



VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

Zagreb, 14. rujan 2020.

PREDLAGATELJ: Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

PREDMET: Prijedlog Petog izvješća o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj za razdoblje siječanj 2018. – prosinac 2019. godine, s Prijedlogom Zaključka

Prijedlog Petog izvješća o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj za razdoblje siječanj 2018. – prosinac 2019. godine, s Prijedlogom Zaključka

VLADA REPUBLIKE HRVATSKE



Na temelju članka 31. stavka 3. Zakona o Vladi Republike Hrvatske (Narodne novine, br. 150/11, 119/14, 93/16 i 116/18), a u vezi s točkom II Odluke o Prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 62/16), Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj _____ 2020. godine donijela

ZAKLJUČAK

Prihvaća se Peto izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj za razdoblje siječanj 2018. – prosinac 2019. godine, u tekstu koji je Vladi Republike Hrvatske dostavilo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja aktom, KLASE: 018-05/20-01/05, URBROJA: 517-04-2-20-63, od 14. rujna 2020. godine.

KLASA:
URBROJ:

Zagreb,

PREDSJEDNIK

mr. sc. Andrej Plenković

OBRAZLOŽENJE

Države svijeta usvojile su Stockholmsku konvenciju o postojanim organskim onečišćujućim tvarima 2001. godine u Stockholmu. Konvencija je stupila na snagu 17. veljače 2004. godine. Republika Hrvatska potpisala je Konvenciju u svibnju 2001. godine, a Hrvatski sabor je na sjednici održanoj 30. studenoga 2006. godine donio odluku o proglašenju Zakona o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 11/2006). Konvencija je stupila na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. godine (Narodne novine - Međunarodni ugovori, broj 2/2007).

Sukladno članku 7. Konvencije, Republika Hrvatska je izradila Drugi nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (u daljnjem tekstu: Drugi NIP). Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 8. lipnja 2016. godine, donijela Odluku o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 62/16). Drugi NIP dostavljen je Tajništvu Konvencije 28. studenog 2016. godine te je objavljen na internetskim stranicama Konvencije. Drugim NIP-om obuhvaćene su Odluke donesene na četvrtoj, petoj i šestoj konferenciji stranaka.

Sukladno točki II. Odluke o prihvaćanju Drugog NIP-a izrađen je Prijedlog Petog izvješća za razdoblje siječanj 2018. – prosinac 2019. godine.

U Izvješću su prikazane promjene u odnosu na Prvo, Drugo, Treće i Četvrto izvješće:

1. u zakonodavnom okviru
2. ispunjavanje obveza, odnosno inventar opreme koja sadrži poliklorirane bifenile (PCB) u postojećim zatvorenim sustavima (transformatori i kondenzatori) sukladno Pravilniku o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (Narodne novine, broj 103/14)
3. prikazan je monitoring/praćenje stanja svih sastavnica okoliša, ostataka u proizvodima biljnog podrijetla, ostataka u ljudskom mlijeku dojilja
4. također su navedeni zaključci uz planove za sljedeće dvogodišnje razdoblje.

Za provedbu ovoga Izvješća nije potrebno osigurati dodatna financijska sredstva u državnom proračunu Republike Hrvatske.

**PETO IZVJEŠĆE O PROVEDBI STOCKHOLMSKE KONVENCIJE O
POSTOJANIM ORGANSKIM ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA U REPUBLICI
HRVATSKOJ ZA RAZDOBLJE SIJEČANJ 2018. – PROSINAC 2019.
GODINE**

Sadržaj

1. UVOD	1
2. PROVEDBA NIP-a, ODNOSNO KONVENCIJE	7
2.1. POPIS ZAKONSKIH PROPISA KOJI PROPISUJU GOSPODARENJE I PRAĆENJE (MONITORING) POPS-OVA KOJI SU BILI NA SNAZI U RAZDOBLJU 2018. – 2019. GODINE	7
2.2. PREGLED PODATAKA O IZVRŠENIM OBVEZAMA U GOSPODARENJU POLIKLORIRANIM BIFENILIMA I POLIKLORIRANIM TERFENILIMA (PCB/PCT) SUKLADNO PRAVILNIKU O GOSPODARENJU POLIKLORIRANIM BIFENILIMA I POLIKLORIRANIM TERFENILIMA (NARODNE NOVINE, BROJ 103/14), STATUS U RAZDOBLJU 2018. – 2019. GODINE	11
2.2.1. <i>Pregled podataka o izvršenju obveza</i>	12
2.2.2. <i>Zaključak</i>	14
2.3. PRAĆENJE/MONITORING POPS-OVA	14
2.3.1 <i>Monitoring POPS-ova u vodama</i>	14
2.3.2 <i>Monitoring POPS-ova u moru</i>	20
2.3.3 <i>Monitoring POPS-ova u tlu (poljoprivredno zemljište)</i>	28
2.3.4 <i>Monitoring POPS-ova u hrani za životinje</i>	29
2.3.5 <i>Motrenje šumskih ekosustava</i>	29
2.3.6 <i>Praćenje emisija i imisija POPS-ova u zraku</i>	30
2.3.6.1 <i>Praćenje imisija POPS-ova u zraku</i>	30
2.4 TRENUTNA I PROCIJENJENA PROIZVODNJA, UPORABA I ISPUŠTANJE POPS- OVA	39
2.5 PRIJAVLJENE EMISIJE POPS-OVA U BAZU REGISTAR ONEČIŠĆAVANJA OKOLIŠA (ROO) I PRIJAVLJENE KOLIČINE U BAZU REGISTAR POSTROJENJA U KOJIMA SU PRISUTNE OPASNE TVARI/OČEVIDNIK PRIJAVLJENIH VELIKIH NESREĆA (RPOT/OPVN)	40
2.5.1 <i>Količine ispuštanja POPS-ova u zrak prema podacima baze ROO</i>	41
2.6 MONITORING OSTATAKA PESTICIDA KOJI SU UJEDNO I POPS-OVI NA PROIZVODIMA BILJNOG I ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA	41
2.7 PRAĆENJE STANJA OSTATAKA PESTICIDA U I NA HRANI	42
2.8 MONITORING OSTATAKA POPS-OVA U LJUDSKOM MLJEKU DOJILJA	42
2.9 MONITORING REZIDUA - OSTALI IZVORI	43
2.10 IZVJEŠTAJI IZ OVLAŠTENIH LABORATORIJA	43
3. ZAKLJUČAK	45
4. PLANOVI ZA SLJEDEĆE DVOGODIŠNJE RAZDOBLJE	46

KRATICE:

BaP –	benzo(a)piren
BDE-209 –	dekabromodifenileter
c-decaBDE –	dekabromodifenileter
COP –	engl. <i>Conference of the Parties</i> , Konferencija stranaka konvencije
CV –	ciljna vrijednost
DDD, DDE –	metaboliti DDT-a
DDT –	diklor-difenil-trikloretan
DPMR –	Državni program monitoringa rezidua
EFFIS –	engl. <i>European Forest Fire Information System</i> , hrv. Europski informacijski sustav šumskih požara
EMEP –	engl. <i>European Monitoring and Evaluation Program</i> , hrv. Program suradnje za praćenje i procjenu prekograničnog prijenosa onečišćujućih tvari u zraku na veliku udaljenost
FSC –	engl. <i>The Forest Stewardship Council</i> , hrv. Vijeće za nadzor šuma
GEF –	engl. <i>Global Environmental Fund</i> , hrv. Fond za globalni okoliš
GTPV –	grupirana tijela podzemne vode
HAOP –	Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
HAPIH –	Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu
HBB –	heksabromobifenil
HCBD –	heksaklorobutadien
HBCD/HBCDD –	heksabromociklododekan
HCB –	heksaklorobenzen
HCH –	heksaklorocikloheksan
IOR –	Institut za oceanografiju i ribarstvo iz Splita
IRB –	Institut Ruđer Bošković iz Zagreba
IWW –	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wasser Beratungs und Entwicklungsgesellschaft mbH, Mulheim and der Ruhr, Njemačka
LRTAP Konvencija	– Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine
MDK –	maksimalna dozvoljena koncentracija
MGK –	maksimalna godišnja koncentracija
MZOE –	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike
MZOIP –	Ministarstvo zaštite okoliša i prirode
NIP –	Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima
NZLO –	Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje i hranu iz Maribora, Slovenija
PAH/PAU –	engl. <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons</i> , hrv. policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)
PBDE –	polibromiranidifenil eteri
PCB –	poliklorirani bifenili
PCDD –	poliklorirani dibenzo-p-dioksini
PCDF –	poliklorirani dibenzofurani
PCN –	poliklorirani naftaleni
PCP –	pentaklorofenol i njegove soli i esteri
PCT –	poliklorirani terfenili
PeCB –	pentaklorobenzen
PFOA –	perfluorooktanska kiselina
PFOS –	perfluorooktan sulfonska kiselina
PFOSF –	perfluorooktan sulfonil fluorid

PGK –	prosječna godišnja koncentracija
POPs –	engl. <i>Persistent Organic Pollutants</i> , hrv. postojeane organske onečišćujuće tvari
POPs Uredba –	Uredba (EZ) br. 850/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o postojanim organskim onečišćujućim tvarima
POPRC –	Povjerenstvo za razmatranje novih kemikalija/ POPs-ova
REACH –	Uredba (EZ) br. 1907/2006 Europskog Parlamenta i Vijeća od 18. prosinca 2006. o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija
ROO –	Registar onečišćavanja okoliša
RPOT/OPVN –	Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća
SAICM –	Strateški pristup međunarodnog upravljanja kemikalijama
Seveso III –	Direktiva Seveso III 2012/18/EU od 4. srpnja 2012. o kontroli opasnosti od velikih nesreća koje uključuju opasne tvari, o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktive Vijeća 96/82/EZ
SCCP –	kratkolančani klorirani parafini
SKVO –	standard kvalitete vodenog okoliša
SZB –	sredstva za zaštitu bilja
TEQ –	toksični ekvivalent
UNEP –	engl. <i>United Nations Environment Programme</i> , hrv. Program Ujedinjenih naroda za okoliš

Napomene:

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je u listopadu 2016. godine sukladno Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu ministarstava i drugih središnjih tijela državne uprave (Narodne novine, br. 93/16 i 104/16) promijenilo naziv u Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.

Vlada Republike Hrvatske donijela je 24. lipnja 2015. godine, Uredbu o osnivanju Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (Narodne novine, br. 72/15). Pravni prednici Hrvatske agencije za okoliš i prirodu su Agencija za zaštitu okoliša i Državni zavod za zaštitu prirode, a upisana je u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu te započela s radom dana 16. rujna 2015. godine.

Sukladno članku 73. stavku 3. „Zakona o izmjeni i dopuni Zakona o zaštiti okoliša“ (Narodne novine, broj 118/18 od 27. prosinca 2018.) te brisanjem Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (HAOP) iz sudskog registra (17. siječnja 2019. godine) Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Radnička cesta 80, 10000 Zagreb, OIB: 19370100881 preuzelo je zaposlenike, poslove, prava i obveze HAOP-a, kao i imovinu, opremu, pismohranu i drugu dokumentaciju. Slijedom navedenog, sve poslove i obveze u daljnjem tekstu koje se odnose na Hrvatsku agenciju za okoliš i prirodu od 1. siječnja 2019. godine preuzima Ministarstvo.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike je u srpnju 2020. godine sukladno Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (Narodne novine, broj 85/20) promijenilo naziv u Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

1. UVOD

Države svijeta usvojile su Stockholmsku konvenciju o postojanim organskim onečišćujućim tvarima 2001. godine u Stockholmu (u daljnjem tekstu: Konvencija). Konvencija je stupila na snagu 17. veljače 2004. godine.

Republika Hrvatska potpisala je Konvenciju u svibnju 2001. godine, a Hrvatski sabor je na sjednici održanoj 30. studenoga 2006. godine donio odluku o proglašenju Zakona o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 11/06). Konvencija je stupila na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. godine (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 2/07).

Postojane organske onečišćujuće tvari (POPs-ovi, eng. *Persistent Organic Pollutants*) obuhvaćaju izuzetno veliki broj spojeva koji se mogu svrstati u skupine:

- pesticidi – sredstva koja se koriste za zaštitu bilja od štetočina, suzbijanje nametnika na ljudima i životinjama te štetnicima u urbanom okruženju, za zaštitu drva, tekstila i slično
- industrijske kemikalije – sredstva koja se koriste za čišćenje i odmašćivanje u metalnoj, metaloprerađivačkoj i tekstilnoj industriji, usporivači gorenja, površinski aktivne tvari i drugo
- nenamjerno nastalih/proizvedenih (nusprodukti) – ispuštaju se u atmosferu iz procesa izgaranja goriva, ispuštaju se u atmosferu pri nepotpunom izgaranju goriva iz nepokretnih ili mobilnih izvora, te pri termičkoj obradi otpada.

Konvencijom se uređuje zaštita zdravlja ljudi i okoliša putem mjera kojima će se smanjiti ili ukloniti ispuštanje POPs-ova, odnosno kemikalija navedenih u Dodacima A, B i C Konvencije.

Konvencija propisuje mjere koje obuhvaćaju zabranu proizvodnje i potrošnje, odnosno ograničenje stavljanja u promet za pojedine vrste kemikalija prema Dodacima A, B i C Konvencije te njihovo odlaganje na okolišno prihvatljiv način budući se radi o opasnom otpadu.

Sukladno članku 7. Konvencije, Republika Hrvatska je izradila Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima kojeg je Vlada Republike Hrvatske Odlukom prihvatila na sjednici održanoj 5. prosinca 2008. godine (Narodne novine, broj 145/08), u daljnjem tekstu: NIP.

Tadašnje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva kao imenovana kontaktna točka za razmjenu informacija s Tajništvom konvencije, dostavilo je NIP u ožujku 2009. godine Tajništvu Konvencije. NIP sadrži ocjenu stanja vezano uz uporabu POPs-ova, uloge i odgovornosti središnjih tijela državne uprave, agencija i drugih vladinih institucija vezano uz gospodarenje POPs-ovima, institucionalni i zakonodavni okvir, postojeći sustav praćenja POPs-ova u okolišu i rezultate određenih istraživanja.

Na temelju točke II. Odluke o prihvaćanju NIP-a, tadašnje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je u suradnji s tadašnjim Ministarstvom poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Ministarstvom regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva, Ministarstvom zdravstva i socijalne skrbi i Ministarstvom gospodarstva, rada i poduzetništva osnovalo radnu skupinu s ciljem praćenja ispunjavanja obveza iz NIP-a te dvogodišnje izvješćivanje Vlade Republike Hrvatske o samoj provedbi.

Prvo izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj i ispunjavanja obveza iz NIP-a izrađeno je u listopadu 2011. godine i odnosilo se na dvogodišnje razdoblje od siječnja 2009. do prosinca 2010. godine.

U istom, prikazano je novo stanje opreme koja sadrži poliklorirane bifenile (PCB) u odnosu na podatke navedene u NIP-u te rezultati praćenja POPs-ova u vodama, moru, poljoprivredi/poljoprivrednom zemljištu i zraku. Naglašeno je kako u Republici Hrvatskoj nema

proizvodnje niti korištenja POPs-ova, osim uporabe PCB-a u postojećim zatvorenim sustavima (transformatori i kondenzatori).

Prvo izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj Vlada Republike Hrvatske prihvatila je na sjednici u studenome 2011. godine.







Konvencija se prvobitno odnosila na 12 POPs-ova, no prihvaćanjem Odluka o izmjenama i dopunama dodataka A, B i C Stockholmske konvencije 2009., 2011. i 2013. godine na četvrtoj, petoj i šestoj konferenciji stranaka, Konvencija je nadopunjena s još 11 novih. Izmjene i dopune Dodataka A, B, i C stupile su na snagu u kolovozu 2010. godine za 9 POPs-ova: – alfa i beta heksaklorocikloheksan (HCH), klordekon, heksabromobifenil, lindan, pentaklorobenzen (PeCB), perfluorooktansulfonska kiselina (PFOS) i njezine soli i perfluorooktan sulfonil fluorid (PFOSF), tetrabromodifenil eter i pentabromodifenileter (PBDE-i). Dodatne izmjene i dopune Dodatka A, uz uključivanje tehničkog endosulfana stupile su na snagu u listopadu 2012. godine, sukladno članku 22. stavku 3(c) Konvencije.

Tablica 1-1. Popis POPs-ova uvrštenih u dodatke Konvencije

Dodatak	Tvar	Pesticid	Industrijska kemikalija	Nenamjerna proizvodnja
Dodatak A: Uklanjanje	aldrin	x		
	klordan	x		
	dieldrin	x		
	endrin	x		
	heptaklor	x		
	heksaklorobenzen (HCB)	x	x	
	mireks	x		
	poliklorirani bifenili (PCB)		x	
	toksafen	x		
	klordekon	x		
	heksabromobifenil (HBB)		x	
	heksabromodifenil eter i heptabromodifenil eter		x	
	alfa heksaklorocikloheksan	x		
	beta heksaklorocikloheksan	x		
	lindan	x		
	pentaklorobenzen	x	x	
	tetrabromodifenil eter i pentabromodifenil eter		x	
	tehnički endosulfan i njegovi izomeri	x		
	heksabromociklododekan (HBCD)		x	
	heksaklorobutadien (HCBD)		x	
	poliklorirani naftaleni (PCN)		x	
	pentaklorofenol i njegove soli i esteri (PCP)	x		
	dekabromodifenileter (komercijalna smjesa, c-dekaBDE)			x
kratkolančani klorirani parafini (SCCP)			x	

	dikofol	x		
	perfluorooktanska kiselina (PFOA), njezine soli i spojevi srodni PFOA-u		x	
Dodatak B: Ograničenja	diklorodifenil-trikloroetan (DDT)	x		
	perfluorooktan sulfonska kiselina (PFOS), njezine soli i perfluorooktan sulfonil fluorid (PFOSF)		x	
Dodatak C: Nenamjerna proizvodnja	poliklorirani dibenzo-p-dioksini (PCDD) / poliklorirani dibenzofurani (PCDF)			x
	heksaklorobenzen (HCB)			x
	poliklorirani bifenili (PCB)			x
	pentaklorobenzen (PeCB)			x
	poliklorirani naftaleni (PCN)			x
	heksaklorobutadien (HCBd)			x

Legenda:

	COP-4 (2009. godina)
	COP-5 (2011. godina)
	COP-6 (2013. godina)
	COP-7 (2015. godina)
	COP-8 (2017. godina)
	COP-9 (2019. godina)

Svaka stranka Konvencije ima obvezu revidirati NIP nakon usvajanja Odluka o uključivanju novih POPs-ova u dodatke A, B i/ili C Konvencije.

Dodatne Izmjene i dopune Dodatka A iz 2013. godine, uz uključivanje heksabromociklododekana (HBCD-a), za većinu stranaka stupile su na snagu u studenome 2014. godine.

Izmjene i dopune Dodataka A i C Konvencije iz 2015. godine, vezane uz uključivanje heksaklorobutadiena (HCBd) u Dodatak A, pentaklorofenola i njegovih soli i estera (PCP) u Dodatak A te polikloriranih naftalena (PCN) u Dodatke A i C, za većinu stranaka pa tako i za Republiku Hrvatsku, stupile su na snagu u prosincu 2016. godine.

Izmjene i dopune Dodataka A i C Konvencije iz 2017. godine, vezane uz uključivanje dekabromodifeniletera (BDE-209) prisutnog u komercijalnom dekabromodifenileteru (c-decaBDE) u Dodatak A, uz „posebna izuzeća”, kratkolančanih kloriranih parafina (SCCP-i) u Dodatak A te heksaklorobutadiena (HCBd) u Dodatak C, za većinu stranaka pa tako i za Republiku Hrvatsku, stupile su na snagu u prosincu 2018. godine.

Navedene odluke sadržane su u:

- Uredbi o objavi Dodatka G od 6. svibnja 2005. godine, Izmjena i dopuna dodataka A, B i C iz svibnja 2009. godine, Izmjene i dopune Dodatka A iz travnja 2011. godine i izmjene i dopune Dodatka A iz svibnja 2013. godine Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 8/15)

- Uredbi o objavi Izmjena i dopuna Dodataka A i C iz svibnja 2015. godine Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 5/16)
- Uredbi o objavi Izmjena i dopuna Dodataka A i C iz svibnja 2017. godine Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 1/19).

Nadalje, na devetoj konferenciji stranaka Konvencije (COP-9, Ženeva, svibanj 2019. godine), usvojene su Odluke o uvrštavanju dvije dodatne kemikalije/POPs-a (C.N.588.2019.TREATIES-XXVII.15; stupanje na snagu za većinu stranaka 3. prosinca 2020. godine):

- dikofola u Dodatak A Konvencije, SC-9/11
- perfluorooktanske kiseline (PFOA), njezinih soli i spojeva srodnih PFOA-u u Dodatak A Konvencije, SC-9/12 te
- Odluku o izmjenama i dopunama dijela I. Dodatka B Stockholmske konvencije vezano za perfluorooktan sulfonsku kiselinu (CAS br. 1763-23-1), njezine soli i perfluorooktan sulfonil fluorid (CAS br. 307-35-7), SC-9/4.

Promjenom ustrojstva središnjih tijela državne uprave 2012. godine, imenovani su predstavnici nadležnih tijela i institucija (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Ministarstvo poljoprivrede, Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo gospodarstva i Agencija za zaštitu okoliša) u novu radnu skupinu s obzirom na novu međuresornu podjelu nadležnosti. Drugo i Treće izvješće izrađeni su u suradnji s imenovanim članovima.

Drugo izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj i ispunjavanja obveza iz NIP-a izrađeno je u prosincu 2013. godine i odnosilo se na dvogodišnje razdoblje od siječnja 2011. do prosinca 2012. godine. Drugo izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj Vlada Republike Hrvatske prihvatila je na sjednici u siječnju 2014. godine.

Treće izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj i ispunjavanja obveza iz NIP-a izrađeno je u lipnju 2016. godine i odnosilo se na dvogodišnje razdoblje od siječnja 2013. do prosinca 2014. godine. Treće izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj Vlada Republike Hrvatske prihvatila je na sjednici u srpnju 2016. godine.

U lipnju 2013. godine je od strane Fonda za globalni okoliš (GEF) odobren projekt za financiranje aktivnosti koje su potrebne za izradu revidiranog NIP-a. U srpnju 2014. godine osnovano je Povjerenstvo za praćenje provedbe projekta „Revizija Nacionalnog provedbenog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima“ te je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode kao korisnik i glavni nositelj projekta u suradnji s Programom Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP) kao provedbenom agencijom i ostalim nadležnim tijelima izradilo Drugi NIP.

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 8. lipnja 2016. godine, donijela Odluku o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 62/16). Drugi NIP dostavljen je Tajništvu Konvencije 28. studenog 2016. godine te je objavljen na internetskim stranicama Konvencije. Drugim NIP-om obuhvaćene su Odluke donesene na četvrtoj, petoj i šestoj konferenciji stranaka.

Inicijalno trajanje Projekta revizije NIP-a bilo je od 16. srpnja 2014. do 16. srpnja 2016. godine, a Projekt je zatim produžen do 31. prosinca 2017. godine. Za provedbu Projekta predložena je

nadogradnja i primjena postojećeg mehanizma upravljanja POPs-ovima uzimajući u obzir cijeli životni ciklus POPs-ova (aktivna tvar do otpada/zaliha). Od aktivnosti koje su provedene u sklopu Projekta valja istaknuti:

- 5 sastanaka Povjerenstva za praćenje provedbe Projekta
- 5 radionica koje je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode – MZOIP, odnosno, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike – MZOE, organiziralo u suradnji s Hrvatskom gospodarskom komorom, Zagreb i Županijskom komorom Split
- 1 radionica u organizaciji MZOIP-a
Cilj Radionice bio je jačanje svijesti o štetnosti POPs-ova i mogućnostima unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa POPs-ova u okolišu. U tu svrhu je i dalje neophodno raditi na jačanju međuresorne suradnje i suradnje sa znanstveno-istraživačkim institucijama kako bi se povećao broj analiza i dobilo što više podataka za kvalitetnije praćenje učinkovitosti provedbe same Konvencije.
Sudionici radionice su bili predstavnici javnozdravstvenih ustanova, znanstveno-istraživačkih institucija i institucija s javnim ovlastima, uz predstavnike Ministarstva kao nacionalne kontakt točke za Stockholmsku konvenciju u Republici Hrvatskoj.
- sudjelovanje predstavnika MZOIP-a na 12. ljetnoj školi o toksičnim tvarima u okolišu 2016. godine (13.-18. lipnja 2016.) u organizaciji Istraživačkog centra za toksične tvari u okolišu (RECETOX) u suradnji s tajništvom Stockholmske konvencije i Ministarstvom okoliša Republike Češke
- 3 brošure (vodiča) s ciljem jačanja svijesti javnosti o POPs-ovima
- prijevodi tehničkih smjernica za okolišno prihvatljivo gospodarenje otpadom koji se sastoji od, sadrži ili je onečišćen postojanim organskim onečišćujućim tvarima (više smjernica ovisno o POPs-ovima)
- plakati
- promidžbeni materijali (šalice, vrećice, majice, blokovi za pisanje, notesi, kemijske olovke).

Sve brošure, prijevodi tehničkih smjernica kao i prezentacije s održanih radionica mogu se naći na web stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike www.mzoe.hr pod Zrak/Postojane organske onečišćujuće tvari/Revizija Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije.

U srpnju 2017. godine osnovana je Radna skupina za praćenje ispunjavanja obveza na temelju Odluke o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine, broj 62/16).

Četvrto izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj i ispunjavanja obveza iz NIP-a pokriva trogodišnji period od 2015. do 2017. godine iz razloga što je 2016. godine donesen Drugi NIP prema kojem izvješćivanje pokriva baznu 2016. i 2017. godinu. Kako je treće izvješće pokrivalo dvogodišnji period 2013. i 2014. godine, odlučeno je da, iznimno, 2015. godina postane dio četvrtog izvješća, kako bi se osigurala pokrivenost podataka kroz prethodno razdoblje.

U prosincu 2018. godine održana je u Zagrebu završna evaluacija projekta "Revizija nacionalnog provedbenog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima".

Temeljem članka 15. Konvencije nadležna kontakt točka; Ministarstvo zaštite okoliša i prirode u rujnu 2014. godine dostavilo je Tajništvu konvencije redovno treće elektroničko Izvješće o provedbi obveza propisanih Konvencijom. Četvrto elektroničko Izvješće o provedbi obveza propisanih Konvencijom, dostavljeno je Tajništvu konvencije u listopadu 2018. godine.

Osim što je stranka predmetne Konvencije, Republika Hrvatska je stranka i blisko povezanog Protokola o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (u daljnjem tekstu: Protokol o POPs-ovima) uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (LRTAP Konvencija) od prosinca 2007. godine. Jedan od osnovnih ciljeva Protokola o POPs-ovima je nadzor te smanjivanje ukupnih godišnjih emisija POPs-ova u odnosu na razine emisija u početnoj godini primjenjivanja obveze, primjenjujući najbolje raspoložive tehnike za smanjivanje emisija iz postrojenja i postižući propisane granične vrijednosti emisije.

Na razini Europske unije temeljni provedbeni propis za Konvenciju i Protokol o POPs-ovima je Uredba (EZ) br. 850/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (u daljnjem tekstu: *POPs Uredba*) koja se direktno provodi u svim državama članicama Europske unije. Zakonom o provedbi Uredbe (EZ) br. 850/2004 o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine, broj 148/13; u daljnjem tekstu: *Zakon o provedbi POPs Uredbe*) omogućena je direktna provedba.

Navedenim Zakonom o provedbi POPs Uredbe se zabranjuje/ograničava proizvodnja, uporaba i stavljanje na tržište POPs-ova navedenih u dodacima Konvencije i Protokola o POPs-ovima, a sadrži odredbe o zalihama i gospodarenju otpadom.

Za provedbu POPs Uredbe u Republici Hrvatskoj određena su središnja tijela državne uprave nadležna za zaštitu okoliša, zdravlje, poljoprivredu, gospodarstvo, vodno gospodarstvo, šumarstvo i veterinarstvo.

Za provedbu pravno obvezujućih akata Europske unije donesenih na temelju POPs Uredbe ministar nadležan za poslove zaštite okoliša donosi prema potrebi pravilnike, naredbe ili naputke.

Nadalje, Zakonom o provedbi POPs Uredbe, propisano je obvezno jednogodišnje izvješćivanje o proizvodnji/stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja koje izrađuje Ministarstvo zdravstva u suradnji s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo te dostavlja Europskoj komisiji.

Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (u daljnjem tekstu: *HAOP*, od 15. rujna 2015. godine pravni slijednik Agencije za zaštitu okoliša) koja vodi i održava centralni informacijski sustav zaštite okoliša ima obvezu prikupljanja podataka, izrade i dostave trogodišnjeg izvješća koje uključuje informacije o zalihama, rezultate ispuštanja u sve sastavnice okoliša, praćenju, informacije o kaznama, izradi NIP-a.

Opća i posebna izuzeća ograničena su na najmanju moguću mjeru. POPs Uredba sadrži i odredbe koje zahtijevaju uspostavu: proračuna emisija/inventara za nenamjerno proizvedene POPs-ove, izradu nacionalnih provedbenih planova i planova Europske unije i mehanizama za provedbu planova, praćenje i razmjenu informacija o POPs-ovima. U određenoj mjeri POPs Uredba ide korak dalje od samog međunarodnog ugovora u smislu ambicioznosti.

Postoje određene razlike u odredbama POPs Uredbe i same Konvencije jer je zakonodavstvo Europske unije znatno ambicioznije, a POPs Uredba redovno se usklađuje i s ostalim zakonodavstvom Europske unije prije svega misli se na Uredbu (EZ) br. 1907/2006 Europskog Parlamenta i Vijeća od 18. prosinca 2006. o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH) i osnivanju Europske agencije za kemikalije te o izmjeni Direktive 1999/45/EZ i stavljanju izvan snage Uredbe Vijeća (EEZ) br. 793/93 i Uredbe Komisije (EZ) br. 1488/94 kao i Direktive Vijeća 76/769/EEZ i direktiva Komisije 91/155/EEZ, 93/67/EEZ, 93/105/EZ i 2000/21/EZ (SL L 396/1, 30.12.2006.), a koja je prenesena u nacionalno zakonodavstvo putem Zakona o provedbi Uredbe (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća EZ o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (Narodne novine, br. 53/08 i 18/13).

POPs Uredba obuhvaća pet priloga:

- Prilog I. – popis tvari koje podliježu zabranama – predstavlja popis kemikalija/POPs-ova koje su uključene u dodatke Konvencije i Protokola o POPs-ovima uz LRTAP Konvenciju,

odredbe koje se odnose na zabranu proizvodnje, stavljanje na tržište (Dio A. – odnosi se na zabranu i Dio B. – posebna izuzeća koja predstavljaju određena ograničenja uporabe)

- Prilog II. – popis tvari koje podliježu ograničenjima
- Prilog III. – popis tvari koje podliježu odredbama o ograničenju ispuštanja u okoliš (nenamjerna proizvodnja)
- Prilog IV. – gospodarenje otpadom – propisane granične vrijednosti koncentracije sadržaja u otpadu
- Prilog V. – gospodarenje otpadom – postupci odlaganja i uporabe, te vrste otpada i postupci, maksimalne granične vrijednosti koncentracije, dozvoljene metode uporabe i zbrinjavanja.

2. PROVEDBA NIP-a, ODNOSNO KONVENCIJE

2.1. POPIS ZAKONSKIH PROPISA KOJI PROPISUJU GOSPODARENJE I PRAĆENJE (MONITORING) POPS-OVA KOJI SU BILI NA SNAZI U RAZDOBLJU 2018. – 2019. GODINE

BILJNO ZDRAVSTVO – SREDSTVA ZA ZAŠTITU BILJA I OSTATCI PESTICIDA
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1107/2009 o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja (Narodne novine, br.80/13 i 32/19)
Zakon o održivoj uporabi pesticida (Narodne novine, br. 14/14 i 115/18)
Pravilnik o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida (Narodne novine, broj 142/12)
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 396/05 o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla (Narodne novine, br. 80/13 i 115/18)
Pravilnik o metodama uzorkovanja za provedbu službene kontrole ostataka pesticida u i na proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla (Narodne novine, broj 77/08)
KEMIKALIJE
Zakon o potvrđivanju Roterdamske konvencije o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 4/07)
Zakon o kemikalijama (Narodne novine, br. 18/13 i 115/18)
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1272/08 Europskog parlamenta i Vijeća o razvrstavanju, označavanju i pakiranju tvari i smjesa, kojom se izmjenjuju, dopunjuju i ukidaju Direktiva 67/548/EEZ i Direktiva 1999/45/EZ i izmjenjuje i dopunjuje Uredba (EZ) br. 1907/06 (Narodne novine, br. 50/12, 18/13, 115/18 i 127/19)
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1907/06 Europskog Parlamenta i Vijeća EZ o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (Narodne novine, br. 53/08, 18/13 i 115/18)
Nacionalna strategija kemijske sigurnosti (Narodne novine, broj 143/08)
Zakon o provedbi Uredbe (EU) br. 528/2012 Europskog parlamenta i Vijeća u vezi sa stavljanjem na raspolaganje na tržištu i uporabi biocidnih proizvoda (Narodne novine, br. 39/13 i 47/14 i 115/18)

Pravilnik o troškovima vezanim za stavljanje na raspolaganje biocidnih proizvoda na tržištu (Narodne novine, broj 55/14)
Pravilnik o provedbi postupka odobravanja biocidnih proizvoda (Narodne novine, broj 55/14)
Pravilnik o načinu vođenja očevidnika o kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika (Narodne novine, br. 99/13 i 157/13)
Pravilnik o skladištenju opasnih kemikalija koje djeluju u obliku plina (Narodne novine, broj 91/13)
Pravilnik o uvjetima za obavljanje djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija (Narodne novine, br. 99/13, 157/13 i 122/14)
Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi (Narodne novine, broj 73/12)
Zakon o provedbi Uredbe (EU) br. 649/2012 o izvozu i uvozu opasnih kemikalija (Narodne novine, br. 41/14 i 115/18)
Pravilnik o uvjetima koje moraju ispunjavati pravne i fizičke osobe koje obavljaju uslužne ili posredničke poslove pri kojima ne dolaze u neposredan doticaj s opasnim kemikalijama (Narodne novine, broj 73/09)
Pravilnik o uvjetima glede posebnih mjera zaštite na radu s otrovima u pravnim osobama koje rabe otrove u znanstvenoistraživačke svrhe (Narodne novine, broj 148/99)
Pravilnik o malim količinama otrova namijenjenih za laboratorijske i znanstvene svrhe (Narodne novine, broj 39/03)
Popis otrova namijenjenih održavanju komunalne higijene, za dezinfekciju, deratizaciju, odstranjenje lošeg mirisa i dekontaminaciju (Narodne novine, broj 151/02)
Pravilnik o uvjetima i načinu stjecanja te provjere znanja o zaštiti od opasnih kemikalija (Narodne novine, broj 99/13)
Uredba o određivanju robe koja se izvozi i uvozi na temelju dozvola (Narodne novine, broj 40/13)
Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine, br.71/14, 118/14, 94/18 i 96/18)
Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (Narodne novine, broj 50/19)
Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (Narodne novine, broj 16/16)
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (Narodne novine, broj 91/18)
VODE
Zakon o vodama (Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 73/13, 151/14,78/15, 61/16 i 80/18)
Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda (Narodne novine, br. 74/13 i 140/15)
VETERINARSTVO
Zakon o veterinarsko-medicinskim proizvodima (Narodne novine, br. 84/08, 56/13, 94/13, 15/15, 32/19)
Zakon o veterinarstvu (Narodne novine, br. 82/13, 148/13, 115/18)
Pravilnik o ljekovitoj hrani za životinje (Narodne novine, broj 120/11)

Pravilnik o monitoringu određenih tvari i njihovih rezidua u živim životinjama i proizvodima životinjskoga podrijetla (Narodne novine, br. 79/08 i 51/13)
Pravilnik o sigurnosti hrane za životinje (Narodne novine, broj 102/16)
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 396/2005 o maksimalnim razinama ostataka pesticida u i na hrani i hrani za životinje biljnog i životinjskog podrijetla (Narodne novine, broj 80/13, 115/18 i 32/20)
Zakon o kontaminantima (Narodne novine, br. 39/13, 114/18)
Zakon o službenim kontrolama koje se provode sukladno propisima o hrani, hrani za životinje, o zdravlju i dobrobiti životinja (Narodne novine, br. 81/13, 14/14 i 56/15)
Zakon o hrani (Narodne novine, br. 81/13, 14/14, 115/18)
OKOLIŠ
Zakon o zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
Zakon o potvrđivanju Protokola o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine (Narodne novine-Međunarodni ugovori broj 5/07)
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (Narodne novine, br. 61/14 i 3/17)
Uredba o okolišnoj dozvoli (Narodne novine, br. 8/14 i 5/18)
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 850/2004 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine, broj 148/13)
Uredba o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (Narodne novine, broj 112/14)
Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine, br. 44/14, 31/17 i 45/17)
Pravilnik o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o očevidniku prijavljenih velikih nesreća (Narodne novine, broj 139/14)
Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (Narodne novine, broj 35/08, 87/15)
STRATEŠKO-PLANSKI DOKUMENTI
Nacionalni plan djelovanja na okoliš (Narodne novine, broj 46/02)
Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 130/05)
Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine (Narodne novine, broj 3/17)
Plan intervencija u zaštiti okoliša (Narodne novine, br. 82/99, 86/99 i 12/01)
Odluka o donošenju plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine (Narodne novine, broj 139/13)
Plan intervencija kod iznenadnih onečišćenja mora (Narodne novine, broj 92/08)
Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (Narodne novine, broj 30/09)

ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM
Zakon o potvrđivanju konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 3/94)
Zakon o potvrđivanju izmjene i dopune Baselske konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju, (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 7/19)
Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br 94/13,73/17, 14/19 i 98/19)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine, broj 117/17)
Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (Narodne novine, broj 103/14)
Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (Narodne novine, br. 42/14, 48/14, 107/14,139/14 i 11/19)
Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima (Narodne novine, br. 125/15, 90/16, 60/18 i 72/18)
KVALITETA ZRAKA
Zakon o zaštiti zraka (Narodne novine, broj 127/19)
Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (Narodne novine, broj 79/17)
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine, br. 117/12 i 84/17)
Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, br. 129/12 i 97/13)
Uredba o kvaliteti tekućih naftnih goriva i načinu praćenja i izvješćivanja te metodologiji izračuna emisija stakleničkih plinova u životnom vijeku isporučenih goriva i energije (Narodne novine, broj 57/17)
Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (Narodne novine, broj 87/17)
ZAŠTITA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine, br. 20/18, 115/18 i 98/19)
Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (Narodne novine, broj 71/19)
Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 47/19)
Pravilnik o agrotehničkim mjerama (Narodne novine, broj 22/19)
Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 23/19)
Pravilnik o postupku registracije sredstava za zaštitu bilja (Narodne novine, br. 57/07, 119/09, 142/12 i 80/13)
ZAŠTITA ŠUMSKIH EKOSUSTAVA
Zakon o šumama (Narodne novine, br. 68/18 i 115/18)
Pravilnik o zaštiti šuma od požara (Narodne novine, broj 33/14)
Pravilnik o načinu prikupljanja podataka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o šumskim požarima (Narodne novine, br. 75/13, 150/14 i 21/17 i 82/19)

2.2. PREGLED PODATAKA O IZVRŠENIM OBVEZAMA U GOSPODARENJU POLIKLORIRANIM BIFENILIMA I POLIKLORIRANIM TERFENILIMA (PCB/PCT) SUKLADNO PRAVILNIKU O GOSPODARENJU POLIKLORIRANIM BIFENILIMA I POLIKLORIRANIM TERFENILIMA (NARODNE NOVINE, BROJ 103/14), STATUS U RAZDOBLJU 2018. – 2019. GODINE

Direktiva Vijeća 96/59/EZ od 16. rujna 1996. o odlaganju polikloriranih bifenila i polikloriranih terfenila (PCB/PCT) (SL L 243, 24. 9. 1996.) (u daljnjem tekstu: Direktiva 96/59/EZ) propisuje zabrane i ograničenja kao i svako drugo obvezno postupanje pri zbrinjavanju polikloriranih bifenila i polikloriranih terfenila (u daljnjem tekstu: PCB) i otpadnih PCB-a pri dekontaminaciji i zbrinjavanju opreme koja sadrži PCB kako bi se oni u potpunosti zbrinuli i uklonili zbog opasnosti koje predstavljaju za okoliš i ljudsko zdravlje te se propisuje obveza izvješćivanja Europskoj komisiji.

Direktiva 96/59/EZ prenesena je u nacionalno zakonodavstvo Pravilnikom o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (Narodne novine, broj 103/14; u daljnjem tekstu: Pravilnik). Donošenjem ovoga Pravilnika stavljen je izvan snage Pravilnik o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (Narodne novine, broj 105/08). Nadalje, Pravilnik propisuje uvjete gospodarenja PCB-ima, otpadnim PCB-ima i opremom koja sadrži PCB, zahtjeve u pogledu označavanja, skladištenja, prijevoza i obrade, obveze vođenja evidencije, dokazivanje te dostavu izvješća, uključujući izvješćivanje prema Europskoj komisiji.

Temeljem Direktive 96/59/EZ i Pravilnika o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima (Narodne novine, broj 105/08) oprema s volumenom PCB-a većim od 5 dm³ morala je biti dekontaminirana do 31. prosinca 2010. godine. Ostalu opremu, nakon što su uređaji čiji je bila sastavni dio povučeni iz uporabe, potrebno je zasebno sakupiti te predati ovlaštenoj osobi na dekontaminaciju i/ili zbrinjavanje u najkraćem mogućem roku u skladu s odredbama Pravilnika i Zakona o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19), a najkasnije u roku određenom Zakonom o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima.

Posjednik opreme dužan je popisati i prijaviti u MZOE putem propisanih obrazaca iz dodatka Pravilnika, opremu s volumenom PCB-a većim od 5 dm³. Kod električnih kondenzatora, granična vrijednost od 5 dm³ odnosi se na cjelokupnu zapreminu svih pojedinih elemenata koji sadrže PCB i čine dio uređaja. Za opremu za koju se opravdano može pretpostaviti da sadrži PCB u stopi od 0,05 % do 0,005 % ukupne mase tekućine, posjednik opreme dužan je uz prijavu priložiti i rezultate mjerenja koji navedeno dokazuju, a oprema se mora dekontaminirati i/ili zbrinuti sukladno uvjetima propisanim člankom 9. navedenog Pravilnika.

Sukladno istom Pravilniku, MZOE ima obvezu vođenja evidencije o dostavljenim obrascima o opremi koja sadrži PCB i PCB opremi koja je dekontaminirana/zbrinuta. Pravilnikom je i propisano da osobe koje posjeduju dozvolu za gospodarenje otpadnim PCB-om trebaju do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu godinu dostaviti MZOE-u godišnje izvješće o dekontaminiranom/zbrinutom PCB-u. Također, podaci o postupanju s ovim otpadom dostavljaju se u bazu Registar onečišćavanja okoliša (baza ROO) koju vodi MZOE.

Pregled podataka o izvršenju obveza sukladno Pravilniku, kojeg izrađuje MZOE dostupan je na mrežnim stranicama <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-i-registri-oneciscavanja/gospodarenje-otpadom/izvjescia>

Izvješćivanje prema Europskoj komisiji o provedbi Pravilnika obavlja MZOE sukladno odredbama istog te Zakonu o provedbi POPs Uredbe.

Tablica 2.2-1. Prikaz ključnih brojeva otpada koji sadrže PCB

Ključni broj otpada	Naziv otpada
13	OTPADNA ULJA I OTPAD OD TEKUĆIH GORIVA (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 01	otpadna hidraulična ulja
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže poliklorirane bifenile (PCB)
13 03	otpadna izolacijska ulja i ulja za prijenos topline
13 03 01*	izolacijska ulja ili ulja za prijenos topline koja sadrže PCB-e
16	OTPAD KOJI NIJE DRUGDJE SPECIFICIRAN U KATALOGU
16 01	istrošena vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući ne cestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 01 09*	komponente koje sadrže PCB-e
16 02	otpad iz električne i elektroničke opreme
16 02 09*	transformatori i kondenzatori koji sadrže PCB-e
16 02 10*	odbačena oprema koja sadrži PCB-e ili je onečišćena istima, a nije navedena pod 16 02 09
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPAD OD RUŠENJA OBJEKATA (UKLJUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLJU S ONEČIŠĆENIH LOKACIJA)
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
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)

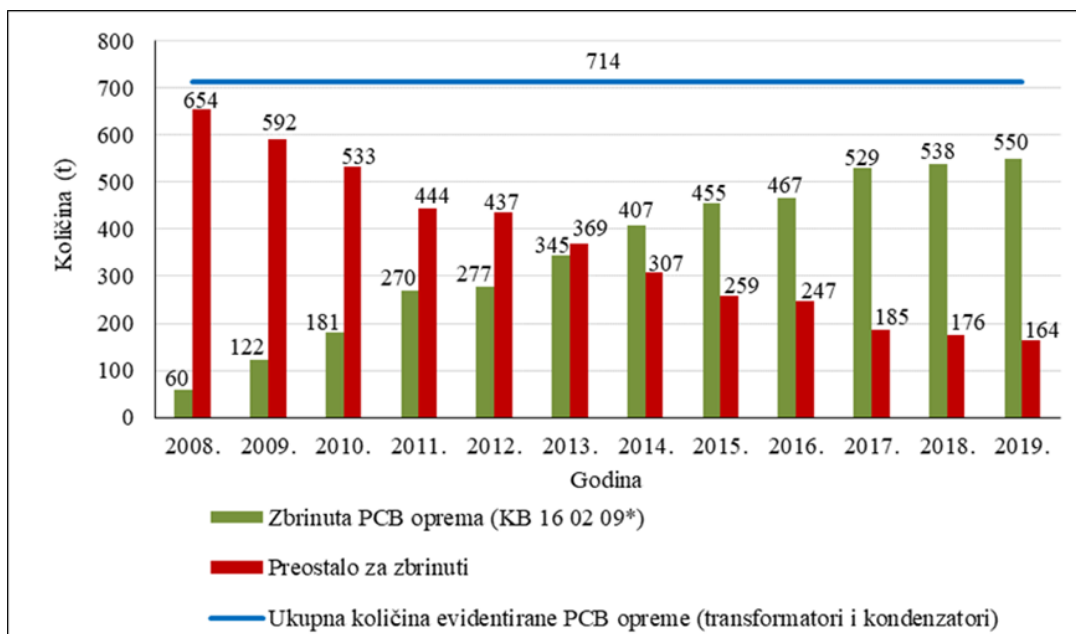
2.2.1. Pregled podataka o izvršenju obveza

Polazna osnova pri izradi Pregleda podataka o izvršenju obveza bili su podaci prikupljeni tijekom izrade inventara (Inventarizacije) opreme koja sadrži PCB i PCT provedene 2009. godine.

Zadnje raspoložive podatke MZOE je izradio korištenjem više izvora podataka: Godišnje izvješće o dekontaminiranom/zbrinutom PCB-u, Registar onečišćavanja okoliša (ROO), Izvješće o prekograničnom prometu otpada i podaci prikupljeni/dostavljeni od evidentiranih posjednika PCB opreme. Temeljem navedenih izvora MZOE je ažurirao podatke o posjednicima i PCB opremi (transformatori i kondenzatori) koja nije zbrinuta i PCB opremi koja je predana na zbrinjavanje (otpad koji sadrži PCB pod KB 16 02 09*) te podatke o ostalim zbrinutim otpadnim predmetima, materijalima ili tekućinama koje sadrže ili su onečišćene PCB-om (ostali otpad koji sadrži PCB pod KB 13 01 01*, KB 13 03 01*, KB 16 01 09*, KB 16 02 10* i 17 09 02*).

Izvršenje obveza od siječnja 2008. do prosinca 2019. godine:

- od ukupno 714 t evidentirane opreme koja sadrži PCB, do prosinca 2018. godine zbrinuto je 538 t (75%), a preostalo je za zbrinuti 176 t (25%) dok je do prosinca 2019. godine zbrinuto 550 t (77%), a preostale su za zbrinuti 164 t (23%) PCB opreme (63 transformatora i 1.623 kondenzatora) koja je u posjedu 33 posjednika, Grafikon 2.2-1.

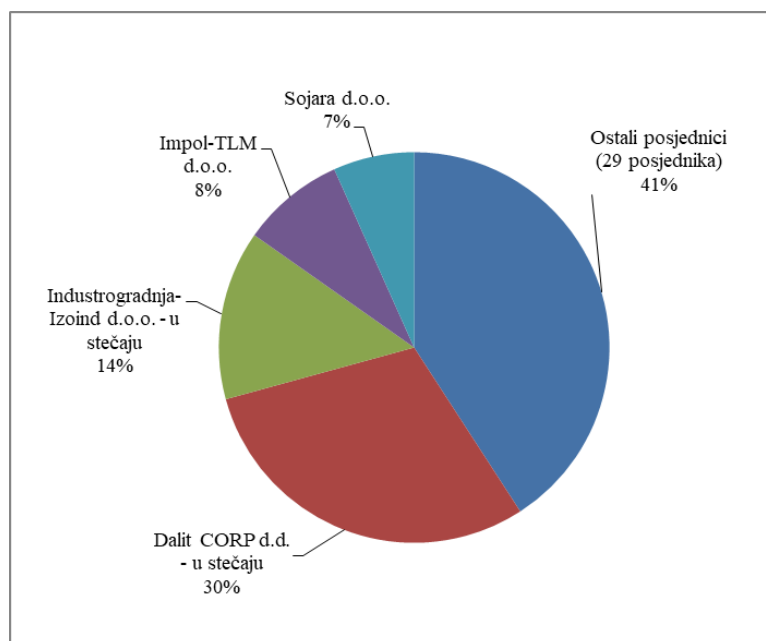


Grafikon 2.2-1. Količina opreme koja sadrži PCB, evidentirana / zbrinuta / preostala za zbrinuti, po godinama, od 2008. - 2019. godine (Izvor: MZOE, 2020.)

- od siječnja 2008. godine do prosinca 2018. godine zbrinuto je ukupno 73,90 t, a do prosinca 2019. godine 74,10 t ostalog otpada koji sadrži PCB (KB 13 01 01*, KB 13 03 01*, KB 16 01 09*, KB 16 02 10* i KB 17 09 02*).

Od ukupno 164 tone opreme koja sadrži PCB preostale za zbrinuti:

- 97 t (59 %) opreme u posjedu je 4 tvrtke od kojih svaka ima pojedinačni udio veći od 10 t (49 t Dalit CORP d.d. – u stečaju; 23 t Industrogradnja-Izoind d.o.o. u stečaju – brisan iz popisa poslovnih subjekata; 14 t Impol-TLM d.o.o. d.o.o. i 11 t Sojara d.o.o.), a
- 67 t (41%) opreme u posjedu je 29 posjednika od kojih svaki ima pojedinačni udio manji od 10 t, Grafikon 2.2-2.



Grafikon 2.2-2. Prikaz udjela PCB opreme preostale za zbrinuti, po posjednicima, stanje u prosincu 2019. (Izvor: MZOE, 2020.)

Status podataka za 2018. i 2019. godinu:

- U 2018. godini posjednici su predali na zbrinjavanje ukupno 4,91 t otpada koji sadrži PCB od čega 4,58 t opreme koja sadrži PCB – transformatora i kondenzatora (KB 16 02 09*) i 0,33 t ostalog otpada koji sadrži PCB (KB 13 03 01*). Sukladno godišnjim izvješćima o dekontaminiranom/zbrinutom PCB-u dostavljenima u MZOE, evidentirano je da je u Republici Hrvatskoj u 2018. godini u svrhu zbrinjavanja od posjednika preuzeto ukupno 4,91 t otpada koji sadrži PCB. Prema podacima iz Izvješća o prekograničnom prometu otpada u 2018. godini, izvezeno je ukupno 13,00 t otpada koji sadrži PCB. U 2018. godini izvezen je i PCB otpad preuzet prethodnih godina te je iz tog razloga više PCB otpada izvezeno nego što je preuzeto od posjednika.
- U 2019. godini posjednici su predali na zbrinjavanje ukupno 12,09 t otpada koji sadrži PCB od čega 11,89 t opreme koja sadrži PCB – transformatora i kondenzatora (KB 16 02 09*) i 0,20 t ostalog otpada koji sadrži PCB (KB 13 03 01*). Sukladno godišnjim izvješćima o dekontaminiranom/zbrinutom PCB-u dostavljenima u MZOE, evidentirano je da je u Republici Hrvatskoj u 2019. godini u svrhu zbrinjavanja od posjednika preuzeto ukupno 12,09 t otpada koji sadrži PCB. U trenutku izrade ovog izvješća podaci o prekograničnom prometu otpada u 2019. godini nisu bili raspoloživi jer isti još nisu bili verificirani.

Uređaji koji sadrže PCB i tekućine s PCB-om spaljuju se isključivo u spalionicama opasnog otpada. Budući da u Republici Hrvatskoj nema odgovarajućih spalionica za ovu vrstu otpada, on se mora izvoziti na zbrinjavanje izvan države. Sakupljeni otpad tvrtke izvoze po dobivanju rješenja od MZOE, u skladu s procedurom prema Baselskoj Konvenciji o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju (Narodne novine-Međunarodni ugovori, broj 3/94) i Uredbi (EZ) br. 1013/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o otpremi pošiljaka sukladno članku 118. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13,73/17, 14/19 i 98/19).

2.2.2. Zaključak

U razdoblju od stupanja Pravilnika na snagu od 2008. do 2019. godine obveze posjednika PCB opreme djelomično su provedene (zbrinuto je 77% odnosno 550 t, a preostalo je za zbrinuti 23% odnosno 164 t od ukupno evidentiranih 714 t PCB opreme), no uočljiv je trend kumulativnog povećanja zbrinute opreme.

U narednom razdoblju moguće je otežano ispunjavanje obveza dijela posjednika iz razloga što je evidentirano da su 53 t, odnosno 32%, PCB opreme preostale za zbrinuti u posjedu tvrtki koje su u stečaju te da je 45 t, odnosno 28%, u posjedu tvrtki kojima je brisan status poslovnog subjekta.

Obzirom da se svake godine evidentira određeni broj novih posjednika PCB opreme, vjerojatnost je da i dalje postoji određeni broj tvrtki koje nisu prepoznale vlastite odgovornosti i obveze sukladno Pravilniku te se još ne nalaze na popisu posjednika.

2.3. PRAĆENJE/MONITORING POPs-OVA

2.3.1 Monitoring POPs-ova u vodama

Stanje prirodnih, znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela površinskih voda u 2018. godini, koje uključuje rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode određeno je na temelju ekološkog ili kemijskog stanja toga tijela (Uredba o standardu kakvoće voda (Prilog 2c, tablice 5. - 9. i tablica 14. za ekološko stanje, te Prilog 5 za kemijsko stanje), a odnosi se na podatke monitoringa prikupljene do kraja 2018. godine. Ocjena stanja površinskih voda u 2018. godini rađena je prema ranijoj Uredbi o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju.

Stanje vodnih tijela površinskih voda u 2018. godini se odnosi na razdoblje u kojem su na snazi bili raniji Zakon o vodama (Narodne novine, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18) i ranija Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18).

Monitoring stanja površinskih voda provodi se kao nadzorni i operativni monitoring, a prema potrebi i kao istraživački monitoring.

Nadzorni monitoring prema članku 29. Uredbe o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16 i 80/18) ima za cilj ocjenjivanje dugoročnih promjena prirodnih uvjeta i dugoročnih promjena uzrokovanih intenzivnim ljudskim aktivnostima, planiranje budućeg monitoringa te dopunu i vrednovanje postupka ocjene utjecaja ljudskih aktivnosti na stanje voda.

Zadaća operativnog monitoringa je prema članku 30. (za površinske vode) i članku 51. (za podzemne vode) Uredbe o standardu kakvoće voda utvrđivanje stanja površinskih i podzemnih vodnih tijela za koja je utvrđen rizik od nepostizanja ciljeva zaštite voda, utvrđivanje stanja površinskih voda u koje se ispuštaju prioritete tvari i stanja podzemnih voda radi utvrđivanja znatno i trajno rastućih trendova koncentracije onečišćujućih tvari uslijed utjecaja ljudskih aktivnosti te utvrđivanje bilo kakvih promjena u stanju takvih vodnih tijela koja su rezultat provedbe Programa mjera.

Prema članku 31. navedene Uredbe istraživački monitoring se provodi kad razlozi prekoračenja graničnih vrijednosti pokazatelja za ocjenu stanja voda nisu poznati, kad nadzorni monitoring ukazuje na malu vjerojatnost da određeno tijelo površinske vode postigne ciljeve zaštite voda, a operativni monitoring još nije uspostavljen kako bi se utvrdili razlozi nepostizanja ciljeva zaštite voda, kod utvrđivanja veličine i utjecaja iznenadnog onečišćenja te radi osiguranja informacija za uspostavljanje programa mjera za postizanje ciljeva zaštite voda i određivanja programa posebnih mjera za otklanjanje posljedica iznenadnih onečišćenja.

Temeljem rezultata monitoringa se za svako vodno tijelo pojedinačno donosi ocjena njegovog stanja i razvrstava se u odgovarajuću kategoriju (klasifikacija stanja tijela) uz analizu utjecaja, procjenjuje se rizik da određeno tijelo površinske ili podzemne vode neće postići ciljeve zaštite vodnog okoliša, odnosno da neće zadržati stanje sukladno ciljevima zaštite voda. Rezultati monitoringa pokazuju stanje elemenata kakvoće te samim time i napredak u postizanju ciljeva zaštite voda.

U članku 15. Uredbe o standardu kakvoće voda propisano je da se ekološko stanje ocjenjuje na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir ocjenu bioloških elemenata, te osnovnih fizikalno - kemijskih i kemijskih elemenata koji prate biološke elemente. Pet je kategorija ekološkog stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Vrlo dobro ekološko stanje se dodatno provjerava u odnosu na hidromorfološke elemente, te se u slučaju da nisu zadovoljeni hidromorfološki uvjeti vrlo dobrog stanja utvrđuje dobro ekološko stanje.

Ocjena kemijskog stanja površinskih kopnenih voda je napravljena u odnosu na dozvoljenu prosječnu i maksimalnu godišnju koncentraciju prioriteta i prioriteta opasnih tvari u vodi propisanih u Prilogu 5, tablici 5.B Uredbe o standardu kakvoće voda. Kemijsko stanje se raspodjeljuje u dvije klase: dobro kemijsko stanje i nije postignuto dobro kemijsko stanje.

Prilikom usporedbe naglasak je dan na tvari čiji su standardi kakvoće vodnog okoliša postroženi prema Direktivi 2013/39/EZ iz 2013. godine. Ti revidirani standardi kakvoće vodnog okoliša za postojeće prioritete tvari, trebaju biti ispunjeni do kraja 2021. godine u cilju postizanja dobrog kemijskog stanja površinskih voda. To su: antracen, bromirani difenil - eteri, fluoranten, olovo i njegovi spojevi, naftalen, nikal i njegovi spojevi i poliaromatski ugljikovodici (PAH). Dobro kemijsko stanje se utvrđuje na onim mjernim postajama na kojima prosječne godišnje koncentracije izračunate kao aritmetičke sredine izmjerenih koncentracija (PGK) i maksimalne koncentracije (MGK) ne prelaze vrijednosti standarda kakvoće voda.

Prilikom ocjene ekološkog stanja, kemijskog stanja i stanja u zaštićenim područjima uzeti su u obzir, gdje je to primjenjivo, svi analitički rezultati gdje je granica kvantifikacije (LOQ) nekog pokazatelja bila niža ili jednaka graničnoj vrijednosti dobrog ekološkog stanja fizikalno - kemijskih elemenata kakvoće i specifičnih onečišćujućih tvari, standardu kakvoće vodnog okoliša (SKVO) i/ili graničnoj vrijednosti pokazatelja u zaštićenim područjima.

Rezultati praćenja monitoringa POP-sova u površinskim i podzemnim vodama Republike Hrvatske za 2019. godinu biti će prikazani u sklopu sljedećeg 6. izvješća o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima.

2.3.1.1 Monitoring površinskih voda

Plan monitoringa stanja voda u rijekama Hrvatske u 2018. godini obuhvaćao je 107 postaja nadzornog monitoringa, 408 postaja operativnog monitoringa (od kojih su 53 postaje nadzornog i operativnog monitoringa), mjerne postaje istraživačkog monitoringa te mjerne postaje u područjima od posebne zaštite voda: vodama određenima pogodnima za život slatkovodnih riba, vodama iz kojih se zahvaća voda namijenjena ljudskoj potrošnji te u ranjivim i potencijalno ranjivim područjima. Monitoring pokazatelja ekološkog stanja je proveden na 537 mjernih postaja, a pokazatelja kemijskog stanja na 336 mjernih postaja.

RIJEKE

Ekološko stanje površinskih kopnenih voda - rijeke

Ekološko stanje određeno je u 2018. godini na 537 mjernih postaja u rijekama. Temeljem dobivenih ocjena stanja najmanje jedan biološki element je analiziran na 201 mjernoj postaji, fizikalno – kemijski elementi su ispitivani na 534 mjerne postaje, a najmanje jedna specifična tvar na 194 mjerne postaje. Hidromorfološki elementi kakvoće su ocjenjivani na 210 mjernih postaja. Vrlo dobro i dobro ekološko stanje je utvrđeno na 222 mjerne postaje, što predstavlja 41 % mjernih postaja. Od preostalih 59 % mjernih postaja umjereno stanje je utvrđeno na 181, odnosno 34 %, i to najviše na podslivu rijeke Save. Na jadranskom vodnom području je zabilježen najveći postotak mjernih postaja u vrlo dobrom i dobrom stanju (68 %). Sukladno propisanom u Uredbi o standardu kakvoće voda specifične onečišćujuće tvari obuhvaćaju nesintetske (arsen, bakar, cink te krom i njihove spojeve), sintetske (fluoride) te ostale koji obuhvaćaju organski vezane halogene koji se mogu adsorbirati (AOX) i poliklorirane bifenile (PCB). U 2018. godini su specifične onečišćujuće tvari propisane Uredbom o standardu kakvoće voda kao granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja kemijskih elemenata kakvoće za površinske vode - specifične onečišćujuće tvari na 9 mjernih postaja prelazile granične vrijednosti za dobro ekološko stanje i to na mjernim postajama kako slijedi Tomašica-Tomašica, Petak- izvorište, Lička Jesenica - Veliko Vrelo, Zagorska Mrežnica- izvorište Ogulin, Mrežnica-Mlinci uzvodno, Dretulja izvorište- Plaški, Bistrac, izvorište, Bužin bušotina uz izvorište i Orašnica prije utoka u Krku. Razlozi nepostizanja dobrog stanja voda u 2018. godini prema specifičnim onečišćujućim tvarima su u najvećem broju slučajeva bakar (6 mjernih postaja), cink (2 mjerne postaje) te organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati (AOX) na 1 mjernoj postaji. Rezultati monitoringa specifičnih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do uključivo 2018. godine sustavno pokazuju porast broja mjernih postaja na kojima se prate specifične onečišćujuće tvari, kao i porast broja postaja s rezultatima ispitivanja koji ukazuju na dobro stanje voda prema specifičnim onečišćujućim tvarima.

Kemijsko stanje površinskih kopnenih voda – rijeke

Kemijsko stanje, s pojedinačnim pokazateljima kemijskog stanja je određeno na 336 mjernih postaja površinskih voda u 2018. godini. Izvori su obrađeni prema standardima kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za površinske vode, a ušća rijeka prema SKVO za prijelazne vode. Ispitivani su svi pokazatelji kemijskog stanja definiranih prilogom 5. Uredbe o standardu kakvoće voda. Granice kvantifikacije analitičkih metoda za pokazatelje benzo(a)piren, tributilkositar, cipermetrin, heptaklor i heptaklor-epoksid bile su više od prosječnih godišnjih vrijednosti relevantnih standarda kakvoće okoliša (PGK-SKVO), stoga te tvari nisu ocjenjene prema PGK-SKVO.

Dobro kemijsko stanje je utvrđeno na 291 mjernoj postaji rijeka, što predstavlja 90 % mjernih postaja nadzornog i/ili operativnog monitoringa na rijekama na kojima je obavljeno ispitivanje pokazatelja

kemijskog stanja. Prema rezultatima monitoringa na postajama vodnog područja rijeke Dunav i jadranskog vodnog područja nekoliko prioriternih tvari prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša i to kako slijedi heksabromociklododekan (PGK), PFOS i njegovi derivati (PGK), triklorometan (kloroform) (PGK), benzo(a)piren (PGK), nikal otopljeni (PGK), živa otopljena (MGK), olovo otopljeno (MGK i PGK), fluoranten (PGK), ciklodienski pesticidi (PGK), klorpirifos-etil (MGK) i kadmij otopljeni (PGK). Na najviše postaja kritični su živa (na sedam mjernih postaja) i olovo (na šest mjernih postaja). Na jadranskom vodnom području kritična tvar je triklorometan na pet mjernih postaja. Na vodnom području rijeke Dunav heksabromociklododekan (PGK prekoračen na 2 mjerne postaje), PFOS i njegovi derivati, triklorometan, benzo(a)piren, ciklodienski pesticidi, te klorpirifos-etil (PGK prekoračen na 1 mjernoj postaji).

Na svim ostalim postajama utvrđeno je dobro kemijsko stanje prema prosječnim i/ili maksimalnim godišnjim koncentracijama. Ispitivanja svih pokazatelja predviđenih planom monitoringa nisu realizirana u cijelosti.

JEZERA

Ekološko stanje površinskih kopnenih voda - jezera

Od sedam tipiziranih prirodnih jezera dva se nalaze na podslivu rijeke Save, a pet na jadranskom vodnom području. Na svima je utvrđeno dobro ekološko stanje, s izuzetkom Vranskog jezera kod Biograda i Baćinskog jezera Crniševo, gdje je srednja godišnja koncentracija adsorbilnih organskih halogena (AOX) premašivala graničnu vrijednost dobrog stanja (50 µg/l).

Kemijsko stanje površinskih kopnenih voda - jezera

Monitoringom kemijskog stanja koji je obavljen 2018. godine obuhvaćena su dva prirodna jezera na vodnom području rijeke Dunav. Na jadranskom vodnom području monitoring kemijskog stanja obavljen je na četiri prirodna jezera. Na svim jezerima utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

AKUMULACIJE

Ekološko stanje površinskih kopnenih voda - akumulacije

Planom monitoringa stanja voda u 2018. godini bilo je obuhvaćeno 37 akumulacija i ostalih stajaćica koje nisu prirodnog porijekla, prije svega šljunčara. Tijekom 2018. godine ispitivani su fizikalno - kemijski elementi kakvoće u 37 akumulacija, a specifične onečišćujuće tvari u 31 akumulaciji. Umjereno i lošije stanje prema fizikalno - kemijskim pokazateljima je utvrđeno u 12 akumulacija, a prema specifičnim onečišćujućim tvarima u četiri akumulacije i to Akumulacija Lešće- kod brane, Jezero Sabljaci- Ogulin, Akumulacija HE Čakovec i Akumulacija HE Dubrava gdje su srednje godišnje koncentracije bakra ili cinka premašivale granične vrijednosti za dobro stanje.

Kemijsko stanje površinskih kopnenih voda – akumulacije

U 2018. godini monitoring kemijskog stanja obuhvatio je šest akumulacija na vodnom području rijeke Dunav i četiri akumulacije na jadranskom vodnom području. Na akumulaciji Pakra, Borovik i Lapovac II, na vodnom području rijeke Dunav, ispitivani su svi pokazatelji kemijskog stanja osim kadmija i tributilkositra. Na tim mjernim postajama utvrđeno je dobro kemijsko stanje. Dobro kemijsko stanje nije utvrđeno na akumulaciji HE Dubrava. Razlog je prekoračenje maksimalne godišnje vrijednosti za benzo(g,h,i)perilen. Na akumulacijama jadranskog vodnog područja ispitivani su metali (olovo, nikal, kadmij i živa) te triklorometan i pentaklorofenol. Dobro kemijsko stanje nije utvrđeno na dvije mjerne postaje zbog prekoračenja vrijednosti žive.

PRIOBALNE VODE

Operativni monitoring kemijskog stanja je proveden na 5 vodnih tijela (15 % od ukupnog broja vodnih tijela) za spojeve tributilkositra u vodi i sedimentu. Spojevi tributilkositra u vodi i sedimentu su utvrđeni na svim ispitivanim vodnim tijelima priobalnih voda (vodno tijelo Kaštelanskog zaljeva, Bakarskog zaljeva te vodna tijela luka Rijeka, Pula i Split).

PRIJELAZNE VODE

Monitoring prioriternih tvari u vodi je proveden na svim prijelaznim vodnim tijelima, dok su prioriterni tvari u bioti praćene na 88 % vodnih tijela tijekom 2018. godine. U vodi je praćeno 15, a u bioti 11 prioriternih tvari (Tablica 2.3-1.).

Tablica 2.3-1. Popis prioriternih tvari praćenih u prijelaznim vodama tijekom 2018. godine (Izvor: Izvješće o stanju površinskih voda u 2018. godini, Hrvatske vode, travanj 2020.)

Voda		Biota	
Redni broj prema ranijoj Uredbi koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju	Naziv prioriternih tvari	Redni broj prema ranijoj Uredbi koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju	Naziv prioriternih tvari
(2)	Antracen	(5)	Polibromirani difenileteri (Šk)
(6)	Kadmij i njegovi spojevi	(15)	Fluoranten (Rb)
(9b)	para-para-DDT	(16)	Heksaklorobenzen (Rb)
(14)	Endosulfan	(17)	Heksaklorobutadien (Rb)
(15)	Fluoranten	(21)	Živa i njezini spojevi (Rb)
(18)	Heksaklorcikloheksan	(28)	Poliaromatski ugljikovodici (PAH) (benzo(a)piren) (Šk)
(20)	Olovo i njegovi spojevi	(34)	Dikofol (Rb)
(23)	Nikal i njegovi spojevi	(35)	Perfluorooktansulfonska kiselina i njezini derivati (PFOS) (Rb)
(28)	Poliaromatski ugljikovodici (PAH) (benzo(a)piren)	(37)	Dioksini i spojevi poput dioksina (Rb)
(30)	Spojevi tributilkositra	(43)	Heksabromociklododekan (HBCDD) (Rb)
(35)	Perfluorooktansulfonska (PFOS)	(44)	Heptaklor i heptaklorepkosid (Rb)
(36)	Kinoksifen		
(38)	Aklonifen		
(39)	Bifenoks		
(43)	Heksabromociklododekan (HBCDD)		
	15		11

Šk-Školjkaši
Rb-Ribe

Koncentracije prioriternih tvari u vodi upućuju na dobro stanje u 16 (64 %) vodnih tijela dok je prema bioti dobro stanje utvrđeno na 2 vodna tijela (9 % od ukupnog broja). Sumarno gledano, dobro

kemijsko stanje je utvrđeno samo na 2 prijelazna vodna tijela (uzvodno vodno tijelo Rječine i nizvodno vodno tijelo rijeke Dragonje).

U većini vodnih tijela utvrđene koncentracije žive (Hg) i polibromiranih difeniletera (PBDE) u ribama bile su više od propisanih standarda kakvoće vodnog okoliša koji za živu iznose 20 µg/kg mokre težine, a za PBDE 0,0085 µg/kg mokre težine. U vodi su zabilježene povišene koncentracije perfluorooktanske kiseline (PFOS), tributilkositra (TBT) i heksabromociklododekana (HBCDD). Monitoring specifičnih onečišćujućih tvari (bakar i cink) u prijelaznim vodama je proveden u 2018. godini, a u niti jednom vodnom tijelu nisu zabilježene koncentracije ovih dvaju elemenata koje bi upućivale na umjereno stanje.

2.3.1.2 Kemijsko stanje podzemnih voda u Republici Hrvatskoj u 2018. godini

Sustavno praćenje podzemnih voda provodi se u svrhu utvrđivanja kemijskog stanja voda, dugoročnih promjena prirodnih uvjeta, promjena uzrokovanih intenzivnim ljudskim aktivnostima i promjena uslijed provođenja mjera na područjima za koja je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete za dobro stanje. Kao posljedica usklađenja s Okvirnom direktivom o vodama Europske Unije (ODV), u Zakonu o vodama je propisan monitoring stanja voda, što zahtijeva uspostavu praćenja količinskog i kemijskog stanja za podzemne vode. Današnji opseg, vrsta i način ispitivanja voda u Republici Hrvatskoj definirani su Zakonom o vodama, Uredbom o standardu kakvoće voda te Pravilnikom o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda. Ocjena stanja podzemnih voda u 2018. godini rađena je prema ranijoj Uredbi o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju.

Nacionalni monitoring kemijskog stanja podzemnih voda na monitoring postajama u Republici Hrvatskoj obuhvaća nadzorni i operativni monitoring.

Monitoring kemijskog stanja podzemnih voda u 2018. godini

Program praćenja i ocjene stanja podzemnih voda obavlja se radi jasnog i cjelovitog pregleda i ocjene stanja, uključujući i praćenje količinskog i kemijskog stanja podzemnih voda. Monitoring kemijskog stanja podzemnih voda osigurava cjeloviti pregled kemijskog stanja podzemnih voda u vodnom području i omogućava utvrđivanje prisutnosti znatno i trajno rastućeg trenda onečišćenja.

Za ocjenu kemijskog stanja grupiranog tijela podzemne vode prate se pokazatelji u okviru nadzornog i operativnog monitoringa, a koristi se i prosječna godišnja koncentracija nitrata i aktivnih tvari pesticida (pojedinačnih i ukupno ispitanih) na svim monitoring postajama unutar grupiranog tijela podzemne vode i uspoređuje sa standardom kakvoće podzemnih voda propisanih Uredbom o standardu kakvoće voda, Prilog 6. Uz standarde kakvoće podzemnih voda, za ocjenu kemijskog stanja uzima se prosječna godišnja koncentracija specifičnih onečišćujućih tvari i to: arsena, kadmija, olova, žive, amonija, klorida, sulfata, ortofosfata, nitrita, ukupnog fosfora, sume trikloroetilena i tetrakloroetilena, te električne vodljivosti na svim monitoring postajama unutar grupiranog tijela podzemne vode i uspoređuje se s graničnim vrijednostima.

Nadzorni monitoring provodi se radi ocjene stanja na podzemnim vodnim tijelima, vrednovanja i dopunjavanja postupka ocjenjivanja utjecaja onečišćenja te pribavljanja informacija za ocjenu znatno i trajno rastućih trendova koji su rezultat promjena prirodnih uvjeta i utjecaja ljudske djelatnosti.

U 2018. godini nadzorni monitoring je proveden na 379 monitoring postaja u Republici Hrvatskoj. Prema Planu monitoringa stanja voda u Republici Hrvatskoj u 2018. godini predviđeno je provođenje monitoringa na 383 postaje u okviru nadzornog monitoringa. Zbog nemogućnosti pristupa monitoring postajama postoji odstupanje za 4 postaje nadzornog monitoringa.

Operativni monitoring provodi se u razdobljima programa nadzornog monitoringa radi utvrđivanja kemijskog stanja svih podzemnih voda, a u 2018. godini je u Republici Hrvatskoj operativni monitoring obuhvatio 99 monitoring postaja što je u skladu s Planom monitoringa za 2018. godinu.

Podzemne vode vodnog područja rijeke Dunav

U 2018. godini neodgovarajuće stanje je utvrđeno na vodnom području rijeke Dunav zbog prekoračenja propisanih vrijednosti parametara poput metala, hranjivih soli ili atrazina na 23 mjernih postaja. Na 283 monitoring postaja podzemnih voda vodnog područja rijeke Dunav u 2018. godini utvrđeno je zadovoljavajuće stanje.

Podzemne vode jadranskog vodnog područje

Na Jadranskom slivnom području od 13 grupiranih tijela podzemne vode na njih 12 nije zabilježeno niti jedno prekoračenje graničnih vrijednosti praćenih parametara. Promjene u ocjeni stanja podzemnih voda zabilježene su na grupiranom tijelu podzemne vode Neretva za parametar kloridi zbog kojeg je jedna monitoring postaja u lošem stanju.

2.3.2 *Monitoring POPs-ova u moru*

U razdoblju 2018.-2019. godine u okviru „Ugovora o sustavnom ispitivanju kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2018-2019. godini“ financiranog od strane Hrvatskih voda radjene su analize niza organskih onečišćivala koje ulaze u skupinu POPs-ova (*Tablica 2.3-2*). Izvođači Ugovora bili su konzorcij između Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita (IOR), Instituta Ruđer Bošković iz Zagreba (IRB) i Nacionalnog laboratorija za zdravje, okolje i hranu iz Maribora, Slovenija (NZLO). Analize POPs-ova rađene su u laboratorijima IRB-a i NZLO-a. U ovom izvješću prikazani su samo rezultati analiza uzoraka (voda, sediment, biota) iz prijelaznih voda sakupljenih u 2018. godini, jer analize uzoraka iz priobalnih voda sakupljenih u 2019. godini još nisu dovršene, a niti je izvješće predano naručiocu.

Tablica 2.3-2. Popis POPs-ova određivanih u vodi, sedimentu i bioti u okviru monitoringa prijelaznih voda istočne jadranske obale u 2018. godini

Dio vodenog okoliša	Postojana organska onečišćujuća tvar (POP) mjerena u 2018. godini
Voda	DDT Endosulfan Perfluorooktansulfonska kiselina (PFOS) Heksabromociklododekan (HBCDD)
Biota	Polibromirani difenileteri Heksaklorobenzen Heksaklorobutadien Alfa-, beta-, gama- heksaklorocikloheksan Perfluorooktansulfonska kiselina (PFOS) Dioksini i spojevi poput dioksina Heksabromociklododekan (HBCDD) Heptaklor i heptaklorepkosid

Sediment	Polibromirani difenileteri Kloroalkani C10-C13 Organoklorovi pesticidi (heksaklorobenzen i heksaklorocikloheksan) Pentaklorobenzen Perfluorooktansulfonska kiselina (PFOS) Dioksini i spojevi poput dioksina (TEQ) Heksabromociklododekan Heptaklor i heptaklorepoksid
-----------------	--

Analize su provođene prema zahtjevima Europske direktive o vodama o praćenju prioritetnih tvari u vodama, te je ocjena kemijskog stanja rađena prema važećoj europskoj i hrvatskoj regulativi u kojoj su definirane dozvoljene koncentracije tih tvari u vodama i bioti (Narodne novine, br. 73/13 i 78/15). Ocjena stanja za sediment (za koji ne postoji niti hrvatska niti europska regulativa) rađena je prema dostupnoj znanstvenoj literaturi.

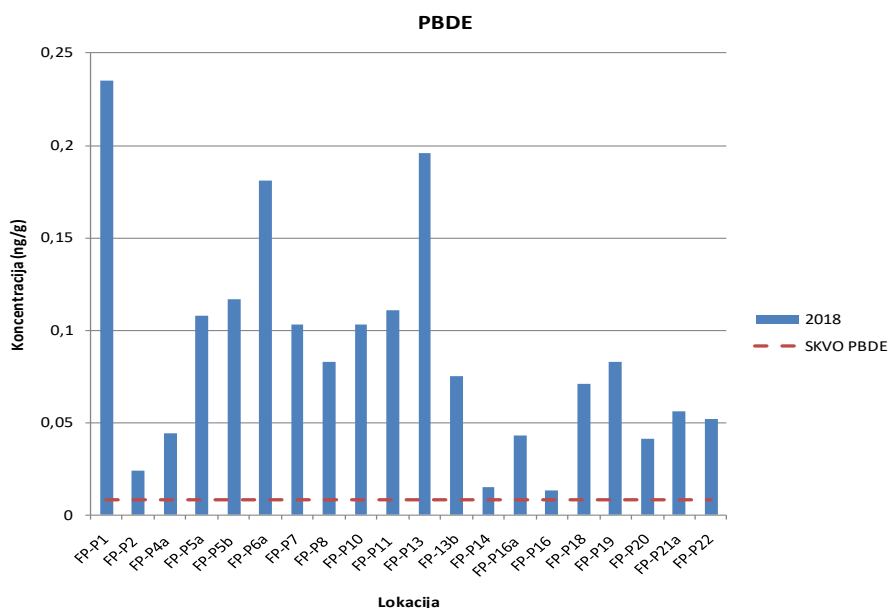
POPs-ovi u prijelaznim vodama u 2018. godini

VODA

Praćenje POP-sova u prijelaznim vodama tijekom 2018. godine, obuhvatilo je 3 sezonska izlaska pri čemu su praćene tri različite skupine prioritetnih tvari: heksabromociklododekan, perfluorooktanska kiselina i njezini derivati, te na manjem broju lokacija organoklorovi pesticidi endosulfan i p,p-DDT. Na svim postajama i u svim sezonama koncentracije organoklorovih pesticida endosulfana i p,p-DDT bile su ispod granice određivanja primijenjene metode (0,1 i 0,5 ng/L) što je niže od propisanih PGK vrijednosti. Razina HBCDD bila je u većini uzoraka niža od propisanog kriterija (PGK=0,8 ng/L), a povišene koncentracije (do 6,4 ng/L), koje ipak nisu prelazile MGK (50 ng/L) izmjerene su u estuariju Raše. Na postaji FP-P19 u estuariju Raše, prosječna godišnja koncentracija za cijeli vodeni stupac (1,5 ng/L), a posebno za pridneni sloj (2,4 ng/L) višestruko su premašivale dozvoljenu PGK. Izmjerene razine PFOS bile su u većini uzoraka niže od 1 ng/L, međutim, na manjem broju lokacija prelazile su PGK (0,13 ng/L). Najviše razine u rasponu od 0,5-1,0 ng/L izmjerene su u estuarijima Neretve, Cetine, Jadra, Raše, Mirne i Dragonje, s tim da su nešto više vrijednosti zabilježene u površinskom sloju.

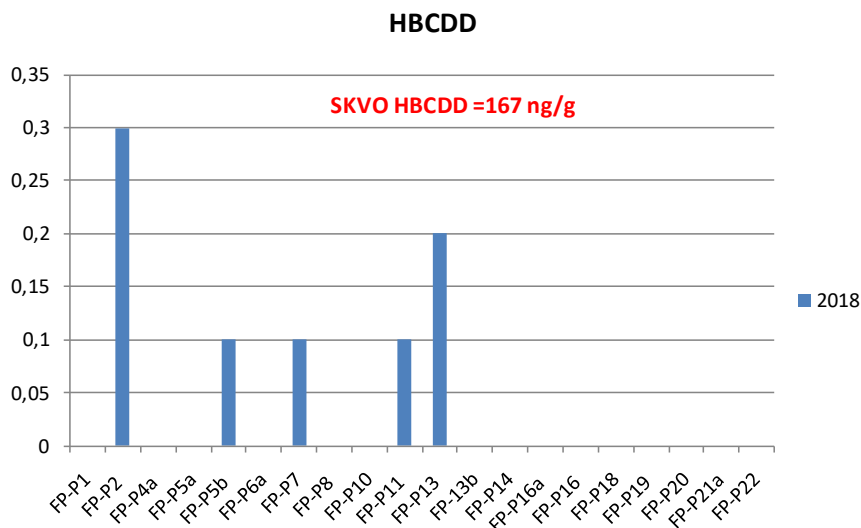
BIOTA

Najkritičniji pokazatelj sa stajališta zadovoljavanja kriterija u uzorcima biote predstavlja koncentracija polibromiranih difeniletera (PBDE) u mišiću riba. Zbog izrazito strogog kriterija SKVO od 0,0085 ng/g za sumu reprezentativnih 6 kongenera PBDE niti jedan uzorak nije zadovoljio taj kriterij (*Grafikon 2.3-1.*). Raspon koncentracija kretao se u rasponu od 0,013 do 0,24 ng/g te prosječna koncentracija od 0,09 ng/g višestruko premašuje propisani kriterij, a najviše koncentracije zabilježene su u estuarijima Omble (FP-P2), Neretve (FP-P5b), Cetine (FP-6a) i Krke (FP-P13) (*Grafikon 2.3-1.*). Vrlo slična situacija nađena je i u nekim drugim područjima Europe. Problem stanja okoliša u odnosu na koncentraciju bromiranih usporivača gorenja u ribama i propisane vrijednosti SKVO nedavno je iscrpno raspravljen u preglednom radu Eljarrat i Barcela (2018) te je ukazano da u ogromnoj većini područja koncentracije PBDE mnogostruko premašuju SKVO propisan u zemljama Europske Unije. Rad naglašava da je prisutan trend smanjenja koncentracija PBDE, ali zaključuje da je dinamika smanjenja takva da se ne može očekivati da se zahtijevana razina SKVO dostigne do 2021. godine kako to predviđa Okvirna direktiva. S ovim problemom očito će se suočiti gotovo sve članice EU te su potrebni sustavni dogovori oko implementacije kriterija i dodatnih mjera za smanjenje unosa PBDE na okoliš.



Grafikon 2.3-1. Raspodjela polibromiranih difeniletera (PBDE) u ribama prijelaznih voda 2018. godine

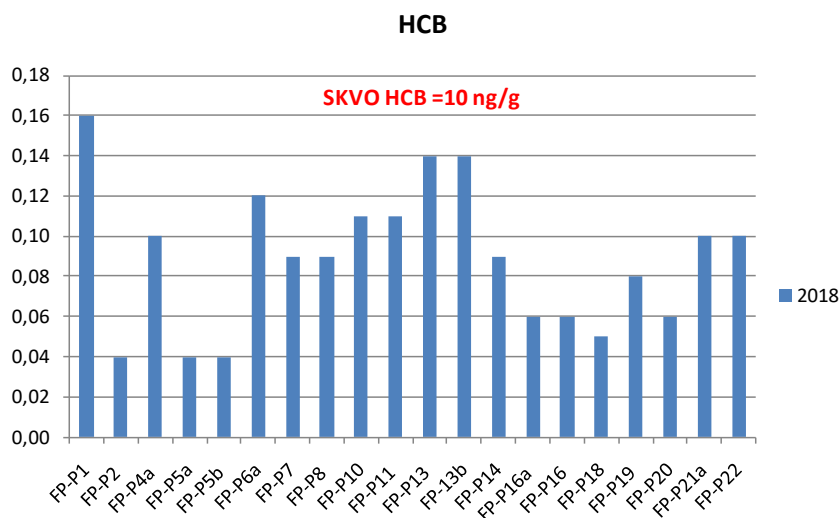
Drugi tip bromiranih usporivača gorenja, heksabromociklododekan (HBCDD) koji se analizira u cijeloj ribi, pokazuje sličan red veličine koncentracije u analiziranim ribama (<0,1-0,3 ng/g; sr. vrijednost 0,04 ng/g; Grafikon 2.3-2.). Međutim, za razliku od PBDE, SKVO za HBCDD u ribama je dosta visok (167 ng/g) pa su sve izmjerene vrijednosti barem sto puta manje od propisanog kriterija. Također, treba uočiti da ne postoji korelacija između pojavljivanja povišenih razina PBDE i HBCDD. Najviše koncentracije HBCDD izmjerene su u ribama iz estuarija Omble (FP-P2; 0,3 ng/g), Neretve (FP-P5b; 0,1 ng/g) i Krke (FP-P13; 0,2 ng/g). Niske koncentracije HBCDD izmjerene u bioti u skladu su s relativno niskim razinama tih tvari u odenom stupcu priobalnih voda (tipično niže od 0,2 ng/L).



Grafikon 2.3-2. Raspodjela heksabromociklododekana (HBCDD) u ribama prijelaznih voda 2018. godine

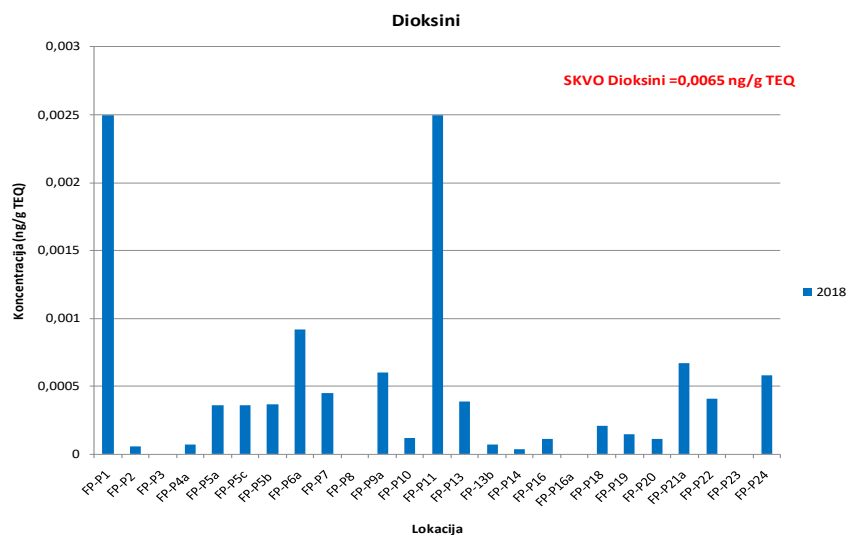
Koncentracije bromiranih usporivača gorenja zanimljivo je usporediti s nekim klasičnim lipofilnim prioritarnim tvarima poput primjerice kloriranih insekticida i dioksina. Koncentracije heptaklor i heptaklorepoksida bile su u većini uzoraka niže od granice određivanja (0,05 ng/g) te ne ukazuju na neko značajnije onečišćenje tim sastojcima. Međutim, treba naglasiti da je SKVO za heptaklor i

heptaklorepoksid vrlo rigorozan (0,0067 ng/g) te se dostupnom metodom (granica određivanja 0,05 ng/g) ne može utvrditi ispunjavanje kriterija SKVO. Za vrlo sličan klorirani insekticid heksaklorobenzen kriterij je mnogo blaži (SKVO 10 ng/g) i sve izmjerene vrijednosti (raspon 0,04 do 0,16 ng/g) znatno su niže od propisanih, a njihova prostorna varijabilnost ne ukazuje na postojanje značajnijih izvora (Grafikon 2.3-3.). Razine heksaklorobenzena u ribama vrlo su sličnog reda veličine kao za PBDE.



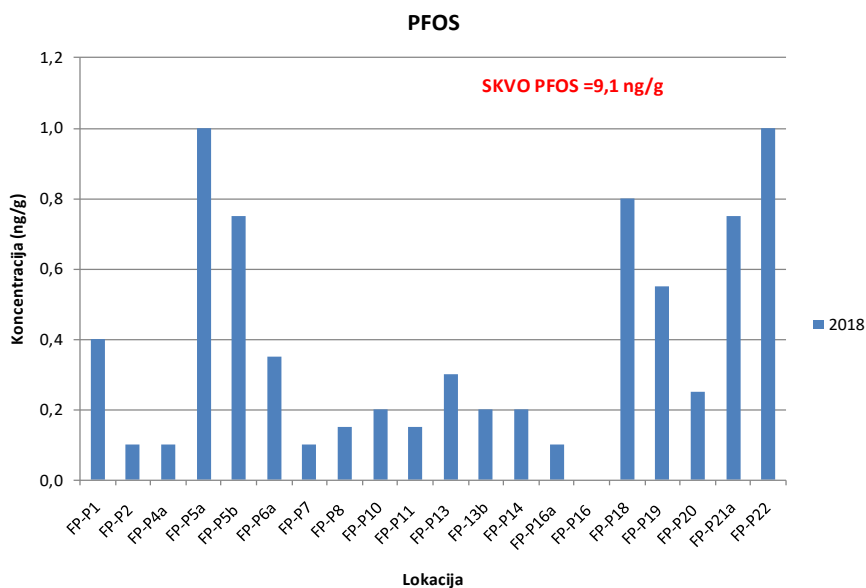
Grafikon 2.3-3. Raspodjela heksaklorobenzena u ribama prijelaznih voda 2018. godine

Razina dioksina i njima srodnih spojeva kretale su se u rasponu od <0,00002 do 0,0025 ng/g TEQ te su u svim uzorcima bile niže od propisanog SKVO (0,0065 ng/g TEQ). Najviše razine zabilježene u estuarijima Omble (FP-P2; 0,0025 ng/g TEQ) i Krke (FP-P11; 0,0025 ng/g TEQ) (Grafikon 2.3-4.).



Grafikon 2.3-4. Raspodjela dioksina i njima srodnih spojeva u ribama prijelaznih voda 2018. godine

PFOS su kemijski spojevi koji uz lipofilna svojstva imaju i polarni karakter te po svojim fizikalno-kemijskim značajkama pripadaju u skupinu tenzida. To svojstvo ih dosta razlikuje od ostalih tipova perzistentnih prioritarnih tvari. Njihova koncentracija u ribama kretala se u rasponu od 0,1 do 1,0 ng/g, što je dosta niže od propisanog kriterija SKVO (9,1 ng/g) (Grafikon 2.3-5.). Sadašnja razina onečišćenja u bioti ne premašuje 10 % propisanih vrijednosti te se čini da ne postoji naglašena neposredna opasnost od njihovog prekoračenja.

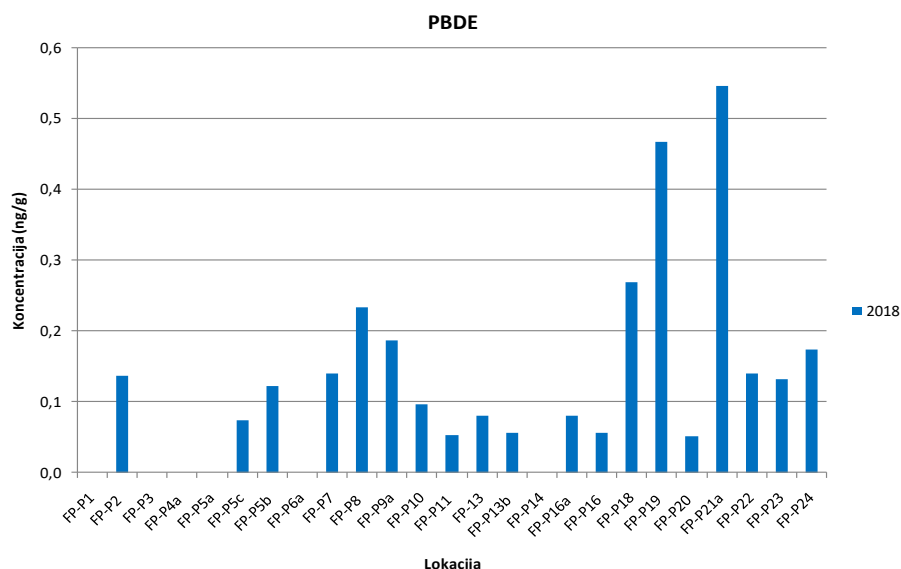


Grafikon 2.3-5. Raspodjela perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS) u ribama prijelaznih voda 2018. godine

SEDIMENT

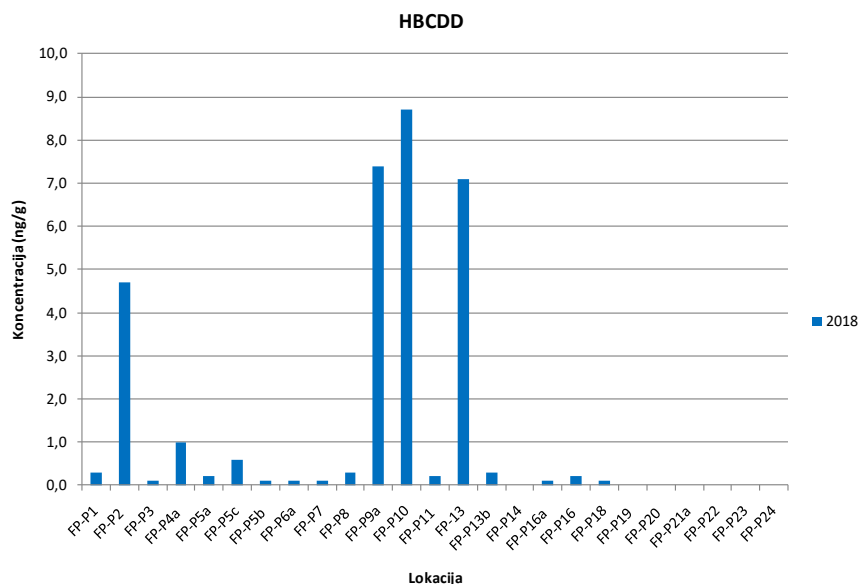
Koncentracija POPs-ova u sedimentima prijelaznih voda tijekom 2018. godine bila je za većinu praćenih pokazatelja relativno niska. To uključuje tipična zagađivala za koja je poznato da se značajno akumuliraju u sedimentima kao što su organoklorovi insekticidi te dioksini i njima srodni spojevi, polibromirani difenil eteri, ali i neke manje istraživane tipove prioritetnih tvari kao što su heksabromociklododekan (HBCDD), kloroalkani i perfluorooktansulfonska kiselina. Budući da kakvoća sedimenta nisu propisani jedinstveni europski kriteriji kao što je to slučaj za vodu i biotu, ocjena stanja načinjena je prema kriterijima koje su u Norveškoj predložili Bakke i suradnici (2010). Prema Bakkeu i suradnicima kakvoća sedimenta je razvrstana u pet kategorija pri čemu su prve dvije, što se tiče stanja okoliša, smatrane dobrom i/ili zadovoljavajućom, dok su III, IV i V smatrane nezadovoljavajućom jer se u tom rasponu koncentracija mogu očekivati toksični učinci.

Prema Bakkeu i sur. (2010) kriterij za značajno onečišćenje sedimenta s PBDE je 62 ng/g što je u odnosu na koncentracije izmjerene u sedimentima naših prijelaznih voda vrlo visoko. Kao što se vidi na slici 6., raspon koncentracija PBDE u sedimentima bio je <0,02 ng/g do 0,5 ng/g (srednja vrijednost 0,12 ng/g) što je preko 100 puta niže od predloženog kriterija. Ovdje je odnos izmjerenih koncentracija i kriterija kakvoće okoliša potpuno obrnut od onog koji je zabilježen za biotu. Međutim, sediment treba promatrati kao važan medij za prijenos PBDE kongenera u biotu te je važno pokušati detektirati vruće točke. Pri tom je zanimljivo uočiti da ne postoji idealna korelacija opterećenja sedimenta i biote, međutim moguća razlika može biti povezana s činjenicom da se mikrolokacija uzorkovanja sedimenta i biote često ne poklapa. Najviše koncentracije PBDE tijekom 2018. godine izmjerene su na lokacijama u estuarijima Cetine (FP-P8), Rječine (FP-P18), Raše ((FP-P19) i Mirne (FPP-21a) (Grafikon 2.3-6).



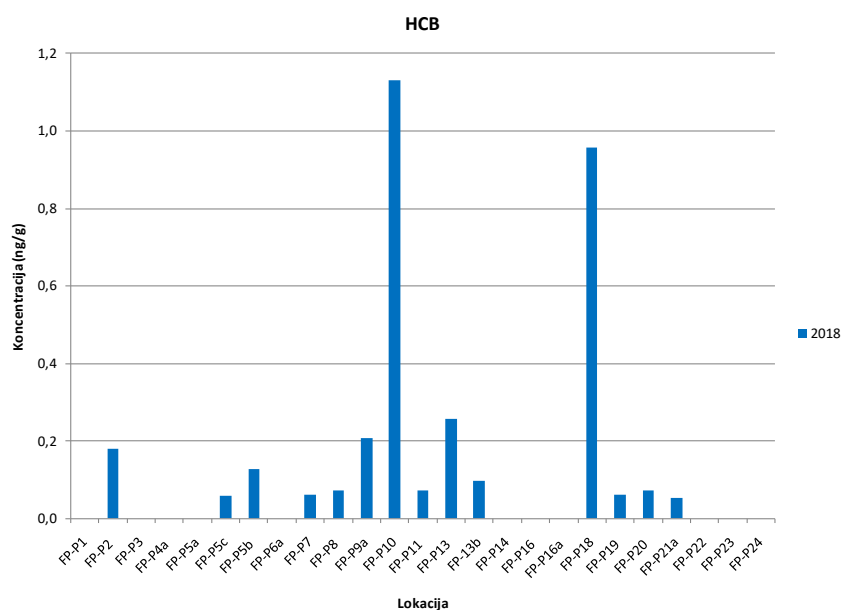
Grafikon 2.3-6. Raspodjela polibromiranih difeniletera (PBDE) u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine

Koncentracija heksabromociklododekana (HBCDD) u sedimentima pokazala je da su razine ovih spojeva na većini lokacija naših prijelaznih voda srazmjerno niske (<1 ng/g), ali na nekoliko lokacija zabilježene su značajno povišene vrijednosti u rasponu od 1 do 8,7 ng/g (Grafikon 2.3-7.). To ukazuje da na pojedinim lokacijama postoje značajniji izvori HBCDD. To su prvenstveno postaje u estuarijima Omble (FP-P2; 4,7 ng/g), Jadra (FP-P9a i FP-P10; 7,4 i 8,7 ng/g) i Krke (FP-P13; 7,1 ng/g) koje općenito karakterizira povećano antropogeno opterećenje. Međutim i te povišene razine višestruko su niže od graničnog kriterija za onečišćeni sediment (86 ng/g) prema Bakkeu i sur. (2010).

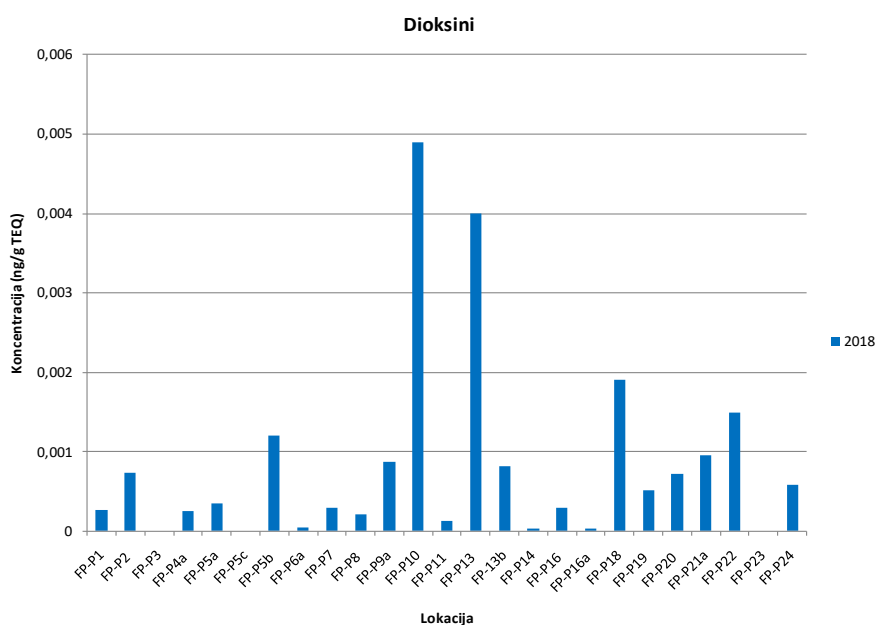


Grafikon 2.3-7. Raspodjela heksabromociklododekana (HBCDD) u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine

Klasične lipofilne prioritete tvari kao što su heksaklorobenzen (HCB) (Grafikon 2.3-8.) i dioksini i njima srodni spojevi (Grafikon 2.3-9.) prisutni su u sedimentima prijelaznih voda na relativno niskim razinama. Te su razine višestruko niže od kriterija za značajno onečišćeni sediment prema Bakkeu i sur. (17 ng/g za HCB i 0,03 ng/g TEQ za dioksinske spojeve). To upućuje na zaključak da u našim prijelaznim vodama nema nekog jačeg specifičnog izvora HCB i dioksinskih spojeva.

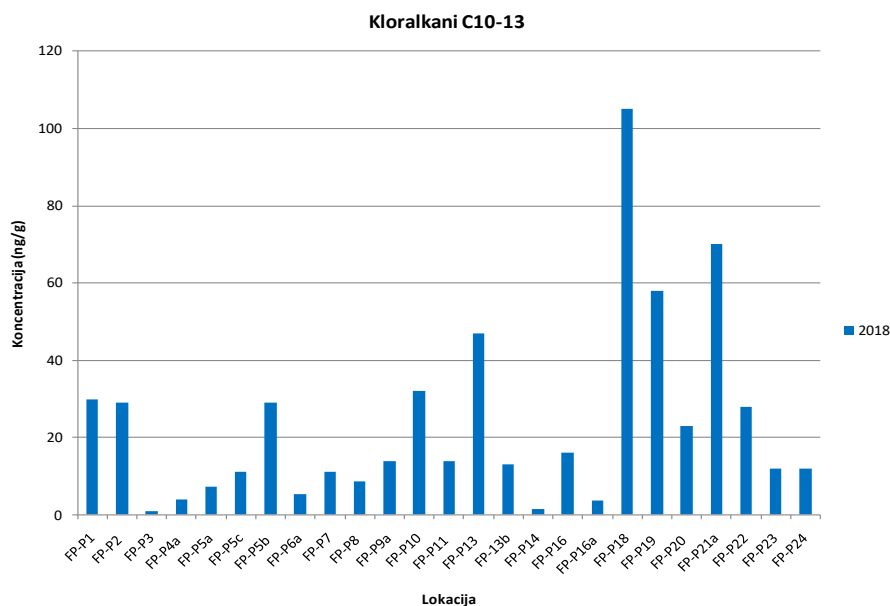


Grafikon 2.3-8. Raspodjela heksaklorobenzena (HCB) u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine



Grafikon 2.3-9. Raspodjela dioksina i njima srodnih spojeva u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine

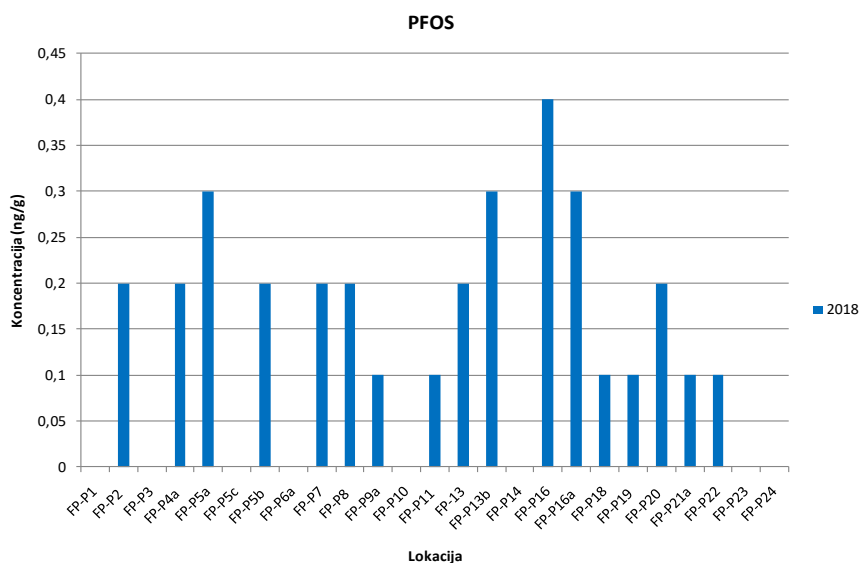
Osim kloriranih insekticida i dioksinskih spojeva, u sedimentima priobalnih voda izmjerene su i značajne koncentracije dugolančastih kloroalkana (C10-13) (Grafikon 2.3-10.).



Grafikon 2.3-10. Raspodjela dugolančastih kloroalkana (C10-C13) u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine

Kako se radi o prioritnim tvarima industrijskog porijekla, njihova prostorna raspodjela pokazuje povišene vrijednosti na karakterističnim lokacijama u estuarijima Omble (FP-P2), Neretve (FP-P5b), Jadra (FP-P10), Krke (FP-P13) i Rječine (FP-P18), Raše (FP-P19) i Mirne (FP-P22) koje su imale povećane razine i nekih drugih prioritnih tvari. Najviša razina (105 ng/g) zabilježena je u estuariju Rječine. Bakke i sur. (2010) nisu ponudili kriterij za procjenu zagađenja kloroalkanima. Međutim, prema kanadskim kriterijima (Environment Canada, 2016), te su koncentracije preko 1000 puta niže od kritičnih.

Koncentracija PFOS u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine bila je dosta niska i kretala se u rasponu od <0,1 do 0,4 ng/g (*Grafikon 2.3-11*). Takva situacija u skladu je s niskim razinama ovih tvari u vodenom stupcu (<1 ng/L). Blago povišene vrijednosti (0,2 do 0,4 ng/g) zabilježene su u estuarijima Krke i Zrmanje. Raspodjela PFOS u sedimentima potvrđuje da u našim priobalnim vodama ne postoje neki snažniji točkasti izvori tih prioritnih tvari. Izmjeren razine PFOS su preko 100 puta niže od kriterija za značajno onečišćeni sediment (220 ng/g) prema Bakkeu i sur. (2010).



Grafikon 2.3-11. Raspodjela perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS) i njezinih derivata u sedimentima prijelaznih voda 2018. godine

Literatura

Bakke T, Kallqvist T, Ruus A, Breedveld GD, Hylland K, Development of sediment quality criteria in Norway. *J. Soil Sediments* 10 (2010) 172-178.

Eljarrat E, Barcelo D, How do measured PBDE and HCB levels in river fish compare to the European Environmental Quality Standards? *Environmental Research* 160 (2018) 203–211.

Environment Canada, Canadian Environmental Protection Act, 1999, Federal Environmental Quality Guidelines. Chlorinated Alkanes, Environment and Climate Change Canada, May 2016

2.3.3 Monitoring POPs-ova u tlu (poljoprivredno zemljište)

U ožujku 2018. godine stupa na snagu novi Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Narodne novine, br. 20/18, 115/18 i 98/19) te Agencija za poljoprivredno zemljište prestaje s radom, a Odjel za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta mijenja naziv u Zavod za tlo i ponovno djeluje kao ustrojstvena jedinica Hrvatskog centra za poljoprivredu i hranu i selo (u daljnjem tekstu HCPHS). HCPHS preuzima sve djelatnosti Zavoda za tlo. Na temelju Zakona o Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (Narodne novine, broj 111/18), koji je stupio na snagu 1. siječnja 2019., članak 13. Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo, osnovan Zakonom o osnivanju Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo (Narodne novine, br. 25/09, 124/10 i 39/13) sa sjedištem u Zagrebu, nastavlja s radom pod nazivom: Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu (dalje u tekstu: HAPIH) sa sjedištem u Osijeku. Zavod za tlo u skladu s odredbama ovoga Zakona, članak. 4., mijenja ime u Centar za tlo sa sjedištem u Osijeku.

Temeljem članka 6. Zakona o poljoprivrednom zemljištu, radi zaštite poljoprivrednog zemljišta od oštećenja, provodi se utvrđivanje stanja oštećenja poljoprivrednog zemljišta, provodi se trajno praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta – monitoring – kojim se trajno prati stanje svih promjena u poljoprivrednom zemljištu (fizičkih, kemijskih i bioloških) i vodi se informacijski sustav za zaštitu poljoprivrednog zemljišta, za koje poslove je nadležan HAPIH, Centar za tlo.

Tijekom 2019. godine dolazi do izmjena pratećih propisa, novim Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 47/19), propisana je metodologija za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (monitoring i ispitivanja plodnosti tla), informacijski sustav za zaštitu poljoprivrednog zemljišta, dokumentacija i sadržaj zahtjeva te detaljni uvjeti koje moraju ispunjavati ovlaštene laboratorije, zadaće referentnog laboratorija, kao i obveze laboratorija i institucija te način provedbe kontrole koji je propisao ministar.

U periodu siječanj 2018. – prosinac 2019. godine na području cijele Republike Hrvatske, HAPIH, Centar za tlo sukladno obvezama propisanim zakonom i podzakonskim aktima provodio je praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta ispitivanjem plodnosti tla, a financijska sredstva za provedbu propisanih djelatnosti trajnog praćenja stanja poljoprivrednog zemljišta (monitoringa), izradu informacijskog sustava te kontrolu provedbe u laboratoriju i na terenu nisu osigurana u navedenom vremenskom periodu.

Kao referentni laboratorij sukladno članku 39. Pravilnika o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (Narodne novine, broj 47/19) svi ovlaštene laboratorije za ispitivanje plodnosti tla dostavili su Centru za tlo objedinjena pisana izvješća o ispitivanju plodnosti tla u elektronskom obliku za 2019. godinu. Objedinjena izvješća sadrže 10 825 rezultata analiza tla koje su za potrebe ispitivanja plodnosti obrađene u referentnom i ovlaštenim laboratorijima metodama propisanim pravilnikom i pod istim uvjetima za sve laboratorije.

Prikupljeni su i opći podaci o lokacijama uzorkovanja koje sadrže administrativne, lokacijske, geografske i ostale podatke.

Lokacije uzimanja uzoraka tla korisnici obavezno geopozicioniraju uzimajući referentne točke (GPS koordinate).

Uzorci tla za ispitivanje plodnosti tla su arhivirani te ih je moguće do uspostave monitoringa poljoprivrednog zemljišta, analizirati na neke od organskih onečišćenja za potrebe provedbe Konvencije.

2.3.4 *Monitoring POPs-ova u hrani za životinje*

Ministarstvo poljoprivrede u sklopu službenih kontrola provodi Plan monitoringa hrane za životinje u sklopu kojega se analiziraju uzorci hrane za životinje na organoklorne pesticide (DDT, HCH, HCB i klordan), te na dioksine i dioksinima slične PCB-e.

2.3.5 *Motrenje šumskih ekosustava*

Zakon o šumama (Narodne novine, br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14, 68/18 i 115/18) osobito u Poglavlju VII. – Zaštita šuma, regulira obveze koje posljedično imaju stvoriti preduvjete za učinkovito poduzimanje mjera koje proizlaze iz zahtjeva Konvencije.

Shodno tim zakonskim obvezama te usklađujući iste s pravnom stečevinom Europske unije, Pravilnikom o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (Narodne novine, br. 76/13, 122/14 i 54/19) se propisuju načini za sustavno i dugoročno motrenje oštećenosti šumskih ekosustava, mreža točaka, načini prikupljanja podataka, vođenje registra te uvjeti korištenja i dostave prikupljenih podataka o oštećenosti šumskih ekosustava domaćim i međunarodnim tijelima i institucijama.

Motrenje oštećenosti šumskih ekosustava u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru Međunarodnog programa za procjenu i motrenje utjecaja onečišćenja zraka na šume na mreži točaka Razine 1 i plohama Razine 2, sukladno LRTAP Konvenciji.

Ciljevi programa su:

- a) razvijati praćenje onečišćenja zraka i njegove učinke te motrenje drugih uzročnika i čimbenika koji imaju utjecaja na šume (biotički, abiotički i antropogeni čimbenici)
- b) ocijeniti zahtjeve za motrenjem šumskih ekosustava i razvijati motrenje tala, ponora ugljika, učinaka klimatskih promjena i biološke raznolikosti te zaštitne funkcije šuma
- c) trajno vrednovati učinkovitost aktivnosti motrenja u procjeni stanja oštećenosti šumskih ekosustava i daljnji razvoj aktivnosti motrenja.

Motrenja koje se provode pri Hrvatskom šumarskom institutu u Jastrebarskom (nacionalni koordinacijski centar za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave) primarno su usmjerena na analizu biogenih elemenata, a Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava svojim programom propisuje povezivanje i usklađivanje s odgovarajućim međunarodnim sporazumima.

Obzirom da su Konvencijom izdvojeni POPs-ovi koji oštećuju šume ponajviše putem atmosferskog onečišćenja (PCDD i PCDF, kao uzgredni proizvodi nastali izgaranjem drvne tvari) prevencija i suzbijanje šumskih požara je izravan prilog šumarskog sektora smanjivanju štetnih emisija PCDD i PCDF u zrak.

Republika Hrvatska kontinuirano ulaže znatna financijska sredstva kako bi se štete od požara izazvane prirodnim i antropogenim utjecajem svele na najmanju moguću mjeru.

Sukladno Pravilniku o postupku za ostvarivanje prava na sredstva iz naknade za korištenje općekorisnih funkcija šuma za izvršene radove u šumama (Narodne novine, br. 22/15, 93/15 i 46/18) za opremanje i osposobljavanje vatrogasnih zajednica osigurava se 20 % iz sredstava naknade za općekorisne funkcije šuma, od čega je 5 % za vatrogasne zajednice sukladno posebnom propisu iz područja vatrogastva, a preostalih 15 % za vatrogasne zajednice s područja Republike Hrvatske što predstavlja značajno povećanje sredstava koja se izdvajaju za tu namjenu (s 5 % na 20 %).

Saniranje i pošumljavanje opožarenih površina uz učinkovitu protupožarnu zaštitu i operativu provode se uz koordinirane kampanje podizanja svijesti ljudi o značenju i važnosti šuma s posebnim

naglasak na prevenciju šumskih požara. Program ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. godine će kroz operacije 4.3.3. „Izgradnja šumske infrastrukture“ i 8.5.1. „Konverzija degradiranih šumskih sastojina i šumskih kultura“ omogućiti veća ulaganja u protupožarnu preventivu i zaštitu šuma povećanjem otvorenosti šumskih područja šumskim prometnicama te šumskim radovima koji održivim i stručnim gospodarenjem u degradiranim šumama i šumskim monokulturama smanjuju stupanj opasnosti od šumskih požara.

Protupožarna zaštita i preventiva u šumarstvu uređena je legislativno Pravilnikom o zaštiti šuma od požara (Narodne novine, broj 33/14) koji propisuje tehničke, preventivno-uzgojne i druge mjere zaštite šuma od požara koje su dužni provoditi vlasnici, odnosno korisnici šuma i šumskog zemljišta.

U skladu sa Zakonom o šumama od 1. siječnja 2009. godine, započeo je s radom Registar požara (sustav dokumentacije, podataka i informacija o šumskim požarima) usklađen s bazom podataka Europskog informacijskog sustava za šumske požare (EFFIS, eng. *The European Forest Fire Information System*). Rad Registra propisan je Pravilnikom o načinu prikupljanja podataka, vođenju registra te uvjetima korištenja podataka o šumskim požarima (Narodne novine, br. 75/13, 150/14, 21/17 i 82/19). Isti Pravilnik propisuje i obvezu Republike Hrvatske da do 1. srpnja svake godine za potrebe EFFIS-a dostavi Zajedničkom istraživačkom centru Europske komisije sedam tipova podataka o svakom šumskom požaru koji se dogodio na području Republike Hrvatske tijekom prethodne godine. Cilj opisanih mjera je rano otkrivanje i dojava o nastanku i širenju šumskog požara te osiguravanje pravovremenog djelovanja u njegovu gašenju. „Hrvatske šume“ d.o.o., trgovačko društvo koje gospodari državnim šumama, posjeduje međunarodni FSC certifikat koji obvezuje da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. Upravo strogi ekološki standardi FSC certifikata jamče da se hrvatske šume ne tretiraju ili na bilo koji drugi način kontaminiraju nekim od POPs-ova koji su uključeni u dodacima Konvencije.

2.3.6 Praćenje emisija i imisija POPs-ova u zraku

2.3.6.1 Praćenje imisija POPs-ova u zraku

Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM₁₀ – 2018. godina

Jedna od obveza MZOE-a je i izrada redovnih godišnjih izvješća o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske. Izvješća se izrađuju u tekućoj godini za proteklu kalendarsku godinu te obuhvaćaju podatke o koncentracijama onečišćujućih tvari s državne mreže i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka koja su ujedno javno objavljena na mrežnim stranicama <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/zrak-klima-tlo/zrak/izvjescia>.

Na postajama državne i lokalnih mreža u Republici Hrvatskoj od POPs-ova mjere se policiklički aromatski ugljikovodici (PAU): benzo(a)piren (BaP), benzo(a)antracen, benzo(b)fluoranten, benzo(j)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indenopiren i dibenzo(a)antracen u frakcijama lebdećih čestica PM₁₀ na lokacijama: mjerne postaje državne mreže u aglomeraciji Zagreb: Zagreb-1 (raskrižje Miramarske ulice i Vukovarske ulice) i Zagreb-3 (raskrižje Sarajevske ulice i Kauzlarićevog prilaza) i mjerna postaja državne mreže Sisak-1 (na lokaciji Caprag) koja se nalazi u Industrijskoj zoni (HR2). Od 2018. godine u Industrijskoj zoni (HR2) POPs-ovi se mjere i na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (Narodne novine, br. 117/12 i 84/17) propisuje ciljnu vrijednost (CV) PAU BaP u PM₁₀ od 1,0 ng m⁻³. Srednje godišnje vrijednosti se zaokružuju na jednaki broj decimalnih mjesta kao što ga ima i ciljna vrijednost, navedeno je propisano i u skladu sa zahtjevima iz Provedbene odluke Komisije 2011/850/EU-IPR.

Za 2018. godinu obrađena su mjerenja BaP u PM₁₀ s tri mjerne postaje (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, HAOP, 2019.): Zagreb-1 i Zagreb-3 u aglomeraciji Zagreb, te Sisak-1 u Industrijskoj zoni. Sumarni statistički podaci koncentracija BaP u lebdećim česticama PM₁₀ u zraku u 2018. godini prikazani su u tablici 2.3-3.

Tablica 2.3-3. Sumarni podaci koncentracija benzo(a)pirena u lebdećim česticama PM₁₀ u zraku u 2018. godini

B(a)P i ostali PAU u PM ₁₀ (ng/m ³)							
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	Onečišćujuća tvar	24-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
			OP %	C _{godina} (prije zaokruživanja)	C _{godina} (nakon zaokruživanja)	C _{max} *	
HR ZG	Zagreb-1	BaP u PM ₁₀	100	1,216	1	22,3	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	100	0,658	1	15,4	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	100	1,515	2	22,3	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	100	0,9	1	13,3	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	100	0,602	1	8,6	NP
		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	100	1,19	1	16,9	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	100	0,162	0	2,6	NP
	Zagreb-3	BaP u PM ₁₀	96	1,982	2	29,8	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	96	1,127	1	21,8	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	96	2,393	2	28,4	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	96	1,451	1	17,3	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	96	0,951	1	11,1	NP
		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	96	1,896	2	22,3	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	96	0,269	0	3,6	NP
HR 2	Sisak-1	BaP u PM ₁₀	96	2,167	2	27,0	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	96	1,235	1	19,6	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	96	2,617	3	28,0	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	96	1,582	2	17,3	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	96	1,031	1	10,8	NP
		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	96	2,118	2	22,2	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	96	0,315	0	3,7	NP

Legenda:

- Plavo Obuhvat podataka manji od 85 %
- Crveno Prekoračena srednja godišnja CV
- Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)
- Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV)
- Neocijenjeno
- * ne koristi se za ocjenu sukladnosti
- CV Ciljna vrijednost
- Nema podatka
- NP Nije primjenjivo
- n.d. Ispod granice osjetljivosti metode

Srednja godišnja koncentracija BaP u PM₁₀ ne smije prekoračiti CV od 1 ng m⁻³ u kalendarskoj godini. Za ostale PAU ciljane vrijednosti nisu propisane. Mjerenja ostalih PAU u PM₁₀, benzo(a)antracena, benzo(b)fluorantena, benzo(j)fluorantena, benzo(k)fluorantena, indeno(1,2,3,-cd)pirena i dibenzo(a,h)antracena nisu provedena.

Na osnovi analize rezultata mjerenja za 2018. godinu ocijenjeno je da su koncentracije BaP u PM₁₀ bile više od propisanih ciljnih vrijednosti u aglomeraciji Zagreb na mjernoj postaji Zagreb-3 kao i u Industrijskoj zoni (HR 2) na mjernoj postaji Sisak-1.

Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM₁₀ – 2019. godina

Za 2019. godinu obrađena su mjerenja BaP u PM₁₀ s četiri mjerne postaje (Izvor: Izvještaj o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže (Izvještaj za 2019. godinu), IMI, 2020.): Zagreb-1 i Zagreb-3 u aglomeraciji Zagreb, te Sisak-1 i Slavonski Brod-1 u Industrijskoj zoni. Sumarni statistički podaci koncentracija BaP u lebdećim česticama PM₁₀ u zraku u 2019. godini prikazani su u tablici 2.3-4.

Tablica 2.3-4. Sumarni podaci koncentracija benzo(a)pirena u lebdećim česticama PM₁₀ u zraku u 2019. godini

B(a)P i ostali PAU u PM ₁₀ (ng/m ³)							
Zona / Aglomeracija	Mjerna postaja / Modeliranje	Onečišćujuća tvar	24-satne koncentracije				Ocjena onečišćenosti (sukladnosti)
			OP %	C _{godina} (prije zaokruživanja)	C _{godina} (nakon zaokruživanja)	C _{max} *	
HR ZG	Zagreb-1	BaP u PM ₁₀	100	1,200	1	24,799	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	100	0,676	1	17,077	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	100	1,455	1	23,897	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	100	0,804	1	13,831	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	100	0,562	2	9,326	NP
		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	100	1,145	1	20,200	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	100	0,185	0	3,408	NP
	Zagreb-3	BaP u PM ₁₀	91,2	1,711	2	17,733	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	91,0	0,968	1	14,939	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	91,2	2,039	2	18,449	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	91,2	1,126	1	11,634	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	91,2	0,797	2	7,358	NP
		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	91,2	1,606	2	11,457	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	91,2	0,262	0	2,280	NP
HR 2	Sisak-1	BaP u PM ₁₀	100	1,721	2	16,715	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	100	1,00	1	13,519	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	100	2,094	2	16,925	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	100	1,121	1	10,450	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	100	0,814	1	6,630	NP

		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	100	1,695	2	12,796	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	100	0,257	0	2,294	NP
	Slavonski Brod - 1	BaP u PM ₁₀	100	3,284	3	52,917	
		Benzo(a)antracen u PM ₁₀	100	2,141	2	38,980	NP
		Benzo(b)fluoranten u PM ₁₀	100	3,793	4	51,082	NP
		Benzo(j)fluoranten u PM ₁₀	100	2,076	2	30,597	NP
		Benzo(k)fluoranten u PM ₁₀	100	1,445	1	19,076	NP
		Indeno(1,2,3,-cd)piren u PM ₁₀	100	2,985	3	38,169	NP
		Dibenzo(a,h)antracen u PM ₁₀	100	0,486	0	7,270	NP

Legenda:

Plavo	Obuhvat podataka manji od 85 %
Crveno	Prekoračena srednja godišnja CV
	Nesukladno s ciljevima zaštite okoliša (prekoračena CV)
	Sukladno s ciljevima zaštite okoliša (nije prekoračena CV)
	Neocijenjeno
*	ne koristi se za ocjenu sukladnosti
CV	Ciljna vrijednost
-	Nema podatka
NP	Nije primjenjivo
n.d.	Ispod granice osjetljivosti metode

Na osnovi analize rezultata mjerenja za 2019. godinu ocjenjeno je da su koncentracije BaP u PM₁₀ bile više od propisanih ciljnih vrijednosti na tri mjerne postaje, u aglomeraciji Zagreb na mjernoj postaji Zagreb-3 kao i u Industrijskoj zoni (HR 2) na mjernoj postaji Sisak-1 i Slavonski Brod-1.

2.3.6.2 Praćenje emisija POPs-ova sukladno obvezama LRTAP Konvencije i pripadajućih protokola

Republika Hrvatska ratificirala je sljedeće protokole uz LRTAP Konvenciju: Protokol o daljnjem smanjenju emisija sumpora (Narodne novine – Međunarodni ugovori, br. 17/98 i 3/99), Protokol o teškim metalima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 05/07), Protokol o postojećim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 05/07), Protokol o nadzoru emisija dušikovih oksida ili njihovih prekograničnih strujanja (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 10/07), Protokol o nadzoru emisija hlapivih organskih spojeva ili njihovih prekograničnih strujanja (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 10/07) i Protokol o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 07/08).

Izračun emisija POPs-ova u Republici Hrvatskoj započeo je 1996. godine u skladu s međunarodnom metodologijom EMEP/CORINAIR, službeno prihvaćenom od izvršnog tijela LRTAP Konvencije, kojima je između ostalog obuhvaćeno praćenje emisija: PCDD/PCDF, PAU (benzo(a)pirena, benzo(b)fluorantena, benzo(k)fluorantena i indeno(1,2,3-cd)piren) i kloriranih ugljikovodika (HCB-a, HCH-a i PCB-a).

MZOE izrađuje godišnja izvješća o izračunu emisija određenih onečišćujućih tvari prema obvezama LRTAP Konvencije i objavljuje ih na svojim mrežnim stranicama.

Protokol o POPs-ovima stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 6. prosinca 2008. godine. U skladu s člankom 3. stavkom 5. Protokola o POPs-ovima Republika Hrvatska ima obvezu zadržati emisije POPs-ova ispod onih u baznoj godini (1990. godina).

U skladu s tim, u tablici 2.3-5. dan je pregled kvota za određene POPs-ove.

Tablica 2.3-5. Razine emisija određenih POPs-ova sukladno Protokolu o POPs-ovima u baznoj godini (Izvor: HAOP, Godišnje izvješće o proračunu emisija za 2013. godinu)

POPs	Razine emisije 1990. godine
PAU	15,7 t
PCDD/PCDF	35,1 g I-Teq
HCB	0,16 kg
PCB	483,1 kg

Ukupne emisije, prema pojedinačnim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj, u razdoblju 1990. – 2018. godine dane su u tablici 2.3-5.

Tablica 2.3-6. Prikaz trenda ukupnih emisija POPs-ova u Republici Hrvatskoj, 1990. – 2018. godine

Onečišćujuća tvar	Jedinica	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2015.	2016.	2017.	2018.	Udio promjene od 1990. do 2018.	Udio promjene od 2017. do 2018.
PCDD/PCDF	g I-Teq	49,05	43,1	41,6	49,4	40,0	34,1	32,3	29,01	28,17	-42,57 %	-3,0 %
PAU	t	21,08	16,6	14,9	18,4	17,4	15,7	15,0	14,5	14,0	-35,8 %	-3,2 %
HCB	kg	7,09	6,4	2,0	0,5	0,9	0,4	0,5	0,5	0,6	-92,0 %	21,5 %
PCB	kg	482,8	468,2	441,4	435,7	433,7	424,9	422,1	415,3	411,8	-14,7 %	-0,8 %

U 2018. godini emisija PCDD/PCDF iznosila je 28,17 g I-TEQ, emisija se smanjila za 42,57 % u odnosu na 1990. godinu. Glavni izvor u emisiji PCDD/PCDF tijekom čitavog promatranog razdoblja je izgaranje goriva u energetske sektoru. Ključni izvori su mala ložišta i sektor prometa uz dominaciju izgaranja u kućanstvu.

Emisije PAU su procijenjene na oko 14,0 t u 2018. godini, te su se smanjile za 35,8 % u odnosu na 1990. godinu. Do smanjenja je došlo zbog velikog smanjenja potrošnje ugljena u kućanstvima te zbog zaustavljanja proizvodnje aluminija, željeza i proizvodnje koksa. HCB je industrijska kemikalija. Emisije HCB-a uglavnom potječu od izgaranja biomase i krutih fosilnih goriva te u manjoj mjeri od termičke obrade otpada. U 2018. godini emisija HCB-a je iznosila 0,6 kg. Dominaciju u emisiji ima izgaranje goriva u nepokretnim energetske sektorima, a smanjenje u odnosu na 1990. godinu je bilo 92 %.

PCB-i su industrijske kemikalije. Dominantan izvor PCB-a je uporaba POPs-ova i teških metala unutar sektora Industrijski procesi i Uporaba proizvoda. Ostali sektori kao što su proizvodnja čelika, termička obrada infektivnog otpada i izgaranje goriva pridonose emisiji.

Emisija PCDD/PCDF

PCDD i PCDF (Dioksini i furani) su postojani organski spojevi koji nastaju kao produkt izgaranja organskih tvari, koje sadrže halogene elemente, npr. klor (Cl) na temperaturama između 250 °C i 400 °C i mogu se susresti u svim sektorima. Najveće emisije dioksina i furana nastaju pri izgaranju ogrjevnog drva i ugljena u kućnim ložištima. Ostali procesi koji doprinose ovoj emisiji jesu procesi proizvodnje čelika u elektrolučnim pećima, izgaranja goriva u energetskim postrojenjima kao i pri spaljivanju otpada i kremiranju.

U 2018. godini emisija dioksina i furana iznosila je 27,8 g I-TEQ. Emisija se smanjila za 42,7 % u odnosu na 1990. godinu. Glavni izvor u emisiji PCDD/F tijekom povijesnog razdoblja je izgaranje goriva u sektoru Energetika. Ključni izvori u 2018. godini su bili: mala ložišta uz dominaciju izgaranja biomase u sektoru kućanstva (85,2 % u ukupnoj emisiji PCDD/F).

Fluktuacije u trendu direktno su ovisne o količini korištenja biomase u kućnim ložištima, izgaranju goriva u industriji i graditeljstvu, prometu i količini spaljenog otpada. Trend smanjenja od 2005. godine je rezultat postupne zamjene određenog postotka tradicionalnih peći i kotlova na drva, s naprednim / s eko oznakama pećima, pećima i kotlovima visoke učinkovitosti te pećima i kotlovima na pelete. Osim spomenutog, smanjenja emisija mogu se vidjeti i u godinama 1994., 2000., 2002. i 2014. kada je zbog toplije zime potrošnja biomase za ogrjev bila manja.

Republika Hrvatska ima obvezu prema Protokolu o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (dalje u tekstu: POPs Protokol), sukladno kojem emisije dioksina i furana ne smiju prelaziti emisiju u baznoj godini (1990. godina). U 2018. g. Hrvatska ispunjava obveze spram POPs Protokola.

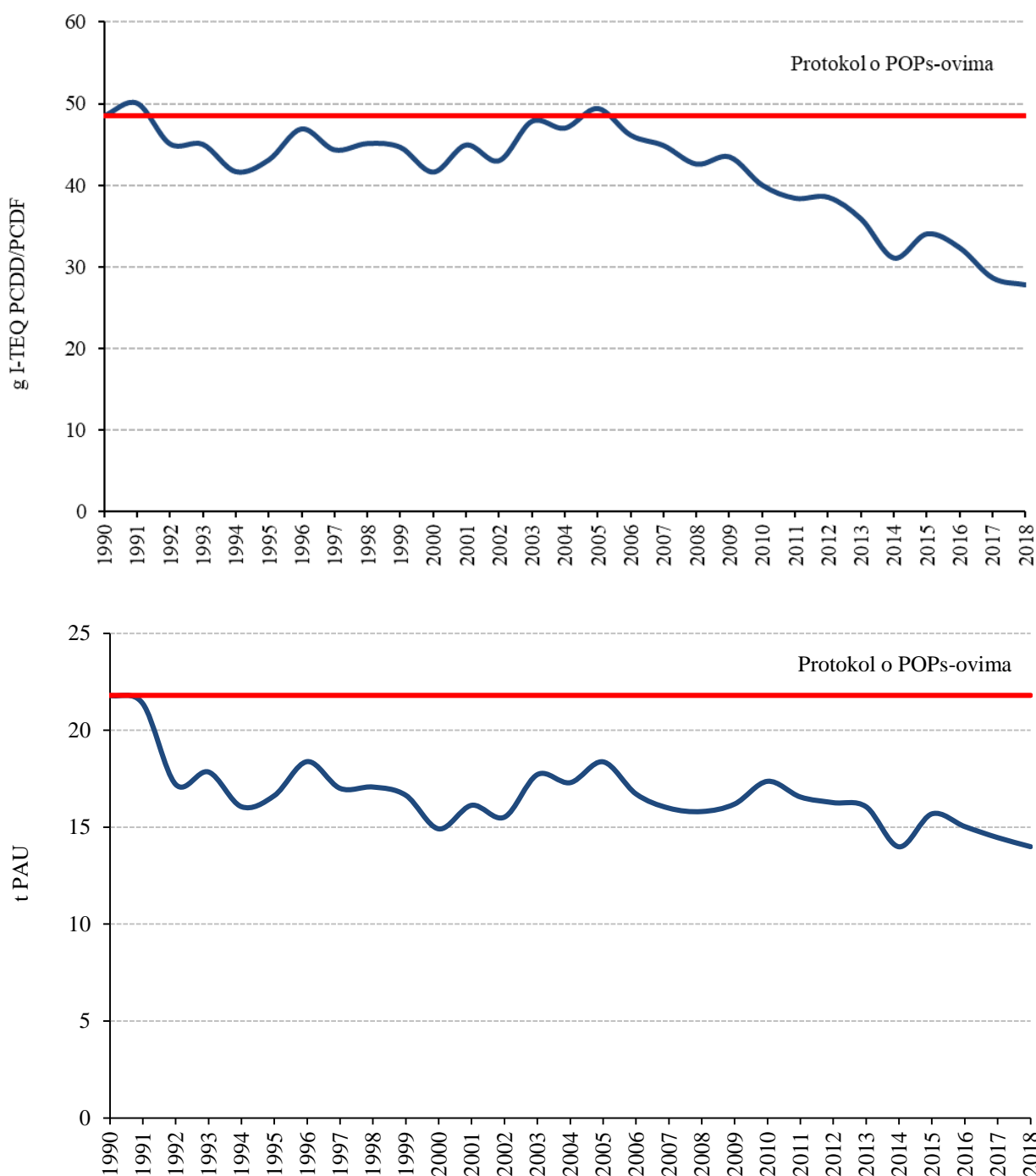
Emisija PAU

Na grafikonu 2.3-12 prikazan je trend emisija za PCDD/PCDF i PAU u razdoblju od 1990. do 2018. godine.

Postoji više od 100 različitih PAU. Za proračun emisije, prema preporuci Protokola o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz LRTAP Konvenciju, uzeta su četiri PAU: benzo(a)piren, benzo(b)fluoranten, benzo(k)fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren. Najznačajniji izvori emisije PAU u Republici Hrvatskoj su procesi izgaranja goriva u domaćinstvima, dok je manji utjecaj izgaranje goriva u energetskim postrojenjima, industriji i graditeljstvu i prometu.

Emisije PAU su iznosile 14,0 t u 2018. godini te su se smanjile za 35,8 % u odnosu na 1990. godinu. Trend smanjenja od 2005. godine je rezultat postupne zamjene određenog postotka tradicionalnih peći i kotlova na drva, s naprednim / s eko oznakama pećima, pećima i kotlovima visoke učinkovitosti te pećima i kotlovima na pelete. Osim spomenutog, smanjenja emisija mogu se vidjeti i u godinama 1994., 2000., 2002. i 2014. kada je zbog toplije zime potrošnja biomase za ogrjev bila manja.

Republika Hrvatska ima obvezu prema POPs Protokolu, sukladno kojem emisije PAU ne smiju prelaziti emisiju u baznoj godini (1990. godina). Hrvatska u 2018. g. ispunjava obveze spram POPs Protokola.



Grafikon 2.3-12. Emisija PCDD/PCDF (g I-TEQ/god) i PAU (t) u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1990. do 2018. godine

Emisija HCB, HCH i PCB

U skupini pesticida-insekticida razmatraju se tri podskupine spojeva: HCB, heksaklorocikloheksan (lindan α -HCH) i PCB.

Do emisije HCH dolazi prilikom primjene sredstava za zaštitu bilja u poljoprivredi (istovremeno je emisija pri procesu sinteze i formulacije pesticida zanemariva).

Primjena pesticida u Republici Hrvatskoj je uređena još Zakonom o zaštiti bilja (Narodne novine, broj 10/94) te se pesticidi smiju stavljati u promet i primjenjivati samo ako posjeduju odobrenje ministarstva nadležnog za poslove poljoprivrede. Pesticidi koji su predmet uređenja Konvencije više

se ne koriste u Republici Hrvatskoj. Od tvari navedenih u Popisu sredstava za zaštitu bilja s dozvolom za promet i primjenu u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 93/96), bila je dozvoljena samo proizvodnja i primjena lindana (γ -HCH). U srpnju 2001. godine u Republici Hrvatskoj je zabranjena i proizvodnja i primjena ovoga pesticida. Do emisija PCB-a u Republici Hrvatskoj dolazi pri izgaranju goriva u industriji i graditeljstvu, pri procesu proizvodnje željeza i čelika, pri uporabi POPs-ova te pri termičkoj obradi infektivnog otpada. Dominantan izvor emisije PCB-ova je uporaba POPs-ova – uporaba tvari koje se koriste u uređajima za rashlađivanje (hladnjaci i klima uređaji i električni uređaji), a emisiji pridonose u manjoj mjeri i proces proizvodnje čelika i termička obrada infektivnog otpada. Do emisija HCB-a u Republici Hrvatskoj dolazi jedino pri termičkoj obradi otpada iz industrije.

Emisija HCH

Zabranom uporabe lindana (γ -HCH) od 2001. godine nema emisija u zrak.

Emisija HCB

Heksaklorobenzen (HCB) je industrijska kemikalija, no također je i sastavni je dio krutih fosilnih goriva i biomase. Emisija HCB uglavnom potječe od uporabe pesticida u poljoprivredi i šumarstvu, gdje je HCB prisutan kao kontaminant. Prema modelu ispiranja pesticida, svi HCB prisutni kao kontaminant u pesticidima će biti isparljivi. Osim od uporabe pesticida emisije HCB potječu i od izgaranja krutih fosilnih goriva i biomase te u manjoj mjeri od termičke obrade otpada, ukoliko ista postoji u državi.

Emisija HCB je u 2018. godini iznosila 0,56 t. U usporedbi s 1990. godinom, emisija HCB se smanjila za 92 % zbog smanjenja uporabe pesticida koji je ključni izvor emisije HCB (96,1 % u 1990. i 47,3 % u 2018.). Sektor proizvodnje električne energije i topline (osobito, termoelektrane na ugljen) je sektor s rastućim utjecajem na emisiju HCB (0,1 % u 1990 i 7,6 % u 2018.).

Porast emisije HCB naročito u razdoblju 1990. – 2002. godine kada su se u Hrvatskoj koristili pesticidi s visokom razinom nečistoća HCB u aktivnim tvarima, a koji su u novije vrijeme zabranjeni za korištenje. Republika Hrvatska u povijesnom trendu izvještava emisije HCB iz aktivnih tvari sljedećih pesticida: Lindan, Atrazin, Simazin, Pikloram, Klortalonil i Propazin. U prošlim inventarima ključni izvor emisije HCB-a u cijelom promatranom trendu bilo je izgaranje biomase u kategoriji Mala ložišta – Kućanstvo. U proračunu za 2018. jedini ključni izvor u 90-tima je kategorija: Uporaba pesticida u poljoprivredi i šumarstvu, a zadnjih godina emisiji HCB podjednako pridonose mala ložišta i uporaba pesticida kao dva ključna izvora emisije.

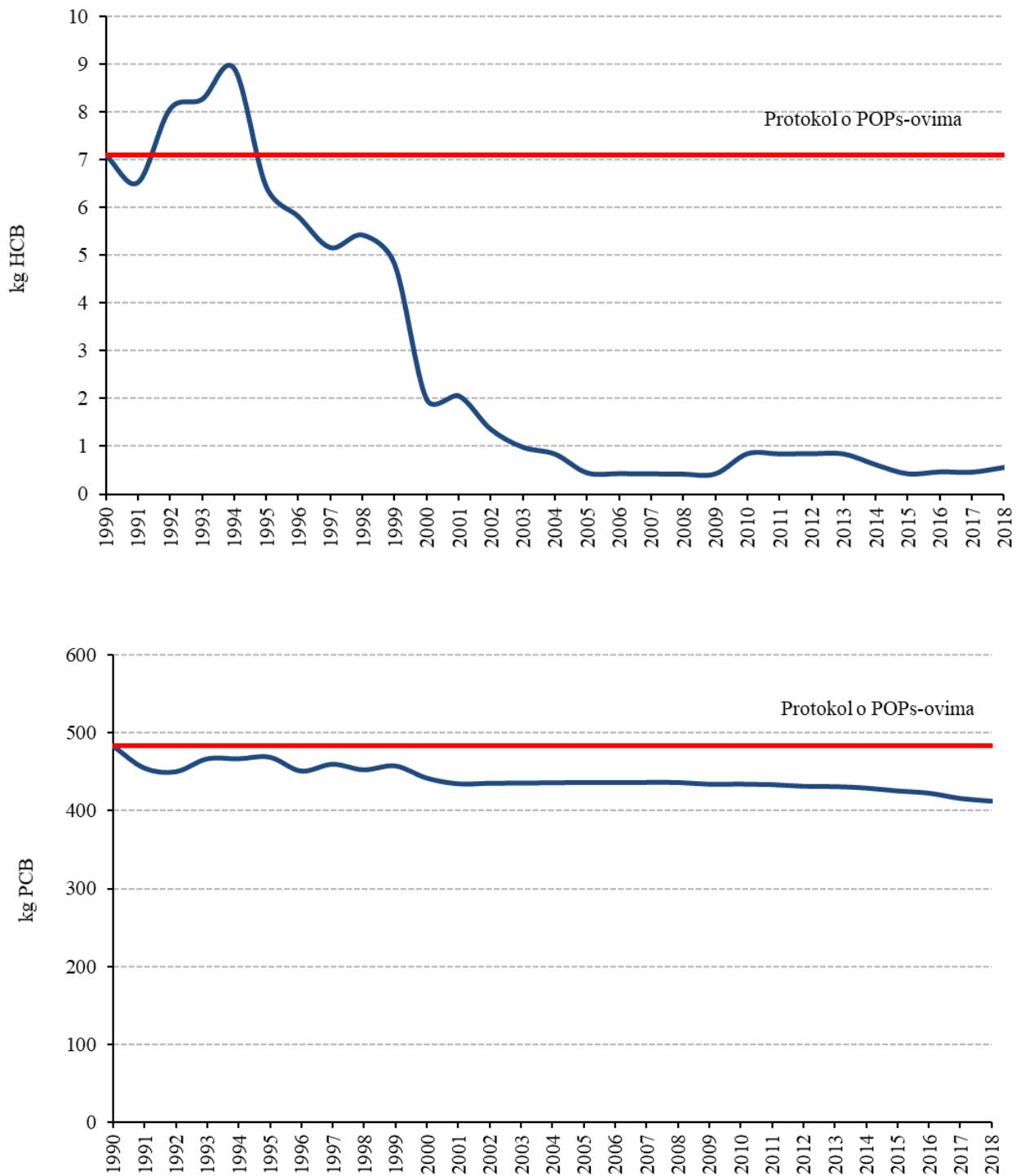
Republika Hrvatska ima obvezu spram POPs Protokola, da ukupna emisija HCB ne smije prelaziti emisiju u baznoj 1990. godini. U 2018. g. je ta obveza ispunjena.

Emisija PCB

Poliklorirani bifenili (PCB) su industrijske kemikalije. Dominantan izvor emisije PCB-ova je uporaba POPs-ova i teških metala aktivnost unutar sektora Industrijski procesi i upotreba proizvoda. Ostali sektori kao što su proizvodnja čelika, termička obrada infektivnog otpada i izgaranje goriva pridonose emisiji PCB u manjoj mjeri.

Emisija PCB u 2018. g. iznosila je 411,8 kg. Ključni izvor, Potrošnja PCB i teških metala, su PCB emisije iz rashladnih i klimatizacijskih uređaja koji koriste halogenirane ugljikovodike, „foam blowing“ i električna oprema. Taj izvor doprinosi s 99,4 % ukupnoj nacionalnoj emisiji PCB u 2018. godini. Promjene u emisiji PCB su minimalne i izravno ovise o broju stanovnika u Republici Hrvatskoj, budući se emisija ključnog izvora temelji na broju stanovnika, koji ima blago padajući trend.

Na grafikonu 2.3-13 su prikazani trendovi emisija PCB-a i HCB-a u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1990. do 2018. godine.



Grafikon 2.3-13. Emisija HCB i PCB u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1990. do 2018. godine (kg god⁻¹)

2.4 TRENUTNA I PROCIJENJENA PROIZVODNJA, UPORABA I ISPUŠTANJE POPs-OVA

Trenutna i procijenjena proizvodnja, uporaba i ispuštanje POPs-ova je prikazana u tablici 2.4-1.

Tablica 2.4-1. Trenutna i procijenjena proizvodnja, uporaba i ispuštanje POPs-ova

Godina	2013.	2020.	2030.
POPs Pesticidi			
Proizvodnja (tona)			
aldrin	0	0	0
klordan	0	0	0
dieldrin	0	0	0
endrin	0	0	0
heptaklor	0	0	0
heksaklorobenzen	0	0	0
mireks	0	0	0
toksafen	0	0	0
lindan	0	0	0
endosulfan	0	0	0
Uporaba (tona)			
aldrin	0	0	0
klordan	0	0	0
dieldrin	0	0	0
endrin	0	0	0
heptaklor	0	0	0
heksaklorobenzen	0	0	0
mireks	0	0	0
toksafen	0	0	0
lindan	0	0	0
endosulfan	0	0	0
DDT			
Proizvodnja (tona)	0	0	0
Uporaba (tona)	0	0	0
Industrijske kemikalije			
Proizvodnja (tona)	0	0	0
Zalihe/Uporaba (tona)			

Ukupna masa opreme koja sadrži PCB (tona)	706,89**	*	*
HBCD/HBCDD	6,5	*	*
PFOS, PBDE	Preliminarni inventar	0	0
Ispuštanje iz nenamjerne proizvodnje			
PCDD/PCDF (g TEQ godina ⁻¹)			
Spalionice otpada	0,07	*	*
Proizvodnja željeza i obojenih metala	0,38	*	*
Proizvodnja energije i topline	20.054,4	*	*
Proizvodnja mineralnih proizvoda	0,20	*	*
Promet	0,22	*	*
Nekontrolirani procesi izgaranja	0,02	*	*
Proizvodnja i uporaba kemikalija i potrošačke robe	0,66	*	*
Zbrinjavanje/odlaganje otpada	7.066,5	*	*
Razno	0,02	*	*
HCb (kg)	0,13	*	*
PCB (kg)	430,40	*	*
PeCB (kg)	0	*	*

* potrebno odrediti

** ukupna masa evidentirane opreme koja sadrži PCB iz 2013. godine

Izvor: Odluka o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 62/16)

Prema najnovijim dostupnim podacima od ukupne količine (714 t) evidentirane opreme koja sadrži PCB, od siječnja 2008. godine do prosinca 2018. godine zbrinuto je 538 t (preostalo je za zbrinuti 176 t), a do prosinca 2019. godine zbrinuto je 550 t (preostale su za zbrinuti 164 t u posjedu ukupno 33 posjednika).

2.5 PRIJAVLJENE EMISIJE POPs-OVA U BAZU REGISTAR ONEČIŠĆAVANJA OKOLIŠA (ROO) I PRIJAVLJENE KOLIČINE U BAZU REGISTAR POSTROJENJA U KOJIMA SU PRISUTNE OPASNE TVARI/OČEVIDNIK PRIJAVLJENIH VELIKIH NESREĆA (RPOT/OPVN)

Sukladno Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša (Narodne novine, broj 87/15), podaci o emisijama POPs-ova u zrak, vodu i/ili more i tlo iz pojedinačnih izvora te nastanak otpada koji sadrži PCB, prikupljaju se u bazu ROO¹.

¹ <http://roo.azo.hr/>

2.5.1 Količine ispuštanja POPs-ova u zrak prema podacima baze ROO

Za 2018. godinu u bazi ROO prikupljeni su podaci o emisijama u zrak iz nepokretnih izvora ispuštanja za PCDD+PCDF i za PAU u ukupno dvije županije.

U 2018. godini prijavljeno je ukupno 0,00324 kg PCDD+PCDF (kao TEQ) u Šibensko-kninskoj županiji. Za ispuštanja PAU u 2018. godini ukupno je prijavljeno 37,39 kg u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

U tablici 2.5-1 su prikazani podaci o emisijama u zrak PCDD+PCDF i PAU za 2018. godinu.

Tablica 2.5-1. Prikaz emisija POPs-ova u zrak

Godina:	2018.	
Županija	Poliklorirani dibenzo-p-dioksini i poliklorirani dibenzofurani (PCDD+PCDF) (kao TEQ) kg god⁻¹	Policiklički aromatski ugljikovodici(3) (PAU) ((PAHs))
Šibensko-kninska	0,00324	
Splitsko-dalmatinska	/	37,3948
Ukupno:	0,00324	37,3948

Izvor: MZOE, baza ROO

2.5.2 Količine POPs-ova prijavljenih u bazu RPOT/OPVN

Sukladno Uredbi o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (Narodne novine, br. 44/14, 31/17 i 45/17) i Pravilniku o registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (Narodne novine, broj 139/14), kojima je Seveso III direktiva transponirana u hrvatsko zakonodavstvo, predviđeno je prikupljanje podataka o POPs-ovima u bazu RPOT/OPVN.

U bazi RPOT/OPVN se vode podaci o operatorima i njihovim postrojenjima koja prijavljuju količine sirovina, intermedijera i produkata (u manjim i većim količinama sukladno Prilogu I.A navedene Uredbe) te nema prijavljenih POPs-ova za razdoblje 2018. – 2019. godine.

2.6 MONITORING OSTATAKA PESTICIDA KOJI SU UJEDNO I POPs-OVI NA PROIZVODIMA BILJNOG I ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA

Provedba Nacionalnog programa monitoringa ostataka pesticida započela je u 2007. godini.

Monitoring ostataka pesticida ima za cilj ustanoviti količinu ostataka pesticida u i na hrani, provjeriti sukladnost s propisanim maksimalnim razinama ostataka (MDK) pesticida te na taj način steći uvid pridržavaju li se proizvođači načela dobre poljoprivredne prakse te ustanoviti u kojoj mjeri ostaci pesticida koji prelaze MDK predstavljaju rizik za ljude koji konzumiraju hranu koja sadrži tu razinu ostataka pesticida. Nacionalni program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida sukladan je standardima za provedbu monitoringa koji se provodi u državama Europske unije.

Od pesticida sa svojstvima POPs-ova sustavno se provodi monitoring za aktivne tvari: aldrin, dieldrin, alfa-HCH, beta-HCH, eldrin, heptaklor, HCB, endosulfan, lindan, DDT.

U izvještajnom periodu 2018. – 2019. godine u Nacionalnom programu navedene aktivne tvari nisu nađene iznad granice određivanja.

2.7 PRAĆENJE STANJA OSTATAKA PESTICIDA U I NA HRANI

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2018. godini obuhvatio je praćenje ostataka pesticida u 28 proizvoda, 13 prema Provedbenoj Uredbi Komisije (EU) br. 2017/660 od 6. travnja 2017. godine vezano uz koordinirani višegodišnji program kontrole Unije za 2018., 2019. i 2020. godinu za osiguranje sukladnosti s maksimalnim razinama ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla, prema kojoj su također obuhvaćeni proizvodi iz ekološkog uzgoja (za svaki od proizvoda prema spomenutoj Uredbi) te dječja hrana. Osim navedenih proizvoda, obuhvaćeno je i 13 proizvoda za koje je u prethodnim programima monitoringa utvrđeno prekoračenje MDK ili nedopuštena primjena (jabuka, rajčica, jagoda, glavati kupus, zelena salata, mrkva, naranča, kruška, celer korjenaš, poriluk, luk, cvjetača i kivi) te dva proizvoda koja su također važna za prehranu stanovništva (borovnica i krastavci). Analizirano je 595 uzoraka. Analiza uzoraka biljnog podrijetla provedena je na 337 – 455 aktivnih tvari dok je na uzorcima životinjskog podrijetla provedena na 64 aktivnih tvari. 356 (59,83 %) uzoraka nije sadržavalo ostatke pesticida (ispod granice određivanja). U 226 uzorka (37,98 %) nađeni su ostaci pesticida u dopuštenim koncentracijama (ispod MDK), a kod 6 uzoraka (1,27 %) ostaci su prelazili MDK.

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2019. godini obuhvatio je praćenje ostataka pesticida na ukupno 20 proizvoda biljnog i životinjskog podrijetla od kojih je 13 proizvoda odabrano prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) br. 2018/555 od 9. travnja 2018. godine vezano uz koordinirani višegodišnji program kontrole Unije za 2019., 2020. i 2021. godinu za osiguranje sukladnosti s maksimalnim razinama ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla, kojima su pridodani proizvodi za koje je u prethodnim programima monitoringa utvrđeno prekoračenje MDK ili nedopuštena primjena: naranča, kruška, borovnica, banane, grejp, celer i kivi. Analizirano je 290 uzoraka. U 192 (66,21 %) uzoraka nisu nađeni ostaci pesticida (iznad granice određivanja), u 93 (32,07%) uzorka nađeni su ostaci pesticida ispod MDK, a u 6 (2,07 %) uzoraka nađeni su ostaci pesticida iznad MDK.

Nije nađeno niti jedno prekoračenje pesticida koji su ujedno i POPs-ovi.

2.8 MONITORING OSTATAKA POPs-OVA U LJUDSKOM MLIJEKU DOJILJA

Kako bi se pratila provedba, odnosno učinkovitost provođenja obvezi propisanih Konvencijom, jedan od najvažnijih mehanizama je aktivno sudjelovanje/uključivanje u međunarodni monitoring plana za praćenje učinkovitosti same Konvencije, a koji između ostalog uključuje i ispitivanje POPs-ova u uzorcima mlijeka dojlja. Institucije Republike Hrvatske, u suradnji sa znanstvenim institucijama iz Republike Srbije, kontinuirano sudjeluju u istraživanjima i razvoju analiza. Sa svrhom boljeg razumijevanja odnosa i raspodjele 17 kongenera PCB-a i gore navedenih OCP-a u majčinom mlijeku, primijenjene su sofisticirane metode poput numeričkog i statističkog modeliranja, ali i uporabe algoritama tzv. strojnog učenja u obradi rezultata analize majčinog mlijeka te su objavljeni preliminarni podaci.

(autori: G. Jovanović, S. Herceg Romanić, A. Stojić, D. Klinčić, M. Matek Sarić, J. Grzunov Letinić, A. Popović. “Introducing of modeling techniques in the research of POPs in breast milk –A pilot study” publicirano u: *Ecotoxicology and Environmental Safety* 172 (2019) 341–347)

Istraživane su razine i distribucija 17 kongenera polikloriranih bifenila (PCB) i organoklorovih pesticida (OCP) (HCB, α -HCH, β -HCH, γ -HCH, p, p'-DDE, p, p'-DDD i p, p'-DDT) u uzorcima placenta zdravih majki sakupljenih u razdoblju od studenog 2012. do veljače 2013. To je prvo takvo istraživanje u Hrvatskoj. Svi analizirani spojevi nađeni su u svim uzorcima, a genotoksična istraživanja indicirala su da nema oštećenja.

(autori: D. Želježić, S. Herceg Romanić, D. Klinčić, M. Matek Sarić, J. Grzunov Letinić.

“Persistent Organochlorine Pollutants in Placentas Sampled from Women in Croatia and an Evaluation of Their DNA Damaging Potential In Vitro Toxicology” publicirano u: Archives of Environmental Contamination and Toxicology. (2018) 74:284–291)

Prema iznesenim rezultatima, populacija u Republici Hrvatskoj nije značajno ugrožena onečišćenjem organoklorovim spojevima. Ipak, potrebno je pratiti razine organoklorovih spojeva kako u ljudima tako i ekosustavima u područjima sa sekundarnim izvorima onečišćenja.

2.9 MONITORING REZIDUA - OSTALI IZVORI

Zakonom o veterinarstvu (Narodne novine, br. 82/13 i 148/13) u članku 93., definiran je monitoring program sustavnoga praćenja rezidua i drugih za ljudsko zdravlje škodljivih onečišćivača, u proizvodima životinjskoga podrijetla koji su namijenjeni prehrani ljudi. Državnim programom monitoringa rezidua (DPMR) kontroliraju se uzorci goveda, svinje, peradi, ovaca, koza, konja, slatkododne i morske ribe, meda, mlijeka i jaja na organoklorovne tvari (pesticide) te na dioksine i dioksinima slične PCB-e.

U izvještajnom periodu 2017. – 2019. godine u DPMR navedene aktivne tvari nisu nađene u koncentracijama iznad najviših dopuštenih količina.

2.10 IZVJEŠTAJI IZ OVLAŠTENIH LABORATORIJA

Izvještaj Službe za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju Nastavnog zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Zagreb

Laboratoriji Službe ovlaštene su od strane nadležnih ministarstava između ostalih u područjima vezano specifično za monitoring i ispitivanja tvari uključenih na popis postojanih organskih onečišćujućih tvari sukladno Zakonu o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine-Međunarodni ugovori, broj 11/06) i Nacionalnom planu za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima:

- uzimanja uzoraka i ispitivanje voda (Ovlašteni laboratorij za ispitivanje vode prema Rješenju o ispunjenju posebnih uvjeta Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Klasa: UP/I-325-07/19-02/12, Ur. broj: 517-07-1-2-1-19-4 od 18. studenog 2019. godine., vrijedi do 24.2.2026)
- izrade izvješća o stanju okoliša, sanacijskih elaborata, programa i izvješća, određivanje vrste otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada, praćenje stanja okoliša, obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša (Kl: UP/I-351-02/14-08/86, Ur.br: 517-03-1-2-19-6, do opoziva)
- obavljanje poslova zaštite na radu, osposobljavanja radnika za rad na siguran način, izrade procjene rizika, ispitivanja radne opreme, ispitivanja u radnom okolišu (ispitivanja fizikalnih, kemijskih i bioloških čimbenika) (Zavod za unapređivanje zaštite na radu Kl: UP/I-115-01/15-01/85, Ur.Br: 425-02/2-17-15 do opoziva)
- uzorkovanje i ispitivanje hrane, hrane za životinje, ispitivanje prirodne mineralne, stolne i izvorske vode (Ministarstvo poljoprivrede Kl: UP-I-322-01/18-01/42, Ur.br: 525-10/0538-20-5, do opoziva)

- kao referentni laboratorij za područje pesticida u hrani biljnog podrijetla, za pesticide u voću i povrću, žitaricama te ispitivanju pesticida pojedinačnim metodama (Ministarstvo poljoprivrede Kl: UP/I-322-01/17-01/120, Ur.Br: 525-10/0766-19-16 do opoziva).

Tijekom razdoblja siječanj 2018. – prosinac 2019. godine, u Službi provedene su analize slijedećih parametara/tvari: aldrin, dieldrin, endosulfan, endrin, heksaklorobenzen (HCB), heptaklor, klordan, lindan, pentaklorobenzen, pentaklorofenol, PCB-i te organoklorirani dioksini i furani te njima slični poliklorirani bifenili.

- U ukupno 1 041 uzoraka voda (uključivo vode za ljudsku potrošnju, površinske, podzemne ili otpadne vode) analizirano je ukupno 12 492 parametara (tvari uključenih u popis postojanih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
 - Ukupno je 498 uzoraka voda ocijenjeno kao ispravno, 0 kao neispravan, te je 543 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
 - Ukupno je 5 976 parametara analiziranih u vodi ocijenjeno kao ispravno, 0 kao neispravan te je 6 516 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- U ukupno 2 300 uzoraka hrane (uzorci masne hrane, voće, povrće i proizvodi) analizirano je ukupno 20 151 parametara (tvari uključenih u popis postojanih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
 - Ukupno je 2 300 uzoraka hrane ocijenjeno kao ispravno, 0 kao neispravno.
 - Ukupno je 20 151 parametara analiziranih u hrani ocijenjeno kao ispravno, 0 kao neispravno.
- U ukupno 118 uzoraka tla, otpada i muljeva analizirano je ukupno 1154 parametara (tvari uključenih u popis postojanih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
 - Ukupno je 283 parametara analiziranih u uzorcima tla, otpada ili muljeva ocijenjeno kao ispravno, 0 kao neispravan, te 871 rezultat ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog.

Izveštaj Službe za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Odsjeka za pesticide, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, Zagreb

Laboratorij Službe ovlašten je od strane nadležnih ministarstava između ostalih u područjima vezano specifično za monitoring i ispitivanja tvari uključenih na popis postojanih organskih onečišćujućih tvari sukladno Zakonu o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine-Međunarodni ugovori, broj 11/06) i Nacionalnom planu za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima:

- uzimanja uzoraka i ispitivanje voda (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike Kl: UP/I-325-07/17-02/19, Ur.br: 517-17-2, do 11. srpnja 2027.)
- kao službeni laboratorij za područje pesticida u hrani sa visokim udjelom vode, voće i povrće i žitaricama (Ministarstvo poljoprivrede Kl: UP/I-310-26/14-01/06, Ur.Br: 525-10/1307-14-6 od 07. srpnja 2014. godine do opoziva).

Tijekom razdoblja siječanj 2018. – prosinac 2019. godine, u Odsjeku za pesticide provedene su analize slijedećih parametara/tvari: aldrin, dieldrin, endosulfan, endrin, heksaklorobenzen (HCB), heptaklor, klordan, lindan, diklor-difenil-trikloroetan i poliklorirani bifenili (PCB).

- U ukupno 1 464 uzoraka voda (uključivo vode za ljudsku potrošnju, površinske i podzemne) analizirano je ukupno 36 245 parametara (tvari uključenih u popis postojećih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
- o Ukupno je 1 366 uzoraka voda ocijenjeno kao ispravno, 97 kao neispravno, te je 1 rezultat ocijenjen kao neutvrđen radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- U ukupno 244 uzoraka hrane (uzorci voća i povrća, žitarica, te konditorski proizvodi) analizirano je ukupno 10 263 parametara (tvari uključenih u popis postojećih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 88 uzoraka hrane ocijenjeno kao ispravno, 5 kao neispravno, te je 151 rezultata ocijenjen kao neutvrđen radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.

3. ZAKLJUČAK

U odnosu na rezultate iz prethodnog izvještajnog razdoblja uočeno je poboljšanje u smislu samih rezultata provedbe Konvencije i poduzetih mjera smanjivanja koncentracije POPs-ova, odnosno PCB-a preostalog za zbrinuti.

Obveze posjednika opreme koja sadrži PCB propisane Pravilnikom samo su djelomično provedene u razdoblju od siječnja 2008. do prosinca 2019. godine, no razvidan je trend kumulativnog povećanja.

Neispunjavanje obveza posjednika koji su prepoznali svoju obvezu uzrokovano je najvećim dijelom gospodarskom situacijom i nedostatkom financijskih sredstava za zamjenu i zbrinjavanje opreme koja sadrži PCB. Vjerojatnost je da postoji i određeni broj tvrtki koje nisu prepoznale vlastite odgovornosti i obveze sukladno Pravilniku te se još ne nalaze na popisu posjednika.

Radi se na povećanju opsega praćenja stanja, no i dalje nema znatnog poboljšanja vezano uz unaprijeđenje biomonitoringa.

U lipnju 2013. godine je od strane Fonda za globalni okoliš (GEF) odobren projekt za financiranje aktivnosti koje su potrebne za izradu revidiranog NIP-a te je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode kao korisnik i glavni nositelj projekta u suradnji s Programom Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP) kao provedbenom agencijom i ostalim nadležnim tijelima izradilo Drugi NIP. Vlada Republike Hrvatske je, na sjednici održanoj 8. lipnja 2016. godine, donijela Odluku o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj (Narodne novine, broj 62/16). Drugi NIP dostavljen je Tajništvu Konvencije 28. studenog 2016. godine. U drugom NIP-u predložene su određene aktivnosti u kratkoročnom i dugoročnom razdoblju.

Tijekom procesa Revizije NIP-a uočena je nezadovoljavajuća informiranost o novim POPs-ovima, izvorima, tokovima i štetnosti. Jedan od važnih ciljeva organiziranih radionica bio je jačanje svijesti šire javnosti, odnosno, pojedinih ciljnih skupina o štetnim učincima na zdravlje i okoliš kao i o gospodarenju otpadom na okolišno prihvatljiv način jer otpad koji sadrži POPs-ove predstavlja opasan otpad.

4. PLANOWI ZA SLJEDEĆE DVOGODIŠNJE RAZDOBLJE

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike kao nacionalna kontaktna točka Stockholmske konvencije o postojećim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj će i dalje raditi na jačanju svijesti šire javnosti, odnosno, pojedinih ciljnih skupina o štetnim učincima POPs-ova na zdravlje i okoliš kao i o gospodarenju otpadom na okolišno prihvatljiv način jer otpad koji sadrži POPs-ove predstavlja opasan otpad.

Nastavit će se provedba aktivnosti predloženih u Drugom NIP-u. Potreban je dodatan angažman na edukaciji subjekata radi poboljšanja ispunjavanja preuzetih obveza u izvršavanju zamjene i zbrinjavanja opreme koja sadrži POPs-ove.

Jačanje kapaciteta i koordinacijske funkcije u provedbi komplementarnih međunarodnih okolišnih sporazuma/ugovora, koji osim predmetne Konvencije uključuju Baselsku konvenciju o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju, koja regulira pitanja prekograničnog prometa opasnog otpada kao i Rotterdamsku konvenciju o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini koja se odnosi na sigurno gospodarenje kemikalijama te Protokol o POPs-ovima uz LRTAP konvenciju, kao i blisku povezanost sa Strateškim pristupom međunarodnog upravljanja kemikalijama (SAICM-om koji nije pravno obvezujući međunarodni dokument).

Daljnje jačanje svijesti o štetnosti POPs-ova i mogućnostima unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa POPs-ova u okolišu. U tu svrhu je i dalje neophodno raditi na jačanju međuresorne suradnje i suradnje sa znanstveno-istraživačkim institucijama kako bi se povećao broj analiza i dobilo što više podataka za kvalitetnije praćenje učinkovitosti provedbe same Konvencije.

Cilj je izraditi i Treći NIP koji će uz ažuriranje inventara uključiti i nove POPs-ove koji su uključeni u Dodatke Konvenciji na COP-7 i COP-8 te NIP dostaviti Tajništvu Konvencije.

Temeljem navedenoga će biti nužno provesti detaljniju analizu i utvrditi stanje u Republici Hrvatskoj s obzirom na novo uključene POPs-ove u 2015. i 2017. godini (COP-7 i COP-8) kao i one iz 2019 godine (COP-9). POPs-ovi s COP-9 će biti uključeni u Četvrti NIP.