



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo gospodarstva
i održivog razvoja

**TREĆI NACIONALNI PLAN ZA PROVEDBU
STOCKHOLMSKE KONVENCIJE O POSTOJANIM
ORGANSKIM ONEČIŠĆUJUĆIM TVARIMA U REPUBLICI
HRVATSKOJ**

Srpanj 2021.

Sadržaj

<u>1</u>	<u>UVOD.....</u>	<u>1</u>
<u>2</u>	<u>OSNOVNE INFORMACIJE O DRŽAVI.....</u>	<u>5</u>
2.1	PROFIL DRŽAVE.....	5
2.1.1	ZEMLJOPISNI POLOŽAJ I STANOVNIŠTVO	5
2.1.2	DRUŠTVENO POLITIČKO USTROJSTVO	5
2.1.3	GOSPODARSKI POKAZATELJI	6
2.1.3.1	Karakteristike gospodarskih sektora.....	6
2.1.3.2	Stanje okoliša.....	7
2.1.3.3	Zaštita tla	10
2.1.3.4	Kopnene vode	11
2.1.3.5	Zaštita prirode.....	13
2.1.3.6	Zaštita morskog okoliša i obalnog područja.....	15
2.1.3.7	Gospodarenje otpadom	16
2.2	INSTITUCIONALNI, POLITIČKI I REGULATORNI OKVIR.....	18
2.2.1	MEĐUNARODNI UGOVORI.....	18
2.2.2	ZAKONODAVSTVO KOJE SE ODNOSI NA GOSPODARENJE POPS-OVIMA NA RAZINI EUROPSKE UNIJE.....	19
2.2.2.1	POPs i REACH Uredba	19
2.2.2.2	IED Direktiva.....	21
2.2.2.3	Nove zakonodavne aktivnosti.....	22
2.2.3	ZAKONODAVSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ	23
2.2.4	MEHANIZAM GOSPODARENJA POPS-OVIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ (PODJELA NADLEŽNOSTI I PRAĆENJE STANJA)	26
2.2.4.1	Nadležnosti	26
<u>3</u>	<u>OCJENA SADAŠNJEG STANJA VEZANO UZ POPS - OVE U REPUBLICI HRVATSKOJ</u>	<u>28</u>
3.1	„STARI“ POPS-OVI	28
3.1.1	POPS PESTICIDI, INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE I UPOPS.....	28
3.1.1.1	Pesticidi sa značajkama POPs-ova	29
3.1.1.1.1	Informacije o zalihama, kontaminiranim lokacijama i otpadu	30
3.1.1.2	Poliklorirani bifenili (PCB-i) Dodatak A, II. dio Stockholmske konvencije	30

3.1.1.2.1	Prošla, sadašnja i buduća proizvodnja, uporaba, zalihe i zbrinjavanje PCB-a.....	31
3.1.1.2.2	Prostori za skladištenje i dekontaminaciju PCB-a	34
3.1.1.2.3	Lokacije onečišćene PCB-om	34
3.1.2	SAŽETAK BUDUĆE PROIZVODNJE, UPORABE I ISPUŠTANJA „STARIH“ POPS-OVA.....	35
3.1.3	„STARI“ UPOPS-OVI.....	35
3.2	„NOVI“ POPS-OVI USVOJENI NA COP-4, COP-5 I COP-6.....	35
3.2.1	PESTICIDI SA ZNAČAJKAMA POPS-OVA	35
3.2.1.1	Klordekon	36
3.2.1.2	Alfa, beta i gama heksaklorocikloheksan	36
3.2.1.3	Pentaklorobenzen (PeCB).....	38
3.2.1.4	Endosulfan	38
3.2.2	INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE	38
3.2.2.1	Heksabromobifenil (HBB).....	38
3.2.2.2	Polibromirani difenil eteri (PBDE).....	39
3.2.2.3	Pentaklorobenzen (PeCB).....	40
3.2.2.4	Heksabromociklododekan (HBCD).....	40
3.2.2.5	Perfluorooktan sulfonska kiselina (PFOS) i perfluorooktan sulfonil fluorid (PFOSF)	41
3.2.3	UPOP USVOJEN NA COP-4, COP-5 I COP-6	43
3.2.3.1	Pentaklorobenzen.....	43
3.3	„NOVI“ POPS-OVI USVOJENI NA COP-7 I COP-8	43
3.3.1	POPS PESTICIDI.....	44
3.3.1.1	Pentaklorofenol, njegove soli i esteri (PCP).....	44
3.3.2	INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE	45
3.3.2.1	Heksaklorobutadien (HCB)	45
3.3.2.2	Poliklorirani naftaleni PCN	46
3.3.2.3	Dekabromodifenileter	48
3.3.2.4	Kratkolančani klorirani parafini (SCCP).....	49
3.3.3	UPOPS USVOJENI NA COP-7 I COP-8	51
3.4	PROCJENA I INVENTAR NENAMJERNE PROIZVODNJE I ISPUŠTANJA KEMIKALIJA .	52
3.4.1	DOSADAŠNJA I PLANIRANA PRAĆENJA EMISIJA NENAMJERNO PROIZVEDENIH/ISPUŠTENIH POPS-OVA IZ DODATKA C, PCDD/PCDF-A U OKOLIŠ U REPUBLICI HRVATSKOJ	52
3.4.1.1	Praćenje emisija POPs-ova sukladno obvezama LRTAP Konvencije i pripadajućih protokola.....	52

3.4.2	UNEP METODOLOGIJA KORIŠTENJA ZA PRORAČUN EMISIJA PCDD/PCDF-A PREMA OBVEZAMA STOCKHOLMSKE KONVENCIJE	54
3.4.3	POČETNE PROCJENE ISPUŠTANJA I AŽURIRANJA PCDD/PCDF-A	54
3.4.4	PREGLED TRENDA ISPUŠTANJA U OKOLIŠ	56
3.4.4.1	ISZO - Informacijski sustav zaštite okoliša.....	59
3.5	INFORMACIJE O ZALIHAMA, KONTAMINIRANIM LOKACIJAMA I OTPADU	60
3.6	SAŽETAK BUDUĆE PROIZVODNJE, UPORABE I ISPUŠTANJA POPS-OVA	60
3.7	POSTOJEĆI PROGRAMI ZA PRAĆENJE ISPUŠTANJA POPS-OVA I NJIHOV UTJECAJ NA LJUDSKO ZDRAVLJE I OKOLIŠ	62
3.7.1	MONITORING POPS-OVA U VODAMA	62
3.7.1.1	Monitoring površinskih voda od 2015. do 2018.....	64
3.7.1.2	Kakvoća riječnog sedimenta od 2015. do 2017.....	70
3.7.1.3	Kemijsko stanje podzemnih voda u Republici Hrvatskoj od 2015. do 2018.....	70
3.7.1.4	Stanje prijelaznih i priobalnih voda u Republici Hrvatskoj od 2015. do 2018.....	74
3.7.2	MORE	78
3.7.2.1	POPs-ovi u prijelaznim vodama u 2018.	88
3.7.3	MONITORING POPS-OVA U TLU (POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE)	97
3.7.4	MONITORING POPS-OVA U HRANI ZA ŽIVOTINJE	98
3.7.5	MOTRENJE ŠUMSKIH EKOSUSTAVA	99
3.7.6	PRAĆENJE IMISIJA POPS-OVA U ZRAKU	100
3.7.6.1	Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM10 – 2015.	101
3.7.6.2	Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM10 – 2016.	101
3.7.6.3	Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM10 – 2017.	101
3.7.6.4	Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM10 – 2018.	101
3.7.6.5	Rezultati određivanja benzo(a)pirena (BaP) u česticama PM10 – 2019.	101
3.7.7	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).....	102
3.7.7.1	Količine POPs-ova u zrak prema podacima baze RPOT/OPVN.....	102
3.7.8	MONITORING OSTATAKA PESTICIDA KOJI SU UJEDNO I POPS-OVI NA PROIZVODIMA BILJNOG I ŽIVOTINJSKOG PODRIJETLA.....	102
3.7.9	PRAĆENJE STANJA OSTATAKA PESTICIDA U I NA HRANI	103
3.7.10	MONITORING OSTATAKA POPS-OVA U LJUDSKOM MLIJEKU DOJILJA.....	104
3.7.11	MONITORING REZIDUA – OSTALI IZVORI	105
3.7.12	IZVJEŠTAJI IZ OVLAŠTENIH LABORATORIJA.....	105

3.7.13	MEĐUNARODNI PLAN PRAĆENJA STANJA POPS-OVA.....	108
3.8	TREKUTNA RAZINA INFORMACIJA, STANJE SVIJESTI I EDUKACIJA JAVNOSTI.....	108
3.9	MEHANIZMI IZVJEŠĆIVANJA U SKLADU S ČLANKOM 15. STOCKHOLMSKE KONVENCIJE O PODUZETIM MJERAMA I RAZMJENI INFORMACIJA MEĐU STRANKAMA.....	109
3.10	AKTIVNOSTI I RAD NEVLADINIH ORGANIZACIJA/UDRUGA.....	109
3.11	PREGLED TEHNIČKE INFRASTRUKTURE ZA PROCJENU POPS-OVA, MJERENJE, ANALIZA, ALTERNATIVNE I PREVENTIVNE MJERE, UPRAVLJANJE, ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ	109
3.11.1	NACIONALNI KAPACITETI PRAĆENJA ISPUŠTANJA POPS-OVA U OKOLIŠU	109
3.11.2	NACIONALNI KAPACITETI ZA PRAĆENJE UTJECAJA NA LJUDSKO ZDRAVLJE	110
3.11.3	PRIJEDLOG UNAPRJEĐENJA POSTOJEĆE PRAKSE	110
3.12	IDENTIFIKACIJA DIJELA POPULACIJE ILI OKOLIŠA NA KOJEM JE UTVRĐEN NEGATIVAN UTJECAJ UZROKOVAN POPS-OVIMA	111
3.13	RELEVANTNI MEHANIZMI ZA GOSPODARENJE KEMIKALIJAMA NA TRŽIŠTU I NOVIM KEMIKALIJAMA UKLJUČUJUĆI CJELOŽIVOTNI SUSTAV UPRAVLJANJA KEMIKALIJAMA I OTPADOM I KRUŽNO GOSPODARSTVO TE RAZVOJ I PREPORUKE SINERGIJSKIH MEHANIZAMA ZA OSTALE MEĐUNARODNE UGOVORE	112
<u>4</u>	<u>STRATEGIJE I AKCIJSKI PLANOVI.....</u>	<u>114</u>
4.1	POLITIKA VLADE REPUBLIKE HRVATSKE I STRATEGIJA PRIMJENE NIP-A.....	114
4.2	AKTIVNOSTI, STRATEGIJE I AKCIJSKI PLANOVI	116
4.2.1	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD POPS PESTICIDA (DODATAK A, DIO I.)	116
4.2.2	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, IDENTIFIKACIJA, OZNAČAVANJE, DEKONTAMINACIJA, SKLADIŠTENJE I ZBRINJAVANJE PCB-A I OPREME KOJA SADRŽI PCB (DODATAK A, DIO II.).....	118
4.2.2.1	Uklanjanje opreme koja sadrži PCB do 2025.....	118
4.2.2.2	Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.....	119
4.2.3	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD HEKSABDE I HEPTABDE (DODATAK A, DIO IV.) I TETRABDE I PENTABDE (DODATAK A, DIO V.) I HBB, GDJE JE PRIMJENJIVO (DODATAK A, DIO I.).....	120
4.2.3.1	Jačanje svijesti i tehničkih kapaciteta za gospodarenje PBDE-om	121
4.2.3.2	Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.....	121
4.2.4	AKTIVNOST: INSTITUCIONALNE I ZAKONSKE MJERE JAČANJA.....	122

4.2.5	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD DDT-A (DODATAK B) AKO SE KORISTI U DRŽAVI.....	123
4.2.6	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD PFOS-E, NJEZINIH SOLI I PFOSF-A (DODATAK B, DIO III.)	123
4.2.6.1	Jačanje tehničkih kapaciteta za upravljanje PFOS-om/PFOSF-om.....	124
4.2.6.2	Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.....	124
4.2.7	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD HBCD-A...	125
4.2.7.1	Jačanje tehničkih kapaciteta za upravljanje HBCD-om	126
4.2.7.2	Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.....	126
4.2.8	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD HCBD-A...	127
4.2.9	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD PENTAKLOROFENOLA, NJEGOVIH SOLI I ESTERA	127
4.2.10	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD DEKABROMODIFENIL (BDE-209-A)	127
4.2.10.1	Provođenje testiranja opreme koje bi ukazalo na prisutnost dekaBDE-a.....	128
4.2.10.2	Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.....	128
4.2.11	AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD KLOORIRANIH PARAFINA (SCCP-A).....	129
4.2.11.1	Analiza ocjene potrebe za novim informacijama o SCCP-u	129
4.2.12	AKTIVNOST: REGISTAR IZUZEĆA I POTREBA ZA IZUZEĆIMA (ČLANAK 4.).....	130
4.2.13	AKTIVNOST: MJERE ZA SMJENJUJE ISPUŠTANJA IZ NENAMJERNE PROIZVODNJE (ČLANAK 5.).....	130
4.2.13.1	Daljnja izrada i održavanje Inventara ispuštanja POPs-ova	131
4.2.14	AKTIVNOST: MJERE ZA SMANJENJE ISPUŠTANJA IZ ZALIHA I OTPADA (ČLANAK 6.).	132
4.2.15	STRATEGIJA: IDENTIFIKACIJA ZALIHA, PREDMETA U UPORABI I OTPADU.....	133
4.2.16	STRATEGIJA: IDENTIFIKACIJA KONTAMINIRANIH LOKACIJA (DODATAK A, B I C) I SANACIJA NA OKOLIŠNO PRIHVATLJIV NAČIN	134
4.2.16.1	Uspostava sustava upravljanja kontaminiranim područjima	134
4.2.17	AKTIVNOST: OMOGUĆAVANJE ILI PROVOĐENJE RAZMJENE INFORMACIJA I UKLJUČENOST INTERESNIH GRUPA	136
4.2.17.1	Razvoj sustava razmjene informacija između odgovornih institucija u Republici Hrvatskoj i Nacionalne kontakt točke.....	137
4.2.18	AKTIVNOST: PODIZANJE SVIJESTI, INFORMIRANJE I EDUKACIJA JAVNOSTI (ČLANAK 10.)	137
4.2.19	AKTIVNOST: OCJENA UČINKOVITOSTI (ČLANAK 16.).....	137
4.2.20	AKTIVNOST: IZVJEŠĆIVANJE (ČLANAK 15.).....	138
4.2.21	AKTIVNOST: ISTRAŽIVANJE, RAZVOJ I PRAĆENJE (ČLANAK 11.).....	138

4.2.21.1	Jačanje tehničkih kapaciteta za praćenje POPs-ova u okolišu i ljudima, uključujući nove POPs-ove.....	139
4.2.21.2	Praćenje POPs-ova u okolišu i ljudima	139
4.2.22	AKTIVNOST: TEHNIČKA I FINANCIJSKA POMOĆ (ČLANCI 12. I 13.).....	140
4.3	PODRUČJA U KOJIMA JE POTREBNO JAČANJE TRENUTNIH KAPACITETA	140
4.4	VREMENSKI PLAN PROVEDBE NIP-A	141
4.5	FINANCIJSKA SREDSTVA POTREBNA ZA PROVEDBU NIP-A	142

Kratice

APZ	Agencija za poljoprivredno zemljište	
BaP	Benzo(a)piren	
BDP	Bruto domaći proizvod	
BC		Black carbon
CAS	CAS registarski broj	Chemical Abstracts Service number
CBD	Konvencija o biološkoj raznolikosti	Convention on Biological Diversity
COP	Konferencija stranaka Stockholmske konvencije	Conference of the Parties to the Stockholm Convention
DHMZ	Državni hidrometeorološki zavod	
DZS	Državni zavod za statistiku	
ECHA	Europska agencija za kemikalije	The European Chemicals Agency
EFFIS	Europski informacijski sustav za šumske požare	The European Forest Fire Information System
EEA	Europska agencija za okoliš	European Environment Agency
EMEP	Program suradnje za praćenje i procjenu daljinskog prijenosa atmosferskog onečišćenja u Europi	European Monitoring and Evaluation Programme
E-PRTR	Europski registar ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari	The European Pollutant Release and Transfer Register
EPS/XPS	Ekspandirani polistiren/ ekstrudirani polistiren	
EU	Europska unija	
EUMEPS	Europsko udruženje proizvođača ekspandiranog polistirena	European Manufacturers of Expanded Polystyrene
EUROSTAT	Statistički ured Europskih zajednica	European Statistical Office
FSC	Vijeće za nadzor šuma	Forest Stewardship Council
GEF	Fond za globalni okoliš	The Global Environment Facility
HAOP	Hrvatska agencija za okoliš i prirodu	
HCPHS	Hrvatski centar za poljoprivredu i hranu i selo	
HAPIH	Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu	Croatian Agency for Environment and Food
HV	Hrvatske vode	
HZJZ	Hrvatski zavod za javno zdravstvo	
IED	Direktiva 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama	Industrial Emissions Directive
IUCN	Međunarodna unija za očuvanje prirode	The International Union for Conservation of Nature
JLP(R)S	Jedinice lokalne područne (regionalne) samouprave	
LRTAP	Dalekosežno prekogranično onečišćenje zraka	Long-Range Transboundary Air Pollution
MDK	Maksimalna dozvoljena koncentracija	
MGK	Maksimalne godišnje koncentracije	
MINGOR	Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja	
MIZ	Ministarstvo zdravstva	
MP	Ministarstvo poljoprivrede	
MUP	Ministarstvo unutarnjih poslova	
MZO	Ministarstvo znanosti i obrazovanja	
MZOE	Ministarstvo zaštite okoliša i energetike	
NIP	Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije	
NMHOS	Ne - metanski hlapljivi organski i spojevi	
NPK	dušik - fosfor - kalij	
NRT	Najbolje raspoložive tehnike	
PAU	Policiklički aromatski ugljikovodici	
PGK	Prosječna godišnja koncentracija	

POPs	Postojane organske onečišćujuće tvari/polutanti	Persistent Organic Pollutants
RDNRT	Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama	
REACH	Registracija, evaluacija, autorizacija i ograničavanje kemikalija	Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals
ROO	Registar onečišćavanja okoliša	Environmental Pollution Register (Croatian E-PRTR)
RPOT/OPVN	Registar postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari/Očevidnik prijavljenih velikih nesreća (RPOT/OPVN)	Register of Establishments in which Dangerous Substances are Present and the Register of Reported Major Accidents (REDS/RRMA)
SCIP	Substances of Concern In Products	Zabrinjavajuće tvari u proizvodima
SKVO	Standard kakvoće vodnog okoliša	
TEQ	Toksični ekvivalent	Toxic Equivalents
UNEP	Program Ujedinjenih naroda za okoliš	United Nations Environment Programme
UPOPs	Nenamjerno proizvedeni POPs-ovi	Unintentionally produced POPs
ZZOP	Zavod za zaštitu okoliša i prirode	

1 UVOD

Postojane organske onečišćujuće tvari, eng. *Persistent Organic Pollutants* (u daljnjem tekstu: POPs) obuhvaćaju veliki broj toksičnih organskih spojeva koji se u različitom stupnju odupiru fotolitičkoj, biološkoj i kemijskoj degradaciji te posjeduju sljedeća svojstva: toksičnost, postojanost (otpornost na kemijsku, fotokemijsku i biološku razgradnju), nakupljanje u živim organizmima (bioakumuliranje, najčešće u masnom tkivu), sklonost prijenosu na velike udaljenosti (zbog svojstva djelomične hlapljivosti nalaze se u parnoj fazi ili se apsorbiraju na čestice u atmosferi) i štetno djelovanje na okoliš i ljudsko zdravlje.

POPs-ovi ispušteni u atmosferu prenose se na velike udaljenosti, mogu se taložiti na bilo kojem mjestu na svijetu, ne mogu se ukloniti, intenzivno se nakupljaju u prehrambenom lancu i kao takvi imaju štetan utjecaj na sve sastavnice okoliša.

Na temelju mnogobrojnih istraživanja, posljedica uporabe postojanih organskih onečišćujućih tvari u poljoprivredi, veterinarstvu, šumarstvu i industriji te ispuštanja ovih tvari u atmosferu, vode i tlo, došlo se do znanstvenih spoznaja kako je njihova uporaba štetna po zdravlje ljudi, naročito u zemljama u razvoju te posebice na žene i preko njih na buduće generacije.

Stockholmska konvencija jedan je od međunarodnih ugovora čije su se odredbe prvobitno odnosile na skupinu od 12 postojanih organskih onečišćujućih tvari, ponekad popularno nazvanih „Dvanaest prljavih“ koji su na temelju njihovog štetnog utjecaja na okoliš svrstani u tri glavne skupine: pesticidi, industrijske kemikalije i nenamjerno proizvedeni POPs-ovi (međuprodukti). No prihvaćanjem Odluka o izmjenama i dopunama dodataka A, B i C Stockholmske konvencije na četvrtoj, petoj i šestoj konferenciji stranaka Konvencija je nadopunjena s još 11 novih te sedmoj i osmoj konferenciji stranaka, nadopunjena je s još pet.

Stockholmska konvencija je usmjerena na smanjenje i gdje je prikladno sprječavanje ispuštanja, postojanih organskih spojeva u okoliš, a danas popis broji 28 tvari ili skupina tvari s uvjetima koje svaka stranka Konvencije treba ispuniti kako bi se postiglo ukidanje proizvodnje, uporabe, uvoza i izvoza postojanih organskih onečišćujućih tvari na globalnoj razini. Kao posljedica toga postiglo bi se značajno smanjenje ili potpuno uklanjanje ispuštanja tih tvari u okolišu.

Republika Hrvatska potpisala je Konvenciju u svibnju 2001., dok je Hrvatski sabor na sjednici održanoj 30. studenoga 2006. 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. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 2/07).

Sukladno obvezama iz članka 7. Stockholmske konvencije, Republika Hrvatska izradila je prvi Nacionalni plan za provedbu Stockholmske konvencije (u daljnjem tekstu: NIP) koji je prihvaćen od strane Vlade Republike Hrvatske Odlukom o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“, broj 145/08). Kao stranka Stockholmske konvencije, Republika Hrvatska dostavila je Prvi NIP Tajništvu Stockholmske konvencije u travnju 2009..

Prihvaćanjem Odluka o izmjenama i dopunama dodataka A, B i C Stockholmske konvencije 2009., 2011. i 2013. na četvrtoj, petoj i šestoj konferenciji stranaka, Stockholmska konvencija je nadopunjena s još 11 novih POPs-ova. Izmjene i dopune Dodataka A, B i C stupile su na snagu u kolovozu 2010. za devet POPs-ova (alfa i beta heksaklorcikloheksan (alfa- i beta-HCH), klordekon, heksabromobifenil, lindan, pentaklorobenzen, perfluorooktan sulfonska kiselina (PFOS) i njezine soli i perfluorooktan sulfonil fluorid (PFOS-F), tetrabromodifenileter i pentabromodifenil eter). Dodatne izmjene i dopune Dodatka A, uz uključivanje tehničkog endosulfana stupile su na snagu u listopadu 2012., sukladno članku 22. stavku 3(c) Stockholmske konvencije. Izmjene i dopune Dodatka A iz 2013., uz uključivanje heksabromociklododekana, za većinu stranaka stupile su na snagu u studenome 2014.. Temeljem navedenih usvojenih Odluka stranke Stockholmske konvencije obvezne su izraditi novi revidirani NIP koji uključuje iste.

U lipnju 2013. od strane Fonda za globalni okoliš (GEF) odobren je projekt za financiranje aktivnosti koje su potrebne za izradu revidiranog NIP-a. U srpnju 2014. osnovano je Povjerenstvo za praćenje provedbe projekta „*Revizija Nacionalnog provedbenog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima*“ te je tadašnje Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, a današnje Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja¹ (u daljnjem tekstu: MINGOR) kao korisnik i glavni nositelj projekta u suradnji s Programom Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP) kao provedbenom agencijom i ostalim nadležnim tijelima državne uprave izradilo Drugi NIP. U lipnju 2016. Vlada Republike Hrvatske donijela je Odluku o prihvaćanju Drugog nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“, broj 62/16) kojim su između ostaloga predložene i definirane mjere unaprijeđena vezano uz izvještavanje prema obvezama Konvencije. Drugi NIP dostavljen je Tajništvu Konvencije 28. studenog 2016.. Drugim NIP-om obuhvaćene su Odluke donesene na četvrtoj, petoj i šestoj konferenciji stranaka.

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

- Uredbi o objavi Dodatka G od 6. svibnja 2005., Izmjena i dopuna Dodataka A, B i C iz svibnja 2009., Izmjene i dopune Dodatka A iz travnja 2011. i izmjene i dopune Dodatka

¹ Ministarstvo zaštite okoliša i prirode je u listopadu 2016., 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., Uredbu o osnivanju Hrvatske agencije za okoliš i prirodu („Narodne novine“ broj 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.. Sukladno članku 73. stavku 3. Zakona o izmjenama i dopunama 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.) 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. sukladno Zakonu o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave („Narodne novine“ broj 85/20) promijenilo naziv u Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

A iz svibnja 2013. Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 8/15) i

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

Izmjene i dopune Dodataka A i C Konvencije iz 2017. za većinu stranaka pa tako i za Republiku Hrvatsku stupile su na snagu u prosincu 2018., a sadržane su u:

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

Temeljem navedenih usvojenih Odluka stranke Stockholmske konvencije obvezne su izraditi novi revidirani NIP koji uključuje iste.

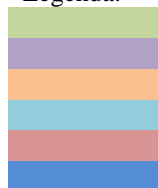
Izmjene i dopune Dodataka A i B Konvencije iz 2019. za većinu stranaka pa tako i za Republiku Hrvatsku stupaju na snagu u prosincu 2020., a sadržane su u:

- Uredbi o objavi Izmjena i dopuna Dodataka A i B iz svibnja 2019. Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 5/20) i bit će uzete u obzir prilikom izrade Četvrtog NIP-a.

Tablica 2.1-1. Popis POPs-ova uvrštenih u dodatke Konvencije

DODATAK	TVAR	PESTICID	INDUSTRIJSKA KEMIKALIJA	NENAMJERNA PROIZVODNJA	NAPOMENA
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		COP-7 Uvrštenje heksaklorobutadiena (HCBD) u Dodatak A Konvenciji bez posebnih izuzeća
poliklorirani naftaleni (PCN)		x		COP-7 Uvrštenje polikloriranih naftalena (PCN) u Dodatke A i C Konvenciji s posebnim izuzećima	
pentaklorofenol i njegove soli i esteri (PCP)	x			COP-7 Uvrštenje pentaklorofenola (PCP) u Dodatak A Konvenciji s posebnim izuzećima	
dekabromodifenileter (komercijalna smjesa, c-dekaBDE)		x		COP-8 Uvrštenje dekabromodifeniletera (BDE-209) prisutnog u komercijalnom dekabromodifenileteru (c-dekaBDE) u Dodatak A Konvenciji uz posebna izuzeća	
kratkolančani klorirani parafini (SCCP)		x		COP-8 Uvrštenje kratkolančanih kloriranih parafina (SCCP-i) u Dodatak A Konvenciji	
dikofol	x			COP-9 Uvrštenje dikofola u Dodatak A Konvenciji bez posebnih izuzeća	
perfluorooktanska kiselina (PFOA), njezine soli i spojevi srodni PFOA-u		x		COP-9 Uvrštenje perfluorooktanske kiseline (PFOA), njezinih soli i spojeva srodnih PFOA-u u Dodatak A Konvenciji uz posebna izuzeća	
Dodatak B: Ograničenja	dikloro-difenil-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	COP-7 Uvrštenje polikloriranih naftalena (PCN) u Dodatke A i C Konvenciji s posebnim izuzećima
	heksaklorobutadien (HCBD)			x	COP-8 Uvrštenje heksaklorobutadiena (HCBD) u Dodatak C Konvenciji

Legenda:



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

2 OSNOVNE INFORMACIJE O DRŽAVI

2.1 PROFIL DRŽAVE

2.1.1 ZEMLJOPISNI POLOŽAJ I STANOVNIŠTVO

Republika Hrvatska je jadranska i srednjoeuropska zemlja. Površina kopna iznosi 56.594 km², a pripadajućeg obalnog mora oko 31.479 km² (Izvor: Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2018., DZS). Kroz Republiku Hrvatsku prolaze mnoge međunarodno važne prometnice. Važnost zemljopisnog položaja države povećava Jadransko more kao dio Sredozemnog mora koji prodire najdublje i najsjevernije prema srednjem dijelu europskog kontinenta. Od prometnih pravaca najvažniji su posavski i jadranski, zatim podravski i više poprečnih od austrijske i mađarske granice prema Jadranu (Rijeci i Splitu).

Prostor Republike Hrvatske dijeli se na tri velike prirodno-zemljopisne cjeline:

- panonski i peripanonski prostor obuhvaća nizinske i brežuljkaste dijelove istočne i sjeverozapadne Hrvatske. Najveći dio površine iskorištava se za ratarsku i stočarsku proizvodnju. Slavonija i Baranja na istoku najpogodnije su za uzgoj žitarica, vlažne doline i brdski predjeli bogati su šumom, dok je sjeverozapadni dio, koji izrazito gravitira prema Gradu Zagrebu, industrijski je najrazvijeniji
- brdsko-planinski prostor, koji uglavnom dijeli panonsku Hrvatsku od njezina primorskog dijela, slabije je razvijen kraj. Njegov će se budući razvoj temeljiti na prometnoj važnosti, daljem razvoju drvne industrije, na još nedostatno iskorištenim mogućnostima proizvodnje zdrave hrane te na razvoju zimskog i seoskog turizma
- jadranski prostor obuhvaća uzak rubni primorski pojas, odijeljen od zaleđa visokim planinama. To je pretežno krški prostor s izrazito suhim ljetima. Malobrojni vodotoci najčešće se uskim sutjeskama probijaju prema moru. Hrvatsko primorje dijeli se na sjeverni (Istra i Kvarner) i južni dio (Dalmacija), s dobro izraženom uzdužnom podjelom na otočni, obalni i zagorski pojas. Hrvatska jadranska obala jedna je od najrazvedenijih u Europi: ima 1.185 otoka, otočića i hridi. Najveći je otok Krk (410 km²), dok se svojom veličinom ističu i Cres (404 km²), Brač (395 km²), Hvar (300 km²), Pag (285 km²) i Korčula (276 km²). Najveći su poluotoci Istra i Pelješac, a od zaljeva veličinom prednjači kvarnerski akvatorij.

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2011., na prostoru Republike Hrvatske registrirano je 4.284.889 stanovnika. Najveći i ujedno glavni grad je Zagreb s 790.017 stanovnika, a u još tri grada: Splitu, Rijeci i Osijeku nastanjeno je ukupno više od 400.000 stanovnika (Izvor: Popis stanovništva 2011., DZS).

2.1.2 DRUŠTVENO POLITIČKO USTROJSTVO

Republika Hrvatska postala je neovisna država 25. lipnja 1991.. Prema Ustavu Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 56/90, 135/97, 8/98, 113/00, 124/00, 28/01, 41/01, 55/01, 76/10, 85/10 i 5/14) Republika Hrvatska jedinstvena je i nedjeljiva demokratska i socijalna država.

Članicom Ujedinjenih naroda Republika Hrvatska postala je 22. svibnja 1992..

Od 1. srpnja 2013. Republika Hrvatska postala je punopravna članica Europske unije sa svim pravima i obvezama koje iz tog članstva proizlaze, a pojedine su ovlasti prenesene institucijama Europske unije slijedom odredbi Ugovora o Europskoj uniji te Ugovora o funkcioniranju Europske unije kao i odredbi Ustava Republike Hrvatske iz glave VIII.

U Republici Hrvatskoj državna je vlast ustrojena na načelu trodiobe vlasti na: zakonodavnu (Hrvatski sabor), izvršnu (Predsjednik Republike Hrvatske i Vlada Republike Hrvatske) i sudbenu. Načelo diobe vlasti uključuje oblike međusobne suradnje i uzajamne provjere nositelja vlasti propisane Ustavom i zakonima. U Republici Hrvatskoj zakoni moraju biti u suglasnosti s Ustavom, a ostali propisi i s Ustavom i sa zakonom. Svatko je dužan držati se Ustava i zakona i poštivati pravni poredak Republike Hrvatske.

Hrvatski sabor je predstavničko tijelo građana i nositelj zakonodavne vlasti u Republici Hrvatskoj. Predsjednik Republike Hrvatske predstavlja i zastupa Republiku Hrvatsku u zemlji i inozemstvu, brine se za redovito i usklađeno djelovanje te za stabilnost državne vlasti.

Vlada Republike Hrvatske obavlja izvršnu vlast u skladu s Ustavom i pripadajućim zakonom.

Sudbenu vlast obavljaju sudovi. Sudovi sude na temelju Ustava i zakona. Vrhovni sud Republike Hrvatske, kao najviši sud, osigurava jedinstvenu primjenu zakona i ravnopravnost građana.

Jedinice lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj su općine i gradovi, koje obavljaju poslove lokalnog značaja, a koji nisu dodijeljeni tijelima državne uprave. Jedinice područne (regionalne) samouprave su županije (njih 20), koje obavljaju poslove od područnoga značaja i Grad Zagreb, koji ujedno ima i položaj županije, u okviru svoga samoupravnog djelokruga obavlja poslove iz djelokruga grada i djelokruga županije te druge poslove u skladu sa zakonom.

2.1.3 GOSPODARSKI POKAZATELJI

2.1.3.1 KARAKTERISTIKE GOSPODARSKIH SEKTORA

Poljoprivreda, ribarstvo, šumarstvo i prehrambena industrija

U Republici Hrvatskoj razlikuju se tri zemljopisne i klimatske cjeline: ravnica na sjeveru s kontinentalnom klimom, sredozemno priobalje na jugu i planinski prostor u središnjem dijelu. Raznoliki tipovi klime, reljefa i tla omogućuju proizvodnju širokog asortimana poljoprivrednih proizvoda, od ratarskih i industrijskih usjeva, do vinograda te kontinentalnog i mediteranskog voća i povrća. Stočarstvo je na ovim prostorima oduvijek imalo veliku važnost, dok su ribarstvo i prerada ribe tradicionalno najvažnije poljoprivredne djelatnosti u priobalnom i otočnom dijelu Republike Hrvatske. Šume i šumska zemljišta zauzimaju gotovo polovicu ozemlja Republike Hrvatske, a odlikuju se prirodnošću i bogatom bioraznolikošću zahvaljujući višestoljetnoj tradiciji i održivom gospodarenju šumama koje omogućava opstanak i razvoj ruralnih područja i hrvatskog gospodarstva.

Industrija, energetika i graditeljstvo

Industrijska proizvodnja u Republici Hrvatskoj zauzimala je do pojave recesije značajno mjesto u ukupnoj proizvodnji. Isticale su se prerađivačka i petrokemijska industrija te brodogradnja. Pojedina poduzeća ugašena su u procesu tranzicije ili su stradala u ratu i to ponajviše tvornice tekstilne, kožarske, metalne i drvene industrije.

Značajna je bila proizvodnja i u građevinskom sektoru i energetici. Pojedine industrije ipak i dalje ostvaruju pozitivne rezultate i sudjeluju u vanjskoj trgovini. Prema ukupnom prihodu vodeće industrijske grane su proizvodnja hrane, pića i duhana, a slijede kemijska i naftna industrija te industrija minerala. Najveće udjele u ukupnoj potrošnji energije u Republici Hrvatskoj zauzimaju tekuća goriva i prirodni plin. Potrošnja električne energije posljednjih godina je na približno istoj razini, ali njen udio u ukupnoj potrošnji lagano raste. Udio energije iz obnovljivih izvora u ukupnoj potrošnji se također povećava. Nafta i plin eksploatiraju se s 54 eksploatacijska polja pri čemu se iz domaće proizvodnje osigurava oko 20 % potreba za naftom te oko 40 % potreba za prirodnim plinom. U prosjeku više od polovice električne energije proizvodi se u hidroelektranama, pa proizvodnja električne energije u Republici Hrvatskoj značajno varira ovisno o hidrološkim prilikama. Domaće se potrebe ne zadovoljavaju vlastitom proizvodnjom te uvoz električne energije čini oko 30 % ukupne potrošnje. (Izvor: Strategija energetskog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2020_03_25_602.html).

Turizam

Republika Hrvatska, kao jedna od najznačajnijih turističkih destinacija na Mediteranu, ima dugu turističku tradiciju i velike razvojne mogućnosti. Prihod od turizma u 2018. iznosio je oko 12 milijardi eura, od toga deset milijardi eura prihoda od stranih gostiju (Izvor: Hrvatska narodna banka). Prednosti hrvatskih turističkih proizvoda su u prvom redu očuvana prirodna bogatstva i okoliš, kulturno i povijesno nasljeđe, blaga mediteranska klima i blizina europskih tržišta te mogućnost aktivnog odmora u zaštićenim područjima.

Promet

Povoljan zemljopisno-prometni položaj Republike Hrvatske omogućuje razvijanje prometne infrastrukture i prometnih djelatnosti kao jednog od važnijih čimbenika sveukupnog gospodarskog i društvenog razvitka zemlje. Udio kombiniranog prijevoza u ukupnom prijevozu robe je nedovoljan. Tu vrstu prijevoza, jednog od najsuvremenijih oblika primjerenog u zaštiti okoliša, potrebno je što prije razviti kako bi se mogli uključiti u već razvijene europske pravce kombiniranog prometa. Cestovna i željeznička infrastruktura nisu podjednako razvijene u svim dijelovima Republike Hrvatske. Iako je u prethodna dva desetljeća puno učinjeno na izgradnji novih prometni i nadalje su potrebna velika ulaganja u postojeću i novu infrastrukturu (poglavito razvoj željezničkog prometa i njegovu veća zastupljenost).

2.1.3.2 STANJE OKOLIŠA

Zaštita zraka

Zrak je dio okoliša od općeg dobra, koji ima osobitu važnost u Republici Hrvatskoj što se očituje kroz uspostavljen dobar zakonodavni okvir na nacionalnoj razini te uspostavljenom infrastrukturi bilo za praćenje kvalitete zraka (emisija) kroz državnu i lokalnu mrežu te mrežu posebnih mjerenja bilo za praćenje emisija štetnih tvari u zrak iz nepokretnih i difuznih izvora onečišćenja (emisije).

Podaci o emisijama onečišćujućih tvari u zraku kao i podaci o kvaliteti zraka sastavni su dio Informacijskog sustava zaštite zraka koji vodi Zavod za zaštitu okoliša i prirode kao ustrojstvena jedinica pri MINGOR.

MINGOR je nadležno za prikupljanje podataka o emisijama onečišćujućih tvari u zrak u Republici Hrvatskoj i izradu izvješća o inventaru emisija sukladno obavezama prema hrvatskim propisima i međunarodnim ugovorima, prije svega prema Konvenciji o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (LRTAP konvenciji) i Uredbi o nacionalnim obavezama smanjenja emisija određenih onečišćujućih tvari u zraku u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“ broj 76/18) (u daljnjem tekstu: Uredba NEC).

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj provodi se u okviru: državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Sukladno Zakonu o zaštiti zraka, tijelo državne uprave odgovorno za upravljanje državnom mrežom od 2010. je Državni hidrometeorološki zavod (u daljnjem tekstu: DHMZ). Broj mjernih postaja, kao i program mjerenja na njima povremeno se mijenja i kontinuirano unaprjeđuje. Posljednjih deset godina značajno se povećao broj automatskih postaja, prije svega zbog razvoja državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka te mjernih postaja uspostavljenih prema rješenju o prihvatljivosti zahvata za okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnoj dozvoli koje financiraju onečišćivači.

Preventivnim mjerama i instrumentima očuvanja kvalitete zraka nastoji se promišljenim planiranjem zahvata u okolišu, predviđanjem mogućih utjecaja na kvalitetu zraka, propisivanjem adekvatnih uvjeta zaštite zraka, praćenjem i izvješćivanjem o kvaliteti zraka, usklađivanjem i poboljšavanjem zakonodavstva te izgradnjom i jačanjem institucionalnih, organizacijskih i stručnih/znanstvenih kapaciteta spriječiti onečišćenje i poboljšati kvalitetu zraka. Preventivne mjere obuhvaćaju postojeće međusektorske mjere i instrumente zaštite okoliša i dodatne mjere čija je svrha unaprjeđivanje cjelovitog sustava upravljanja kvalitetom zraka u Republici Hrvatskoj.

U području zaštite i poboljšanja kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj su u razdoblju od 1990. do danas učinjeni značajni pozitivni pomaci. Tako su npr. u odnosu na 1990. u 2018. emisije bile manje za 53,3 % za dušikove okside (NO_x), 93,9 % za sumporove okside (SO_2), 33,7 % za amonijak (NH_3), 57 % za ne-metanske hlapljive organske spojeve (NMHOS), 57,8 % za ugljikov monoksid (CO), 25,6 % za PM_{10} . Smanjenje emisija onečišćujućih tvari u zrak dijelom je posljedica rata za hrvatsku neovisnost (od 1991. do 1995.) i ekonomske krize nakon 2007., no uvelike su rezultat primjene mjera i tehnika smanjenja emisija u zrak, zatim strožih propisa o koncentracijama onečišćujućih tvari u zraku i graničnim vrijednostima emisija, uporabe kvalitetnijeg goriva s nižim sadržajem sumpora, plinifikacija te priključivanje na

toplifikacijsku mrežu, korištenja niskosumpornog ugljena, a u manjoj mjeri i razvoj javnog prijevoza i biciklističkih staza. Republika Hrvatska je ratifikacijom Protokola uz LRTAP Konvenciju prihvatila i njima definirane obveze. Obveze o smanjenju emisija do sada su se uspješno izvršavale, a ispunjenje obveza do 2020. trebalo bi se ostvariti provedbom Programa postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. („Narodne novine“, broj 152/09), odnosno po potrebi revizijom istog.

Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 19. rujna 2019. donijela Program kontrole onečišćenja zraka za razdoblje od 2020. do 2029. (u daljnjem tekstu: Program), u skladu s člankom 20. Uredbe NEC i Smjernicama za izradu i provedbu nacionalnih programa kontrole onečišćenja zraka država članica koje je dala Europska komisija. Zakonska osnova za izradu Programa je Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i tada važeći Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17, 118/18) i Uredba NEC. Program postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010., s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. („Narodne novine“, broj 152/09) korišten je kao raspoloživi izvor podataka za izradu Programa. U razdoblju od 2009. dogodila su se brojna unaprjeđenja zakonodavstva Europske unije, kao npr. revizija iz 2012. Protokola o suzbijanju zakiseljavanja, eutrofikacije i prizemnog ozona uz Konvenciju o prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. godine. Republika Hrvatska je 2013. postala punopravna članica Europske unije čime je preuzela i nove međunarodne obveze. Slijedom toga ukazala se je potreba za nadogradnju Programa postupnog smanjivanja emisija za određene onečišćujuće tvari u Republici Hrvatskoj za razdoblje do kraja 2010. godine, s projekcijama emisija za razdoblje od 2010. do 2020. godine („Narodne novine“, broj 152/09), koji dijelom zamjenjuje gore spomenuti Program.

Iako su u području zaštite zraka i smanjenja i ograničavanja onečišćenja u Republici Hrvatskoj već učinjeni znatni naponi, nove obveze i zahtjevi Europske unije predstavljaju dodatan izazov za njihovo ostvarenje. Posebice se to odnosi na izgaranje goriva u malim ložištima sektora kućanstva, gdje se s jedne strane zbog klimatskih promjena nastoji povećati količina potrošnje biomase za ogrjev zbog „nulte emisije“ CO₂ dok se s druge strane na taj način doprinosi pogoršavanju kvalitete zraka po pitanju lebdećih čestica (PM_{2,5}, PM₁₀, BC), NMHOS-a i manjim dijelom amonijaka. Izazov su i emisije iz cestovnog prometa (naročito emisije NO_x) i njihovo ograničavanje, kao i emisije amonijaka iz sektora poljoprivrede. Izazov je i na operaterima različitih postrojenja/onečišćivačima koji se obzirom na emisije, primjenom NRT-a moraju uskladiti sa zakonodavstvom, a jedan od ključnih instrumenata za ograničavanje značajnih ispuštanja je okolišna dozvola.

Unatoč značajnom smanjenju emisija onečišćujućih tvari u zrak i provođenju mjera zaštite zraka na području države, još uvijek postoje područja gdje zrak nije prve kategorije, odnosno urbana i industrijska područja gdje su prekoračene granične ili ciljne vrijednosti kvalitete zraka.

Zbog svog zemljopisnog položaja, Republika Hrvatska izložena je dalekosežnom prekograničnom onečišćenju, što je posebice važno kada je riječ o onečišćenju zraka lebdećim česticama i prizemnim ozonom, no ne smiju se zanemariti ni prijenos i taloženje POPs-ova, teških metala i dušika.

2.1.3.3 ZAŠTITA TLA

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske i Nacionalni plan djelovanja na okoliš naglašavaju potrebu za uspostavom cjelovite politike zaštite tla i zemljišta. Budući da temeljni zakonski akt o zaštiti tla i zemljišta nije donesen, zaštita pojedinih uloga tla i održivo gospodarenje tlom i zemljištem u Republici Hrvatskoj posredno su obuhvaćeni legislativom usmjerenom na zaštitu drugih sastavnica okoliša (vode i more, zrak i priroda) i opterećenja na okoliš (industrija i otpad). Međutim, mjere zaštite tla koje se provode u okviru tih zakona nisu dovoljne za usporavanje degradacijskih procesa i otklanjanje opterećenja na tlo i zemljište, budući da zaštita tla nije u primarnom fokusu spomenutih propisa. Zakonski se okvir zaštite zemljišta uspostavlja temeljem posebnih propisa nadležnih ministarstava. Održavanje i zaštita poljoprivrednog zemljišta uređeno je Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18 i 98/19) kao i podzakonskim propisima u okviru nadležnosti Ministarstva poljoprivrede.

Zaštita tla i zemljišta od degradacijskih procesa nema posebnu zakonsku potporu u Republici Hrvatskoj, kao ni u Europskoj uniji, gdje Europsko vijeće nije privelo kraju proceduru donošenja Okvirne direktive o tlu od 2007.. Međutim, iste godine je Europski parlament usvojio Tematsku strategiju zaštite tla s ciljem definiranja zajedničkog i sveobuhvatnog pristupa usmjerenog na očuvanje glavnih uloga tla, sprječavanjem daljnje degradacije tla te popravljanjem degradiranih tala na kvalitativnu razinu sukladnu ciljanoj kategoriji uporabe zemljišta.

Osnovni preduvjet u zaštiti tla i zemljišta je praćenje stanja tla, odnosno parametara tla sa svrhom prikupljanja informacija o promjenama stanja i karakteristika tla te identifikacije oblika i intenziteta degradacijskih procesa u tlu. Bez razvoja sustava kojim bi se trajno periodično prikupljale informacije o negativnim promjenama u tlu, ne mogu postojati ni pravovremene reakcije kojima bi se te promjene sprječavale ili ublažavale.

Izrađen je Program trajnog motrenja tala Hrvatske 2009. kroz pilot projekt „Izrada Programa trajnog motrenja tla Hrvatske“. Pored toga 2010. donesen je prvi Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, broj 60/10) u kojeg su ugrađene preporuke iz Programa trajnog motrenja poljoprivrednih tala. Pravilnikom o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta iz 2019. („Narodne novine“ broj 47/19) stvoreni su preduvjeti za uspostavu informacijskog sustava za zaštitu tla.

Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, broj 71/19) definirane su onečišćujuće tvari, izvori onečišćenja te maksimalno dopuštene količine onečišćujućih tvari u tlu, no nisu propisane za zemljišta koja se koriste u druge svrhe (šumsko zemljište, naselja, industrijske zone itd.), ali predmetno nije zapreka primjeni Pravilnika za ostalo zemljište, što se i primjenjuje u praksi, ali je otežano sustavno motrenje onečišćenih i potencijalno onečišćenih lokacija te eventualnih promjena u stanju tla. Sukladno Programu trajnog motrenja tala Hrvatske iz 2009. dobivenom kroz provedbu pilot projekt „Izrada Programa trajnog motrenja tla Hrvatske“ (Agencija za zaštitu okoliša) potrebno je uspostaviti

jasan zakonodavni okvir u vidu cjelovite zaštite tla i zemljišta kao sastavnice okoliša što mora biti zadaća MINGOR-a -ZZOP.

Održavanje i zaštita poljoprivrednog zemljišta i naknada uređeno je Zakonom o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18 i 98/19) kao i podzakonskim propisima koji među ostalim propisuju: agrotehničke mjere kojima su vlasnici i posjednici poljoprivrednog zemljišta dužni poljoprivredno zemljište obrađivati na način da ne umanjuju njegovu bonitetnu vrijednost; utvrđuju se tvari koje se smatraju onečišćivačima poljoprivrednog zemljišta i njihove najviše dopuštene količine, mjere i kontrole od onečišćenja i degradacije radi održavanja u stanju koje ga čini povoljnim staništem za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane; propisana je metodologija za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta i razvoj informacijskog sustava, a koristiti će se za izvješćivanje o stanju poljoprivrednog zemljišta u Republici Hrvatskoj kao jednoj od sastavnica okoliša.

2.1.3.4 KOPNENE VODE

Tijekom procesa pristupanja Europskoj uniji, europska pravna stečevina koja se odnosi na područje upravljanja vodama, prenesena je u pravni poredak Republike Hrvatske. Ključni propisi iz područja upravljanja vodama su Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19), Zakon o vodnim uslugama („Narodne novine“, broj 66/19), Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva („Narodne novine“, br. 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17 i 66/19) te provedbeni propisi doneseni na temelju navedenih zakona.

MINGOR obavlja upravne i stručne poslove koji se odnose na opću i sektorsku politiku zaštite voda, dok su Hrvatske vode – pravna osoba s javnim ovlastima za upravljanje vodama.

Načela upravljanja vodama propisana su Zakonom o vodama i određuju da voda nije komercijalni proizvod, nego je naslijeđe koje treba čuvati, štititi i mudro i racionalno koristiti te da se vodama upravlja prema načelu jedinstva vodnog sustava i načelu održivog razvitka kojim se zadovoljavaju potrebe sadašnje generacije i ne ugrožava pravo i mogućnost budućih generacija da to ostvare za sebe, a upravljanje vodama se prilagođava globalnim klimatskim promjenama.

Propisi iz područja upravljanja vodama utvrđuju i ciljeve upravljanja vodama te ciljeve zaštite voda. Razrada propisima utvrđenih ciljeva upravljanja vodama i ciljeva zaštite voda odnosno određivanja specifičnih ciljeva te način postizanja ciljeva predmet je planskih dokumenata upravljanja vodama. Specifični ciljevi postavljaju se ovisno o stanju voda, obvezama preuzetim tijekom pristupanja Europskoj uniji, obvezama iz važećih propisa tijekom izrade planskih dokumenata i/ili komunikacije s Europskom komisijom. Planski dokumenti upravljanja vodama su: (1) Strategija upravljanja vodama, (2) Plan upravljanja vodnim područjima, (3) Višegodišnji programi gradnje, (4) Financijski plan Hrvatskih voda, (5) Plan upravljanja vodama i (6) detaljni planovi uređeni Zakonom o vodama.

Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, broj 91/08) utvrđuje viziju, misiju, ciljeve i zadatke državne politike u upravljanju vodama u dugoročnom razdoblju, do 2038.. Ona daje strateška opredjeljenja i smjernice razvoja vodnoga gospodarstva polazeći od zatečenog stanja

vodnog sektora, razvojnih potreba, gospodarskih mogućnosti, međunarodnih obveza te potreba za očuvanjem i unapređenjem stanja voda te vodnih i o vodi ovisnih ekosustava. Strategija upravljanja vodama je dokument na temelju kojeg se provode reforme vodnog sektora kako bi se dostigli europski standardi u upravljanju vodama, a također je okvir za pripremu strategija i planova prostornog uređenja, zaštite okoliša, zaštite prirode i razvoja ostalih sektora koji ovise o vodama ili utječu na stanje voda (poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, industrija, energetika, promet, turizam, javno zdravstvo i drugo). Strategija se usklađuje periodično, sukladno promjenama koje nastaju u vodnom sustavu, gospodarskom i društvenom razvoju, a donosi je Hrvatski sabor. Razmatranje o potrebi njenih promjena u predmetnom vremenskom razdoblju u nadležnosti je Nacionalnog vijeća za vode.

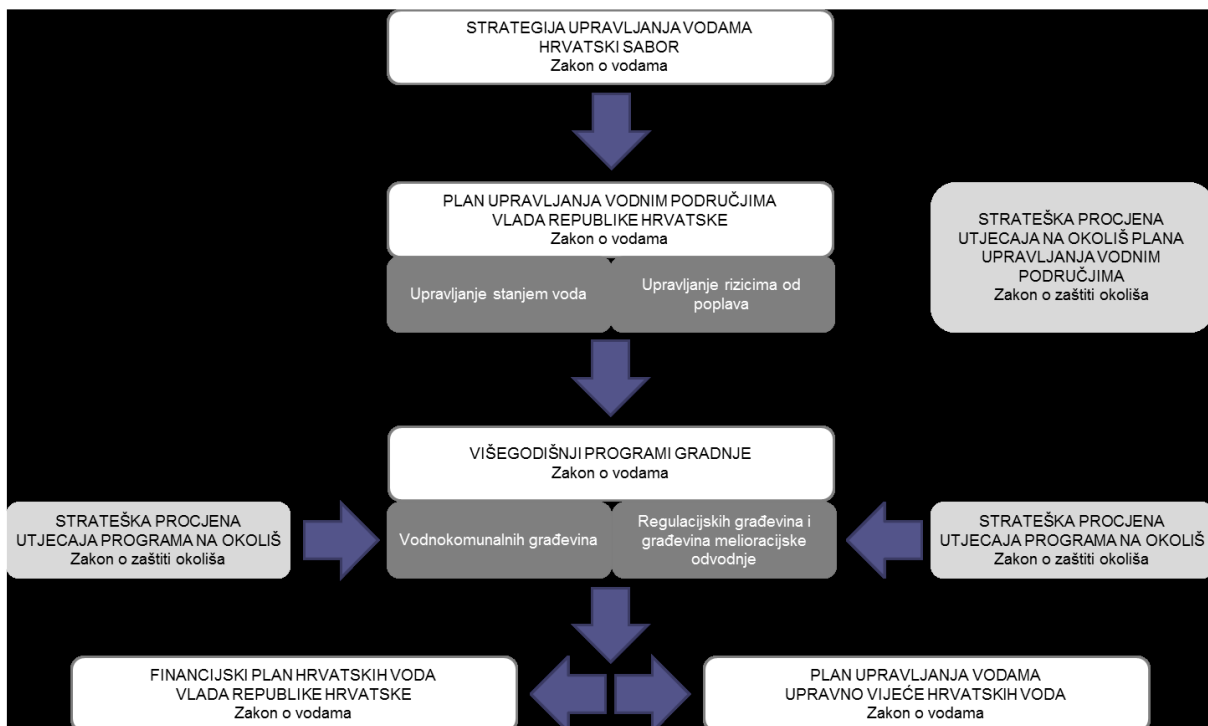
Plan upravljanja vodnim područjima osnovni je instrument za upravljanje stanjem voda i rizicima od poplava koji donosi Vlada Republike Hrvatske za razdoblje od šest godina, nakon čega se mijenja i dopunjuje za razdoblje od narednih šest godina u svrhu održavanja/postizanja dobrog kemijskog i ekološkog stanja voda. Drugi plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje od 2016. do 2021. („Narodne novine“, broj 66/16) sastoji se od dvije komponente: upravljanje stanjem voda i upravljanje rizicima od poplava. U njemu je, između ostaloga, dan pregled podataka o stanju voda i analiza provedbe Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2013. do 2015., ocjena napretka u postizanju ciljeva zaštite voda i dana je procjena rizika da ciljevi zaštite voda neće biti ispunjeni. Hrvatske vode mogu donijeti detaljnije planove upravljanja za podsliv, mali sliv i sektor odnosno planove vezane za druga pitanja od interesa za upravljanje vodama, a jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave dužne su od Hrvatskih voda ishoditi zahtjeve za izradu prostornih planova i mišljenje o poštivanju tih zahtjeva u odnosu na usklađenost tih prostornih planova s planskim dokumentima upravljanja vodama.

Na osnovu prethodno navedenog, ali i drugih ulaznih podataka, a da bi se postigli ciljevi zaštite vodnoga okoliša, za svako vodno područje izrađuje se Program mjera zaštite površinskih i podzemnih voda za plansko razdoblje od 2016. do 2021.. koji je sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima i obuhvaća osnovne, dodatne i dopunske mjere. Osnovne mjere obuhvaćaju: mjere povrata troškova vodnih usluga i poticanje učinkovitog korištenja voda, mjere zaštite voda namijenjenih za ljudsku potrošnju, mjere kontrole zahvaćanja voda, mjere kontrole prihranjivanja podzemnih voda, mjere kontrole točkastih izvora onečišćenja, mjere kontrole raspršenih izvora onečišćenja, mjere kontrole i smanjenja hidromorfološkog opterećenja voda, mjere kontrole drugih značajnih utjecaja na stanje voda osobito na hidromorfološko stanje, mjere zabrane direktnog ispuštanja onečišćenja u podzemne vode, mjere eliminacije i smanjenja onečišćenja prioritetnim tvarima i mjere prevencije akcidentnih onečišćenja. Dodatne mjere odnose se na: (1) vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti, (2) vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše, (3) područja voda za kupanje i rekreaciju, (4) osjetljiva područja, slivovi osjetljivih područja, (5) područja podložna onečišćenju nitratima poljoprivrednog porijekla, ranjiva područja, (6) područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite i (7) prijedlog dopune Registra zaštićenih područja. Program mjera za razdoblje od 2016. do 2021. planira provedbu 144 osnovnih mjera, 116 dodatnih mjera i preporučuje provedbu devet dopunskih mjera.

Postizanje ciljeva, odnosno provođenje mjera iz Plana upravljanja vodnim područjima uključuje niz korisnika/djelatnosti/područja – stanovništvo, poljoprivreda, klimatske promjene, hidroenergetika, energetika - ostalo, ribarstvo i akvakultura, obrana od poplave, šumarstvo, industrija, turizam i rekreacija, promet i ostalo. O izvršenju Plana upravljanja vodnim područjima podnosi se izvješće svake tri godine Hrvatskom saboru i Europskoj komisiji, a izvješće je sastavni dio Plana upravljanja vodnim područjima.

Višegodišnje programe gradnje komunalnih vodnih građevina, regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i građevina za melioracije donosi Vlada Republike Hrvatske, a izrađuju Hrvatske vode u šestogodišnjim planskim ciklusima. Višegodišnji program gradnje („Narodne novine“, broj 117/15) kroz investicijske mjere objedinjuje obaveze iz europske pravne stečevine, osobito iz Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (SL L 327, 22. 12. 2000.) (u daljnjem tekstu: Okvirna direktiva o vodama) i Direktive 2007/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2007. o procjeni i upravljanju rizicima od poplava (SL L 288, 6.11.2007.) te daje poseban naglasak na procjenu i upravljanje poplavnim rizicima, kakvoću vode namijenjene za ljudsku potrošnju i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda.

Za upravljanje vodama na godišnjoj razini Hrvatske vode donose Plan upravljanja vodama koji mora biti usklađen s Planom upravljanja vodnim područjima i Financijskim planom Hrvatskih voda.



Slika 2.1-1 Odnos planskih dokumenata upravljanja vodama

2.1.3.5 ZAŠTITA PRIRODE

Strateškim planiranjem nastoje se usmjeriti raspoloživi kapaciteti prema aktivnostima koje će u najznačajnijoj mjeri doprinijeti očuvanju prirode. Strategija i akcijski plan zaštite prirode

Republike Hrvatske temeljni su dokumenti zaštite prirode kojima se određuju dugoročni ciljevi i smjernice očuvanja biološke raznolikosti, a dosad su doneseni u 1999., 2008. i 2017..

Europska pravna stečevina zaštite prirode prenesena je u pravni poredak Hrvatske, najvećim dijelom kroz Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) i prateće provedbene podzakonske akte. Na taj način uspostavljen je novi zakonodavni i institucionalni okvir zaštite prirode kojim se zakonodavstvo uskladilo s odgovarajućim direktivama Europske unije, a time i s međunarodnim konvencijama i sporazumima vezanim uz zaštitu prirode budući da je Republika Hrvatska potpisnica 18 međunarodnih ugovora iz tog područja.

Za poslove zaštite prirode nadležni su MINGOR i upravna tijela jedinica područne (regionalne) samouprave nadležna za zaštitu prirode, javne ustanove za upravljanje nacionalnim parkovima i parkovima prirode te javne ustanove za upravljanje drugim zaštićenim područjima i/ili dijelovima prirode čiji su osnivači jedinice područne (regionalne) samouprave. U MINGOR zaštita prirode u nadležnosti je Uprave za zaštitu prirode i Zavoda za zaštitu okoliša i prirode.

Sukladno članku 12. Zakona o zaštiti prirode, MINGOR izrađuje Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj za razdoblje od pet godina za potrebe analize ostvarivanja ciljeva i aktivnosti Strategije. Posljednje Izvješće o stanju prirode u Republici Hrvatskoj izrađeno je za razdoblje od 2013. do 2017. i donosi pregled stanja svih sastavnica prirode (bioraznolikost, krajobrazna raznolikost i georaznolikost), pritisaka na njih, kao i provedbe mehanizama i mjera zaštite koji bi trebali pridonijeti postizanju i očuvanju dobrog stanja svih sastavnica. Sukladno Zakonu o zaštiti prirode korištenje prirodnih dobara provodi se na temelju planova gospodarenja prirodnim dobrima vodeći računa o očuvanju bioraznolikosti, krajobrazne raznolikosti i georaznolikosti. U postupku izrade prostornih planova i planova gospodarenja prirodnim dobrima temeljem Zakona o zaštiti prirode utvrđuje se prisutnost ugroženih i rijetkih stanišnih tipova i njihovo stanje te u dokumente unose uvjeti i mjere, odnosno smjernice za njihovo očuvanje. Staništa se neposredno štite unutar zaštićenih područja te područja ekološke mreže. Osim mehanizma ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu propisanog Zakonom o zaštiti prirode i vezanog uz Ekološku mrežu Republike Hrvatske, zaštita staništa uzima se u obzir i prilikom planiranja aktivnosti na ostalim područjima provedbom postupka strateške procjene utjecaja na okoliš i procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Izuzetno bogatstvo bioraznolikosti Republike Hrvatske očituje se kroz gotovo 40.000 poznatih vrsta i podvrsta uz pretpostavku da je ukupan broj znatno veći. Tomu je doprinijelo intenziviranje istraživanja, povezano s procesom pridruživanja Europskoj uniji, posebice izradom prijedloga ekološke mreže Natura 2000. Unatoč bogatstvu bioraznolikosti i provedbi određenih mjera očuvanja, mnoge su divlje vrste i dalje ugrožene. Takav trend je zabilježen i na svjetskoj razini.

Temeljem kriterija IUCN-a u Republici Hrvatskoj status ugroženosti procijenjen je za preko 3.000 vrsta, odnosno oko 8 % zabilježenih vrsta. Revizija ugroženosti napravljena za pojedine skupine i vrste pokazuje određene promjene, kao što je primjerice pogoršanje statusa ugroženosti za pojedine vrste. No, one su prije svega rezultat novih saznanja te preciznije primjene kriterija IUCN-a. Temeljem Zakona o zaštiti prirode vrste se štite putem dva glavna

mehanizma – zaštitom područja te ciljanom zaštitom vrsta provedbom „horizontalnih“ mjera. Horizontalne mjere uključuju strogu zaštitu vrsta, reguliranje korištenja vrsta i ciljanu provedbu mjera očuvanja na nacionalnoj razini, u okviru aktivnosti sektora zaštite prirode i ostalih sektora.

2.1.3.6 ZAŠTITA MORSKOG OKOLIŠA I OBALNOG PODRUČJA

Zakonom o zaštiti okoliša i Uredbom o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem („Narodne novine“, br. 112/14, 39/17 i 112/18) uspostavio se pravni okvir za djelovanje u smjeru postizanja i/ili održavanja dobrog ekološkog stanja morskog okoliša najkasnije do 2020., što je ujedno zajednički cilj država članica Europske unije koje imaju izlaz na more. Ujedno, Okvirna direktiva o morskoj strategiji predstavlja i okolišni stup u svim politikama Europske unije koje se bave i/ili uključuju upravljanje i iskorištavanje prirodnih resursa morskog okoliša. Ti su propisi objedinili i Protokol Barcelonske konvencije o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja koji je Republika Hrvatska ratificirala Zakonom o potvrđivanju Protokola o integralnom upravljanju obalnim područjem Sredozemlja („Narodne novine“ – Međunarodni ugovori, broj 8/12). Na taj su način povezani zaštita morskog okoliša i integralno upravljanje obalnim područjem, koje podrazumijeva dinamički proces održivog upravljanja i korištenja obalnog područja, uzimajući istovremeno u obzir krhkost obalnih ekosustava i krajobraza, raznolikost aktivnosti i korištenja, njihovo međusobno djelovanje, pomorsku usmjerenost pojedinih aktivnosti i korištenja te njihov utjecaj na morske i kopnene dijelove.

Nositelj politike zaštite morskog okoliša i održivog upravljanja obalnim područjem je MINGOR, koji je nadležan za izradu i provedbu Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem (Strategija), ključnog dokumenta koji dugoročno određuje i usmjerava ciljeve upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem na načelima održivog razvitka i integralnog upravljanja obalnim područjem, primjenjujući ekosustavni pristup u skladu s ukupnim gospodarskim, društvenim, socijalnim i kulturnim razvitkom na području Republike Hrvatske. Pri izradi Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem prvo se provode pripremni postupci, odnosno izrađuju se pripremni dokumenti koji predstavljaju stručne podloge za izradu akcijskih programa. U razdoblju od 2012. do 2015. doneseni su svi propisani pripremni dokumenti, a do 2017. i akcijski programi. Početna procjena stanja i opterećenja morskog okoliša hrvatskog dijela Jadrana čiji je sastavni dio i Gospodarsko-socijalna analiza korištenja i troška propadanja morskog okoliša i obalnog područja te Skup značajki dobrog stanja okoliša za morske vode pod suverenitetom Republike Hrvatske i Skup ciljeva u zaštiti morskog okoliša i s njima povezanih pokazatelja) temeljem kojih su izrađena dva akcijska programa: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora („Narodne novine“, broj 153/14) i Program mjera zaštite i upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 97/17). Obzirom da svi dokumenti Strategije kroz šestogodišnje implementacijske cikluse podliježu revidiranju, u okviru drugog implementacijskog ciklusa Okvirne direktive o morskoj strategiji, donošenjem dokumenta „*Ažuriranje dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem temeljem obveza iz članka 8, članka 9. i članka 10. Okvirne direktive o pomorskoj*

strategiji 2008/56/EZ“, ažurirani su pripremni dokumenti Strategije. Usvajanje ažuriranog „Sustava praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora“ očekuje se krajem 2020., dok je rok za ažuriranje postojećeg „Programa mjera“ 2022.. Uzimajući u obzir regionalni/podregionalni pristup u izradi nacionalnih „morskih“ strategija kojeg propisuje Okvirna direktiva o morskoj strategiji, dokumenti Strategije usklađuju se s aktivnostima vezanim za provedbu ekosustavnog pristupa upravljanju ljudskim aktivnostima koje mogu imati utjecaja na morski i obalni okoliš Sredozemlja, koje se provode u okviru Mediteranskog akcijskog plana Programa za okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP/MAP) i pripadajuće Barcelonske konvencije s pratećim protokolima.

U okviru provedbe postojećeg Sustava praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora, podaci za monitoring opasnih i štetnih tvari koji je propisan za Deskriptore dobrog stanja okoliša 8 (onečišćujuće tvari u morskom okolišu) i 9 (onečišćujuće tvari u hrani iz mora) preuzimaju se iz Monitoring programa ispitivanja kakvoće prijelaznih i priobalnih voda koje provode Hrvatske vode temeljem obveza iz Okvirne direktive o vodama te Plana praćenja kakvoće mora i školjkaša na proizvodnim područjima i područjima za ponovno polaganje živih školjkaša koji se provodi temeljem Uredbe Komisije (EZ) br. 1881/2006 od 19. prosinca 2006. o utvrđivanju najvećih dopuštenih količina određenih kontaminanata u hrani (SL L 364, 20.12.2006.).

U svrhu uspostave koordinacije stručnih tijela s ciljem izrade i provedbe Strategije, Vlada Republike Hrvatske je osnovala Stručni nacionalni odbor za izvršenje zadaća uređenih Uredbom o izradi i provedbi dokumenata Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem i izradu i provedbu Strategije („Narodne novine“, br. 117/12, 31/17 i 42/18) kojeg vodi MINGOR i u kojem su predstavnici svih relevantnih tijela zaduženih za provedbu navedene Uredbe.

2.1.3.7 GOSPODARENJE OTPADOM

Pokazatelj intenziteta stvaranja otpada može ukazati na razdvajanje veze između gospodarskog rasta i proizvodnje otpada, što je cilj određen Strategijom održivog razvitka Republike Hrvatske.

Na razini Europske unije intenzitet stvaranja otpada u prerađivačkom i uslužnom sektoru se smanjuje, kao i intenzitet stvaranja komunalnog otpada u odnosu na potrošnju kućanstava. U Republici Hrvatskoj u 2019. ukupno je nastalo 1.811.617 t komunalnog otpada, što je povećanje od 2 % u odnosu na ukupnu količinu iz 2018.. Godišnja količina komunalnog otpada po stanovniku iznosila je 444 kg. Povećanje ukupnih količina komunalnog opada ne ide u prilog ostvarenju Cilja 1.1. iz Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. do 2022. vezano za smanjenje nastajanja komunalnog otpada. Komunalni otpad odlagao se tijekom 2019. na ukupno 108 odlagališta. Obuhvat stanovništva organiziranim sakupljanjem komunalnog otpada u 2019. iznosio je 99 %, a sve općine i gradovi su imali organizirano sakupljanje i odvoz komunalnog otpada. (Izvor: Izvješće o komunalnom otpadu za 2019. godinu, MINGOR).

Statistike otpada pripremaju se u skladu s propisanim metodološkim preporukama EUROSTAT-a te dostavljaju svake dvije godine u EUROSTAT-ov Centar za podatke o otpadu.

Ukupno je u 2015. proizvedeno 1.653.918 t, u 2016. proizvedeno 1.679.765 t, 2017. proizvedeno 1.716.441 t, 2018. proizvedeno 1.768.411 t i u 2019. proizvedeno 1.811.617 t komunalnog otpada.

Operateri odnosno organizacijske jedinice koje obavljaju djelatnost uslijed koje nastaje otpad i/ili djelatnost gospodarenja otpadom prijavljuju podatke o otpadu u Registar onečišćavanja okoliša (ROO). Stupanjem na snagu Pravilnika o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“ broj 87/15), 2015. povećali su se pragovi prijave nastanka otpada za proizvođače otpada i prestala je obveza prijave podataka za prijevoznike otpada. Za obvezu prijave nastanka i/ili prijenosa izvan mjesta nastanka opasnog otpada prag je povećan s 50 kg na 500 kg, a neopasnog otpada s 2 t na 20 t. Isti prag se ne odnosi na obveznike koji obavljaju djelatnosti gospodarenja otpadom tj. sakupljače otpada, pružatelje javnih usluga prikupljanja miješanog komunalnog otpada i biorazgradivog komunalnog otpada, reciklažna dvorišta itd.

Za 2015. proizvođači su prijavili ukupno 1.939.376 t, za 2016. 2.107.017 t, za 2017. 1.869.789 t, za 2018. 1.805.773 t te za 2019. godinu ukupno 2.072.329 t proizvodnog otpada.

Izvoz otpada koji podliježe notifikacijskom postupku bio je u laganom porastu od 2004. do 2014. (23.540 t), uz manja odstupanja u količinama. U 2015. (44.071 t) i 2016. (77.826 t) bilježi se porast izvoza otpada, a uzrokovan je povećanom proizvodnjom gorivog otpada (RDF) te potrebom za njegovim zbrinjavanjem. Radi se o gorivu iz otpada te ostalom otpadu (uključujući mješavine materijala) od mehaničkih obrada otpada kojeg prijašnjih godina nije bilo u velikim količinama. Tijekom 2018. (96.028 t) bilježi se porast izvoza od 19 % u odnosu na 2017. (80.985 t), a najvećim dijelom mulja od obrade komunalnih otpadnih voda i gorivog otpada (RDF) te ostalog izmiješanog otpada koji sadrži opasne tvari.

Provedba i uspostava cjelovitog sustava gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj omogućena je primjenom i ispunjavanjem ciljeva definiranih Strategijom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 130/05), Planom gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2022. („Narodne novine“, broj 3/17), Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) i drugim propisima kojima se uređuje gospodarenje otpadom.

Strateški prioritet na nacionalnoj i razini Europske unije je postići učinkovito korištenje resursa, što se nastoji ostvariti primjenom koncepta kružnog gospodarstva. Iako je na europskoj razini napredak k učinkovitijem korištenju resursa nesporan s pozicije proizvodnje (ali svakako ima veze s izmještanjem industrijskih postrojenja na druge kontinente), trend je manje pozitivan kada se promatra potrošnja. Kao pokazatelj učinkovitosti korištenja resursa koristi se pokazatelj produktivnost materijala, a izračunava se u omjeru BDP-a i domaće potrošnje materijala.

2.2 INSTITUCIONALNI, POLITIČKI I REGULATORNI OKVIR

2.2.1 MEĐUNARODNI UGOVORI

Republika Hrvatska stranka je niza međunarodnih okolišnih sporazuma.

U nastavku je prikazan popis međunarodnih ugovora kojih je Republika Hrvatska stranka, a koji su povezani s gospodarenjem POPs-ovima:

- Stockholmska konvencija o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 11/06), stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 30. travnja 2007. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 2/07)
- Konvencija o prekograničnom onečišćenju zraka na velikim udaljenostima, na temelju notifikacije o sukcesiji, Republika Hrvatska postala je stranka („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 12/93)
- Protokol o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka iz 1979. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 5/07), stupio na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 5. prosinca 2007. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 9/07)
- Konvencija o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 3/94 i 7/19), stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. kolovoza 1994., Baselska konvencija
- Roterdamska konvencija o postupku prethodnog pristanka za određene opasne kemikalije i pesticide u međunarodnoj trgovini („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 4/07), stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 14. veljače 2008. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 1/08)
- Konvencija o prekograničnim učincima industrijskih nesreća („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 7/99), stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 19. travnja 2000. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 10/01)
- Konvencija o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja, na temelju notifikacije o sukcesiji Republika Hrvatska stranka je Konvencije od 8. listopada 1991. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 12/93)
- Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćenja s kopna (Atena, 17. svibnja 1980.), (LBS Protokol), (Službeni list SFRJ, Međunarodni ugovori 1/90)
- Odluka o proglašenju Zakona o potvrđivanju izmjena i dopuna Protokola o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja s kopna („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 3/06), (novi naziv Protokola: Protokol o zaštiti Sredozemnog mora od onečišćavanja iz izvora i djelatnosti na kopnu)
- Konvencija o suradnji na zaštiti i održivoj uporabi rijeke Dunav („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 2/96), Sofijska konvencija, Sofija 1994.
- Okvirni sporazum o slivu rijeke Save, („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 14/03)
- Sporazum o vodnogospodarskim odnosima između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 10/94)
- Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Bosne i Hercegovine o uređenju vodnogospodarskih odnosa („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 12/96)

- Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Slovenije o uređivanju vodnogospodarskih odnosa („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 10/97)
- Ugovor između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Crne Gore o međusobnim odnosima u području upravljanja vodama („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 1/08)
- Konvencija o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu u pitanjima okoliša (u daljnjem tekstu: Aarhuska konvencija) („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 1/07) stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 25. lipnja 2007. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 7/08)
- Protokol o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari uz Konvenciju o pristupu informacijama, sudjelovanju javnosti u odlučivanju i pristupu pravosuđu o pitanjima okoliša („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 4/08) stupio je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 8. listopada 2009. („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 13/11).

2.2.2 ZAKONODAVSTVO KOJE SE ODNOSI NA GOSPODARENJE POPS-OVIMA NA RAZINI EUROPSKE UNIJE

2.2.2.1 POPS I REACH UREDBA

Na razini Europske unije temeljni provedbeni propis za Konvenciju i Protokol o POPs-ovima bila je Uredba (EZ) br. 850/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o postojanim organskim onečišćujućim tvarima i izmjeni Direktive 79/117/EEZ (SL L 158, 30. 4. 2004.) koja je direktno primjenjiva u svim državama članicama Europske unije. Navedena Uredba na snazi je bila do srpnja 2019..

Direktna provedba Uredbe (EZ) br. 850/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o postojanim organskim onečišćujućim tvarima i izmjeni Direktive 79/117/EEZ (SL L 158, 30. 4. 2004.) te izmjene i dopune Uredbe², u Republici Hrvatskoj omogućena je donošenjem Zakona o provedbi Uredbe (EZ) broj 850/2004 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“, br. 148/13 i 52/19).

Od srpnja 2019. na je snazi Uredba (EU) 2019/1021 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. lipnja 2019. o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (SL L 169, 25. 6. 2019.) (u daljnjem tekstu: POPs Uredba). Direktna provedba POPs Uredbe u Republici Hrvatskoj omogućena je donošenjem Zakona o provedbi Uredbe (EU) 2019/1021 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“, broj 54/20) (u daljnjem tekstu: Zakon o provedbi POPs Uredbe).

Preinakom Uredbe uvode se samo tehničke izmjene s ciljem otklanjanja postojećih nejasnoća i provedivosti operativnih odredaba. Naime, mijenjaju se definicije „stavljanje na tržište“, „proizvoda“, „tvari“, „otpada“, „odlaganja“ i „oporabe“. Termin „pripravak“ zamijenjen je terminom „smjesa“ sukladno terminologiji prema općem zakonodavstvu vezano uz kemikalije,

² Uredbe broj 757/2010, 519/2012, 1342/2014, 2015/2030, 2016/293 i 2016/460, 1195/2006, 172/2007, 323/2007, 219/2009, 304/2009 i 756/2010.

stoga se dodaju i nove definicije „proizvodnje“, „uporabe“ i „intermedijera u zatvorenom, prostorno ograničenom sustavu“.

Uvodi se Europska agencija za kemikalije (ECHA), u samu provedbu POPs Uredbe te se neke zadaće s Europske komisije prenose ECHA-i zbog njezinog stručnog znanja i iskustva u provedbi općeg zakonodavstva o kemikalijama i međunarodnim sporazumima o kemikalijama. Uvodi se uloga Foruma za razmjenu informacija o provedbi, uspostavljenog Uredbom (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća / REACH Uredba i Uredbom (EU) 649/2012. Preinakom Uredbe ažurirane su ovlasti Europske komisije te su prilagođene odredbe o izvješćivanju i praćenju.

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.

Ocjenjivanjem pravnog okvira za područje kemikalija na razini Europske unije, utvrđen je niz problema vezanih uz provedbu zakonodavstva Europske unije, što je dovelo do razlika u zakonima i drugim propisima država članica koje izravno utječu na funkcioniranje unutarnjega tržišta te je prepoznata potreba da se poduzmu dodatni napor u cilju:

- zaštite ljudskog zdravlja i okoliša
- osiguranja svih preduvjeta za ostvarivanja potpune i učinkovite kemijske sigurnosti na razini cijele Europske unije
- slobode kretanja tvari pojedinačno, u smjesama i proizvodima
- povećavanja konkurentnosti i inovativnosti i
- poticanja razvoja alternativnih metoda ocjenjivanja opasnosti tvari.

Na temelju navedenog, zakonodavstvo Europske unije kontinuirano se nadopunjuje i ažurira u skladu s novim saznanjima i aktualnim potrebama, dok se POPs Uredba redovno 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, 30.12.2006) (u daljnjem tekstu REACH Uredba), a koja je prenesena u nacionalno zakonodavstvo putem Zakona o provedbi Uredbe (EZ) broj 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća EZ o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija („Narodne novine“, br. 53/08, 18/13 i 115/18).

POPs Uredba obuhvaća sedam 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. – Tvari navedene u Konvenciji i u Protokolu kao i tvari navedene samo u Konvenciji i Dio B. – Tvari navedene samo u Protokolu)

- 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 – Zbrinjavanje i uporaba u skladu s Člankom 7. stavkom 2. (Dio 1.) i vrste otpada i postupci na koje se primjenjuje Članak 7. stavak 4. točka (b) (Dio 2.)
- Prilog VI. – Uredba stavljena izvan snage i popis njezinih naknadnih izmjena
- Prilog VII. – korelacijska tablica.

Zakonom o provedbi POPs Uredbe omogućuje se izravna provedba POPs Uredbe kojom 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 tijela državne uprave nadležna za zdravstvo, poljoprivredu, gospodarstvo, zaštitu okoliša, vodno gospodarstvo, šumarstvo, veterinarstvo te inspekcijski nadzor.

2.2.2.2 IED DIREKTIVA

Direktivom 2010/75/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 24. studenoga 2010. o industrijskim emisijama (integrirano sprečavanje i kontrola onečišćenja) (preinačeno) (SL L 334, 17. 12. 2010.), (u daljnjem tekstu: IED), osigurava se visoka razina zaštite okoliša kroz integraciju mjera u samim industrijskim procesima. IED je prenesena u nacionalno zakonodavstvo i omogućena je provedba odredaba putem većeg broja propisa kao što je Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19) te Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19) uz niz provedbenih propisa tih zakona, naročito Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 42/21), Uredba o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14, 5/18), Zakon o vodama (Narodne novine br. 66/19) i Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20).

Industrijska postrojenja u kojima se provode aktivnosti obuhvaćene Prilogom I. IED-a dužna su ishoditi okolišnu dozvolu. Emisije svih značajnih onečišćujućih tvari (uključujući i POPs-ove), za koje je vjerojatno da će biti ispuštene u većim/značajnim količinama, moraju se regulirati okolišnom dozvolom. Uvjeti navedeni okolišnom dozvolom, posebice ograničenja emisija, moraju se temeljiti na provedbi/primjeni najbolje raspoložive tehnike (NRT-a). Izdana okolišna dozvola sadrži poveznice na propise iz područja zaštite zraka, voda/mora, tla i praćenja kretanja otpada, u cilju praćenja propisa i provedbe monitoringa za navedenu lokaciju.

Europska komisija je omogućila razmjenu informacija o NRT-ovima za različite industrijske sektore, pomoću tzv. RDNRT-ova koji su dostupni na mrežnim stranicama <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>.

Za POPs-ove su razrađene posebne granične vrijednosti emisija uz NRT. Zaključci o NRT-u su obvezujući dokumenti, odnosno definirane granične vrijednosti emisija određenih onečišćujućih tvari te se primjenjuju prilikom izdavanja uvjeta i graničnih vrijednosti pojedinačnih emisija u okolišnim dozvolama.

2.2.2.3 NOVE ZAKONODAVNE AKTIVNOSTI

Europski zeleni plan (EZP), je temeljna strategija Europske komisije od 2019., koja ima za cilj pretvoriti EU u pošteno i prosperitetno društvo, s modernim, ekonomski učinkovitim i konkurentnim gospodarstvom u kojem nema neto emisija stakleničkih plinova u 2050. i gdje se gospodarski rast odvaja od iskorištavanja resursa. Kroz EZP, klimatski i okolišni ciljevi se po prvi put stavljaju u samo središte djelovanja Europske komisije te se želi zaštititi, sačuvati i povećati prirodni kapital EU i zaštititi zdravlje i dobrobit građana od okolišnih rizika i utjecaja. Pri svemu tome teži se pravednoj i uključivoj tranziciji koja u središte stavlja građane EU i njihovu dobrobit.

U tom smislu prioriteta su rješavanje problema od onečišćenja od mikroplastike i kemikalija uključujući farmaceutske proizvode. Postavljen je cilj nulte stope onečišćenja za netoksični okoliš te je u 2020. pokrenuta izrada Strategije o kemikalijama za održivost.

Strategijom se nastoji ostvariti netoksično okruženje u kojem se kemikalije proizvode i upotrebljavaju na način kojim se povećava njihov doprinos društvu, uključujući postizanje zelene i digitalne tranzicije, uz izbjegavanje štete za planet i sadašnje i buduće generacije. Strategija predviđa postavljanje industrije EU-a kao globalno konkurentnog aktera u proizvodnji i uporabi sigurnih i održivih kemikalija. U strategiji se predlaže jasan plan i vremenski raspored preobrazbe industrije s ciljem privlačenja ulaganja u sigurne i održive proizvode i proizvodne metode.

Ciljevi su:

1. Inovacijama do sigurnih i održivih kemikalija u EU-u
2. Snažniji pravni okvir EU-a za rješavanje gorućih pitanja povezanih s okolišem i zdravljem
3. Pojednostavnjenje i konsolidacija pravnog okvira
4. Sveobuhvatna baza znanja o kemikalijama
5. Pružanje modela za dobro upravljanje kemikalijama na globalnoj razini

U 2021. će se raditi na Akcijskom planu za postizanje nulte stope onečišćenja zraka, vode i tla i na Reviziji mjera za rješavanje problema onečišćenja iz velikih industrijskih postrojenja.

Veliki doprinos u postizanju ovog cilja se očekuje i od novog Akcijskog plana za kružno gospodarstvo, koji uključuje inicijativu za održive proizvode i daje poseban naglasak na resursno intenzivnim sektorima, kao što su tekstilni sektor, građevinarstvo, sektor elektronike i plastike. Uvodi se primjena načela kružnosti pri dizajniranju proizvoda kako bi se osiguralo sigurno upravljanje kemikalijama i otpadom.

Sigurnom upravljanju kemikalijama i otpadom značajno će pridonijeti i SCIP baza podataka (<https://echa.europa.eu/hr/scip>) za informiranje o zabrinjavajućim tvarima u proizvodima kao takvima ili u složenim predmetima (proizvodima) koja je uspostavljena u Direktivi (EU) 2018/851 Europskog parlamenta i vijeća od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2008/98/EZ o otpadu (SL L 150, 14.06.2018.), a bit će prenesena u nacionalno zakonodavstvo putem Zakona o održivom gospodarenju otpadom koji je u izradi. SCIP osigurava da su informacije o proizvodima koji sadrže tvari s popisa predloženih tvari dostupne tijekom čitavog životnog ciklusa proizvoda i materijala, uključujući i fazu otpada. Osim toga: namijenjena je smanjenju opasnih tvari u otpadu, njome se potiče zamjena tih tvari sigurnijim alternativama i doprinosi boljem kružnom gospodarstvu pomažući subjektima za gospodarenje otpadom da osiguraju da takve tvari nisu prisutne u recikliranim materijalima. Obveza prijave podataka u SCIP bazu primjenjuje se od 5. siječnja 2021. sukladno Direktivi (EU) 2018/851.

2.2.3 ZAKONODAVSTVO U REPUBLICI HRVATSKOJ

U nastavku je popis propisa i dokumenata koji propisuju gospodarenje i praćenje (monitoring) POPs-ova.

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, 115/18 i 32/20)
Pravilnik o uspostavi akcijskog okvira za postizanje održive uporabe pesticida („Narodne novine“, broj 142/12)
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“, 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, 115/18 i 37/20)
Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1272/2008 Europskoga parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. 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. 1907/2006 („Narodne novine“, br. 50/12, 18/13, 115/18 i 127/19)

Zakon o provedbi Uredbe (EZ) br. 1907/2006 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 stavljanja na raspolaganje na tržištu i uporabi biocidnih proizvoda („Narodne novine“, br. 39/13, 47/14, 115/18 i 62/20)
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 i načinu stjecanja te provjere znanja o zaštiti od opasnih kemikalija („Narodne novine“, broj 99/13)
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“, br. 91/18 i 1/21)
VODE
Zakon o vodama („Narodne novine“, broj 66/19)
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, broj 26/20)
Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, broj 96/19)
Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti uzimanja uzoraka i ispitivanja voda („Narodne novine“, broj 3/20)
MORE
Odluka o donošenju Akcijskog programa Strategije upravljanja morskim okolišem i obalnim područjem: Sustav praćenja i promatranja za stalnu procjenu stanja Jadranskog mora („Narodne novine“ broj 153/14)
VETERINARSTVO
Zakon o veterinarsko-medicinskim proizvodima („Narodne novine“, br. 84/08, 56/13, 94/13, 15/15 i 32/19)
Zakon o veterinarstvu („Narodne novine“, br. 82/13, 148/13 i 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“, br. 80/13, 115/18 i 32/20)
Zakon o kontaminantima („Narodne novine“, br. 39/13 i 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 i 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 (EU) 2019/1021 o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“, broj 54/20)
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- ispravak)
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 87/15)
Pravilnik o znaku zaštite okoliša Europske unije – EU Ecolabel („Narodne novine“, broj 116/16)
STRATEŠKO-PLANSKI DOKUMENTI
Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“, broj 46/02)
Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske („Narodne novine“, broj 130/05)
Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. do 2015. godine („Narodne novine“, br. 85/07, 126/10, 31/11 i 46/15)
Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. – 2022. godine („Narodne novine“, br. 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 81/20)
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, 11/19 i 7/20)
Pravilnik o gospodarenju otpadnim vozilima („Narodne novine“, br. 125/15, 90/16, 60/18, 72/18 i 81/20)

Odluka o donošenju Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, broj 3/17)
Odluka o implementaciji Plana gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. godine od 25. svibnja 2017. godine
KVALITETA ZRAKA
Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, broj 127/19)
Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, broj 72/20)
Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, broj 77/20)
Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, broj 47/21)
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 42/21)
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, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20)
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“, broj 82/19)
Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava („Narodne novine“, broj 54/19)

2.2.4 MEHANIZAM GOSPODARENJA POPS-OVIMA U REPUBLICI HRVATSKOJ (PODJELA NADLEŽNOSTI I PRAĆENJE STANJA)

2.2.4.1 NADLEŽNOSTI

MINGOR nacionalna je kontaktna točka Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj, odnosno nadležno je tijelo državne uprave za provedbu koordinacije svih aktivnosti vezano za POPs-ove prema ovoj Konvenciji.

Republika Hrvatska je Zakonom o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 11/2006)

ratificirala Stockholmsku konvenciju u studenom 2006., a postala je stranka Stockholmske konvencije 30. travnja 2007. (Narodne novine – Međunarodni ugovori, broj 2/2007).

Zakonom o provedbi POPs Uredbe utvrđuju se nadležna tijela državne uprave i zadaće nadležnih tijela državne uprave za provedbu POPs Uredbe.

Nadležnost tijela državne uprave za provedbu Stockholmske konvencije u Republici Hrvatskoj dijeli se između slijedećih tijela:

- **Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva**
 - nadležno za pitanja onečišćenja zraka i voda, emisija onečišćujućih tvari u zrak, tlo i vode te gospodarenje otpadom
 - ograničavanje upotrebe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi
- **Ministarstvo nadležno za poslove zdravstva**
 - nadležno za postupanje s kemikalijama
- **Ministarstvo nadležno za poslove poljoprivrede**
 - nadležno za zaštitu bilja/održivo gospodarenje pesticidima, poljoprivredno zemljište, šume i veterinarstvo
- **Državni inspektorat u području zaštite na radu**
 - nadzor nad postupanjem s uređajima koji sadrže poliklorirane bifenile i poliklorirane terfenile (PCB/PCT), označavanje i zaštitu na radu pri rukovanju s takvim uređajima

3 OCJENA SADAŠNJEG STANJA VEZANO UZ POPS - OVE U REPUBLICI HRVATSKOJ

Cilj je poglavlja objedinjavanje svih dostupnih podataka o tvarima sa značajkama POPS-ova na području Republike Hrvatske. S obzirom da je tekst Stockholmske konvencija „živi“ dokument, koji se na temelju novih znanstvenih spoznaja mijenja, nadopunjuje i ažurira, za prikaz povijesnog i trenutnog stanja i iznošenje podataka o tvarima sa značajkama POPS-ova na području Republike Hrvatske u ovom su poglavlju podaci izneseni kronološkim redoslijedom, odnosno:

- u poglavlju 3.1 obrađeni su i objedinjeni preliminarni inventari tvari sa značajkama POPS-ova iz Prvog NIP-a
- u poglavlju 3.2 obrađeni su i objedinjeni preliminarni inventari tvari sa značajkama POPS-ova iz Drugog NIP-a, usvojeni na COP-4/5/6
- u poglavlju 3.3 izrađeni su preliminarni inventari tvari sa značajkama POPS-ova usvojeni na COP-7 i -8.

Nadalje, ocjena sadašnjeg stanja vezana uz pesticide i industrijske kemikalije sa značajkama POPS-ova (tvari navedene u dodacima A i B Stockholmske konvencije) u Republici Hrvatskoj sinteza je podataka prikupljenih preliminarnim i ažuriranim inventarima POPS-ova uključenih u Prvi i Drugi NIP te preliminarnim inventarom za POPS-ove usvojene na COP-7 i COP-8. U svrhu jasnijeg pregleda dostupnih podataka, ažuriranje inventara pesticida i industrijskih kemikalija sa značajkama POPS-ova uključenih u Prvi i Drugi NIP objedinjeno je poglavljem *3.7 Postojeći programi za praćenje ispuštanja POPS-ova i njihov utjecaj na ljudsko zdravlje i okoliš* ovog dokumenta.

Ocjena sadašnjeg stanja vezana uz nenamjerno proizvedene tvari sa značajkama POPS-ova (tvari navedene u Dodatku C Stockholmske konvencije) u Republici Hrvatskoj sinteza je inventara nenamjerne proizvodnje i ispuštanja kemikalija iz Prvog i Drugog NIP-a. Ocjena je obrađena u poglavlju *3.4 Procjena i inventar nenamjerne proizvodnje i ispuštanja kemikalija* ovog dokumenta.

3.1 „STARI“ POPS-OVI

3.1.1 POPS PESTICIDI, INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE I UPOPS

Izraz „stari POPS“ obuhvaća tvari navedene u Stockholmskoj konvenciji usvojene prije COP-4 te regulirane POPS Uredbom. Izrazom „stari“ POPS pesticidi, industrijske kemikalije i nenamjerno proizvedene tvari (eng. Unintentionally produced POPs; u daljnjem tekstu: UPOPS) obuhvaćene su sljedeće tvari:

- pesticidi navedeni u Dodatku A Stockholmske konvencije: aldrin, klordan, dieldrin, eldrin, heptaklor, heksaklorobenzen (HCB), mireks i toksafen
- pesticidi navedeni u Dodatku B Stockholmske konvencije: **dikloro-difenil-trikloroetan (DDT)**

- industrijske kemikalije navedene u Dodatku A Stockholmske konvencije: **heksaklorobenzen (HCB)** i **poliklorirani bifenili (PCB)** te
- tvari navedene u Dodatku C Stockholmske konvencije: poliklorirani dibenzo-p-dioksini (PCDD) / poliklorirani dibenzofurani (PCDF), heksaklorobenzen (HCB) i poliklorirani bifenili (PCB)³.

Tzv. „stari“ POPs-ovi ne proizvode se, ne uvoze i ne koriste na području Republike Hrvatske.

3.1.1.1 PESTICIDI SA ZNAČAJKAMA POPs-OVA

Za grupu pesticida sa značajkama POPs-ova navedenih u Dodatku A (dio 1.) Stockholmske konvencije postoje osnovni institucionalni i zakonski okviri potrebni za provedbu i primjenu Stockholmske konvencije. Proizvodnja i uporaba ovih spojeva zabranjena je u Republici Hrvatskoj.

U razdoblju dok su POPs pesticidi imali dozvolu za primjenu bilo je nekoliko proizvođača koji su stavljali pesticide različitih formulacija na tržište. Potrebno je naglasiti da su količine koje su se proizvodile u Hrvatskoj dok je bila u sklopu bivše Jugoslavije bile namijenjene za korištenje u cijeloj bivšoj državi. INA Kutina proizvodila je od 1969. do 1972. NPK gnojivo (12:12:12) s 1 % aldrina, koji je ubrzo zabranjen, a od 1975. do 2005. proizvodila je volatonizirano gnojivo (Florina 3). Iako je endrin u početku prvih primjena 1959. bio korišten kao i dieldrin (prve primjene od 1958.), zbog visoke opasnosti za primjenitelje i okoliš koristio se u malim količinama samo kao rodenticid u obliku koncentrirane emulzije. Endrin se u detaljnim izvještajima o primjeni insekticida u šećernoj repi ne navodi već od 1959., tj. već tada nije korišten.

U Republici Hrvatskoj se ne proizvode POPs pesticidi niti se uvoze aktivne tvari od kojih bi se proizvodile gotove formulacije POPs pesticida za promet. Danas su u Republici Hrvatskoj registrirani brojni preparati koji su postupno zamijenili toksikološki nepovoljne analogne pesticide, među kojima su i POPs-ovi.

Pesticid dikloro-difenil-trikloroetan (DDT) sa značajkama POPs-a, naveden u Dodatku B Stockholmske konvencije, za uporabu u poljoprivredi u Republici Hrvatskoj zabranjen je 1972..

³ Inventar „starih“ UPOPs-a koristeći UNEP odnosno LRTAP metodologiju obrađen je u poglavlju „Procjena i inventar nenamjerne proizvodnje i ispuštanja kemikalija“ ovog dokumenta.

Tablica 3.1-1 Popis aktivnih tvari iz skupine pesticida koji su svrstani u POPs-ove i godine zabrane njihove primjene

AKTIVNA TVAR	DOZVOLJEN OD GODINE	ZABRANJEN OD GODINE
ALDRIN	1958.	1972.
KLORDAN	Nisu poznati podaci prije 1955.	1971.
DIELDRIN	1958.	1972.
ELDRIN	1958.	1972.
HEPTAKLOR	1957. (od 1971. samo kao rodenticide)	1989.
HCB	1962.	1980.
MIREKS	Nije bio dozvoljen za zaštitu bilja	
TOKSAFEN	1957.	1982.
DDT	1944.	1972.

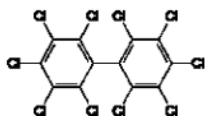
3.1.1.1 Informacije o zalihama, kontaminiranim lokacijama i otpadu

Do zabrane uporabe koristili su se POPs pesticidi sukladno dozvolama za primjenu. Zabrane primjene koje su uslijedile nisu uzrokovale velike probleme u svezi primjene pesticida stoga što su na tržište stavljeni pesticidi manjih otrovnosti i opasnosti te bolje ekološke prihvatljivosti. Prije zabrane, POPs pesticidi su se primjenjivali za suzbijanje mnogo vrsta štetnika. S obzirom na široku primjenu protiv štetnika te na kulturama na kojima su se koristili primjenjivane su i znatne količine.

Proizvodi, uključujući i pesticide, koji su danas u uporabi ne sadrže POPs-ove te nema mogućnosti nastanka otpada koji ih sadrži. Posebna odlagališta, na kojima bi se nalazio otpad s pesticidima koji sadrže POPs-ove, do sada nisu postojala. Može se pretpostaviti da su neke određene količine otpada s pesticidima koji sadrže POPs-ove odložene na neku od lokacija za odlaganje komunalnog otpada i da su prekrivene naslagama otpada tijekom tridesetak i više godina, ali ih je na takvim lokacijama teško pronaći. Iznimka može biti zaostala prazna ambalaža starih pesticida. Prema dostupnim podacima koji su šturi i često neujednačeno prikazani, do sada nisu nađene onečišćene lokacije.

3.1.1.2 POLIKLORIRANI BIFENILI (PCB-I) DODATAK A, II. DIO STOCKHOLMSKE KONVENCIJE

PCB



Poliklorirani bifenili (PCB) predstavljaju grupu sintetskih organskih kemikalija, a sastoje se od ugljika, vodika i klora. Postoji 209 različitih PCB spojeva. Broj i raspored atoma klora u molekuli PCB-a određuje njihova fizikalna i kemijska svojstva.

To su tekuća ulja ili voskovi, bezbojni ili blago žute boje, bez mirisa i okusa. Zbog svoje nezapaljivosti, kemijske stabilnosti, visokog vrelišta te svojstva električne izolacije, korišteni

su široko u komercijalne svrhe u proizvodnji električnih i toplinskih vodiča i hidrauličke opreme, kao plastifikatori u bojama, proizvodnji plastike i proizvoda od gume, u proizvodnji pigmenta i boja i drugim industrijskim aplikacijama. Primjena im je bila široka sredinom 20. stoljeća. Međutim, zbog visoke toksičnosti, postojanosti u okolišu (vrlo su stabilni spojevi) te sposobnosti bioakumulacije i biomagnifikacije, prepoznati su kao POPs-evi i zabranjene u SAD-u odlukom kongresa 1979. te u svijetu Stockholmskom konvencijom o postojećim organskim onečišćujućim tvarima 2001..

Postoje razni proizvodi koji mogu sadržavati PCB-e: izolacijski materijali (u transformatorima i kondenzatorima), elektronička oprema (regulatori napona, prekidači, elektromagneti i izolatori), motorna ulja te ulja koja se koriste u hidrauličkim sistemima, kabelaške izolacije, razni toplinski izolatori (pjena, stakloplastika, filc, pluto), ljepljive trake, boje na bazi ulja, plastični materijali, brtve, lakovi za parket.

PCB-i mogu dospjeti u okoliš iz slabo održavanih odlagališta otpada, u slučajevima i neodgovarajućeg odlaganja otpada koji sadrže PCB-e, curenjem iz električnih transformatora, odlaganjem otpada koji sadrže PCB-e na gradska i druga odlagališta otpada koja nisu namijenjena obradi opasnog otpada te spaljivanjem otpada koji sadrži PCB-e.

Uz neke izuzetke, PCB-i korišteni u tim proizvodima predstavljaju komercijalne mješavine pojedinih PCB-a, poznate pod raznim trgovačkim imenima, od kojih su najpoznatiji Aroklorovi. Postoje razne vrste Aroklori koje se razlikuju prema stupnju kloriranja. Aroklor mješavine označavaju se brojevima s četiri znamenke, od kojih prve dvije predstavljaju broj ugljikovih atoma u fenil prstenu (za PCB-e to je broj 12), a druge dvije predstavljaju postotak klora u odnosu na masu mješavine (npr. aroklor 1254 predstavlja mješavinu s 54 % klora).

PCB-i mogu uzrokovati razne negativne učinke na zdravlje, mogu uzrokovati karcinome (u većim koncentracijama) te mogu utjecati na imunitet, reproduktivne organe, živčani sustav, endokrini sustav i ostale organe. U organizam se mogu unijeti konzumacijom kontaminirane hrane (meso, riba, mlijeko i mliječni proizvodi), preko onečišćenog zraka te kroz kožu. Lako se apsorbiraju u tijelu te se pohranjuju i akumuliraju u masnom tkivu. Međutim, negativni učinci na zdravlje nisu trenutni, nego se mogu pojaviti naknadno zbog njihove akumulacije u organizmu, a ovise o količini PCB-a unesenoj u organizam, osjetljivosti organizma te o vremenskom periodu izloženosti.

3.1.1.2.1 Prošla, sadašnja i buduća proizvodnja, uporaba, zalihe i zbrinjavanje PCB-a

Temeljem Direktive Vijeća 96/59/EZ od 16. rujna 1996. o odlaganju polikloriranih bifenila i polikloriranih terfenila (PCB/PCT) (SL L 243, 24.9.1996.) i Pravilnika o gospodarenju polikloriranim bifenilima i polikloriranim terfenilima („Narodne novine“, broj 103/14) oprema s volumenom PCB-a većim od 5 dm³ morala je biti dekontaminirana do 31. prosinca 2010.. 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). POPs Uredbom obvezuje se države članice da utvrđuju i uklanjaju iz uporabe opremu (npr. transformatore, kondenzatore ili druge

spremnike koji sadržavaju tekućine) koja sadržava više od 0,005 % PCB-ova i količine veće od 0,05 dm³, što je prije moguće, ali najkasnije do 31. prosinca 2025..

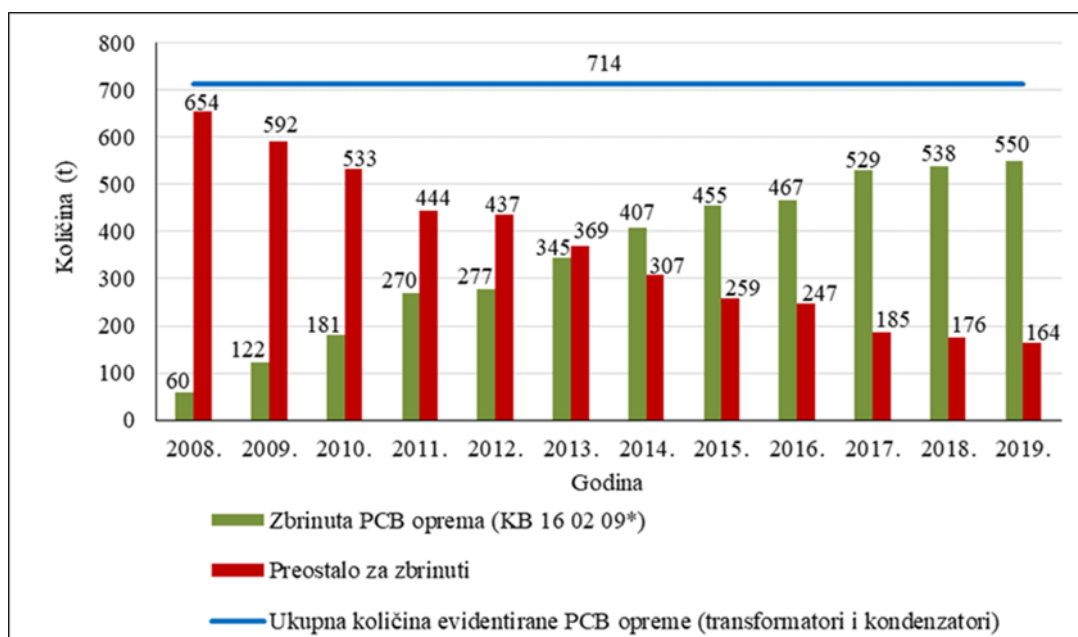
PCB-i se nisu nikad proizvodili na području Republike Hrvatske, ali je postojala proizvodnja opreme u kojoj su korištene tekućine (ulja) koje su sadržavale PCB, koja su se za te potrebe uvozila.

Uređaji koji sadrže PCB-e i tekućine s PCB-om spaljuju se isključivo u spalionicama opasnog otpada. Budući da u Republici Hrvatskoj nema odgovarajućih spalionica za ovu vrstu otpada, isti se mora isporučivati na zbrinjavanje izvan države. Na prekogranični promet otpada primjenjuju se odredbe Uredbe (EZ) br. 1013/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. lipnja 2006. o pošiljkama otpada (SL L 190, 12. 7. 2006.) (u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 1013/2006). Kako se radi o opasnom otpadu, prekogranični promet se odvija postupkom prethodne pisane obavijesti i odobrenja, tzv. notifikacijskim postupkom. Odobrenja za prekogranični promet otpada izdaje MINGOR.

Zadnje raspoložive podatke MINGOR 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 MINGOR 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.:

- od ukupno 714 t evidentirane opreme koja sadrži PCB, do prosinca 2018. zbrinuto je 538 t (75 %), a preostalo je za zbrinuti 176 t (25 %) dok je do prosinca 2019. zbrinuto 550 t (77 %), a preostale su za zbrinuti 164 t (23 %) opreme koja sadrži PCB (63 transformatora i 1.623 kondenzatora), Slika 3.1-1.



Slika 3.1-1 Količina opreme koja sadrži PCB, evidentirana / zbrinuta / preostala za zbrinuti, po godinama, od 2008.-2019. (Izvor MINGOR 2020.)

- od siječnja 2008. do prosinca 2018. zbrinuto je ukupno 73,90 t, a do prosinca 2019. 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 t 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. i 11 t Sojara d.o.o.)
- 67 t (41 %) opreme u posjedu je 29 posjednika od kojih svaki ima pojedinačni udio manji od 10 t.

U 2018. 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 MINGOR, evidentirano je da je u Republici Hrvatskoj u 2018. u svrhu zbrinjavanja od posjednika preuzeto ukupno 4,91 t otpada koji sadrži PCB. Prema podacima iz Izvješća o prekograničnom prometu otpada u 2018., izvezeno je ukupno 13,00 t otpada koji sadrži PCB. U 2018. 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. 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 MINGOR, evidentirano je da je u Republici Hrvatskoj u 2019. u svrhu zbrinjavanja od posjednika preuzeto ukupno 12,09 t otpada koji sadrži PCB. U 2019. prekograničnog prometa otpada nije bilo.

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, isti se mora izvoziti na zbrinjavanje u inozemstvo. Sakupljeni otpad tvrtke izvoze po dobivanju odobrenja od MINGOR-a, u skladu s odredbama Uredbe (EZ) br. 1013/2006 i odredbama Glave VII. Zakona o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19).

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.

S obzirom na to 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.

Pregled podataka o izvršenju obveza sukladno Pravilniku, koja izrađuje MINGOR dostupni na mrežnim stranicama MINGOR: <http://www.haop.hr/hr/tematska-podrucja/otpad-registri-oneciscavanja-i-ostali-sektorski-pritisci/gospodarenje-otpadom-0>

3.1.1.2.2 Prostor i skladištenje i dekontaminaciju PCB-a

U Republici Hrvatskoj postoji zakonska osnova koja određuje uvjete opremanja lokacija za skladištenje i dekontaminaciju odnosno obradu opasnog otpada pa tako i otpada s PCB-om.

Privremeno skladištenje PCB-a, otpadnog PCB-a ili opreme koja sadrži PCB duže od 12 mjeseci prije postupka dekontaminacije ili postupka zbrinjavanja je zabranjeno. Mjesta na kojima se trenutno privremeno skladišti otpad su prostori unutar tvorničkog kruga diljem Republike Hrvatske ili u skladištima tvrtki koje imaju dozvolu za gospodarenjem otpadom koji sadrži PCB.

3.1.1.2.3 Lokacije onečišćene PCB-om

Detaljniji pregled do sada utvrđenih lokacija onečišćenih PCB-om, kao i dosadašnja iskustva sanacije objekata onečišćenih PCB-om, dani su u Prvom NIP-u.

Da bi se mogla dobiti kompletna slika stanja onečišćenja tla u Republici Hrvatskoj, trebalo bi provesti sustavnu analizu svih područja za koje se sumnja da su onečišćena PCB-om.

Na osnovi do sada provedenih istraživanja postoji sumnja u značajnije onečišćenje dvije lokacije krša PCB spojevima (Bilice i Zadar) (Izvor: Prvi NIP). U Drugom se NIP-u, kao i u ovom dokumentu, predlaže provedba istraživanja stvarne ugroženosti izvorišta voda i vodotoka, sorpcijske osobine zemljišta i mogućnosti uklanjanja PCB-a iz zemljišta i vode.

KLORDEKON	1951.	1993.
ALFA, BETA I GAMA HEKSAKLOROCIKLOHEKSAN	1944.	1972.*/2001.
PENTAKLOROBENZEN	/	/
ENDOSULFAN	1950.	1.7.2007.**

* U propisu iz 1972. lindan se zabranjuje samo u određenim sredstvima za zaštitu bilja.

** Primjena i prodaja registriranih zaliha bila je dozvoljena do siječnja 2008.. Prodaja krajnjim korisnicima i primjena od strane krajnjih korisnika bila je dozvoljena do siječnja 2009..

3.2.1.1 KLORDEKON

Klordekon je sintetički klorirani organski spoj koji je uglavnom bio korišten kao pesticid. Klordekon je vrlo postojan u okolišu, ima vrlo visoki bioakumulacijski i biomagnifikacijski potencijal i na osnovu fizikalno-kemijskih svojstava i modeliranja podataka može biti prenesen na velike udaljenosti. Klasificiran je kao tvar s mogućim karcinogenim djelovanjem na ljudski organizam i vrlo je otrovan za vodene organizme.

Prvi puta je proizveden 1951. (patent datira iz 1951.), u SAD-u pod imenom *Kepona*, komercijalna primjena započela je 1958.. *Kepona* je u prosjeku sadržavao 94,5 % klordekona. Također, klordekon je bio prisutan u mirexu („starom“ POPs-u) u koncentracijama od 2,58 mg/kg, odnosno u mirex mamcima u koncentracijama od 0,25 mg/kg.

Između 1951. i 1975. u SAD-u proizvedeno je oko 1.600 t klordekona. Proizvodnja klordekona prekinuta je 1976.. Od 1976. izvoz tehničkog klordekona (94,5 % aktivnog sastojka) iz SAD-a nije evidentiran. Razrijeđeni klordekon (80 % aktivnog sastojka) izvezio se u Europske zemlje, posebice Njemačku od 1951. do 1975., za potrebe proizvodnje tzv. *Kelevan-a*. *Kelevan* je derivat klordekona i koristi se u iste svrhe. U okolišu oksidira do klordekona. Također, klordekon je u Francuskoj plasiran kao *Curlone*, od 1981. do 1993. te je korišten na Martiniku i Guadaloupi nakon uragana Allen 1979. i uragana David 1980..

Iako je proizvodnja i uporaba klordekona prekinuta tijekom posljednjih desetljeća u razvijenim zemljama, pretpostavlja se da se još uvijek sporadično koristi kao poljoprivredni pesticid u nekim zemljama u razvoju. S obzirom na dugogodišnju zabranu u Republici Hrvatskoj, odnosno stanje na nacionalnoj razini, klordekon ne predstavlja potencijalni problem za ljudsko zdravlje i okoliš.

3.2.1.2 ALFA, BETA I GAMA HEKSAKLOROCIKLOHEKSAN

Tehnička smjesa heksaklorocikloheksana (HCH) sadrži uglavnom pet oblika izomera, odnosno, alfa-, beta-, gama-, delta- i epsilon-HCH. Lindan predstavlja zajednički naziv za gama izomer HCH.

Alfa- i beta-HCH su visoko postojani u vodi hladnijih krajeva te se mogu bioakumulirati i biomagnificirati u živom svijetu i arktičkim hranidbenim lancima. Podložni su prijenosu na velike udaljenosti, određeni su kao potencijalno karcinogeni za ljudski organizam te nepovoljno

utječu na biljni i životinjski svijet i zdravlje ljudi u onečišćenim područjima. Lindan je postojan, lako se bioakumulira i brzo biokoncentrira u prehrambenom lancu. Postoje dokazi o prijenosu na velike udaljenosti te o toksičnim učincima (imunotoksični, reproduktivni i razvojni učinci) u laboratorijskih životinja i vodenih organizama.

Lindan pripada skupini opasnih insekticida, ima kontaktno, želučano i fumigantno djelovanje. Koristio se za suzbijanje štetnika koji grizu i štetnika u tlu. Sredstva koja su sadržavala lindan nisu se smjela upotrebljavati na povrću, duhanu, krmnom bilju, ljekovitom bilju i vinovoj lozi. Primjena na uljanoj repici dozvoljena je bila samo prije cvatnje. Nije imao dopuštenje za korištenje u staklenicima, plastenicima i skladištima. Sredstva za zaštitu bilja koja su ga sadržavala smjela su se primijeniti samo jednom godišnje na istoj površini, a iznimka su bili šumski nasadi gdje su se smjele obaviti dvije primjene godišnje. Prašiva se nisu smjela primijeniti iz zrakoplova.

Tehnički HCH (koji se uglavnom sastoji od α i β izomera) korišten je kao pesticid unutar Europske unije kao alternativa DDT-u od 40-tih godina prošlog stoljeća nadalje. Tehnički se HCH postupno zamjenjivao lindanom (koji sadrži 99 % γ - izomera HCH). Međutim, IPHA je 2006. ukazala na neučinkovitost proizvodnog procesa u proizvodnji lindana, odnosno za svaku tonu komercijalnog lindana nastajalo je do deset tona opasnog otpada koji sadrži α i β izomere. Zemlje Europske unije u kojima se lindan proizvodio su redom: Austrija, Češka, Francuska, Njemačka, Mađarska, Poljska, Rumunjska, Slovačka, Španjolska, Nizozemska i Ujedinjeno Kraljevstvo.

U Republici Hrvatskoj proizvodnja lindana nije postojala. No, lindan se koristio niz godina kao sredstvo za zaštitu bilja za suzbijanje raznih štetnika na ječmu, zobi, kukuruзу, šećernoj repi, uljanoj repici kao i za suzbijanje zemljišnih štetnika kukuruza i šećerne repe.

U razdoblju od 1957. do 2001. u kojem je korištena aktivna tvar lindan, dopuštenje za primjenu imale su različite formulacije sredstava za zaštitu bilja različitih proizvođača. Dva proizvoda s aktivnom tvari lindan koja su bila u uporabi su *Gamacid T50* pripravak kojeg je proizvodila Pliva d.d. i *Dendroline* kojeg je proizvodio Herbos d.o.o. Dozvola za promet i primjenu Dendrolina istekla je 1998. i zamijenjen je *Deltacidom*, pripravkom s aktivnom tvari deltametrin. Nakon toga u uporabi je bio samo *Gamacid T50*. Zadnja uporaba u količini od 163 l zabilježena je 2004. (Izvor: Registar očevidnika Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo – Službe za toksikologiju).

Gamacid T50 bio je na Popisu gotovih veterinarskih lijekova, medicinskih dodataka i veterinarsko-medicinskih proizvoda dozvoljenih za upotrebu („Narodne novine“, br. 75/99, 118/99, 21/00, 73/00 i 114/07). Registracija je vrijedila do 17. kolovoza 2005..

Prema podacima iz Drugog NIP-a, najveće količine aktivne tvari lindana i na najviše površina primijenjene su u Brodsko-posavskoj, Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji pri suzbijanju štetnika na poljoprivrednim kulturama. Primijenjene količine ovise o vrsti organizma koji je suzbijan, a prema tome najmanja primjena po ha je bila u Koprivničko-križevačkoj, a najveća u Istarskoj županiji.

3.2.1.3 PENTAKLOROBENZEN (PeCB)

PeCB pripada skupini klorobenzena koji su karakteristični po benzenskom prstenu u kojemu su vodikovi atomi zamijenjeni s jednim ili više atoma klora.

PeCB je postojan u okolišu, visoko bioakumulirajući i ima potencijal prijenosa na velike udaljenosti u okolišu. Umjereno je otrovan za ljude te je vrlo otrovan za vodene organizme.

PeCB se koristio u PCB proizvodima, nosačima bojila, kao fungicid te kao usporivač plamena. Možda se još uvijek koristi kao kemijski intermedijer (primjerice za proizvodnju kvintozena). Također, nastaje nenamjerno tijekom izgaranja, toplinskih i industrijskih procesa i prisutan je u obliku nečistoća u proizvodima poput otapala ili pesticida.

Proizvodnja, uporaba, izvoz, uvoz i zalihe PeCB-a nisu zabilježene u Europskoj uniji, kao ni u Republici Hrvatskoj.

3.2.1.4 ENDOSULFAN

Endosulfan pripada u skupinu sredstava za zaštitu bilja (insekticida) i ima kontaktno i želučano djelovanje, a u uporabi je bio od 50-tih godina prošloga stoljeća. Endosulfan je primjenjivan kraće razdoblje nego lindan i primjena nije bila izravnim dodiranjem s tlom, tj. nije bio korišten za suzbijanje zemljišnih štetnika.

Promet insekticida s aktivnom tvari endosulfan zabranjen je Odlukom Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, KLASE: UP/I-320-20/07-01/34, URBROJ: 525-02-07-1, od 28. svibnja 2007.. Proizvođači i zastupnici sredstava za zaštitu bilja bili su obvezni prijaviti preostale zalihe do kraja lipnja 2007..

Primjena i prodaja registriranih zaliha endosulfana bila je dozvoljena do siječnja 2006.. Prodaja krajnjim korisnicima i primjena bile su dozvoljene do siječnja 2009..

Zalihe insekticida s aktivnom tvari endosulfan s 2008. iznosile su 0 litara.

Buduća proizvodnja se ne predviđa, a nisu dostupna ni nova saznanja o mogućim zalihama te je stanje nepromjenjeno u odnosu na inventarizaciju iz Drugog NIP-a.

3.2.2 INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE

3.2.2.1 HEKSABROMOBIFENIL (HBB)

Heksabromobifenil je vrlo postojan u okolišu, s vrlo visokim bioakumulacijskim potencijalom te posjeduje snažan potencijal prijenosa na veće udaljenosti u okolišu. Klasificiran je kao tvar s mogućim karcinogenim djelovanjem na ljudski organizam i posjeduje druge kronično toksične učinke.

HBB je industrijska kemikalija koja se uglavnom koristila kao retardant plamena. Proizvodnja HBB-a počela je 70-tih godina prošlog stoljeća u SAD-u.

Prema dostupnim informacijama heksabromobifenil se više ne proizvodi niti je u uporabi u većini zemalja zahvaljujući ograničenjima prema nacionalnim i međunarodnim propisima pa tako niti u Republici Hrvatskoj.

3.2.2.2 POLIBROMIRANI DIFENIL ETERI (PBDE⁵)

Akronim PBDE koristi se kao generički pojam koji obuhvaća sve kongenere obitelji bromiranih difenil etera. Ponekad se skraćuje na BDE.

Polibromirani difenil eteri uključujući tetra-, penta-, heksa- i heptaBDE sprječavaju ili suzbijaju izgaranje u organskim materijalima i stoga se koriste kao dodatci sredstvima za sprječavanje plamena. Proizvodnja tetra- i pentaBDE prestala je u pojedinim regijama svijeta, dok ne postoje izvješća o proizvodnji heksa- i heptaBDE.

Tetrabromodifenil eter i pentabromodifenil eter glavni su sastojci komercijalnih pentabromodifenil etera. Komercijalni pentabromodifenil eter (c-pentaBDE) odnosi se na smjese kongenera bromodifenil etera u kojima su glavne komponente tetrabromodifenil eter (CAS broj 40088-47-9) i pentabromodifenil eter (CAS broj 32534-81-9).

Proizvodnja c-pentaBDE na razini Europske unije, najčešće u uporabi pri proizvodnji fleksibilne poliuretanske pjene (95 % aktivnog sastojka), zabranjena je od 1994., no uporaba i plasman na tržište zabranjeni su tek deset godina kasnije. Sa životnim vijekom od deset godina pretpostavlja se da je ukupna količina c-pentaBDE na razini Europske unije prisutna isključivo u tokovima otpada.

Heksabromodifenil eter i heptabromodifenil eter su glavni sastojci komercijalnog oktabromo difenil etera. Pretpostavka je da se komercijalna mješavina c-oktaBDE ne proizvodi nakon 2004., odnosno nakon što je najveći proizvođač u zaustavio proizvodnju. Od 2001., u Europskoj uniji uvezeni komercijalni c-oktaBDE sastojao se od $\leq 0,5$ % izomera pentabromodifenil etera, ≤ 12 % izomera heksabromodifenil etera, ≤ 45 % izomera heptabromodifenil etera, ≤ 33 % oktaBDE izomera, ≤ 10 % izomera nonabromodifenil etera i $\leq 0,7$ % dekabromodifenil etera.

Osnovna upotreba c-oktaBDE bila je kao retardant gorenja u polimerima akrilonitril butadien stirena (ABS) (10-18 tež. % aktivne tvari). ABS se uglavnom koristio za kućišta električne i elektronička oprema. Tijekom 90-ih godina prošlog stoljeća c-oktaBDE u ABS-u zamijenjen je alternativnim retardantima gorenja. Danas se ABS proizvodi procesom polimerizacije stirena i akrilonitrila u prisustvu polibutadiena. Proporcije mogu varirati od 15 % do 35 % akrilonitrila, od 5 % do 30 % butadiena i od 40 do 60 % stirena, lako reciklirajuće smjese, što znači da je još jedan uobičajeni način dobivanja ABS plastike reciklaža odbačene ABS plastike.

Kao i uporaba c-pentaBDE, uporaba c-oktaBDE zabranjena je na razini Europske unije 2004. te je pretpostavka da je ukupna količina c-oktaBDE iz električne i elektroničke opreme na razini Europske unije zbrinuta do 2012..

⁵ U skupinu kongenera obitelji bromiranih difenil etera svrstan je i dekabromodifenil eter (BDE-209) prisutan u komercijalnom dekabromodifenil eteru (c-dekaBDE) naveden u Dodatku A Konvencije s posebnim izuzećima, usvojen na COP-8.

Preliminarnim inventarom iz Drugog NIP-a, izrađenog koristeći Nacrt Vodiča za izradu inventara polibromiranih difenil etera (PBDE-a) uključenih u Stockholmsku konvenciju, iz 2014., utvrđeno je oko 23 t PBDE na području Republike Hrvatske. S obzirom na statističku metodologiju obrade podataka pojedinih institucija, navedene količine mogu značajno varirati.

Nisu dostupna nova saznanja o mogućim zalihama i stanje je nepromjenjeno u odnosu na inventarizaciju iz Drugog NIP-a.

3.2.2.3 PENTAKLOROBENZEN (PECB)

Opisano poglavljem 3.2.1.3 te u poglavlju „Procjena i inventar nenamjerne proizvodnje i ispuštanja kemikalija“ ovog dokumenta (poglavlje 3.4).

3.2.2.4 HEKSABROMOCIKLODODEKAN (HBCD)

HBCD/HBCDD je vrlo postojan u okolišu, ima potencijal prijenosa na velike udaljenosti kao i veliki potencijal bioakumulacije i biomagnifikacije. Vrlo je otrovan za vodene organizme. Malo je informacija o toksičnosti HBCD-a za ljude, ali ranjive skupine mogu biti u opasnosti, što se osobito odnosi na neuroendokrine i razvojne učinke.

Svaka stranka koja je registrirala izuzeće za proizvodnju i uporabu HBCD-a za ekspanzirani polistiren (EPS) i ekstrudirani polistiren (XPS) u zgradama mora poduzeti potrebne mjere kako bi osigurala da se EPS i XPS koji sadrže HBCD mogu jednostavno prepoznati tijekom cijelog životnog ciklusa i to putem označavanja ili na neki drugi način.

Ne postoje prirodni izvori HBCD-a. Prvi put je uveden u 1960-im godinama, a uvođenjem propisa o zaštiti od požara za predmete, vozila i zgrade, od 80-ih godina prošloga stoljeća ulazi u široku primjenu kao usporivač gorenja u materijalima od polistirena. Četiri glavna proizvoda u kojima se koristi HBCD su EPS, XPS, HIPS i agensi za zaštitu tekstila, od čega je najveće područje primjene EPS-a i XPS-a za izolacije i ambalažu.

Europska unija je već 2008. klasificirala HBCDD kao tvar od velike zabrinutosti zbog njegovih PBT svojstava. Iz tog je razloga 2011. uključen u Prilog XIV. REACH Uredbe, temeljem koje je bila dozvoljena proizvodnja i primjena u polistirenskim pjenama na području Europske unije od 21. kolovoza 2015. samo za privremene autorizacije koje su dozvoljene od strane ECHA-e i zahtjeve podnesene do 13. veljače 2014.. U siječnju 2016. u Služenom listu Europske komisije objavljen je Sažetak odluke Europske komisije o autorizacijama za stavljanje na tržište uporabe i/ili za uporabu tvari navedenih u Prilogu XIV. REACH Uredbe, vezano uz autoriziranu uporabu oblikovanja vatrootpornog EPS-a pomoću HBCDD-a kao usporivača gorenja (za daljnju uporabu u građevinarstvu) i proizvodnje proizvoda od vatrootpornog EPS-a za uporabu u građevinarstvu, s datumom preispitivanja 21. kolovoza 2017., jer socioekonomske koristi nadilaze rizik za okoliš.

Na području Europske unije nije bilo prijavljenih zahtjeva za autorizacijom za proizvodnju XPS-a, već samo EPS-a. Europska komisija u ime Europske unije i država članica je u studenome 2014. obavijestila depozitara Ujedinjenih naroda o nemogućnosti prihvaćanja

usvojenih odluka te je zatražila privremeni tzv. „opt-out“ do 21. kolovoza 2015. zbog pravnog pitanja i usklađivanja zakonodavstva Europske unije. No, kako se rasprava na razini Europskih institucija produljila u odnosu na navedeni rok, Europska komisija je u kolovozu 2015. ponovno uputila obavijest depozitaru Ujedinjenih naroda o produljenju za tzv. „opt-out“ jer još uvijek nisu bili osigurani uvjeti za provedbu predmetne Odluke na razini Europske unije, bez definiranja datuma kada se isto očekuje. Prema podacima Europskog udruženja proizvođača ekspaniranog polistirena EUMEPS, EPS sa sadržajem HBCDD više se ne isporučuje na europskom tržištu iako je autorizacija u skladu s REACH-om izdana 2016. konzorciju tvrtki za uporabu HBCDD u dva EPS proizvoda. Međutim, do izdavanja autorizacije, s novim aditivom za smanjenje gorivosti polimernih materijala, pronađena je adekvatna zamjena za HBCD te je autorizacija povučena (EUMEPS, 2016).

Uredbom Komisije (EU) 2016/293 od 1. ožujka 2016. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 850/2004 Europskog parlamenta i Vijeća o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u pogledu Priloga I. (SL L 55, 2.3.2016.) te POPs Uredbom u Europskoj uniji/Republici Hrvatskoj je zabranjena/ograničena proizvodnja/uporaba i stavljanje na tržište, osim za autorizacije odobrene u skladu s REACH Uredbom, odnosno prethodno navedenim Sažetkom odluke Europske komisije iz siječnja 2016..

Prema dostupnim podacima, utvrđeno je da je u Republici Hrvatskoj HBCD uvozila tvrtka Dioki d.d., bivši najveći proizvođač EPS-a u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2005. do 2009.. Tvrtka je prestala s proizvodnjom 2011.. Prema podacima dostavljenima u upitniku, u 2013. četiri su tvrtke proizvodile/uvozile EPS i XPS granulate u ukupnoj količini od 5.173 t, sa sadržajem HBCD-a 0,7-1 % masenog udjela, odnosno 6.503 t HBCD-a. Dodatno su analizirani i podaci o proizvodnji, uvozu i izvozu EPS-a, XPS-a i granulata polistirena za ekspaniranje. S obzirom da nisu bili dostupni svi potrebni podaci kako bi se sagledala i detaljnije procijenila povijesna uporaba HBCD-a u Republici Hrvatskoj, procijenjena ukupna količina HBCD-a na tržištu u Republici Hrvatskoj od 6.503 t može se smatrati grubom procjenom. Tvrtke koje su potvrdile uporabu HBCD-a izjavile su da su njihovi dobavljači uglavnom u procesu zamjene HBCD-a drugim manje štetnim zamjenskim tvarima jer postoje saznanja o njihovu postojanju na tržištu Europske unije. Kako je prikazano u Drugom NIP-u, podaci su prikupljeni od strane Hrvatskog zavoda za toksikologiju i antidoping, DZS i putem upitnika o uporabi HBCD-a koji je putem Hrvatske udruge poslodavaca i Hrvatske gospodarske komore dostavljen potencijalnim korisnicima i proizvođačima proizvoda koji sadrže HBCD. Nisu dostupna nova saznanja o mogućim zalihama i stanje je nepromijenjeno s obzirom na inventarizaciju iz Drugog NIP-a.

3.2.2.5 PERFLUOROOKTAN SULFONSKA KISELINA (PFOS) I PERFLUOROOKTAN SULFONIL FLUORID (PFOF)

PFOS spojevi su iznimno stabilni. Ljudi mogu biti izloženi putem hrane i okoliša. Za razliku od drugih bioakumulirajućih spojeva, ne talože se u masnom tkivu, već u jetri i proteinima plazme. Ometaju metabolizam hormona štitnjače, jetre i lipida te razvoj pluća.

Proizvodnja i uporaba PFOS-a zabranjena je za sve stranke osim za prihvatljive namjene i posebna izuzeća kako je navedeno u dijelu I. Dodatka B Stockholmske konvencije.

Kako je PFOS i PFOSF uvršten u popis Stockholmske konvencije 2009. u Dodatak B, s velikim brojem posebnih izuzeća i prihvatljive namjene, a temeljem odredaba Stockholmske konvencije da se svake četiri godine preispita potreba za njima te ukoliko nema prijava u Registar posebnih izuzeća.

U Europskoj uniji pa tako i Republici Hrvatskoj od 1. srpnja 2013., bio je već ranije smanjen popis izuzeća koja su se odnosila samo na prihvatljive namjene (POPs Uredba) o čijim potrebama i napretku potrebno je svake četiri godine informirati Europsku komisiju.

Posebne namjene iz POPs Uredbe:

- a) surfaktanti u kontroliranim galvanizacijskim sustavima, do 26. kolovoza 2015.
- b) fotootporni i proturefleksni premazi za fotolitografske postupke
- c) fotografski premazi koji se nanose na filmove, papir ili tiskarske ploče
- d) tvari za sprječavanje orošavanja nedekorativnih obloga od tvrdog kroma (VI) u zatvorenim sustavima
- e) hidrauličke tekućine koje se koriste u zrakoplovstvu.

U Republici Hrvatskoj nije bilo registrirane primjene u navedene svrhe.

Zbog slabe reaktivnosti, niske površinske napetosti, kemijske stabilnosti, otpornosti na kiseline i visoke temperature PFOS i derivati koriste se u brojnim proizvodnim procesima. Imaju specifičnu uporabu kao agensi u industriji elektronike, poluvodiča i fotografiji. Na međunarodnom nivou koriste se u malim količinama u zatvorenim sustavima. Proizvodni lanac može biti prilično složen i korisnici u krajnjem dijelu lanca često nisu upoznati s uporabom PFOS-a u prethodnim proizvodnim procesima. PFOS se koriste i kao radni fluidi u rudarstvu, tenzidi u industriji nafte i plina i prevlačenju metala. Postupni prestanak proizvodnje od strane tvrtke 3M rezultirao je i značajnim smanjenjem uporabe PFOS-a i derivata. Prema saznanjima PFOS se upotrebljava/o i u završnoj obradi metala, hidrauličnim tekućinama u avijaciji, industriji kože i proizvodnji fotografske opreme.

Proizvodnja na području Europske unije uglavnom je zaustavljena u razdoblju od 2000. do 2004..

Tijekom izrade preliminarnog inventara u Drugom NIP-u inventara prikupljeni su upitnici o proizvodnji, uporabi PFOS-a u poluproizvodima, gotovim proizvodima i/ili njihovim dijelovima. Tvrtke i organizacije koje su dostavile popunjene upitnike izjasnile su se da ne proizvode, ne koriste u svojim proizvodima niti stavljaju na tržište proizvode koji sadrže PFOS te da ne posjeduju zalihe niti proizvode otpad koji sadrže PFOS. Najveći nacionalni operater u civilnom zrakoplovstvu izjasnio se da u svojem radu nikada nije koristio hidrauličke tekućine koje sadrže PFOS.

Hrvatska vatrogasna zajednica je krovna vatrogasna organizacija koja okuplja sve vatrogasne organizacije i jedinice u Republici Hrvatskoj. Sve vatrogasne jedinice, ovisno o veličini i

području kojeg pokrivaju, provode vježbe dva-četiri puta godišnje. Prosječna količina utrošene pjene po vježbi iznosi 20-50 litara.

Prije deset do dvadeset godina vrlo popularno pjenilo u Republici Hrvatskoj bilo je pjenilo „Light Water“ kojeg je proizvodila tvrtka 3M. To je sintetičko pjenilo sadržavalo PFOS. Ne postoje podaci o postojećim zalihama kao ni o količinama koje su se utrošile tijekom vježbi. Ima dosta manjih količina pjenila o kojima se malo zna. Često ga ostave brodovi tijekom remonta ili slično za vrijeme njihovog boravka u Republici Hrvatskoj, a neke su količine došle iz donacija. Sva pjenila koja se danas koriste sadrže samo fluorotelomere.

Potrebno je napomenuti kako je inventar protupožarnih pjena vrlo opsežan, uključuje brojne sudionike i zahtjeva pomno planiranje.

Drugim NIP-om preporučena je od strane vatrogasnih zajednica provedba detaljne procjene/analize protupožarnih pjena koje se koriste, kako bi se otklonile sumnje vezano uz mogućnost prisutnosti na zalihama, informirati korisnike o potencijalnim rizicima za zdravlje i okoliš. I nadalje se predlaže kontinuirana provjera zaliha zbog mogućih donacija koje su u međuvremenu pristigle.

3.2.3 UPOP USVOJEN NA COP-4, COP-5 I COP-6

3.2.3.1 PENTAKLOROBENZEN

Najznačajniji izvor PeCB-a je ispuštanje tijekom procesa izgaranja u postrojenjima za spaljivanje i termičkim procesima izgaranja različitog otpada/materijala uključujući ugljen. Inventar UPOPs-a PeCB obrađen je u poglavlju 3.4 „Procjena i inventar nenamjerne proizvodnje i ispuštanja kemikalija“ ovog dokumenta.

3.3 „NOVI“ POPS-OVI USVOJENI NA COP-7 I COP-8

Izraz „novi POPS-ovi“ obuhvaća, uz prethodno navedene usvojene na COP - 4/5/6 i tvari navedene u Stockholmskoj konvenciji te regulirane POPs Uredbom.

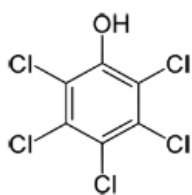
Izrazom „novi“ POPs pesticidi, industrijske kemikalije i UPOPs također su obuhvaćene sljedeće tvari:

- pesticidi navedeni u Dodatku A Stockholmske konvencije: **pentaklorofenol i njegove soli i esteri (PCP)**
- industrijske kemikalije navedene u Dodatku A Stockholmske konvencije: heksaklorobutadien (HCBd), poliklorirani naftaleni (PCN), dekabromodifenileter (komercijalna smjesa, c-dekaBDE), kratkolančani klorirani parafini (SCCP) te
- tvari navedene u Dodatku C Stockholmske konvencije: poliklorirani naftaleni (PCN) i heksaklorobutadien (HCBd)⁶.

⁶ Inventar „starih“ UPOPs-a koristeći UNEP odnosno LRTAP metodologiju obrađen je u poglavlju „Procjena i inventar nenamjerne proizvodnje i ispuštanja kemikalija“ ovog dokumenta.

3.3.1 POPs PESTICIDI

3.3.1.1 PENTAKLOROFENOL, NJEGOVE SOLI I ESTERI (PCP)



Pentaklorofenol (PCP), njegove soli i esteri nalaze se u Dodatku A Konvencije, s posebnim izuzećima za proizvodnju i uporabu PCP-a za infrastrukturne vodove i poprečne nosače infrastrukturnih vodova. Svaka stranka koja se registrira za izuzeća sukladno članku 4. Konvencije za proizvodnju i uporabu PCP-a za infrastrukturne vodove i poprečne nosače infrastrukturnih vodova podnijet će odgovarajuće mjere da se osigura jednostavna identifikacija infrastrukturnih vodova i poprečnih nosača infrastrukturnih vodova koji sadrže PCP tijekom cijelog njihovog životnog vijeka označavanjem naljepnicama ili na neke druge načine.

Proizvodi tretirani pentaklorofenolom ne bi smjeli biti oporabljeni za svrhe različite od onih navedenih u izuzećima.

Stavljanje na tržište ili uporaba PCP-a kao tvari ili kao sastavnog dijela drugih tvari ili smjesa u koncentracijama od 0,1 % masenog udjela ili više ograničava se na temelju članka 22. u Prilogu XVII. REACH Uredbe. Osim toga, stavljanje na tržište i uporaba PCP-a kao sredstva za zaštitu bilja i kao biocidnog proizvoda zabranjeni su na temelju Uredbe (EZ) br. 1107/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 21. listopada 2009. o stavljanju na tržište sredstava za zaštitu bilja i stavljanju izvan snage direktiva Vijeća 79/117/EEZ i 91/414/EEZ (SL L 309, 24.11.2009.) (u daljnjem tekstu: Uredba (EZ) br. 1107/2009), odnosno Uredbe (EU) br. 528/2012 Europskog parlamenta i Vijeća od 22. svibnja 2012. o stavljanju na raspolaganje na tržištu i uporabi biocidnih proizvoda (SL L 167, 27.6.2012.) (u daljnjem tekstu: Uredba (EU) br. 528/2012).

PCP po definiciji spada u skupinu kloriranih ugljikovodika koji se koristio primarno u zaštiti drveta. PCP je izuzetno jaki otrov za sva živa bića, a kod ljudi izaziva teška oboljenja kože, jetre te poremećaje u imunološkom sustavu. Prvi simptomi su glavobolja, umor, nesanica. Još 1987. pod programom Svjetske zdravstvene organizacije provedena je analiza utjecaja PCP-a na čovjeka i okoliš, gdje su autori saželi preko 600 studija o njegovoj proizvodnji, upotrebi, štetnosti i negativnim utjecajima.

PCP je prvi put uveden za uporabu kao konzervans za drvo 1930-ih godina. Od uvođenja, PCP je imao niz drugih primjena, kao biocid, insekticid, fungicid, dezinficijens, defolijant, antimikrobno sredstvo u šumarstvu, poljoprivrednoj, tekstilnoj i naftnoj industriji, kao i u industriji boja. Također je korišten u proizvodnji estera pentaklorofenil laurata (PCP-L) koji se koristio u tekstilnoj industriji za očuvanje tekstila i tkanina, osobito onih koje se koriste u vojnoj opremi, a koje su podložne napadu gljivica i bakterija tijekom skladištenja i uporabe. Sol natrijevog pentaklorofenata (NaPCP) je korištena za slične svrhe kao PCP i lako se disocira na PCP. PCP se proizvodi reakcijom klora s fenolom na visokim temperaturama u prisutnosti katalizatora. Klorirani kontaminanti, uključujući heksaklorobenzen, pentaklorobenzen, dioksine i furane, proizvode se tijekom proizvodnog procesa. Osim toga, dioksini i furani nastali

tijekom procesa proizvodnje mogu se osloboditi tijekom uporabe i odlaganja drva obrađenog s PCP-om. Dioksini i furani su također nusproizvod spaljivanja drva. Ovi spojevi su sami po sebi otrovni, kao i ekološki postojani i njihova prisutnost povećava ekološke i ljudske rizike za zdravlje povezane s uporabom PCP-a.

Alternative su dostupne i koriste se u svrhu zamjene tih tvari u mnogim zemljama. Navedene kemijske alternative jesu CCA (eng. Chromated Cooper Arsenat), kreozot, bakrov naftenat, ACZA (eng. Ammoniacal Cooper Zinc Arsenat) i ACQ (eng. Alkaline Cooper Quat). Kemijske alternative, kao što su CCA i kreozot, već su u masovnoj proizvodnji, dok je uporaba novih alternativa, kao što su bakrov naftenat i ACZA, u porastu. Kemijske alternative na tržištu imaju vlastite prednosti i slabosti i ne moraju biti izravno zamjenjive s pentaklorfenolom za specifične primjene. Također su dostupne i nekemijske alternative.

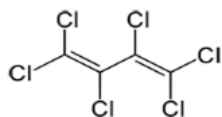
Prema podacima E-PRTR⁷, na području Europske unije u 2015. evidentirano je ispuštanje 52,3 kg PCP-a u vode iz 14 postrojenja, 2016. ispuštanje 449 kg PCP-a u vode iz 18 postrojenja, 2017. ispuštanje 663 kg PCP-a u vode iz 18 postrojenja, u 2018. godini ispuštanje 761 kg PCP-a u vode iz 24 postrojenja i u 2019. ispuštanje 84 kg PCP-a iz 23 postrojenja. Prema podacima baze ROO evidentiranih ispuštanja PCP-a u zrak, vode i tlo od 2008. u Republici Hrvatskoj nije bilo.

Pretpostavka je da se PCP mogao pojavljivati u tokovima otpada uglavnom u otpadnom obrađenom drvu i koži. Primjena PCP-a kao konzervansa pri impregnaciji obustavljena je 1979.

U Republici Hrvatskoj se PCP ne koristi niti ga je moguće naći u novim proizvodima koji se uvoze i stavljaju na tržište, već je zamijenjen prikladnim zamjenskim sredstvima.

3.3.2 INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE

3.3.2.1 HEKSAKLOROBUTADIEN (HCBd)



Heksaklorobutadien (HCBd) naveden je u Dodatku A, dio I., bez posebnih izuzeća i u Dodatku C Konvencije. HCBd je klorirani alifatski ugljikovodik, koji uglavnom nastaje kao nusprodukt u proizvodnji kloriranih alifatskih spojeva.

Agencija za zaštitu okoliša SAD-a uvrstila je HCBd u skupinu C kao tvar s mogućim karcinogenim utjecajem za ljude.

HCBd se najčešće upotrebljava kao otapalo za druge spojeve koji sadrže klor. HCBd nastaje kao nenamjerni nusproizvod u postupcima industrijske proizvodnje (osobito u proizvodnji drugih kloriranih ugljikovodika i proizvodnji magnezija).

HCBd nenamjerno nastaje pri izgaranju te u drugim toplinskim i industrijskim postupcima. HCBd se ispušta u nepoznatoj količini iz nekadašnjih odlagališta otpada. Postrojenja za obradu gradskih otpadnih voda također su izvor HCBd-a koji se u postupcima pročišćavanja otpadnih voda akumulira u kanalizacijskom mulju.

⁷<https://prtr.eea.europa.eu/#/pollutantreleases>

Oslobađanja HCBD-a iz procesa spaljivanja mogu se minimizirati alternativnim proizvodnim procesima, poboljšanom kontrolom procesa, mjerama kontrole emisije ili zamjenom relevantnih kloriranih kemikalija. To bi također uključivalo obvezu promicanja najboljih raspoloživih tehnika (BAT) i najboljih ekoloških praksi (BEP) za izvore HCBD-a. Učinkoviti BAT i BEP za smanjenje ispuštanja nenamjerno proizvedenih HCBD-a dostupni su i opisani u relevantnim dokumentima.

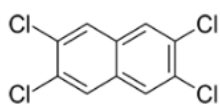
Manje količine korištene su kao otapala, npr. za transformatorska ulja i hidrauličke tekućine, tekućine za žiroskope, tekućine za prijenos topline itd. Nekada se HCBD intenzivno koristio kao pesticid, posebno za zaštitu vinove loze protiv *Phylloxera* (Lecloux, 2004.), posebice u zemljama Europske unije kao što su Francuska, Grčka, Italija i Španjolska.

Prema podacima E-PRTR, na području Europske unije, u 2015. evidentirano je ispuštanje 194 kg HCBD-a u vode iz 11 postrojenja, 2016. ispuštanje 322 kg HCBD-a u vode iz 7 postrojenja te 1333 kg iz 11 postrojenja u 2017..

Prema podacima baze ROO na području Republike Hrvatske evidentiranih ispuštanja HCBD-a u zrak, vode i tlo od 2008. nije bilo.

Proizvodnja HCBD-a za komercijalnu upotrebu, u Europi, obustavljena je krajem 1970-ih godina. Nema dostupnih podataka koji bi ukazivali da se HCBD koristio u Republici Hrvatskoj, bilo za industrijske svrhe ili kao pesticid.

3.3.2.2 POLIKLORIRANI NAFTALENI PCN



Poliklorirani naftaleni (PCN-i) navedeni su u Dodatku A i C Konvencije s posebnim izuzećima za proizvodnju i uporabu kemikalija koje su intermedijeri u proizvodnji polifluoriranih naftalena, uključujući oktafluoronaftalen.

PCN-i su grupa aromatskih, sintetskih, organskih spojeva koji u svojoj strukturi sadrže naftalenski prsten i strukturno su slični PCB-ima. U Europskoj Uniji PCN-i se više ne proizvode u komercijalne svrhe.

Glavna uporaba PCN-ova je u elektroindustriji, a predstavljaju učinkovite izolacijske premaze za električne kablove i kondenzatore. Koriste se i kao dodatak bojama i motornim uljima. Također su se koristili za impregnaciju drva, papira i tekstila radi postizanja vodonepropusnosti, otpornosti na plamen i zaštitu od insekata, plijesni i gljivica.

Masovna industrijska proizvodnja spoja sličnog dioksinu, polikloriranog naftalena započela je tijekom I. svjetskog rata. PCN je u komercijalnom smislu smjesa do 70 različitih proizvoda i nusprodukata. Proizvodnja polikloriranih naftalena u velikim količinama, zabilježena je još davne 1910. i to najviše u zemljama Europe i SAD-a. Najveća proizvodnja je bila pod okriljem tvrtke Bayer, Njemačka, s ciljem proizvodnje tzv. Nibren voskova.

U drugim Europskim zemljama, ali i u SAD-u, pojavljivao se pod trgovačkim imenima Seekay (UK), Clonacire (Francuska), Cerifal (Italija) te Woskol (Poljska). U SAD-u poznat je pod nazivom Halowax, proizvodio se u pogonima Union Carbide-a.

Nakon više od 20 godina komercijalne proizvodnje, zabilježeni su prvi utjecaji na ljudsko zdravlje, ali i na zdravlje drugih bića. Simptomi utjecaja na čovjeka mogu se primijetiti u obliku teškog osipa na koži, problema s jetrom koja pod određenim uvjetima može dovesti i do smrtnosti. Još 1937. Harvard School of Public Health je upozorio na negativni utjecaj PCN-a u cjelini. Indikativno je da je od objave negativnih utjecaja PCN-a, do reakcije vlasti prošlo više od 40 godina, čime se zasigurno ostvario veliki negativni utjecaj na populaciju u općem smislu. 1976. je prekretnica u proizvodnji i korištenju PCN-a, jer je te godine u SAD-u stupio na snagu Zakon o suzbijanju toksičnih tvari, koji je formalno natjerao sve velike proizvođače da obustave proizvodnju PCN-a. U vrlo malim količinama, proizvodnja PCN-a je nastavljena do 1983., ali primarno u istraživačke svrhe. Do prije par godina samo je u tvrtki DuPont (Republika Irska) nastavljena proizvodnja, ali s vrlo smanjenim kapacitetima. Danas je proizvodnja PCN-a potpuno zabranjena te je isti moguće pronaći samo u proizvodnim sustavima tvrtke Ukrgeochem u Simferopolu.

Informacije o zamjeni i alternativama iznimno su ograničene, budući da se PCN-i više ne koriste. Proizvodnja PCN-a počela je opadati s korištenjem plastike kao izolacijskim materijalom i upotrebom PCB-a za dielektrike u transformatorima.

PCN-i se trenutno formiraju uglavnom nenamjerno tijekom različitih toplinskih procesa, kao što je spaljivanje krutog komunalnog otpada, spaljivanje bolničkog otpada, kućno sagorijevanje ili tijekom različitih postupaka obrade metala, kao što je proizvodnja sekundarnog bakra, sekundarnog aluminija, proizvodnja magnezija, postupci sinteriranja željeza i elektrolučnih peći za proizvodnju željeza. Pojava PCN-a moguća je kod požara te nepotpunog sagorijevanja. Međutim, u vremenu široke proizvodnje omjer proizvedenih i prirodno nastalih PCN-a iznosi 1:10 000.

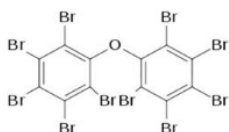
Iako je proizvodnja PCN-a u Europi prestala, još uvijek se može nenamjerno proizvesti u pojedinim industrijskim aktivnostima. U takvim je aktivnostima, ako se dostižu pragovi iz IED-a, obvezna primjena najboljih raspoloživih tehnika za sprječavanje i smanjenje emisija te utjecaja na okoliš u cjelini. Industrijsko postrojenje mora za svoj rad dobiti dozvolu nadležnog tijela državne uprave države članice. Te dozvole moraju sadržavati granične vrijednosti emisija za onečišćujuće tvari navedene u Prilogu II. IED, kao i za ostale tvari za koje je vjerojatno da će biti emitirane u značajnim količinama, uzimajući u obzir njihovu prirodu i njihov potencijal za prijenos onečišćenja s jednog medija na drugi.

Stavljanje na tržište ili uporaba PCN-a kao tvari, kao sastavnog dijela drugih tvari ili smjesa u koncentracijama od 0,1 % masenog udjela ili više ograničava se na temelju unosa 22. u Prilogu XVII. REACH Uredbe. Osim toga, stavljanje na tržište i uporaba PCN-a kao sredstva za zaštitu bilja i kao biocidnog proizvoda zabranjeni su na temelju Uredbe (EZ) br. 1107/2009, odnosno Uredbe (EU) br. 528/2012.

Određene vrste PCN-a sklone su degradaciji uslijed sunčeve svjetlosti, ali i primjenom selektivnih mikroorganizama. Međutim, zbog izuzetno rasprostranjene upotrebe u prošlosti, nije isključena prisutnost PCN-a u okolišu.

Ne postoje informacije o prošloj uporabi PCN-a u Republici Hrvatskoj, ali kako PCN ima istu uporabu kao PCB, ne može se u potpunosti isključiti mogućnost povijesnog uvoza i upotrebe. Obustava moguće uporabe PCN-a pretpostavlja se u isto vrijeme kad je i obustavljena uporaba PCB-a.

3.3.2.3 DEKABROMODIFENILETER



Dekabromodifenil eter (BDE-209) prisutan u komercijalnom dekabromodifenil eteru (c-dekaBDE) naveden je u Dodatku A Konvencije s posebnim izuzećima. BDE-209 je bromirani ugljikovodik prstenaste strukture koji pripada skupini polibromiranih difenil etera (PBDE), opisanih poglavljem 3.2.2.2 ovog dokumenta.

Komercijalna smjesa prije svega se sastoji od potpuno bromiranog dekaBDE kongenera u rasponu koncentracija 77,4-98 % i manjih količina kongenera nonaBDE (0,3-21,8 %) i oktaBDE (0-0,04 %). C-dekaBDE je vrlo postojan u okolišu, ima veliki potencijal za bioakumulaciju i biomagnifikaciju te potencijal prijenosa na velike udaljenosti u okolišu. Nuspojave su zabilježene za organizme u tlu, ptice, ribe, žabe, štakore, miševe i ljude.

C-dekaBDE koristio se kao usporivač plamena u ekspaniranim polimerima, uglavnom u polistirenima, tekstilu, ljepilima, premazima i tintama te u različitim predmetima i proizvodima. Plastične mase koje sadrže BDE-209 koriste se u kućinstima računala i televizora, žicama i kablovima, malim električnim komponentama, cijevima i tepisima. Komercijalno raspoloživa potrošnja BDE-209 dosegla je vrhunac početkom 2000-ih, ali se c-dekaBDE još uvijek opsežno koristi širom svijeta. Ostale uporabe plastike s usporivačem plamena c-dekaBDE nalaze se u zgradama, građevinskim materijalima, proizvodima za skladištenje i distribuciju, kao što su plastične palete, u sektoru prijevoza (automobili, zrakoplovi, vlakovi i brodovi). Očekuje se da će c-dekaBDE biti prisutan u plastici i tekstilu u nekoliko tokova otpada, kao što su otpadna vozila, e-otpad, tekstilni i mješoviti otpad.

Brojne kemijske alternative postoje na tržištu kao zamjena za c-dekaBDE kao što su: dekabromodifenil etan (DBDPE), bisfenol bis (difenil fosfat) (BDP / BAPP), rezorcinol bis (difenilfosfat) (RDP), etilen bis (tetrabromoftalimid) (EBTBP), magnezijev hidroksid (MDH), trifenil fosfat (TPP), aluminij trihidroksid (ATH), crveni fosfor, smjesa supstituiranog amin fosfata. Dostupne su i nekemijske alternative i tehnička rješenja kao što su nezapaljivi materijali i korištenje vatrootpornih barijera. Također postoje polimerni materijali koji su inherentno usporivači plamena i koji se mogu smatrati zamjenom za polimere na bazi c-dekaBDE kao što su poli(butilen tereftalat) (PBTE) ili poliamid/najlon (PA): poliketon bez halogena i termoplasti visokih performansi kao što su polisulfon, poliarileterketon (PAEK) ili polietersulfon (PES).

C-dekaBDE je namjerno proizvedena kemikalija koja se sastoji od potpuno bromiranog kongenera dekaBDE ili BDE-209 ($\geq 90-97\%$) s malim količinama nona- i oktabromodifenil-

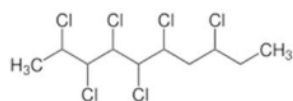
etera. C-dekaBDE je pod istragom već više od deset godina zbog njegovih mogućih učinaka na zdravlje i okoliš te u nekim zemljama i regijama, kao i u nekim tvrtkama, podliježe ograničenjima i dobrovoljnim mjerama upravljanja rizikom. Međutim, c-dekaBDE-a se još proizvodi u nekoliko zemalja.

Do emisija c-dekaBDE-a u okoliš dolazi u svim fazama njegova životnog ciklusa, ali se pretpostavlja da su najveće tijekom radnog vijeka opreme koja sadrži BDE i u fazi otpada. Iz podataka o praćenju vidljivo je da su razine c-dekaBDE-a općenito najviše u blizini ispusta otpadnih voda te u područjima oko postrojenja za elektronički otpad i recikliranje. Prosječan radni vijek električne i elektroničke opreme iznosi otprilike deset godina te će stoga u narednim godinama i dalje dolaziti do ispuštanja c-dekaBDE-a u okoliš iz proizvoda koji ga sadržavaju, a još su u upotrebi. Najučinkovitija kontrolna mjera za smanjenje ispuštanja c-dekaBDE-a i njegova glavnog sastavnog dijela BDE-209 bila bi uvrštenje BDE-209 (c-dekaBDE) u Prilog A. Konvenciji bez posebnih izuzeća.

Direktivom 2011/65/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 8. lipnja 2011. o ograničenju uporabe određenih opasnih tvari u električnoj i elektroničkoj opremi (SL L 174, 1.7.2011.), (u daljnjem tekstu: Direktiva RoHS) ograničava se upotreba dekabromodifenil-etera u električnoj i elektroničkoj opremi. Proizvodnja, stavljanje na tržište ili upotreba dekabromodifenil-etera (dekaBDE) kao tvari ili kao sastavnog dijela drugih tvari, smjesa i proizvoda ograničava se na temelju Uredbe Komisije (EU) 2017/227 od 9. veljače 2017. o izmjeni Priloga XVII. Uredbi (EZ) br. 1907/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o registraciji, evaluaciji, autorizaciji i ograničavanju kemikalija (REACH) u pogledu bis(pentabromofenil)etera (SL L 35, 10.2.2017.) (u daljnjem tekstu: Uredba Komisije (EU) 2017/227). Na temelju unosa 67. proizvodnja, stavljanje na tržište ili upotreba dekabromodifenil-etera dopušta se samo za proizvodnju zrakoplova do 2. ožujka 2027., za rezervne dijelove zrakoplova koji su proizvedeni prije isteka tog razdoblja te za proizvodnju rezervnih dijelova za motorna vozila, traktore za poljoprivredu i šumarstvo ili strojeve koji su proizvedeni prije 2. ožujka 2019. Uz to, izuzimaju se i električna i elektronička oprema obuhvaćene područjem primjene Direktive RoHS te proizvodi stavljeni na tržište prije 2. ožujka 2019., definirano u Uredbi Komisije (EU) 2017/227.

Nema dostupnih podataka koji bi ukazivali da se c-dekaBDE koristio u Republici Hrvatskoj.

3.3.2.4 KRATKOLANČANI KLORIRANI PARAFINI (SCCP)



Kratkolančani klorirani parafini (SCCP) navedeni su u Dodatku A Konvencije s posebnim izuzećima. Klorirani parafini (CP) su složene smjese određenih organskih spojeva koji sadrže poliklorirane n-alkane, dok kratkolančani klorirani parafini imaju duljinu ugljikovog lanca od 10 do 13 C atoma.

SCCP-i su hidrolitički stabilni i dovoljno su postojani u zraku za prijenos na velike udaljenosti. Mnogi SCCP-i se mogu akumulirati u bioti. Zaključeno je da su SCCP-i vjerojatno zbog svog dalekosežnog prijenosa doveli do značajnih štetnih učinaka na okoliš i zdravlje ljudi.

Klorirani parafini nastaju kloriranjem parafinskih frakcija ravnog lanca. SCCP-i se primarno koriste u procesima obrade metala i polivinil klorida (PVC-a). SCCP-i se također koriste kao plastifikatori i usporivači plamena u različitim primjenama, uključujući boje, ljepila, plastiku, gumu, kožu, tekstil i polimerne materijale. Povijesno gledano, SCCP-i se koriste kao maziva i rashladna sredstva u tekućinama za obradu metala. Općenito, maziva koja su klorirani parafini ili sadrže aditive za klorirani parafin dizajnirana su za podmazivanje dijelova koji su izloženi ekstremnim pritiscima.

U nastojanju da se provedu održivi sustavi za obradu metala, industrija je postigla značajan napredak kroz razvoj maziva prilagođenih okolišu. Takva maziva su vrlo biorazgradiva, imaju nisku toksičnost i njihova je učinkovitost jednaka ili bolja od uobičajene alternative.

Postoje brojne klase maziva prilagođenih okolišu, uključujući biljne uljne sastojke (soja, bor, uljana repica, suncokret, kokos) koji se mogu koristiti u tradicionalnim formulacijama na bazi vode umjesto uobičajenih tekućina. Razvijene su alternativne tehnike, uključujući uporabu sustava na bazi plina, kao što je superkritični CO₂. Superkritični CO₂ se može kombinirati sa sojinim uljem kako bi se postigla bolja učinkovitost.

Drugi alternativni procesi uključuju suhu strojnu obradu, gdje nije potrebna rezna tekućina i kriogena obrada, gdje se koriste ukapljeni plinovi.

Nadalje, formulacije na biološkoj osnovi imaju potencijal smanjiti troškove obrade otpada za otpadne vode sustava za obradu metala i zdravstvene rizike na radu povezane sa sustavima za obradu metala na bazi nafte. Sintetička i polusintetička maziva, koja se često razrjeđuju vodom, a ne hlapljivim organskim otapalima, također mogu poslužiti kao alternative. Navedeni su neki od spojeva koji mogu poslužiti kao alternativa SCCP-ima u tekućinama za obradu metala: alkanolamidi, izopropil oleat, klorirani parafini srednjeg lanca, dugolančani klorirani parafini, nitrirani spojevi (npr. spoj Doverlube NCEP-dušik), kalcijevi sulfonati, PEP aditivi, propilen oksid, zamjene na bazi sumpora i fosfora. Kemijske tvari koje se mogu koristiti za zamjenu SCCP-a u procesima obrade polivinil klorida: akrilni polimeri, aluminijev trihidrat, aluminijev trihidroksid koji se koristi zajedno s antimon trioksidom, aluminijev trioksid, antimonov trioksid, klorirani parafini srednjeg lanca, dugolančani klorirani parafini, organofosforni usporivači plamena, ftalati, cink borat.

SCCP-i su postojani, bioakumulativni i toksični za vodene organizme u malim koncentracijama. Oni mogu ostati u okolišu značajno vrijeme i mogu se bioakumulirati u životinjskim tkivima, povećavajući vjerojatnost i trajanje izloženosti. Čak i relativno mala ispuštanja ovih kemikalija iz pojedinačnih postrojenja za proizvodnju, preradu ili gospodarenje otpadom mogu se tijekom vremena akumulirati na više razine i uzrokovati značajne štetne utjecaje na okoliš.

SCCP-i su izmjereni u različitim okolišnim medijima, uključujući zrak, sediment, površinske i otpadne vode. SCCP-i su analizirani u različitim divljim svojstama, uključujući slatkovodne vodene vrste, morske sisavce te ptice i kopnene divlje životinje. Nadalje, otkriveni su SCCP-i u uzorcima majčinog mlijeka iz Kanade i Ujedinjenog Kraljevstva, kao i u raznim prehrambenim artiklima iz Japana i raznih europskih regija.

Do ispuštanja SCCP-a u okoliš može doći u svim fazama životnog ciklusa: za vrijeme proizvodnje, skladištenja, prijevoza, upotrebe i zbrinjavanja SCCP-a i proizvoda koji ih sadržavaju. Iako su podaci ograničeni, glavni izvori ispuštanja SCCP-a vjerojatno su formulacija i proizvodnja proizvoda koji sadržavaju SCCP-e kao što je PVC plastika i upotreba u tekućinama za obradu metala.

SCCP-i su uvršteni u popis u Protokolu o postojanim organskim onečišćujućim tvarima uz Konvenciju o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka te se stoga od stranaka zahtijeva prestanak njihove proizvodnje i upotrebe. Na temelju onda važeće Uredbe Komisije (EU) 2015/2030 od 13. studenoga 2015. o izmjeni Uredbe (EZ) br. 850/2004 Europskog parlamenta i Vijeća o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u pogledu Priloga I. (SL L 298, 14.11.2015.) proizvodnja, stavljanje na tržište i upotreba SCCP-a zabranjeni su u Uniji. Međutim, primjenom odstupanja proizvodnja, stavljanje na tržište i upotreba tvari ili pripravaka koji sadržavaju SCCP-e u koncentracijama manjima od 1 % masenog udjela ili proizvoda koji sadržavaju SCCP-e u koncentracijama manjima od 0,15 % masenog udjela još su dopušteni. Osim toga, upotreba je dopuštena u pogledu: (a) transportnih traka u rudarskoj industriji i sredstava za brtvljenje brana koji sadržavaju SCCP-e koji su već bili u upotrebi prije ili na dan 4. prosinca 2015.; (b) proizvoda koji sadržavaju SCCP-e osim onih navedenih u točki (a) koji su već bili u upotrebi prije ili na dan 10. srpnja 2012.. Isto je regulirano i važećom POPs Uredbom.

Gledajući povijesni trend u Republici Hrvatskoj zabilježena je proizvodnja i uvoz alkana, C10-13, kloro (SCCP), CAS br. 85535-84-8 od 2010. do 2012. kako slijedi: **proizvodnja** 2010. 240,00 kg (15 %) 36 kg C10-13, kloro; 2011. 720,00 kg (15 %) 108 kg C10-13, kloro i 2012. 2.160,00 kg (15 %) 324 kg C10-13, kloro; **uvoz** 2010. 4.275,00 kg C10-13, kloro; 2011. 4.560,00 kg C10-13, kloro i 2012. 9.120,00 kg C10-13, kloro. Od 2013. proizvodnja kao ni uvoz u Republiku Hrvatsku nije zabilježen niti postoje nova saznanja o mogućim zalihama.

3.3.3 UPOPS USVOJENI NA COP-7 I COP-8

HCBD, pentaklorofenol, njegovi esteri i soli, PCN, dekaBDE te SCCP spadaju u UPOPs-ove koji mogu biti proizvedeni kao nusproizvodi i kao takvi ispušteni iz antropogenih izvora, koji su utvrđeni u Dodatku C Stockholmske konvencije. Svi navedeni spojevi uključuju organske tvari koje sadrže halogenide i koji nastaju uglavnom termičkim postupcima ili pak kao rezultat nepotpunog sagorijevanja ili samih kemijskih reakcija.

O navedenim tvarima/spojevima već je u samom dokumentu definiran njihov negativni utjecaj na zdravlje čovjeka i utjecaj na okoliš.

Međutim, zajedničko za sve navedene tvari je da se i administrativnim postupcima, ali i pravilnim postupanjem s istima smanjilo ili potpuno eliminiralo prisustvo navedenih kemikalija na način da mogu negativno utjecati na zdravlje čovjeka i negativni utjecaj na okoliš generalno.

Niti jedna od navedenih tvari se u Republici Hrvatskoj nije proizvodila namjerno, dok se o sporadičnim slučajevima nenamjerne proizvodnje može govoriti samo u kontekstu nepotpunog izgaranja ili pak požara.

3.4 PROCJENA I INVENTAR NENAMJERNE PROIZVODNJE I ISPUŠTANJA KEMIČALIJA

Poliklorirani dibenzo-p-dioksini (PCDD)/poliklorirani dibenzofurani (PCDF), heksaklorobenzen (HCB), poliklorirani bifenili (PCB), pentaklorobenzen (PeCB), poliklorirani naftaleni (PCN), heksaklorobutadien (HCBd) spadaju u POPs-ove koji mogu biti nenamjerno proizvedeni kao nusproizvodi i kao takvi ispušteni iz antropogenih izvora, koji su utvrđeni u Dodatku C Stockholmske konvencije. Svi navedeni spojevi uključuju organske tvari koje sadrže halogenide i koji nastaju uglavnom termičkim postupcima ili pak kao rezultat nepotpunog sagorijevanja ili samih kemijskih reakcija.

O navedenim tvarima već je u samom dokumentu definiran njihov negativni utjecaj na zdravlje čovjeka i utjecaj na okoliš. Međutim, zajedničko za sve navedene tvari je da se i administrativnim postupcima, ali i pravilnim postupanjem s istima smanjilo ili potpuno eliminiralo prisustvo navedenih tvari na način da mogu negativno utjecati na zdravlje čovjeka i imati negativni utjecaj na okoliš generalno.

Niti jedna od navedenih tvari se u Republici Hrvatskoj nije proizvodila namjerno, dok o sporadičnim slučajevima nenamjerne proizvodnje možemo govoriti samo u kontekstu nepotpunog izgaranja ili pak požara.

3.4.1 DOSADAŠNJA I PLANIRANA PRAĆENJA EMISIJA NENAMJERNO PROIZVEDENIH/ISPUŠTENIH POPS-OVA IZ DODATKA C, PCDD/PCDF-A U OKOLIŠ U REPUBLICI HRVATSKOJ

3.4.1.1 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 postojanim 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. u skladu s međunarodnom metodologijom EMEP/CORINAIR, službeno prihvaćenom od izvršnog tijela LRTAP

Konvencije. Proračunom se iskazuju emisije pet glavnih onečišćujućih tvari u zrak (SO₂, NO_x, CO, NMVOC, NH₃), čestice (TSP, PM₁₀ i PM_{2,5}), devet teških metala (Cd, Pb, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn) i četiri grupe postojanih organskih spojeva – policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU), heksaklorocikloheksana (HCH), heksaklorobenzena (HCB), dioksina i furana. Izvještavanje o emisijama HCH – heksaklorocikloheksana je isključeno iz obveze izvještavanja od 2015..

MINGOR 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.. 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.).

U skladu s tim, u tablici 3.4-1. dan je pregled kvota za određene POPs-ove.

Tablica 3.4-1. Razine emisija određenih POPs-ova sukladno Protokolu o POPs-ovima u baznoj godini (Izvor: HAOP, Godišnje izvješće o proračunu emisija za 2018.)

POPs	Razine emisije u 1990.*
Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU)**	21,8 t
Dioksini i furani (PCDD/PCDF)	48,5 g I-Teq
Heksaklorobenzen (HCB)	7,1 kg
Polikloriranibifenili (PCB)	482,8 kg

*definirana je dodatkom III Protokola o POPs-ovima

**„za potrebe proračuna emisija PAU razmatraju se četiri spoja Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten, Benzo(k)fluoranten i Indeno(1,2,3-cd)piren

Ukupne količine POPs-ova ispuštenih u zrak na teritoriju Republike Hrvatske za 1990., 1995., 2000., 2005., 2010., 2015., 2016., 2017. i 2018. prikazane su u sljedećoj tablici, zajedno s udjelima promjena emisija u periodu od 1990. i u odnosu na raniju povijesnu godinu.

Tablica 3.4-2.. Trend emisija POPs Republike Hrvatske

Onečišćujuća tvar	Jedinica	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.	Udio promjene od 1990. do 2019.	Udio promjene od 2018. do 2019.
PCDD/PCDF	g I-Teq	49,1	43,5	41,9	49,8	40,3	34,6	33,1	29,2	27,9	27,0	-45,1 %	-3,1 %
PAU	t	21,08	16,72	15,04	18,66	17,68	15,85	15,21	14,65	13,86	13,40	-38,8 %	-3,3 %
HCB	kg	7,09	6,43	1,99	0,45	0,85	0,43	0,47	0,46	0,55	0,60	-91,5 %	8,7 %
PCB	kg	482,8	468,2	441,4	435,7	433,7	424,9	422,1	415,3	411,8	409,7	-15,1 %	-0,5 %

3.4.2 UNEP METODOLOGIJA KORIŠTENJA ZA PRORAČUN EMISIJA PCDD/PCDF-A PREMA OBVEZAMA STOCKHOLMSKE KONVENCIJE

Prvi proračun emisija PCDD/PCDF-a u Republici Hrvatskoj izrađen je na temelju UNEP metodologije Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases (Standardizirani vodič za utvrđivanje i kvantifikaciju ispuštanja dioksina i furana, UNEP, 2001.), za 2001. prilikom izrade Prvog NIP-a.

Tijekom procesa inventarizacije u sklopu Projekta revizije NIP-a za izradu revizije proračuna PCDD/PCDF za 2001 godinu i proračuna za 2007., 2009., 2013., 2015. i 2017., primijenila se UNEP metodologija, Toolkit for Identification and Quantification of Releases of Dioxins, Furans and Other Unintentional POPs under Article 5 of the Stockholm Convention UNEP, 2013 (Standardizirani alat/vodič za utvrđivanje i kvantifikaciju ispuštanja dioksina i furana, UNEP, 2013.) (u daljnjem tekstu; Vodič), kojim se osigurava cjeloviti, konzistentni i pregledni inventar emisije PCDD/PCDF-a u okoliš.

Ispuštanje PCDD-a i PCDF-a popraćeno je ispuštanjima i ostalih nenamjerno proizvedenih POPs-ova, a koja se mogu smanjiti ili ukloniti provedbom istih mjera kao i za ispuštanja PCDD-a i PCDF-a. Preporuka je Vodiča, da se iz praktičnih razloga, inventar ispuštanja nenamjerno proizvedenih POPs-ova usmjeri na PCDD/PCDF jer su oni indikacija za prisutnost ostalih nenamjerno proizvedenih POPs-ova. Smatra se da su oni dovoljna baza za prepoznavanje izvora i određivanje prioriteta kao i za utvrđivanje kontrolnih mjera i ocjenu njihove učinkovitosti za sve POPs-ove uvrštene u Dodatak C Stockholmske konvencije.

Vodič/UNEP-ova metodologija predlaže pet osnovnih koraka u postupku inventarizacije PCDD/PCDF-a:

- 1) identifikacija glavnih grupa izvora PCDD/PCDF-a
- 2) identifikacija kategorija, postojećih aktivnosti i potencijalnih putova širenja PCDD/PCDF-a u okoliš
- 3) sakupljanje podataka o specifičnim procesima
- 4) kvantificiranje izvora PCDD/PCDF-a, izračun emisija uz pomoć emisijskih faktora
- 5) zbirni rezultati inventarizacije.

3.4.3 POČETNE PROCJENE ISPUŠTANJA I AŽURIRANJA PCDD/PCDF-A

Stranke Stockholmske konvencije moraju pripremiti svoje početne procjene ispuštanja te ažurirati procjene u redovitim intervalima s ciljem uspostave i održavanja dosljednosti procjene trendova tijekom vremena.

Osnovica procjene ispuštanja jest prvi nacionalni (ili regionalni) inventar izvora i ispuštanja POPs-ova iz Dodatka C, najčešće u sklopu NIP-a izrađenog na temelju članka 7 Zakona o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine – Međunarodni ugovori“, broj 11/06).

Ovaj prvi inventar služi kao osnovica prema kojoj se naknadne procjene ispuštanja ažuriraju, kako bi se utvrdili trendovi tijekom vremena i ocijenila učinkovitost usvojenih strategija za smanjenje i/ili uklanjanje nenamjernih ispuštanja PCDD/PCDF-a i ostalih POPs-ova.

Prva procjena ispuštanja PCDD/PCDF-a prema UNEP metodologiji/Vodiču iz 2001., kako je već rečeno, za potrebe izrade prvog NIP-a prikazana je u tablici 3.4-3.

Tablica 3.4-3: Procjena emisija PCDD/PCDF-a u okoliš, u 2001.

Br.	Grupe izvora	Godišnje emisije PCDD/PCDF (g I-TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Voda	Tlo	Proizvodi	Otpad
1.	Termička obrada otpada	1,4				3,6
2.	Proizvodnja željeza i obojanih metala	3,1	?	?		22,3
3.	Proizvodnja električne i toplinske energije	105,7?				20,6
4.	Proizvodnja mineralnih proizvoda	2,3				0,01?
5.	Promet	0,9				
6.	Nekontrolirani procesi izgaranja	2,2?		1,7		?
7.	Proizvodnja kemikalija i roba	0,1	0,002?		0,8	0,3?
8.	Ostalo	0,001?			?	?
9.	Oporaba i zbrinjavanje otpada	?	?	?		2,7
1-9	Ukupno	115,7?	0,002?	1,7?	0,8?	49,5?

* Prikazane vrijednosti su medijani; prazna polja pokazuju neznatne utjecaje potencijalnih puteva ispuštanja.

? Potencijalni put ispuštanja je značajan, nema podataka ili aktivnost nedostaje.

? Nakon broja znači da broj (podatak) nije reprezentativan jer neke potkategorije nisu u potpunosti obrađene.

Proračun je revidiran unutar Drugog NIP-a uzimajući u obzir izmjene/promjene po novom revidiranom UNEP Vodiču iz 2013., kao i novim podacima o aktivnostima. Rezultati revidiranog proračuna emisija PCDD/PCDF-a za 2001. dani su u tablici 3.4-4.

Tablica 3.4-4: Rezultati revidiranog proračuna procjene emisija PCDD/PCDF-a za 2001.

Br.	Grupe izvora	Godišnje emisije PCDD/PCDF (g I-TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Voda	Tlo	Proizvodi	Otpad
1.	Termička obrada otpada	1,3885	0,0000	0,0000	0,0000	3,5703
2.	Proizvodnja željeza i obojanih metala	1,5216	0,0010	0,0000	0,0000	23,2100
3.	Proizvodnja električne i toplinske energije	111,1563	0,0000	0,0000	0,0000	0,2750
4.	Proizvodnja mineralnih proizvoda	2,2806	0,0000	0,0000	0,1118	0,0373
5.	Promet	0,7083	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,0577	0,0000	0,0087	0,0000	0,0000
7.	Proizvodnja kemikalija i roba	0,0001	0,0320	0,0000	0,7169	0,2325
8.	Ostalo	0,0030	0,0000	0,0000	0,0000	0,0092
9.	Oporaba i zbrinjavanje otpada	0,0000	0,1555	0,0000	0,9158	5,4350
10.	Identifikacija potencijalnih kriznih točaka				0,0000	0,0000
1-10	Ukupno	117,116	0,189	0,009	1,744	32,769
	SVEUKUPNO	152				

3.4.4 PREGLED TRENDA ISPUŠTANJA U OKOLIŠ

U Republici Hrvatskoj trenutno ne postoje spalionice komunalnog otpada (u 2002. zatvorena je jedina takva spalionica). Tri cementare posjeduju važeće dozvole za energetske uporabu nekih vrsta gorivog otpada.

Proizvodnja metala u Republici Hrvatskoj obuhvaća proizvodnju čelika, šavnih i bešavnih čeličnih cijevi, armatura, valjanih žica, žičanih mreža za građevinske radove i lijevanje metala. Primarna proizvodnja sirovog željeza proizvedenog u visokim pećima je postojala do 1992.. Treba napomenuti da je 1990. i 1991. potrebna količina sintera i peleta potrebnih za proizvodnju sirovog željeza uvezena iz inozemstva, tako da ove aktivnosti nisu bile prisutne u Republici Hrvatskoj u to vrijeme. Čelik se proizvodio postupkom u pećima s otvorenim izgaranjem Siemens Marten do 1991. i postupkom elektrolučnih peći, koji je još uvijek prisutan u Republici Hrvatskoj. U Republici Hrvatskoj postoje dva proizvođača čelika. Postojao je samo jedan objekt za primarnu proizvodnju aluminija, zatvoren tijekom 1991..

Sustav gospodarenja otpadom je uspostavljen, a provedba integriranog sustava gospodarenja otpadom osigurava se primjenom i ispunjavanjem ciljeva definiranih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19, 98/19), Strategijom gospodarenja otpadom („Narodne novine“, broj 130/05) i Planom gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017.–2022. („Narodne novine“, broj 03/17).

Kako bi se prikazao trend emisija, ista metodologija za proračun emisije PCDD/PCDF-a korištena je u 2007., 2009., 2011., 2013., 2015. i 2017.. Ukupne emisije PCDD/PCDF po kategoriji izvora za spomenute godine prikazane su u tablicama 3-4.5.–3-4.10.

Proračuni emisija PCDD/PCDF-a za 2007., 2009., 2011. i 2013. preuzeti su iz Drugog NIP-a.

Proračuni emisija za 2015. i 2017., kao i prethodni proračuni emisija provedeni su pomoću Vodiča, a podacima grupama onečišćivača preuzeti su od:

- PC AXIS baze podataka, DZS
- Publikacije HZJZ
- Baze podataka (ROO i RPOT/OPVN) ZZOP
- Godišnja izvješća o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora ZZOP
- Očevidnik uporabnih dozvola i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša ZZOP
- Registar dozvola i potvrda za gospodarenje otpadom ZZOP
- Izvješća o komunalnom otpadu ZZOP
- Pregled podataka o odlaganju i odlagalištima otpada ZZOP
- Očevidnik uporabnih dozvola i rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša ZZOP
- Energija u Hrvatskoj: Godišnji energetske pregled, MINGO
- Godišnja energetska statistika, DZS.

Tablica 3.4-5: Ukupne emisije PCDD/PCDF-a prema glavnim kategorijama u 2007.

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Produkt	Ostatak
1.	Spalionice	0,600	0,000	0,000	0,000	0,004
2.	Željezo i obojeni metali	0,008	0,000	0,000	0,000	0,008
3.	Proizvodnja energije i topline	13,498	0,000	0,000	0,000	0,466
4.	Proizvodnja minerala	0,267	0,000	0,000	0,022	0,007
5.	Promet	0,245	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,126	0,000	0,019	0,000	0,000
7.	Proizvodnja kemikalija i potrošačkih roba	0,001	0,000	0,000	0,005	0,001
8.	Razno	0,003	0,000	0,000	0,000	0,011
9.	Odlaganje otpada	0,000	0,207	0,000	0,076	7,917
10.	Identifikacija potencijalnih žarišnih točki				0,000	0,000
1-10	Ukupno	14,747	0,207	0,019	0,103	8,413
SVEUKUPNO		23,49				

Tablica 3.4-6: Ukupne emisije PCDD/PCDF-a prema glavnim kategorijama u 2009.

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Produkt	Ostatak
1.	Spalionice	0,570	0,000	0,000	0,000	0,004
2.	Željezo i obojeni metali	0,040	0,000	0,000	0,000	0,282
3.	Proizvodnja energije i topline	14,434	0,000	0,000	0,000	0,374
4.	Proizvodnja minerala	0,200	0,000	0,000	0,014	0,005
5.	Promet	0,291	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,028	0,000	0,004	0,000	0,000
7.	Proizvodnja kemikalija i potrošačkih roba	0,001	0,000	0,000	0,838	0,000
8.	Razno	0,003	0,000	0,000	0,000	0,011
9.	Odlaganje otpada	0,000	0,314	0,000	0,062	8,454
10.	Identifikacija potencijalnih žarišnih točki				0,000	0,000
1-10	Ukupno	15,566	0,314	0,004	0,914	9,131
SVEUKUPNO		25,93				

Tablica 3.4-7: Ukupne emisije PCDD/PCDF-a prema glavnim kategorijama u 2011.

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Produkt	Ostatak
1.	Spalionice	0,144	0,000	0,000	0,000	0,001
2.	Željezo i obojeni metali	0,044	0,000	0,000	0,000	0,286
3.	Proizvodnja energije i topline	19,809	0,000	0,000	0,000	0,566
4.	Proizvodnja minerala	0,171	0,000	0,000	0,012	0,004
5.	Promet	0,266	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,033	0,000	0,005	0,000	0,000
7.	Proizvodnja kemikalija i potrošačkih dobara	0,000	0,000	0,000	0,805	0,000

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Produkt	Ostatak
8.	Razno	0,003	0,000	0,000	0,000	0,012
9.	Odlaganje otpada	0,000	0,297	0,000	0,070	7,479
10.	Identifikacija potencijalnih žarišnih točki				0,000	0,000
1-10	Ukupno	20,470	0,297	0,005	0,888	8,347
SVEUKUPNO		30,01				

Tablica 3.4-8: Ukupne emisije PCDD/PCDF-a prema glavnim kategorijama u 2013.

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Proizvodi	Ostatak
1.	Spalionice	0,025	0,000	0,000	0,000	0,044
2.	Željezo i obojeni metali	0,051	0,000	0,000	0,000	0,334
3.	Proizvodnja energije i topline	20,054	0,000	0,000	0,000	0,392
4.	Proizvodnja minerala	0,151	0,000	0,000	0,009	0,043
5.	Promet	0,222	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,020	0,000	0,003	0,000	0,000
7.	Proizvodnja kemikalija i potrošačkih roba	0,000	0,000	0,000	0,663	0,000
8.	Razno	0,003	0,000	0,000	0,000	0,012
9.	Odlaganje otpada	0,000	0,373	0,000	0,109	7,066
10.	Identifikacija potencijalnih žarišnih točki				0,000	0,000
1-10	Ukupno	20,527	0,373	0,003	0,781	7,892
SVEUKUPNO		29,6				

Tablica 3.4-9: Ukupne emisije PCDD/PCDF-a prema glavnim kategorijama u 2015.

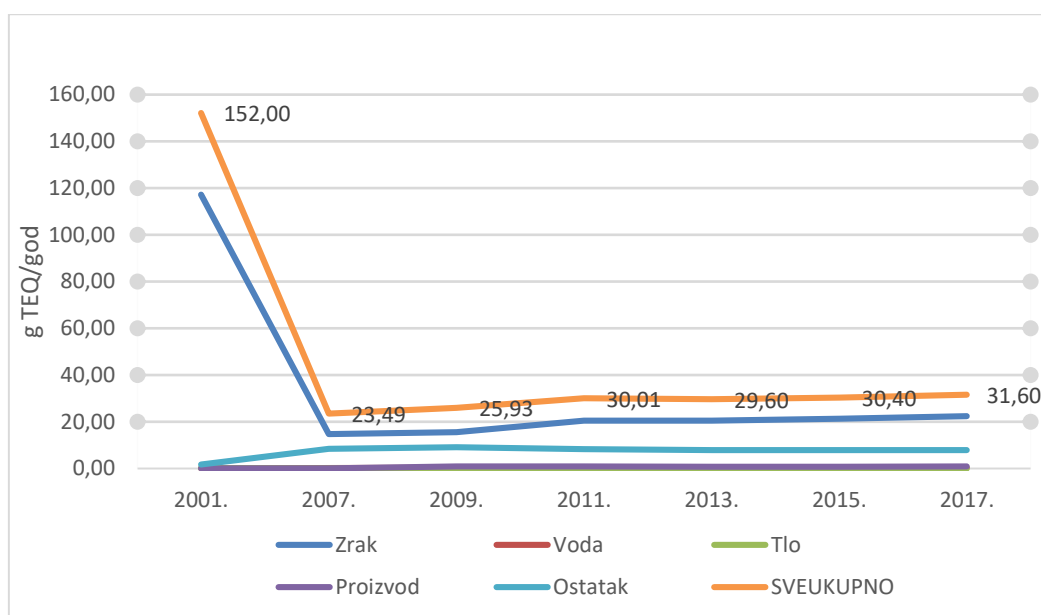
Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Proizvodi	Ostatak
1.	Spalionice	0,032	0,000	0,000	0,000	0,055
2.	Željezo i obojeni metali	0,052	0,000	0,000	0,000	0,329
3.	Proizvodnja energije i topline	20,797	0,000	0,000	0,000	0,392
4.	Proizvodnja minerala	0,177	0,000	0,000	0,011	0,055
5.	Promet	0,254	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,023	0,000	0,003	0,000	0,000
7.	Proizvodnja kemikalija i potrošačkih roba	0,000	0,000	0,000	0,629	0,000
8.	Razno	0,003	0,000	0,000	0,000	0,013
9.	Odlaganje otpada	0,000	0,373	0,000	0,131	7,066
10.	Identifikacija potencijalnih žarišnih točki				0,000	0,000
1-10	Ukupno	21,337	0,373	0,003	0,771	7,910
SVEUKUPNO		30,4				

Tablica 3.4-10: Ukupne emisije PCDD/PCDF-a prema glavnim kategorijama u 2017.

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Proizvodi	Ostatak
1.	Spalionice	0,034	0,000	0,000	0,000	0,060
2.	Željezo i obojeni metali	0,055	0,000	0,000	0,000	0,348
3.	Proizvodnja energije i topline	21,930	0,000	0,000	0,000	0,385
4.	Proizvodnja minerala	0,173	0,000	0,000	0,011	0,057
5.	Promet	0,230	0,000	0,000	0,000	0,000
6.	Procesi gorenja na otvorenom	0,024	0,000	0,004	0,000	0,000

Br.	Grupe izvora	Godišnje ispuštanje (g TEQ godina ⁻¹)				
		Zrak	Vode	Tlo	Proizvodi	Ostatak
7.	Proizvodnja kemikalija i potrošačkih roba	0,000	0,000	0,000	0,685	0,000
8.	Razno	0,003	0,000	0,000	0,000	0,013
9.	Odlaganje otpada	0,000	0,373	0,000	0,139	7,066
10.	Identifikacija potencijalnih žarišnih točki				0,000	0,000
1-10	Ukupno	22,449	0,373	0,004	0,835	7,929
SVEUKUPNO		31,6				

Ukupni trend PCDD/PCDF emisija prema vektorima ispuštanja i po godinama prikazan je na slici 3.4-1.



Slika 3.4-1: Ukupni trend PCDD/PCDF emisija za razdoblje od 2001. do 2017.

3.4.4.1 ISZO - INFORMACIJSKI SUSTAV ZAŠTITE OKOLIŠA

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 ROO. Za 2016., 2017. i 2018. u bazi ROO prikupljeni su podaci o emisijama u zrak iz nepokretnih izvora ispuštanja za PAU. U 2016. ukupna emisija PAU prijavljena od strane jednog operatera iznosi 37,39 kg, u 2017. 36,67 kg te u 2018. 29,7 kg.

Za 2018. u bazi ROO prikupljeni su podaci o emisijama u zrak iz nepokretnih izvora ispuštanja za PCDD+PCDF. U 2018. ukupna emisija PCDD+PCDF izražena kao TEQ prijavljena je od strane jednog operatera i iznosi 3 g.

U razdoblju od 2015. do 2017. u bazu ROO, odnosno E-PRTR nisu prijavljivane emisije u zrak, vode i tlo ostalih POPs-ova u Republici Hrvatskoj.

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), predviđeno je prikupljanje podataka o POPs-ovima u bazu RPOT/OPVN. U bazi RPOT/OPVN se vode podaci o operaterima i njihovim područjima postrojenja koja prijavljuju količine sirovina, intermedijera i produkata sukladno Prilogu I. navedene Uredbe te nema prijavljenih POPs-ova za razdoblje od 2015. do 2019..

3.5 INFORMACIJE O ZALIHAMA, KONTAMINIRANIM LOKACIJAMA I OTPADU

Na temelju podataka koji govore o primjeni POPs-ova u nekim područjima Republike Hrvatske trebalo bi odrediti nekoliko područja na kojima bi se provelo ispitivanje preostale prisutnosti, osobito pesticida koji sadrže tzv. nove POPs-ove.

Poznajući doze ili koncentracije primjene i razumijevajući da su pesticidi korišteni u skladu s preporukama iz dozvole, nema većih izgleda za pronalaženje lokacija značajno onečišćenih pesticidima. Kako bi se to potvrdilo preporučuje se analiza.

3.6 SAŽETAK BUDUĆE PROIZVODNJE, UPORABE I ISPUŠTANJA POPs-OVA

Trenutno u Republici Hrvatskoj ne postoji niti se u budućnosti planira proizvodnja POPs-ova jer je ista zabranjena, odnosno ograničena. Trenutna i procijenjena proizvodnja, uporaba i ispuštanje svih POPs-ova obuhvaćenih Stockholmskom konvencijom prikazana je u sljedećoj tablici.

Tablica 3.6-1. Trenutna i procijenjena proizvodnja, uporaba i ispuštanje „starih“ i „novih“ POPs-ova

Godina		2017.	2025.	2035.
POPS PESTICIDI				
<i>PROIZVODNJA (TONA)</i>		<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
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
klordekon		0	0	0
alfa, beta i gama heksaklorocikloheksan	alfa heksaklorocikloheksan	0	0	0
	beta heksaklorocikloheksan			
	lindan			
pentaklorobenzen		0	0	0
tehnički endosulfan i njegovi izomeri		0	0	0
pentaklorofenol i njegove soli i esteri		0	0	0
<i>UPORABA (TONA)</i>		<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>
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
klordekon		0	0	0
alfa, beta i gama heksaklorocikloheksan	alfa heksaklorocikloheksan beta heksaklorocikloheksan lindan	0	0	0
pentaklorobenzen		0	0	0
tehnički endosulfan i njegovi izomeri		0	0	0
pentaklorofenol i njegove soli i esteri		0	0	0
DDT				
PROIZVODNJA (TONA)		0	0	0
UPORABA (TONA)		0	0	0
INDUSTRIJSKE KEMIKALIJE				
PROIZVODNJA (TONA)		0	0	0
ZALIHE/UPORABA (TONA)				
heksaklorobenzen		0	0	0
poliklorirani bifenili				
Ukupna masa opreme koja sadrži PCB		714	*	*
heksabromobifenil		0	0	0
polibromirani difenil eteri	tetrabromodifenil eter	Prelimin arni inventar	0	0
	pentabromodifenil eter			
	dekabromodifenileter			
pentaklorobenzen		0	0	0
heksabromociklododekan		0	0	0
heksaklorobutadien		0	0	0
poliklorirani naftaleni		0	0	0
kratkolančani klorirani parafini		0	0	0
perfluorooktan sulfonska kiselina, njevine soli i perfluorooktan sulfonil fluorid				
PROIZVODNJA (TONA)		0	0	0
ZALIHE/UPORABA (TONA)		0	0	0
UPOPs				
PCDD/PCDF (g TEQ godina ⁻¹)			*	*
Spalionice otpada		0,094	*	*
Proizvodnja željeza i obojenih metala		0,403	*	*
Proizvodnja energije i topline		21,930	*	*
Proizvodnja mineralnih proizvoda		0,241	*	*
Promet		0,230	*	*
Nekontrolirani procesi izgaranja		0,028	*	*

Proizvodnja i uporaba kemikalija i potrošačke robe		0,685	*	*
Razno		0,016	*	*
Zbrinjavanje/odlaganje otpada		7,578	*	*
Identifikacija potencijalnih žarišnih točki		0	*	*
heksaklorobenzen		0,46 kg	*	*
poliklorirani bifenili		415,3 kg	*	*
pentaklorobenzen		0	*	*
poliklorirani naftaleni		0	*	*
heksaklorobutadien		0	*	*

* potrebno odrediti

3.7 POSTOJEĆI PROGRAMI ZA PRAĆENJE ISPUŠTANJA POPS-OVA I NJIHOV UTJECAJ NA LJUDSKO ZDRAVLJE I OKOLIŠ

Podaci o postojećim programima praćenja i ispuštanja POPS-ova preuzeti su iz Četvrtog izvješća o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj za razdoblje siječanj 2015. – prosinac 2017. i Petog izvješća o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj za razdoblje siječanj 2018. – prosinac 2019.. Svi prikazani podaci u ovom poglavlju ne mogu biti svedeni na isto referentno razdoblje jer se radi o različitim sastavnicama okoliša i različitim medijima za koje se podaci prikupljaju. Isti se prikupljaju prema različitim metodologijama i za različita vremenska razdoblja koja ovise o obvezama izvješćivanja propisanim odgovarajućim nacionalnim i europskim propisima te međunarodnim ugovorima.

3.7.1 MONITORING POPS-OVA U VODAMA

Stanje prirodnih, znatno promijenjenih i umjetnih vodnih tijela površinskih voda u 2018., koje uključuje rijeke, jezera, prijelazne i priobalne vode određeno je na temelju ekološkog ili kemijskog stanja toga tijela⁸, a odnosi se na podatke monitoringa prikupljene do kraja 2018.. Ocjena stanja površinskih voda u 2018. rađena je prema ranijoj Uredbi 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 provodi se radi dopune i vrednovanja postupka ocjene utjecaja ljudskih aktivnosti na stanje voda, planiranja budućeg monitoringa, ocjenjivanja dugoročnih promjena prirodnih uvjeta i dugoročnih promjena uzrokovanih intenzivnim ljudskim aktivnostima, a provodi se za sve biološke, hidromorfološke i osnovne fizikalno-kemijske elemente kakvoće te za sve specifične onečišćujuće tvari i sve pokazatelje kemijskog stanja.

⁸ Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“ broj 96/19, Prilog 2c, tablice 5. - 9. i tablica 14. za ekološko stanje te Prilog 5 za kemijsko stanje.

Zadaća operativnog monitoringa je utvrđivanje promjena zbog provođenja mjera na područjima za koje je utvrđeno da ne ispunjavaju uvjete za dobro stanje voda.

Istraživački monitoring se provodi kada razlozi prekoračenja graničnih vrijednosti pokazatelja za ocjenu stanja voda nisu poznati, kada 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, radi 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 vrijednosti rezultata ocjene 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 prioriternih i prioriterno opasnih tvari u vodi propisanih u Prilogu 5., tablici 5.B, Standardi kakvoće okoliša (SKVO), 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/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 12. kolovoza 2013. o izmjeni direktiva 2000/60/EZ i 2008/105/EZ u odnosu na prioritne tvari u području vodne politike (SL L 226, 24.8.2013.). Ti revidirani standardi kakvoće vodnog okoliša za postojeće prioritne tvari, trebaju biti ispunjeni do kraja 2021. u cilju postizanja dobrog kemijskog stanja površinskih voda. Prioritne tvari su: antracen, bromirani difenileteri, kadmij i njegovi spojevi, kloroalkani (C10-C13), di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), endosulfan, fluoranten, heksaklorobenzen, heksaklorobutadien, heksaklorocikloheksan, živa i njezini spojevi, nonilfenoli, pentaklorobenzen, poliaromatski ugljikovodici (PAH), tributilkositreni spojevi, trifluralin, dikofol, perfluorooktan sulfonska kiselina i njezini derivati (PFOS), koniksifen, dioksini i spojevi poput dioksina, heksabromociklododekan (HBCDD) i heptaklor i heptakloroepoksid. Dobro kemijsko stanje se utvrđuje na onim mjernim postajama na kojima prosječne godišnje koncentracije izračunate kao aritmetičke sredine izmjerenih koncentracija i maksimalne godišnje 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.

3.7.1.1 MONITORING POVRŠINSKIH VODA OD 2015. DO 2018.

RIJEKE

U 2015. je planirana provedba nadzornog i operativnog monitoringa stanja voda na 533 mjerne postaje u površinskim kopnenim vodama. Među njima su identificirane postaje koje se nalaze u tijelima površinskih kopnenih voda na kojima se nalaze zahvati vode namijenjene ljudskoj potrošnji, postaje u tijelima površinskih kopnenih voda koje se nalaze u vodama pogodnima za život slatkovodnih riba, u ranjivim područjima te u područjima za zaštitu staništa i vrsta.

Plan monitoringa stanja voda u rijekama Hrvatske u 2016., 2017. i 2018. obuhvaćao je 107 postaja nadzornog monitoringa, 408 postaja operativnog monitoringa (od kojih su 53 postaje nadzornog i operativnog monitoringa) te mjernih postaja 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 u 2016. proveden na 492 mjerne postaje, a pokazatelja kemijskog stanja na 190 mjernih postaja. U 2017. monitoring pokazatelja ekološkog stanja je proveden na 535 mjernih postaja, a pokazatelja kemijskog stanja na 297 mjernih postaja. Pokazatelji kemijskog stanja su u 2018. određivani na 336 mjernih postaja, a pokazatelji ekološkog stanja na 537 postaja.

Ekološko stanje površinskih kopnenih voda – rijeke

Ekološko stanje u 2016. u rijekama određeno je na 492 mjerne postaje. Najmanje jedan biološki element je analiziran na 220 mjernih postaja, fizikalno-kemijski elementi su ispitivani na 492 mjerne postaje, a najmanje jedna specifična tvar na 185 mjernih postaja. Vrlo dobro i dobro ekološko stanje je utvrđeno na 195 mjernih postaja, što predstavlja 40 % mjernih postaja. Od preostalih 60 % mjernih postaja umjereno stanje je utvrđeno na 169, odnosno 34 % i to najviše u podslivu rijeke Save. Jadransko vodno područje bilježi najveći postotak mjernih postaja u vrlo dobrom i dobrom stanju (76 %). Od promatranih elemenata kakvoće, biološki elementi su u najvećem postotku (70 %) u nezadovoljavajućem stanju, dok su specifične onečišćujuće tvari na svega osam postaja prelazile granične vrijednosti za dobro ekološko stanje (4 %). Fitobentos je u odnosu na ostale biološke elemente kakvoće u vrlo dobrom ili dobrom stanju na najvećem broju mjernih postaja (65 %), dok su makrofita i makrozoobentos na najmanjem broju (25 % i 37 %).

Vrlo dobro i dobro ekološko stanje je utvrđeno u 2017. na 163 mjerne postaje, odnosno na 30,5 % mjernih postaja. Na preostalih 69,5 % mjernih postaja vrlo loše stanje je utvrđeno na njih 78, odnosno 14,6 %, a najviše na podslivu rijeke Save i Drave. Najveći postotak mjernih postaja u

vrlo dobrom i dobrom stanju (38,7 %) nalazi se na jadranskom vodnom području. Kada promatramo biološke elemente kakvoće, oni su u najvećem postotku (73 %) u nezadovoljavajućem stanju, dok su specifične onečišćujuće tvari na svega 4 % postaja prelazile granične vrijednosti za dobro ekološko stanje. Na najvećem broju mjernih postaja (530) ispitivani su fizikalno - kemijski elementi kakvoće i od toga je na njih 48 % ustanovljeno vrlo dobro i dobro stanje. Makrozoobentos je ispitivan na najvećem broju mjernih postaja (193), a od toga se u vrlo dobrom i dobrom stanju nalazi 44 % mjernih postaja. Ribe su ispitivane na najmanjem broju mjernih postaja (29) i od toga se u vrlo dobrom i dobrom stanju nalazi 76 % mjernih postaja. Od ukupnog broja postaja ispitivanih prema najmanje jednom biološkom elementu (232), njih 27 % nalazi se u vrlo dobrom i dobrom stanju.

Ekološko stanje određeno je u 2018. 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 i PCB. U 2018. 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. prema specifičnim onečišćujućim tvarima su u najvećem broju slučajeva bakar (6 mjernih postaja), cink (dvije mjerne postaje) te organski vezani halogeni spojevi koji se mogu adsorbirati (na jednoj mjernoj postaji). Rezultati monitoringa specifičnih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 2016. do uključivo 2018. 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

Praćenje pokazatelja kemijskog stanja na nadzornim postajama na području podsliva rijeke Save u 2015. provedeno je na 15 postaja. Na svim mjernim postajama analizirani su svi pokazatelji kemijskog stanja, ali različitom učestalošću. Za sve je pokazatelje utvrđeno dobro kemijsko stanje obzirom na prosječne i/ili maksimalne godišnje koncentracije. Praćenje pokazatelja kemijskog stanja na postajama operativnog monitoringa na području podsliva rijeke Save provedeno je na 40 postaja. Dobro kemijsko stanje utvrđeno je na 36 postaja. Na četiri

mjerne postaje (Šumetlica, Spačva, Kutinica, potok Črnc V) nije utvrđeno dobro kemijsko stanje zbog premašenih maksimalnih godišnjih koncentracija žive i kadmija te srednje godišnje koncentracije sume ciklodienskih pesticida.

Praćenje pokazatelja kemijskog stanja na nadzornim postajama na području podsliva rijeka Drave i Dunava u 2015. provedeno je na 17 postaja. Na svim mjernim postajama analizirani su svi pokazatelji kemijskog stanja, ali različitom učestalošću. Za sve pokazatelje je utvrđeno dobro kemijsko stanje obzirom na prosječne i/ili maksimalne godišnje koncentracije.

Praćenje pokazatelja kemijskog stanja na postajama operativnog monitoringa na području podsliva rijeke Drave i Dunava provedeno je na 21 postaji. Dobro kemijsko stanje utvrđeno je na 15 postaja. Na tri mjerene postaje (Jalšovec, Gliboki II, Crni fok) nije utvrđeno dobro kemijsko stanje zbog premašenih maksimalnih godišnjih koncentracija žive. Također, zbog prekoračenja srednjih godišnjih koncentracija sume ciklodienskih pesticida nije postignuto dobro kemijsko stanje na tri mjerne postaje (Baranjska Karašica, Županijski kanal i Javorica).

Praćenje pokazatelja kemijskog stanja na nadzornim postajama Jadranskog vodnog područja u 2015. provedeno je na jednoj postaji (Cetina – Radmanove mlinice). Uz iznimku C 10-13 kloroalkana i tributilkositrovih spojeva, koji nisu analizirani u uzorcima uzorkovanim u siječnju i travnju, svi pokazatelji kemijskog stanja mjereni su učestalošću od 12 puta godišnje. Za sve je pokazatelje utvrđeno dobro kemijsko stanje, s obzirom na prosječne i/ili maksimalne godišnje koncentracije.

Praćenje pokazatelja kemijskog stanja na postajama operativnog monitoringa Jadranskog vodnog područja provedeno je na devet postaja. Na svim postajama utvrđeno je dobro kemijsko stanje prema prosječnim i/ili maksimalnim godišnjim koncentracijama. Ispitivanja svih pokazatelja predviđenih planom monitoringa nisu realizirana u cijelosti.

Praćenje pokazatelja kemijskog stanja u površinskim vodama u 2016. provedeno je na 205 mjernih postaja. 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 osim heksabromociklododekana. Granice kvantifikacije analitičkih metoda (LOQ) za pokazatelje PFOS, cipermetrin, diklorvos, heptaklor i heptakloroepoksid bile su više od prosječnih godišnjih vrijednosti relevantnih standarda kakvoće okoliša (SKVO), stoga te tvari nisu ocijenjene. Također, na nekim mjernim postajama, ocjena za kadmij, tributilkositar, endosulfan i skupinu poliaromatskih ugljikovodika (PAH) nije napravljena iz istog razloga. Dobro kemijsko stanje je utvrđeno na 170 mjernih postaja, što predstavlja 89 % mjernih postaja nadzornog i/ili operativnog monitoringa, na kojima je obavljeno ispitivanje pokazatelja kemijskog stanja. Prema rezultatima monitoringa, na postajama vodnog područja rijeke Dunav nekoliko prioritarnih tvari prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša. Na najviše postaja kritična tvar je živa (deset mjernih postaja), a nakon nje olovo i nikal (pet mjernih postaja). Na jadranskom vodnom području je obrnuto stanje odnosno na istoj mjernoj postaji dolazi do prekoračenja standarda kakvoće vodnog okoliša za više tvari (skupina poliaromatski ugljikovodici i fluoranten).

U 2017. praćenje kemijskog stanja provedeno je na 306 mjernih postaja površinskih voda. 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. Granice kvantifikacije analitičkih metoda (LOQ) za pokazatelje benzo(a)piren, tributilkositar, cipermetrin, heptaklor i heptakloroepoksid bile su više od prosječnih godišnjih vrijednosti relevantnih standarda kakvoće okoliša (PGK - SKVO), stoga te tvari nisu ocjenjene prema PGK - SKVO u slučaju ako su sve izmjerene vrijednosti bile manje od granice kvantifikacije. Dobro kemijsko stanje je utvrđeno na 267 mjernih postaja, što predstavlja oko 90 % mjernih postaja nadzornog i/ili operativnog monitoringa, na kojima je obavljeno ispitivanje pokazatelja kemijskog stanja. Prema rezultatima monitoringa, na postajama vodnog područja rijeke Dunav nekoliko prioriternih tvari prelaze definirane standarde kakvoće vodnog okoliša. Na najviše postaja kritične tvar su nikal i olovo (pet mjernih postaja), zbog prekoračenja prosječnih godišnjih vrijednosti SKVO. Na jadranskom vodnom području kritična tvar je triklorometan na sedam mjernih postaja.

Kemijsko stanje, s pojedinačnim pokazateljima kemijskog stanja je određeno na 336 mjernih postaja površinskih voda u 2018.. 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 prilogu 5. Uredbe o standardu kakvoće voda. Granice kvantifikacije analitičkih metoda za pokazatelje benzo(a)piren, tributilkositar, cipermetrin, heptaklor i heptakloroepoksid 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 dvije mjerne postaje), PFOS i njegovi derivati, triklorometan, benzo(a)piren, ciklodienski pesticidi te klorpirifos-etil (PGK prekoračen po na jednoj 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

Ocjena ekološkog i kemijskog stanja površinskih kopnenih voda – jezera

Ekološko stanje prirodnih jezera u 2016., 2017. i 2018. određeno je na sedam jezera (dva na podslivu rijeke Save i pet na jadranskom vodnom području). U 2016. na svima je utvrđeno zadovoljavajuće ekološko stanje, na šest jezera dobro, a na jezeru Visovac vrlo dobro stanje. U 2016. je ispitivan biološki element fitoplankton na šest jezera, s vrlo dobrom ocjenom. Fizikalno - kemijski elementi su ispitivani na svim jezerima i imali su vrlo dobru ili dobru ocjenu, a specifične onečišćujuće tvari na pet jezera, također s dobrom ocjenom. Monitoringom kemijskog stanja koji je obavljen iste godine obuhvaćena su sva prirodna jezera na vodnom području rijeke Dunav i utvrđeno je dobro kemijsko stanje. Na jadranskom vodnom području monitoring kemijskog stanja obavljen je samo na dva prirodna jezera. Na svim jezerima utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

U 2017. na dva jezera (Vransko jezero, kod Zadra i Visovačko jezero) nije postignuto dobro ekološko stanje. Na Vranskom jezeru, kod Zadra dobro ekološko stanje nije postignuto prema biološkom elementu fitoplanktonu i fizikalno - kemijskom elementu KPK te prema adsorbilnim organskim halogenima (AOX) u slučaju specifičnih onečišćujućih tvari. Na Visovačkom jezeru dobro ekološko stanje nije postignuto prema biološkom elementu fitoplanktonu. Monitoringom kemijskog stanja koji je obavljen 2017. nije obuhvaćeno niti jedno prirodno jezero na vodnom području rijeke Dunav. Na jadranskom vodnom području monitoring kemijskog stanja obavljen je na dva prirodna jezera. Na svim jezerima utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

Od sedam tipiziranih prirodnih jezera u 2018. nije utvrđeno dobro ekološko stanje na Vranskom jezeru kod Biograda i Baćinskom jezeru Crniševo, gdje je srednja godišnja koncentracija adsorbilnih organski vezanih halogena prelazila graničnu vrijednost dobrog stanja (50 µg/l). Monitoringom kemijskog stanja koji je obavljen 2018. 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 i kemijsko stanje površinskih kopnenih voda-akumulacije

Planom monitoringa stanja voda u 2016., 2017. i 2018. bilo je obuhvaćeno 37 akumulacija i ostalih stajaćica koje nisu prirodnog porijekla, prije svega šljunčara. Biološki elementi makrofita, makrozoobentos i ribe za ocjenu ekološkog stanja temeljem klasifikacijskog sustava za tekućice ocijenjeni su u 2016. u 36 akumulacija, fizikalno-kemijski elementi u 32 akumulacije, a najmanje jedna specifična onečišćujuća tvar u 22 akumulacije. Temeljem ovih bioloških elemenata je utvrđeno umjereno do vrlo loše ekološko stanje, čime je potvrđen status ovih vodnih tijela kao znatno promijenjenih vodnih tijela tekućica. To opravdava pokretanje istraživačkih projekata za razvoj klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala akumulacija.

Umjereno i lošije stanje prema fizikalno-kemijskim pokazateljima je utvrđeno u devet akumulacija, a prema specifičnim onečišćujućim tvarima u pet akumulacija. U 2016. je mali broj akumulacija bio obuhvaćen monitoringom kemijskog stanja. Pokazatelji kemijskog stanja nisu analizirani na niti jednoj akumulaciji u vodnom području rijeke Dunav. Od 45 pokazatelja kemijskog stanja na akumulacijama jadranskog vodnog područja ispitivani su samo metali

(olovo, nikal, kadmij i živa) te fluoranten, triklorometan, izoproturon, klorpirifos i pentaklorofenol. Na svim analiziranim akumulacijama utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

U 2017. nije analizirano ekološko stanje po biološkim elementima kakvoće. Fizikalno-kemijski elementi kakvoće analizirani su u svim ispitivanim akumulacijama, a specifične onečišćujuće tvari u 29 akumulacija. Umjereno stanje prema fizikalno-kemijskim pokazateljima je utvrđeno u 12 akumulacija. Prema specifičnim onečišćujućim tvarima u četiri akumulacije nije postignuto dobro stanje. U 2017. mali broj akumulacija je bio obuhvaćen monitoringom kemijskog stanja. Četiri akumulacije na vodnom području rijeke Dunav i tri akumulacije na jadranskom vodnom području. Na mjernoj postaji Rakitje ispitivani su svi pokazatelji kemijskog stanja. Na akumulacijama jadranskog vodnog područja ispitivani su metali (olovo, nikal, kadmij i živa) te triklorometan i pentaklorofenol. Na svim analiziranim akumulacijama utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

Tijekom 2018. 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. U 2018. 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.

Ekološki potencijal akumulacija

U skladu s člankom 18. ranije Uredbe o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju, ocjena ekološkog potencijala umjetnih i znatno promijenjenih tijela površinskih voda određuje se na temelju lošije vrijednosti, uzimajući u obzir vrijednosti rezultata ocjene prema biološkim i osnovnim fizikalno-kemijskim i kemijskim elementima.

U 2016. su pokrenuti istraživački projekti s ciljem razvoja klasifikacijskog sustava ekološkog potencijala akumulacija i ostalih stajaćica koje nisu prirodnog porijekla te su u sklopu projekata provedena istraživanja bioloških elemenata fitoplanktona, fitobentosa, makrofita i makrozoobentosa. Napravljen je i prijedlog sustava ocjene ekološkog potencijala za ova četiri biološka elementa te osnovne fizikalno-kemijske elemente ukupni dušik i ukupni fosfor. U 2017. nisu obavljena mjerenja bioloških elemenata fitobentosa, makrofita i makrozoobentosa pa je ocjena ekološkog potencijala napravljena temeljem biološkog elementa fitoplanktona te fizikalno-kemijskih pokazatelja i specifičnih onečišćujućih tvari. Dobar i bolji ekološki potencijal je utvrđen na 27 % akumulacija. Biološki element fitoplankton je na 18 mjernih

postaja u akumulacijama ocijenjen u dobrom i boljem ekološkom potencijalu, što predstavlja 90 % mjernih postaja u dobrom i boljem ekološkom potencijalu, od ukupnog broja postaja na kojima je analiziran fitoplankton. Fizikalno-kemijski elementi koji se koriste u ocjeni za ekološki potencijal akumulacija su ukupni dušik i ukupni fosfor te prema njima na 73 % mjernih postaja nije postignut dobar i bolji ekološki potencijal. Dobar i bolji ukupni ekološki potencijal postignut je u akumulacijama jadranskog vodnog područja (10), dok se na vodnom području rijeke Dunav akumulacije nalaze u umjerenom ekološkom potencijalu.

U 2018. dobar i bolji ekološki potencijal je utvrđen na svega 24 % akumulacija. Biološki element fitoplankton je na čak 22 mjerne postaje u akumulacijama ocijenjen u dobrom i boljem ekološkom potencijalu, no u istoj je godini zabilježena značajno lošija ocjena prema fizikalno-kemijskim elementima koji se ocjenjuju, ukupnom dušiku i ukupnom fosforu. Ukupni dušik je lošije ocijenjen u većem broju akumulacija (19) nego ukupni fosfor (16). Na jadranskom vodnom području je najveći postotak vodnih tijela akumulacija u zadovoljavajućem stanju (42 %), a na poslivu rijeke Save niti jedno vodno tijelo nije u zadovoljavajućem stanju.

3.7.1.2 KAKVOĆA RIJEČNOG SEDIMENTA OD 2015. DO 2017.

U riječnim sedimentima vodnog područja rijeke Dunav na devet mjernih postaja sadržaji ispitivanih organskih pokazatelja bili su niži od granica kvantifikacije primijenjenih analitičkih metoda.

Riječni sedimenti vodnog područja Dunav analizirani su na 51 mjernoj postaji operativnog monitoringa. Sadržaj ispitivanih organskih pokazatelja u sedimentima rijeka operativnog monitoringa na svim mjernim postajama bili su niži od granica kvantifikacije primijenjenih analitičkih metoda, osim za pokazatelj fluoranten koji je izmjeren na četiri mjerne postaje: Bosut nizvodno od Vinkovaca, kanal Dren kod Ivankova, spojni kanal i Slatinska Čadavica, Slatina u rasponu 0,03 – 1,467 µg/kg. Najviša koncentracija zabilježena je na mjernoj postaji Bosut, nizvodno od Vinkovaca.

Na osam mjernih postaja nadzornog monitoringa u riječnim sedimentima jadranskog vodnog područja sadržaji ispitivanih organskih pokazatelja su na svim postajama bili niži od granica kvantifikacije primijenjenih analitičkih metoda.

U riječnim sedimentima jadranskog vodnog područja od ukupno šest mjernih postaja operativnog monitoringa, najviša koncentracija fluorantena od 0,96 µg/kg izmjerena je na postaji Matica Rastok-izvor Banja.

3.7.1.3 KEMIJSKO STANJE PODZEMNIH VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ OD 2015. DO 2018.

Za ocjenu kemijskog stanja tijela podzemne vode koriste se pokazatelji iz Priloga 6. Uredbe o standardu kakvoće voda koji se prate u okviru nadzornog monitoringa i to: nitrati i aktivne tvari u pesticidima, pojedinačne i ukupne te specifične onečišćujuće tvari. Kemijsko stanje tijela podzemnih voda svrstava se u dvije kategorije: dobro i loše. 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.

U Hrvatskim vodama je izrađen Plan praćenja stanja voda u Republici Hrvatskoj u 2015., kojim je bilo predviđeno ispitivanje kakvoće voda u kaptiranim izvorima, piezometrima i zdencima priljevnih područja vodocrpilišta vodnog područja rijeke Dunav u ukupno 18 grupiranih tijela podzemne vode (GTPV) – 13 u podslivu Save i 5 u podslivu Drave i Dunava te kaptiranih izvora i zdenaca u Jadranskom vodnom području u 10 GTPV. Monitoring nije proveden u po dva vodna tijela podzemne vode u Dunavskom i Jadranskom vodnom području.

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 trikloroetilen i tetrakloroetilen 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.

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

U 2015. utvrđeno je dobro kemijsko stanje s obzirom na aktivne tvari u pesticidima na svim mjernim postajama GTPV Jadranskog i Dunavskog vodnog područja, osim na području podsliva rijeke Save, GTPV Zagreb, gdje je na mjernoj postaji vodocrpilišta Mala Mlaka (Mm-320) utvrđeno loše stanje s obzirom na atrazin.

U području podsliva rijeke Save u 2015. na tri mjerne postaje GTPV Zagreb, u priljevnom području vodocrpilišta Sašnjak-Žitnjak utvrđeno je loše stanje s obzirom na sumu trikloroetena i tetrakloroetena; na mjernoj postaji V-25/2 zabilježena je srednja godišnja koncentracija od 50,54 µg/l, a na postaji Ž-8 od 10,36 µg/l te na mjernoj postaji Črnkovec D-1 21,04 µg/l. Na svim ostalim mjernim postajama područja podsliva rijeke Save te svim mjernim postajama područja podsliva rijeka Drave i Dunava i Jadranskog vodnog područja za sumu trikloroetena i tetrakloroetena standard kakvoće je zadovoljen te je utvrđeno dobro kemijsko stanje.

U području podsliva rijeke Save, u GTPV Zagreb na vodocrpilištu Mala Mlaka i Velika Gorica, na mjernoj postaji P-7 je utvrđen linearni trend snižavanja srednjih godišnjih koncentracija herbicida atrazina, a najizraženiji je bio na području Male Mlake. Također prisutan je trend sniženja i na vodocrpilištu Velika Gorica. Iako je zabrana prodaje atrazina na snazi od

30.06.2009., u podzemnoj vodi vodocrpilišta Velika Gorica na mjernoj postaji Čp-23 pojavio se trend porasta srednje godišnje koncentracije atrazina.

U GTPV Zagreb u razdoblju od 2007. do 2015. utvrđen je trend porasta koncentracije halogeniranih ugljikovodika trikloroetena i tetrakloroetena na mjernoj postaji vodocrpilišta Sašnjak-Žitnjak Ž-8. Trend pada koncentracije halogeniranih ugljikovodika trikloroetena i tetrakloroetena na mjernoj postaji vodocrpilišta Sašnjak-Žitnjak SK-16/2 i nešto blaži na SK-15 te na postajama Z-4 i Z-2. U podzemnoj vodi priljevnog područja vodocrpilišta Stara Loza tijekom godina nisu se javljale povišene koncentracije trikloroetena i tetrakloroetena, dok je u 2013. i 2015. na postaji Pr-7/2 zabilježena koncentracija prelazila 75 % standarda kakvoće podzemnih voda te je zabilježen rastući trend. U Jadranskom vodnom području na mjernoj postaji Tivoli GTPV Južna Istra, suma trikloroetena i tetrakloroetena u 2015. nije prelazila 75 % standarda kakvoće podzemnih voda, a uočava se da je trend u blagom padu.

U 2016. operativni monitoring se provodio na 86 monitoring postaja. U svrhu operativnog monitoringa uspostavljen je i monitoring zaslanjenja voda i poljoprivrednih tala na području doline rijeke Neretve. Prema Planu monitoringa stanja voda u Republici Hrvatskoj u 2016. predviđeno je provođenje monitoringa na 385 postaja u okviru nadzornog monitoringa i stotinjak postaja u okviru operativnog monitoringa. Odstupanje od Plana monitoringa je za jednu postaju nadzornog monitoringa, dok se operativni monitoring u 2016. provodio na 86 monitoring postaja. U 2016. zabilježene su promjene na sljedećim grupiranim tijelima podzemne vode: GTPV Varaždinsko područje: na dvije monitoring postaje prekoračena je vrijednost standarda kakvoće za parametar nitrati, a na tri postaje za parametar atrazin; GTPV Legrad - Slatina jedna monitoring postaja ukazuje na loše stanje za parametar nitrati, dok je na dvije monitoring postaje zabilježeno loše stanje za parametar amonij; GTPV Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava prekoračen je standard kakvoće parametra ortofosfati na četiri monitoring postaje, parametra ukupni fosfor na osam monitoring postaja te parametra nitrati na jednoj monitoring postaji; GTPV Sliv Sutle i Krapine jedna monitoring postaja prelazi standard kakvoće za parametar arsen, a druga za parametar ortofosfati; GTPV Sliv Lonja - Ilova – Pakra zabilježeno je prekoračenje standarda kakvoće za parametar arsen na dvije monitoring postaje; GTPV Zagreb izmjerene prosječne godišnje koncentracije na monitoring postajama pokazuju loše stanje za sljedeće parametre: amonij na sedam monitoring postaja, ortofosfati na četiri monitoring postaje, ukupni fosfor na dvije monitoring postaje, atrazin na jednoj monitoring postaji, suma trikloretilena i tetrakloretilena na osam monitoring postaja te olovo na jednoj monitoring postaji; GTPV Istočna Slavonija - sliv Save na tri monitoring postaje premašen je standard kakvoće za ortofosfate, dok je na jednoj monitoring postaji standard kakvoće premašen za ukupni fosfor.

Jadransko slivno područje u 2016. obuhvaća 13 grupiranih tijela podzemne vode od čega na njih 10 u 2016. nije zabilježeno niti jedno prekoračenje graničnih vrijednosti praćenih parametara. Promjene u ocjeni stanja podzemnih voda na jadranskom slivnom području zabilježene su na: GTPV Bokanjac - Poličnik: jedna monitoring postaja ukazuje na podzemnu vodu u lošem kemijskom stanju zbog prekoračenja graničnih vrijednosti za parametre kloridi i nitriti; GTPV Neretva: na jednoj monitoring postaji zabilježeno je loše stanje zbog povišene koncentracije klorida; GTPV Jadranski otoci obuhvaća razmjerno veliko područje najvećih

otoka. Budući je riječ o specifičnim uvjetima, u kojima je ograničeni vodonosnik pod utjecajem mora, odnosno u kontaktu s morskom vodom, zaslanjenje je prirodnog karaktera. Stoga je čak 13 puta zabilježeno prekoračenje parametra kloridi, jednom električna vodljivost i jednom sulfati. Međutim, kako se radi o prirodno povišenim koncentracijama parametara kloridi i sulfati, a posredno i o povišenju vrijednosti električne vodljivosti, ove vrijednosti ne uzrokuju loše stanje podzemnih voda na monitoring postajama. Stoga je zabilježeno loše stanje na jednoj monitoring postaji za parametar nitriti.

U 2017. nadzorni monitoring se provodio na 381 monitoring postaji, a operativni monitoring na 99 monitoring postaja. Na vodnom području rijeke Dunav u 2017. rezultati monitoringa provedenog u okviru Nacionalnog programa na grupiranim tijelima podzemne vode ukazuju na to da su podzemne vode u dobrom kemijskom stanju. Promjene u ocjeni stanja podzemnih voda u 2017. bilježe se na: GTPV Varaždinsko područje na dvije monitoring postaje prekoračena je vrijednost standarda kakvoće za nitrate; GTPV Legrad – Slatina jedna monitoring postaja ukazuje na loše stanje za parametar nitrati te dvije za parametar amonij; GTPV Istočna Slavonija - sliv Drave i Dunava: standard kakvoće parametra ortofosfati prekoračen je na 5 monitoring postaja, parametra ukupni fosfor na 8 monitoring postaja te parametra nitrati na jednoj monitoring postaji; GTPV Sliv Sutle i Krapine: jedna monitoring postaja pokazuje loše stanje s obzirom na arsen; GTPV Sliv Lonja - Ilova - Pakra: na dvije monitoring postaje zabilježeno je prekoračenje parametra arsen; GTPV Zagreb rezultati ispitivanja na jednoj monitoring postaji pokazuju loše stanje zbog atrazina, jedna monitoring postaja pokazuje loše stanje zbog nitrita, dvije monitoring postaje zbog amonija, tri monitoring postaje pokazuju loše stanje zbog ortofosfata, pet monitoring postaja pokazuje loše stanje u odnosu na živu, a najvjerojatnije se glede parametra živa radi o iznenadnom onečišćenju; GTPV Lekenik – Lužani jedna monitoring postaja pokazuje prekoračenje za parametar ukupni fosfor; GTPV Istočna Slavonija - sliv Save: na dvije monitoring postaje premašen je standard kakvoće za ortofosfate, a na tri monitoring postaje standard premašen za ukupni fosfor. Jadransko vodno područje obuhvaća 13 grupiranih tijela podzemne vode, od čega na njih devet u 2017. nije zabilježeno niti jedno prekoračenje graničnih vrijednosti praćenih parametara. Promjene u ocjeni stanja podzemnih voda zabilježene su na: GTPV Središnja Istra standard kakvoće je prekoračen na dvije postaje, jednom za ortofosfate i jednom za kloride; GTPV Bokanjac – Poličnik jedna monitoring postaja ukazuje na podzemnu vodu u lošem kemijskom stanju zbog prekoračenja parametra za kloride; GTPV Neretva na jednoj monitoring postaji zabilježeno je loše stanje zbog povišene koncentracije klorida; GTPV Jadranski otoci obuhvaća razmjerno veliko područje najvećih otoka. Budući da je riječ o specifičnim uvjetima, u kojima je ograničeni vodonosnik pod utjecajem mora, odnosno u kontaktu s morskom vodom, zaslanjenje je prirodnog karaktera. Stoga je na četiri monitoring postaje zabilježeno prekoračenje parametra kloridi, pri čemu je na jednoj dodatno zabilježeno i prekoračenje parametra amonij. Međutim, kako se radi o prirodno povišenim koncentracijama parametra kloridi, a posredno i o povišenju vrijednosti električne vodljivosti, ove vrijednosti ne uzrokuju loše stanje podzemnih voda na monitoring postajama.

Ocjena stanja podzemnih voda u 2018. rađena je prema ranijoj Uredbi o standardu kakvoće voda koja je bila na snazi u izvještajnom razdoblju. U 2018. nadzorni monitoring je proveden na 379 monitoring postaja u Republici Hrvatskoj. Prema Planu monitoringa stanja voda u

Republici Hrvatskoj u 2018. predviđeno je provođenje monitoringa na 383 postaje u okviru nadzornog monitoringa. Zbog nemogućnosti pristupa monitoring postajama postoji odstupanje za četiri postaje nadzornog monitoringa. Operativni monitoring provodi se u razdobljima programa nadzornog monitoringa radi utvrđivanja kemijskog stanja svih podzemnih voda, a u 2018. je u Republici Hrvatskoj operativni monitoring obuhvatio 99 monitoring postaja što je u skladu s Planom monitoringa za 2018.. U 2018. neodgovarajuće stanje je utvrđeno na vodnom području rijeke Dunav zbog prekoračenja propisanih vrijednosti parametara poput metala, hranjivih soli ili atrazina na 23 mjerne postaje. Na 283 monitoring postaja podzemnih voda vodnog područja rijeke Dunav u 2018. utvrđeno je zadovoljavajuće stanje. 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.

3.7.1.4 STANJE PRIJELAZNIH I PRIOBALNIH VODA U REPUBLICI HRVATSKOJ OD 2015. DO 2018.

Stanje u vodnim tijelima prijelaznih i priobalnih voda (ekološko i kemijsko) temeljeno je na rezultatima nadzornog i operativnog monitoringa bioloških elemenata kakvoće, uključujući klorofil a, prateće fizikalno-kemijske pokazatelje, specifične onečišćujuće tvari te hidromorfološke uvjete. U prijelaznim i priobalnim vodama je tijekom 2014. i 2015. planirana provedba nadzornog monitoringa na 141 mjernoj postaji, operativnog monitoringa na 72 mjerne postaje te preliminarnog monitoringa potrebnog za određivanje novih područja pogodnih za život i rast školjkaša, prema kriterijima određenim u članku 54. Uredbe o standardu kakvoće voda. Nadzorni monitoring nije planiran u dva grupirana vodna tijela u prijelaznim vodama rijeke Dragonje. Također su određene i postaje u tijelima prijelaznih i priobalnih voda koja se nalaze u područjima za zaštitu staništa i vrsta.

Stanje prema prioritetnim tvarima ispitano je u 2015. u svim vodnim tijelima najmanje četiri puta tijekom razdoblja monitoringa, a u vodnim tijelima koja su bila u operativnom monitoringu (osam vodnih tijela prijelaznih voda i devet vodnih tijela priobalnih voda) pojedini pokazatelji su ispitani i češće. Prema rezultatima monitoringa stanje specifičnih onečišćujućih tvari se u svim vodnim tijelima prijelaznih i priobalnih voda može ocijeniti kao vrlo dobro. Prema rezultatima provedenih analiza, koncentracije prioritetnih tvari u uzorcima tijekom nadzornog monitoringa od 2014. do 2015. bile su uglavnom niže od granica kvantifikacije primijenjenih analitičkih metoda i niže u odnosu na propisane standarde kakvoće (PGK, MDK) za ocjenu kemijskog stanja.

Prijelazne vode 2015. – 2018.

Kao kritične tvari (tvari kod kojih su jednokratno ili višekratno zabilježena prekoračenja PGK i/ili MDK vrijednosti) u vodnim tijelima prijelaznih voda najčešće se javljaju spojevi iz skupine organoklorovih pesticida (beta-heksaklorocikloheksan, para-para DDT, gama-heksaklorocikloheksan i alfa-endosulfan). U po jednom vodnom tijelu su zabilježeni i spojevi

klorofenvinfos iz skupine organofosforinih pesticida te fluoranteni iz skupine poliaromatskih ugljikovodika. Iako su za svih šest navedenih spojeva povremeno uočene povećane koncentracije, razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja predstavljaju jedino organoklorovi pesticidi. Ovakav rezultat ispitivanja prioriteta tvari u prijelaznim vodama ukazuje na poljoprivrednu aktivnost (nedavnu i/ili prijašnju) kao najznačajniji antropogeni pritisak na stanje prijelaznih voda. S obzirom da su povišene koncentracije organoklorovih pesticida zabilježene u približno jednakom broju slučajeva u površinskom i pridnom sloju vodenog stupca, pretpostavka je da sediment u pojedinim vodnim tijelima ima ulogu izvora akumuliranih pesticida. Dobro kemijsko stanje u prijelaznim vodama postignuto je u 18 od 25 ispitanih vodnih tijela, tj. u 72 %, dok dobro kemijsko stanje nije postignuto u sedam od 25 vodnih tijela, tj. u 28 %. Ako uzmemo u obzir površine pojedinih vodnih tijela možemo reći da je dobro kemijsko stanje postignuto na 89 % ukupne površine prijelaznih voda, dok na 11 % površine nije postignuto. Analiza kemijskog stanja prema prostornoj raspodjeli pokazuje da je dobro kemijsko stanje postignuto u prijelaznim vodama četiriju rijeka (Neretva, Cetina, Zrmanja i Dragonja), djelomično u prijelaznim vodama pet rijeka (Ombla, Jadro, Krka, Rječina i Mirna), a najlošije stanje u prijelaznim vodama ustanovljeno je u ušću rijeke Raše.

Na prijelaznim vodama je tijekom 2016. nadzorni monitoring osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće i fitoplanktona proveden na 28 mjernih postaja (na svih 25 vodnih tijela), monitoring riba na 37 postaja (92 % vodnih tijela), dok se za biološke elemente kakvoće bentičke beskralježnjake i makrofita (morske cvjetnice) proveo na devet odnosno deset mjernih postaja (oko 40 % vodnih tijela). Monitoring prioriteta tvari u vodi i bioti (ribe, školjke), u okviru nadzornog monitoringa, proveden je na 26 mjernih postaja, u svim vodnim tijelima prijelaznih voda. Monitoring specifičnih onečišćujućih tvari (bakar i cink) u prijelaznim vodama je proveden u istom vremenskom razdoblju, a niti na jednoj mjernoj postaji nisu zabilježene koncentracije ovih dvaju elemenata koje bi upućivale na umjereno stanje. Koncentracije prioriteta tvari u vodi upućuju na dobro stanje na 13 mjernih postaja (50 %), dok je prema bioti dobro stanje utvrđeno samo na četiri postaje (15 %). Sumarno gledano, dobro kemijsko stanje je utvrđeno samo na dvije mjerne postaje u prijelaznim vodnim tijelima rijeke Dragonje. Proširivanjem ispitivanja prioriteta tvari na medij biotu (ribe i školjke) 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 tributilkositra (TBT). Nije zabilježena niti jedna mjerna postaja u lošem i vrlo lošem ekološkom stanju. Na samo dvije mjerne postaje (8 %) utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

Na prijelaznim vodnim tijelima je tijekom 2017. proveden *operativni monitoring ekološkog stanja* na 13 mjernih postaja (44 % vodnih tijela) za prateće fizikalno-kemijske pokazatelje i fitoplankton te na jednoj mjernoj postaji za bentičke beskralježnjake. Osim operativnog monitoringa, u istoj je godini proveden i *nadzorni monitoring* biološkog elementa kakvoće makrofita - morske cvjetnice na šest mjernih postaja (20 % vodnih tijela). *Hidromorfološki monitoring* je proveden na 19 vodnih tijela (76 % od ukupnog broja vodnih tijela). *Operativni monitoring kemijskog stanja* u vodi je proveden na 7 vodnih tijela (28 % od ukupnog broja vodnih tijela) za spojeve endosulfan, heksaklorocikloheksan i p,p-DDT. Većina vodnih tijela je prema većini pokazatelja u vrlo dobrom i dobrom stanju. U prijelaznim vodama je utvrđeno 11

% vodnih tijela u vrlo dobrom stanju, po 16 % u dobrom i umjerenom stanju, dok je loše i vrlo loše stanje utvrđeno na 32 % odnosno 26 % vodnih tijela. Sve mjerne postaje su bile u dobrom stanju prema ispitivanim prioritetnim tvarima.

Tijekom 2018. je na prijelaznim vodama *nadzorni monitoring* osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće i fitoplanktona proveden na 28 mjernih postaja (na svih 25 vodnih tijela), monitoring riba na 37 mjernih postaja (92 % vodnih tijela), dok se za biološke elemente kakvoće makrofita (morske cvjetnice) i bentičke beskralježnjake monitoring proveo na po tri mjerne postaje. Monitoring prioritetnih tvari u vodi je proveden na 26 mjernih postaja (na svim prijelaznim vodnim tijelima), dok su prioritetne tvari u bioti praćene na 22 mjerne postaje (88 % vodnih tijela). U vodi je praćeno 15, a u bioti 11 prioritetnih tvari. Monitoring specifičnih onečišćujućih tvari (bakar i cink) u prijelaznim vodama je proveden u istom vremenskom razdoblju, a niti na jednoj mjernoj postaji nisu zabilježene koncentracije ovih dvaju elemenata koje bi upućivale na umjereno stanje. Koncentracije prioritetnih tvari u vodi upućuju na dobro stanje na 17 mjernih postaja (65 %) dok je prema bioti dobro stanje utvrđeno na dvije mjerne postaje (9 %). Sumarno gledano, dobro kemijsko stanje je utvrđeno samo na tri mjerne postaje (uzvodno vodno tijelo Rječine i nizvodno vodno tijelo rijeke Dragonje i Neretve). Na većini mjernih postaja 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. Na mjernoj postaji u vodnom tijelu Raše u dagnjama su zabilježene povišene koncentracije fluorantena i benzo(a)pirena. U vodi su zabilježene povišene koncentracije perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS), tributilkositra (TBT) i heksabromociklododekana (HBCDD). Za samo tri mjerne postaje (12 %) utvrđeno je dobro kemijsko stanje.

Priobalne vode

U 2015. zabilježeni su spojevi iz grupe organoklorovih pesticida (beta-, delta- i gama-heksaklorocikloheksana), no oni ni u jednom slučaju nisu bili razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja. Ipak njihova pojava u priobalnim vodama svjedoči o njihovom prijenosu kroz različite tipove površinskih voda. Međutim, kao najproblematičnija prioritetna tvar u priobalju se pokazao tributilkositar koji je u četiri vodna tijela (O313-NEK, O313-BAZ, O413-STLP i O423-KVS) bio razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja. Iako je prema raznim međunarodnim konvencijama kao i domaćem zakonodavstvu zabranjena proizvodnja, trgovina i primjena protuobraštajnih boja za brodove na bazi tributilkositra, nepostizanje dobrog kemijskog stanja u ova četiri vodna tijela, preko kojih se odvija intenzivan pomorski promet, ukazuje na potrebu jačanja inspeksijskih službi. Ovdje je također potrebno naglasiti da je nepostizanje dobrog kemijskog stanja u splitskoj luci uslijed tributilkositra zabilježeno i tijekom 2011..

Na priobalnim vodnim tijelima je tijekom 2016. proveden *operativni monitoring ekološkog stanja* na 18 postaja (32 % od ukupnog broja postaja) za prateće fizikalno-kemijske pokazatelje i fitoplankton, na 3 postaje (istog vodnog tijela) za morske cvjetnice, na tri postaje za makroalge te na jednoj postaji za bentičke beskralježnjake. Osim operativnog monitoringa tijekom iste

godine proveden je i *nadzorni monitoring* pojedinih bioloških elemenata kakvoće na deset mjernih postaja (tri vodna tijela) za morske cvjetnice i na šest mjernih postaja za makroalge. Većina pokazatelja ekološkog stanja je na gotovo svim postajama u vrlo dobrom i dobrom stanju. Umjerenost stanje je zabilježeno na dvije mjerne postaje prema fitoplanktonu (vodno tijelo Limskog kanala i Luke Pula) te na jednoj mjernoj postaji prema makroalgama (vodno tijelo luke Split), dok je loše stanje zabilježeno na jednoj postaji prema fitoplanktonu (vodno tijelo luke Pula). *Operativni monitoring kemijskog stanja* je proveden na pet mjernih postaja (9 %) za spojeve tributilkositra u vodi. Spojevi tributilkositra u vodi su utvrđeni na mjernim postajama u vodnim tijelima Bakarskog zaljeva, luke Split i uvale naselja Pag.

U priobalnim vodama je tijekom 2017. monitoring osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće i fitoplanktona proveden na 45 mjernih postaja (na svih 26 vodnih tijela). Monitoring bioloških elemenata kakvoće makrofita - makroalge je proveden na 16 mjernih postaja (61 % vodnih tijela), dok su makrofita - morske cvjetnice i bentički beskralježnjaci praćeni na 17 odnosno deset mjernih postaja (oko 40 % vodnih tijela). Ocjena stanja prema *hidromorfološkim pokazateljima* je provedena na razini vodnog tijela na ukupno 18 vodnih tijela (69 % od ukupnog broja). *Monitoring prioriternih tvari* u vodi i bioti (ribe, školjke) tijekom iste godine je proveden na 42 mjerne postaje svih vodnih tijela priobalnih voda. U istom razdoblju u priobalnim vodama proveden je i monitoring specifičnih onečišćujućih tvari (bakar i cink), a rezultati pokazuju dobro stanje na svim mjernim postajama. Najgore stanje prema prioriternim tvarima u priobalnim vodama je zabilježeno u bioti, dobro stanje je utvrđeno samo na pet mjernih postaja (14 %), dok u vodi koncentracije prioriternih tvari upućuju na dobro stanje u 85 % mjernih postaja. Sumarno promatrano, dobro kemijsko stanje utvrđeno je samo na devet mjernih postaja (21 %). Proširivanjem ispitivanja prioriternih tvari na medij biota (ribe i školjke) 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 tributilkositra (TBT) i ciburtrina.

U 2018. je na priobalnim vodnim tijelima proveden *operativni monitoring ekološkog stanja* na 19 mjernih postaja (42 %) za prateće fizikalno - kemijske pokazatelje, fitoplankton i klorofil *a* te na po 4 mjerne postaje za bentičke beskralježnjake i makroalge. Osim operativnog monitoringa tijekom iste godine proveden je i *nadzorni monitoring* biološkog elementa kakvoće makrofita-morske cvjetnice na 8 mjernih postaja (dva vodna tijela) i makrofita-makroalge na tri mjerne postaje. *Operativni monitoring kemijskog stanja* je proveden na šest mjernih postaja (14 %) za spojeve tributilkositra u vodi. Operativni monitoring kemijskog stanja je proveden na pet vodnih tijela (15 % od ukupnog broja vodnih tijela) za spojeve tributilkositra u vodi i sedimentu. Spojevi tributilkositra u vodi i sedimentu utvrđeni su na svim ispitivanim vodnim tijelima priobalnih voda (vodno tijelo Kaštelanskog zaljeva, Bakarskog zaljeva te vodna tijela luka Rijeka, Pula i Split).

3.7.2 MORE

U 2015. u okviru „Ugovora o sustavnom ispitivanju kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2014. – 2015. godini“ financiranog od strane Hrvatskih voda, rađene su analize niza organskih onečišćujućih tvari koje ulaze u skupinu POPs-ova (Tablica 3.7-1). Izvođači projekta bili su konzorcij Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita (IOR), Instituta Ruđer Bošković iz Zagreba (IRB) i Rheinisch-Westfalisches Institut für Wasser Beratungs und Entwicklungsgesellschaft mbH, Mulheim and der Ruhr, Njemačka (IWW). Analize POPs-ova u vodi rađene su u laboratorijima IWW i Hrvatskih voda.

Tablica 3.7-1 Popis POPs-ova određivanih u vodi, sedimentu i bioti u okviru monitoringa prijelaznih i priobalnih voda istočne jadranske obale u razdoblju 2015. – 2017..

Dio vodenog okoliša	POPs
Voda	heksaklorobutadien heksaklorobenzen DDT endrin aldrin dieltrin alfa-, beta-, gama- heksaklorocikloheksan endosulfan pentaklorobenzen polibromirani difenileteri pentaklorofenol kloroalkani C10-C13
POPs-ovi mjereni u 2016. (prijelaze vode) i 2017. (priobalne vode)	
Voda	polibromirani difenileteri DDT endosulfan pentaklorobenzen
Biota	polibromirani difenileteri heksaklorobenzen heksaklorobutadien alfa-, beta-, gama- heksaklorocikloheksan perfluorooktan sulfonska kiselina dioksini i spojevi poput dioksina heksabromociklododekan heptaklor i heptaklorepoksid
Sediment	polibromirani difenileteri kloroalkani C10-C13 organoklorovi pesticidi (heksaklorobenzen i heksaklorocikloheksan) pentaklorobenzen

	perfluorooktan sulfonska kiselina dioksini i spojevi poput dioksina heksabromociklododekan heptaklor i heptakloroepoksid
--	---

U razdoblju od 2016. do 2017. u okviru „Ugovora o sustavnom ispitivanju kakvoće prijelaznih i priobalnih voda u 2016. – 2017. godini“ financiranog od strane Hrvatskih voda, rađene su analize niza organskih onečišćujućih tvari koje ulaze u skupinu POPs-ova (Tablica 2.3-1). Izvođači projekta bili su konzorcij Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita (IOR), Instituta Ruđer Bošković iz Zagreba (IRB) i Nacionalnog laboratorija za zdravlje, okoliš i hranu iz Maribora, Slovenija (NZLO). Analize POPs-ova rađene su u laboratorijima IRB-a i NZLO-a.

Analize su provedene prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama o praćenju prioritarnih tvari u vodama te je ocjena kemijskog stanja rađena prema važećem europskom i hrvatskom zakonodavstvu, Uredba o standardu kakvoće voda (Narodne novine, br. 73/13, 151/14 i 78/15), u kojem su definirane dozvoljene koncentracije tih tvari u vodama i bioti. Ocjena stanja za sediment (za koji ne postoji niti hrvatska niti europska regulativa) rađena je prema dostupnoj znanstvenoj literaturi. U 2015. organske onečišćujuće tvari mjerene su samo u vodi (priobalne vode), a u razdoblju od 2016. do 2017. praćene su u vodi, sedimentu i bioti i to u 2016. u području prijelaznih voda, a u 2017. u području priobalnih voda.

Priobalne vode, 2015.

Većina POPs-ova mjenjenih u vodi u području priobalnih voda istočne jadranske obale u 2015. (četiri sezonska izlaska na 26 postaja) bili su niži od granica detekcije korištenih analitičkih metoda i od dozvoljenih koncentracija za te spojeve prema postojećoj regulativi. U nekoliko uzoraka zabilježene su koncentracije izomera heksaklorocikloheksana (beta-, gama- i delta-) koje su prelazile PGK, ali niti jedna nije prelazila MGK, tako da je s obzirom na mjerene POPs-ove u vodi kemijsko stanje priobalnih voda bilo dobro.

Prijelazne vode, 2016.

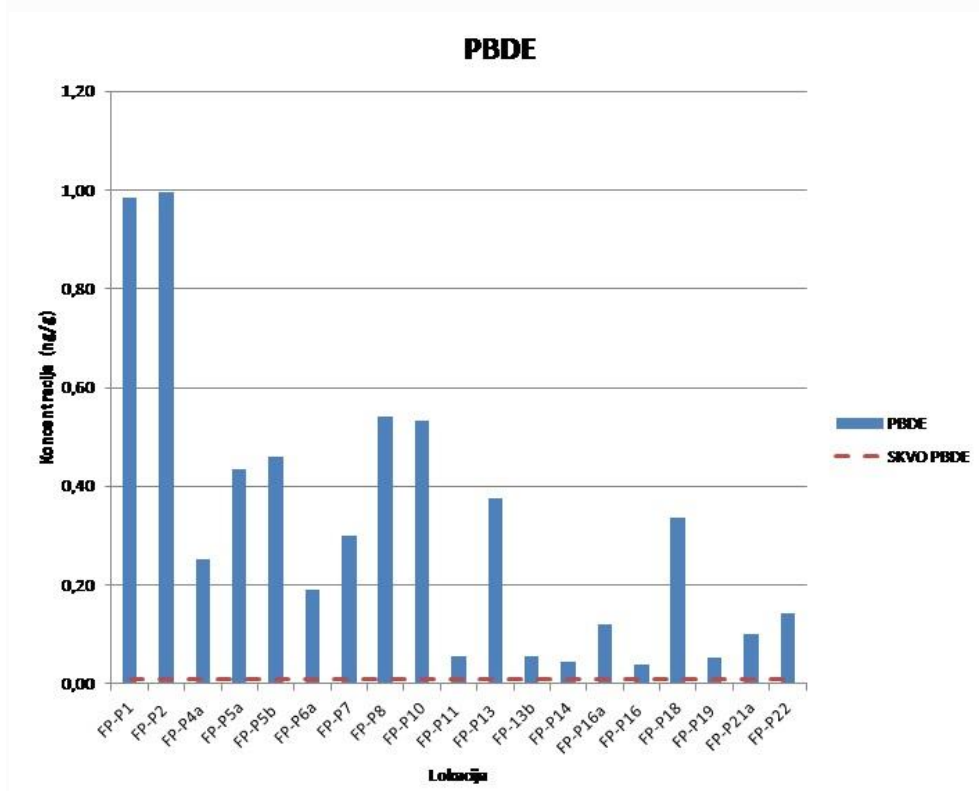
VODA

Praćenje POPs-ova u prijelaznim vodama tijekom 2016. obuhvatilo je četiri sezonska izlaska na 26 postaja i pokazalo da je stanje voda u odnosu na opterećenje praćenim tvarima uglavnom dobro. Na svim postajama i u svim sezonama koncentracije organoklorovih pesticida pentaklorobenzena, endosulfana, heksaklorocikloheksana i p,p-DDT-a bile su ispod granice određivanja primijenjene metode (0,1 i 0,5 ng/l) što je niže od propisanih PGK vrijednosti (0,7 ng/l, 0,5 ng/l, 2 ng/l i 10 ng/l). Koncentracija sume kongenera PBDE u prijelaznim vodama 2016. kretala se u rasponu od <0,12 ng/l do 1,25 ng/l. Prema starom hrvatskom kriteriju za površinske vode iz 2013. (PGK = 0,2 ng/l) na nekim lokacijama izmjerene vrijednosti su premašivale taj PGK, međutim, propis iz 2015. sadrži samo MGK (14 ng/l) kao kriterij SKVO i niti jedna od povišenih koncentracija nije premašila taj kriterij. Stoga se može reći da je, što se tiče koncentracije PBDE u vodenom stupcu, situacija zadovoljavajuća.

BIOTA

Koncentracije heksaklorobenzena (<0,03 – 0,06 ng/g), heksaklorobutadiena (<0,1 ng/g) i dioksina i njima srodnih spojeva (0,00009 – 0,0045 ng/g, zbroj TEQ) u uzorcima riba iz prijelaznih voda u 2016. bile su znatno niže od odgovarajućih vrijednosti SKVO za biotu (u cijeloj ribi ili mišiću ribe, ovisno o tvari). Koncentracije heptaklora i heptaklor epoksida (<0,05 – 0,53 ng/g) bile su za neke uzorke znatno više od vrlo zahtjevne vrijednosti SKVO od 0,0067 ng/g.

Najkritičniji pokazatelj sa stajališta zadovoljavanja kriterija SKVO za biotu predstavljaju polibromirani difenileteri (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. Raspon koncentracija kretao se u rasponu od 0,04 do 0,99 ng/g te prosječna koncentracija od 0,32 ng/g višestruko premašuje propisani kriterij. Prema prostornoj raspodjeli koncentracija u našim prijelaznim vodama, najjača žarišta unosa PBDE zabilježena su u estuariju Omble (FP-P1 i FP-P2), ali koncentracije su bile značajne i u estuarijima Neretve (FP-P5b), Cetine (FP-8), Jadra (FP-P9), Krke (FP-P13) i Rječine (FP-18).

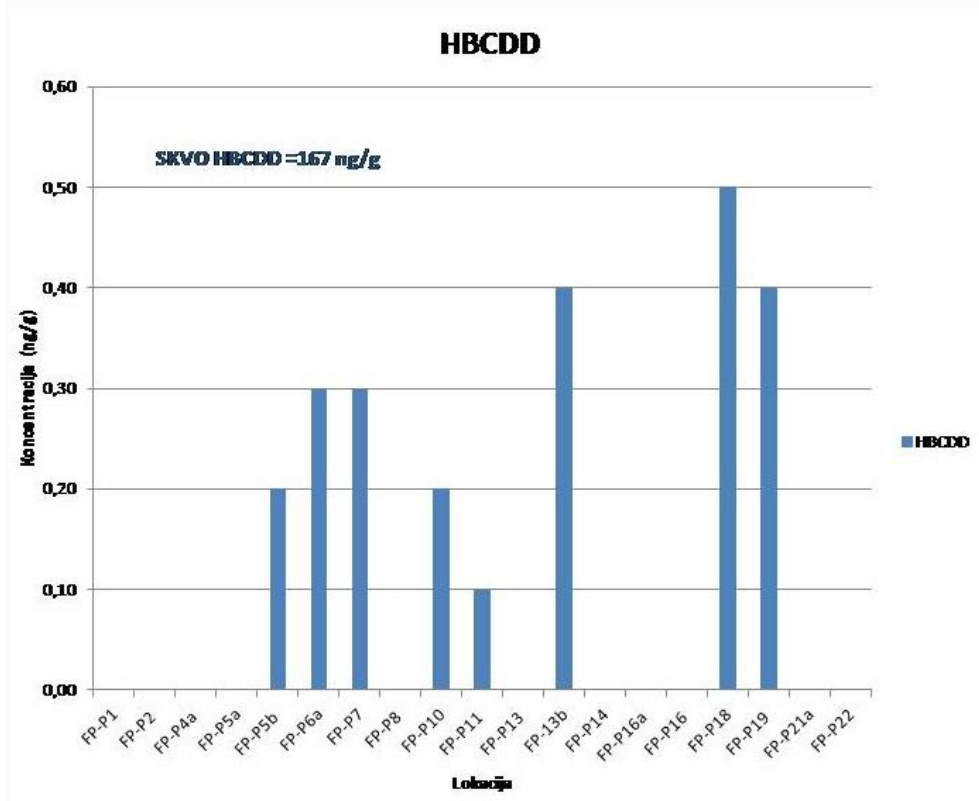


Slika 3.7-1 Raspodjela polibromiranih difeniletera (PBDE) u ribama prijelaznih voda 2016.

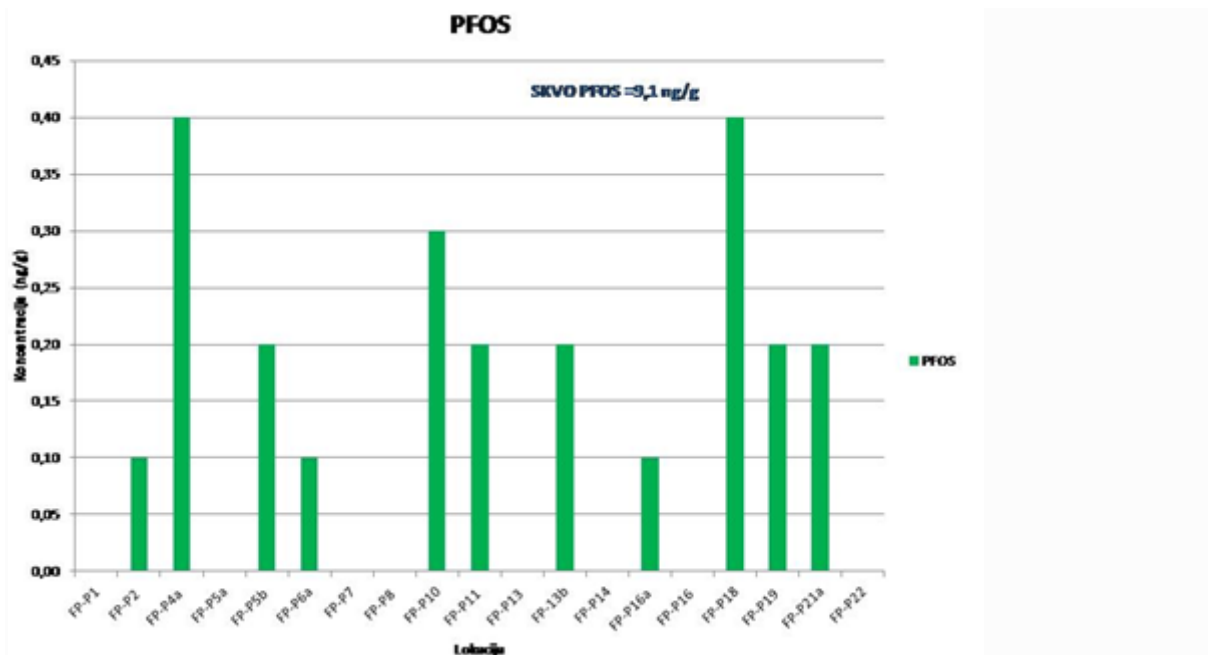
Drugi tip bromiranih usporivača gorenja koji je obuhvaćen monitoringom biote, heksabromociklododekan (HBCDD), pokazuje koncentracije u sličnom redu veličine (<0,1 – 0,5 ng/g; srednja vrijednost 0,13 ng/g) kao za PBDE. Međutim, SKVO za koncentraciju HBCDD u ribama je, za razliku od PBDE, dosta visok (167 ng/g) pa su sve izmjerene vrijednosti barem sto puta manje od propisanog kriterija SKVO. Također, treba uočiti da ne postoji korelacija između pojavljivanja povišenih razina PBDE i HBCDD. Najviše

koncentracije HBCDD izmjerene su u ribama iz estuarija Krke (FP-P13), Rječine (FP-P18) i Raše (FP-P19).

PFOS (perfluorooktan sulfonska kiselina) su kemijski spojevi koji uz lipofilna svojstva imaju i polarni karakter što znači da po svojim fizikalno-kemijskim značajkama pripadaju skupini tenzida. To svojstvo ih dosta razlikuje od ostalih tipova perzistentnih prioriternih tvari. Njihova koncentracija u ribama bila je vrlo sličnog reda veličine kao i koncentracija polibromiranih usporivača gorenja (raspon koncentracija <0,1-0,5 ng/g), što je niže od propisanog kriterija SKVO (9,1 ng/g). S obzirom na omjer srednje (0,22 ng/g) i maksimalne izmjerene koncentracije (0,5 ng/g) i kriterija SKVO, čini se da ne postoji naglašena opasnost od prekoračenja propisanih vrijednosti.



Slika 3.7-2 Raspodjela heksabromociklododekana (HBCDD) u ribama prijelaznih voda 2016.



Slika 3.7-3 Raspodjela perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS) u ribama prijelaznih voda 2016.

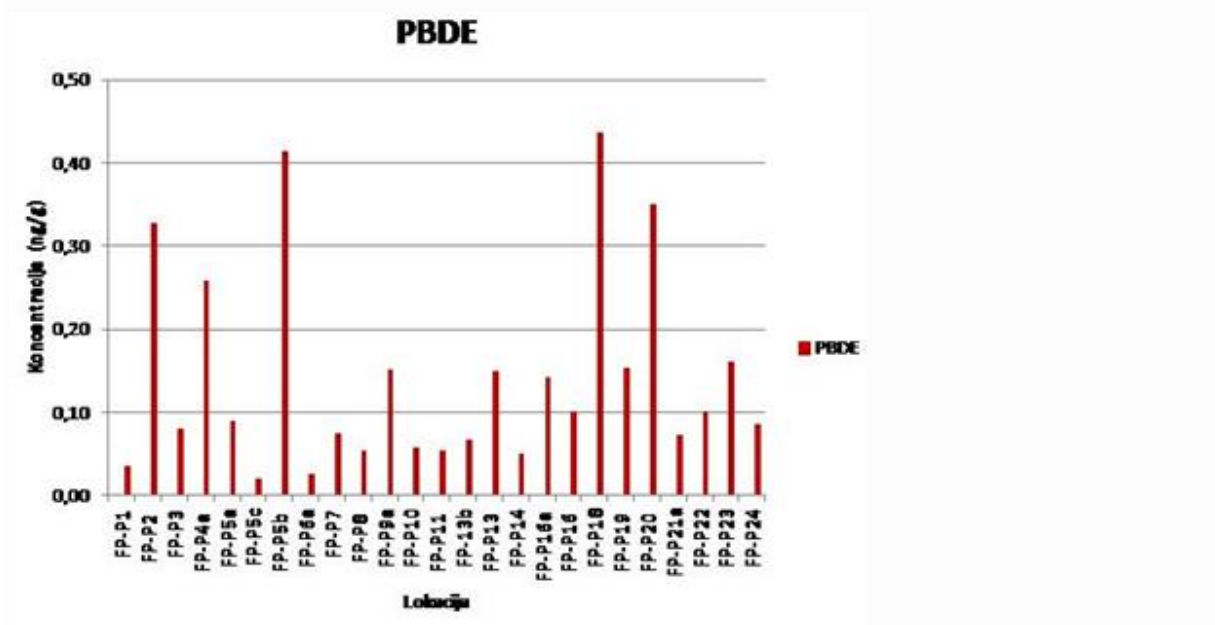
Rezultati istraživanja koncentracija POPs-ova u jestivim vrstama riba iz različitih ribarskih zona Jadrana iz 2016. rezultatima ukazuju kako su one sigurne za ljudsku prehranu, prema parametrima koje propisuje zakonodavstvo Europske unije. Kao ciljanu vrstu u istraživanju odabralo se pelagičke vrste riba (srdelu, incun, šarun i golemu srdelu) na kojima se zatim provodila odgovarajuća toksikološka analiza. Rezultati pokazuju kako su u uzorcima riba bili prisutni organoklorovi pesticidi u intervalu 0,02-2,32 ng/g te poliklorirani bifenili u intervalu 0,02- 3,29 ng/g koncentracije. Od bitnijih pesticida DDE je bio najzastupljeniji, dok su kod polikloriranih bifenila najzastupljeniji bili kongeneri PCB-153, PCB-138 i PCB-180. Smatra se kako je glavni razlog viših koncentracija navedenih POPs-ova u uzorcima veća biopostojanost uslijed dužeg poluživota tih spojeva u morskom okolišu. Međutim, također je primijećeno kako u uzorcima srdele postoji blagi porast PCB-a u odnosu na 2014., što ukazuje na mogućnost neprestanog obogaćenja tim spojevima te potrebu za kontinuiranim nadzorom u ribama za ljudsku prehranu. Rezultati su također pokazali kako nije bilo značajne razlike u razinama POPs-ova između skupina srdela iz različitih dijelova Jadrana.

SEDIMENT

Koncentracije POPs-ova u sedimentima prijelaznih voda u 2016. bile su za većinu praćenih pokazatelja relativno niske i zadovoljavale korištene kriterije. To uključuje organoklorove insekticide heksaklorobenzen i heksaklorocikloheksan (<0,1 ng/g), heksabromociklododekan (<0,1-1,8 ng/g), pentaklorobenzen (<0,1-0,3 ng/g), heptaklor i heptaklor epoksid (<0,1 ng/g), PFOS (<0,1-0,29 ng/g) i dioksine i njima srodne spojeve (<0,00005-0,0048 ng/g, zbroj TEQ). Kako za kakvoću 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 sedimenata je razvrstana u pet kategorija pri čemu su prve dvije, što se tiče stanja okoliša, smatrane dobrom i/ili

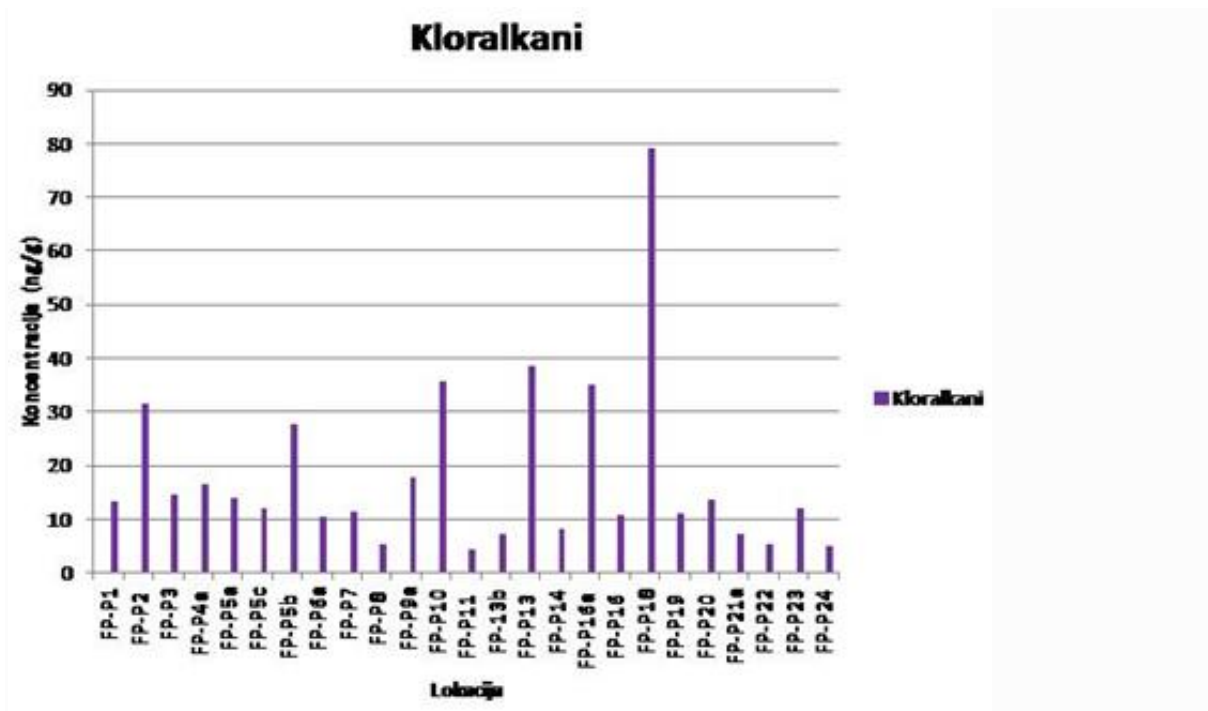
zadovoljavajućom, dok su III., IV. i V. smatrane nezadovoljavajućom jer se u tom rasponu koncentracija mogu očekivati toksični učinci.

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. Raspon koncentracija PBDE u sedimentima bio je od 0,03 ng/g do 0,44 ng/g (srednja vrijednost 0,14 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. Zanimljivo je uočiti da ne postoji korelacija opterećenja sedimenta i biote, međutim moguća razlika može biti povezana s činjenicom da se mikrolokacije uzorkovanja sedimenta i biote često ne poklapaju. Ipak, najviše su koncentracije izmjerene na lokacijama u estuarijima Omble, Neretve, Rječine i Raše.



Slika 3.7-4 Raspodjela perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS) u ribama prijelaznih voda 2016.

U sedimentima priobalnih voda izmjerene su i značajne koncentracije dugolančanih kloroalkana. Kako se radi o prioritetnim tvarima industrijskog porijekla, njihova prostorna raspodjela pokazuje povišene vrijednosti na lokacijama u estuarijima Omble, Neretve, Jadra, Krke i Rječine (FP-P2, FP-P5b, FP-P10, FP-P13 i FP-P18) koje su imale povećane razine i nekih drugih prioritetnih tvari. Međutim, prema kanadskim kriterijima (Environment Canada, 2016) te su koncentracije preko 1.000 puta niže od kritičnih.



Slika 3.7-5 Raspodjela dugolančanih kloralkana (C10-C13) u sedimentima prijelaznih voda 2016.

Priobalne vode, 2017.

VODA

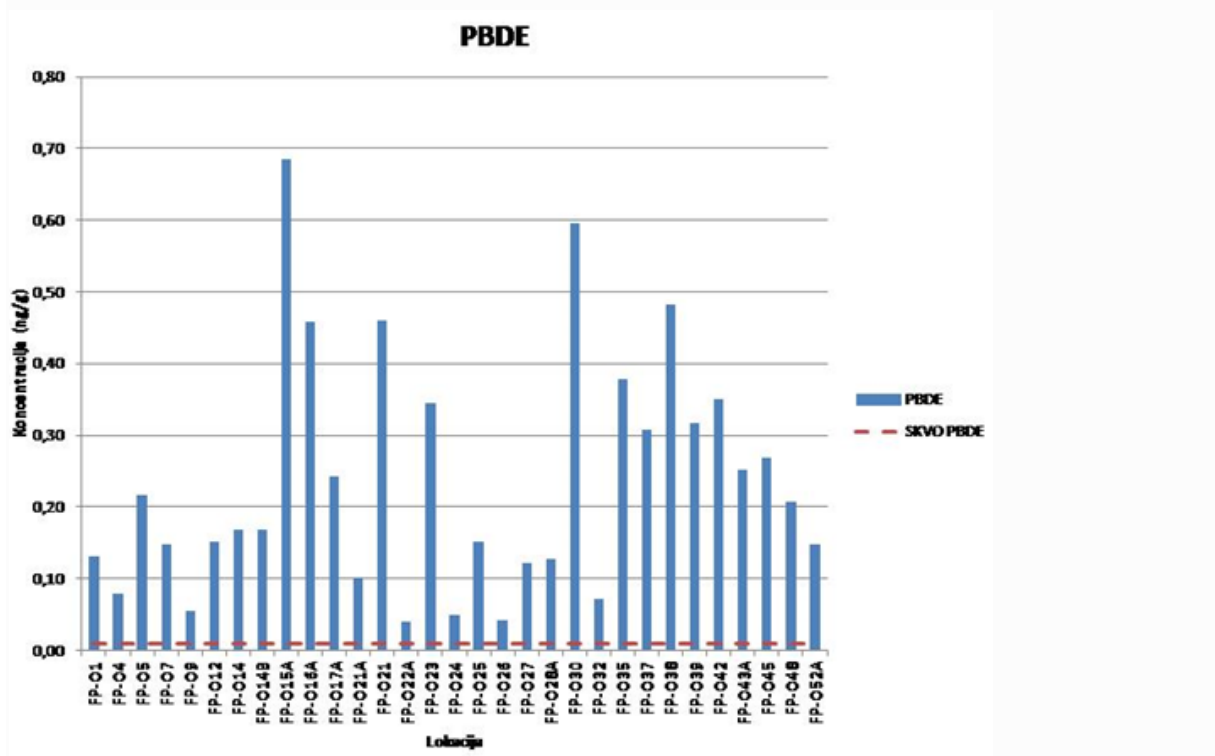
Praćenje POPs-ova u priobalnim vodama tijekom 2017., obuhvatilo je četiri sezonska izlaska na 37 postaja i pokazalo da je stanje voda u odnosu na opterećenje praćenim tvarima uglavnom vrlo dobro. Na svim postajama i u svim sezonama koncentracije organoklorovih pesticida pentaklorobenzena, endosulfana, heksaklorocikloheksana i p,p-DDT-a bile su niže od propisanih PGK vrijednosti (0,7 ng/l, 0,5 ng/l, 2 ng/l i 10 ng/l). Koncentracija sume kongenera PBDE u priobalnim vodama 2017. kretala se u rasponu od <0,12 ng/l do 2,21 ng/l što je vrlo slično rasponu koji je određen u prijelaznim vodama. Kao što je već spomenuto u poglavlju o prijelaznim vodama, SKVO za druge površinske vode prema hrvatskoj regulativi iz 2013. (PGK 0,2 ng/l) na nekim lokacijama PGK vrijednosti ne bi zadovoljavale propisanu razinu, međutim propis iz 2015. sadrži samo MGK (14 ng/l) kao kriterij SKVO. Niti jedna od povišenih koncentracija ne premašuje taj kriterij.

BIOTA

Koncentracije heksaklorobenzena (0,06-0,48 ng/g), heksaklorobutadiena (<0,1 ng/g) i dioksina i njima srodnih spojeva (<0,00001-0,0123 ng/g, zbroj TEQ) u uzorcima riba iz priobalnih voda u 2017. bile su uglavnom znatno niže od odgovarajućih vrijednosti SKVO za biotu (u cijeloj ribi ili mišiću ribe, ovisno o tvari). Međutim, treba spomenuti da su na tri lokacije (Splitska luka - FP-O15a, Pulska luka - FP-O45 i na lokaciji FP-O21a u Šibenskom akvatoriju) utvrđene koncentracije dioksina i njima srodnih spojeva u mišiću riba (0,00685-0,0123 ng/g, zbroj TEQ) koje su neznatno prelazile SKVO za te spojeve (0,0065 ng/g, zbroj TEQ). Također treba napomenuti da, zbog vrlo stroge SKVO vrijednosti (0,0067 ng/g) kritičnu skupinu predstavljaju

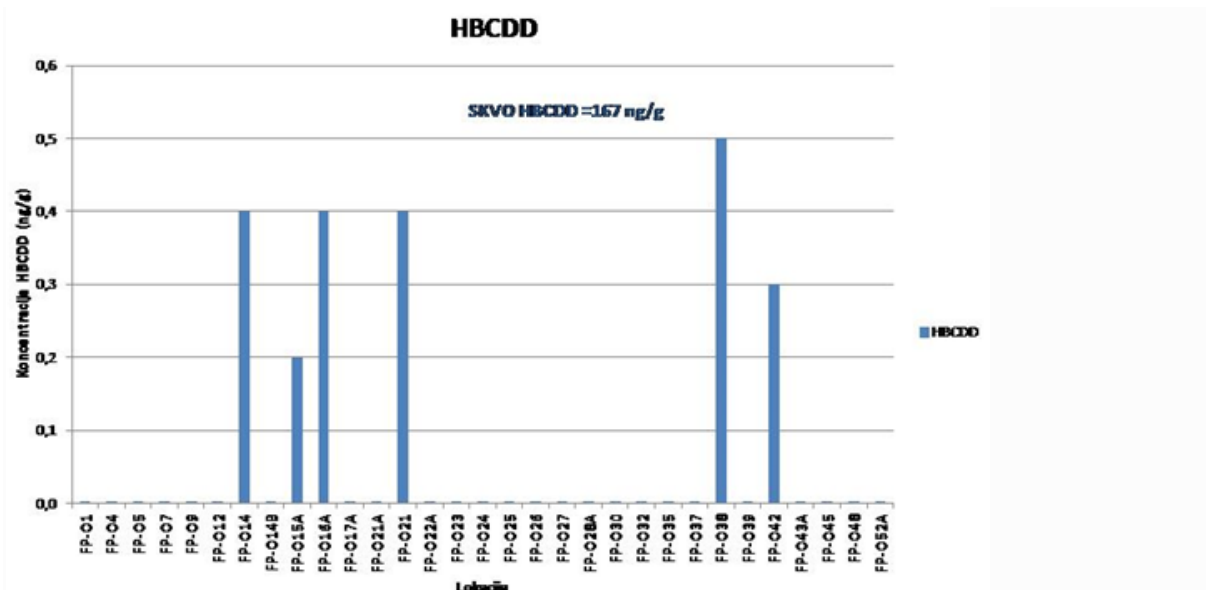
i heptaklor i heptaklor epoksid te da su koncentracije heptaklora i heptaklor epoksida (<0,05-0,06 ng/g) bile za neke uzorke više od SKVO.

Raspodjela PBDE (0,04 do 0,68 ng/g) u ribama priobalnog mora pokazuje značajne razlike između zagađenih i slabije opterećenih lokacija, međutim sve izmjerene koncentracije premašuju kriterij SKVO (0,0085 ng/g) od 10 do 100 puta. U ovom trenu vruće točke s jače povišenim razinama PBDE su splitska luka (FP-O15a), Kaštelanski zaljev (FP-O16a), šibensko područje (FP-O21 i FP-O23), riječka luka (FP-O38), Riječki zaljev (FP-O39), Kvarner (FP-O42) i Kvarnerić (FP-O30).



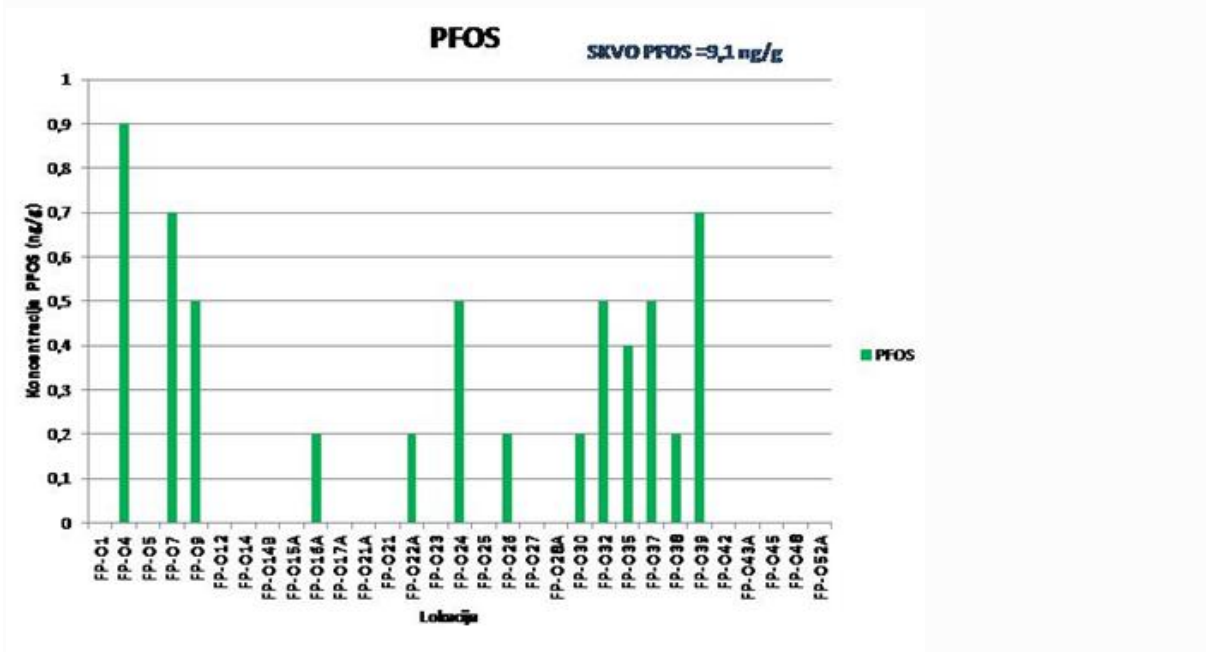
Slika 3.7-6 Raspodjela polibromiranih difeniletera (PBDE) u ribama priobalnih voda 2017.

Razina drugog tipa bromiranih usporivača gorenja HBCDD (<0,1-0,5 ng/g) bila je u ribama priobalnih voda u 2017. u prosjeku niža nego u prijelaznim vodama, ali su rasponi koncentracija dosta slični. Također, razine HBCDD vrlo su slične onima koje su opisane za PBDE, a povišene razine su nađene u identičnim područjima: splitskom (lokacije FP-O14 i FP-O15a, FP-O16A), šibenskom (FP-O21) i riječkom (FP-O37, FP-O42).



Slika 3.7-7 Raspodjela heksabromociklododekana (HBCDD) u ribama priobalnih voda 2017.

Razine perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS) vrlo su slične razinama bromiranih usporivača gorenja, ali se njihove prostorne raspodjele dosta razlikuju. Razina PFOS preko deset puta je niža od propisanog SKVO (9,1 ng/g), a povišene koncentracije nađene su, pomalo iznenađujuće, na lokacijama FP-O4, FP-O5 (Malostonski zaljev) i FP-O7 (Neretvanski kanal). Mjerljive koncentracije određene su i u Zadarskom (FP-O24), Bakarskom (FP-O37) i Riječkom zaljevu (FP-O39). Zasad se ne čini da bi PFOS trebale predstavljati izravnu opasnost za kakvoću priobalni voda, ali budući da se radi tek o prvim mjerenjima tog pokazatelja u našim vodama, trebalo bi osigurati njihovo sustavno praćenje i u narednom razdoblju kako bi se na vrijeme detektirali nepovoljni trendovi.



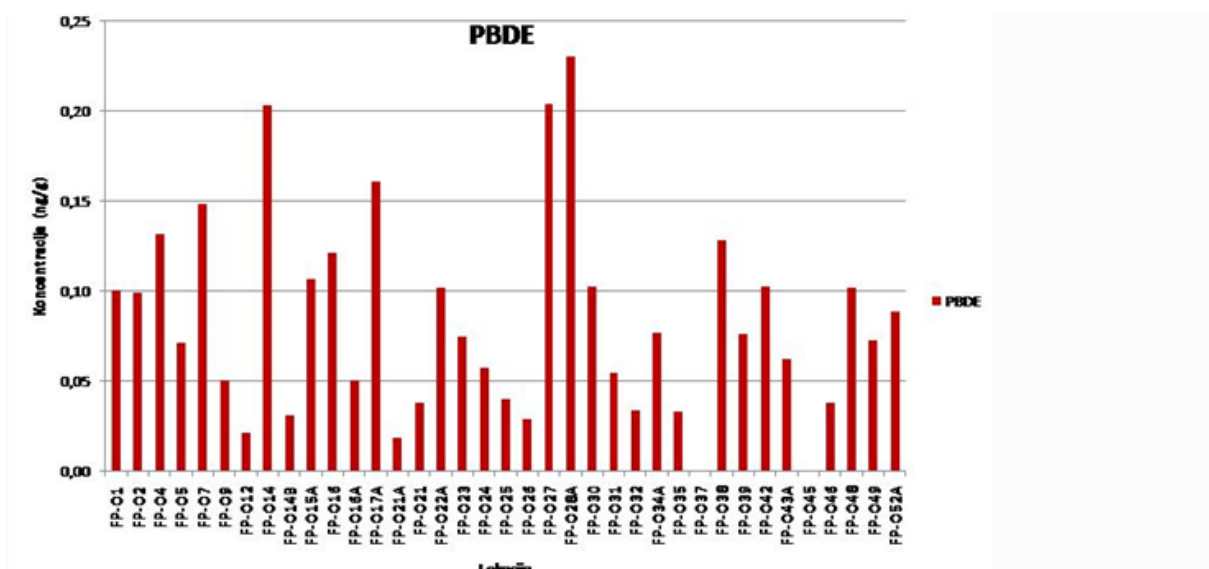
Slika 3.7-8 Raspodjela perfluorooktan sulfonke kiseline (PFOS) u ribama priobalnih voda 2017.

SEDIMENT

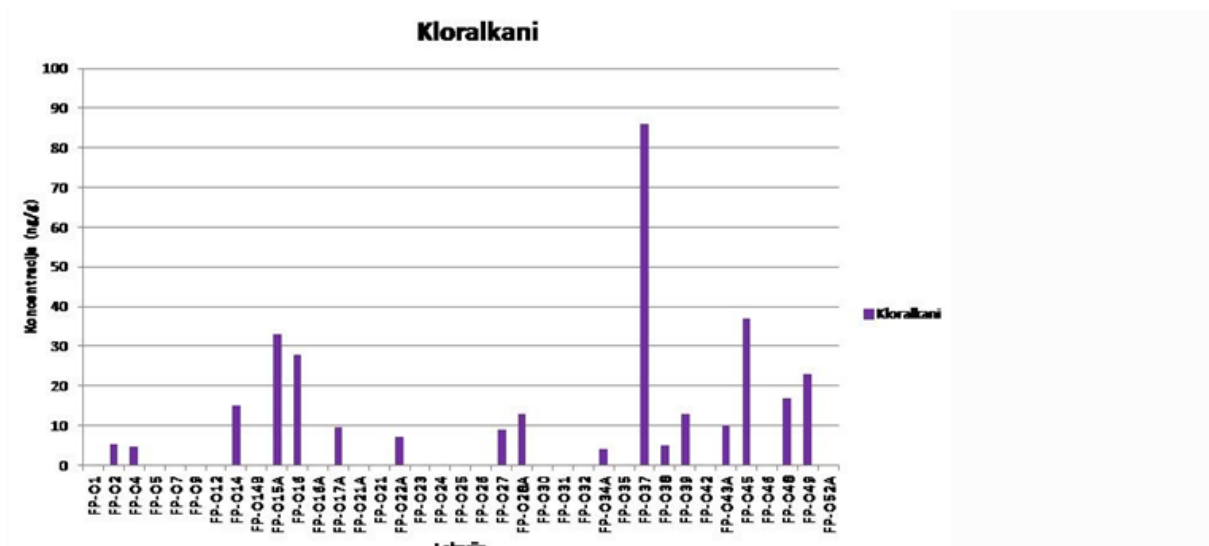
Koncentracije POPs-ova u sedimentima priobalnih voda u 2017. bile su za većinu praćenih pokazatelja relativno niske i zadovoljavale korištene kriterije. To uključuje organoklorove insekticide heksaklorobenzen (<0,03-5,89) i heksaklorocikloheksan (<0,03 ng/g), heksabromociklododekan (<0,1-1,5 ng/g), pentaklorobenzen (<0,02-1,48 ng/g), heptaklor i heptaklor epoksid (<0,03 – 0,04 ng/g), PFOS (<0,1-0,4 ng/g) te dioksine i njima srodne spojeve (<0,00005-0,0084 ng/g, zbroj TEQ). Ocjena stanja načinjena je prema kriterijima koje su u Norveškoj predložili Bakke i suradnici (2010.). Prema Bakkeu i suradnicima kakvoća sedimenata je razvrstana u pet kategorija pri čemu su prve dvije smatrane dobrom i/ili zadovoljavajućom, dok su III., IV. i V. smatrane nezadovoljavajućom jer se u tom rasponu koncentracija mogu očekivati toksični učinci.

Kriterij za značajno onečišćenje sedimenta s PBDE je 62 ng/g što je značajno više od razina koncentracija izmjerenih u sedimentima naših priobalnih voda. Raspon koncentracija PBDE u sedimentima priobalnih voda bio je nešto niži nego u prijelaznim vodama (raspon od <0,05 ng/g do 0,23 ng/g; srednja vrijednost 0,09 ng/g) što je preko 100 puta niže od predloženog kriterija. Ipak, zbog mogućeg prijenosa PBDE u biotu putem sedimenta važno je uočiti lokacije koje pokazuju povišene vrijednosti. To su lokacije FP-O14 i FP-17A u splitskom području te lokacije FP-O27 i FP-28A u južnom dijelu Podvelebitskog kanala i uvali naselja Pag.

Koncentracije dugolančanih kloroalkana u sedimentima priobalnih voda bile su dosta niže nego u prijelaznim vodama.



Slika 3.7-9 Raspodjela polibromiranih difeniletera (PBDE) u sedimentima priobalnih voda 2017.



Slika 3.7-10 Raspodjela dugolančanih kloroalkana (C10-C13) u sedimentima priobalnih voda 2017.

3.7.2.1 POPS-OVI U PRIJELAZNIM VODAMA U 2018.

U razdoblju 2018.-2019. 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 3.7-2). Izvođači Ugovora bili su konzorcij između Instituta za oceanografiju i ribarstvo iz Splita (IOR), Instituta Ruđer Bošković iz Zagreba (IRB) i Nacionalnog laboratorija za zdravlje, okoliše i hranu iz Maribora, Slovenija (NZLO). Analize POPs-ova rađene su u laboratorijima IRB-a i NZLO-a.

Tablica 3.7-2 Popis POPs-ova određivanih u vodi, sedimentu i bioti u okviru monitoringa prijelaznih voda istočne jadranske obale u 2018.

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

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

Analize su provedene prema zahtjevima Okvirne direktive o vodama o praćenju prioriternih 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.

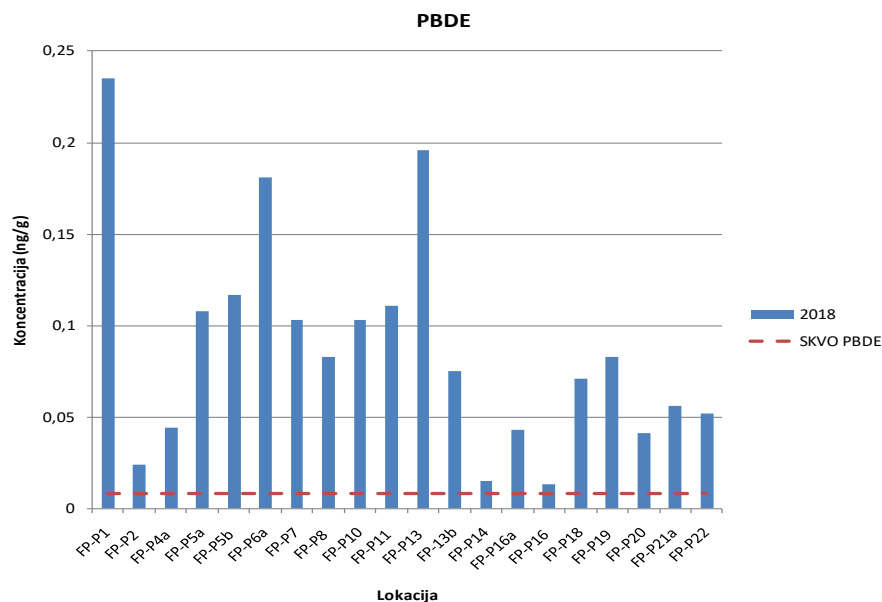
VODA

Praćenje POPs-ova u prijelaznim vodama tijekom 2018., obuhvatilo je tri sezonska izlaska pri čemu su praćene tri različite skupine prioriternih 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 0,5-1 ng/l izmjerene u estuarijima Neretve, Cetine, Jadra, Raše, Mirne i Dragonje, s tim da su nešto više vrijednosti zabilježene u površinskom sloju.

BIOTA

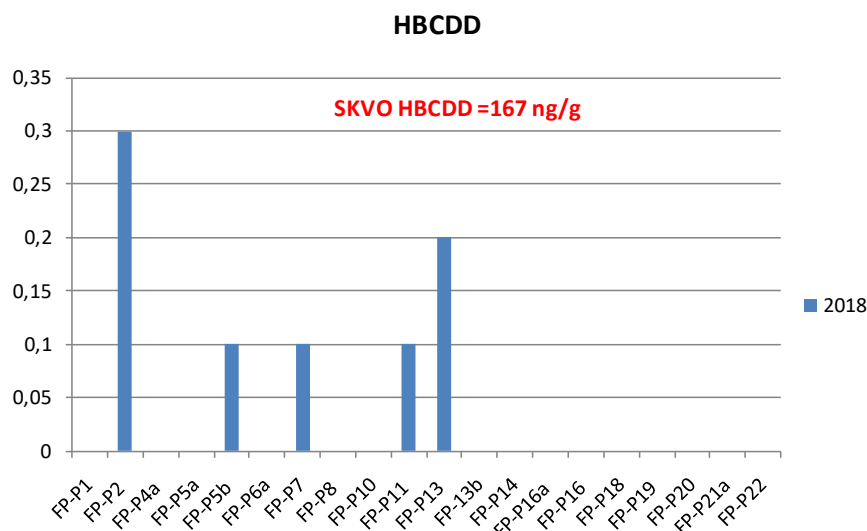
Najkritičniji pokazatelj sa stajališta zadovoljavanja kriterija u uzorcima biote predstavlja koncentracija PBDE u mišiću riba. Zbog izrazito strogog kriterija SKVO od 0,0085 ng/g za sumu reprezentativnih šest kongenera PBDE niti jedan uzorak nije zadovoljio taj kriterij. Raspon koncentracija kretao se 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). 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. kako to predviđa Okvirna direktiva o vodama. S ovim problemom očito će se suočiti gotovo sve članice Europske unije te su potrebni sustavni dogovori oko implementacije kriterija i dodatnih mjera za smanjenje unosa PBDE na okoliš.



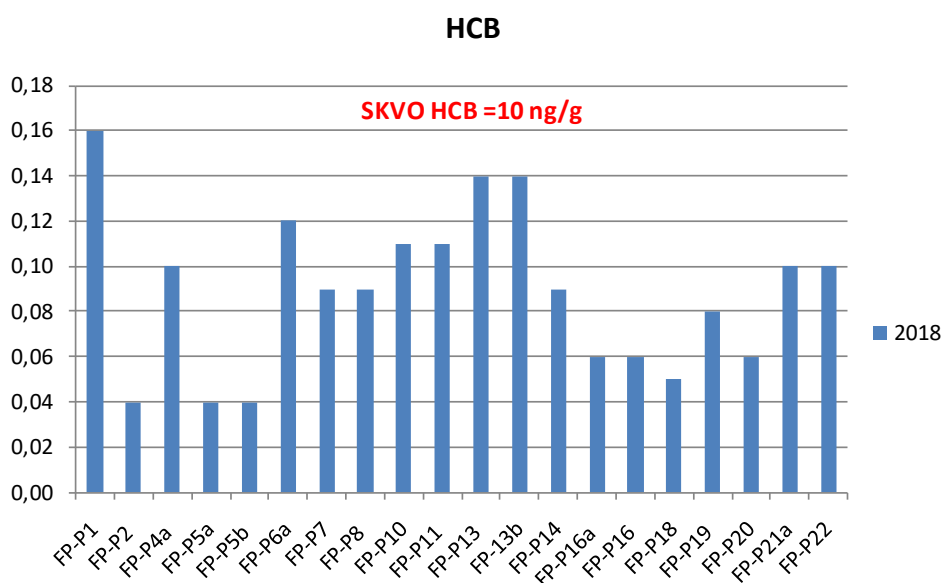
Slika 3.7-11 Raspodjela PBDE u ribama prijelaznih voda 2018.

Drugi tip bromiranih usporivača gorenja, 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). 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 HBCD izmjerene u bioti u skladu su s relativno niskim razinama tih tvari u vodenom stupcu priobalnih voda (tipično niže od 0,2 ng/l).



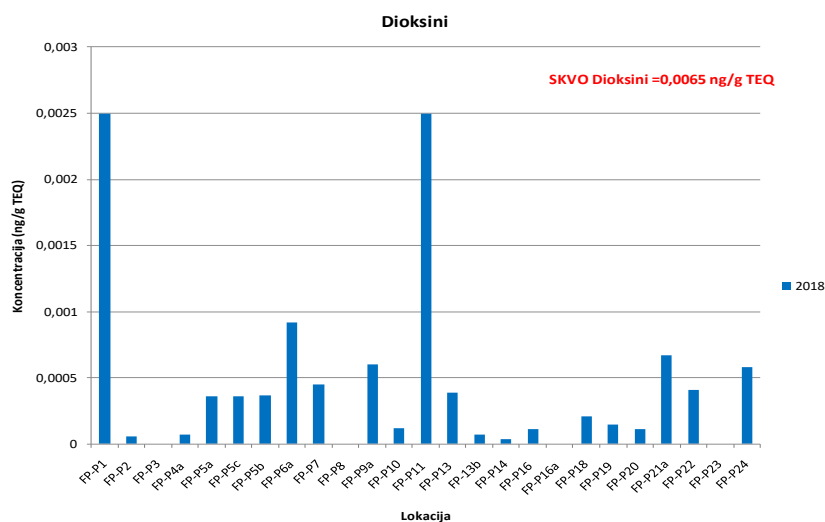
Slika 3.7-12 Raspodjela HBCDD u ribama prijelaznih voda 2018.

Koncentracije bromiranih usporivača gorenja zanimljivo je usporediti s nekim klasičnim lipofilnim prioriternim tvarima poput primjerice kloriranih insekticida i dioksina. Koncentracije heptaklora i heptakloroepoksida 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 heptakloroepoksid 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, 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. Razine heksaklorobenzena u ribama vrlo su sličnog reda veličine kao za PBDE.



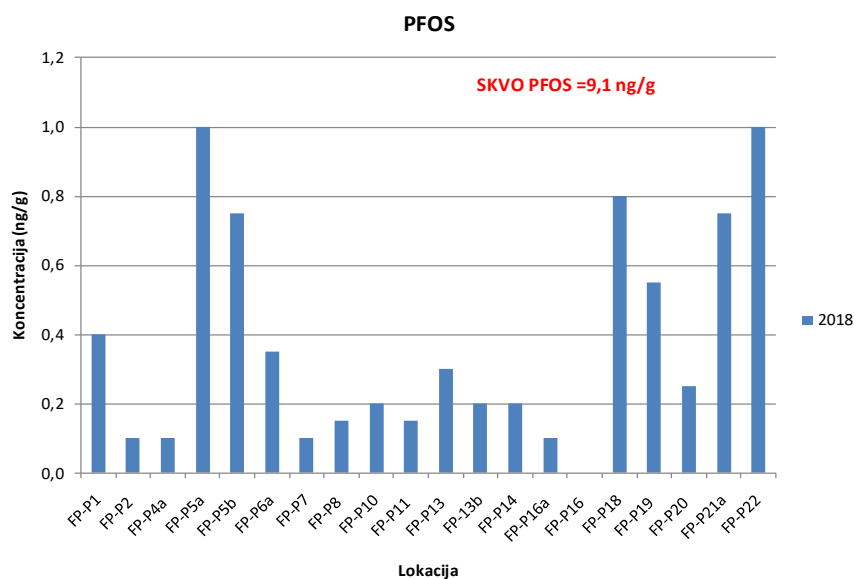
Slika 3.7-13 Raspodjela HCB u ribama prijelaznih voda 2018.

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 su razine zabilježene u estuarijima Omble (FP-P2; 0,0025 ng/g TEQ) i Krke (FP-P11; 0,0025 ng/g TEQ).



Slika 3.7-14 Raspodjela dioksina i njima srodnih spojeva u ribama prijelaznih voda 2018.

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 prioriternih tvari. Njihova koncentracija u ribama kretala se u rasponu od 0,1 do 1 ng/g, što je dosta niže od propisanog kriterija SKVO (9,1 ng/g). Sadašnja razina onečišćenja u bioti ne premašuje 10 % propisanih vrijednosti te se čini da ne postoji naglašena neposredna opasnost od njihovog prekoračenja.

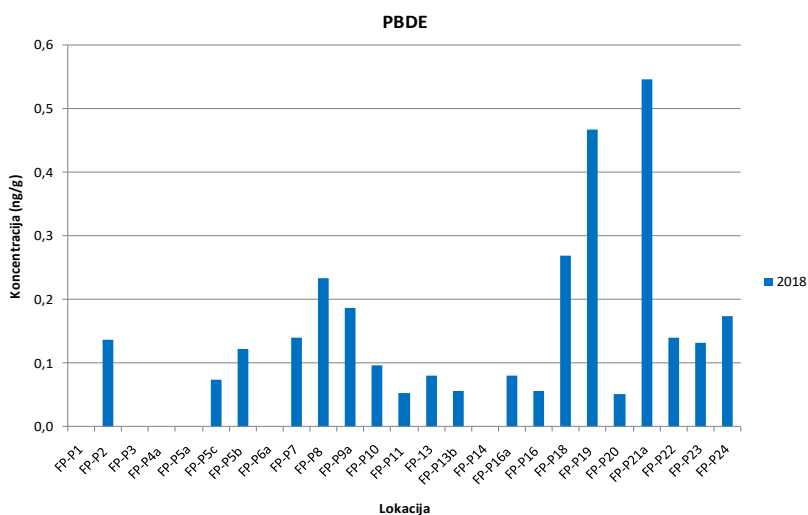


Slika 3.7-15 Raspodjela PFOS u ribama prijelaznih voda 2018.

SEDIMENT

Koncentracija POPs-ova u sedimentima prijelaznih voda tijekom 2018. bila je za većinu praćenih pokazatelja relativno niska. To uključuje tipične onečišćujuće tvari za koje 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 prioriternih tvari kao što su HBCDD, kloroalkani i perfluorooktan sulfonska kiselina. Budući da za kakvoću 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 sedimenata 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.

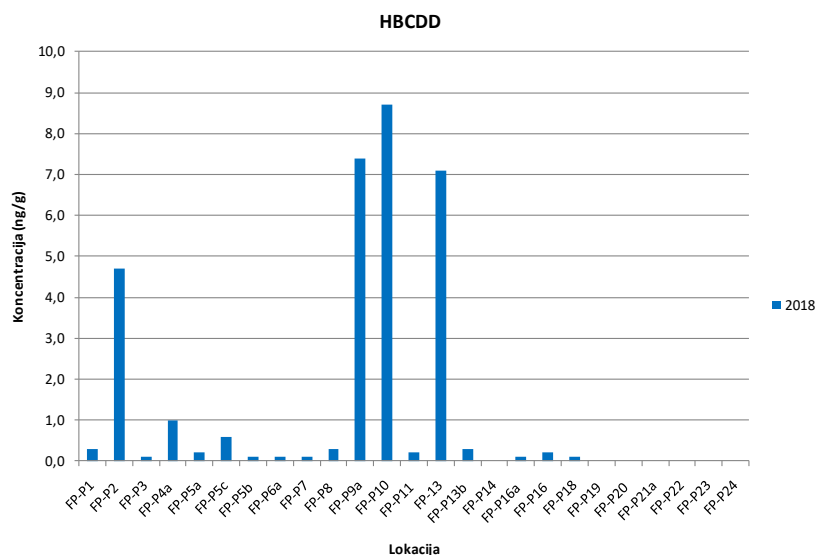
Prema Bakkeu i sur. (2010) kriterij za značajno onečišćenje sedimenta s PBDE je 62 ng/g što je u odnosu na koncentracije izmjerene u sedimentima naših prijelaznih voda vrlo visoko. Kao što se vidi na slici 3.7-16, raspon koncentracija PBDE u sedimentima bio je od <0,02 ng/g do 0,5 ng/g (srednja vrijednost 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. izmjerene su na lokacijama u estuarijima Cetine (FP-P8), Rječine (FP-P18), Raše ((FP-P19) i Mirne (FPP-21a).



Slika 3.7-16 Raspodjela PBDE u sedimentima prijelaznih voda 2018.

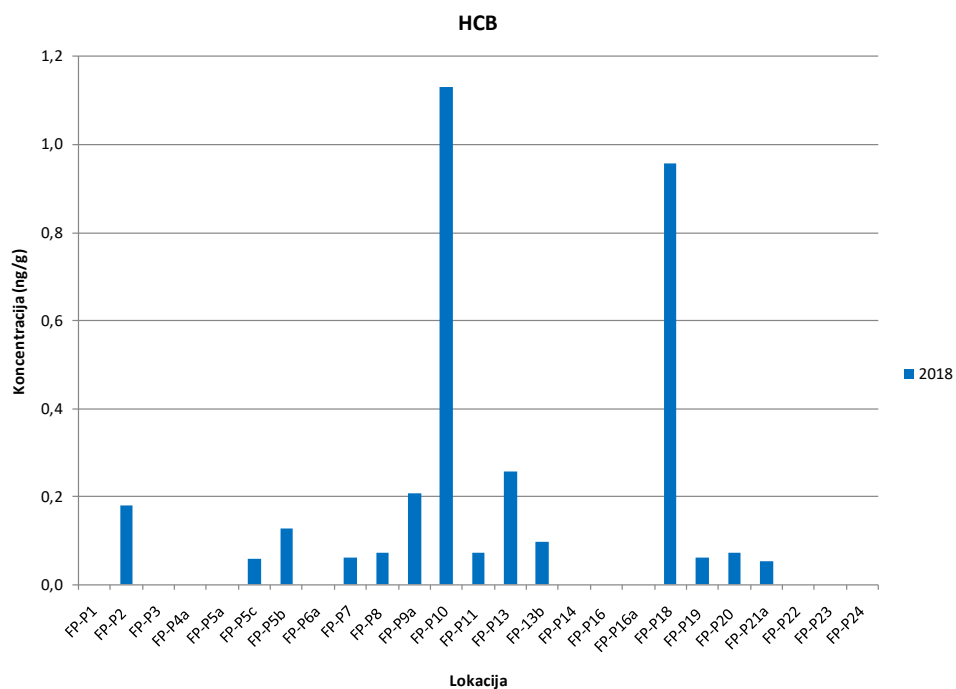
Koncentracija HBCDD u sedimentima pokazala je da su razine ovih spojeva na većini lokacija naših prijelaznih voda srazmjerno niske (<1 ng/g), ali na nekoliko lokacija zabilježene su značajno povišene vrijednosti u rasponu od 1 do 8,7 ng/g. To ukazuje da na pojedinim lokacija

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).

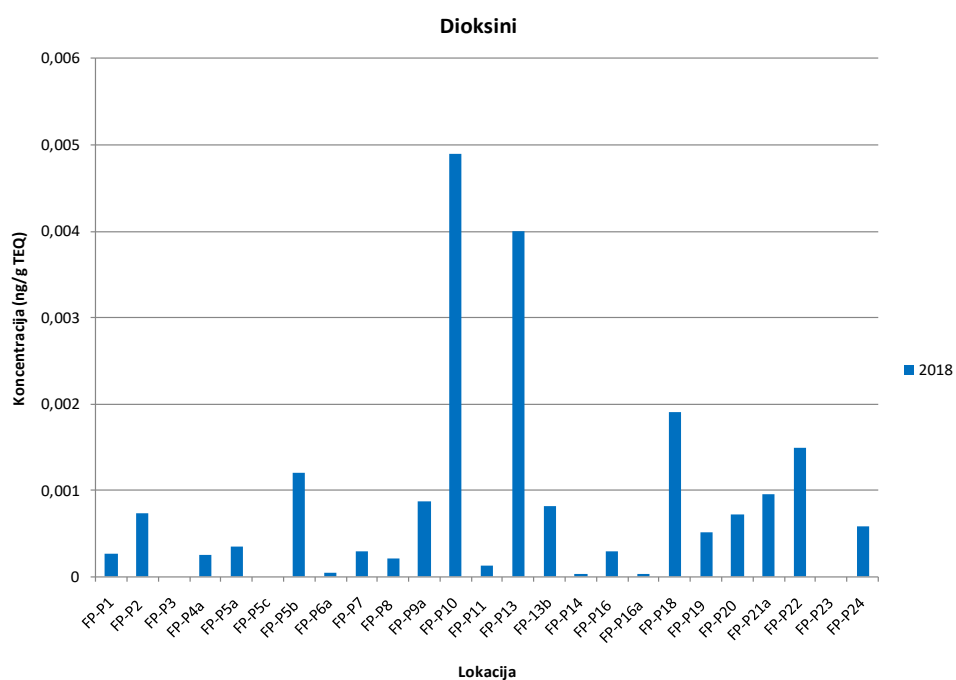


Slika 3.7-17 Raspodjela HBCDD u sedimentima prijelaznih voda 2018.

Klasične lipofilne prioritetne tvari kao što su HCB i dioksini i njima srodni spojevi 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.

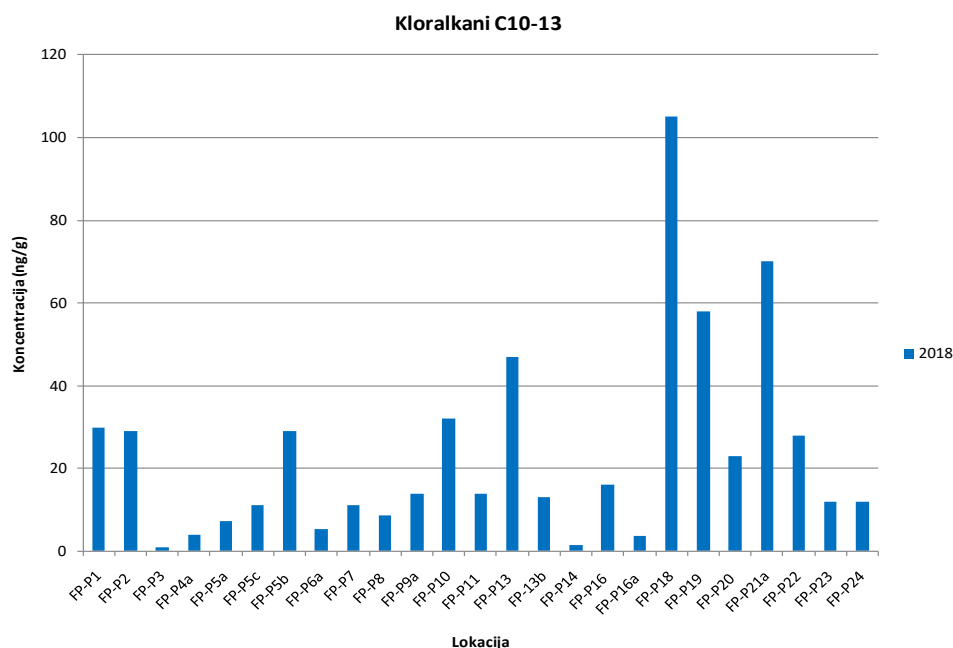


Slika 3.7-18 Raspodjela HCB u sedimentima prijelaznih voda 2018.



Slika 3.7-19 Raspodjela dioksina i njima srodnih spojeva u sedimentima prijelaznih voda 2018

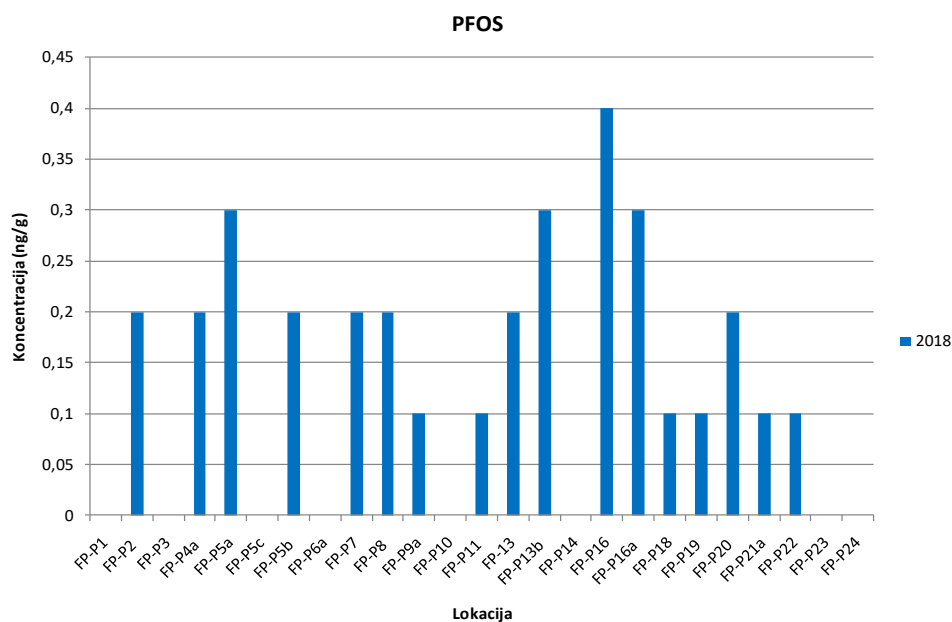
Osim kloriranih insekticida i dioksinskih spojeva, u sedimentima priobalnih voda izmjerene su i značajne koncentracije dugolančastih kloroalkana (C10-13).



Slika 3.7-20 Raspodjela dugolančastih kloroalkana (C10-C13) u sedimentima prijelaznih voda 2018.

Kako se radi o prioritarnim 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), Rječine (FP-P18), Raše (FP-P19) i Mirne (FP-P22) koje su imale povećane razine i nekih drugih prioritarnih 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. bila je dosta niska i kretala se u rasponu od <0,1 do 0,4 ng/g. 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 prioritarnih tvari. Izmjeren razine PFOS su preko 100 puta niže od kriterija za značajno onečišćeni sediment (220 ng/g) prema Bakkeu i sur. (2010).



Slika 3.7-21: Raspodjela perfluorooktan sulfonske kiseline (PFOS) i njezinih derivata sedimentima prijelaznih voda 2018.

3.7.3 MONITORING POPS-OVA U TLU (POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE)

U ožujku 2018. stupa na snagu novi Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, broj 20/18) 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, 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. HCPHS, 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 (u daljnjem 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 („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18 i 98/19), 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 (fizikalnih, kemijskih i bioloških) i vodi se informacijski sustav za zaštitu poljoprivrednog zemljišta, za koje poslove je nadležan HAPIH, Centar za tlo.

U razdoblju od 2014. do 2017., HAOP je proveo projekt „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa ugljika: dušika. Izvor su bili Hrvatski geološki institut, Hrvatski šumarski institut i Agencija za poljoprivredno zemljište. Na 725 reprezentativnih lokacija provedeno je terensko i laboratorijsko istraživanje stanja tla. Prikupljeni su opći podaci o lokaciji uzorkovanja koji sadrže administrativne, lokacijske,

geografske i ostale podatke (reljef, klimatske i meteorološke podatke, detaljne podatke o korištenju zemljišta i biljnom pokrovu, opis površinskih svojstava tla). Uzorci tla su arhivirani kod izvođača te će do uspostave nacionalnog monitoringa poljoprivrednog zemljišta biti moguće naknadno analizirati i neke od organskih onečišćenja za potrebe provedbe Konvencije.

U periodu od siječnja 2018. do prosinca 2019. 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.

Tijekom 2019. 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 laboratoriji, zadaće referentnog laboratorija, kao i obveze laboratorija i institucija te način provedbe kontrole koji je propisao ministar.

U razdoblju od siječnja, 2018. do prosinca 2019., HAPIH, Centar za tlo u Osijeku sukladno obvezama propisanim zakonom i podzakonskim aktima provodio je praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta ispitivanjem plodnosti tla.

Kao referentnom laboratoriju sukladno članku 39. Pravilnika o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, broj 47/19) svi ovlaštene laboratoriji za ispitivanje plodnosti tla dostavili su Centru za tlo u Osijeku objedinjena pisana izvješća o ispitivanju plodnosti tla u elektronskom obliku za 2019.. Objedinjena izvješća sadrže 10825 rezultata analiza tla koje su za potrebe ispitivanja plodnosti odrađene 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 POPs-ova za potrebe provedbe Konvencije.

3.7.4 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.

3.7.5 MOTRENJE ŠUMSKIH EKOSUSTAVA

Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20 i 145/20) osobito u Poglavlju VI. – 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“, broj 54/19) propisuju se 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 (Nacionalni koordinacijski centar za procjenu i motrenje utjecaja atmosferskog onečišćenja i drugih čimbenika na šumske ekosustave), u dijelu koji se odnosi na analize sastavnica šumskog ekosustava (biljni materijal, zrak, tlo, voda u tlu) usmjerena su na analizu i utvrđivanje utjecaja kemijskih elemenata i anorganskih spojeva na šume.

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“, broj 22/15, 93/15, 57/17 i 46/18) za opremanje i osposobljavanje vatrogasnih zajednica osigurava se 20 % 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 naglaskom na prevenciju šumskih požara. Program ruralnog razvoja Republike

Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. 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., 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 i 21/17). 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.

3.7.6 PRAĆENJE IMISIJA POPS-OVA U ZRAKU

Jedna od obveza MINGOR-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/izvjesca>

Na postajama državne i lokalne mreže 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 lebećih 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. u Industrijskoj zoni (HR2) POPs-ovi se mjere i na mjernoj postaji Slavonski Brod-1.

Tada važeća 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.

3.7.6.1 REZULTATI ODREĐIVANJA BENZO(A)PIRENA (BAP) U ČESTICAMA PM10 – 2015.

Na osnovi analize rezultata mjerenja za 2015. ocjenjeno je da su koncentracije BaP u PM₁₀ bile više od propisanih ciljnih vrijednosti u aglomeraciji Zagreb na mjernim postajama Zagreb-1 i Zagreb-3 kao i u Industrijskoj zoni (HR 2) na mjernoj postaji Sisak-1.

3.7.6.2 REZULTATI ODREĐIVANJA BENZO(A)PIRENA (BAP) U ČESTICAMA PM10 – 2016.

Na osnovi analize rezultata mjerenja ocjenjeno je da su koncentracije BaP u PM₁₀ bile više od propisanih CV u aglomeraciji Zagreb na mjernoj postaji Zagreb-1 i Zagreb-3 i Industrijskoj zoni (HR 2) na mjernoj postaji Sisak-1.

3.7.6.3 REZULTATI ODREĐIVANJA BENZO(A)PIRENA (BAP) U ČESTICAMA PM10 – 2017.

Na osnovi analize rezultata mjerenja ocjenjeno je da su koncentracije BaP u PM₁₀ bile više od propisanih CV u aglomeraciji Zagreb na mjernoj postaji Zagreb-3 i Industrijskoj zoni (HR 2) na mjernoj postaji Sisak-1.

3.7.6.4 REZULTATI ODREĐIVANJA BENZO(A)PIRENA (BAP) U ČESTICAMA PM10 – 2018.

Za 2018. obrađena su mjerenja BaP u PM₁₀ s tri mjerne postaje (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, MZOE, 2019.): Zagreb-1 i Zagreb-3 u aglomeraciji Zagreb te Sisak-1 u Industrijskoj zoni. Na osnovi analize rezultata mjerenja za 2018. ocjenjeno 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.

3.7.6.5 REZULTATI ODREĐIVANJA BENZO(A)PIRENA (BAP) U ČESTICAMA PM10 – 2019.

Za 2019. obrađena su mjerenja BaP u PM₁₀ s tri mjerne postaje (Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu, MINGOR, 2020.): Zagreb-1 i Zagreb-3 u aglomeraciji Zagreb te Sisak-1 u Industrijskoj zoni. Na osnovi analize rezultata mjerenja za 2019. 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.

3.7.7 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 ROO⁹.

Za 2015. u bazi ROO prikupljeni su podaci o emisijama u zrak iz nepokretnih izvora ispuštanja za PCDD+PCDF i za PAU u ukupno četiri županije. U 2016. i 2017. prikupljeni su podaci o emisijama PAU u samo jednoj županiji.

U 2015. prijavljeno je ukupno 0,00003555 kg PCDD+PCDF (kao TEQ) od čega je najveća količina ove onečišćujuće tvari prijavljena u Sisačko-moslavačkoj županiji (oko 81 % ukupnih ispuštanja). Za ispuštanja PAU u 2015. ukupno je prijavljeno 32,69 kg u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

U 2016. prijavljeno je ukupno 29,77 kg PAU dok je u 2017. ukupno prijavljeno 36,68 kg u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Emisije PCDD+PCDF za 2016. i 2017. nisu prijavljene u bazi ROO.

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

3.7.7.1 KOLIČINE POPS-OVA U ZRAK PREMA PODACIMA BAZE RPOT/OPVN

U bazi RPOT/OPVN nema prijavljenih POPS-ova za razdoblje od 2015. do 2019..

3.7.8 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.. Monitoring ostataka pesticida ima za cilj ustanoviti količinu ostataka pesticida u i na hrani, provjeriti sukladnost s propisanim maksimalnim razinama ostataka 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.

⁹ <http://roo.azo.hr/>

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 od 2015. do 2017. u Nacionalnom programu navedene aktivne tvari nisu nađene u koncentracijama iznad maksimalnih razina ostataka pesticida (MDK).

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

3.7.9 PRAĆENJE STANJA OSTATAKA PESTICIDA U I NA HRANI

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u 2015. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida u ukupno 16 proizvoda biljnog i životinjskog podrijetla. Analizirano je 484 uzoraka. Analiza uzoraka biljnog podrijetla provedena je na 247 aktivnih tvari dok je na uzorcima životinjskog podrijetla provedena na 57 aktivnih tvari. 348 (72 %) uzoraka nije sadržavalo ostatke pesticida (ispod granice određivanja). Kod 134 uzoraka (28 %) nađeni su ostaci pesticida ispod MDK, a kod jednog uzorka (0,2 %) ostaci su prelazili MDK.

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2016. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida u 20 proizvoda, 16 prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2015/595 od 15. travnja 2015. o koordiniranom višegodišnjem programu kontrole Unije za 2016., 2017. i 2018. za osiguranje sukladnosti s maksimalnim razinama ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla (SL L 99, 16.4.2015.), prema kojoj su također obuhvaćeni proizvodi iz ekološkog uzgoja te dječja hrana.

Osim navedenih proizvoda, obuhvaćena su i dva proizvoda koji nisu dosad uzorkovani u Programu (celer korjenaš i med) te dva proizvoda (paprika i mandarina) u kojima su u prethodnim istraživanjima utvrđena prekoračenja MDK ili nedopuštena primjena. Analizirano je 547 uzoraka. Analiza uzoraka biljnog podrijetla provedena je na 361 aktivnu tvar dok je na uzorcima životinjskog podrijetla provedena na 49 aktivnih tvari. 331 (60,51 %) uzorak nije sadržavao ostatke pesticida (ispod granice određivanja). Kod 210 uzoraka (38,5 %) nađeni su ostaci pesticida ispod MDK, a kod šest uzorka (1,10 %) ostaci su prelazili MDK.

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2017. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida na ukupno 22 proizvoda biljnog i životinjskog podrijetla od kojih je 15 proizvoda odabrano prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2016/662 od 1. travnja 2016. o koordiniranom višegodišnjem programu kontrole Unije za 2017., 2018. i 2019. za osiguranje sukladnosti s maksimalnim razinama ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla (SL L 115, 29.4.2016.), kojima su pridodani proizvodi za koje je u prethodnim istraživanjima utvrđeno prekoračenje MDK ili nedopuštena primjena: jabuka, rajčica, jagoda, glavati kupus, paprika, celer korjenaš i zelena salata. Analizirano je 630 uzoraka. U 418 (66,30 %) uzoraka nisu nađeni ostaci pesticida (iznad granice određivanja), u 206 (32,70 %) uzoraka nađeni su ostaci pesticida ispod MDK, u šest (1 %) uzoraka nađeni su ostaci pesticida iznad MDK. Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2018. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida u 28 proizvoda, 13

prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2017/660 od 6. travnja 2017. o koordiniranom višegodišnjem programu kontrole Unije za 2018., 2019. i 2020. za osiguranje sukladnosti s maksimalnim razinama ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla (SL L 94, 7.4.2017.) (u daljnjem tekstu: Provedbena uredba Komisije (EU) 2017/660), 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 uzoraka (37,98 %) nađeni su ostaci pesticida u dopuštenim koncentracijama (ispod MDK), kod šest uzoraka (1,27 %) ostaci su prelazili MDK.

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2019. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida na ukupno 20 proizvoda biljnog i životinjskog podrijetla od kojih je 13 proizvoda odabrano prema Provedbenoj uredbi Komisije (EU) 2018/555 od 9. travnja 2018. o koordiniranom višegodišnjem programu kontrole Unije za 2019., 2020. i 2021. za osiguranje sukladnosti s maksimalnim razinama ostataka pesticida i ocjenu izloženosti potrošača ostacima pesticida u i na hrani biljnog i životinjskog podrijetla (SL L 92, 10.4.2018.) (u daljnjem tekstu: Provedbena uredba Komisije (EU) 2018/555), 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, u šest (2,07 %) uzoraka nađeni su ostaci pesticida iznad MDK.

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

3.7.10 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, koji između ostalog uključuje i ispitivanje POPs-ova u uzorcima mlijeka dojilja. Institucije Republike Hrvatske, u suradnji sa znanstvenim institucijama iz Republike Srbije, kontinuirano sudjeluju u istraživanjima i razvoju analiza.

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, dok su genotoksična istraživanja indicirala 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)

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)

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

3.7.11 MONITORING REZIDUA – OSTALI IZVORI

Zakonom o veterinarstvu („Narodne novine“, br. 82/13, 148/13 i 115/18) 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, svinja, peradi, ovaca, koza, konja, slatkovodne i morske ribe, meda, mlijeka i jaja na organoklorne tvari (pesticide – koji su i POPs-ovi) te na dioksine i dioksinima slične PCB-e.

3.7.12 IZVJEŠTAJI IZ OVLAŠTENIH LABORATORIJA

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

Tijekom razdoblja siječanj 2015. do prosinac 2017., u Službi provedene su analize slijedećih parametara/tvari: aldrin, dieldrin, endosulfan, endrin, heksaklorobenzen (HCB), heptaklor, klordan, lindan, pentaklorobenzen, PCB-i i PCDD/PCDF.

U ukupno 1157 uzoraka voda (uključivo vode za ljudsku potrošnju, površinske, podzemne ili otpadne vode) analizirano je ukupno 11755 parametara (tvari uključenih u popis POPs-ova u Republici Hrvatskoj).

- Ukupno je 479 uzoraka voda ocijenjeno kao ispravno, jedan kao neispravan te je 97 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- Ukupno je 3238 parametara analiziranih u vodi ocijenjeno kao ispravno, jedan kao neispravan te je 701 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- U ukupno 4788 uzoraka hrane (uzorci masne hrane, voće, povrće i proizvodi) analizirano je ukupno 34157 parametara (tvari uključenih u popis postojanih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 4623 uzoraka hrane ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te je 165 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- Ukupno je 33026 parametara analiziranih u hrani ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te je 1131 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- U ukupno 1659 uzoraka tla, otpada i muljeva analizirano je ukupno 2211 parametara (tvari uključenih u popis postojanih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 828 uzoraka tla, otpada ili muljeva ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te je 831 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- Ukupno je 1031 parametara analiziranih u uzorcima tla, otpada ili muljeva ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te 1180 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog.
- Tijekom razdoblja siječanj 2018. do prosinac 2019., 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 1041 uzoraka voda (uključivo vode za ljudsku potrošnju, površinske, podzemne ili otpadne vode) analizirano je ukupno 12492 parametara (tvari uključenih u popis POPs-ova u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 498 uzoraka voda ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te je 543 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- Ukupno je 5976 parametara analiziranih u vodi ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te je 6516 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- U ukupno 2300 uzoraka hrane (uzorci masne hrane, voće, povrće i proizvodi) analizirano je ukupno 20151 parametara (tvari uključenih u popis postojanih organskih onečišćujućih tvari u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 2300 uzoraka hrane ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravno.
- Ukupno je 20151 parametara analiziranih u hrani ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravno.

U ukupno 118 uzoraka tla, otpada i muljeva analizirano je ukupno 1154 parametara (tvari uključenih u popis POPs-ova u Republici Hrvatskoj).

Ukupno je 283 parametara analiziranih u uzorcima tla, otpada ili muljeva ocijenjeno kao ispravno, nula kao neispravan te 871 rezultat ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog.

Laboratorij *Službe za zdravstvenu ekologiju, Odsjeka za pesticide, Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, Zagreb* 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.

Tijekom razdoblja siječanj 2015. do prosinac 2017. 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 3295 uzoraka voda (uključivo vode za ljudsku potrošnju, površinske i podzemne) analizirano je ukupno 36245 parametara (tvari uključenih u popis POPs-ova u Republici Hrvatskoj).

- Ukupno je 2172 uzoraka voda ocijenjeno kao ispravno, 1121 kao neispravan te su dva rezultata ocijenjena kao neutvrđena radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- U ukupno 933 uzoraka hrane (uzorci voća i povrća, žitarica te konditorski proizvodi) analizirano je ukupno 10263 parametara (tvari uključenih u popis POPs-ova u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 722 uzoraka hrane ocijenjeno kao ispravno, 44 kao neispravan te je 167 rezultata ocijenjeno kao neutvrđeno radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.
- Tijekom razdoblja siječanj 2018. do prosinac 2019., 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 1464 uzoraka voda (uključivo vode za ljudsku potrošnju, površinske i podzemne) analizirano je ukupno 36245 parametara (tvari uključenih u popis POPs-ova u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 1366 uzoraka voda ocijenjeno kao ispravno, 97 kao neispravan te je jedan 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 POPs-ova u Republici Hrvatskoj).
- Ukupno je 88 uzoraka hrane ocijenjeno kao ispravno, pet kao neispravno te je 151 rezultat ocijenjen kao neutvrđen radi nepropisane maksimalno dozvoljene koncentracije u predmetnoj vrsti analiziranog uzorka.

3.7.13 MEĐUNARODNI PLAN PRAĆENJA STANJA POPS-OVA

Međunarodni plan praćenja stanja (*GMP-Global Monitoring Plan*) Međunarodni plan praćenja stanja (GMP) POPS-ova je važna komponenta procijene učinkovitosti provedbe Stockholmske konvencije. Međunarodni plan praćenja stanja osigurava usklađeni organizacijski okvir za prikupljanje usporedivih podataka praćenja prisutnosti POPS-ova u svim regijama, kako bi se utvrdio trend njihovih koncentracija te regionalni i međunarodni prijenos u okolišu. Prva faza GMP-a je završena 2009. kada su bili predani prvi regionalni izvještaji/rezultati praćenja na četvrtoj konferenciji stranaka. Izvještaji uključuju nulto stanje koncentracija POPS-ova u ključnim matricama na temelju kojih se mogu pratiti promjene kroz određeni vremenski period/trend. Nadalje, također je dostupan Vodič za GMP koji podržava usporedivosti i dosljednosti rezultata praćenja koji uključuje smjernice za prikupljanje, analizu i podnošenje izvještaja za informacije i podatke. Vodič uključuje i informacije o prikupljanju i analizi novih POPS-ova na popisu i, zajedno s planom provedbe, postavlja temelje za provedbu usklađenih aktivnosti praćenja u okviru međunarodnog plana praćenja.

3.8 TRENUTNA RAZINA INFORMACIJA, STANJE SVIJESTI I EDUKACIJA JAVNOSTI

Informacije o POPS-ovima i o njihovom negativnom utjecaju na ljude i okoliš nisu dovoljno zastupljene u prosječnoj hrvatskoj populaciji. Problematika POPS-ova u Republici Hrvatskoj nije dovoljno zastupljena niti u programima osnovnih i srednjih škola. Zadovoljavajuća razina tih informacija je prisutna jedino u znanstvenim i stručnim krugovima čija je djelatnost vezana uz tu problematiku te u programima na fakultetima gdje se POPS-ovima i njihovoj problematici pristupa kroz postojeće nastavne programe i kolegije, a ne kao zasebnoj cjelini.

Važno je osigurati i pružanje dostatnih informacija nositeljima provođenja aktivnosti sustava civilne zaštite na lokalnoj, područnoj (regionalnoj) i državnoj razini radi planiranja primjene mjera u planovima djelovanja civilne zaštite.

Hrvatska je stranka UNECE Arhuške konvencije i Protokola o registrima ispuštanja i prijenosa onečišćujućih tvari (PRTR) uz Aarhušku konvenciju te u periodičnim nacionalnim izvješćima daje informaciju o provedbi ovih međunarodnih sporazuma u Hrvatskoj (<https://mingor.gov.hr/o-ministarstvu-1065/djelokrug-4925/medjunarodna-suradnja/multilateralni-medjunarodni-sporazumi-1138/1138>).

Slijedom toga a u skladu s zakonodavstvom EU-a, razvio se zakonodavni okvir koji je doprinio transparentnosti i uključivosti građana u politike zaštite okoliša. Razvile su se različite baze i preglednici koji daju informacije o onečišćujućim tvarima i stanju okoliša u Hrvatskoj a koje su na jednostavan način dostupne javnosti. Razvijen je sustav koji omogućuje sudjelovanje javnosti u odlučivanju pri donošenju odluka koje utječu na okoliš te je omogućen pristup pravosuđu bez posebnog troška radi preispitivanja odluka. Kodeks savjetovanja sa zainteresiranom javnošću u postupcima donošenja zakona, drugih propisa i akata kojeg je donijela Vlada Republike Hrvatske daje upute o savjetovanju, odnosno utvrđuje opća načela, standarde i mjere za savjetovanje sa zainteresiranom javnošću u postupcima donošenja zakona, drugih propisa i akata tijela državne uprave, kojima se uređuju pitanja i zauzimaju stavovi od

interesa za opću dobrobit (zaštita i promicanje ljudskih prava, javne službe, pravosuđe, zaštita okoliša i drugo) („Narodne novine“, broj 140/09).

3.9 MEHANIZMI IZVJEŠĆIVANJA U SKLADU S ČLANKOM 15. STOCKHOLMSKE KONVENCIJE O PODUZETIM MJERAMA I RAZMJENI INFORMACIJA MEĐU STRANKAMA

Zbog multidisciplinarnog pristupa u regulaciji POPs-ova osnovana je radna skupina za praćenje ispunjavanja obveza iz NIP-a, koju čine predstavnici svih tijela državne uprave nadležnih za provedbu Stockholmske konvencije. MINGOR je imenovan nacionalnom kontaktnom točkom za razmjenu informacija s Tajništvom Stockholmske konvencije, kao i strankama Stockholmske konvencije. Ministarstvo redovito razmjenjuje i dostavlja informacije Tajništvu Stockholmske konvencije koje prikuplja od strane nadležnih institucija pa je tako između ostalog dostavilo 2008. prvo, 2010. drugo, 2014. treće te 2018. četvrto Izvješće o provedbi Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u Republici Hrvatskoj temeljem članka 15. Stockholmske konvencije.

3.10 AKTIVNOSTI I RAD NEVLADINIH ORGANIZACIJA/UDRUGA

U području vezanom uz POPs-ove u Republici Hrvatskoj može se konstatirati da trenutno postoji nekoliko udruga koje se u području zaštite zraka, voda i pitanja gospodarenja otpadom posredno bave i problematikom POPs-ova. U srpnju 2014. osnovano je Povjerenstvo za praćenje provedbe Projekta revizije NIP-a u koje su također bili imenovani i aktivno uključeni svi potencijalni dionici, uključujući i predstavnike nekih nevladinih udruženja/organizacija, a u srpnju 2017. osnovana je Radna skupina za praćenje ispunjavanja obveza na temelju Odluke o prihvaćanju Drugog NIP-a).

3.11 PREGLED TEHNIČKE INFRASTRUKTURE ZA PROCJENU POPs-OVA, MJERENJE, ANALIZA, ALTERNATIVNE I PREVENTIVNE MJERE, UPRAVLJANJE, ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ

3.11.1 NACIONALNI KAPACITETI PRAĆENJA ISPUŠTANJA POPs-OVA U OKOLIŠU

U Republici Hrvatskoj postoje laboratoriji koji raspolažu opremom za određivanje organoklornih pesticida i PCB-a te po najnovijim podacima i opremom za praćenje razina PCDD/PCDF-a. U suradnji s međunarodno provjerenim stranim ustanovama takva su mjerenja također provediva. Praćenje emisija PCDD/PCDF-a u zrak iz nepokretnih izvora može obavljati manji broj pravnih osoba u Republici Hrvatskoj koje su ishodile dozvole ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša. Opremu i znanje za određivanje ostalih POPs-ova imaju Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Hrvatski veterinarski institut, Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“ te parcijalno i neki županijski zavodi za javno zdravstvo. Tu se također treba

napomenuti da su javni znanstveni instituti Institut Ruđer Bošković i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, opremljeni odgovarajućom opremom i imaju visokoškolorani kadar na tom području te su u mogućnosti provoditi takva mjerenja što se do sada dokazalo brojnim rezultatima istraživanja. No, potrebno je detaljnije istraživanje i informiranje te jačanje kapaciteta znanstveno-istraživačkih institucija vezano uz istraživanja i metodologiju analiza tzv. novih POPs-ova.

3.11.2 NACIONALNI KAPACITETI ZA PRAĆENJE UTJECAJA NA LJUDSKO ZDRAVLJE

Mjerenja koncentracija organoklornih pesticida i PCB-a u krvi i mlijeku ljudi provode se u Republici Hrvatskoj, dok su se analize koncentracija PCDD/PCDF-a uglavnom provodile do nedugo u suradnji s inozemnim ustanovama, no iste će biti moguće provoditi i u Republici Hrvatskoj. U Republici Hrvatskoj dovoljan je potencijal liječnika i specijalista medicine rada koji bi po obrazovanju trebali prepoznati zdravstvene promjene uzrokovane organoklornim spojevima.

U sustavu zdravstva nema organizirane mreže za prikupljanje podataka s obzirom na izloženost i zdravstvene probleme uzrokovane POPs-ovima, već se radi uglavnom u okviru određenih projekata.

Europska inicijativa za humani biomonitoring (HBM4EU) projekt je koji djeluje unutar programa HORIZON2020. Radi se o zajedničkom projektu država članica Euroske unije i Europske komisije kojemu je glavni cilj koordinacija i unapređenje humanog biomonitoringa u Europi. Provodit će se pet godina s ciljem da uspostavljanjem platforme postojećeg znanja, istraživanja i izgradnje novih kapaciteta osigura dokaze o izloženosti građana kemikalijama i mogućim učincima na zdravlje. HBM4EU izravno pridonosi poboljšanju zdravlja, dobrobiti populacije i uspostavi pozitivnih politika. Službeni početak projekta bio je 1. siječnja 2017..

U sklopu projekta formiran je i Nacionalni tim Republike Hrvatske za koordinaciju provedbe projekta HBM4EU čiji su članovi Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada i Ministarstvo zdravstva. Više informacija o projektu dostupno je na slijedećim poveznicama: <https://www.hzjz.hr/medunarodna-istrazivanja/europska-inicijativa-za-human-biomonitoring-hbm4eu/> i <https://www.hbm4eu.eu/>. Prioritetne tvari prvoga kruga (2016) u okviru Projekta između ostalih jesu: PAH-ovi, per- i poli- fluorirani spojevi (PFAS) i usporivači plamena (uključujući POPs usporivače plamena), a 2017. su uključeni i pesticidi kao grupa spojeva.

3.11.3 PRIJEDLOG UNAPRJEĐENJA POSTOJEĆE PRAKSE

Iako podataka o ovim spojevima u ljudima ima, istraživanja nisu obuhvatila sve regije u Republici Hrvatskoj. U svrhu procjene razine opterećenosti naše populacije, istraživanja bi trebalo proširiti na više regija vodeći računa o načinu života, prije svega prehrane. Od interesa

bi bilo pratiti grupe stanovnika koje žive na područjima u blizini razorenih industrijskih postrojenja gdje se zna da je došlo do onečišćenja PCB-om. Isto tako, trebalo bi pratiti stanovništvo u blizini izvora onečišćenja posebno PCDD/PCDF-a kao što su okoline industrijskih postrojenja (metalurška i metaloprerađivačka postrojenja, cementare, toplane, odlagališta otpada) kao i profesionalno izložene osobe (vatrogasci, radnici trafo-radionica, radnici koji rukuju PCB opremom).

Od POPs-ova koji su predmet Prvog, Drugog i Trećeg NIP-a, najmanje je rezultata prikupljeno za PCDD/PCDF u bilo kojem mediju. Iz tog razloga bi daljnja mjerenja trebala biti prije svega usmjerena na evaluaciju tih spojeva kao i novih POPs-ova u uzorcima iz okoliša kao i u ljudima, vodeći računa o regionalnoj distribuciji.

Posebnu pažnju treba posvetiti detaljnijoj analizi mogućnosti ispitivanja tzv. novih POPs-ova, kao i onih koji su u procesu razmatranja (POPRC) u svim sastavnicama okoliša i matricama, određenim usporedivim metodologijama. Dobiveni rezultati predstavljali bi stručnu podlogu za prijedlog novih mjera/aktivnosti. Predlaže se jačanje suradnje znanstveno-istraživačkih institucija i donosioca političkih odluka, aktivnije sudjelovanje i razmjena informacija u pomoćnim tijelima Stockholmske konvencije.

3.12 IDENTIFIKACIJA DIJELA POPULACIJE ILI OKOLIŠA NA KOJEM JE UTVRĐEN NEGATIVAN UTJECAJ UZROKOVAN POPS-OVIMA

Analizirajući postojeće rezultate istraživanja u Republici Hrvatskoj, nema egzaktnog pokazatelja da u skupini osoba profesionalno izloženih POPs-ovima postoje jasno izražene rizične skupine. Kako se pesticidi koji sadrže POPs-ove u Republici Hrvatskoj više ne koriste, za očekivati je da nema profesionalno izloženih osoba pesticidima koji ih sadrže.

S obzirom na posao koji obavljaju, PCB-u su izloženi radnici trafo-radionica, odnosno oni koji rade i popravljaju transformatore i kondenzatore koji su punjeni PCB-om. Za očekivati je da će tijekom eventualnih akcidenata s transformatorima i kondenzatorima koji su punjeni PCB-om, doći do lokalnog onečišćenja čiji je opseg teško predvidjeti. U takvim akcidentima obično dolazi i do akcidentalne izloženosti izvjesnog dijela populacije, a svakako su rizična grupa oni koji rukuju s takvom opremom, kao i vatrogasci i osobe koje provode sanaciju. Vatrogasci su rizična skupina s obzirom na izloženost PCDD/PCDF-u. Poznato je da pri požarima bilo koje vrste nastaju PCDD i PCDF, a s obzirom na vrstu posla vatrogasci su osobe koje su najviše izložene dimu nakon požara. Uz vatrogasce u odgovoru na razne akcidentne situacije sudjeluju i osobe iz sustava civilne zaštite te stoga i on spadaju među rizične skupine. Nadalje, izloženi POPs-ovima mogu biti i djelatnici u gospodarenju otpadom, osobito oni koji se bave gospodarenjem onih vrsta otpada koje dokazano ili potencijalno sadrže POPs-ove, npr. djelatnici koji rade na dekontaminaciji opreme koja sadrži PCB, uporabi EEE, otpadnih vozila i slično. U Republici Hrvatskoj nema podataka o koncentracijama PCDD-a i PCDF-a u krvi vatrogasaca, a takvi su podaci manjkavi i u svijetu.

Kako je već ranije navedeno, iz istraživanja u skupinama opće populacije vidljivo je da je unos POPs-ova najviši u dojenčadi koja se smatra osjetljivom skupinom. Dnevni unosi u organizam

dojenčadi putem majčina mlijeka se smanjuju i sve rjeđe premašuju prihvatljive dnevne unose predložene od međunarodnih organizacija. Smatra se, međutim, da taj unos nije opasan čak ako i premašuje prihvatljive dnevne unose, obzirom da je razdoblje dojenja relativno kratko u odnosu na ukupni životni vijek.

3.13 RELEVANTNI MEHANIZMI ZA GOSPODARENJE KEMIKALIJAMA NA TRŽIŠTU I NOVIM KEMIKALIJAMA UKLJUČUJUĆI CJELOŽIVOTNI SUSTAV UPRAVLJANJA KEMIKALIJAMA I OTPADOM I KRUŽNO GOSPODARSTVO TE RAZVOJ I PREPORUKE SINERGIJSKIH MEHANIZAMA ZA OSTALE MEĐUNARODNE UGOVORE

Već ranije je spomenuto kako je zakonodavstvom regulirano stavljanje na tržište kemikalija, primjena/uporaba te proizvodnja proizvoda koje sadrže kemikalije/tvari kao što su:

- lijekovi za humanu i veterinarsku uporabu
- namirnice i predmeti opće uporabe te tvari koje dolaze u izravni doticaj s namirnicama,
- kozmetički proizvodi
- sredstva za zaštitu bilja
- opasne kemikalije i dr.

Nadležna tijela državne uprave za upravljanje i kontrolu kemikalija u Republici Hrvatskoj su:

- Ministarstvo nadležno za poslove zdravstva (registracija, autorizacija, evaluacija i zabrane/ograničenja kemikalija, razvrstavanje, označivanje i pakiranje kemikalija, izvoz i uvoz zabranjenih odnosno strogo ograničenih kemikalija, biocidni proizvodi, deterdženti, Roterdamska i Minamatska konvencija)
- Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva (Stockholmska i Baselska konvencija, LRTAP Konvencija, Aarhuška konvencija te PRTR Protokol, ESPOO Konvencija, UNEP kontakt točka; kemijsko oružje, EEE proizvodi)
- Ministarstvo nadležno za poslove poljoprivrede (SZB)
- Ministarstvo nadležno za poslove financija – Carinska uprava (izvoz i uvoz kemikalija, suradnja s MIZ)

Ministarstvo nadležno za poslove zdravstva nadležno je za izvršavanje stručnih poslova procjene rizika, evaluacije tvari, prijedloga ograničenja i zabrana, a u izvršavanju ovih poslova surađuje s ovlaštenim stručnim ustanovama kao što su Hrvatski zavod za javno zdravstvo i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada te drugima.

Pravilnik o načinu vođenja očevidnika o kemikalijama te o načinu i rokovima dostave podataka iz očevidnika propisuje način vođenja očevidnika o kemikalijama koje se proizvode i uvoze, odnosno unose na teritorij Republike Hrvatske.

Inspekcijski nadzor nad provedbom POPs Uredbe, a prema Zakonu o provedbi POPs Uredbe, obavljaju sanitarni inspektori, veterinarski inspektori, vodopravni inspektori, poljoprivredni inspektori i inspektori zaštite okoliša Državnog inspektorata, sukladno propisima kojima su uređeni djelokrug i ovlasti pojedine inspekcije.

4 STRATEGIJE I AKCIJSKI PLANOVI

4.1 POLITIKA VLADE REPUBLIKE HRVATSKE I STRATEGIJA PRIMJENE NIP-A

Zakonom o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima definirana je podjela nadležnosti između tijela državne uprave nadležnih za poslove zaštite okoliša, poljoprivrede, šumarstva i vodnog gospodarstva, zdravstva te gospodarstva, rada i poduzetništva.

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša bilo je zaduženo da temeljem točke II. Odluke o prihvaćanju Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima i Odluke o prihvaćanju Drugog Nacionalnog plana za provedbu Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima u suradnji s ostalim nadležnim tijelima izrađuje i dostavlja dvogodišnje izvješće o ispunjavanju obveza Vladi Republike Hrvatske.

Do sada su izrađena sljedeća izvješća o provedbi:

- Prvo izvješće, za razdoblje siječanj 2009. – prosinac 2010.
- Drugo izvješće, za razdoblje siječanj 2011. – prosinac 2012.
- Treće izvješće, za razdoblje siječanj 2013. – prosinac 2014.
- Četvrto izvješće, za razdoblje siječanj 2015. – prosinac 2017.
- Peto izvješće, za razdoblje siječanj 2018. – prosinac 2019..

Izvješća su dostupna javnosti na mrežnim stranicama ministarstva nadležnog za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva.

Prema zaključku iz Drugog NIP-a proširena je radna skupina u čiji rad su uključeni ministarstvo nadležno za znanost, ministarstvo nadležno za obranu, ministarstvo nadležno za zaštitu na radu, Carinska uprava te predstavnici znanstveno-istraživačkih institucija s ciljem učinkovitije koordinacije i razmjene informacija.

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva zaduženo je i za dostavu revidiranog /Trećeg NIP-a Tajništvu Stockholmske konvencije. Temeljem navedenoga, zadužuje se ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva da u suradnji sa svim dionicima uključenima i zaduženima za provedbu aktivnosti iz revidiranog /Trećeg NIP-a i dalje na dvogodišnjoj osnovi izvještava Vladu Republike Hrvatske o njegovoj provedbi.

Osim obveze gospodarenja POPs-ovima u cilju zaštite ljudi i okoliša na svojem teritoriju, kao članica međunarodne zajednice, Vlada Republike Hrvatske poduzima i mjere u cilju zaštite okoliša susjednih zemalja od posljedica prijenosa POPs-ova na velike udaljenosti.

Obavješćivanje i aktivno uključivanje javnosti, potencijalno ugroženih grupa i stručnjaka u rješavanju problema vezanih uz POPs-ove dio je već postojećih politika Vlade Republike Hrvatske. Iz tog razloga je gospodarenje kemikalijama kroz cjeloživotni ciklus u obliku aktivne tvari/proizvoda, sve dok isti ne postane otpad, usmjereno na širenje spoznaja o opasnostima

koje proizlaze iz lošeg i nekontroliranog gospodarenja POPs-ovima ili djelatnostima u kojima POPs-ovi nastaju kao nusprodukti.

Stockholmska konvencija je stupila na snagu u Republici Hrvatskoj 30. travnja 2007. te je time potvrđeno opredjeljenje države za usvajanje obveza koje proizlaze iz nje. Osnovni cilj NIP-a, kao i same Stockholmske konvencije, je zaštita ljudi i okoliša od negativnog utjecaja POPs-ova.

Najvažniji prioritetni ciljevi koji se žele postići provedbom NIP-a su:

- isključivanje iz uporabe svih potencijalnih izvora PCB-a u okoliš, kao i ostalih tzv. novih POPs-ova
- sustavna kontrola POPs-ova u svim sastavnicama okoliša
- ograničavanje i kontrola emisija POPs-ova iz nenamjernog ispuštanja/proizvodnje, poticanje primjene najboljih raspoloživih tehnoloških rješenja koja utječu na smanjenje ili prestanak ispuštanja POPs-ova iz nepokretnih izvora i
- širenje informacija i upoznavanje šire javnosti o utjecaju POPs-ova na ljudsko zdravlje i okoliš, potencijalnim izvorima osobito tzv. novih POPs-ova, putevima njihova unosa u ljudski organizam i mjerama koje treba poduzeti za sprječavanje njihovog unosa i postupcima koje treba poduzeti za slučaj akcidenata te okolišno prihvatljivo gospodarenjem otpadom.
- obavješćivanje jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave na čijem se području nadležnosti nalaze lokacije s POPs-ovima

NIP doprinosi provedbi strateških i planskih dokumenata zaštite okoliša (Nacionalni plan djelovanja na okoliš, Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske).

Planirano postupno smanjivanje POPs-ova u okolišu pretpostavlja aktivno sudjelovanje javnosti i svih dionika, koji će sudjelovati u širenju informacija o djelovanju POPs-ova i potrebi smanjivanja njihove uporabe kao i kontrole nenamjerne proizvodnje. Edukacija javnosti nezaobilazan je dio aktivnosti, a ostvarit će se putem sredstava javnog informiranja, organizacije radionica/seminara, stručnih tribina, izradom raznih publikacija (brošura/letaka/smjernica) te distribucijom ciljanim i osjetljivim skupinama itd. Već tijekom procesa revizije NIP-a uz pomoć UNEP-a izradila se brošura s osnovnim informacijama o Stockholmskoj konvenciji i tzv. novim POPs-ovima.

Rezultati praćenja koncentracija POPs-ova u okolišu bit će/jesu dostupni javnosti putem sredstava priopćavanja MINGOR (mrežne stranice, publikacije, izvješća za Vladu Republike Hrvatske, odnosno stručnih izvješća nadležnih tijela državne uprave) sukladno važećem zakonodavstvu vezano uz međunarodne i nacionalne obveze te informiranju javnosti.

Osnovni pristup koji će se koristiti tijekom provedbe NIP-a je zajednička i usporedna provedba svih mjera i aktivnosti, s ciljem osiguravanja odgovarajuće provedbe te izbjegavanja preklapanja i neusklađenosti u aktivnostima provedbe.

Tijekom provedbe revidiranog /Trećeg NIP-a, svaka institucija/tijelo/organizacija će periodično na godišnjoj osnovi izvještavati o provedenim mjerama/aktivnostima iz NIP-a u okvirima svoje nadležnosti, odnosno napretku provedbe aktivnosti u predloženom vremenskom okviru, kako

bi ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva izradilo dvogodišnje Izvješće o provedbi i izvijestilo Vladu Republike Hrvatske o istom.

4.2 AKTIVNOSTI, STRATEGIJE I AKCIJSKI PLANOVI

Osnovna ograničenja u definiranju pojedinih aktivnosti, strategija i akcijskih planova odnose se na sljedeće:

- nadležnosti pojedinih tijela državne uprave i javnih ustanova ne mogu se definirati akcijskim planom već se mogu samo predložiti, a neizvjesno je koje će nadležnosti pojedine ustanove imati
- dinamika financiranja ovisna je o proračunu države, ali i o financijskim sredstvima lokalnih samouprava te o prioritetima koji se daju pri raspodjeli i
- financiranje provođenja akcijskog plana ovisno je i o volji međunarodne zajednice za financijsku pomoć pri provođenju pojedinih aktivnosti, odnosno mogućnosti financiranja od strane ostalih izvora financiranja.

Jedno od ključnih metodoloških pitanja u postupku procjene troškova za pojedine aktivnosti za provedbu Trećeg NIP-a jest odvajanje ovih troškova od ostalih troškova zaštite okoliša. Vrlo se često utjecaji koji se odnose na POPs-ove manifestiraju zajedno s utjecajima drugih tvari te se stoga mjere i instrumenti za njihovo sprječavanje ili ublažavanje primjenjuju istovremeno. Uzimajući u obzir navedeno, u nastavku su dani prijedlozi mjera za nastavak provedbe obveza Stockholmske konvencije, po pojedinim aktivnostima, uz definiranje nositelja s obzirom na nadležnost, uz stručnu i tehničku podršku, rokovi i okvirne procjene potrebnih financijskih sredstava.

4.2.1 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD POPS PESTICIDA (DODATAK A, DIO I.)

Kako je već navedeno, u Republici Hrvatskoj se ne proizvode pesticidi koji sadrže POPs-ove niti se uvoze aktivne tvari od kojih bi se proizvodile gotove formulacije za promet. Danas su u Republici Hrvatskoj registrirani brojni pripravci koji su postupno zamijenili toksikološki nepovoljne pesticide, među kojima su i POPs-ovi. Buduća proizvodnja se ne predviđa niti je moguća jer je proizvodnja pesticida koji sadrže POPs-ove zabranjena u Republici Hrvatskoj.

S obzirom na činjenicu da postojeće stanje odgovara zahtjevima Stockholmske konvencije, nisu predložene dodatne aktivnosti niti postoje potrebe poboljšanja trenutne prakse i regulatornog okvira gospodarenja i postupanja s pesticidima.

Jedino područje za koje se predlaže poboljšanje je sustavno praćenje pesticida koji sadrže POPs-ove u okolišu (uključujući i identifikaciju onečišćenih lokacija), kako bi se utvrdile koncentracije ovih spojeva te time potvrdio zaključak najnovijeg inventara da pesticidi koji sadrže POPs-ove s aspekta utjecaja na zdravlje ljudi i stanje okoliša ne predstavljaju stvaran/značajan problem/rizik u Republici Hrvatskoj.

Zavod za zaštitu bilja Hrvatskog centra za poljoprivredu, hranu i selo (danas Centar za zaštitu bilja, Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu) izradio je stručnu podlogu „Izvješće o korištenju lindana i endosulfana na području Republike Hrvatske“ u kojem je utvrđeno kako su najveće količine lindana primijenjene u Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji, dok se endosulfan učestalo koristio u vinogradarskim područjima Republike Hrvatske. U navedenom izvješću zaključno je utvrđena potreba za obavljanjem opširnijih istraživanja kojima bi se moglo pronaći i ostatke u tlu, što znatno ovisi o kakvoći tla i kulturama koje su se kasnije uzgajale. Ostaci endosulfana mogli bi se pronaći na vazdazelenim biljkama u blizini mjesta tretiranja. Temeljem navedenoga, zadužuje se „Centar za zaštitu bilja, HAPIH“ da s ostalim nadležnim tijelima/institucijama izradi Program praćenja tvari lindana i endosulfana i osnovnih parametara u tlu s popisom aktivnosti, a vezano uz uzorkovanja tala u 12 hrvatskih županija, uz razmatranje potrebe eventualnog proširenja na ostale županije. Cilj navedenog programa bio bi izrada trenda prisutnosti lindana i endosulfana ili utvrđivanja potrebe daljnjeg praćenja s obzirom na stupanj potencijalne opasnosti za ljudsko zdravlje i okoliš. U prethodnom razdoblju prikupljeni su uzorci tla koji su predviđeni za praćenje navedenih tvari, a tijekom slijedećeg razdoblja se planira njihova analiza na prisutnost u tlu. 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. u Nacionalnom programu monitoringa ostatka pesticida navedene aktivne tvari nisu nađene u koncentracijama iznad maksimalnih razina ostataka pesticida (MDK).

Nacionalni Program praćenja (monitoringa) ostataka pesticida u proizvodima biljnog i životinjskog podrijetla u 2018. obuhvatio je praćenje ostataka pesticida u 28 proizvoda, 13 prema Provedbenoj Uredbi Komisije (EU) br. 2017/660, 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. 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, 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 šest (2,07 %) uzoraka nađeni su ostaci pesticida iznad MDK.

Promatrajući obveze iz Stockholmske konvencije koje se odnose na pesticide koji sadrže POPs-ove, jasno je da su zahtjevi koje se odnose na proizvodnju, uporabu, uvoz i izvoz već ispunjeni.

4.2.2 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, IDENTIFIKACIJA, OZNAČAVANJE, DEKONTAMINACIJA, SKLADIŠTENJE I ZBRINJAVANJE PCB-A I OPREME KOJA SADRŽI PCB (DODATAK A, DIO II.)

Tijekom izrade inventara PCB-a utvrđeno je da u Republici Hrvatskoj ne postoji proizvodnja PCB-a, ali da postoji uporaba opreme s PCB-om.

Zahtjevi Stockholmske konvencije vezani uz gospodarenje i uklanjanje PCB-a mogu se sažeti kako slijedi:

- ukloniti opremu s PCB-om koja je u uporabi, najkasnije do 2025.
- uložiti značajna nastojanja u cilju utvrđivanja, označavanja i povlačenja iz uporabe opreme koja sadrži više od 0,05 % PCB-a u odnosu na ukupnu masu tekućine i volumene veće od pet litara
- zabraniti uvoz i izvoz opreme koja sadrži PCB osim za slučaj zbrinjavanja otpada na okolišno prihvatljiv način
- zabraniti osim za potrebe servisiranja i održavanja, prikupljanje u svrhu ponovnog korištenja u drugoj opremi tekućina sa sadržajem PCB-a iznad 0,005 %
- postići održivo gospodarenje otpadnim tekućinama koje sadrže PCB i opremom onečišćenom PCB-om sa sadržajem PCB-a većim od 0,005 % što je prije moguće, no najkasnije do 2028.godine
- svakih pet godina izraditi izvještaj o napretku u uklanjanju PCB-a i podnijeti ga konferenciji stranaka.

Prioritetni (specifični) ciljevi za ovu aktivnost su:

- označavanje, identifikacija i uklanjanje opreme koja sadrži PCB (> 50 mg/l) najkasnije do 2025., a zbrinjavanje tekućina/opreme PCB > 50 mg/l na okolišno prihvatljiv način po zahtjevima Stockholmske konvencije, odnosno do rokova propisanih nacionalnim zakonodavstvom i
- edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.

4.2.2.1 UKLANJANJE OPREME KOJA SADRŽI PCB DO 2025.

Predložene mjere:

- na osnovu Izvješća o opremi s PCB-om u uporabi, odrediti eventualne prioritetne lokacije, napuštene/nezaštićene lokacije i
- provoditi uklanjanje opreme iz uporabe, odnosno zbrinjavanje opreme s PCB-om.

Na temelju prikupljenih prijava opreme koja sadrži PCB potrebno je napraviti detaljnu analizu opreme s obzirom na vrstu, stanje, starost, lokacije i dr. Ukoliko postoje, procijeniti prioritetne lokacije visokog rizika s kojih je opremu potrebno ukloniti čim prije. Na temelju podataka

dostavljenih od strane posjednika opreme i njihovih predviđenih planova dekontaminacije i zbrinjavanja napraviti okvirni Plan uklanjanja opreme s PCB-om kojim će se utvrditi vremenski plan uklanjanja cjelokupne opreme s PCB-om s područja Republike Hrvatske.

4.2.2.2 EDUKACIJA I PODIZANJE SVIJESTI CILJNIH SKUPINA

Predložene mjere:

- edukacija subjekata radi poboljšanja ispunjavanja preuzetih obveza u izvršavanju zamjene i zbrinjavanja opreme koja sadrži PCB.

Edukacija, širenje i dostupnost informacija ključan je preduvjet za učinkovitu provedbu plana. Svim zainteresiranim stranama potrebno je omogućiti pravovremenu dostupnost svih informacija.

U cilju podizanja svijesti i informiranja javnosti o PCB-u izrađen je Vodič za sigurno rukovanje opremom i gospodarenje otpadom koji sadrži postojanu organsku onečišćujuću tvar PCB na okolišno prihvatljiv način koji sadrži općenite informacije o osobinama i svojstvima PCB-a, utjecaju na zdravlje i okoliš i mogućim putevima i rizicima od izlaganja. Vodič je dostupan široj javnosti putem mrežne stranice ministarstava nadležnog za poslove zaštite okoliša i poslove gospodarstva.

Osim propisanih obveza, trenutno za posjednike opreme ne postoji jedinstvena uputa za identifikaciju, dekontaminaciju, uporabu, transport, skladištenje i zbrinjavanje opreme s PCB-om. Za omogućavanje ispunjavanja uvjeta Stockholmske konvencije vezano za postupanje s opremom i otpadom s PCB-om predlaže se izrada upute za posjednike opreme koja bi sadržavala informacije o uvjetima za:

- identifikaciju i označavanje opreme s PCB-om u funkciji (način određivanja sadržaja PCB-a u opremi za koju se sumnja da sadrži PCB)
- korištenje opreme s PCB-om (ispravnost opreme, područje gdje se smije/ne smije primjenjivati)
- pravilno/sigurno rukovanje s opremom koja sadrži PCB
- transport opreme s PCB-om
- gospodarenje sa zalihama PCB-a i opreme s PCB-om
- sigurno rukovanje i odlaganje na okolišno prihvatljiv način PCB otpada
- označavanje otpada s PCB-om
- privremeno skladištenje otpada s PCB-om u tvorničkom krugu
- postupak u slučaju ispuštanja PCB-a iz opreme u funkciji ili opreme izvan uporabe i
- procijenu rizika i predvidjeti postupak u slučaju da posljedice akcidenta prelaze granice tvorničkog kruga iz razloga što posljedice takve nesreće direktno utječu na aktiviranje sustava civilne zaštite.

Tablica 4.2-1 sadrži opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na upravljanje PCB-om u Republici Hrvatskoj, identificira institucije odgovorne za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva.

Tablica 4.2-1: Aktivnosti: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, identifikacija, označavanje, dekontaminacija, skladištenje i zbrinjavanje PCB-a i opreme koja sadrži PCB

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: IDENTIFICIRANJE I SIGURNO UKLANJANJE OPREME KOJA SADRŽI PCB NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE			
<i>Specifični cilj 1: Uklanjanje opreme koja sadrži PCB do 2025., praćenje stanja</i>			
Mjera 1.1: Vođenje evidencije i izrada periodičih izvješća o opremi koja sadrži PCB, kao i PCB-a (uključujući podatke o zbrinutom i preostalom PCB-u/opremi)	MINGOR	kontinuirano	0
Mjera 1.2: Provoditi uklanjanje/zbrinjavanje opreme koja sadržava PCB iz uporabe	Obveznici su posjednici/vlasnici opreme (MINGOR; kontrola provedbe – Državni inspektorat)	do najkasnije 2025./2028.	1.600.000
Mjera 1.3.: Koordinacija nadležnih tijela kod sanacije PCB opreme	MINGOR/MP	do 2028.	0
<i>Specifični cilj 2: Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina</i>			
Mjera 2.1.: Edukacije subjekata o obavezi zamjene i zbrinjavanja opreme koja sadrži PCB i izrada uputa za posjednike opreme	MINGOR (MUP-Civilna zaštita)	2022 -2023.	30.000,00
UKUPNO			1.630.000

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša izdalo je „Vodič za sigurno rukovanje i gospodarenje otpadom koji sadrži PCB na okolišno prihvatljiv način“ u sklopu Radionice o jačanju svijesti o štetnosti POPs-ova i mogućnostima unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa POPs-ova u okoliš. Spomenuti vodič nalazi se na mrežnim stranicama Ministarstva.

4.2.3 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD HEKSABDE I HEPTABDE (DODATAK A, DIO IV.) I TETRABDE I PENTABDE (DODATAK A, DIO V.) I HBB, GDJE JE PRIMJENJIVO (DODATAK A, DIO I.)

U Republici Hrvatskoj se ne proizvode PBDE niti njihove komercijalne smjese, no postoji pretpostavka uporabe proizvoda/opreme koja ih sadrži. S obzirom da je proizvodnja HBB-a prestala 1970-ih, većina proizvoda i predmeta koji su ga sadržavali je davno odbačena/odložena. Iz tog razloga ova kemikalija nije smatrana značajnom za izradu Inventara.

Zahtjevi u pogledu tzv. novih POPs-ova, u koje spadaju i PBDE uključuju:

- provođenje mjera nadzora za svaku kemikaliju navedenu u popisu Stockholmske konvencije (članci 3. i 4.)
- izradu inventara kemikalija u zalihama (članak 6.)
- izradu revidiranog i ažuriranog NIP-a (članak 7.)
- uključivanje „novih“ POPs-ova, u koje spadaju PBDE, u izvješćivanje (članak 15.) i

- uključivanje „novih“ POPs-ova, u koje spadaju PBDE, u program za ocjenu učinkovitosti provedbe (članak 16.).

Za uspješnu provedbu svih obveza koje se odnose na gospodarenje PBDE-om u Republici Hrvatskoj identificirane su konkretne mjere i aktivnosti koje je potrebno provesti, u skladu s definiranim prioritetima i ciljevima. Glavni cilj je smanjenje, postupno isključivanje iz uporabe i konačan prestanak korištenja opreme koja sadrži ili je kontaminirana PBDE-om, sprječavanje ispuštanja PBDE-a u okoliš te osiguravanje uvjeta za zbrinjavanje PBDE otpada na okolišno prihvatljiv način.

Specifični ciljevi su sljedeći:

- jačanje svijesti i tehničkih kapaciteta vezano uz sigurno upravljanje PBDE-om, podizanje svijesti ciljnih skupina o potencijalnim izvorima i štetnosti na zdravlje i okoliš, informiranje o metodama okolišno prihvatljivog gospodarenja otpadom koji ih sadrži te njegovo sustavno uklanjanje i
- informiranje i analiza mogućnosti i metodologije brze detekcije PBDE-a u rabljenoj uvezenoj EEE, namještaju i vozilima.

4.2.3.1 JAČANJE SVIJESTI I TEHNIČKIH KAPACITETA ZA GOSPODARENJE PBDE-OM

Predložena mjera:

- revidirati izrađen preliminarni inventar s ciljem izrade detaljnijeg inventara PBDE-a u Republici Hrvatskoj kako bi se dobio trend smanjivanja u narednim godinama u proizvodima koji ga potencijalno sadrže, uključujući izvješće o zalihama (za potrebe redovnog izvješćivanja prema zahtjevima Stockholmske konvencije).

4.2.3.2 EDUKACIJA I PODIZANJE SVIJESTI CILJNIH SKUPINA

Predložena mjera:

- priprema edukativnih aktivnosti nastavno na daljnje jačanje svijesti o štetnosti PBDE-a i mogućnosti unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa i
- jačanje međuresorne suradnje i suradnje sa znanstveno-istraživačkim institucijama.

Upute treba temeljiti na tehničkim smjernicama o okolišno prihvatljivom gospodarenju otpadom koji sadrži POPs-ove (UNEP-CHWCOP.12-BC-12/3).

Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjavanja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na upravljanje PBDE-om u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje nositelja odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici u 4.2-2.

Tablica 4.2-2: Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad heksaBDE, heptaBDE, tetraBDE, pentaBDE i HBB

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: IDENTIFICIRANJE I SIGURNO UKLANJANJE PROIZVODA KOJA SADRŽI PBDE NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE			
<i>Specifični cilj 1: Jačanje svijesti i tehničkih kapaciteta za gospodarenje PBDE-om</i>			
Mjera 1.1: Revidirati preliminarni inventar s ciljem izrade detaljnijeg inventara PBDE-a u Republici Hrvatskoj te izraditi Izvješće za potrebe redovnog izvješćivanja prema obvezama Stockholmske konvencije	MINGOR (HZJZ - Služba za toksikologiju/DZS/Carinska uprava)	kontinuirano	0
<i>Specifični cilj 2: Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina</i>			
Mjera 2.1.: Nastavak edukativnih aktivnosti	MINGOR (MIZ/HZJZ - Služba za toksikologiju/MUP-Civilna zaštita)	2021.	10.000
UKUPNO			10.000

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša izdalo je „Vodič za sigurno rukovanje i gospodarenje otpadom postojanim organskim onečišćujućim tvarima (POPs – PBDE, PFOS i HBCD)“ u sklopu Radionice o jačanju svijesti o štetnosti POPs-ova i mogućnostima unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa POPs-ova u okoliš. Spomenuti vodič nalazi se na mrežnim stranicama MINGOR.

4.2.4 AKTIVNOST: INSTITUCIONALNE I ZAKONSKE MJERE JAČANJA

Tijekom izrade inventara POPs-ova utvrđene su institucionalne odgovornosti i regulatorni okviri iz svakog dijela koji se odnosi na postupanje i gospodarenje POPs-ovima (proizvodnja, uporaba, uvoz, izvoz, praćenje, gospodarenje otpadom, nadzor itd.).

U procesu pristupanja Europskoj uniji, zakonodavstvo iz područja okoliša u potpunosti je preneseno u nacionalno zakonodavstvo, stoga ovaj dokument ne uključuje dodatne mjere vezane uz promjene u zakonodavnom okviru u Republici Hrvatskoj iz područja POPs-ova.

Međutim, predložena su razmatranja eventualne dorade u smislu mehanizma prikupljanja podataka, dopune obrazaca za potrebe izvješćivanja i sl.

Predstavnici nadležni za provedbu tri srodne Konvencije blisko povezane pitanjima sigurnog gospodarenja kemikalijama i gospodarenja otpadom, Stockholmske, Baselske i Roterdamske konvencije sudjelovali su na svim sinergijskim konferencijama stranaka, kao i redovnim konferencijama stranaka i na njma će sudjelovati i dalje. Sustavno se prate sastanci vezano uz ostala slična pitanja kao što su sigurno gospodarenje kemikalijama na međunarodnoj razini; Strateški pristup upravljanja kemikalijama (SAICM), Konvencija o živi (Minamatska konvencija) te LRTAP Konvencija. Republika Hrvatska i dalje snažno podržava aktivnosti vezane uz SAICM.

Predstavnica Republike Hrvatske imenovana je u CEE – Environmental Network for Optimizing Regulatory Compliance on Illegal Traffic (Okolišna mreža za optimiziranje

zakonske sukladnosti o nezakonitom prometu za CIE regiju) vezano uz pitanja Baselske konvencije.

Također predstavnici Republike Hrvatske aktivno sudjeluju u sklopu radnih skupina ECHA-e koje rade na određivanju načina upravljanja rizicima i njihovim analizama.

Predlaže se uključivanje i aktivnije sudjelovanje znanstvenih i stručnih institucija u rad pomoćnih tijela Stockholmske konvencije, ali i srodnih konvencija s ciljem jačanja kapaciteta.

U poglavljima koja slijede predložene su konkretne aktivnosti uz vremenski plan, kojima će se osigurati provedba potrebnih promjena u institucionalnom okviru u Republici Hrvatskoj.

Područja koja zahtijevaju dodatne prilagodbe su sljedeća:

- lokacije onečišćene POPs-ovima
- sustavno praćenje POPs-ova u okolišu, hrani i ljudima
- analiza proizvoda u uporabi, na zalihama i otpadu (otpadna vozila, EEE, tekstil, namještaj, tepisi, plastika, gumeni proizvodi...) koji možebitno sadrže tzv. nove POPs-ove
- edukacijsko informativne aktivnosti o metodama okolišno prihvatljivog gospodarenja otpadom koji sadrži POPs-ove i sigurno uklanjanje onečišćenih tvari/proizvoda
- podizanje svijesti ciljnih skupina
- poboljšanje/proširenje postojećeg mehanizma za razmjenu informacija na nacionalnoj razini i
- izrada procjene rizika sukladno Dodatku E Zakona o potvrđivanju Stockholmske konvencije o postojanim organskim onečišćujućim tvarima („Narodne novine“ broj 11/06).

4.2.5 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD DDT-A (DODATAK B) AKO SE KORISTI U DRŽAVI

Nije izrađen poseban akcijski plan, odnosno predložena daljnja aktivnost u sklopu procesa revizije NIP-a koji se odnosi na DDT, obzirom na to da je procijenjeno da DDT ne predstavlja problem Republici Hrvatskoj imajući u vidu potencijalnu opasnost na zdravlje i okoliš (ne proizvodi se i ne uvozi, a uporaba je zabranjena od 1972.).

4.2.6 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD PFOS-E, NJEZINIH SOLI I PFOSF-A (DODATAK B, DIO III.)

Tijekom izrade inventara nije zabilježena proizvodnja, uvoz ni izvoz PFOS-a i njihovih derivata, kao ni trenutna uporaba. Prije deset do dvadeset godina vrlo popularno protupožarno pjenilo u Republici Hrvatskoj bilo je pjenilo koje je sadržavalo PFOS. Ne postoje precizni podaci o postojećim zalihama, kao ni o količinama koje su se utrošile. Potrebno je napomenuti kako je inventar protupožarnih pjena vrlo opsežan, uključuje brojne sudionike i zahtjeva pomno planiranje.

Bilo bi preporučljivo stoga, kako je ranije navedeno, provesti detaljnu procjenu protupožarnih pjena koje se koriste, a posebice onih koje su još na zalihama od strane vatrogasnih zajednica.

Zahtjevi Stockholmske konvencije u pogledu tzv. novih POPs-ova, u koje spada i PFOS uključuju:

- provođenje mjera nadzora za svaku kemikaliju navedenu u popisu Stockholmske konvencije (članci 3. i 4.)
- izradu inventara kemikalija u zalihama (članak 6.)
- izradu revidiranog i ažuriranog NIP-a (članak 7.)
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju PFOS u izvješćivanje (članak 15.) i
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju PFOS u program za ocjenu učinkovitosti provedbe (članak 16.).

Za uspješnu provedbu svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na gospodarenje PFOS-om u Republici Hrvatskoj identificirane su konkretne mjere i aktivnosti koje je potrebno provesti u skladu s definiranim prioritetima i ciljevima. Glavni cilj je smanjenje, postupno isključivanje iz uporabe i konačan prestanak korištenja PFOS-a i opreme koja sadrži ili je kontaminirana PFOS-om, sprječavanje ispuštanja PFOS-a u okoliš te osiguravanje uvjeta za zbrinjavanje otpada koji sadrži PFOS na okolišno prihvatljiv način.

Specifični ciljevi su sljedeći:

- jačanje tehničkih kapaciteta za upravljanje PFOS-om/PFOSF-om i
- edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.

4.2.6.1 JAČANJE TEHNIČKIH KAPACITETA ZA UPRAVLJANJE PFOS-OM/PFOSF-OM

Predložena mjera:

- revidirati preliminarni inventar s ciljem izrade detaljnijeg inventara PFOS-a/PFOSF-a u Republici Hrvatskoj, kako bi se dobio trend smanjivanja u narednim godinama u proizvodima koji ga potencijalno sadrže, uključujući izvješće o zalihama (za potrebe redovnog izvješćivanja prema zahtjevima Stockholmske konvencije).

4.2.6.2 EDUKACIJA I PODIZANJE SVIJESTI CILJNIH SKUPINA

Predložena mjera:

- pripremiti dodatne informativne materijale o mogućim izvorima, štetnosti na zdravlje i okoliš, zamjenskim sredstvima te kako na okolišno prihvatljiv način gospodariti otpadom koji ga potencijalno sadrži sukladno izrađenom Vodiču za sigurno rukovanje i gospodarenje postojećim organskim onečišćujućim tvarima (POPs-PBDE, PFOS i HBCD).

Nastavno na edukaciju i podizanje svijesti ciljnih skupina Drugim NIP-om predložena je mjera pripreme informativnog materijala o mogućim izvorima, štetnosti na zdravlje i okoliš,

zamjenskim sredstvima te kako na okolišno prihvatljiv način gospodariti otpadom koji ga potencijalno sadrži.

Izrađen je Vodič za sigurno rukovanje i gospodarenje postojećim organskim onečišćujućim tvarima (POPs-PBDE, PFOS i HBCD) temeljen na tehničkim smjernicama o okolišno prihvatljivom gospodarenju otpadom koji sadrži POPs-ove (UNEP-CHWCOP.12-BC-12/3).

Tablica 4.2-3 daje pregled specifičnih ciljeva i aktivnosti za upravljanje PFOS-om koje je potrebno ostvariti kako bi se osigurala provedba Stockholmske konvencije.

Tablica 4.2-3: Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad PFOS-a, njegovih soli i PFOSF-a

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: IDENTIFICIRANJE I SIGURNO UKLANJANJE PROIZVODA KOJI SADRŽE PFOS/PFOSF NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE			
<i>Specifični cilj 1: Jačanje tehničkih kapaciteta za upravljanje PFOS-om/PFOSF-om, praćenje stanja</i>			
Mjera 1.1: Revidirati preliminarni inventar s ciljem izrade detaljnijeg inventara PFOS-a u Republici Hrvatskoj te izraditi Izvješće za potrebe redovnog izvješćivanja prema obvezama Stockholmske konvencije	MINGOR (HZJZ - Služba za toksikologiju/DZS/Carinska uprava)	kontinuirano	0
Mjera 1.2. Kontrola vatrogasnih sredstava proizvedenih do 2010.	MINGOR u suradnji s Hrvatskom vatrogasnom zajednicom	prioritetno	0
<i>Specifični cilj 2: Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina</i>			
Mjera 2.1.: Nastavak edukacije	MINGOR (MIZ/ HZJZ - Služba za toksikologiju/MUP-Civilna zaštita)	kontinuirano	40.000
UKUPNO			40.000

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša izdalo je „Vodič za sigurno rukovanje i gospodarenje otpadom postojećim organskim onečišćujućim tvarima (POPs – PBDE, PFOS i HBCD)“ u sklopu Radionice o jačanju svijesti o štetnosti POPs-ova i mogućnostima unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa POPs-ova u okoliš. Spomenuti vodič nalazi se na mrežnim stranicama Ministarstva.

4.2.7 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD HBCD-A

Preliminarnim inventarom utvrđeno je da ne postoje podaci o proizvodnji HBCD-a u Republici Hrvatskoj, no potvrđena je uporaba HBCD-a. Tvrtke koje su uvezile/upotrebljavale HBCD u procesu su zamjene HBCD-a drugim manje štetnim zamjenskim rješenjima.

Zahtjevi Stockholmske konvencije u pogledu tzv. novih POPs-ova, u koje spadaju i HBCD uključuju:

- provođenje mjera nadzora za svaku kemikaliju navedenu u popisu Stockholmske konvencije (članci 3. i 4.)
- izradu inventara kemikalija u zalihama (članak 6.)

- izradu ažuriranog i revidiranog NIP-a (članak 7.)
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju HBCD u izvješćivanje (članak 15.) i
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju HBCD u program za ocjenu učinkovitosti (članak 16.).

Za uspješnu provedbu svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na glavni cilj ove aktivnosti – uspostavu odgovarajućeg upravljanja HBCD-om u Republici Hrvatskoj, identificirane su konkretne mjere i aktivnosti koje je potrebno provesti, u skladu s definiranim prioritetima i ciljevima.

Specifični ciljevi su sljedeći:

- 1) jačanje tehničkih kapaciteta za upravljanje HBCD-om s ciljem praćenja provedbe zbrinjavanja zaliha na okolišno prihvatljiv način i
- 2) edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.

4.2.7.1 JAČANJE TEHNIČKIH KAPACITETA ZA UPRAVLJANJE HBCD-OM

Predložene mjere:

- redovito voditi evidenciju o preostalim zalihama (za potrebe redovnog izvješćivanja po obvezama Stockholmske konvencije i POPs Uredbe) i
- informiranje i analiza mogućnosti i metodologije brze detekcije HBCD-a.

4.2.7.2 EDUKACIJA I PODIZANJE SVIJESTI CILJNIH SKUPINA

Predložena mjera:

- pripremiti dodatne informativne materijale o mogućim izvorima, štetnosti za zdravlje i okoliš, zamjenskim sredstvima te kako na okolišno prihvatljiv način gospodariti otpadom koji ga potencijalno sadrži sukladno izrađenom Vodiču za sigurno rukovanje i gospodarenje postojećim organskim onečišćujućim tvarima (POPs-PBDE, PFOS i HBCD).

Nastavno na edukaciju i podizanje svijesti ciljnih skupina Drugim NIP-om predložena je mjera pripreme informativnog materijala o mogućim izvorima, štetnosti na zdravlje i okoliš, zamjenskim sredstvima te kako na okolišno prihvatljiv način gospodariti otpadom koji ga potencijalno sadrži.

Sukladno predloženoj mjeri izrađen je Vodič za sigurno rukovanje i gospodarenje postojećim organskim onečišćujućim tvarima (POPs-PBDE, PFOS i HBCD) temeljen na tehničkim smjernicama o okolišno prihvatljivom gospodarenju otpadom koji sadrži POPs-ove (UNEP-CHWCOP.12-BC-12/3).

Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na upravljanje HBCD-om u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje institucija odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici 4.2-4.

Tablica 4.2-4: Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad HBCD-a

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: IDENTIFICIRANJE I SIGURNO UKLANJANJE HBCD-A I PROIZVODA KOJI SADRŽE HBCD NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE			
<i>Specifični cilj 1: Jačanje tehničkih kapaciteta za upravljanje HBCD-om, praćenje stanja</i>			
Mjera 1.1: Voditi evidenciju o uporabi/uvozu/unosu/izvozu/proizvodnji/zalihama i otpadu	HZJZ - Služba za toksikologiju / MINGOR	kontinuirano	0
<i>Specifični cilj 2: Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina</i>			
Mjera 2.1.: Nastavak edukacije	MINGOR (MIZ/ HZJZ - Služba za toksikologiju)	kontinuirano	30.000
UKUPNO			30.000

4.2.8 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD HCBDA

Nije predložena daljnja aktivnost u sklopu procesa revizije NIP-a koji se odnosi na HCBDA, obzirom na to da je procijenjeno da HCBDA ne predstavlja problem Republici Hrvatskoj imajući u vidu potencijalnu opasnost na zdravlje i okoliš (ne proizvodi se i ne uvozi, a uporaba je zabranjena od 1970.).

4.2.9 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD PENTAKLOROFENOLA, NJEGOVIH SOLI I ESTERA

Nije predložena daljnja aktivnost u sklopu procesa revizije NIP-a koji se odnosi na PCN, obzirom na to da je procijenjeno da PCN ne predstavlja problem Republici Hrvatskoj imajući u vidu potencijalnu opasnost na zdravlje i okoliš (nema dostupnih podataka koji bi ukazivali da se PCN koristio u Republici Hrvatskoj).

4.2.10 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD DEKABROMODIFENIL (BDE-209-A)

Preliminarnim inventarom utvrđeno je da ne postoje podaci o proizvodnji dekabromodifenila u Republici Hrvatskoj.

Zahtjevi Stockholmske konvencije u pogledu tzv. novih POPs-ova, u koje spadaju i dekabromodifenili (BDE-209-a) uključuju:

- provođenje mjera nadzora za svaku kemikaliju navedenu u popisu Stockholmske konvencije (članci 3. i 4.)
- izradu inventara kemikalija u zalihama (članak 6.)
- izradu ažuriranog i revidiranog NIP-a (članak 7.)
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju dekaBDE u izvješćivanje (članak 15.)

- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju dekaBDE u program za ocjenu učinkovitosti (članak 16.).

Za uspješnu provedbu svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na glavni cilj ove aktivnosti – uspostavu odgovarajućeg upravljanja dekaBDE-om u Republici Hrvatskoj, identificirane su konkretne mjere i aktivnosti koje je potrebno provesti, u skladu s definiranim prioritetima i ciljevima.

Specifični ciljevi su sljedeći:

- provođenje testiranja opreme koje bi ukazalo na prisutnost dekaBDE-a
- edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina.

4.2.10.1 PROVOĐENJE TESTIRANJA OPREME KOJE BI UKAZALO NA PRISUTNOST DEKABDE-A

Predložene mjere:

- provođenje testiranja opreme koja bi ukazala na prisutnost dekaBDE-a u EEE na tržištu
- informiranje i analiza mogućnosti i metodologije brze detekcije dekaBDE-a

4.2.10.2 EDUKACIJA I PODIZANJE SVIJESTI CILJNIH SKUPINA

Predložena mjera:

- pripremiti dodatne informativne materijale o mogućim izvorima, štetnosti na zdravlje i okoliš, zamjenskim sredstvima te kako na okolišno prihvatljiv način gospodariti otpadom koji ga potencijalno sadrži sukladno izrađenom Vodiču za sigurno rukovanje i gospodarenje postojećim organskim onečišćujućim tvarima s naglaskom na dekaBDE.

Upute treba temeljiti na tehničkim smjernicama o okolišno prihvatljivom gospodarenju otpadom koji sadrži POPs-ove (UNEP-CHWCOP.12-BC-12/3).

Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na upravljanje dekaBDE-a u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje institucija odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici 4.2-5.

Tablica 4.2-5: Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad dekaBDE-a

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: IDENTIFICIRANJE I SIGURNO UKLANJANJE dekaBDE-A I PROIZVODA KOJI SADRŽE dekaBDE NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE			
<i>Specifični cilj 1: Provođenje testiranja opreme koja bi ukazala na prisutnost dekaBDE-a, praćenje stanja</i>			
Mjera 1.1: Testirati opremu na prisutnost dekaBDE-a	Ovlašteni laboratorij	kontinuirano	0
Mjera 1.2: Revidirati preliminarni inventar prema rezultatima testiranja, izraditi izvješće o zalihama za potrebe redovnog izvješćivanja	MINGOR (HZJZ - Služba za toksikologiju)	kontinuirano	0
<i>Specifični cilj 2: Edukacija i podizanje svijesti ciljnih skupina</i>			

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
Mjera 2.1.: Nastavak edukacije	MINGOR (MIZ/ HZJZ - Služba za toksikologiju/MUP- Civilna zaštita)	2023.	20.000
UKUPNO			20.000

Ministarstvo nadležno za poslove zaštite okoliša izdalo je „Vodič za sigurno rukovanje i gospodarenje otpadom postojanim organskim onečišćujućim tvarima (POPs – PBDE, PFOS i HBCD)“ u sklopu Radionice o jačanju svijesti o štetnosti POPs-ova i mogućnostima unaprjeđenja postojećeg sustava praćenja/monitoringa POPs-ova u okoliš. Spomenuti vodič nalazi se na mrežnim stranicama Ministarstva.

4.2.11 AKTIVNOST: PROIZVODNJA, UVOZ I IZVOZ, UPORABA, ZALIHE I OTPAD Kloriranih PARAFINA (SCCP-A)

SCCP se na tržištu Republike Hrvatske ne pojavljuje u koncentracijama većim od 1 % masenog udjela u pripravcima i u koncentracijama ne većim od 0,15 % masenog udjela u proizvodima, što je sukladno dopuštenim koncentracijama prema Stockholmskoj konvenciji.

Zahtjevi Stockholmske konvencije u pogledu tzv. novih POPs-ova, u koje spadaju i klorirani parafini uključuju:

- provođenje mjera nadzora za svaku kemikaliju navedenu u popisu Stockholmske konvencije (članci 3. i 4.)
- izradu inventara kemikalija u zalihama (članak 6.)
- izradu ažuriranog i revidiranog NIP-a (članak 7.)
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju SCCP u izvješćivanje (članak 15.) i
- uključivanje „novih“ kemikalija, u koje spadaju SCCP u program za ocjenu učinkovitosti (članak 16.).

Za uspješnu provedbu svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na glavni cilj ove aktivnosti – uspostavu odgovarajućeg upravljanja SCCP-om u Republici Hrvatskoj, identificirane su konkretne mjere i aktivnosti koje je potrebno provesti, u skladu s definiranim prioritetima i ciljevima.

Specifični cilj je sljedeći:

- Analiza ocjene potrebe za novim informacijama o SCCP-u

4.2.11.1 ANALIZA OCJENE POTREBE ZA NOVIM INFORMACIJAMA O SCCP-U

Predložene mjere:

- ocjena potrebe za novim informacijama u suradnji s građevinskim tvrtkama, vlasnicima zemljišta, tvornicama i drugim dionicima koji su uključeni u poslove obnove i rušenja zgrada.

Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na upravljanje SCCP-om u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje institucija odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici 4.2-6.

Tablica 4.2-6: Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad SCCP-a

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: IDENTIFICIRANJE I SIGURNO UKLANJANJE SCCP-A I PROIZVODA KOJI SADRŽE SCCP NA PODRUČJU REPUBLIKE HRVATSKE			
<i>Specifični cilj 1: Analiza ocjene potrebe za novim informacijama o SCCP-u</i>			
Mjera 1.1: Inspekcijski nadzor subjekata koji oporabljaju/zbrinjavaju otpad s naglaskom na nelegalnu uporabu/zbrinjavanje	Državni inspektorat (MINGOR)	2021.-2023.	0
UKUPNO			0

4.2.12 AKTIVNOST: REGISTAR IZUZEĆA I POTREBA ZA IZUZEĆIMA (ČLANAK 4.)

Republika Hrvatska nije predala zahtjev za izuzećem koji se odnosi na POPs-ove iz Dodataka A i B Odlučeno je da Republika Hrvatska neće zatražiti takav zahtjev niti u budućnosti te za sada nisu potrebne aktivnosti u odnosu na obveze iz članka 4. Stockholmske konvencije.

Ukoliko se ukaže potreba za izuzećem, Republika Hrvatska će o istom pravovremeno obavijestiti Tajništvo Stockholmske konvencije.

4.2.13 AKTIVNOST: MJERE ZA SMJENJUJE ISPUŠTANJA IZ NENAMJERNE PROIZVODNJE (ČLANAK 5.)

Najveće emisije PCDD-a i PCDF-a nastaju pri izgaranju ogrjevnog drva u domaćinstvima. Ostali procesi koji doprinose ovoj emisiji jesu procesi proizvodnje čelika u elektrolučnim pećima, izgaranja goriva u transportu, kao i pri spaljivanju otpada i kremiranju. Emisija HCB-a uglavnom potječe od izgaranja biomase i krutih fosilnih goriva te u manjoj mjeri od termičke obrade otpada. Dominaciju u emisiji HCB-a u Republici Hrvatskoj ima izgaranje goriva u nepokretnim izvorima u energetske sektorima. Dominantan izvor PCB-a je emisija iz rashladnih i klimatizacijskih uređaja koji koriste halogenirane ugljikovodike i električna oprema. Ostali izvori kao što su proizvodnja čelika, termička obrada infektivnog otpada i izgaranje goriva, pridonose emisiji PCB-a u manjoj mjeri.

Stranke Stockholmske konvencije moraju pripremiti svoje preliminarne procjene ispuštanja te ažurirati procjene u redovitim intervalima. Također, mogu revidirati svoje preliminarne, kao i naknadne procjene u cilju uspostave i održavanja dosljednosti procjene trendova tijekom određenog vremena.

Glavni cilj ovoga Nacionalnog akcijskog plana je osigurati adekvatni okvir za upravljanje PCDD/PCDF-om u Republici Hrvatskoj, uključujući smanjenje i prevenciju njihovog budućeg ispuštanja u okoliš.

Kako stranke Stockholmske konvencije imaju obvezu svake pete godine revidirati akcijski plan vezano uz članak 5., tijekom procesa revizije NIP-a napravila se ta aktivnost. Navedeni akcijski plan/aktivnosti i mjere uključene su u ovaj dokument.

Predložene mjere podijeljene su u 4 kategorije aktivnosti/specifičnih ciljeva:

- daljnja izrada i ažuriranje Inventara ispuštanja POPs-ova
- jačanje kapaciteta nadležnih tijela državne uprave i unaprjeđenje suradnje i razmjene informacija za učinkovitije upravljanje POPs-ovima
- program razvoja i širenja informacija i
- smanjenje i uklanjanje ispuštanja POPs-ova iz Dodatka C

4.2.13.1 DALJNJA IZRADA I ODRŽAVANJE INVENTARA ISPUŠTANJA POPS-OVA

Predložene mjere:

- usklađivanje zahtjeva temeljem obveza za izradu i izvještavanje prema LRTAP Konvenciji i Stockholmskoj konvenciji
- izrada uputa/smjernica za prikupljanje podataka i izradu Inventara
- periodička revizija Inventara ispuštanja.

Mjere u okviru ove aktivnosti usmjerene su na unaprjeđenje postupaka prikupljanja podataka i buduće revizije Inventara ispuštanja.

Prije svega, potrebno je napraviti usporedbu i usklađivanje s obvezama i zahtjevima za izvještavanje prema LRTAP Konvenciji i Stockholmskoj konvenciji, kako bi se omogućio bolji uvid u podatke o aktivnostima po pojedinim kategorijama i klasama izvora, podataka o statusu opreme za smanjenje/ograničavanje emisija i podatke o specifičnim tehnološkim procesima i izbjeglo dupliciranje prikupljanja podataka.

Jačanje kapaciteta nadležnih tijela državne uprave i unaprjeđenje međusobne suradnje i razmjene informacija za učinkovitije upravljanje POPs-ovima

Predložena mjera:

- daljnje unaprjeđenje provedbe nadzora nad ispunjavanjem zahtjeva Stockholmske konvencije.

Provedba Stockholmske konvencije i učinkovito gospodarenje POPs-ovima zahtijevaju uključivanje tijela državne uprave i organizacija iz različitih područja odgovornosti. Kako bi se osigurala odgovarajuća suradnja i širenje informacija kao i redovito praćenje provedbe, potrebno je daljnje unaprjeđenje provedbe nadzora nad ispunjavanjem zahtjeva Stockholmske konvencije.

Program razvoja i širenja informacije te smanjenje i uklanjanje ispuštanja POPs-ova iz Dodatka C Predložene mjere:

- daljnji rad na promociji i povećanju energetske učinkovitosti u industrijskom i javnom sektoru te kućanstvima, obnovljivim izvorima energije te edukaciji i širenju informacija o pravilnom korištenju goriva i upravljanju uređajima za loženje te o učincima nekontroliranog izgaranja u stambenim objektima i
- širenje informacija o štetnosti i potencijalnoj opasnosti na zdravlje i okoliš.

Vrlo važna ciljana skupina za smanjenje ispuštanja POPs-ova iz Dodatka C su kućanstva koja sudjeluju s oko 65 % u ukupnim emisijama PCDD/PCDF-a u zrak. Mjere za smanjenje ovih ispuštanja uključuju informiranje i programe povećanja svijesti i edukacije javnosti o pravilnom odabiru uređaja za loženje i goriva te o učincima nekontroliranog izgaranja u stambenim objektima.

Uz navedeno, tijekom izrade inventara POPs-ova u prvom i drugom NIP-u nije nedvojbeno utvrđeno postojanje onečišćenih lokacija POPs-ovima iz Dodatka C, nego su se samo preliminarno prepoznale moguće onečišćene lokacije.

Za utvrđivanje onečišćenih lokacija potrebno je razviti postupke ili upute za procjenu onečišćenja, ocjenu utjecaja na ljude i okoliš i određivanje prioriteta za sanaciju. Preduvjet za utvrđivanje onečišćenih lokacija je razmatranje/prilagodba postojećih i/ili izrada novih propisa kojima će se odrediti granične vrijednosti onečišćujućih tvari u tlima različite namjene.

Predmetna zakonska regulativa postoji za tlo koje se koristi u poljoprivrednoj namjeni, sukladno Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja. Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije, a koje se odnose na smanjenje ispuštanja iz nenamjerne proizvodnje u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje institucija odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici 4.2-7.

Tablica 4.2-7: Aktivnosti plan: Mjere za smanjenje i kontrolu ispuštanja iz nenamjerne proizvodnje

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: SMANJENJE ISPUŠTANJA IZ NENAMJERNE PROIZVODNE U REPUBLICI HRVATSKOJ			
<i>Specifični cilj 1: Daljnja izrada i održavanje Inventara ispuštanja POPs-ova</i>			
Mjera 1.1: Izrada godišnjeg inventara po zahtjevima Stockholmske konvencije uz periodičku reviziju inventara svake treće godine	MINGOR	kontinuirano	0
UKUPNO			0

4.2.14 AKTIVNOST: MJERE ZA SMANJENJE ISPUŠTANJA IZ ZALIHA I OTPADA (ČLANAK 6.)

Članak 6. Stockholmske konvencije zahtijeva od stranaka:

- razvoj odgovarajućih strategija za identifikaciju zaliha i otpada (uključujući proizvode i predmete koji su postali otpad) koji sadrži, sastoji se od ili je kontaminiran kemikalijama navedenima u Dodacima A, B ili C

- prepoznavanje i upravljanje zalihama na siguran, učinkovit i ekološki prihvatljiv način
- provedbu mjera za smanjenje ili uklanjanje ispuštanja iz zaliha i otpada koji sadrže kemikalije navedene u Dodacima A, B ili C na način koji štiti zdravlje ljudi i okoliš
- poduzimanje odgovarajućih mjera kako bi se osiguralo rukovanje otpadnim tvarima i predmetima koji sadrže kemikalije navedene u Dodacima A, B ili C na ekološki prihvatljiv način
- zbrinjavanje otpadnih tvari i predmeta koji sadrže kemikalije navedene u Dodacima A, B ili C na način da se uništi ili nepovratno transformira sadržaj POPs-ova, uzimajući u obzir međunarodna pravila, standarde i smjernice
- razvoj strategija za prepoznavanje lokacija onečišćenih kemikalijama navedenima u Dodacima A, B ili C ako je potrebna sanacija, to mora biti učinjeno na ekološki prihvatljiv način i
- suradnju u aktivnostima provedbe Baselske konvencije o nadzoru prekograničnog prometa opasnog otpada i njegovu odlaganju.

Navedeno treba biti uzeto u obzir prilikom provođenja mjera navedenih u poglavljima:

- 4.2.3 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe, otpad pesticida i ostaci (rezidue) (Dodatak A, dio I.)
- 4.2.4 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, identifikacija, označavanje, dekontaminacija, skladištenje i zbrinjavanje PCB-a i opreme koja sadrži PCB (Dodatak A, dio II.)
- 4.2.5 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad heksaBDE i heptaBDE (Dodatak A, dio IV.) i tetraBDE i pentaBDE (Dodatak A, dio V.) i HBB, gdje je primjenjivo (Dodatak A, dio I.)
- 4.2.7 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad PFOS-a, njegovih soli i PFOSF-a (Dodatak B, dio III.)
- 4.2.8 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad HBCD-a.

4.2.15 STRATEGIJA: IDENTIFIKACIJA ZALIHA, PREDMETA U UPORABI I OTPADU

Strategija za identifikaciju zaliha, predmeta u uporabi i otpada nije zasebno analizirana, jer je sadržana u okviru sljedećih poglavlja:

- 4.2.3 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe, otpad pesticida i ostaci (rezidue) (Dodatak A, dio I.)
- 4.2.4 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, identifikacija, označavanje, dekontaminacija, skladištenje i zbrinjavanje PCB-a i opreme koja sadrži PCB (Dodatak A, dio II.)
- 4.2.5 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad heksaBDE i heptaBDE (Dodatak A, dio IV.) i tetraBDE i pentaBDE (Dodatak A, dio V.) i HBB, gdje je primjenjivo (Dodatak A, dio I.)
- 4.2.7 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad PFOS-a, njegovih soli i PFOSF-a (Dodatak B, dio III.)
- 4.2.8 Aktivnost: Proizvodnja, uvoz i izvoz, uporaba, zalihe i otpad HBCD-a.

4.2.16 STRATEGIJA: IDENTIFIKACIJA KONTAMINIRANIH LOKACIJA (DODATAK A, B I C) I SANACIJA NA OKOLIŠNO PRIHVATLJIV NAČIN

S obzirom da tijekom izrade preliminarnog inventara nije nedvojbeno utvrđeno postojanje lokacija onečišćenih POPs-ovima, nego su samo preliminarno utvrđene moguće onečišćene lokacije, u ovom poglavlju će se navesti potrebne aktivnosti i mjere za mogući razvoj nacionalnog Programa utvrđivanja onečišćenih lokacija, njihovog opsega onečišćenosti i moguće okolišno prihvatljive sanacije te će se navesti tehničke mjere potrebne za pravovremenu provedbu Programa.

Tijekom izrade inventara POPs-ova, a temeljem dostupnih podataka, nije utvrđeno postojanje lokacija onečišćenih POPs pesticidima. No, s obzirom na činjenicu da su se u Republici Hrvatskoj pesticidi proizvodili, upotrebljavali, uvozili i izvozili, potrebno je provesti daljnja istraživanja na onim područjima gdje su se pesticidi primjenjivali u većoj količini dok su bili u uporabi.

Ova ispitivanja bi trebalo provesti na području Osječko-baranjske, Vukovarsko-srijemske i Bjelovarsko-bilogorske županije. S obzirom na prijašnje i trenutno postojanje opreme koja sadrži PCB u Republici Hrvatskoj (transformatori i kondenzatori) te na proteklo ratno razdoblje (1991.-1995.) kada je došlo do znatnih razaranja, u kojima su uništavana i granatirana i električna postrojenja, nakon završetka rata rađeno je preliminarno utvrđivanje lokacija na kojima je moglo doći do onečišćenja okoliša PCB-om. Na tim lokacijama utvrđena je prisutnost PCB spojeva u tlu i u zraku. Temeljem prijašnjih ispitivanja i provedene inventarizacije utvrđene su tri lokacije na obalnom području (Zadar, Rijeka Dubrovačka i Bilice kod Šibenika) na kojima je potrebno provesti daljnja ispitivanja, kako bi se nedvojbeno utvrdilo njihovo stvarno stanje i eventualni stupanj onečišćenja.

Potrebno je provesti dodatna istraživanja za utvrđivanje mogućih područja onečišćenih PCDD/PCDF-om, s obzirom na to da ne postoje podaci o istima. Pri određivanju mogućih onečišćenih lokacija treba razmotriti lokacije oko potencijalnih izvora emisija ovih spojeva u okoliš te sve lokacije na kojima je preliminarno utvrđena prisutnost PCB-a u tlu, jer se tamo vjerojatno nalaze i određene količine PCDD-a/PCDF-a.

Glavni cilj ove strategije je smanjenje onečišćenja okoliša kroz sanaciju i oporavak identificiranih lokacija kontaminiranih POPs-ovima.

Specifični cilj je sljedeći:

- uspostava sustava upravljanja kontaminiranim područjima.

4.2.16.1 USPOSTAVA SUSTAVA UPRAVLJANJA KONTAMINIRANIM PODRUČJIMA

Predložene mjere:

- izvršiti detaljno istraživanje utvrđenih lokacija kontaminiranih POPs-ovima
- utvrditi prioritetne kontaminirane lokacije
- izraditi planove sanacije lokacija kontaminiranih POPs-ovima

- provesti sanaciju kontaminiranih područja (s prvenstvom prioriternih područja) i
- pratiti učinke sanacije.

Tijekom razdoblja 2018. – 2020. drugim NIP-om provedene su mjere preliminarnog istraživanja potencijalnih lokacija kontaminiranih POPs-ovima, uspostavljanje registra kontaminiranih područja te definiranje smjernica za sanaciju kontaminiranih područja.

Potrebno je na stručnoj razini razviti postupke ili upute za identifikaciju lokacija onečišćenih POPs-ovima i procjenu njihove razine onečišćenja (uz određivanje prioriteta za sanaciju). Nadležna tijela državne uprave te nadležne javne ustanove trebaju provesti preliminarno istraživanje na lokacijama potencijalno kontaminiranih POPs-ovima, odabranih na temelju dogovorenih kriterija, kao što su vrste industrijske aktivnosti povezane s emisijom/ispuštanjem POPs-ova u sastavnice okoliša, prirodnih značajki i osjetljivosti područja, kao i postojećih dostupnih podataka praćenja POPs-ova u Republici Hrvatskoj (vidi poglavlje 2.3.10). Podaci prikupljeni tijekom preliminarnog istraživanja služiti će za uspostavu registra kontaminiranih područja. Nakon utvrđenih prioriternih lokacija za sanaciju potrebno je izraditi upute i postupke za provedbu okolišno prihvatljive sanacije onečišćenih lokacija. Vlasnici kontaminiranih lokacija u suradnji s nadležnim ministarstvima moraju izraditi planove sanacije i dekontaminacije tih lokacija. Dinamika praćenja sanacije/dekontaminacije eventualno utvrđenih onečišćenih lokacija će se provoditi ovisno o specifičnosti svakog pojedinog slučaja.

Svakako jedan od potencijalnih izvora ispuštanja u okoliš te potencijalna opasnost za okoliš predstavljaju ilegalna odlagališta otpada i za sada, nesanirana odlagališta komunalnog otpada.

No, napravljen je veliki napredak vezano uz sanaciju odlagališta otpada diljem Republike Hrvatske. Prema podacima HAOP-a (ZZOP, MINGOR), tijekom 2015. otpad se odlagao na 148 odlagališta otpada. Na 135 odlagališta odlagao se komunalni otpad, dok se na 13 lokacija odlagao isključivo proizvodni otpad. Tijekom 2015. ukupno je odloženo 1.889.201 t (svih vrsta otpada), što je smanjenje od 5,35 % u odnosu na 2010. kada je ukupno odloženo 1.995.954 t otpada. Do kraja 2015. zatvoreno je 174 odlagališta, a s 83 lokacije na kojoj su se nekoć nalazila odlagališta otpad je izmješten. Od 2008. do kraja 2015. povećao se broj saniranih odlagališta otpada s 63 na 171, a u pripremi ili u tijeku je sanacija na 134 lokacije.

Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na identifikaciju i sanaciju kontaminiranih lokacija u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje institucija odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici 4.2-8.

Tablica 4.2-8: Aktivnost: Identifikacija kontaminiranih lokacija i dekontaminacija na okolišno prihvatljiv način

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: SMANJENJE ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA KROZ SANACIJU I OPORAVAK IDENTIFICIRANIH LOKACIJA KONTAMINIRANIH POPS-OVIMA			
<i>Specifični cilj 1: Uspostava sustava upravljanja kontaminiranim područjima</i>			
Mjera 1.1: Detaljno istraživanje lokacija kontaminiranih POPs-ovima, uz utvrđivanje	MINGOR/MP/ HAPIH/MORH/ JLP(R)S (MUP-Civilna zaštita)	2021.-2023.	U okviru redovnih sredstava osiguranih za obavljanje

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ (STRUČNA I TEHNIČKA POTPORA)	RAZDOBLJE PROVEDBE	TROŠAK (HRK)
prioritetnih kontaminiranih lokacija			aktivnosti pojedinih institucija
Mjera 1.2: Izraditi planove sanacije lokacija kontaminiranih POPs-ovima	Vlasnici, JLP(R)S	2021.-2023	Privatni vlasnici: vlastito financiranje; Županije, općine, gradovi u okviru raspoloživih sredstava
Mjera 1.3. Provesti sanaciju kontaminiranih područja (s prvenstvom prioritetnih područja)	Vlasnici, FZOEU (MINGOR)	2021-2025.	Za provedbu ove aktivnosti potrebno je osigurati dodatna sredstva iz programa sanacije FZOEU i međunarodnih fondova (donacije, projekti). Točan iznos koji je potreban bit će moguće odrediti nakon provedenih detaljnih istraživanja i izrađenih planova remedijacije
Mjera 1.4. Pratiti učinke sanacije	MINGOR/MP	-	Dinamika praćenja onečišćenih lokacija i iznos potrebnih financijskih sredstava će se utvrditi ovisno o svakom pojedinom slučaju
UKUPNO			Ukupna sredstva trenutno nije moguće procijeniti

4.2.17 AKTIVNOST: OMOGUĆAVANJE ILI PROVOĐENJE RAZMJENE INFORMACIJA I UKLJUČENOST INTERESNIH GRUPA

Razina informacija o POPs-ovima u Republici Hrvatskoj nije na zadovoljavajućoj razini. Glavni cilj aktivnosti je unaprijediti razmjenu informacija i omogućiti/osigurati razmjenu informacija o proizvodnji, uporabi i ispuštanju POPs-ova te o njihovim zamjenskim rješenjima, uključujući i informacije o štetnim svojstvima te o financijskim i socioekonomskim pitanjima koji mogu biti uzrokovani njima.

Stranke konvencije mogu te informacije izmjenjivati međusobno u izravnom kontaktu ili putem Tajništva Stockholmske konvencije.

Glavna zadaća nacionalne kontakt točke je uloga poveznice između Stockholmske konvencije i svih zainteresiranih strana u zemlji, odnosno svih dionika koji će sudjelovati u razmjeni informacija na međunarodnoj i državnoj razini. Dosadašnja praksa je bila razmjena dostupnih informacija između nadležnih tijela državne uprave ili znanstvenih institucija.

Utvrđeni specifični cilj je sljedeći:

- razvoj sustava razmjene informacija između odgovornih institucija u Republici Hrvatskoj i Nacionalne kontakt točke.

4.2.17.1 RAZVOJ SUSTAVA RAZMJENE INFORMACIJA IZMEĐU ODGOVORNIH INSTITUCIJA U REPUBLICI HRVATSKOJ I NACIONALNE KONTAKT TOČKE

Predložene mjere:

- proširivanje radne skupine nadležne za provedbu NIP-a i izvješćivanje Vlade Republike Hrvatske od strane ministarstva nadležnog za zaštitu okoliša
- imenovanje osoba za kontakt za prikupljanje podataka i razmjenu informacija ovisno o problematici i zahtjevima Stockholmske konvencije, uključivanje predstavnika gospodarstva, znanstvenika, udruga i ostalih dionika i
- unaprijediti sustav razmjene informacija između svih dionika.

Ustanovljena je potreba za unaprjeđenjem sustava razmjene informacija između organizacija civilnog društva, vladinog sektora i institucija nadležnih za provođenje Stockholmske konvencije.

4.2.18 AKTIVNOST: PODIZANJE SVIJESTI, INFORMIRANJE I EDUKACIJA JAVNOSTI (ČLANAK 10.)

Potrebno je raditi na unaprjeđenju svijesti javnosti i razine obrazovanja o problematici POPs-ova. Razina svijesti javnosti o utjecaju POPs-ova na ljude i okoliš nije zadovoljavajuća, što može rezultirati nepravilnim postupanjem kemikalijama i otpadom, a osobito vezano uz tzv. nove POPs-ove.

Potrebno je donijeti pojedinačne programe educiranja i podizanja svijesti javnosti za svaku od detektiranih ciljnih skupina. Krajnji cilj takvih programa je prvenstveno informiranost javnosti o potencijalnim izvorima tzv. novih POPs-ova, njihovoj potencijalnoj štetnosti na zdravlje i okoliš, jer je proizvodnja i uporaba zabranjena, odnosno ograničena. No, treba raditi na prevenciji ispuštanja u okoliš i osiguravanje zbrinjavanja otpada koji sadrže POPs-ove na okolišno prihvatljiv način.

4.2.19 AKTIVNOST: OCJENA UČINKOVITOSTI (ČLANAK 16.)

Konferencija stranaka Stockholmske konvencije odredila je mehanizme periodične ocjene učinkovitosti provedbe Stockholmske konvencije.

Zahtjevi Stockholmske konvencije u pogledu tzv. novih POPs-ova, između ostalog obuhvaćaju i uključivanje „novih“ kemikalija/POPs-ova u program za ocjenu učinkovitosti (članak 16.). S ciljem pružanja podataka konferenciji stranaka o praćenju prisutnosti POPs-ova navedenih u Dodacima A, B i C Stockholmske konvencije te o njihovoj regionalnoj i međunarodnoj prisutnosti/raspodjeli, ministarstvo nadležno za zaštitu okoliša kao nacionalna kontakt točka će izvještavati u svrhu potrebne ocjene uspješnosti provedbe i ispunjavanja zahtjeva Stockholmske

konvencije povezano s člankom 15. i redovnim četverogodišnjim izvješćem. Republika Hrvatska je sudjelovala u prvoj i drugoj fazi istraživanja UNEP/WHO, kao i RECETOX Instituta (Češka, Regionalni centar Stockholmske konvencije) vezano uz analize ključne dvije od četiri matrice; praćenje kvalitete zraka pasivnim uzorkivačima i analiza ljudskog mlijeka, starih pa i nekih novih POPs-ova.

Rezultati se mogu pronaći u dokumentima Prvo izvješće o regionalnom monitoringu za zemlje centralne i istočne Europe iz rujna 2008. i Drugo izvješće o regionalnom monitoringu za zemlje centralne i istočne Europe iz prosinca 2014. (<http://chm.pops.int/Implementation/GlobalMonitoringPlan/MonitoringReports/tabid/525/Default.aspx>). U COP-7 dokumentu UNEP/POPS/COP.7/INF/39 predstavljen je i „Vodič za međunarodni plan praćenja postojanih organskih onečišćujućih tvari“, uključujući stare i tzv. nove POPs-ove s odgovarajućim preporukama.

4.2.20 AKTIVNOST: IZVJEŠĆIVANJE (ČLANAK 15.)

Republika Hrvatska izradila je i do sada dostavila Tajništvu Stockholmske konvencije četiri Izvješća temeljem članka 15. Stockholmske konvencije i izvršila obvezu izvješćivanja o poduzetim mjerama, strategijama i zalihama koja su objavljena na mrežnim stranicama Stockholmske konvencije (datumi dostave: 1.) 31. 7. 2008., 2.) 21. 10. 2010., 3.) 16. 9. 2014. i 4.) 05.10.2018.)

4.2.21 AKTIVNOST: ISTRAŽIVANJE, RAZVOJ I PRAĆENJE (ČLANAK 11.)

Tijekom inventarizacije potvrđeno je da trenutna razina istraživačkih programa nije zadovoljavajuća te se predlaže razmatranje dodatnih istraživačkih programa za učinkovitiju kontrolu i praćenje POPs-ova u okolišu, uključujući i utjecaj ovih spojeva na ljude, a osobito s obzirom na tzv. nove POPs-ove (detaljno opisano u 3.7. Postojeći programi za praćenje ispuštanja POPs-ova i njihov utjecaj na ljudsko zdravlje i okoliš). Nadogradnjom postojećeg praćenja dobit će se cjelovitija slika o stanju okoliša.

Glavni cilj ove aktivnosti je unaprjeđenje sustavnog istraživanja i praćenja POPs-ova, a osobito tzv. novih POPs-ova kojim bi se potvrdile i nadopunile informacije o njihovim koncentracijama u okolišu, bioti i ljudima te između ostalog, unaprijedio i proširio opseg dosadašnjih rezultata istraživanja i analiza (npr. analizama kontaminiranih lokacija, predmetima u uporabi, odlagalištima) i potvrdila pretpostavka da POPs-ovi ne predstavljaju značajan problem s obzirom na negativne učinke na zdravlje i okoliš u Republici Hrvatskoj, odnosno prekogranični rizik.

Specifični ciljevi su sljedeći:

- jačanje tehničkih kapaciteta za praćenje POPs-ova u okolišu i ljudima, uključujući nove POPs-ove
- analize prisutnosti potencijalnih POPs-ova koji su u procesu razmatranja (POPRC) i štetnih učinaka za zdravlje i okoliš i

- praćenje u okolišu i ljudima.

4.2.21.1 JAČANJE TEHNIČKIH KAPACITETA ZA PRAĆENJE POPS-OVA U OKOLIŠU I LJUDIMA, UKLJUČUJUĆI NOVE POPS-OVE

Predložene mjere:

- nastaviti s razvojem istraživačkih programa za učinkovitiju kontrolu i praćenje POPS-ova u okolišu i procjenu utjecaja na ljude i
- osigurati uvjete dostatne opremljenosti neophodne za provođenje aktivnosti istraživanja, razvoja i praćenje.

S obzirom na nedostatke postojećih istraživačkih programa i neuključenosti tzv. novih POPS-ova u iste utvrđene tijekom inventarizacije, potrebno je osigurati dodatne programe ili nadopuniti postojeće i osigurati odgovarajuće uvjete za učinkovitiju kontrolu i praćenje POPS-ova u okolišu i procjenu utjecaja na ljude, koju je potrebno provesti u svim regijama Republike Hrvatske.

4.2.21.2 PRAĆENJE POPS-OVA U OKOLIŠU I LJUDIMA

Predložena mjera:

- nastaviti s provođenjem postojećih praćenja uz dopunu programa za kontrolu i praćenje POPS-ova u okolišu i procjenu utjecaja na ljude.

Opis mjera i aktivnosti koje je potrebno provesti u cilju ispunjenja svih obveza iz Stockholmske konvencije koje se odnose na istraživanje, razvoj i praćenje POPS-ova u Republici Hrvatskoj, utvrđivanje institucija odgovornih za njihovu provedbu te vremenski plan i procijenjena potrebna financijska sredstva dani su u tablici 4.2-9.

Tablica 4.2-9: Aktivnost: Istraživanje, razvoj i praćenje

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ(I)/STRUČNA, TEHNIČKA I FINANCIJSKA POTPORA	PROVEDBA	TROŠAK (HRK)
GLAVNI CILJ: ISTRAŽIVANJE, RAZVOJ I PRAĆENJE POPS-OVA U REPUBLICI HRVATSKOJ			
<i>Specifični cilj 1: Jačanje tehničkih kapaciteta za praćenje POPS-ova u okolišu i ljudima, uključujući nove POPS-ove</i>			
Mjera 1.1: Nastaviti s razvojem istraživačkih programa za učinkovitiju kontrolu i praćenje POPS-ova u okolišu i procjenu utjecaja na ljude	MZO (MINGOR, MP, HZJZ, FZOEU)	kontinuirano	U okviru redovnih sredstava osiguranih za obavljanje aktivnosti pojedinih institucija
Mjera 1.2: Osigurati uvjete dostatne opremljenosti neophodne za provođenje aktivnosti istraživanja, razvoja i praćenja	MZO (MINGOR, ostale institucije i organizacije nadležne za provođenje specifičnih istraživanja i praćenja)	kontinuirano	Troškovi ove mjere bit će utvrđeni po izradi/dopuni pojedinih programa

CILJEVI/MJERE	NOSITELJ(I)/STRUČNA, TEHNIČKA I FINANCIJSKA POTPORA	PROVEDBA	TROŠAK (HRK)
<i>Specifični cilj 2: Praćenje POPs-ova u okolišu i ljudima, uključujući nove POPs-ove</i>			
Mjera 2.1: Nastaviti s provođenjem praćenja prema dopunjenim/proširenim programima	MINGOR, MIZ (MP, HZJZ, MZO, HV, HAPIH, FZOEU)	kontinuirano	Troškovi ove mjere bit će utvrđeni po izradi/dopuni pojedinih programa
UKUPNO			Ukupna sredstva trenutno nije moguće procijeniti

Sažetak informacija o postojećoj razini istraživačkih i razvojnih programa te praćenje POPs-ova.

Definirati ciljeve aktivnosti/plana u ovisnosti o rezultatima inventara te provedbu potrebnih mjera, dionike/nositelje, vremenski plan i troškove provedbe mjera.

Mjere s ciljem stvaranja kvalitetnijeg i cjelovitijeg praćenja razina POPs-ova (razina u okolišu i praćenja njihovog uklanjanja):

- zakonski okvir za stvaranje uvjeta potrebnih za praćenje zaliha, otpada, opreme i razina u okolišu
- pregled dostupnih nacionalnih kapaciteta i resursa za praćenje
- razvoj nacionalnih, regionalnih i lokalnih institucija nadležnih za praćenje (lokacije, medij, učestalost uzorkovanja) i širenje podataka o rezultatima praćenja POPs-ova
- zahtjevi za kapitalnim investicijama, za područja kojima je potrebno povećanje investicija za potrebe implementacije aktivnosti/planova, odnosno za potrebu dopunjavanja nacionalnog inventara POPs-ova (reorganizacija praćenja, nabavka opreme, edukacija osoblja).

4.2.22 AKTIVNOST: TEHNIČKA I FINANCIJSKA POMOĆ (ČLANCI 12. I 13.)

Uvjeti za uspješnu provedbu NIP-a su osiguranje potrebnih sredstava u okviru državnog proračuna, JLP(R)S-a, vlastitih izvora financiranja obveznika provedbe, ili nekih drugih oblika financiranja/sufinanciranja temeljem procjena i planiranih aktivnosti.

4.3 PODRUČJA U KOJIMA JE POTREBNO JAČANJE TRENUTNIH KAPACITETA

Područja u kojima je potrebno jačanje trenutnih kapaciteta definirana su u prikazu pojedinih aktivnosti u sklopu poglavlja 4.3.

Kao prioriteti mogu se izdvojiti:

- 1) Jačanje kapaciteta u cilju nastavljanja procesa inventarizacije i praćenja s ciljem izvještavanja prema Tajništvu Stockholmske konvencije
 - utvrđena je potreba za učinkovitijim postupcima inventarizacije, posebice u području odlagališta, divljih odlagališta i mogućih onečišćenih lokacija.
- 2) Unaprjeđenje svijesti javnosti i razine obrazovanja
 - razina svijesti javnosti o utjecaju POPs-ova na ljude i okoliš nije na zadovoljavajućoj razini, što može rezultirati nepravilnim rukovanjem opremom, proizvodima, ili postupanjem otpadom koji sadrži POPs-ove
- 3) Dodatni istraživački programi za učinkovitiju kontrolu i praćenje POPs-ova u okolišu i ljudima
 - tijekom inventarizacije i procesa revizije NIP-a utvrđena je potreba proširenja istraživačkih programa na tzv. nove POPs-ove.

Uvjeti za uspješnu provedbu NIP-a su sljedeći:

- osiguranje potrebnih financijskih sredstava temeljem procjena i planova prikazanih aktivnosti/ mjera i
- uspješna koordinacija svih aktivnosti iz NIP-a.

4.4 VREMENSKI PLAN PROVEDBE NIP-A

Procjena vremenskog plana temelji se na procjeni vremena potrebnog za provedbu pojedinih mjera i aktivnosti (vidi poglavlje 4.2/4.3).

Preklapanjem provedbe pojedinih mjera i aktivnosti za koje je predložen vremenski plan, može se uočiti da se provedba temelji na:

- organizacijskoj fazi
- izradi tehničkih uputa, smjernica, postupaka kojima se osigurava primjena zakonskih propisa i
- samoj provedbi predloženih mjera u akcijskim planovima/aktivnostima i strategijama.

Kao kratkoročni cilj ističe se planiranje određenih aktivnosti. Ova faza je vrlo važna jer se u njoj pravilnom organizacijom i pokretanjem pojedinih aktivnosti može osigurati njihova kontinuirana provedba u budućnosti.

Kao srednjoročni cilj nameće se nastavak provedbe započetih mjera koji obuhvaća razdoblje pet-deset godina. U dugoročnom razdoblju (deset i više godina) potrebno je kontinuirano nastaviti s aktivnostima koje proizlaze iz pojedinih mjera i aktivnosti. Trajanje tih aktivnosti ovisi o brzini ispunjavanja aktivnosti u srednjoročnom razdoblju.

U nastavku (tablica 4.4-1) prikazan je redoslijed provedbe, obveznici provedbe mjera/aktivnosti i predviđeni rokovi.

Tablica 4.4-1: Vremenski plan provedbe NIP-a

Aktivnost/mjera	Nositelj ¹⁰	Razdoblje primjene
Plan aktivnosti	MINGOR/MP/MIZ/Državni inspektorat/MZO	2021.-2026.
Provedba mjera, programa i aktivnosti	MINGOR/MP/MIZ/Državni inspektorat/MZO	od 2021. nadalje

4.5 FINANCIJSKA SREDSTVA POTREBNA ZA PROVEDBU NIP-A

Financijska sredstva potrebna za provedbu Trećeg/revidiranog NIP-a u Republici Hrvatskoj uključuju okvirnu procjenu troškova za pojedine prethodno analizirane aktivnosti (vidi poglavlja 4.2 i 4.3).

Kako je ranije već navedeno, potrebno je napomenuti da jedno od ključnih metodoloških pitanja u postupku procjene troškova za pojedine aktivnosti za provedbu Trećeg/revidiranog NIP-a jest odvajanje troškova provedbe NIP-a od ostalih troškova zaštite okoliša.

Vrlo se često utjecaji koji se odnose na POPs-ove manifestiraju zajedno s utjecajima drugih tvari te se stoga mjere i instrumenti za njihovo sprječavanje ili ublažavanje primjenjuju istovremeno.

Uzimajući u obzir navedeno, ukupan trošak potreban za provedbu NIP-a u njegovim najvažnijim segmentima procjenjuje se na iznos od oko 1.730.000,00 kn, uključuje aktivnosti integrirane u već postojeće programe bez uključenih troškova provedbe dodatnih programa istraživanja i praćenja koji će se izraditi po izradi pojedinih programa.

¹⁰ Nositelji su definirani sukladno članku 3. Zakona o provedbi POPs Uredbe i ovim NIP-om.