

BRIGA O OKOLIŠU NA HRVATSKIM ŽELJEZNICAMA

Uvod

Željeznički je promet je jedan od najstarijih suvremenih oblika prijevoza. Pojavljuje se 1825. godine u Engleskoj kada je George Stephenson konstruirao prvu lokomotivu na parni pogon i potom ostvario prvu putničku vožnju između Stocktona i Darlingtona. U svijetu je 1994. bilo 1.201.237 km željezničkih pruga. Oko 70 posto ukupne mreže pruga posjeduju Sjeverna Amerika i Europa u kojoj ima približno 370.000 km. S obzirom na teritorij najgušću željezničku mrežu ima Belgija, a najveću ukupnu duljinu SAD i Rusija. Najviše je elektrificiranih pruga u Švicarskoj (98 posto), a najveći je promet putnika u Japanu. Najveći robni promet na željeznicama imaju Rusija i SAD.

Mreža pruga u Hrvatskoj duga je gotovo 2900 km. U svim je društvima holdinga HŽ-Hrvatske željeznice zaposleno ukupno nešto više od 13.500 radnika, a krajem 2008. planirano je da ih bude 13.083. Inače željeznički promet Hrvatskoj posljednjih nekoliko desetljeća znatno zaostaje, što je posljedica rata i smanjivanja industrijske proizvodnje. Nekako se stječe dojam da je zbog smanjenog prometa željeznički promet izvan javne pozornosti i da se tek nakon nekog incidenta raspravlja o sigurnosti prometa. Tada se ponegdje pojavljuje i pitanje o tome koliko se u Hrvatskim željeznicama brine o zaštiti okoliša. Od njih stižu tvrdnje, a to im je i reklamni slogan, da je od svih oblika prijevoza željeznički promet ekološki najprihvatljiviji i održiv na dugi rok. O prednostima željezničkog prometa za očuvanje

CARE ABOUT ENVIRONMENT AT CROATIAN RAILWAY AUTHORITY

The Croatian Railway Authority places great emphasis on the fact that the traffic it operates is the safest and the most environmentally friendly when compared to other modes of transport. Nevertheless, it is relentless in its efforts to keep this comparative edge that differentiates it in a positive way from other transport modes. Environmental concerns are reflected in the company's continuous efforts to improve the quality of its services so as to avoid and fully eliminate any harmful influences. This can particularly be seen in its procedures relating to waste water treatment, disposal of harmful substances and materials, and noise protection. A special emphasis is placed on the transport of all kinds of harmful substances, as almost 2 million tons of such substances are transported every year in Croatia. This transport is regulated by extremely stringent international regulations. Considerable attention is also paid to the protection of people, as there are now almost 1500 at-grade railway crossings. This can present considerable hazards, especially at crossing with inadequate signalling. Great efforts are made every year to improve such crossings, so as to reduce the current number of traffic accidents.

okoliša svojedobno je u ovoj istoj rubrici (*Građevinar* 1./2003., str. 51-53) iscrpno pisao Dean Lalić, dipl. ing. građ.

No ipak je teško reći je li i koliko je u međuvremenu cijeli sustav unaprijedio način rada vezan za problematiku zaštite okoliša, iako u *Hrvatskim željeznicama* tvrde da se o tome stalno brinu.

Primjena normativnih akata

Zaštita okoliša na Hrvatskim željeznicama obuhvaća izradu normativnih akata za zaštitu okoliša, njihovo usklađivanje sa zakonskim rješenjima i praćenje primjene te tehničkih i tehnoloških projekata za rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih postrojenja s povećanim stupnjem zaštite okoliša i poboljšanje postupanja s otpadom nastalim u tehnološkim procesima. To ujedno uključuje i izradu studija i elaborata, vezanih za zaštitu okoliša i uvođenje sustava kakvoće (ISO norme).

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u svibnju 2008. donijelo je novu Uredbu o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i Uredbu o strateškoj procjeni utjecaja plana i programa na okoliš. Stupanjem na snagu tih uredaba prestao je vrijediti Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš. Uredbe o procjenama utjecaja na okoliš određuju zahvate za koje je obvezna procjena odnosno ocjena o procjeni utjecaja na okoliš. Sada studije o procjeni utjecaja na okoliš mogu izrađivati samo tvrtke ovlaštene od nadležnog Ministarstva. U Hrvatskim željeznicama drže da izrade studija utjecaja na okoliš stvaraju dodatne obveze i troškove te usporavaju projekte, ali ipak HŽ Infrastruktura poštuje sve zakonske propise i primjenjuje zakonske odredbe propisane za zahvate u prostoru, a to je ponajprije gradnja novih pruga za koje su trebaju izraditi studije utjecaja na okoliš.

Željeznice su međutim glomazan sustav kojega je teško kontrolirati i

usmjeravati. Uvijek se postavlja pitanje dosegnute tehnološke razine, starosti pruga i njihova održavanja, ali i starosti i kvalitete vagona i lokomotiva. Prosječna je starost HŽ-ovih putničkih vagona u aktivnom voznom parku gotovo 24 godine, a ukupan se vijek trajanja željezničkih vozila procjenjuje na 40 godina, dok se otprilike na polovici tog vijeka vozila moraju obnavljati i modernizirati. Slična je situacija i s vučnim vozilima jer su električne lokomotive prosječno stare 28 godina, dizelske i električne lokomotive 27, manevarske 35, a motorni vlakovi 25 godina. Sva se vozila međutim redovito održavaju i strogo se poštuju propisane tehničke karakteristike.

Zaštita zraka i vode

Zaštita prostora i okoliša ravnopravno se vrednuju s drugim razvojnim ciljevima jer je doprinos očuvnosti okoliša bitna komparativna prednost *Hrvatskih željeznica*. Briga o zaštiti okoliša očituje se i u poboljšanju kakvoće prijevoznih usluga, kako bi se postojeći ili potencijalni štetni utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru, a posebno se to odnosi na pročišćavanje otpadnih voda, sigurno odlaganje opasnih i štetnih tvari i materijala te zaštitu od buke. Radi se na preventivnoj zaštiti ekološkom analizom svakoga novog projekta. Nastoji se smanjiti potrošnja pitke vode, a to se postiže svrsishodnim iskorištavanjem vodnih izvora te popravcima i sanacijama vodne mreže. Potrošnja se energije pokušava smanjivati u svakom pogledu, a posebno pogonske energije za lokomotive pa se stalno smanjuje potrošnja fosilnih goriva povećanom elektrifikacijom pruga. Stalno se ističu komparativne prednosti željezničkoga prijevoza i načela održiva prometa, radi povećanja putničkoga i teretnog prijevoza. Uostalom izobrazba zaposlenih i poticanje odgovornosti za okoliš pripadaju redovitom nadzoru i poslovanju te su dio ukupnoga plana zaštite.

U *Hrvatskim željeznicama* uvijek imaju spremne analize i pokazatelje koji govore o onečišćenju zraka. Tako usporedni podaci razvrstani prema vrstama prometa pokazuju stupnjeve zagađenja i dokazuju da je željeznica zaista najmanje onečišćivač zraka (tablica 1.).

za tu svrhu namijenjenim kolosijecima. Pranje se teretnih vagona i vagonskih cisterni obavlja u *Praonici teretnih vagona i vagonskih cisterna* u Slavonskome Brodu, koja je podjelom HŽ-a na četiri tvrtke pripala tvrtki HŽ-Cargo d.o.o. Većina se teretnih vagona pere bez prenamje-

Tablica 1. Emisije štetnih plinova i tvari u okoliš prema vrstama prometa

Štetni sastojci	Udio emisije prema prometnim granama (%)			
	Željezničk i promet	Cestovni promet	Zračni promet	Vodeni promet
Ugljični monoksid (CO)	1	98	0,3	0,7
Dušični oksid (NO _x)	4	90,5	0,5	5
Ugljikovodik (CH)	1	95	1	3
Ugljični dioksid (CO ₂)	4	80	11	5
Sumporni dioksid (SO ₂)	10	74	2	14
Krute čestice	5	85	3	7

Čišćenje vagona

Željeznička je kompozicija prepuna putnika jedna veća stambena zgrada koja se prostorom kreće po zadanoj putanji, ali ljudi koji u njoj neko vri-

ne, ali se ponekad teretnim vagonima i vagonskim cisternama prevozi različita roba pa je potrebno vagone temeljito oprati i dezinficirati. Pranje se obavlja u posebnoj hali na kolosijecima s odgovarajućom opremom



Čišćenje tračnica

jeme borave bitno ne mijenjaju svoje navike. Zato vlakove treba redovito i izvana i iznutra prati, čistiti i održavati. Pranje putničkih vagona obavlja tvrtka *Čišćenje i njega putničkih vagona* d.o.o. na posebnim i

za vanjsko i unutarnje čišćenje. Praonica je također opskrbljena svim pratećim nužnim sadržajima, pa ima i odgovarajući sustav za odvodnju otpadnih voda. To je kombinirani mehaničko-kemijsko-biološki sustav

s potpunim pročišćavanjem, tako da kakvoća otpadne vode ispuštene u javnu odvodnju ne utječe na otpadne vode Slavenskog Broda.

Otpad koji nastaje u djelatnostima HŽ-ovih tvrtki odlaže se sukladno Zakonu o otpadu. Otpadna ulja i maziva, baterije i akumulatori, transformatori i ostali električki i elektronički otpad preuzimaju ovlaštene koncesionari prema odgovarajućim pravilnicima za njihovo odlaganje. Komunalni otpad preuzimaju ovlaštene koncesionari na područjima jedinica lokalne samouprave na kojima su smješteni pogoni HŽ *Infrastruktura* d.o.o. Koncesionari za odlaganje pojedinih vrsta otpada određuju se postupkom javnog nadmetanja kako i propisuje Zakon o javnoj nabavi.

Zaštita od buke

Uobičajene predodžbe o životu u gradskim predgrađima često su povezane sa sjećanjima na željeznički promet, stanice i željezničke radionice, zapravo na stalnu buku i kretanje. I danas vlakovi stvaraju buku, ali se i o tome vodi računa u *Hrvatskim željeznicama* gdje su mjerili količinu proizvedene buke i uspoređivali je s drugim vrstama prometa (tablica 2.).

Tablica 2. Prosječna jakost buke što je stvaraju prometna sredstva

Izvor buke	Razina buke u decibelima (db)
Osobni automobil (700-1200 cm ³)	82
Motocikl	90
Teški teretni kamion	103
Zrakoplov na mlazni pogon	150
Brzi vlak za prijevoz putnika	65
Teretni vlak brzine 120 km/h	60
Vlak u prigradskom prijevozu	70

Za razliku od buke koja se u cestovnom prometu pojavljuje bez ikakvih pravila, buka je u željezničkom pro-

metu uvijek otprilike iste glasnoće i istoga karaktera. Slični su podaci i o potrošnji goriva (tablica 3.) u kojima se može uočiti da je utrošak pogonske energije po jedinici rada u željezničkom putničkom prijevozu 3,5, a

the International Carriage of Dangerous Goods by Rail). Osoblje je, ovisno o vrsti posla, upoznato s propisima, pa postoji i ovlaštena osoba za nadzor i savjetovanje za propise transporta opasnih tvari. To je tzv.

Tablica 3. Potrošnja energije u pojedinim prometnim granama

Potrošnja naftnih ekvivalenata (u 10 ⁶ tona)	Cestovni promet	Zračni promet	Željeznički promet	Pomorski promet	Riječni promet
	437,11	65,60	34,97	60,24	11,79
Postotak (%)	71,70	10,70	5,70	9,90	1,90

u željezničkom teretnom prijevozu 8,7 puta manji nego u cestovnom prometu. To dokazuje da je uza sva suvremena dostignuća u prometu putnika i robe prijevoz tračnicama s mnogih gledišta i dalje rentabilan i siguran.

Prijevoz opasnih tereta

Godišnje se željeznicom preveze gotovo 2 milijuna tona opasnih tvari svih vrsta (osim radioaktivnih) koje

sigurnosni savjetnik s certifikatom Europske unije.

S obzirom da je željeznički prijevoz najsigurniji oblik prijevoza, u posljednje se vrijeme više rabi za prijevoz opasnih tereta kako bi se što djelotvornije spriječio njihov negativni utjecaj na okoliš. Cjelokupno je područje Hrvatske obuhvaćeno ugovorima za izvođenje hitnih interventnih sanacijskih radova u slučaju iznenad-



Prijevoz opasnih tekućih tereta

se dosad nisu pojavljivale u ponudama za prijevoz. HŽ Cargo je kao članica UIC-a (*International Union of Railways* – Međunarodne željezničke unije), prihvatila jedinstvene propise, među kojima i Pravilnik o prijevozu opasnih tvari željeznicom u međunarodnom prometu. Sve su obveze, posebno sigurnosne, ispunjene onako kako to zahtijeva Pravilnik RID (RID – *Regulations Concerning*

nog zagađenja na mreži *Hrvatskih željeznica* s tvrtkama koje su za postupanje s opasnim otpadom ovlaštene od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Izvršitelj mora osigurati uslugu "hladnog pogona", tako da interventna ekipa bude spremna stići na mjesto incidenta najkasnije u roku od 120 minuta. U slučaju iznenadnog zagađenja postupa se prema posebnom

Operativnom planu intervencija u zaštiti okoliša koji je izrađen prema postojećoj zakonskoj regulativi.

Željeznički prijelazi

Posebno je poglavlje zaštita ljudi koji sudjeluju u prometu jer i to na neki način, izravno i neizravno, pripada očuvanju okoliša. Za željeznički promet, osim nesreća koje nitko ne može predvidjeti, posebno su važni željeznički prijelazi koji nisu zaštićeni ni dovoljno sigurni za željeznički i cestovni promet. Na pružnoj mreži *Hrvatskih željeznica* ima nešto ma-

tojeća signalizacija određuje da je vlak uvijek u prednosti.

Svake se godine prema spomenutom programu planira poboljšati određen broj cestovnih prijelaza u skladu s financijskim mogućnostima *Hrvatskih željeznica*, a sredstva se namiču iz državnoga proračuna, stranih zajmova i vlastitih izvora. Osiguravanje jednoga ŽCPR-a svjetlosno-zvučnom signalizacijom stoji približno milijun kuna. Najbolje je rješenje fizičko odvajanje ceste i pruge, dakle denivelacija, ali je to nemoguće izvesti kod svih ŽCPR-a. U prosjeku jedna

nose 886,44 milijuna kuna. Ove godine *HŽ Infrastruktura* planira povećati razinu osiguranja na tridesetak željezničko-cestovnih prijelaza. U prvih se šest mjeseci 2008. na prijelazima dogodilo 6 nesreća i 8 nezgoda te mnogo lomova polubranika. Posljedice su 4 smrtno stradale osobe i 12 ozlijeđenih. Štete su od polomljenih polubranika procijenjene na gotovo 1,7 milijuna kuna na godinu, a namiruju ih *Hrvatske željeznice* jer su počinitelji uglavnom nepoznati. Suština je problema u dosljednom poštivanju prometnih propisa. Naime statistike govore o tome da je broj nesreća podjednak na gotovo trećini željezničko-cestovnih prijelaza koji su osigurani najvišim stupnjem zaštite (svjetlosno-zvučnom signalizacijom i polubranicama) i na prijelazima koji su obilježeni samo znacima cestovnog prometa.

Nesreće na putnim prijelazima nisu samo hrvatska posebnost jer se s tim problemom bore i sve europske željeznice. Svake godine u Europskoj uniji u više od 1200 nesreća, smrtno strada više od 330 ljudi. To se tumači kao poseban sociološki problem i u tijeku je izrada sveobuhvatne strategije u koju su uključeni stručnjaci iz različitih područja – od proizvođača vozila, projekatana i graditelja ceste te željezničkih stručnjaka do psihologa i sociologa. Osnovna je strategija sadržana u tri ključne riječi: modernizacija (podizanje razine osiguranja), edukacija (kampanje poput naše: *Vlak je uvijek brži*) i represija (kažnjavanje vozača koji ne poštuju propise).

Jadranka Samokovlija Dragičević

Snimio: L. Dragičević



Stari prigradski štinobusi u prometu

nje od 1500 željezničko-cestovnih prijelaza u razini (ŽCPR), ali nema ni jednog koji nije nekako zaštićen ili označen. Sigurnosna je razina određena zakonskim propisima u kojima je izričito određena sigurnost na pojedinom ŽCPR-u, a to ovisi o kategoriji pruge i kategoriji ceste koja preko pruge prelazi. Inače pos-

denivelacija stoji gotovo četiri milijuna kuna, a denivelacije nisu u nadležnosti *HŽ*-a već *Hrvatskih cesta* ili lokalnih uprava za ceste. Konačno je rješavanje svih željezničko-cestovnih prijelaza planirano u sljedećih desetak godina, a troškovi za konačna tehnička rješenja svih denivelacija ŽCPR-ova na *HŽ*-ovoj mreži iz

OBILJEŽAVANJE MEĐUNARODNOG DANA ZAŠTITE OZONSKOG SLOJA

Ovogodišnji slogan pod kojim se obilježio međunarodni dan zaštite ozonskog sloja 16. rujna jest *Montrealški protokol – globalno partnerstvo za globalnu dobrobit*. Odlukom Ujedinjenih naroda, a s ciljem naglašavanja važnosti provedbe Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski sloj, 16. rujna je proglašen međunarodnim Danom zaštite ozonskog sloja.

Ove se godine obilježava dvadeset-prva godišnjica Montrealskog protokola, jednog od najuspješnijih međunarodnih sporazuma. Diljem svijeta

podsjeca se na čvrstu obvezu zemalja članica Montrealskog protokola o poduzimanju mjera za ukidanjem potrošnje ozonu štetnih tvari.

Provedbom Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski sloj postignuto je značajno globalno smanjenje emisija ovih tvari u zrak te smanjenje učinka globalnog zagrijavanja i promjene klime. Međutim, obzirom da se radi o postojećim tvarima, smanjenje njihovih koncentracija u stratosferi sporo opada te stručnjaci predviđaju potpunu uspostavu prirodne ravnoteže stvaranja i raz

gradnje ozonskog sloja tek sredinom ovog stoljeća.

Republika Hrvatska stranka je Montrealskog protokola te je prihvatila sve izmjene i dopune Protokola, a za provedbu ovog međunarodnog propisa nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva koje provodi niz aktivnosti vezanih uz zaštitu ozonskog sloja: od izrade i provedbe propisa, provedbe projekata kojima se Hrvatsko gospodarstvo prilagođava novim tehnologijama i tvarima ne štetnima za ozonski sloj, sve do suradnje s javnošću.

UKIDANJE POTROŠNJE TVARI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ U REPUBLICI HRVATSKOJ

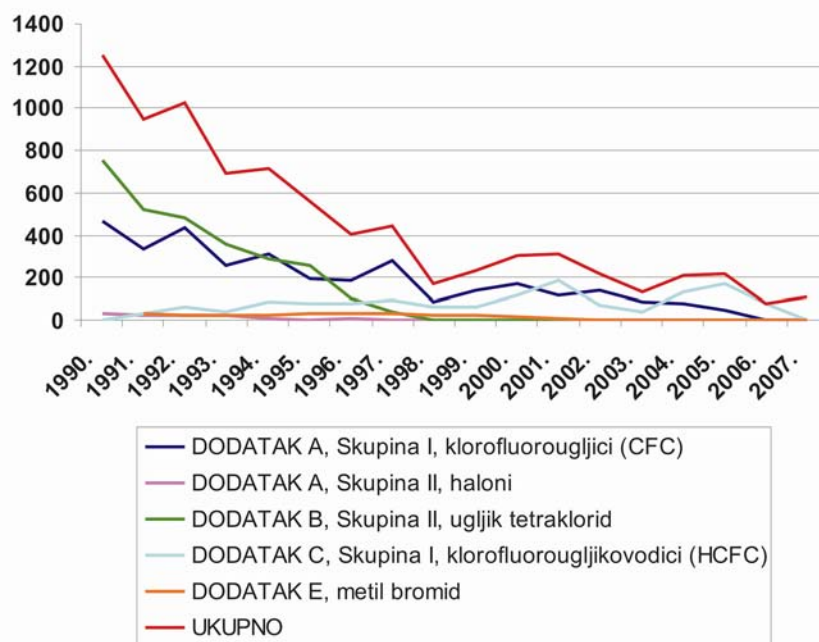
U suradnji s Programom zaštite okoliša Ujedinjenih naroda, Industrija i okoliš (UNEP IE), 1996. izrađen je Nacionalni program za postupno ukidanje tvari koje oštećuju ozonski sloj. Nacionalnim programom utvrđena je potrošnja tvari koje oštećuju ozonski sloj te su predložene mjere i projekti koji vode njihovom postupnom ukidanju.

Znanstvena su istraživanja dokazala da su tvari koje je čovjek proizveo uzrokom oštećenja ozonskog sloja. Tvari koje sadrže u različitim kombinacijama kemijske elemente klor, fluor, brom, ugljik i vodik, poznatije su pod nazivom tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS). U tvari koje oštećuju ozonski sloj ubrajaju se freoni (klorofluorouglijci, CFC) koji se nalaze i koriste u: aerosolima gdje služe kao potisni plin deodoranta, parfema, lakova za kosu, medicinskih preparata, insekticida i sl. Freoni se koriste i u industriji namještaja kao sredstvo za pjenjenje pri proizvodnji pjenastih guma te industriji fleksibilnih i krutih poliuretanskih pjena za termoizolaciju, proizvodnji plastičnih masa, sredstvima za čišćenje i odmašćivanje u elektroindustriji i u domaćinstvima kao otapala,

hladnjacima i ledenicama, hladnjačama i drugim rashladnim sustavima, te klima uređajima i toplinskim pumpama. Ozon oštećuju i haloni koji se koriste prvenstveno u uređajima za gašenje požara i u protupožarnim instalacijama.

Osim freona i halona, ozonski sloj oštećuju ugljik tetraklorid koji se nalazi u otapalima i sredstvima za čišćenje te u fumigantima, metil bromid koji služi kao sredstvo za fumigaciju tla u staklenicima, a u Hrvatskoj se najviše upotrebljava u proiz-

Potrošnja TOOS od 1990. do 2007. godine



Prikaz potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj od 1990. do 2007.

vodnji presadnica duhana, triklor etan, odnosno metil kloroform koji se rabi kao otapalo za odmašćivanje strojeva te nezasićeni klorofluorouglikovodici i nezasićeni bromouglikovodici.

U Hrvatskoj već je ukinuta potrošnja klorofluorouglijika (CFC-a) u sektoru proizvodnje pjenastih materijala, kozmetičkih aerosola i u rashladnom sektoru. Ukinuta je potrošnja metil-bromida koji se koristio u proizvodnji presadnica duhana. Tako da je u posljednje tri godine potrošnja metil bromida i halona u Hrvatskoj ukinuta.

Potrošnja otapala koja štete ozonskome sloju vrlo je niska, a s razvojem novih analitičkih metoda od kojih neke već koriste zamjenske tvari, biti će ukinuta u roku koji propisuje *Montrealški protokol*.

Zamjenske tvari za CFC-e, klorofluorouglikovodici (HCFC), koji su prvobitno bili zamišljeni samo kao prijelazno rješenje, pokazale su se iako u manjoj mjeri, štetne po ozonski omotač jer imaju izuzetno veliki staklenički potencijal. Do 2013. proizvodnja HCFC-a bi se trebala zamrznuti na razini prosječne proizvodnje u godinama 2009. i 2010. dok bi se proizvodnja i upotreba HCFC-a trebala potpuno ukinuti u razvijenim zemljama do 2020., a u zemljama u razvoju do 2030., što je deset godina ranije od prethodno definiranog roka. Da taj dogovor nije postignut, proizvodnja i potrošnja HCFC-a bi se vjerojatno udvostručila do 2015. što bi imalo vrlo ozbiljne posljedice

na sam ozonski omotač kao i globalnu promjenu klime. Ovom će se mjerom smanjiti staklenički plinovi za desetke milijardi tona ekvivalenta ugljičnog dioksida.

Davne 1928. u hladnjacima su se počeli koristiti freoni CFC 11 i CFC 12. Osnovni uvjeti koje su ove tvari trebale zadovoljiti su bili: učinkovitost u radu uređaja, neškodljivost za ljude te kemijska postojanost samih tvari. Međutim, upravo ove "pozitivne" osobine pokazale su se vrlo štetne po okoliš; 1974. godine utvrđeno je razorno djelovanje ovih tvari na ozonski sloj. Ranih osamdesetih dokazano je oštećenje ozonskog sloja iznad Antartika pomoću NASA-inog satelita. Daljnjim proučavanjima i mjerenjima znanstvenici su utvrdili popis tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS), a daljnjim istraživanjima i spoznajama taj se popis i dalje nadopunjuje. Upravo zahvaljujući tome pokrenuta je kroz Ujedinjene narode inicijativa kako bi se spriječila daljnja oštećenja ozonskog sloja. Prvi korak u definiranju ovih aktivnosti bila je *Bečka konvencija o zaštiti ozonskog sloja* kojoj je 1985. pristupila 21 država Europe obvezujući se da će štititi ljudsko zdravlje i okoliš od štetnih utjecaja koji mogu nastati uslijed oštećenja ozonskog sloja. Daljnjom međunarodnom suradnjom znanstvenika, vladinih institucija i nevladinih udruga, 1987. u Montrealu je usvojen *Montrealški protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj*. Tada su Protokol potpisale 23 zemlje svijeta. Danas su 193 zemlje članke *Montrealškoga pro*

tokola, od čega su 146 zemlje s niskom potrošnjom freona i halona (države iz članka 5. Protokola). Za države koje djeluju u skladu s člankom 5. Protokola propisana je odgoda od deset godina za ispunjenje obveza Montrealskog protokola obzirom na zemlje s većom potrošnjom. Zemlje na koje se ne odnosi članak 5., pretežno razvijene zemlje, ukinule su potrošnju freona i halona – tvari iz Dodatka A Protokola, no uzmemo li u obzir da razvijene zemlje čine svega 20% svjetske potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj, vidljivo je kako je ukidanje preostalih 80% ključno za osiguranje očuvanja i oporavka ozonskog sloja.

Republika Hrvatska ubraja se u zemlje iz članka 5. Montrealskog protokola (122 zemlje članice protokola s niskom potrošnjom freona i halona obuhvaćene su člankom 5. Protokola), obzirom na potrošnju manju od 0,3 kg po stanovniku tvari iz Dodatka A i potrošnjom manjom od 0,2 kg po stanovniku tvari iz Dodatka B Montrealskog protokola. Notifikacijom o sukcesiji Republika Hrvatska je od 8. listopada 1991. godine stranka Bečke konvencije o zaštiti ozonskog sloja i Montrealskog protokola o tvarima koje oštećuju ozonski sloj. Republika Hrvatska je također ratificirala izmjene i dopune Montrealskog protokola: Londonsku, Kopenhašku, Montrealsku i Pekinšku.

T. Vrančić

Izvor: Priopćenje MZOPUG