

## **EKOLOŠKI ASPEKTI U PLANIRANJU INDUSTRIJE SRBIJE**

### **UVOD**

Ekološki problemi se obično poistovećuju sa primenom tehnologija u različitim sferama. Ovi problemi ne mogu se samo tretirati kao "tehnološki", "na izlazu" i slično, već pre svega kao globalni razvojni problemi, čije je rešavanje veoma skupo. Industrija je jedan od važnih izvora ugrožavanja kvaliteta životne sredine, čak i onda kada proizvodni proces ima minimalne emisije zagađujućih materija, ili se emisije ovih materija prečišćavaju "na izlazu". Ekološki uticaji industrije, pored emisije zagađujućih materija i odlaganja otpada, ogledaju se i u korišćenju energenata i sirovina. Generalno, industrija je energetski visoko intenzivna i uslovljava veći deo emisija zagađujućih materija, veliki obim otpada, degradaciju zemljišta, ugrožavanje kvaliteta vazduha, voda i zdravlja ljudi. Ekološke konsekvence industrijske proizvodnje mogu da budu veoma značajne, posebno zbog upotrebe neobnovljivih resursa, emisija štetnih materija i rizika po okruženje.

Prostorni plan Republike Srbije obuhvatio je probleme zaštite i unapređenja životne sredine na celokupnom republičkom prostoru. Međutim, na područjima intenzivnog razvoja, mogu se očekivati znatni uticaji industrijskog razvoja na okruženje. Polazeći od dosadašnjih trendova industrijskog razvoja, plansko-razvojnih perspektiva i strategija razvoja pojedinih sektora sadržanih u Prostornom planu Srbije i dokumentu "Strategija razvoja Republike Srbije do 2010. godine sa vizijom do 2.020", pretpostavlja se da bi u narednom periodu moglo da dodje do povećanja ekološkog rizika i posledica na pojedinim prostorima – Podunavlju, Posavini, Kolubarsko-tamnavskoj zoni, Timočkoj zoni, Kosovsko-metohijskoj zoni i pojedinim urbano-industrijskim centrima u okviru Velikomoravske zone, Banata i Bačke.

## 1. OSNOVNE KARAKTERISTIKE INDUSTRIJSKOG RAZVOJA SRBIJE SA STANOVIŠTA ŽIVOTNE SREDINE

Iako je tokom osamdesetih godina došlo do opadanja i stagnacije industrije, ona je vodeća privredna delatnost u Srbiji, sa dominantnom ulogom u formiranju društvenog proizvoda, zaposlenosti i ulaganju u proizvodne fondove. Ekstenzivan karakter industrijskog razvoja (koji odlikuju velika ulaganja u proizvodne fondove, rast zaposlenosti do 1990. i zaostajanje rasta društvenog proizvoda), ogleda se i u reprodukovanju postojeće, sa stanovišta životne sredine i korišćenja resursa – nepovoljne industrijske strukture i upotrebe zastarelih tehnologija. Industrijski razvoj do kraja osamdesetih godina ima investiciono intenzivan karakter, uslovljen izborom granske strukture u kojoj dominiraju: crna metalurgija, energetika, obojena metalurgija, prerada metala, proizvodnja i prerada nemetala, proizvodnja uglja i dr.

Od 1990. industrijska proizvodnja Srbije doživela je veliki pad, tako da je 1996. proizvodnja činila oko 35% nivoa iz 1990. godine. Pad beleži i industrijska zaposlenost (sa 1.035.000 u 1990. na oko 770.070 u 1995. godini), tako da 1995. udeo ove delatnosti u ukupnoj privrednoj zaposlenosti iznosi 40,3%, a u društvenom proizvodu 39%. Kapaciteti u industriji korišćeni su sa 31% u odnosu na instalisane, uz krupne međugranske razlike: najviši stepen korišćenja kapaciteta je u elektroprivredi (91%), proizvodnji uglja (88%), nafte i zemnog gasa (86%), proizvodnji ruda obojenih metala (86%), proizvodnji obojenih metala (85%), proizvodnji naftnih derivata (86%), proizvodnji i preradi papira (84%), proizvodnji rezane građe i ploča (80%), a najniži u prehrambenoj industriji, preradi hemijskih proizvoda, proizvodnji električnih mašina i aparata, proizvodnji kožne obuće i galanterije, metaloprerađivačkoj delatnosti i dr. Na osnovu prethodnih podataka, konstatuje se da je natprosečan nivo korišćenja kapaciteta dostignut upravo u resursno-intenzivnim granama sirovinsko-energetskog i intermedijarnog sektora proizvodnje, a potprosečan u prerađivačkom sektoru. Ovakav trend u korišćenju kapaciteta, zasnovanih na resursnoj osnovi (uglavnom na eksploataciji neobnovljivih resursa), neprihvatljiv je sa stanovišta održivog razvoja industrije i očuvanja resursa. Ukupan fizički obim proizvodnje resursno-intenzivnih industrijskih grana u Srbiji (u 1990. godini) ima sledeći volumen (u 000 t): mrki ugalj 726, lignit 41.834, sirova nafta 1.090, derivati nafte 660, ruda gvožđa 20, sirovo gvožđe 881, sirovi čelik 886, ruda bakra 26.262, koncentrat bakra 536, bakar 399, olovno-cinkana ruda 1.823, olovo 177, cink 72,5, glina 159, kvarcni pesak 1.771, cement 2.931, laporac 1.554, celuloza

166, drobqeni i tucani kamen 4.416 (hilj. m<sup>3</sup>), drvena građa 419 (hilj. m<sup>3</sup>), šljunak 10.007 (hilj. m<sup>3</sup>).

Sa stanovišta zaštite životne sredine i prostora, osnovni problemi industrije Srbije su: neracionalno korišćenje postojećih industrijskih lokacija i objekata, sa značajnim rezervama za širenje, razvoj i smeštaj novih kapaciteta u okviru postojećih industrijskih lokaliteta/zona; industrijska proizvodnja je uglavnom materijalno-intenzivnog karaktera, sa velikim obimom korišćenja sirovina, energenata, voda, zemljišta, sa krupnim uticajima na kvalitet životne sredine; problemi odnosa sa okruženjem, pojedinim naseljskim strukturama; prekomerne emisije zagađujućih materija u vazduh, vode i zemljište, ugrožavanje bioloških vrsta; industrijski otpad, degradacija poljoprivrednog, šumskog i građevinskog zemljišta; negativni uticaji na kvalitet življenja, stanovanja i zdravlje stanovnika i td.

Sa stanovišta eko-efikasnosti korišćenja resursa, industrijska struktura je, iako veoma diverzifikovana, nepovoljna i neusklađena u odnosu na raspoložive prirodne resurse i energetske izvore. U industriji Srbije dominiraju sirovinsko-energetski i intermedijarni sektor proizvodnje, kao posledica ulaganja u kapitalno intenzivne grane (proizvodnja elektroenergije, uglja, nafte i naftnih derivata, crna i obojena metalurgija, proizvodnja i prerada nemetala, građevinskih materijala, bazna hemijska industrija i dr.). Imajući u vidu da Srbija ne raspolaže visokokvalitetnim energetske resursima, rudnim i mineralnim sirovinama, da su rezerve drveta za industrijsku preradu ograničene, da su vodni resursi ukupno "skromni" i ograničeni (prostorno izrazito neravnomerno locirani) – ocenjuje se da ostoji izrazita neusklađenost između sirovinskih resursa i stepena efikasnosti njihovog korišćenja. Ovo ima za jednu od posledica visoku uvoznju zavisnost industrije Srbije u kvalitetnijim sirovinama (koks, nafta, ruda gvožđa, zemni gas i dr.). Zbog zastarele tehnologije u znatnom broju grana, industrija Srbije je energetska i resursno veoma ekstenzivna, često rasipnička i rastrošna, sa velikim učešćem troškova energije, sirovina i vode u jediničnim troškovima proizvodva [1].

Tokom agresije NATO-a na našu zemlju izazvana su, između ostalog, velika razaranja i oštećenja industrijskih kapaciteta. Posebno velika oštećenja i velike ekološke (i ekonomske) štete imali su pogoni hemijske industrije, naftnog kompleksa, kompleksa prerade metala, termoenergetskih postrojenja i instalacija i drugi. U Srbiji je tokom agresije oštećeno oko 25% industrijskih kapaciteta. Prema raspoloživim podacima [2] u bombardovanju je oštećeno oko 80 industrijskih preduzeća, u kojima je zaposleno 150.241

radnika (oko 20% industrijske zaposlenosti u Srbiji). Necivilizacijskim činom razaranja kapitalnih objekata petro-hemijskog, hemijskog i naftnog kompleksa, oslobođen je značajan obim visokohazardnih, opasnih materija u sve medije životne sredine. To je pored ogromnih privrednih razaranja i šteta, prouzrokovalo i nesagledive lokalne i regionalne ekološke štete u dugoročnom periodu, nemerljive smislenim naučno-tehničkim metodama vrednovanja.

Prema dostupnim podacima, ukupna direktna šteta (nastala na imovini privrednih preduzeća) naneta privredi procenjuje se na 2,9 milijardi USD [2]. Udeo industrije u ovoj šteti je veoma visok – 2,76 milijardi USD<sup>1</sup>, zbog značajne destrukcije proizvodnog kapitala. Najveća razaranja imali su kompleks prerade metala, naftna industrija, hemijska i petro-hemijska industrija, crna i obojena metalurgija, elektroprivreda, duvanska industrija i dr. Usled nedostatka podataka o ratnoj šteti pričinjenoj industriji Srbije (zbog neokončanog bilansa prema Odluci o utvrđivanju ratne štete) [3], ne raspolaze se ni preliminarnim obračunima ekološke štete.

## **2. MOGUĆE EKOLOŠKE KONSEKVENCE PLANIRANOG RAZVOJA INDUSTRIJE U SRBIJI**

Prema Prostornom planu Republike Srbije [4] u planiranom stanju kvaliteta životne sredine, većina naselja i područja Srbije svrstana je u IV i V kategoriju zagađenosti lokaliteta (zona kvalitetnije sredine). Izuzetak čine Pančevo, Bor, Šabac, Kosovska Mitrovica, Subotica, Barič, Kruševac, Loznica, Lučani, koji pripadaju lokalitetima II kategorije sa velikim zagađenjem. Ovoj (II) kategoriji lokaliteta, ali sa očekivanim srednjim nivoom zagađivanja pripadaju Obrenovac, Kostolac, Prahovo, Kikinda, Obilić sa okolinom, Suva Reka, naselja u kolubarskom basenu. Na lokalitetima II kategorije zagađenosti očekuje se prekoračenje graničnih vrednosti klasičnih zagađivača (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> i dr.) i toksičnih materija. Planirane mere zaštite životne sredine uglavnom su u sferi sanacije dosadašnjih uticaja ili zaštite, bez preventivnog delovanja na budući razvoj. Mere bi trebalo da budu planirane u pravcu smanjenja, eliminisanja negativnih procesa, kao i upravljanja životnom sredinom, a ne samo radi zaštite. Zaštitne mere nemaju proaktivni pristup i delovanje na izvore generisanja poremećaja u životnoj sredini. Prostornim planom Republike Srbije predviđa se revitalizacija

---

<sup>1</sup> Nije uključena oblast elektroprivrede, iako je ona deo industrijske delatnosti

površinskih kopova, odlagališta raskrivke, flotacijskih jalovišta, šljačišta i pepelišta, gasifikacija industrijskih centara i toplifikacija naselja, izgradnja obilaznica u pojedinim urbano-industrijskim centrima, izgradnja beogradskog železničkog čvora, stanica za prečišćavanje otpadnih voda naselja i industrije, savremeno upravljanje komunalnim i industrijskim otpadom (u Gornjobačkoj zoni sa Potisjem i severnim Banatom, Boru, Zaječaru), rešenje problema komunalnih otpadaka urbanih centara. Od planiranih mera zaštite životne sredine, sa stanovišta ublažavanja industrijskih uticaja, istaknute su sledeće mere preventivnog karaktera:

- selektivno ograničavanje industrijskog razvoja i preorijentacija na proizvodne procesa koji zahtevaju manje količine tehnološke vode, na području industrijskih centara Velikomoravske zone (Kragujevca, Paraćina, Jagodine i Čuprije) i
- modernizacija i rekonstrukcija metalurško-hemijskog kompleksa u Boru,
- zaštita životne sredine od planiranih Termoelektrana u Kosovsko-metohijskoj zoni.

Na osnovu procene zatečenog stanja životne sredine u Srbiji (1990), prema "Programu EU o životnoj sredini i održivom razvoju" (V akcioni program) [5], ocenjuje se da je kvalitet sredine na području Podunavlja, Vojvodine, Posavine i istočne Srbije među najugroženijima u Evropi. Prema indikatoru depozita sumpor-dioksida i azotnih oksida u zemljištu, ukupno deponovani obim emisije ovih zagađujućih materija nešto je manji od 10000 eq/ha godišnje. Prema istom izvoru [5], depozit sumpordioksida i azotovih oksida u navedenim regionima Srbije, trebalo bi da bude smanjen za oko 30% do 2000.godine (tj. da bude oko 7000 eq/ha godišnje). Polazeći od činjenice da je i naša zemlja potpisnica Deklaracije o održivom razvoju (iz 1992), nameće se nekoliko pitanja: da li je planirani industrijski i privredni razvoj ovih područja uvažio ove envajronmentalne zahteve? Da li su istraženi ekološko-prostorni aspekti planiranih scenarija industrijskog razvoja? Da li su u našoj regulativi o izgradnji investicionih objekata, stranim ulaganjima, formiranju slobodnih zona, koncesijama, obuhvaćeni ekološki aspekti upravljanja prostornim razvojem industrije?

Postojeći zakonski propisi u oblasti zaštite životne sredine i razvoja nedovoljno regulišu obaveze i odgovornosti aktera u ekonomskom razvoju. Tako, na primer, prema Zakonu o stranim ulaganjima SRJ (čl.13 i 14) [6], uvoz opreme i drugih osnovnih sredstava, koji predstavljaju ulog stranog lica (na osnovu ugovora o ulaganju ili odluke o osnivanju preduzeća) je slo-

bodan, i oslobođen je od plaćanja carine i drugih uvoznih dažbina. Sa stanovišta zaštite životne sredine, slobodan transfer tehnologije, opreme (posebno ekološki nepogodne), kada su u pitanju ulaganja u proizvodnju, mogao bi da ima negativne posledice po okruženje. Prema istom zakonu, ugovor o stranom ulaganju (čl.19) ne sadrži odredbe o zaštiti životne sredine, a ugovor o osnivanju preduzeća (čl.20) sadrži načelnu odredbu o zaštiti životne sredine, bez definisanih obaveza u smislu usklađivanja sa npr. Zakonom o zaštiti životne sredine RS. Odobrenje za strano ulaganje izdaje Savezno ministarstvo za ekonomske odnose sa inostranstvom, bez obaveze konsultovanja Republičkog ministarstva za zaštitu životne sredine ili Saveznog ministarstva za razvoj, privredu i zaštitu životne sredine (čl.21 i 22). Zakonom o izmenama zakona o stranim ulaganjima SRJ (1996) [7], predviđeno je da strano lice može da dobije koncesiju za izgradnju određenog objekta, postrojewa ili pogona, korišćenje prirodnih bogatstava ili dobara u opštoj upotrebi, pod uslovom da se ne ugrožava životna sredina. Prema saveznom zakonu, u ugovoru o koncesiji nisu sadržane odredbe o uslovima zaštite životne sredine. Zakonom se ne ukazuje na način obezbeđenja zaštite životne sredine od eventualnog ugrožavanja (ne ukazuje se na obaveznost primene, npr. postojećeg Zakona o zaštiti životne sredine RS, instrumentarijuma obavezne procene uticaja na životnu sredinu i dr.). Zakonom o koncesijama uređeni su uslovi, način i postupak davanja koncesija za korišćenje prirodnih bogatstava idobara u opštoj upotrebi, koja su u svojini Republike. U istom zakonu nisu sadržane i precizirane odredbe o zaštiti životne sredine.

## **2.1. Planirane razvojne perspektive industrije u Srbiji**

Prostornim planom Republike Srbije i “Strategijom razvoja Republike Srbije do 2010. godine” [8], predviđa se dalji razvoj i koncentracija lokaciono nefleksibilne industrije na postojećim industrijskim lokalitetima/centrima, od kojih su sa stanovišta zaštite životne sredine najvažnije sledeće:

- revitalizacija kapaciteta crne metalurgije uz unapređenje kvaliteta i širenje asortimana, u Smederevu;
- strukturno prilagođavanje i razvoj obojene metalurgije i prerade obojenih metala u Boru i Majdanpeku, Kosovskoj Mitrovici, Sevojnu, Jagodini i Podrinju;
- razvoj energetike, proizvodnje i prerade uglja (lignita) i nafte, uz dovođenje postojećih kopova na nivo instalisanih proizvodnih

kapaciteta, radi zadovoljavanja potreba termoelektrana, industrije i široke potrošnje (na području beogradske aglomeracije-Obrenovca-Lazarevca, Kostolca, Kosovskog basena, Ibarskog područja, Kovina i drugim manjim lokalitetima);

- usklađivanje baznog i prerađivačkog dela hemijske industrije (razvoj bazne neorganske hemije u Prahovu, Novom Sadu, Šapcu, Kruševcu, Čačku, Loznici, Lučanima, Kosovskoj Mitrovici i drugim manjim centrima, a razvoj bazne organske hemije u Pančevu, Novom Sadu, Beogradu, Kruševcu, Subotici i drugim manjim centrima), revitalizacija proizvodnje i tehnologije, uz širenje asortimana proizvoda i usklađivanju kvaliteta roba sa zahtevima svetskog tržišta;
- razvoj industrije prerade metala, posebno u proizvodnji opreme za automatizaciju elektronskih sklopova, elektromašina, procesne opreme, teretnih i specijalnih vozila, plovila, motora, mernih i preciznih instrumenata;
- eksploatacija i prerada nemetala (eksploatacija i prerada nemetala u ibarsko-kopaoničkom području, području Gornjeg Milanovca, Mladenovca, Arandelovca, Beočina, Velikog Popovca, Kraljeva, Pančeva, Užica i dr.);
- razvoj prehrambene industrije;
- proizvodnja građevinskih materijala (područje Vojvodine);
- eksploatacija peska i šljunka (više lokaliteta u Podunavlju i Pomoravlju) i dr.

Prema "Strategiji razvoja Republike Srbije" [8] osnovni cilj politike u oblasti sirovinskog kompleksa je smanjenje potrošnje sirovina po jedinici proizvoda, efikasnije korišćenje raspoloživih resursa i uvođenje ekološki prihvatljivih materijala. Stimulisaće se proizvodna orijentacija zasnovana na kapitalno intenzivnim projektima koji doprinose tehničkom progresu i izvozu proizvoda viših faza prerade. Razvoj preduzeća sirovinskog kompleksa (crne i obojene metalurgije, nemetala i građevinskih materijala) i energetike, obezbediće se putem zajedničkih ulaganja sa inopartnerima, ulaganjem na bazi vlasništva, dokapitalizacijom, davanjem koncesija i slično, prema posebnom programu svojinske transformacije. Osnovni cilj industrijske politike je povećanje efikasnosti upotrebe raspoloživih resursa. Sa stanovišta zaštite životne sredine ciljevi i politike razvoja sirovinskog kompleksa, energetike i industrije u Srbiji u ovom dokumentu, nisu obuhvatili osnovne principe održivog razvoja i očuvanja ekološkog kvaliteta prostora.

## 2.2. Mogući ekološki uticaji ključnih sektora planiranog razvoja industrije u Srbiji

Sa stanovišta zaštite životne sredine i eko-efikasnosti/produktivnosti ne(obnovljivih) resursa, nastavak dosadašnje započete prakse korišćenja ovih potencijala mogao bi da još u većoj meri ugrozi ekološki prostor, urbanu i ruralnu sredinu. Zbog toga, neophodno je uključivanje strategije održivog industrijskog razvoja i zaštite životne sredine u regionalne i lokalne nivoe planiranja prostora, putem preventivnog pristupa u korišćenju i zaštiti prostornih potencijala. Drugim rečima, strateško planiranje i upravljanje prostorom trebalo bi da bude zasnovano na principima i politici održivog razvoja, uz brojna otvorena pitanja planskog modela, pristupa, organizacije, formiranja naučne podloge, informacione osnove o prostoru, definisanja indikatora i kriterijuma za usmeravanje dugoročnog razvoja, decentralizacije i demokratizacije procesa odlučivanja i dr.

Zadržavanjem postojeće industrijske strukture, nastavljanjem trenda industrijskog razvoja u Srbiji, sa stanovišta životne sredine i upotrebe resursa može se očekivati:

- dalje prekomerno korišćenje neobnovljivih i delimično obnovljivih resursa (sirovina i energenata) – fosilnih goriva (uglja u Kosovskom, Kolubarskom, Kostolačkom i Ibarskom basenu, na području beogradske aglomeracije, nafte u Stigu), obojenih metala (RTB Bor, Majdanpek), nemetala, šljunka i peska, građevinskog kamena, vode i dr.;
- neefikasna/neproductivna upotreba prirodnih ne(obnovljivih) resursa uz globalnu nedovoljnu efikasnost proizvodnih faktora (rada, kapitala i tehničkog progres);
- razvoj ekološki visoko-rizičnih industrijskih kapaciteta i grana: kompleksa hemijske industrije (Beograd, Pančevo, Novi Sad, Šabac, Subotica, Kruševac, Kosovska Mitrovica, Čačak, Prahovo, Lučani i dr.), proizvodnje i prerade nafte i naftnih derivata (Novi Sad, Pančevo i Beograd), crne metalurgije (Železara u Smederevu – "Sartid 1913"), proizvodnje uglja i elektroenergije u kosovskim termoelektranama, TE "Kostolac A i B", TE NT", TE "Kolubara" i kompleksa obojene metalurgije (RTB "Bor") itd;
- razvoj industrije na bazi uvoznih (neobnovljivih) resursa: crne metalurgije (oko 3 mil t obim uvoza rude gvožđa i gotovih pro-



izvoda), rafinerije (godišnji obim prerade nafte u rafinerijama Beograd, Novi Sad i Pančevo kreće se od 3,34 mil t – 5,35 mil t, od čega se uvozi oko 2,04 mil t [9] hemijske industrije (uvoz prirodnog gasa, pojedinih ekološki rizičnih materijala za proizvodnju), prerade nemetala i dr;

- razvoj lokaciono i tehno-ekonomski zahtevnih industrija, koje ekstenzivno koriste velike količine vode (hemijska industrija, rafinerije nafte, prehrambena industrija, crna i obojena metalurgija, industrija građevinskih materijala, proizvodnja papira i dr.) i imaju veliki obim otpadnih voda, zahtevaju velike površine zemljišta za smeštaj, zahtevaju velike količine energije (hemijski kompleks, crna metalurgija, obojena metalurgija, industrija građevinskih materijala, proizvodnja i prerada nemetala, prehrambena industrija i dr.), imaju veliki obim transporta tereta (crna metalurgija, rafinerije, hemijski kompleks, kompleks nemetala, obojena metalurgija, prehrambena, industrija građevinskih materijala);
- sve veći problemi deponovanja industrijskog otpada, zbog velikog broja deponija industrijskog otpada, šljačišta, pepelišta, flotacijskih deponija, deponija radioaktivnog otpada (Vinča), deponija opasnog otpada petrohemijske i drugih industrija i dr;
- razvoj slobodnih zona. U Srbiji postoji veliki broj slobodnih zona. Slobodne zone kao složeni razvojni i prostorni fenomeni, sa stanovišta zaštite životne sredine i razvoja, predstavljaju potencijalno “neuralgične” punktove u prostornoj strukturi republičkog prostora, sa značajnim uticajem na kvalitet sredine, urbani i regionalni razvoj i makroekonomska kretanja. Zbog toga, potrebna je provera opravdanosti osnivanja postojećih i eventualno novih slobodnih zona, uzimajući u obzir njihove socioekonomske efekte i polarizacione prostorno-ekološke uticaje u užem i širem okruženju, uz izrazito selektivan i restriktivan pristup.

U narednom periodu, osnovni industrijski sektori u Srbiji mogli bi da imaju brojne negativne efekte i ekološke rizike po okruženje. U tabeli 1. dat je sumarni pregled vrsta i tipova emisija iz izabраниh ključnih sektora industrije, odnosno procena njihovih potencijalnih ekoloških uticaja na vazduh, vodu i zemljište.

Tabela 1. Osvrt na potencijalne ekološke uticaje ključnih industrijskih sektora (prema strukturi industrije Srbije) [10]

Sektor	Vazduh	Voda	Zagadjivanje zemljišta
Hemijski (organski, neorganski)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mnogo raznovrsnih emisija u zavisnosti od procesa, korišćenja hemikalija</li> <li>• emisije raznih supstanci posebno SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, VOC</li> <li>• rizik od eksplozije i požara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korišćenje vode u procesu i hlađenju</li> <li>• emisije organskih hemikalija, teški metali (kadmijum, živa), suspendovane materije, organske materije, fenoli, PCB, cijanidi</li> <li>• rizici izlivanja</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hemijski otpad – problemi odlaganja</li> <li>• muljeviti talozi – problemi odlaganja</li> </ul>
Rafinerije i naftni proizvodi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, H<sub>2</sub>S, hidro-karbonati, benzen, CO, CO<sub>2</sub>, PAH, merkaptani, toksične organske komponente, mirisi</li> <li>• rizici od eksplozije i požara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korišćenje vode za hlađenje</li> <li>• emisije hidrokarbonata, merkaptana, sode, ulja, fenola, hroma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opasni otpad, muljeviti talozi, istrošeni katalizatori, katrani</li> </ul>
Gvoždje i čelik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, emisije CO, H<sub>2</sub>S, PAH, arsen, olovo, kadmijum, hrom, živa, nikl, selen, cink, organske komponente, kisele magle, prašina, pepeo, PCDD, PCDF, PCB, hidrokarbonati</li> <li>• izloženost ultraljubičastom, infracrvenom i jonizujućem zračenju</li> <li>• rizici od eksplozija i požara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korišćenje voda u procesu</li> <li>• emisije organskih materija, katrani i ulja, suspendovane materije, metali, benzen, fenoli, kiseline, sulfidi, sulfati, amonijak, cijanidi, fluoridi, olovo, cink &gt; efekat na kvalitet voda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• šljaka, muljeviti talozi, hidrokarbonati, sumporne komponente, teški metali &gt; zagađenje zemljišta i problemi odlaganja otpada</li> </ul>
Proizvodnja cementa, stakla, keramike	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cement &gt; emisije cementne prašine, NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub>, hrom, olovo, CO</li> <li>• staklo &gt; emisije olova, arsena, SO<sub>2</sub>, vanadjuma, CO, hidro-fluorovodonične kiseline, sode, hroma, lužine</li> <li>• keramika &gt; emisija silicijuma, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, fluoridnih komponenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emisije vode iz proizvodnog procesa zagađene uljima i teškim metalima</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ekstrakcija sirovina</li> <li>• metali &gt; zagađenje zemljišta i problemi odlaganja otpada</li> </ul>
Proizvodnja ostalih metala	<ul style="list-style-type: none"> <li>• emisije SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, vodoniksulfida, hloriga, fluorida, hlora, aluminijuma, arsena, kadmijuma, hroma, cinka, olova, nikla, magnezijuma, aerosola, PAHs, HCs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• otpadne vode sadrže metale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• muljeviti talozi, supstance iz elektrolize (sadrže C i fluor) zagađenje zemljišta i odlaganje otpada</li> </ul>

Izvor: OECD (1991), WHO (1992), preuzeto iz "Europes environment", The Dobrsh Assessment, IV part: human activities, deo 20: "Industry", European Environment Agency (EEA), Copenhagen, 1995., str.415

PCB – polihlorisani bifenili, PAH – poliaromatični hidrokarbonati, PCDD – polihlorisani dibenzodioksini, PCDF – polihlorisani dibenzofaransi, VOC – isparive i druge organske komponente.

Ukoliko bi se nastavio dosadašnji trend globalne neefikasnosti proizvodnih faktora, neefikasno korišćenje prirodnih resursa u industriji i realizacija predloženih politika razvoja ove delatnosti, u budućnosti se mogu očekivati ekološki nepovoljni uticaji planiranih razvojnih strategija i perspektiva, ekonomski neizvesni razvojni rezultati i posledice i društveno neprihvatljivo korišćenje resursa prostora.

### **3. ELEMENTI POLITIKE ODRŽIVOG RAZVOJA INDUSTRIJE U SRBIJI**

#### **Ciljevi i pristup**

Osnovni ciljevi u planiranju održivog razvoja industrije su: a) ekonomski rast i razvoj uz poštovanje ekoloških kriterijuma i kapaciteta lokalne sredine (industrijsko restrukturiranje), b) poboljšanje kvaliteta življenja (efikasnija i bolja prostorna organizacija gradskih struktura i funkcija), c) zaštita ekoloških resursa.

Radi postizanja opštih ciljeva zaštite životne sredine i održivog industrijskog razvoja neophodno je utvrđivanje vremenske dimenzije ciljeva. U tom pogledu razlikuju se tri nivoa ciljeva:

1. Osnovni strateški dugoročni ciljevi, usmereni ka održivom industrijskom razvoju obuhvataju: porast zapošljavanja, restrukturiranje proizvodnje u pravcu veće uloge preradivačke industrije, razvoj malih preduzeća (kao "regionalnih katalizatora" razvoja), razvoj i primenu boljih tehnologija, uskladjeni teritorijalni razmeštaj industrije (u urbanom i regionalnom kontekstu), racionalno korišćenje i štednju neobnovljivih resursa, efikasniju upotrebu delimično obnovljivih i obnovljivih resursa, smanjenje emisije zagađujućih materija iz industrije, minimizaciju industrijskog otpada, supstituciju pojedinih resursa i proizvoda i dr.
2. Srednjoročni ciljevi obuhvataju: rast zaposlenosti, redukciju zagađjenja, intenzivni razvoj malih preduzeća, gašenje ekonomski neefikasnih, tehnološki, energetski, ekološki neprihvatljivih pogona ili proizvodnji putem dezinvestiranja na nivou grana i/ili preduzeća, delova preduzeća, modernizacija, konsolidacija, sanacija i privatizacija postojećih industrijskih preduzeća,

smanjenje potrošnje energije i povećanje energetske efikasnosti industrijske proizvodnje, smanjenje potrošnje vode, racionalno korišćenje industrijskih lokaliteta i prostora (kao ograničenog resursa), razvoj i primena reciklaže otpada, kontrola zagađivanja (monitoring, ekološki nadzor i praćenje).

3. Ciljevi i akcije u kratkom i srednjem roku koje treba dalje inicirati na putu ka održivom razvoju industrije su: porast zaposlenosti, ustanovljavanje adekvatne ekološke regulative relevantne za nivo industrijskih preduzeća i strana ulaganja, podsticaji razvoja malih preduzeća, uvođenje standarda kvaliteta proizvoda (ISO 9000) i ekološkog kvaliteta (ISO 14000) u industrijskim preduzećima, sanacija akutnih ekoloških problema i uticaja pojedinih visokohazardnih proizvodnji/pogona i dr.

### Scenariji industrijskog razvoja

"Strategija razvoja Republike Srbije" predviđa tri moguća scenarija socioekonomskog razvoja Srbije (optimistički, realistički i pesimistički), koji se razlikuju po dinamici ulaganja i priliva stranog kapitala, stopama rasta, strukturi vodećih delatnosti, dinamici reformskih procesa, uspešnosti primene tržišnog privrednog sistema, dinamici privatizacije i uključivanja u međunarodne institucije. Scenariji ne sadrže ekološke aspekte i environmentalne efekte planiranog ukupnog i industrijskog razvoja, čak ni na nivou republičkog prostora. Zbog toga, u radu je učinjen pokušaj procene preliminarnih okvira, pretpostavki, perspektiva i ekološko-prostornih efekata potencijalnih scenarija industrijskog razvoja u Srbiji (tab.2). Polazeći od osnovnih trendova, dinamike i strukture budućeg industrijskog razvoja, izdvojena su tri scenarija: a) Scenario status quo, b) Scenario umerenog razvoja, c) Scenario održivog razvoja.

Od primarnog značaja za održivi razvoj industrije je utvrđivanje pristupa, strategije i mogućnosti primene novih principa, kriterijuma i mehanizama realizacije. **Strategija industrijskog eko-restrukturiranja** podrazumeva opadanje relativnog značaja pojedinih grana baznog i intermedijarnog sektora (npr. energetike, crne i obojene metalurgije, nemetala, proizvodnje građevinskih materijala i dr.), porast uloge materijalno intenzivnih grana, high tech proizvodnje, uz sanaciju uticaja na životnu sredinu

postojećih kapaciteta (uglavnom naftnog i hemijskog kompleksa, metalurgije, prerade metala i dr.).

Nove razvojne paradigme (tržišno privredjivanje, održivi razvoj) opredeljene su ključnom ulogom ekoloških i lokaciono-razvojnih mogućnosti prostora. Primena strategije izvozne ekspanzije nije uslovljena postojećom industrijskom strukturom, već njenom ekonomskom efikasnošću, konkurentnošću i spremnosti države da je stimuliše odgovarajućim merama. Započeti procesi socioekonomske transformacije i privlačenja portfolio i direktnih stranih investicija, mogli bi da imaju značajne ekološke konsekvence i implikacije na prostornu strukturu naseljskih i regionalnih struktura u Srbiji, radi čega je potrebno prihvatanje principa, kriterijuma i politika održivog razvoja industrije.

Scenario održivog industrijskog razvoja podrazumeva utemeljenost proizvodnji/kapaciteta na “održivim” vizijama i proveri ekološkog kapaciteta sredine, uz primenu preventivnog pristupa u upravljanju životnom sredinom na nivou sektora, grana, preduzeća i pojedinih proizvodnji. Istovremeno, podrazumeva uključivanje ekološko-prostornih kriterijuma u proces lokacije i proizvodni proces, putem optimizacije korišćenja materijalnih inputa, minimizacije izlaznih outputa i zagađujućih materija, restrukturiranje proizvodne matrice u pravcu ekološki prihvatljivih, energetske i ekonomski efikasne preduzeća i dr. To podrazumeva uključivanje ekoloških performansi u sve faze industrijskog projekta (planiranje, razvoj, projektovanje, izgradnja, proizvodni proces, skladištenje, transport, korišćenje finalnih proizvoda, odlaganje industrijskog otpada), primenom ekomenadžmenta i procena uticaja industrijskih projekata na životnu sredinu.

Tabela 2. **Mogući scenariji industrijskog razvoja Srbije – okviri, pretpostavke, perspektive i procena ekološko – prostornih efekata**

<i>Scenario status quo</i>	<i>Scenario umerenog razvoja industrije</i>	<i>Scenario održivog razvoja industrije</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• konzervacija granske strukture</li> <li>• korišćenje postojećih tehnologija</li> <li>• slabi efekti u zapošljavanju</li> <li>• finansijski izlaz industrijskog razvoja u daljem raubovanju lokalne sredine</li> <li>• dodatni pritisci na životnu sredinu u pogledu eksploatacije resursa i zagađivanja</li> <li>• planiranje proizvodnje uz jaku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• korišćenje regionalnih i lokalnih potencijala</li> <li>• isticanje razvoja sirovinsko-energetskog sektora,</li> <li>• razvoj strateških grana kroz upravljanje tehničkim i finansijskim aspektima (bez ekoloških)</li> <li>• rizici napuštanja pojedinih segmenata proizvodnje</li> <li>• blagi porast zaposlenosti</li> <li>• prilagodjavanje centralističkom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dezinvestiranje proizvodnje u sirovinsko-energetskom sektoru i usklađivanje sa kapacitetom lokalne sredine</li> <li>• (de)stimulacija potrošnje i proizvodnje pojedinih industrijskih proizvoda</li> <li>• zasnivanje razvoja industrije na održivim vizijama i proveri ekološkog kapaciteta sredine</li> <li>• preventivni pristup u upravljanju životnom sredinom</li> </ul>

<i>Scenario status quo</i>	<i>Scenario umerenog razvoja industrije</i>	<i>Scenario održivog razvoja industrije</i>
<p>političku podršku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• konfuzija zbog mnoštva indikatora i restrikcija</li> <li>• zadržavanje postojeće prostorne strukture industrije</li> <li>• povećanje troškova proizvodnje i transporta</li> <li>• društvena inertnost za planiranje–primenu novih tehnologija i znanja</li> <li>• nedostatak pojedinih infrastrukturnih kapaciteta za razvoj novih i nekih postojećih proizvodnji</li> <li>• nedostatak informacija za iniciranje različitih mogućnosti i vrsta proizvodnje</li> <li>• nedostatak specijalizovanih istraživačkih centara i inovativnih preduzeća u industriji</li> <li>• neefikasno korišćenje zemljišta, energije, vode</li> <li>• sukobi sa okolnim prostorom i funkcijama</li> </ul>	<p>pristupu u donošenju odluka o industrijskom razvoju</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• rast ekonomije obima, umesto ekonomije “efekata”</li> <li>• lokaciona inkopatibilnost pojedinih proizvodnji/ pogona</li> <li>• pogoršanje stanja životne sredine</li> <li>• ograničavanje konsekvenci razvoja industrije (kratkoročno) i pojedinih “ekscenih” efekata na životnu sredinu</li> <li>• ograničena uloga ekološke zaštite i efekata (“na izlazu”)</li> <li>• kratkoročni projekti u okviru postojećih industrijskih kapaciteta i lokaliteta</li> <li>• dalja prostorna koncentracija umesto “organizacije prostora”</li> <li>• mogući dalji pritisak na podsticaj prekomernog naseljavanja i urbanizacije u gradovima pojedinih regiona</li> <li>• sukob sa naseljskim sadržajima</li> <li>• veliki rizici ugrožavanja turističkih potencijala razvojem industrije</li> <li>• razvoj usluga direktno vezanih za oblast proizvodnje</li> <li>• dalje ugrožavanje kvaliteta životne sredine</li> </ul>	<p>u industriji (nivo sektora i preduzeća)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stvaranje konkurentskih prednosti i promocija regionalnog, lokalnog ekološkog potencijala i kvaliteta življenja</li> <li>• efikasna primena procena uticaja na sredinu za sve industrijske projekte (expost, exante)</li> <li>• promocija novih industrijskih proizvodnji zasnovanih na lokalnom kapacitetu sredine</li> <li>• uključivanje ekoloških faktora u sve faze industrijskog projekta – ekomenadžment</li> <li>• jačanje mreže komunikacija i kvaliteta infrastrukture</li> <li>• blagi porast zaposlenosti</li> <li>• razvoj industrije u ruralnim i nedovoljno razvijenim područjima</li> <li>• povećanje uloge ekoloških faktora u politici lokalnog razvoja, razvojnim i prostornim planovima, industrijskim projektima i udruživanju o razvoju industrije</li> <li>• usklađivanje industrijskih programa sa planiranim korišćenjem zemljišta</li> <li>• programi obuke za industrijski eko-menadžment</li> <li>• formiranje nacionalnog centra za promociju čiste proizvodnje</li> <li>• promocija razvoja i saradnje između malih preduzeća,</li> <li>• stvaranje konzorcijuma malih preduzeća radi snižavanja troškova poslovanja (tržišne analize, informacije, brza promena proizvodnog asortimana, obuka, konsalting)</li> <li>• uvažavanje Poslovne povelje o održivom razvoju (kao nevladinog investicionog instrumenta),</li> <li>• uključivanje javnosti u odluke o lokaciji</li> <li>• smanjenje ili eliminisanje</li> </ul>

<i>Scenario status quo</i>	<i>Scenario umerenog razvoja industrije</i>	<i>Scenario održivog razvoja industrije</i>
		negativnih uticaja na kvalitet elemenata životne sredine <ul style="list-style-type: none"> <li>• mešovito korišćenje zemljišta i bolja organizacija prostora</li> <li>• disperzija industrijskih lokacija,</li> <li>• mogućnosti alokacije proizvodnji u stambenim delovima naselja</li> </ul>

Scenario održivog industrijskog razvoja pretpostavlja promociju novih proizvodnji u okviru razvoja malih preduzeća. Sa stanovišta prostora, ovaj scenario vodi ka decentralizaciji i smanjenju razlika u nivou globalne razvijenosti (u regionalnom kontekstu), razvoju malih urbanih i ruralnih centara (zona i lokaliteta), obezbeđenju ravnoteže između socio-ekonomskih i ekološko-prostornih ciljeva i opredeljenja, racionalnijem korišćenju zemljišta i drugih resursa prostora, boljoj infrastrukturoj i komunikacionoj povezanosti i otvorenosti prostora i podizanju kvaliteta življenja.

Svaki od pomenutih scenarija ima određene implikacije u institucionalnom domenu, privrednoj/industrijskoj strukturi, društvenom razvoju i oblasti zaštite životne sredine i korišćenja prostora.

### **Politika održivog razvoja industrije**

Jedan od primarnih ciljeva industrijske politike je stvaranje osnova i uslova za razvoj inovativnog i tržišno konkurentnog industrijskog sektora, koji bi trebalo da obezbedi i "ekološku održivost" proizvodnje. Zbog toga, u planiranju održivog razvoja, industrija ne bi trebalo da predstavlja samo ekološki problem, već i da bude aktivan učesnik u rešavanju globalnih problema razvoja i zaštite životne sredine. Za industriju, skupa ekološka politika može da doprinese optimizaciji u upravljanju resursima (smanjenjem troškova proizvodnje po jedinici proizvoda), jačanju poverenja javnosti u njene razvojne mogućnosti. Većina novih, "čistih" ili "bezotpadnih" tehnologija smanjuje nivo zagađivanja različitim supstancama, racionalizuje potrošnju sirovina, energenata i vode, smanjuje jedinične troškove proizvodnje. Održivi industrijski razvoj podrazumeva definisanje okvira opšte i sektorske industrijske politike. Prva je usmerena na bolje korišćenje proizvodnih faktora u svim industrijskim granama i stvaranje jedinstvenog ambijenta za sve grane proizvodnje, a druga ima sektorski i teritorijalno aloka-

tivan karakter i posebne okvire (de)stimulacija razvoja pojedinih grana i/ili sektora i omogućava ekološko restrukturiranje proizvodnje. "Strategija razvoja Srbije do 2.010.godine sa vizijom do 2020.godine", predviđa primenu opšte industrijske politike, što ukazuje na "tvrđi" tržišni pristup u razvoju ne samo ove delatnosti, kao i odsustvo ekoloških preferencija u dugoročnom planiranju industrijskog razvoja u Srbiji.

Opšti cilj održivog razvoja industrije je razvoj ekonomski profitabilne proizvodnje čiji su proizvodi ekološki pogodni (tj. fundamentalno ekološko restrukturisanje sektora), kao i smanjenje emisija zagađujućih materija u vazduh, vodu i zemljište, smanjenje otpada, efikasna upotreba (ne)obnovljivih resursa, zabrana nekih vrsta industrijske proizvodnje. Iz prethodnih ciljeva sledi da je "ekološki modernizam" u industriji pre svega ekonomski, a ne ekološki cilj. Održivi razvoj industrije obično se usmerava putem boljeg korišćenja tehnologija, primene visokih tehnologija i ekoloških preferenci proizvoda. Nove tehnologije smanjuju potencijalni rizik, ne samo po zdravlje, već i za ukupnu životnu sredinu. U zemljama Evropske Unije, pored Direktive o proceni uticaja na životnu sredinu (EIA), za procene industrijskog rizika, postoji nekoliko direktiva: o industrijskom hazardu, o klasifikaciji i nivou opasnih materija, o emisijama azotovih oksida u vazduh, vodu i upravljanju toksičnim materijama, o korišćenju genetski modifikovanih mikroorganizama u istraživaškim laboratorijama i industrijskim fabrikama i o proceni rizika.

Za održivi industrijski razvoj neophodna je sinhronizacija nekoliko elemenata: [11]

- lokacije (uključujući primenu instrumentarijuma "procene uticaja na životnu sredinu"),
- boljeg korišćenja tehnologije,
- kontrole emisije zagađenja,
- envajronmentalne računice (troškovi i dobiti),
- tehnološkog razvoja,
- politike proizvoda (uz primenu proizvodnih i ekoloških standarda),
- upravljanja industrijskim otpadom i prevencije njegovog nastanka,
- upravljanja resursima putem sektorskih ugovora (smanjenje korišćenja fosilnih goriva, efikasno korišćenje materijalnih inputa – sirovina, repromaterijala, energenata),
- upravljanja industrijskim rizicima,



- obuke i stručnog osposobljavanja kadra.

U skladu sa principima održivog razvoja, politika održivog industrijskog razvoja trebalo bi da bude usmerena na dostizanje ravnoteže između kratkoročne dobiti preduzeća i dugoročnih efekata za društvo u celini, što podrazumeva:

- definisanje jasnih ciljeva i nivoa zaštite životne sredine u ovoj delatnosti,
- primenu inovacija u industrijskoj strategiji, ka obezbeđivanju održivog i “ekološki – sklonog” razvoja,
- primenu koncepta “integralne kontrole zagađivanja” u preduzećima, za svaki proizvodni ciklus, uključujući prevenciju otpada,
- jasan koncept odgovornosti za pričinjenu štetu životnoj sredini,
- standardizovanje emisija za sve relevantne industrijske sektore, u zavisnosti od vrste i nivoa tehnologije i njihovog uključivanja u zahteve za kvalitet voda, vazduha idr.,
- postepeno smanjivanje nivoa zagađenosti vazduha i voda, prema predlogu standarda za emisije u relevantnom industrijskom sektoru (posebno za ostojeće pogone – izvore aerozagađenja i zagađivanja voda),
- razvoj i korišćenje “čistih” tehnologija,
- racionalno korišćenje energije u industriji,
- ekološku zaštitu i ekonomično korišćenje sirovina i materijala,
- efikasno upravljanje industrijskim otpadom,
- upravljanje ekološkim rizicima u industriji,
- poreske olakšice i podsticaje preduzećima koja u praksi uvažavaju zahteve očuvanja životne sredine i koriste rezultate razvojno-ekoloških istraživanja,
- poreske podsticaje u primeni novih tehnologija (koje neobnovljive resurse zamenjuju obnovljivim, koje poboljšavaju energetske efikasnost, smanjuju otpad i zagađenja),
- obezbeđenje pristupa javnom finansiranju za sva preduzeća, uslov je za primenu ekoloških propisa u industriji.

Politika održivog razvoja industrije, koja tržišnu konkurentnost i zaštitu životne sredine tretira kao jedinstven proces, podrazumeva primenu integralnog paketa mera, koji obuhvata:

- dijalog sa industrijom i njenim asocijacijama (komorama, udruženjima, granskim odborima, konzorcijumima i dr.),

- upravljanje razmeštajem industrije, poboljšanjem prostornog i strateškog planiranja (uključujući procene ekoloških implikacija planova i programa),
- upravljanje i kontrolu proizvodnog procesa, uključujući integralnu prevenciju zagađenja i kontrole, ekološki nadzor i praćenje, efikasno ekološko vrednovanje i obračun troškova, bolje korišćenje tehnologija, uvođenje tržišno zasnovanog sistema naknada za potrošnju, korišćenje i zagađivanje prirodnih resursa,
- primenu proizvodnih standarda (ISO 9000) i ekoloških standarda proizvoda (ISO 14000), projektovanih da obezbede minimalno korišćenje materijalnih inputa u proizvodnom ciklusu, sa što manjim uticajem na životnu sredinu, tj. ustanovljavanje standarda i procedura koji bi trebalo da budu primenjeni u raznim etapama planiranja industrijskih programa – proizvodnje – odlaganja otpada – korišćenja i odlaganja proizvoda nakon upotebe,
- efikasno upravljanje otpadom,
- prevenciju ekoloških šteta u integralnu zaštitu životne sredine u procesu proizvodnje,
- utvrđivanje uloge, obaveza i prava pojedinih aktera, pre svega državnih i regionalnih institucija, javnih preduzeća, finansijskih institucija i javnosti,
- promociju “čistije” proizvodnje,
- primenu instrumenata ekološke politike, posebno primenu ekonomskih instrumenata,
- pripremu koncepta podrške održivom industrijskom razvoju od strane Vlade, Ministarstava za zaštitu životne sredine, industrije, finansija, energetike, ekonomskog i svojinskog prestrukturiranja, trgovinu i dr., koji bi trebalo da obuhvati finansijsku podršku za štednju energije, smanjenje emisija zagađenja, smanjenje otpada, recikliranje, finansijsku podršku demonstracionim i pilot projektima u oblasti životne sredine, finansijsku pomoć u primeni inovacija u oblasti životne sredine, finansijske i fiskalne olakšice preduzećima za finansiranje u oblasti zaštite životne sredine, stvaranje fonda bespovratnih sredstava namenjenih industriji i td.

Osnovne pretpostavke za realizaciju politike održivog industrijskog razvoja su:

- globalizacija materijalne proizvodnje, trgovinske razmene i finansijskih tokova (unifikacija i tipizacija u proizvodnji, “novi” lokacioni faktori investiranja, horizontalna i vertikalna integracija proizvodnje, različiti oblici poslovne saradnje, zajednička i direktna strana ulaganja, primena ekomenadžmenta i dr.),
- liberalizacija spoljnotrgovinskog režima,
- privatizacija proizvodnih, infrastrukturnih i drugih kapaciteta,
- deregulacija (što manja uloga države u planiranju, donošenju odluka, realizaciji planskih projekata/ programa),
- stalne tehnološke, organizacione i druge inovacije (radi smanjenja proizvodnih troškova, povećavanja konkurentnosti, smanjenja uticaja na okruženje i dr.),
- konkurentnost (ne samo u privredno-komercijalnoj sferi, već i između pojedinih područja, gradova, lokaliteta).

## ZAKLJUČAK

Na osnovu nalaza o dosadašnjem industrijskom razvoju, planskim prognozama i perspektivama razvoja ove delatnosti i daljeg ugrožavanja kvaliteta životne sredine u Srbiji, ocenjuje se da je potrebna promena postojećeg planskog pristupa u upravljanju prostorom, zaštiti životne sredine i korišćenju resursa. Održivi industrijski razvoj podrazumeva definisanje načina upravljanja razvojem ove delatnosti (na nacionalnom, regionalnom, lokalnom i sektorskom nivou), u skladu sa principima održivog razvoja. Ekološko upravljanje industrijskim razvojem nije moguće bez sagledavanja uticaja planova i projekata na životnu sredinu, socioekonomske i kulturne segmente, identifikovanja obaveza i odgovornosti za životnu sredinu. Zbog toga, potrebno je definisanje strategije održivog razvoja Srbije, zasnovane na: (a) definisanju strategije održivog industrijskog razvoja i zaštite životne sredine, (b) utvrđivanju strategije korišćenja neobnovljivih i delimično obnovljivih resursa, (c) integralnom planiranju prostora gde je industrija jedan od ključnih elemenata prostora, a procena uticaja industrije na životnu sredinu osnovni instrument u planskom upravljanju i obezbeđenju održivog razvoja, (d) principima demokratskog planiranja prostora, (e) proizvodnom eko-restrukturiranju postojeće industrije (na nivou grana i preduzeća) uz povećanje eko-efikasnosti/ produktivnosti korišćenja materijalnih inputa (sirovina, energenata, pomoćnih materijala, energije, vode), (f) uključivanju

javnosti i javnog mnjenja u planiranje i donošenje odluka o industrijskom razvoju i lokaciji preduzeća, i (g) većoj ulozi lokalne zajednice u plansko-razvojnim procedurama i dr.

## LITERATURA

- [1] Zeković S.: "Tehnički progres i regionalni razvoj industrije u Srbiji", IAUS, Beograd, 1977.
- [2] "Završni račun: Ekonomske posledice NATO bombardovanja: procena štete i sredstava potrebnih za ekonomsku rekonstrukciju Jugoslavije", Grupa 17 (urednik M. Dinkić), Stubovi kulture, Beograd, 1999.
- [3] Odluka o načinu utvrđivanja ratne štete, Službeni list SRJ, br.34/1999.
- [4] Prostorni plan Republike Srbije, IAUS, Beograd, 1996.
- [5] "Towards sustainability" A European Community programme of policy and action in relation to the environment and sustainable development, Luxembourg, 1993.
- [6] Zakon o stranim ulaganjima SRJ, Službeni list SRJ, No /1996.
- [7] Zakon o izmenama zakona o stranim ulaganjima SRJ, Službeni list SRJ, No /1996.
- [8] Strategija razvoja Republike Srbije do 2010.godine sa vizijom do 2.020.", Republički zavod za razvoj, februar 1998., Beograd
- [9] Petrović Đ.: "Stanje i problemi razvoja naftne privrede" časopis "Energija", br.1/1998., Savez inženjera i tehničara Jugoslavije, Beograd
- [10] "European environment", The Dobrish Assessment, IV part: human activities, deo 20: "Industry", European Environment Agency (EEA), Copenhagen, 1995.,
- [11] Zeković S.: "Održivi razvoj i efikasnost korišćenja resursa u industriji Srbije", Posebna izdanja, IAUS, 1998.

## ENVIRONMENTAL ASPECTS OF THE INDUSTRIAL PLANNING IN THE SERBIA

### – Summary –

The paper discusses the problems and trends of industrial development on the Serbia in the last time, in the context of resource use and environmental protection. There are recognized possible environmental consequences of industrial development perspectives in the relation to the Spatial plan of Serbia, and in relation to the possible industrial scenaria. Unsustainability trends and process are identified, as follows: nonefficiency using nonrenewal resource in the industry, development ecologically highly risk industries, locational and techno – economical dependent industries and

projects, opening of the most free zones and treatment (disposal) of industrial waste. There are recognized the needs for integration environmental aspects in the regional planning of Serbia and in industrial development policies, in the regard with principles on sustainable development.