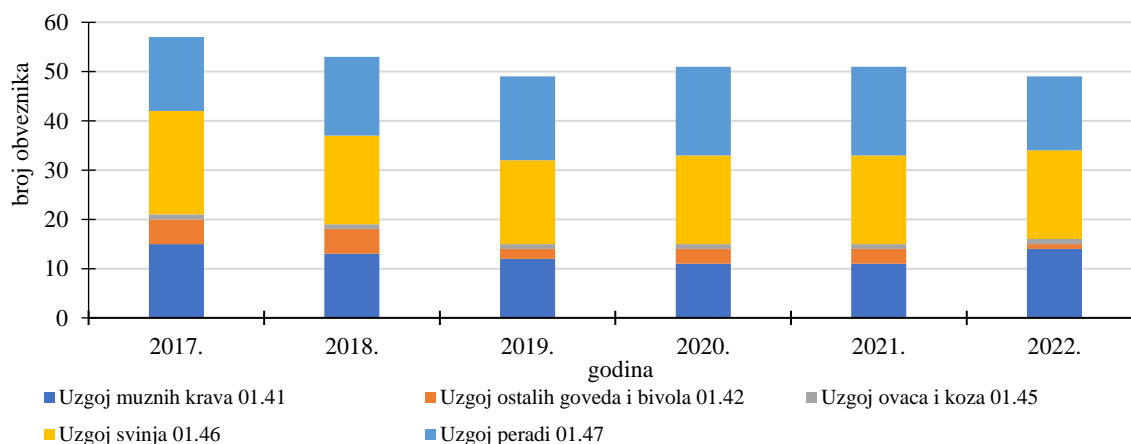
Slika 1. Broj organizacijskih jedinica od 2007. do 2022. godine

1.1.1. Broj prijavljenih farmi

Uzimajući u obzir najave EU o uvođenju novih zahtjeva koji imaju za cilj ponuditi bolju zaštitu zdravlja ljudi i okoliša smanjenjem štetnih emisija iz industrijskih postrojenja, uključujući intenzivne farme stoke, u zrak, vodu i tlo te kroz ispuštanje otpada, u nastavku se daje pregled broja prijavljenih obveznika iz NKD sektora 01.4 Uzgoj stoke, peradi i ostalih životinja odnosno farmi, u ROO.

U razdoblju od 2017. do 2022. godine evidentira se pad broja prijavljenih obveznika s 57 u 2017. na 49 u 2022. godini, uslijed smanjenja opsega proizvodnje, promjene tehnologije te prestanka s radom.

Ako se razmatraju NKD skupine unutar predmetnoga NKD sektora, u istom razdoblju, prijavljene su djelatnosti 1.41 Uzgoj muznih krava, 1.42 Uzgoj ostalih goveda i bivola, 1.45 Uzgoj ovaca i koza, 1.46 Uzgoj svinja i 1.47 Uzgoj peradi (Slika 2.).



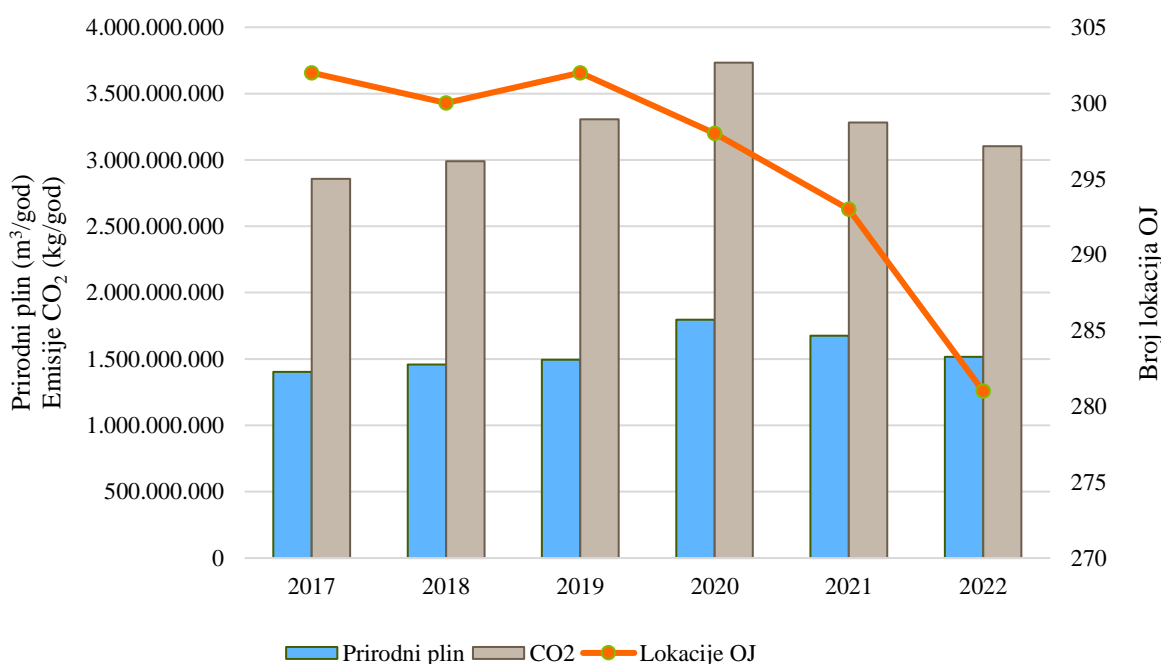
Slika 2. Broj prijavljenih farmi u ROO u razdoblju 2017. - 2022. godine

2. Trendovi odabranih podataka za zrak

2.1. Prikaz potrošnje prirodnog plina prema podacima ROO

Prirodni plin je smjesa ugljikovodika, pretežito metana, koja se u prirodnim podzemnim ležištima nalazi u plinovitom stanju (slobodni plin), otopljena u sirovoj nafti ili je s njom u dodiru (vezani ili naftni plin). Naziva se i zemni plin. Rabi se prvenstveno kao gorivo u različitim gospodarskim djelatnostima, a najviše u proizvodnji električne energije, u petrokemijskoj industriji za proizvodnju amonijaka, u proizvodnji metala, mineralnih sirovina i dr. Kao fosilno gorivo, prirodni plin ima ograničene zalihe.

U nastavku su prikazani podaci o potrošnji prirodnog plina temeljem prijave podataka obveznika u bazu ROO tijekom razdoblja od 2017.-2022. godine. Slika 3. prikazuje broj lokacija organizacijskih jedinica (OJ) koje su prijavile potrošnju prirodnog plina, količine prirodnog plina koje su potrošene (m³/god), te emisije ugljikovog dioksida CO₂ (kg/god) koje su proizašle iz izgaranja navedenih količina prirodnog plina.



Slika 3. Trend potrošnje prirodnog plina i emisija CO₂

Trend pokazuje da su prijavljeni podaci iz baze ROO konzistentni, što se očituje u prikazu emisija CO₂ koje paralelno prate prijavljenu potrošnju prirodnog plina.

Broj obveznika koji prijavljuju ove podatke tijekom godina se uglavnom smanjuje, te su 2017. godine bile 302 lokacije obveznika za koje je bila prijavljena potrošnja prirodnog plina, a 2022. godine bilo ih je 281, odnosno 21 lokacija manje. Tijekom godina neki su obveznici prestali s radom, a neki su smanjili intenzitet svoje djelatnosti i potrošnju goriva, odnosno emisiju CO₂, a time su prestali biti obveznici dostave podataka u ROO.

Unatoč smanjenom broju obveznika 2020. godine došlo je do povećanja potrošnje prirodnog plina što možemo pripisati restriktivnim mjerama u vrijeme pandemije koronavirusa. To potvrđuje i činjenica da je prema podacima iz ROO najveća količina prirodnog plina utrošena u proizvodnji toplinske i električne energije. U narednim godinama, 2021. i 2022. umjereno opada potrošnja prirodnog plina, ali i broj prijavljenih lokacija obveznika.

2.2. Raspodjela emisija CO₂ u djelatnosti proizvodnje električne energije

Emisije ugljikovog dioksida (CO₂) iz djelatnosti proizvodnje električne i/ili toplinske energije (NKD razred 35.11) nastaju kao produkt fizikalno-kemijskih reakcija pri izgaranju različitih vrsta goriva². CO₂ je najznačajniji staklenički plin te uz vodenu paru, metan (CH₄), didušikove okside (N₂O), ozon (O₃) i CFC (klorofluorouglijci), pridonosi globalnom zatopljenju, takozvanom „efektu staklenika“. Do emisije stakleničkih plinova dolazi i izgaranjem biomase, ali emisija CO₂ ne ulazi u energetska bilancu zbog pretpostavke da je emitirani CO₂ prethodno apsorbiran u životnom ciklusu biljke za rast i stvaranje biomase.

Za prijavu emisija CO₂ u ROO operateri postrojenja za proizvodnju električne i/ili toplinske energije moraju zadovoljiti uvjet iz Priloga 2. Pravilnika ROO da prelaze prag ispuštanja u količini 450.000 kg/god.

Podatke o količini emisije CO₂, dio obveznika dostavlja sukladno godišnjem Izvješću o emisijama stakleničkih plinova³ te se ti podaci izračunavaju prema važećim pravilima EU ETS-a⁴ i odobrenom Planu praćenja stakleničkih plinova⁵ od strane MINGOR. Svi ostali obveznici koriste za proračun emisija CO₂ metodologiju koja je opisana u priručnicima odnosno smjernicama za praćenje emisija stakleničkih plinova⁶.

Prema podacima prikupljenim u ROO, djelatnost proizvodnje električne energije (NKD razred 35.11) obuhvaća 54 lokacije obveznika odnosno 42 operatera, za koje se u nastavku daje analiza. Slika 4. prikazuje raspodjelu emisija CO₂ po vrsti korištenog goriva za navedenu djelatnost.

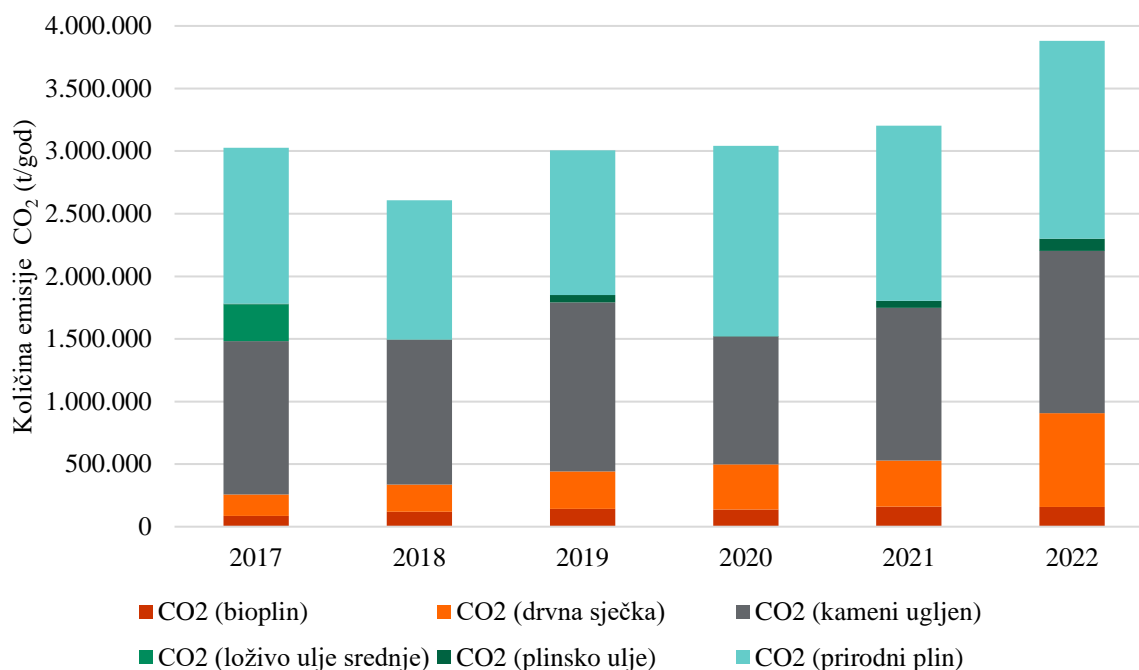
² Prirodni plin, kameni ugljen, drvena sječka, bioplin, plinsko ulje, loživo ulje

³ https://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/012_klima/dostava_podataka/Izvjescia/Hrvatski%20NIR%202022.pdf

⁴ EU Emissions Trading System

⁵ Plan praćenja sastoji se od detaljne dokumentacije o metodologiji praćenja pojedinog postrojenja s rezultatima procjene rizika i podnesenim dokazima o usklađenosti sa zahtjevima za nesigurnosti mjerenja i faktore proračuna, za svaki tok izvora i izvor emisije

⁶ „2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories“



Slika 4. Trend raspodjele emisija ugljikovog dioksida (CO₂) u proizvodnji električne energije po vrsti goriva

Najveće količine emisije CO₂ i dalje su prisutne pri izgaranju fosilnih goriva, prvenstveno kamenog uljena i prirodnog plina. Međutim, pozitivna je značajka da u razdoblju 2018. do 2021. godine nije bilo emisija CO₂ iz srednjeg loživog ulja, jer su termoelektrane prestale koristiti navedenu vrstu goriva, te su se većinom orijentirale na potrošnju prirodnog plina. Općenito, povećanje emisije CO₂ u 2021. i 2022. u odnosu na prethodne godine uglavnom je posljedica oporavka gospodarstva nakon pandemije koronavirusa. Također je vidljivo da je kroz godine došlo do povećanja udjela emisija CO₂ iz obnovljivih izvora energije (OIE), a naročito krute biomase⁷. U bazi ROO 2022. godine aktivno je bilo 49 postrojenja za proizvodnju električne energije na bioplin i krutu biomasu, te je stoga prisutno ukupno povećanje emisija CO₂ za 17 % u odnosu na prethodnu 2021. godinu kad ih je bilo 38.

Potencijal smanjenja emisije CO₂ predviđen je mjerama poticajnih cijena (feed-in tarife) i razvojem sustava premija za potporu korištenja i povećanja OIE u proizvodnji električne energije, u mjerama za smanjenje količine odloženog biorazgradivog krutog komunalnog otpada, te u mjerama kojima se potiče povećanje energetske učinkovitosti u industriji, zgradarstvu, kućanstvima i drugim mjerama sukladno Integriranom nacionalnom energetske i klimatskom planu za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine⁸.

⁷ Biomasa iz drvne industrije (drvena sječka, peleti, briketi, piljevina, ogrjevno drvo, strugotine, otpaci od rezanja drva, iverica i furnir), šumska biomasa (ostaci i otpad nastali redovitim gospodarenjem šumama), biomasa kao dio komunalnog otpada (drvo, otpad iz vrtova i parkova)

⁸https://mingor.gov.hr/UserDocsImages/UPRAVA%20ZA%20ENERGETIKU/Strategije,%20planovi%20i%20programi/hr%20necp/Integrirani%20nacionalni%20energetski%20i%20klimatski%20plan%20Republike%20Hrvatske%20%20%20_final.pdf

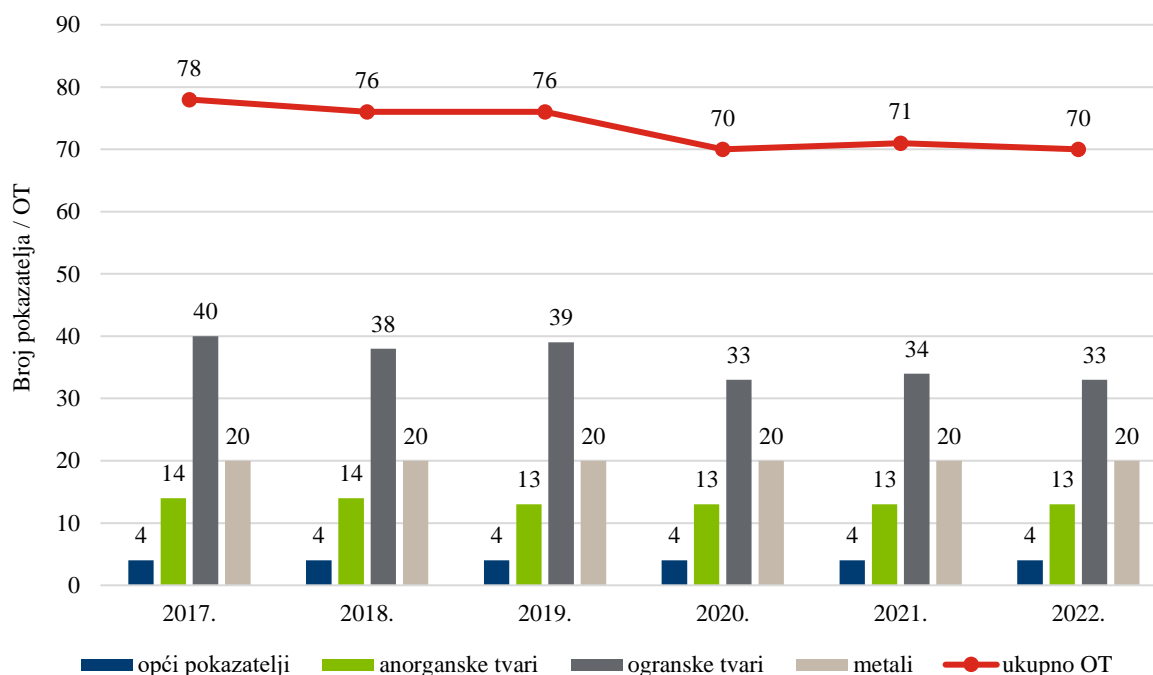
3. Trendovi odabranih podataka za otpadne vode

3.1. Trend broja i količina prijavljenih onečišćujućih tvari u otpadnim vodama ispuštenih s lokacije obveznika

Svi oblici ljudske aktivnosti, a pogotovo industrijski procesi generiraju određene količine otpadnih voda koje sadrže u sebi onečišćujuće tvari koje mogu imati negativan utjecaj kako na okoliš tako i na zdravlje ljudi.

Sukladno Pravilniku ROO moguće je prijaviti ispuštanje 109 različitih pokazatelja / onečišćujućih tvari (OT) koje se u otpadnim vodama ispuste u okoliš ili sustav javne odvodnje. Moguće je prijaviti četiri opća pokazatelja, 14 anorganskih onečišćujućih tvari, 71 organsku onečišćujuću tvar te 20 metala i njihovih spojeva. (vidi Prilog 1.).

U promatranom razdoblju za ispuštanja s lokacije obveznika (ne odnosi se na ispuste javne odvodnje i uređaje za obradu komunalnih otpadnih voda) prijavljena su ispuštanja onečišćujućih tvari u otpadnim vodama u okoliš ili sustav javne odvodnje za 80 različitih pokazatelja/OT s time da se broj prijavljenih OT ne mijenja značajnije kroz godine. Navedeno je za očekivati obzirom da se vodopravne dozvole i njima propisane analize ne mijenjaju u kraćim vremenskim razdobljima, a nisu se pojavili ni novi obveznici kojima bi bilo propisano praćenje neke dodatne onečišćujuće tvari.



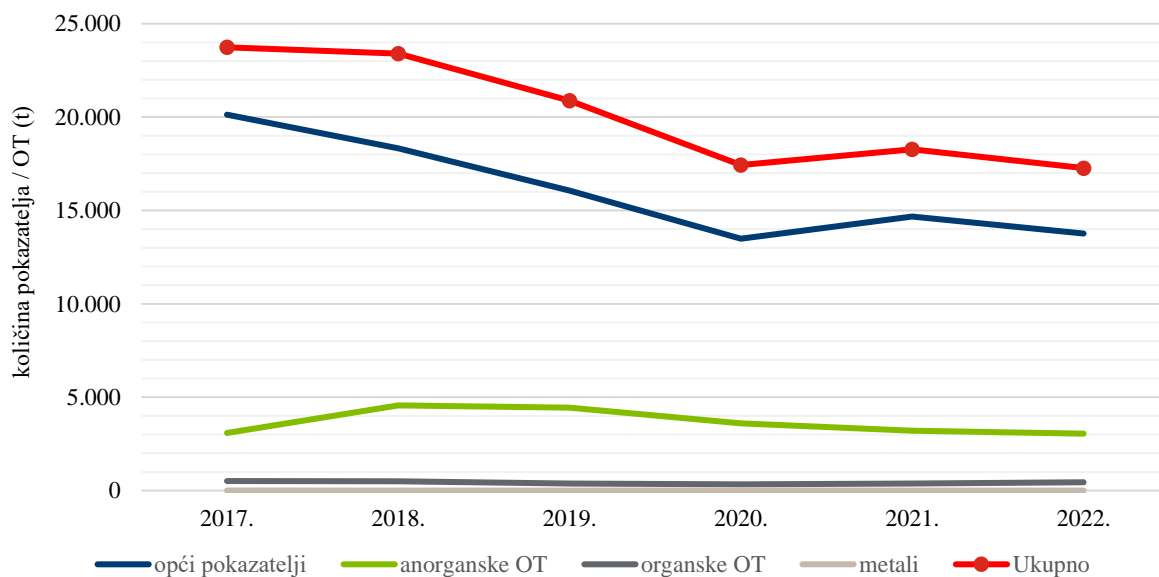
Slika 5. Broj prijavljenih pokazatelja i onečišćujućih tvari po godinama

U bazu ROO od 2017. do 2022. izvještajne godine, svake godine prijavljene su sve OT iz grupe općih pokazatelja (4) i iz grupe metala (20), dok broj OT koji pripadaju u grupu anorganskih tvari neznatno varira. Broj OT koji pripadaju u grupu organskih onečišćujućih tvari u promatranom razdoblju izraženije varira. Triklorbenzen (TCB) (svi izomeri) i Okilfenoli i

okilfenol etoksilati prijavljene su svega jedne izvještajne godine (oba 2017.), Alaklor,, Klorfenvinfos, Diuron, Endrin, Simazin prijavljeni su dvije izvještajne godine, a Endosulfan, Nonilfenol i nonilfenol etoksilati (NP/NPE) i Tributilkositar i spojevi tri izvještajne godine.

Godišnje je u prosjeku ispušteno oko 20 tisuća tona OT. I to prosječno 16.074 tona općih pokazatelja, 3.655 tona anorganskih OT te 6,1 tona metala.

U promatranom razdoblju zamjetan je trend smanjenja ukupnih količina ispuštenih OT i pokazatelja u okoliš ili sustav javne odvodnje s lokacije obveznika, s 23,7 tisuća tona u 2017. godini na 17,3 tisuća tona, odnosno za 27 %.



Slika 6. Ukupne količine ispuštenih pokazatelja i OT s lokacije obveznika

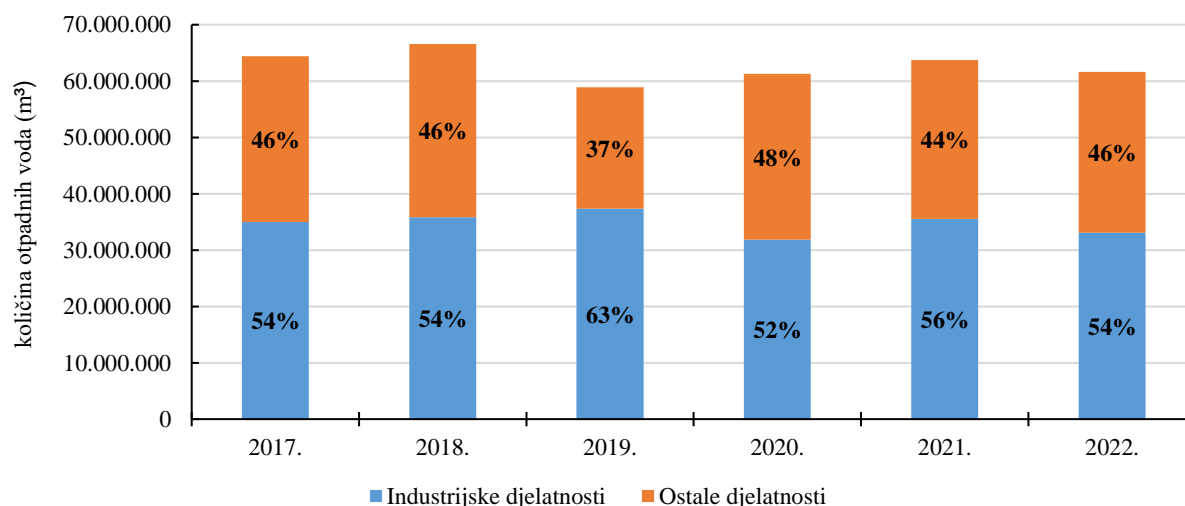
3.2. Trendovi ispuštenih količina otpadnih voda s osvrtom na industrijske djelatnosti u razdoblju od 2017. do 2022. godine

Sukladno odredbama Pravilnika ROO obveznici prijave podataka o ispuštanju otpadnih voda s lokacije obveznika (svi oni obveznici prijave kojima glavna djelatnost nije javna odvodnja i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda), prijavljuju i podatak o djelatnosti koju obavljaju na lokaciji sukladno Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD)⁹. Nadalje Pravilnikom o djelatnostima koje se smatraju industrijom¹⁰ definirano je da se industrijom smatraju djelatnosti koje su razvrstane u NKD područja:

- 1) B – Rudarstvo,
- 2) C – Prerađivačka industrija,
- 3) D – Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija,
- 4) E – Opskrba vodom: uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnosti sanacije okoliša,
- 5) F – Građevinarstvo.

U promatranom razdoblju, od 2017. do 2022. izvještajne godine, s lokacije prijavljeno je ispuštanje u okoliš ili sustav javne odvodnje prosječno oko 62,7 milijuna kubnih metara otpadne vode godišnje. Ukupne količine ispuštene otpadne vode s lokacije obveznika imaju trend pada za oko 4 % (s 64,4 milijuna m³ na 61,7 milijuna m³). Trend pada izraženiji je kod industrijskih djelatnosti i iznosi oko 5,4 %, dok je za ostale djelatnosti zabilježen pad od oko 3 %.

Analizom prijavljenih podataka u bazu ROO vidljivo je kako industrijske djelatnosti imaju značajan udio u ukupnim količinama ispuštene otpadne vode s lokacije obveznika. Navedeni udio, kreće se u promatranom razdoblju oko 56 %.



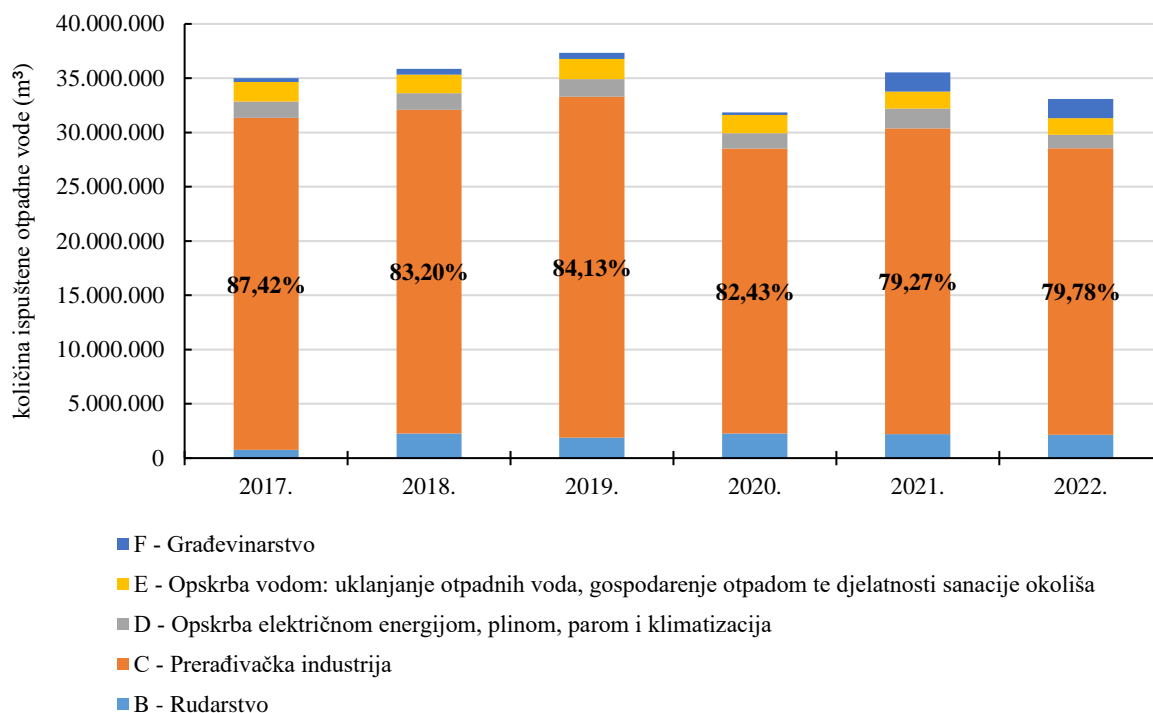
Slika 7. Udio ispuštenih otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti u ukupnim količinama ispuštenih otpadnih voda

U promatranom razdoblju s lokacije obveznika na kojima se obavlja neka od industrijskih djelatnosti ispušteno je u prosjeku oko 34,8 milijuna kubnih metara otpadne vode. Kada se

⁹ Odluka o nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti 2007.– NKD 2007. (»Narodne novine« broj 58/07 i 72/07 – ispravak Odluke)

¹⁰ Pravilnikom o djelatnostima koje se smatraju industrijom . (»Narodne novine« broj 32/15)

zasebno promatraju ispuštene količine otpadnih voda iz svih industrijskih djelatnosti, vidljivo je kako se dominantan udio (u prosjeku 83 %) odnosi na ispuštanja s lokacija na kojima se obavlja neka od djelatnosti iz NKD područja C – prerađivačka industrija (Slika 8). U ukupnim ispuštanjima (industrijske i ostale djelatnosti), prerađivačka industrija sudjeluje s udjelom od 54 %.



Slika 8. Udio ispuštenih količina otpadnih voda iz pojedinih područja industrijskih djelatnosti u ukupnim ispuštanjima iz industrijskih djelatnosti

U navedenom razdoblju zabilježen je trend pada ukupno ispuštenih količina otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti. Trend laganog pada ili stagnacije prijavljenih količina ispuštenih otpadnih voda zabilježen je za djelatnosti C, D i E dok je trend porasta ispuštenih količina otpadnih voda s lokacije obveznika zabilježen za djelatnosti iz područja B i F.

Prethodno navedenih podatci o ispuštenim količinama otpadnih voda s lokacije obveznika ukazuju kako industrijske djelatnosti imaju znatan utjecaj na vodeni okoliš, a pogotovo prerađivačka industrija što ukazuje na potrebu da se ispuštanjima iz navedenih djelatnosti posveti dodatna pažnja prilikom propisivanja obveze praćenja pokazatelja u otpadnim vodama.

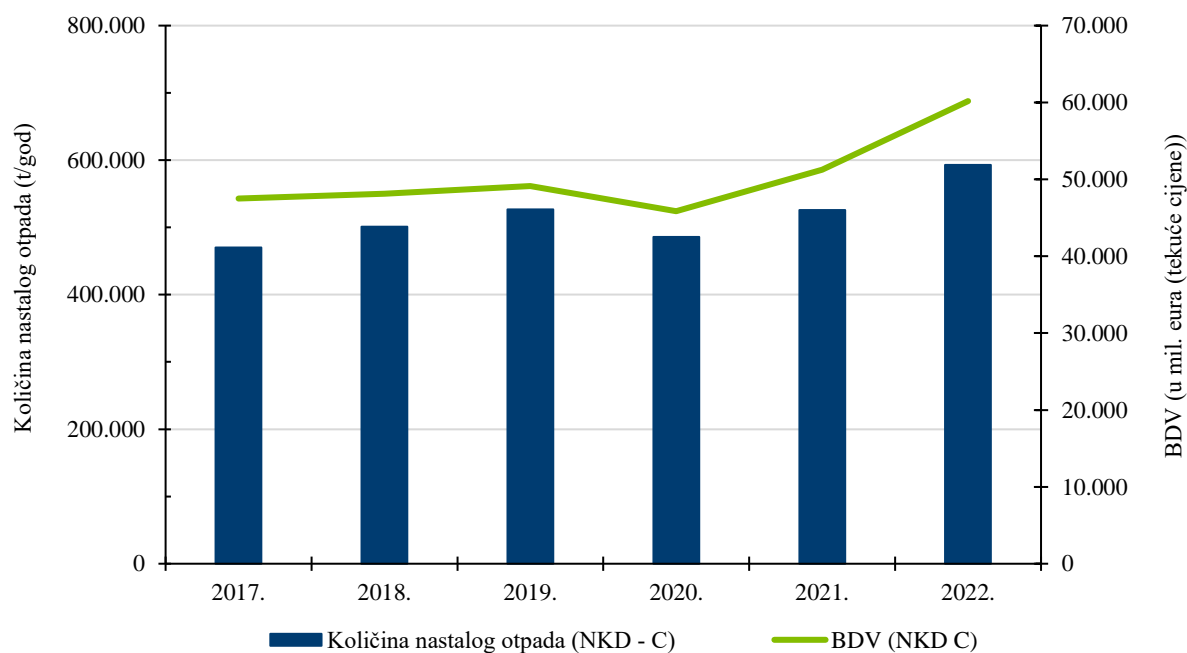
4. Trendovi odabranih podataka za otpad

4.1. Odnos količina nastalog otpada iz prerađivačke industrije i bruto dodane vrijednosti (BDV)

U promatranom razdoblju od 2017. do 2022. godine trend nastanka otpada u prerađivačkoj industriji¹¹ raste, uz iznimku u 2020. godini kada je došlo do značajnog smanjenja uslijed smanjenja obujma proizvodnje, što možemo povezati s pandemijom koronavirusa. Oporavkom nakon pandemije evidentira se rast količina nastalog otpada već u 2021. godini, a u 2022. godini količina nastalog otpada prelazi vrijednosti iz 2019. godine (Slika 9).

Trend nastanka otpada u promatranom periodu u prerađivačkoj industriji prati i trend rasta bruto dodane vrijednosti (BDV), stoga se i dalje ne može govoriti o razdvajanju gospodarskog rasta i proizvodnje otpada.

U 2022. godini najviše otpada iz prerađivačke industrije nastalo je iz djelatnosti proizvodnje metalnih proizvoda, drvoprerađivačke industrije i iz proizvodnje papira i kartona.



Izvor: ROO, DZS

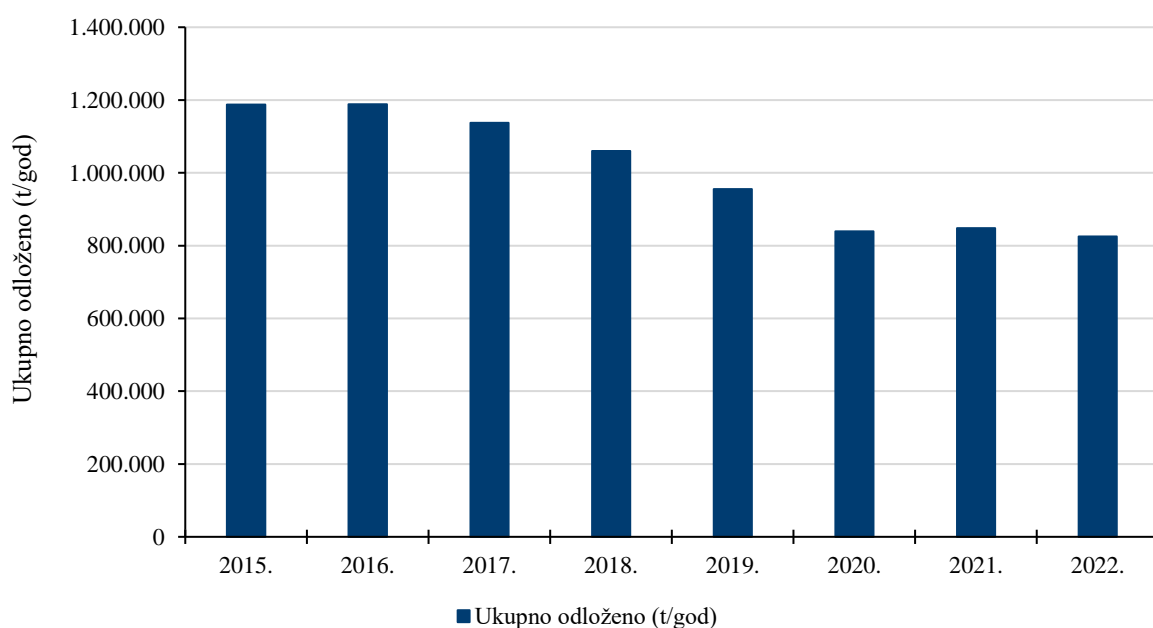
Slika 9. Odnos nastanka otpada u prerađivačkoj industriji RH (NKD područje - C) i bruto dodane vrijednosti (BDV), razdoblje 2017. – 2022. godina

¹¹ NKD 2007 područje C – Prerađivačka industrija

4.2. Količine odloženog miješanog komunalnog otpada po godinama

Miješani komunalni otpad je otpad iz kućanstva i otpad iz drugih izvora koji je po svojstvima i sastavu sličan otpadu iz kućanstava, te je u Katalogu otpada¹² označen kao 20 03 01¹³. U cilju postizanja održivog razvoja i smanjenja negativnog utjecaja otpada na okoliš važno je osigurati smanjenje količine odloženog otpada kroz povećanje postupaka recikliranja i uporabe otpada. Miješani komunalni otpad je po svom sastavu vrlo složen, budući da se mijenja ovisno o sredini u kojoj nastaje te ovisi i o drugim čimbenicima kao što su: standard i način života stanovništva, tip naselja, dostignuta razina komunalne infrastrukture i dr. Obzirom na složeni sastav miješanog komunalnog otpada te mnogobrojnost proizvođača miješanog komunalnog otpada, sustav gospodarenja ovom vrstom otpada je vrlo zahtjevan.

U razdoblju od 2015. do 2022. godine, količina odloženog miješanog komunalnog otpada smanjila se za oko 30 % (Slika 10.). Navedeno je rezultat kontinuiranog podizanja svijesti građana o potrebi i važnosti smanjivanja količina otpada kao i odvajanja komunalnog otpada, zatim ulaganja u infrastrukturu za odvojeno prikupljanje i uporabu komunalnog otpada (npr. spremnici za odvojeno prikupljanje, izgradnja sortirnica, izgradnja postrojenja za biološku obradu otpada itd.) te puštanje u rad centara za gospodarenje otpadom (CGO).



Slika 10. Količine odloženog miješanog komunalnog otpada (MKO), razdoblje 2015. - 2022. godina

¹² Dodatak X. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br.106/2022)

¹³ Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/2021)

5. Zaključak

Smanjenje emisija i ispuštanja onečišćujućih tvari te smanjenje otpada ključni je imperativ kojemu treba težiti te je praćenje podataka te izrada analiza i pokazatelja bitan korak u povećavanju baze znanja o povezanosti industrijskih onečišćenja i zdravlja ljudi.

Prenošenjem E-PRTR Uredbe¹⁴ u hrvatsko zakonodavstvo osigurano je sustavno praćenje ispuštanja i emisija onečišćujućih tvari iz industrije u sve sastavnice okoliša, zrak, vodu i/ili more i tlo te praćenje tijekom otpada: proizvodnju, sakupljanje i obradu, izrada izvješća te pokazatelja.

Na osnovu prikazanih pokazatelja za zrak, može se uočiti da su prisutni pozitivni pomaci u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora, ali je izgaranje fosilnih goriva još uvijek dominantan izvor emisija CO₂. Stoga je ključno nastaviti poticati mjere povećanja energetske učinkovitosti kako u industriji, zgradarstvu, kućanstvima, tako i u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora.

Vezano uz ispuštanja otpadnih voda s lokacije obveznika prijavljenih u bazu ROO, analize podataka prijavljenih za izvještajno razdoblje od 2017. do 2022. godine pokazuju kako je prisutan trend smanjenja ukupno ispuštenih količina OT u otpadnim vodama s lokacije obveznika, tj. iz onih ispusta koji nisu dio sustava javne odvodnje. Analiza ispuštenih količina otpadnih voda iz različitih djelatnosti pokazuje kako prerađivačka industrija ima znatan utjecaj na vodeni okoliš u RH kako zbog znatnih količina ispuštene otpadne vode i onečišćujućih tvari u njima.

U dijelu odabranih podataka za otpad, uočava se nastavak rasta količina otpada iz prerađivačke industrije u 2022. godini u odnosu na 2021. godinu, te 2020. godinu kada je ista bila smanjena zbog pandemije koronavirusa i smanjenog obujma proizvodnje. Rast količina otpada još uvijek prati i rast bruto dodane vrijednosti u prerađivačkoj industriji, ukazujući da se i dalje ne može govoriti o razdvajanju gospodarskog rasta i proizvodnje otpada. Količine odloženog miješanog komunalnog otpada u promatranom razdoblju od 2015. do 2022. smanjene su za 30 %. Navedeno je rezultat stalnog podizanja svijesti građana o potrebama i važnosti smanjivanja količina otpada kao i odvajanja komunalnog otpada, ulaganja u infrastrukturu za odvojeno prikupljanje i sortiranje komunalnog otpada (npr. postavljanje spremnika za odvojeno prikupljanje, izgradnja sortirnica, izgradnja postrojenja za biološku obradu otpada itd.) te puštanje u rad centara za gospodarenje otpadom.

U cilju osiguranja postizanja zadovoljavajuće kvalitete podataka te njihove potpunosti i transparentnosti, MINGOR nastavlja s aktivnostima usmjerenim na zajedničko djelovanje te osiguravanje tehničke i stručne podrške svim dionicima, obveznicima (operaterima i postrojenjima), nadležnim tijelima (županije i Grad Zagreb) te Državnom inspektoratu.

¹⁴ Uredba (EZ) br. 166/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. siječnja 2006. o uspostavljanju Europskog registra ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari i koja izmjenjuje i dopunjuje Direktive Vijeća 91/689/EEZ i 96/61/EZ (Tekst značajan za EGP) (SL L 33, 4.2.2006.)

6. Popis slika i tablica

Slika 1. Broj organizacijskih jedinica od 2007. do 2022. godine.....	6
Slika 2. Prikaz verificiranih obrazaca sa NKD šifrom 01.4 u razdoblju 2017. - 2022. godine..	6
Slika 3. Trend potrošnje prirodnog plina i emisija CO ₂	7
Slika 4. Trend raspodjele emisija ugljikovog dioksida (CO ₂) u proizvodnji električne energije po vrsti goriva.....	9
Slika 5. Broj prijavljenih pokazatelja i onečišćujućih tvari po godinama.....	10
Slika 6. Ukupne količine ispuštenih pokazatelja i OT s lokacije obveznika.....	11
Slika 7. Udio ispuštenih otpadnih voda iz industrijskih djelatnosti u ukupnim količinama ispuštenih otpadnih voda.....	12
Slika 8. Udio ispuštenih količina otpadnih voda iz pojedinih područja industrijskih djelatnosti u ukupnim ispuštanjima iz industrijskih djelatnosti.....	13
Slika 9. Odnos nastanka otpada u prerađivačkoj industriji RH (NKD područje - C) i bruto dodane vrijednosti (BDV), razdoblje 2017. – 2022. godina	14
Slika 10. Količine odloženog miješanog komunalnog otpada (MKO), razdoblje 2015. - 2022. godina.....	15
Tablica 1. Broj OJ od 2008. do 2022. godine	5

7. Popis kratica

BDV	Bruto dodana vrijednost
BPK ₅	Biokemijska potrošnja kisika nakon 5 dana
CGO	Centar za gospodarenje otpadom
DZS	Državni zavod za statistiku
E-PRTR	engl. European Pollutant Release and Transfer Register - Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari
EU	Europska unija
HCBD	heksaklorbutadien
ISZOP	Informacijski sustav zaštite okoliša i prirode
KPK _{Cr}	Kemijska potrošnja kisika-dikromatom
LCP	engl. Large Combustion Plants (veliki uređaji za loženje)
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja
NKD	Nacionalna klasifikacija djelatnosti
NO	Nastanak otpada
OJ	Organizacijska jedinica
OT	Onečišćujuće tvari
PAHs (PAU)	engl. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons
PCB	polikloriranihifenil
PCDD/F	poliklorirani dibenzodioksini i polikloriran dibenzofurani
PCP	pentaklorfenol
RH	Republika Hrvatska
ROO	Registar onečišćavanja okoliša

8. Prilozi

Prilog 1. Popis onečišćujućih tvari za prijavu podataka o ispuštanju/prijenosu u vode/more sukladno Prilogu 2. Pravilnika ROO.

Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice
OPĆI POKAZATELJI			
101		Ukupna suspendirana tvar	NO
102		Kemijska potrošnja kisika-dikromatom (kao O ₂) (KPK _{Cr})	NO
103		Biokemijska potrošnja kisika nakon pet dana (BPK ₅)	NO
104		Ukupni organski ugljik (TOC) (kao ukupni C ili COD/3)	NO
ANORGANSKE TVARI			
212		Cijanidi (kao ukupni CN)	NO
213		Fluoridi (F ⁻)	NO
214		Amonij ion (kao N) (NH ₄ ⁺)	NO
215		Nitriti (kao N) (NO ₂ ⁻)	NO
216		Nitrati (kao N) (NO ₃ ⁻)	NO
217		Ukupni dušik	NO
218		Sulfidi (S ²⁻)	NO
219		Sulfiti (SO ₃ ²⁻)	NO
220		Sulfati (SO ₄ ²⁻)	NO
221		Kloridi (Cl ⁻) (Cl)	NO
222	7782-50-5	Djelotvorni klor (Cl ₂)	NO
223		Ortofosfati (kao P) (PO ₄ ³⁻)	NO
224		Ukupni fosfor	NO
225	1332-21-4	Azbest	1
ORGANSKE TVARI			
308	15972-60-8	Alaklor	1
309	309-00-2	Aldrin	1
310	1912-24-9	Atrazin	1
311	57-74-9	Klordan	1
312	143-50-0	Klordekon	1
313	470-90-6	Klorfenvinfos	1
314	85535-84-8	Klorirani alkani , C ₁₀ -C ₁₃	1
315	2921-88-2	Klorpirifos	1
316	50-29-3	DDT	1
317	107-06-2	1,2-dikloretan (EDC)	10
318	75-09-2	Diklormetan (DCM)	10
319	60-57-1	Dieldrin	1
320	330-54-1	Diuron	1

Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice
321	115-29-7	Endosulfan	1
322	72-20-8	Endrin	1
323		Halogenirani organski spojevi (kao AOX)	NO
324	76-44-8	Heptaklor	1
325	118-74-1	Heksaklorbenzen (HCB)	1
326	87-68-3	Heksaklorbutadien (HCBd)	1
327	608-73-1	1,2,3,4,5,6-heksaklorcikloheksan (HCH)	1
328	58-89-9	Lindan	1
329	2385-85-5	Mireks	1
330		Poliklorirani dibenzodioksini i poliklorirani dibenzofurani (PCDD+PCDF) (kao TEQ)	0,0001
331	608-93-5	Pentaklorbenzen	1
332	87-86-5	Pentaklorfenol (PCP)	1
333	1336-36-3	Polikloriranibifenili (PCB)	0,1
334	122-34-9	Simazin	1
335	127-18-4	Tetrakloretilen (PER)	10
336	56-23-5	Tetraklormetan (TCM)	1
337	12002-48-1	Triklorbenzen (TCB) (svi izomeri)	1
340	79-01-6	Trikloretilen (TRI)	10
341	67-66-3	Triklormetan	10
342	8001-35-2	Toksafen	1
343	75-01-4	Vinil klorid (VCM)	10
344	120-12-7	Antracen	1
345	71-43-2	Benzen (C ₆ H ₆) ⁽⁶⁾	NO
346		Bromirani difenileteri (PBDE)	1
347		Nonilfenol i nonilfenol etoksilati (NP/NPE)	1
348	1806-26-4	Okilfenoli i okilfenol etoksilati	1
349	100-41-4	Etilbenzen ⁽⁶⁾	NO
350	75-21-8	Etilen-oksidi	10
351	34123-59-6	Izoproturon	1
352	91-20-3	Naftalen	10
353		Organokositreni spojevi (kao ukupni Sn)	NO
354	117-81-7	Di-(2-etil-heksil)-ftalat (DEHTP)	1
355	108-95-2	Fenoli (kao ukupni C)	20
356		Policiklički aromatski ugljikovodici ⁽³⁾ (PAU) ((PAHs))	5
357	108-88-3	Toluen ⁽⁶⁾	NO
358		Tributilkositari i spojevi ⁽⁴⁾	1
359		Trifenilkositari i spojevi ⁽⁵⁾	1

Šifra	CAS broj	Onečišujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice
360	1582-09-8	Trifluralin	1
361	1330-20-7	Ksileni ⁽⁶⁾	NO
363	206-44-0	Fluoroanten	1
364	465-73-6	Izodrin	1
365	36355-1-8	Heksabromobifenil	0,1
366	191-24-2	Benz (g,h,i.) perilen	1
367		Aldehidi	NO
368		Ukupni aromatski ugljikovodici	NO
369		Ukupni nitrirani ugljikovodici	NO
370		Ukupni halogenirani ugljikovodici	NO
371		Ukupni organofosforni pesticidi	NO
372		Ukupni organoklorni pesticidi	NO
373		Ukupne površinske aktivne tvari	NO
374		Detergenti, anionski	NO
375		Detergenti, neionski	NO
376		Detergenti, kationski	NO
377		Teškohlapljive lipofilne tvari (ukupna ulja i masti)	NO
378		Ukupni ugljikovodici	NO
379		Perfluorooktansulfonska kiselina (PFOS) i njezine soli	NO
380		Perfluorooktansulfonil fluorid (PFOSF)	NO
381		Heksabromociklododekan (HBCD)	NO
METALI			
401	7429-90-5	Aluminij (Al)	NO
402		Arsen i spojevi (kao As)	NO
403		Kadmij i spojevi (kao Cd)	NO
404		Krom i spojevi (kao Cr)	NO
405		Krom 6 ⁺ (Cr ⁶⁺)	NO
406		Bakar i spojevi (kao Cu)	NO
407		Živa i spojevi (kao Hg)	NO
408		Nikal i spojevi (kao Ni)	NO
409		Olovo i spojevi (kao Pb)	NO
410		Cink i spojevi (kao Zn)	NO
411		Vanadij i spojevi (kao V)	NO
412	7440-62-2	Vanadij (V)	NO
413	7440-39-3	Barij (Ba)	NO
414	7440-42-8	Bor (B)	NO
415	7440-48-4	Kobalt (Co)	NO

Šifra	CAS broj	Onečišćujuća tvar	Prag (kg/god) na razini organizacijske jedinice
416	7440-36-0	Kositar (Sn)	NO
417	7439-96-5	Mangan (Mn)	NO
418	7782-492	Selen (Se)	NO
419	7440-22-4	Srebro (Ag)	NO
420	7439-89-6	Željezo (Fe)	NO