



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode


Postojane organske onečišćujuće tvari (POO)

podaci Zavoda za zaštitu okoliša i prirode

8. studenog 2023.

Hana Mesić, viši stručni savjetnik – specijalist

Martina Beuk, viši stručni savjetnik



Dostupnost podacima o POO (POPs)

Podaci su dostupni kroz:

- [Izvešće o inventaru emisija onečišćujućih tvari u zrak na području Republike Hrvatske](#) (podnesak prema Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (CLRTAP) i Direktivi o nacionalnim gornjim granicama emisije za određene onečišćujuće tvari (NECD)) – *zadnji dostupni podaci su za 2020. godinu*
- [Javni preglednik](#) i izvješća Registra onečišćavanja okoliša (ROO)
- [Izvešće Gospodarenje otpadom koji sadrži poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile \(PCB\)](#) - podaci o otpadu koji sadrži PCB

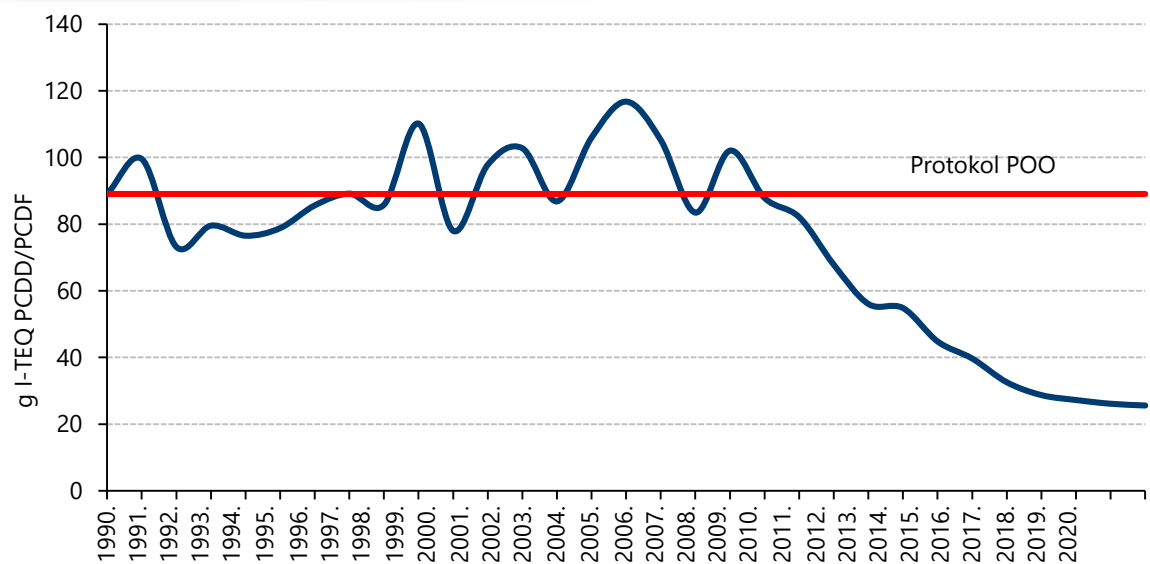
Inventar emisija onečišćujućih tvari u zrak

POO su razvrstani u tri grupe:

Grupa	POO
Dioksini i furani (PCDD/PCDF)	PCDD – poliklorirani dibenzo-dioksini
	PCDF – poliklorirani dibenzofurani
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)	Benzo(a)piren
	Benzo(b)fluoranten
	Benzo(k)fluoranten
	Indeno(1,2,3-cd)piren
Industrijske kemikalije ili nusproizvodi kemijskih sinteza	HCB – Heksaklorbenzen
	PCB – Poliklorirani bifenili

Dioksini i furani (PCDD/PCDF)

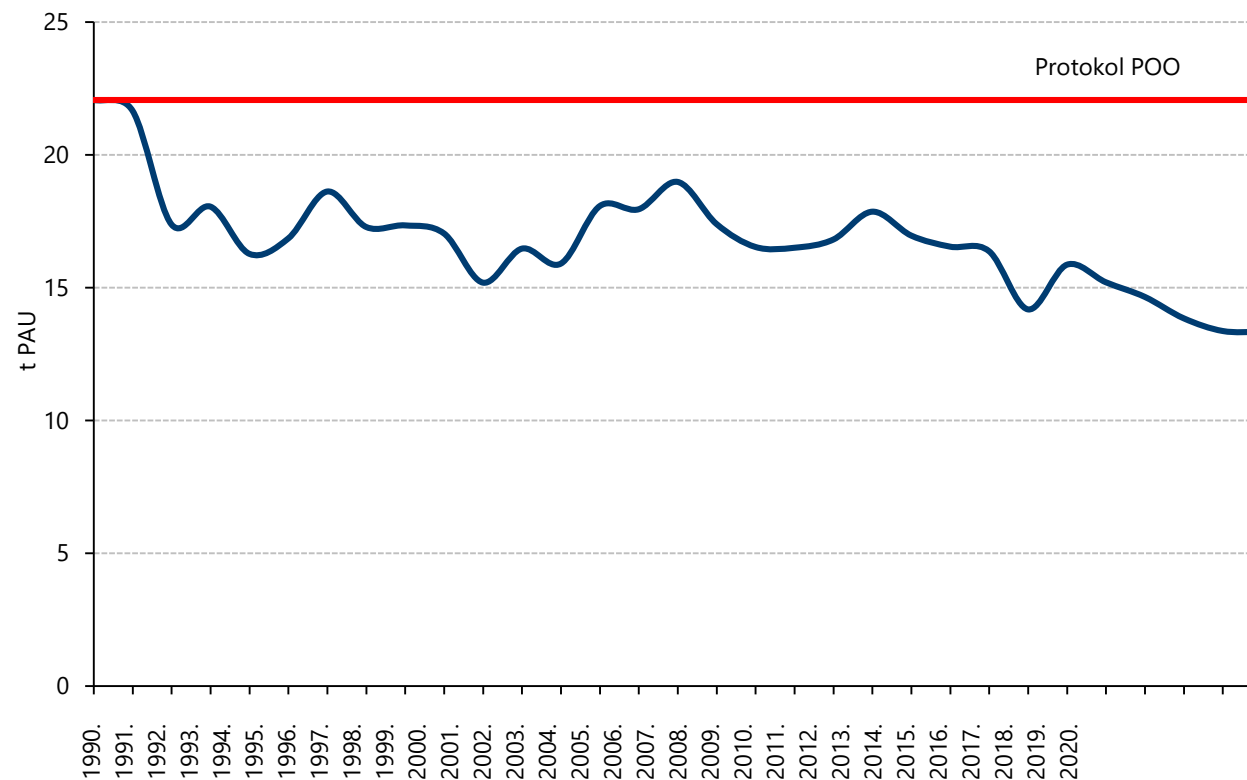
RH prema Protokolu POO ima obvezu prema kojoj emisije dioksina i furana ne smiju prelaziti emisiju u baznoj godini (1990. godina). U 2020. godini emisija dioksina i furana iznosila je 25,5 g I-TEQ (International Toxic Equivalent) što je smanjenje za 71,3 % u odnosu na 1990. godinu. Ključni izvor emisije PCDD/PCDF u 2020. godini su *Mala ložišta* (85,8 %) uz dominaciju izgaranja biomase u sektoru *Kućanstva*.



Trend emisije dioksina i furana (g I-TEQ) od 1990. do 2020. godine

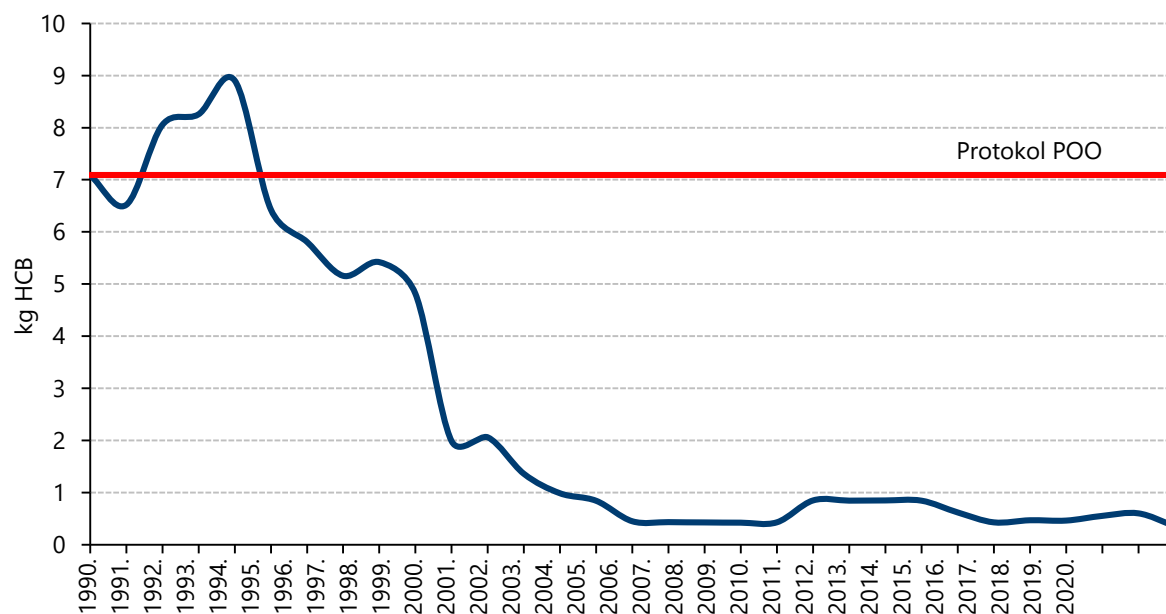
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)

Sukladno zadanoj obavezi prema Protokolu POO, emisije PAU ne smiju prelaziti vrijednosti u baznoj godini (1990. godina), što RH ispunjava. Emisije PAU su iznosile 13,3 t u 2020. godini te su se smanjile za 39,6 % u odnosu na 1990. godinu. Dominantan izvor emisija PAU su *Mala kućna ložišta*, odnosno izgaranje biomase (94,6 %).



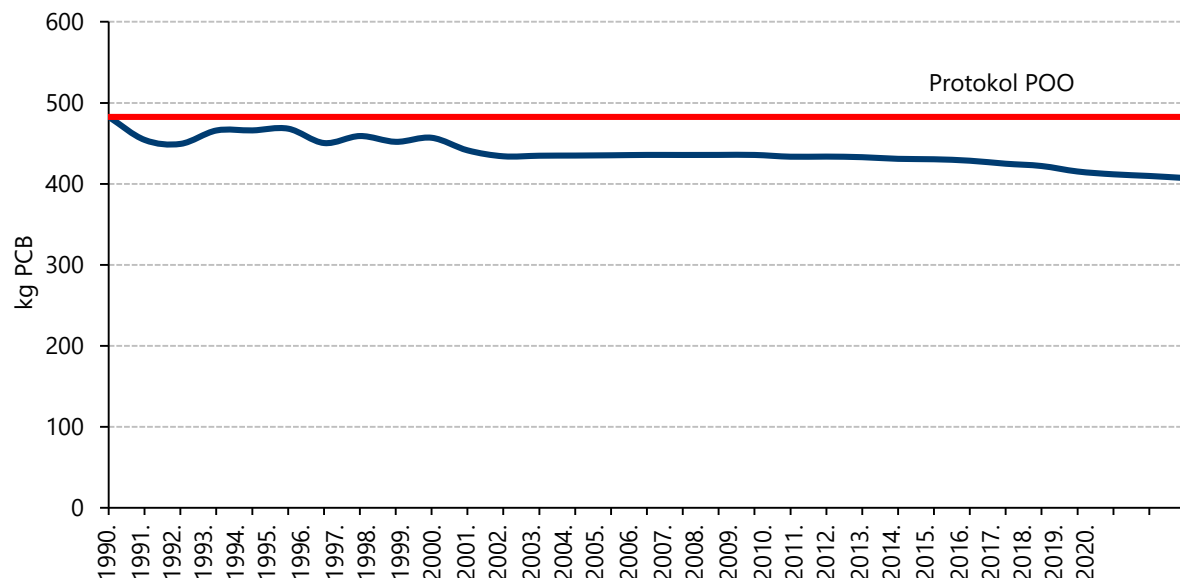
Heksaklorbenzen (HCB)

Prema Protokolu POO, ukupna emisija HCB ne smije prelaziti emisiju u baznoj 1990. godini. U 2020. g. je ta obveza ispunjena. Heksaklorbenzen (HCB) je industrijska kemikalija no također je i sastavni dio krutih fosilnih goriva i biomase. Emisija HCB je u 2020. godini iznosila 0,36 kg. U sektoru *Poljoprivreda*, u usporedbi s 1990. godinom, emisija HCB se smanjila za 94,9 % zbog zabrane i prestanka korištenja pesticida koji sadrže HCB kao aktivnu ili pomoćnu tvar. Pesticidi su 1990. godine bili uzrokom 96,1 % emisije HCB dok je u 2020. godini njihov udio 18 % od ukupne emisije. Ključni izvor u 2020. godini su *Mala ložišta i radni strojevi* (60,4 %).



Poliklorirani bifenili (PCB)

Poliklorirani bifenili (PCB) predstavljaju grupu sintetskih organskih kemikalija koji se nalaze u nizu proizvoda: u transformatorima i kondenzatorima (kao izolacijski materijali), elektroničkoj opremi (regulatori napona, prekidači, elektromagneti i izolatori) i sl. Ključni izvor (99,4 %) PCB-a su emisije iz *rashladnih i klimatizacijskih uređaja* koji koriste halogenirane ugljikovodike, pjene i električna oprema. Ostale aktivnosti kao što su termička obrada infektivnog otpada i izgaranje goriva pridonose emisiji PCB u manjoj mjeri. Emisija PCB u 2020. godini iznosila je 407,1 kg. Promjene u emisiji PCB su minimalne, a njihov izračun izravno ovisi o broju stanovnika koji u RH ima blago padajući trend.





REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

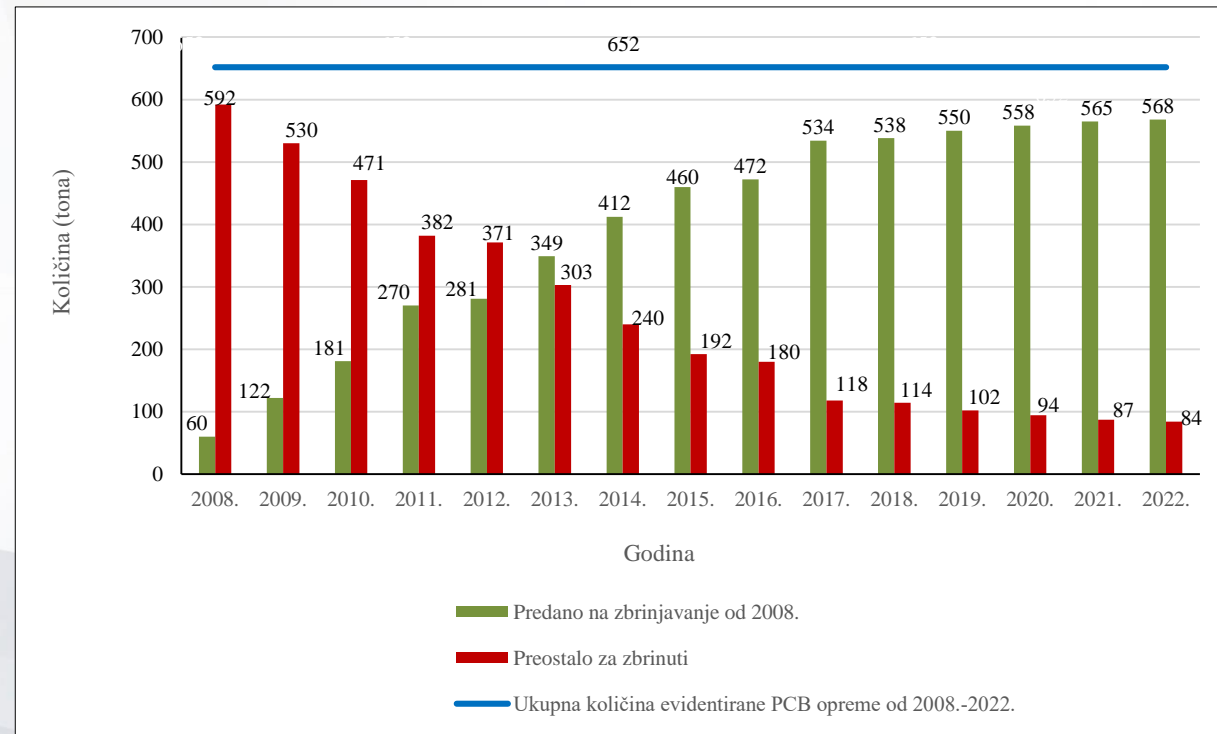
Izvešća su dostupna na <http://www.haop.hr/hr/emisije-oneciscujucih-tvari-u-zrak-na-podrucju-republike-hrvatske/emisije-oneciscujucih-tvari-u>



Podaci iz izvješća „Gospodarenje otpadom koji sadrži poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile (PCB)”

Sukladno Stockholmskoj konvenciji uporaba PCB-a u opremi (npr. transformatorima i kondenzatorima) dopuštena je najkasnije do 2025. god.

U razdoblju 2008.-2022. evidentirane su ukupno 652 tone PCB opreme (kondenzatori i transformatori) od čega je na zbrinjavanje predano 568 tona te je preostalo za zbrinuti još 84 tone PCB opreme.





REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Izvešća su dostupna na poveznici:

<http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-registri-oneciscavanja-i-ostali-sektorski-pritisci/gospodarenje-otpadom-0>

http://www.haop.hr/sites/default/files/uploads/dokumenti/021_otpad/Izvjescia/ostalo/OTP_Otpad%20PCB%202020.pdf



Tematska područja

ROO – informacijski sustav

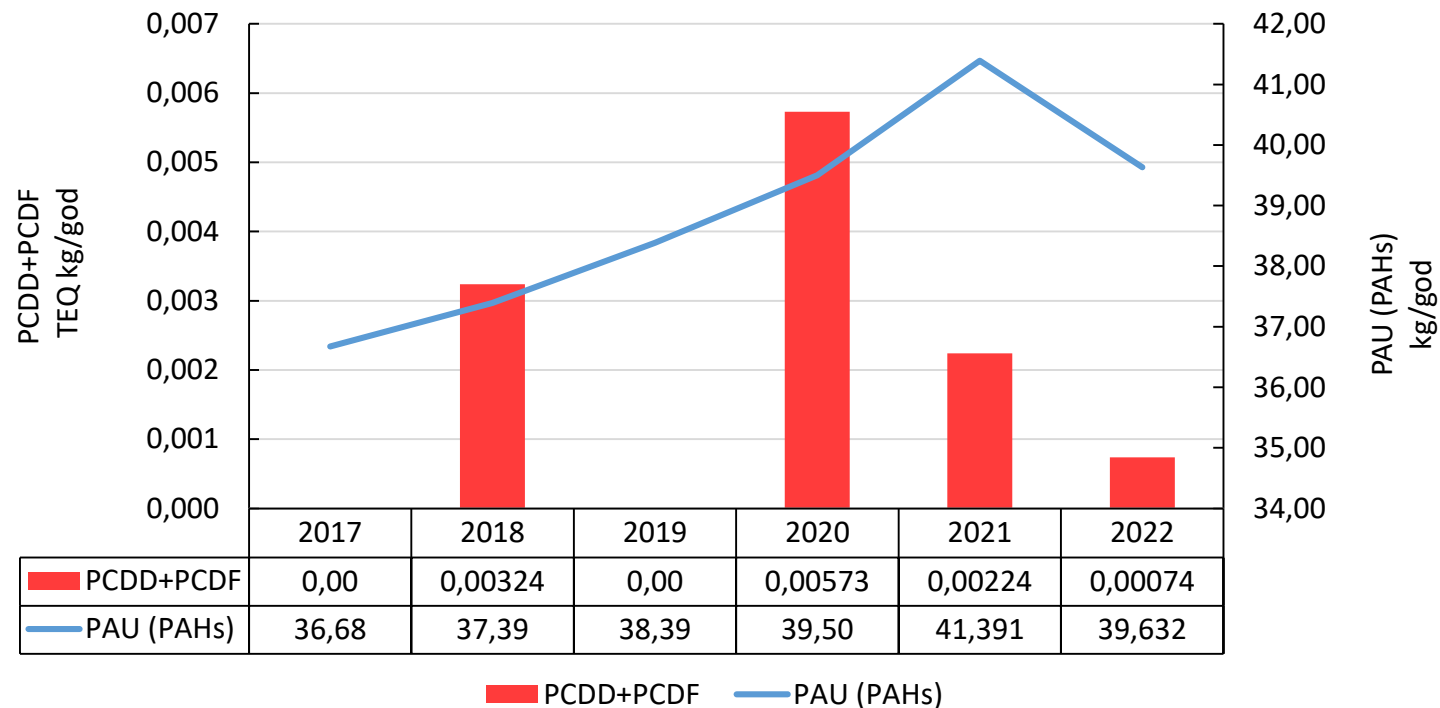
<http://www.haop.hr/tematska-podrucja/otpad-registri-oneciscavanja-i-ostali-sektorski-pritisci/postrojenja-i-registri-6>

The screenshot displays the website for the Environmental Information System (ROO) of the Republic of Croatia. At the top, it features the logo of the Ministry of Economic Development and Sustainable Growth, the Institute for Environmental Protection and Nature Conservation, and navigation links for 'Projekti', 'ČPP', 'Stručno savjetovanje', and 'Kc'. A main banner image shows an industrial facility at night with the text 'IS industrije i energetike'. On the left, a 'Tematska područja' (Thematic Areas) menu is open, with 'Otpad i registri onečišćavanja' (Waste and Pollution Registers) highlighted in an orange box. Below this, there are sections for 'Informacijski sustavi' (Information Systems) and 'Važni linkovi' (Important Links). The 'Informacijski sustavi' section lists: 'Informacijski sustav zaštite okoliša' (Environmental Protection Information System), 'Informacijski sustav zaštite prirode' (Nature Protection Information System), and 'Važni linkovi' (Important Links). The 'Važni linkovi' section includes 'Početna stranica' (Home Page) and 'ENVI portal okoliša' (ENVI Environmental Portal). The main content area features an article titled 'Sustav Registra onečišćavanja okoliša (ROO)' dated 15.06.2020. The article text describes the ROO as an information system for environmental pollution registers, managed by the Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (Croatian Agency for Environmental Protection). It lists three key points: 1. Data submission to the ROO database, 2. Public access to verified data via the ROO overview, and 3. The transition from the 2011 ROO portal to the new HNPPO portal.

ROO – Registar onečišćavanja okoliša

- Jedinstveni registar o ispuštanju i prijenosu onečišćujućih tvari u zrak, vodu i/ili more i tlo te nastanku, sakupljanju i obradi otpada.
- Podaci ROO prikupljaju se putem mrežne aplikacije i elektroničkih obrazaca za unos podataka sukladno Pravilniku o ROO ([NN 03/22](#))
- Obveznici prijave emisija u zrak (PI-Z) - operateri i OJ koje obavljaju djelatnost sukladno Prilogu 1. te prelaze prag ispuštanja onečišćujućih tvari sukladno Prilogu 2.
- Obveznici prijave emisija u vode (PI-V i KI-V) su OJ koje imaju važeću vodopravnu dozvolu ili im je praćenje emisija u vode propisano Okolišnom dozvolom.
- Obveznici prijave otpada (NO, SO, OZO) su svi oni koji proizvode opasni otpad u količini $\geq 0,5$ t/god i/ili neopasni otpad u količini ≥ 20 t/god te sakupljači i obrađivači otpada, odnosno oni koji gospodare otpadom
- Podaci se prikupljaju na godišnjoj razini za prethodnu kalendarsku godinu te se temeljem prikupljenih i obrađenih podataka izrađuje godišnje Izvješće o podacima ROO, a podaci se koriste za izvješćivanje prema EK (E-PRTR&LCP), te mnoga druga tematska izvješća.
- Podaci iz ROO (uglavnom proizvodnja cementa, vapna i gipsa, te lijevanje željeza) čine samo jedan dio ukupnog Inventara emisija onečišćujućih tvari u zrak (LRTAP)

ROO – podaci o POPs-ovima u prijavi za zrak



Izvor: ROO, MINGOR

Napomena:

Podaci su preuzeti iz PI-Z obrasca baze ROO za period 2017-2022 godina, a djelatnosti pri kojima su prijavljene emisije POPs u zrak su:

23.51 Proizvodnja cementa,

23.52 Proizvodnja vapna i gipsa,

24.51 Lijevanje željeza

ROO – podaci o POPs u prijavi za otpadne vode

POPs u otpadnim vodama	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Endosulfan	0,00065	0,00111	0,00016	0	0	0
Endrin	0,00007	0	0,00004	0	0	0
Heksaklorbutadien (HCBd)	0,3488	0,76612	0,83911	0,18	0,05017	0,13478
Pentaklorfenol (PCP)	0,00003	0,02415	0,00032	0	0,00137	7,87612
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) ((PAHs))	0,23242	0,728	0,00996	0,01	0,0263	0,01001
Polikloriranibifenili (PCB)	0,07378	0,29533	0,92392	0,78	0,67096	1,10813

Izvor: ROO, MINGOR

Napomena:

Podaci su preuzeti iz PI-V i KI-V obrazaca baze ROO za period 2017-2022 godine, a najčešće djelatnosti pri kojima su prijavljene emisije POPs u otpadne vode su:

37.00 Uklanjanje otpadnih voda,

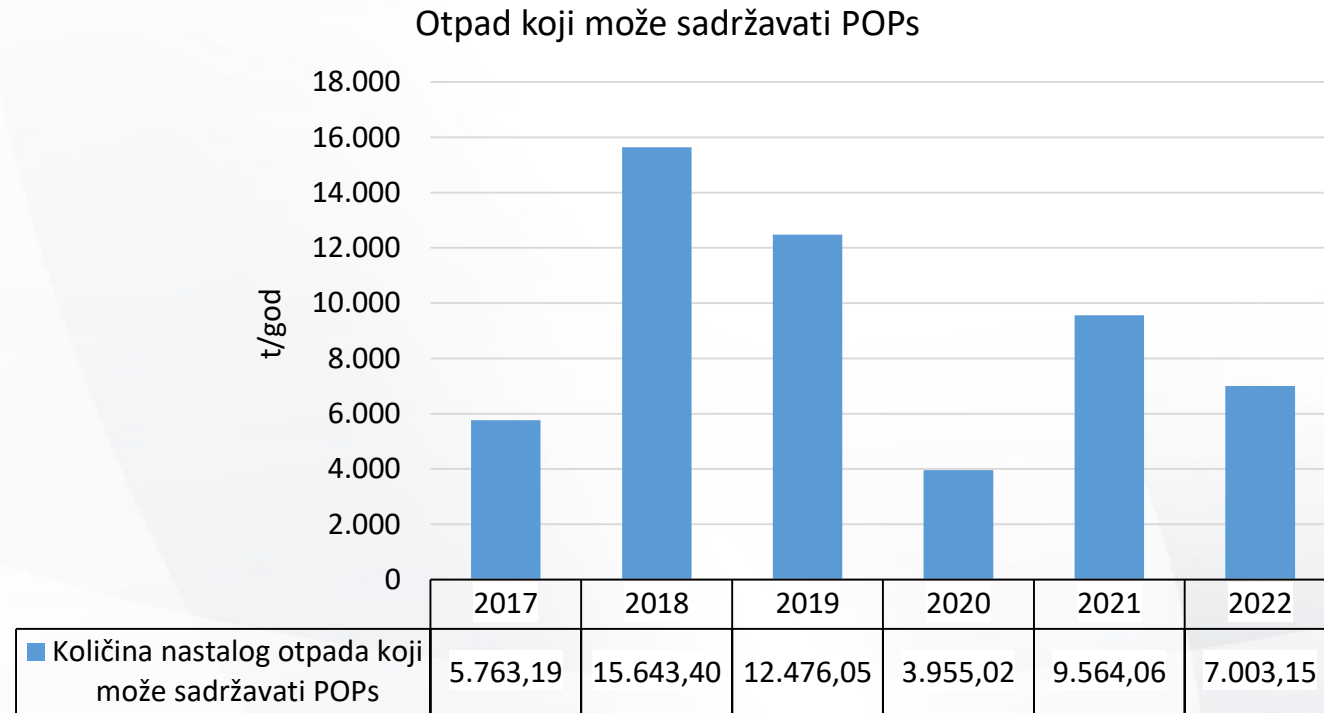
86.10 Djelatnosti bolnica,

52.23 Uslužne djelatnosti u vezi sa zračnim prijevozom,

21.20 Proizvodnja farmaceutskih pripravaka

38.32 Oporaba posebno izdvojenih materijala i dr.

ROO – podaci o otpadu koji može sadržavati POPs



Izvor: ROO, MINGOR

Napomena:

Podaci su preuzeti iz NO obrasca baze ROO za period 2017-2022 godina, sukladno Prilogu V. (Dio 2.) Uredbe (EU) 2019/1021 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 20. lipnja 2019. o postojanim organskim onečišćujućim tvarima.

ROO – popis otpada koji može sadržavati POPs

Ključni broj otpada	Naziv otpada
10 01 14*	šljaka s rešetki ložišta, šljaka i prašina iz kotla od suspaljivanja, koje sadrže opasne tvari
10 02 07*	kruti otpad od obrade plinova koji sadrži opasne tvari
10 03 08*	šljaka iz sekundarne proizvodnje, a koja sadrži soli
10 03 19*	prašina iz dimnih plinova koja sadrži opasne tvari
10 04 01*	šljaka iz primarne i sekundarne proizvodnje
10 04 02*	šljaka i nečista pjena iz primarne i sekundarne proizvodnje
10 04 05*	ostale čestice i prašina
16 11 03*	ostale obloge i vatrostalni otpad iz metalurških procesa, koji sadrži opasne tvari
17 01 06*	mješavine ili odvojene frakcije betona, cigle, crijepa/pločica i keramike, koje sadrže opasne tvari
17 05 03*	zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
17 09 02*	građevinski otpad i otpad od rušenja koji sadrži poliklorirane bifenile (PCB) (npr. sredstva za brtvljenje koja sadrže PCB-e, podne obloge na bazi smola koje sadrže PCB-e, nepropusni prozorski elementi od izostakla koji sadrže PCB-e, kondenzatori koji sadrže PCB-e)
17 09 03*	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući miješani otpad), koji sadrži opasne tvari
19 01 11*	pepeo i šljaka s rešetke ložišta koji sadrže opasne tvari

ROO - popis djelatnosti u kojima je nastao otpad koji može sadržavati POPs

Najučestalije djelatnosti u kojima nastaje otpad koji može sadržavati POPs

06.10	Vađenje sirove nafte
19.20	Proizvodnja rafiniranih naftnih proizvoda
24.10	Proizvodnja sirovog željeza, čelika i ferolegura
24.42	Proizvodnja aluminija
24.43	Proizvodnja olova, cinka i kositra
35.11	Proizvodnja električne energije
41.20	Gradnja stambenih i nestambenih zgrada
47.30	Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama
47.30	Trgovina na malo motornim gorivima i mazivima u specijaliziranim prodavaonicama

Napomena:

U ROO se ne prikupljaju podaci o količini i vrsti POPs u nastalom otpadu odnosno podaci koji se temelje na provedenim laboratorijskim analizama

Izvešća su dostupna na poveznici :
<http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-registri-oneciscavanja-i-ostali-sektorski-pritisci/postrojenja-i-registri-2>





REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

Zavod za zaštitu okoliša i prirode

Hvala na pažnji

Zavod za okoliš i prirodu

Hana Mesić

hana.mesic@mingor.hr

Martina Beuk

martina.beuk@mingor.hr