STRATEGIJA

UVOĐENJA ČISTIJE PROIZVODNJE U REPUBLICI SRBIJI

("Sl. glasnik RS", br. 17/2009)

1. UVOD

U drugoj polovini prošlog veka ljudske aktivnosti su značajno doprinele degradaciji životne sredine i umanjenju raspoloživih prirodnih resursa. Zagađenja koja izazivaju proizvodni procesi u odnosu na životnu sredinu mogu se ublažiti primenom jednog od dva osnovna pristupa: a) primenom tehničkih rešenja zasnovanih na kontroli zagađenja - tehnologijama tretmana zagađenja na kraju proizvodnog procesa *("end-of-pipe" technologies, EOP)* i b) prevencijom zagađenja - čistijom proizvodnjom. U poslednje dve decenije pristupi zasnovani na kontroli zagađenja zamenjuju se strategijama zasnovanim na prevenciji stvaranja zagađenja. Prevencija zagađenja je opšti pristup koji se može primeniti u svim oblicima društvenog života. Čistija proizvodnja je savremen pristup sprečavanju nastajanja zagađenja koji je pružio najveće doprinose u sektoru proizvodnje, posebno u industriji. Čistija proizvodnja je deo koncepta održivog razvoja koji vodi računa o tome da je ograničen kapacitet životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija tako da ne nastupi nepovratna šteta u životnoj sredini. Ovo se prvenstveno odnosi na industriju i industrijska zagađenja. Ključne industrijske grane i pojedinačna preduzeća moraju da uvedu značajne promene u cilju ostvarenja potreba budućih generacija. Stoga je čistija proizvodnja dugoročna politika preduzeća, a ne poslovna praksa koju preduzeće primenjuje u nekom vremenskom periodu.

Osamdesete i devedesete godine prošlog veka obilovale su događajima koji su formirali osnovne principe vezane za zaštitu životne sredine. U Stokholmu je 1972. godine održana Konferencija o životnoj sredini gde je doneta odluka o formiranju Programa UN za životnu sredinu *(UNEP)*. Godine 1987. na Svetskoj konferenciji za životnu sredinu i razvoj usvojen je izveštaj "Naša zajednička budućnost", poznatiji kao *Brundtland Report.* Ova konferencija i pomenuti izveštaj otvorili su ključna pitanja budućeg razvoja. Naime, održivi razvoj je definisan kao razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjosti (intrageneracijska solidarnost), bez da se ugrožavaju mogućnosti budućih generacija da zadovolje svoje potrebe (intergeneracijska solidarnost). U Rio de Žaneiru 1992. godine održana je konferencija Ujedinjenih nacija za životnu sredinu i razvoj. Čistija proizvodnja je tada prihvaćena kao pristup ostvarivanju održivog razvoja. Od tada do danas čistija proizvodnja, na različite načine, uspešno se primenjuje u velikom broju zemalja.

Svetski samit o održivom razvoju, održan u Johanesburgu 2002. godine, identifikovao je čistiju proizvodnju kao preventivnu strategiju zaštite životne sredine i održivog razvoja, koja se odnosi na proizvodne procese, proizvode i usluge, čija primena može dovesti do smanjenja emisija i otpada i povećanja efikasnosti korišćenja resursa. Na samitu su predložene promene pristupa potrošnji i proizvodnji u pravcu održivog razvoja, a koje promovišu principe čistije proizvodnje.

U poslednje dve decenije aktivnosti Programa UN za životnu sredinu *(UNEP)* i više međunarodnih i nacionalnih organizacija ili agencija, poput Organizacije UN za industrijski razvoj *(UNIDO)*, usmeravale su razvoj čistije proizvodnje u svetu. Iskustvo u primeni programa čistije proizvodnje u svetu ukazuje da je veliki broj zemalja ostvario napredak, primenjujući, za pojedinu sredinu odgovarajući, sistem mera i aktivnosti za promociju i razvoj čistije proizvodnje. Zemlje u razvoju razvile su posebne programe usmerene ka širenju svesti o čistijoj proizvodnji i podsticanju njene primene. Razvijene zemlje su veću pažnju posvetile razvoju i primeni novih propisa.

Dinamične promene u drugim sektorima života uticale su na potrebu povezivanja elemenata nabavke, proizvodnje i potrošnje u jedinstvenu celinu pod kišobranom čistije proizvodnje. Razvila se potreba za preventivnim aktivnostima kroz čitav životni ciklus proizvoda: od projektovanja, preko proizvodnje i korišćenja, do odlaganja. Pored pojma održive proizvodnje uveden je i pojam održive potrošnje i pokrenuta je inicijativa vezana za razmatranje elemenata životnog ciklusa proizvoda. Uvedeni su pojmovi eko-projektovanja *(eco-design)*, eko-označavanja *(eco-labeling)*, tzv. "zelena nabavka" *(green procurement)*, posebno značajna za javne nabavke za potrebe države i eko-inovacija *(eco-innovation)* novi proizvodi, sistemi proizvoda i preduzeća projektovana za uspešna rešenja u poslovanju i odnosu na okruženje. Širenje javne svesti o čistijoj proizvodnji podržava reklamni forum Programa UN za životnu sredinu *(UNEP)*, posebno kroz pomoć u formiranju internet prezentacija i programa za mlade.

Zemlje u razvoju uz pomoć Programa UN za životnu sredinu *(UNEP)* i Organizacije UN industrijski razvoj *(UNIDO)*, uspostavile su nacionalne centre za čistiju proizvodnju (ukupno 34 centra u Južnoj Americi, Aziji, Africi i Evropi). U zemljama regiona Jugoistočne Evrope postoji formiran veći broj centara za čistiju proizvodnju, od kojih većina ima (ili pretenduje da ima) nacionalni karakter i to u: Hrvatskoj, Slovačkoj, Moldaviji, Mađarskoj, Češkoj i Makedoniji. Albanija, Bosna i Hercegovina, Bugarska i Rumunija nemaju formirane centre za čistiju proizvodnju, ali planiraju ili izvode aktivnosti u ovoj oblasti.

Čistija proizvodnja je u svetu danas globalno prepoznatljiva. Pojam "čistija proizvodnja", objašnjen je definicijom Programa UN za životnu sredinu *(UNEP):*

*Čistija proizvodnja predstavlja primenu sveobuhvatne preventivne strategije zaštite životne sredine na proizvodne procese, proizvode i usluge, sa ciljem povećanja ukupne efikasnosti i smanjenja rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu. Čistija proizvodnja može se primeniti na bilo koje procese u industriji, na same proizvode i na različite usluge koje se pružaju u društvu.*

*Kod proizvodnih procesa čistija proizvodnja se odnosi na očuvanje sirovina, vode i energije, smanjenje primene toksičnih i opasnih sirovina i smanjenje količina i toksičnosti svih emisija i otpada na izvoru proizvodnog procesa.*

*Kod proizvoda, čistija proizvodnja teži da smanji uticaje, tokom celog životnog ciklusa proizvoda na životnu sredinu, zdravlje i bezbednost, od eksploatacije sirovina, preko prerade i korišćenja, do konačnog odlaganja.*

*Kod usluga, čistija proizvodnja podrazumeva uključivanje brige za zaštitu životne sredine pri projektovanju i pružanju usluga.*

***1.1. Lista skraćenica***

|  |  |
| --- | --- |
| BAT  | Najbolja dostupna tehnika *(Best AvailableTechnique)* |
| BEP  | Najbolja praksa zaštite životne sredine *(Best Environment Practice)* |
| BOT  | Izgradi, koristi, prenesi na vlasnika *(Build Operate Transfer)* |
| BREF  | Referentni dokument najbolje dostupne tehnike *(BAT reference document)* |
| CDM  | Mehanizam čistog razvoja *(Clean Development Mechanism)* |
| CEFTA    | Sporazum o slobodnoj trgovini centralnoevropskih zemalja *(Central European Free Trade Agreement)* |
| CP  | Čistija proizvodnja *(Cleaner Production)* |
| CPC  | Centar čistije proizvodnje *(Cleaner Production Centre)* |
| CPI  | Indeks potrošačkih cena *(Consumer Price Index)*  |
| DEU  | Indeks domaćeg ekstrahovanja resursa *(Domestic Extraction Used index)* |
| DMC  | Domaća potrošnja materijala *(Domestic Material Consumption)*  |
| DMI  | Direktni materijalni ulazi *(Direct Material Input)* |
| EIPRO  | Uticaj proizvoda na životnu sredinu *(Environmental Impact of Products)* |
| EMAS  | Sistem upravljanja zaštitom životne sredine i proveru Evropske unije *(Eco-Management and Audit Scheme)* |
| EOP  | Tehnologije tretmana zagađenja na kraju proizvodnog procesa *("end-of-pipe" technologies)* |
| ESCO  | Preduzeće posrednik u snabdevanju energijom *(Energy Service Company)* |
| EST  | Tehnologija u skladu sa životnom sredinom *(Environmentally Sound Technology)* |
| GEF  | Međunarodni fond za zaštitu životne sredine *(Global Environment Facility)* |
| IDCP  | Međunarodna deklaracija o čistijoj proizvodnji *(International Declaration on Cleaner Production)* |
| IEA  | Međunarodna agencija za energetiku *(International Energy Agency)* |
| IPPC  | Integrisano sprečavanje i kontrola zagađivanja *(Integrated Pollution Prevention Control)* |
| ISO  | Međunarodna organizacija za standardizaciju *(International Organization for Standardization)* |
| NATO  | Severnoatlanski savez *(North Atlantic Treaty Organization)* |
| MFA  | Analize praćenja materijalnih tokova *(Material Flow Accounting)* |
| MISCO  | Preduzeće posrednik u snabdevanju materijalnim proizvodnim faktorima *(Material Input Service Company)* |
| OECD  | Organizacija za ekonomsku kooperaciju i razvoj *(Organisation for Economic Co-operation and Development)* |
| PAH  | Policiklični aromatični ugljovodonici *(Polycyclic aromatic hydrocarbons)* |
| PCB  | Polihlorovani bifenili *(Polychlorinated biphenyls)* |
| SWOT  | Prednosti, slabosti, šanse, opasnosti - metod strateške analize *(Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats)* |
| TMR  | Ukupne potrebe za materijalima *(Total Material Requirement)* |
| UNEP  | Program Ujedinjenih nacija za životnu sredinu *(United Nations Environment Programme)*  |
| UNIDO  | Organizacija Ujedinjenih nacija za industrijski razvoj *(United Nations Industrial Development Organization)*  |
| UNIDOprojekat  | *"Establishment and Operation of a National Cleaner Production Centre in Serbia",* UNIDO, 2006.  |
| ATS  | Akreditaciono telo Srbije  |
| AEE  | Agencija za energetsku efikasnost  |
| AZŽS  | Agencija za zaštitu životne sredine  |
| BDP  | Bruto domaći proizvod *(Gross Domestic Product, GDP)* |
| BPK  | Biološka potrošnja kiseonika *(biological oxygen demand, BOD)* |
| EU  | Evropska unija  |
| MDULS  | Ministarstvo za državnu upravu i lokalnu samoupravu  |
| MEEIS  | Mreža za energetsku efikasnost u industriji Srbije  |
| MERR  | Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja  |
| MZ  | Ministarstvo zdravlja  |
| MŽSPP  | Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja  |
| MNTR  | Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj  |
| MPŠV  | Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede  |
| MRSP  | Ministarstvo rada i socijalne politike  |
| MRE  | Ministarstvo rudarstva i energetike  |
| MTU  | Ministarstvo trgovine i usluga  |
| MF  | Ministarstvo finansija  |
| NPEE  | Nacionalni program energetske efikasnosti Ministarstva nauke  |
| PKV  | Privredna komora Vojvodine  |
| PKS  | Privredna komora Srbije  |
| PSZŽSOR  | Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj  |
| PSLSMS  | Pokrajinski sekretarijat za lokalnu samoupravu i međuopštinsku saradnju  |
| RHMZ  | Republički hidrometeorološki zavod  |
| UN  | Ujedinjene nacije |

2. KARAKTERISTIKE ČISTIJE PROIZVODNJE

***2.1. Prednosti primene čistije proizvodnje u odnosu na tehnologije tretmana zagađenja na kraju proizvodnog procesa***

Razvijene zemlje postepeno ostvaruju promene u svojim sredinama i transformišu pristup zasnovan na kontroli zagađenja u aktivnosti zasnovane na čistijoj proizvodnji. Zemlje u razvoju imaju daleko niži stepen kontrole zagađenja od razvijenih zemalja i pred sobom daleko teži zadatak da promene ka čistijoj proizvodnji uvedu relativno brzo i efikasno, pri tom ne ugrozivši postojanje i funkcionisanje postojeće proizvodnje. Cilj prevencije zagađenja i čistije proizvodnje je efikasno smanjenje zagađenja vazduha, vode i zemljišta i smanjenje nastajanja otpada.

Čistija proizvodnja utiče na smanjenje nivoa korišćenja resursa na izvoru razvojem novih, čistijih proizvoda i proizvodnih metoda. *EOP* tehnologije stavljaju pod kontrolu emisije zagađenja primenom dodatnih mera u odnosu na proizvodne procese. Čistija proizvodnja se može oceniti kao superiorniji pristup u odnosu na *EOP* tehnologije zbog primene principa prevencije zagađivanja životne sredine i zbog ekonomskih razloga.

Razvoj pristupa čistije proizvodnje i uvođenje čistijih tehnologija u proizvodne procese često su ograničeni unutrašnjim organizacionim slabostima preduzeća. Nove, čistije tehnologije po pravilu zahtevaju i značajna ulaganja, što je takođe ograničavajući faktor. Propisi kojima se ograničava nivo ispuštanja koja su u praksi predmet kontrole i nadzora, često postavljaju zahteve koji se mogu ispuniti isključivo merama zasnovanim na *EOP* tehnologijama.

Čistija proizvodnja zahteva promene u ponašanju, odgovorno upravljanje zaštitom životne sredine, osmišljavanje i sprovođenje odgovarajuće politike i stalnu procenu različitih tehnoloških opcija. Čistija proizvodnja je fokusirana na uzroke problema u vezi sa životnom sredinom, a ne na njihove posledice i ne bavi se samo procesima proizvodnje, već se takođe može primeniti i na ceo životni ciklus proizvoda, od početka njegovog razvoja, preko potrošnje do faze odlaganja. Zadatak čistije proizvodnje je da obezbedi očuvanje resursa, eliminaciju opasnih sirovina i smanjenje otpada. Pet osnovnih tehnika primene čistije proizvodnje su domaćinsko poslovanje, optimizacija procesa, zamena sirovina, nova tehnologija i razvoj novog proizvoda.

Čistija proizvodnja čuva životnu sredinu prevencijom neefikasnog korišćenja resursa i sprečavanjem nastanka otpada koji se može izbeći. Preduzeća koja primenjuju čistiju proizvodnju trebalo bi da ostvare ekonomsku dobit kroz smanjenje troškova rada, smanjen obim tretmana otpada, smanjenje troškova odlaganja, smanjenje zagađivanja životne sredine itd. Investiranje u čistiju proizvodnju dugoročno utiče na bolje ekonomske rezultate preduzeća i smanjuje troškove u odnosu na primenu rešenja za tretman već nastalog otpada.

Tradicionalni način za ovladavanje problemima zaštite životne sredine zasniva se na *EOP* tehnologijama koje se koriste za tretman otpadnih tokova iz odgovarajućih industrijskih postrojenja. Tretman otpadnih tokova *EOP* tehnologijama je još uvek nezamenljivo rešenje u velikom broju slučajeva i on uključuje tretman otpadnih voda, gasova i nastalog otpada. Tehnologije tretmana otpadnih voda uključuju mehaničku, hemijsku i biološku preradu pre ispuštanja u recipijent. Otpadni gasovi se prečišćavaju u različitim filterskim sistemima, ciklonima i drugim uređajima koji sprečavaju emisiju neželjenih materija u životnu sredinu. Opcije tretmana nastalog otpada su različite, od reciklaže nastalog otpada do odlaganja otpada na deponije. Može se zaključiti da za svaki tok otpada postoji čitav niz prihvatljivih tehnoloških rešenja tretmana, koja se međusobno razlikuju po ceni, kvalitetu i efektima na životnu sredinu.

Savremena saznanja ukazuju da *EOP* tehnologije treba koristiti kao poslednje moguće rešenje i da prvo treba istražiti mogućnosti koje pruža čistija proizvodnja. Sa aspekta zaštite životne sredine razumno je težiti ka minimiziranju potreba za *EOP* tehnologijama, odnosno tehnologijama tretmana zagađenja na kraju procesa, i promovisati principe čistije proizvodnje.

U Tabeli 2.1. su prezentirani pojedini elementi koji karakterišu razlike u primeni pristupa *EOP* tehnologije i pristupa čistije proizvodnje.

*Tabela 2.1.* Razlike u pristupu tehnologija tretmana zagađenja na kraju procesa i čistije proizvodnje

|  |  |
| --- | --- |
| *EOP* tehnologije | Čistija proizvodnja |
| Daje odgovore na pitanje: Na koji način tretirati nastali otpad i emisije?  | Daje odgovore na pitanja: Gde nastaju otpad i emisije?  |
| Reakcija na problem  | Akcija uklanjanja izvora problema |
| Uopšteno gledano, uzrokuje dodatne troškove tretmana | Pomaže u smanjenju troškova |
| Otpad i emisije se ograničavaju postrojenjima za tretman i skladištima otpada | Otpad i emisije se rešavaju prevencijom stvaranja i izbegavaju se procesi sa toksičnim materijama |
| Zaštita životne sredine se pokreće nakon razvoja proizvoda i procesa.  | Zaštita životne sredine je sastavni deo razvoja proizvoda, procesa i postrojenja |
| Problemi zaštite životne sredine se rešavaju sa tehničko-tehnološke tačke gledišta | Problemima zaštite životne sredine se pristupa u svim područjima i na svim nivoima |
| Zaštita životne sredine je predmet rada kompetentnih stručnjaka  | Zaštitom životne sredine se bave svi |
| Tehnologija tretmana se nabavlja na tržištu | Čistija proizvodnja je rezultat inovativnog rada preduzeća |
| Završni tretman uvećava potrošnju energije i materijala | Čistija proizvodnja smanjuje potrošnju materijala i energije |
| Završni tretman uvećava složenost pogona i rizike | Čistija proizvodnja smanjuje rizike i obezbeđuje punu vidljivost svih problema u vezi sa životnom sredinom |
| Zaštita životne sredine ima za cilj ispunjenje zahteva koje postavljaju zakoni i propisi | Zaštita životne sredine je stalni izazov održivog razvoja preduzeća |
| Primena *EOP* tehnologija je primerena prošlosti kada problemi zaštite životne sredine nisu bili izraženi | Čistija proizvodnja je deo savremenog koncepta održivog razvoja |

Područja aktivnosti tretmana zagađenja na kraju procesa i čistije proizvodnje bitno se razlikuju i u odnosu na strukturu svojih aktivnosti. *EOP* tehnologije bave se procesima, postrojenjima, metodama, instalacijama i sl. kojima se tehničko-tehnološki, uz najmanja ulaganja i troškove, ispunjavaju zahtevi u vezi sa životnom sredinom koju postavljaju zakoni i propisi. Čistija proizvodnja se, takođe vrlo značajno i dominantno, bavi tehničko tehnološkim aspektima proizvodnje, ali se problemima zaštite životne sredine pristupa u svim područjima i na svim nivoima. Upravljanju zaštitom životne sredine se u funkcionisanju preduzeća pristupa na potpuno drugačiji način i ona postaje stalni element održivosti njegovog razvoja. Za razliku od tretmana otpada koji ima samo jedno područje aktivnosti, čistija proizvodnja ih ima mnogo, kao što su na primer:

1) Smanjenje količine otpada: Cilj čistije proizvodnje je smanjenje svih vrsta otpada, posebno opasnog otpada. Najviši cilj čistije proizvodnje je sprečavanje nastajanja otpada *(zero waste);*

2) Proizvodnja bez zagađenja: Idealni proizvodni proces zasnovan na čistijoj proizvodnji se izvodi uz reciklažu u toku procesa i bez ispuštanja ili emitovanja zagađenja;

3) Energetski efikasna proizvodnja: Čistija proizvodnja zahteva najviši mogući nivo energetske efikasnosti i očuvanja energetskih resursa;

4) Bezbednost pri radu: Čistija proizvodnja minimizira pojavu uslova da dođe do udesa i pruža bezbedne i zdrave uslove za rad ljudi u procesu proizvodnje.

5) Proizvodi u skladu sa životnom sredinom: Čistija proizvodnja teži da glavni i sporedni proizvodi budu u skladu sa životnom sredinom. Sve probleme u vezi sa proizvodom treba rešavati u okviru razvoja i projektovanja proizvoda, imajući na umu njegov celokupni životni ciklus;

6) Ambalaža u skladu sa životnom sredinom: Uticaj ambalaže proizvoda treba svesti na najmanju moguću meru.

Čistija proizvodnja i tehnologije tretmana otpada na kraju procesa imaju potpuno različito usmeren fokus svojih aktivnosti. Dok se *EOP* tehnologije usmeravaju na sam kraj tehnoloških procesa proizvodnje, čistija proizvodnja ima potpuno suprotan smer i koristi tehnike smanjenja zagađenja na izvoru nastanka. Postoji više metoda čistije proizvodnje za smanjenje zagađenja na izvoru, koje su prikazane u sledećoj tabeli.

*Tabela 2.2.* Metode čistije proizvodnje za smanjenje zagađenja na izvoru

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tehnika smanjenja zagađenja na izvoru     | Opis  | Primeri  |
| Unapređenje efikasnosti procesa  | Projektovanjem novih ili izmenom postojećih sistema postiže se veća efikasnost i štede sirovine i resursi  | Nova oprema za bojenje metalnih delova pod niskim pritiskom; Centralizovani sistemi za distribuciju fluida; Ograničavanje protoka vode; Štedljiva rasveta  |
| Zamena materijala  | Zameniti opasne hemikalije manje opasnim uz zadržavanje željenih svojstava  | Korišćenje vodorastvornih premaza i lakova umesto premaza i lakova na bazi rastvarača; Zamena odmašćivača na bazi organskih rastvarača novim vodenim sistemima za čišćenje  |
| Kontrola zaliha  | Smanjiti gubitke proizvoda od isparavanja, prosipanja i sl.  | Ograničiti pristup skladištima; Održavati dobre zapise o zalihama; definisati procedure čuvanja  |
| Preventivno održavanje  | Uključuje sve aktivnosti koje imaju za cilj prevenciju lošeg rada opreme i ispuštanja zagađujućih materija  | Redovna inspekcija proizvodne opreme i skladišnih rezervoara; Momentalna popravka pri javljanju problema; Definisanje i sprovođenje standardnih procedura održavanja  |
| Poboljšanja domaćinskog poslovanja  | Održavanje radnih prostora u urednom stanju čuva materijal i resurse, onemogućuje pojavu gubitaka materijala i predupređuje prosipanja i curenja  | Održavanje radnih prolaza čistim i nezakrčenim; Momentalno čišćenje i absorpcija prosutog materijala; Uredno održavanje skladištnih polica  |
| Interna reciklaža  | Ponovno korišćenje izlaznih materijala, koji potencijalno predstavljaju otpad, u procesu proizvodnje. Rezultat je da se otpad ne stvara i smanjenje zagađenja se ostvaruje na izvoru  | Protivstrujni tok u elektrohemijskim procesima prevlačenja materijala; Recirkulacija vodenih tokova; Ukršteni višestepeni grejno-rashladni sistemi  |

Čistija proizvodnja je metod prevencije stvaranja problema u vezi sa životnom sredinom. Primena *EOP* tehnologija je metod ispunjavanja obaveza vezanih za kontrolu zagađenja. Sistemi upravljanja zaštitom životne sredine i provere (*EMAS* i SRPS *ISO* 14001) zahtevaju korišćenje prevencije pri formulisanju politike zaštite životne sredine preduzeća. Čistija proizvodnja u potpunosti podržava ovaj zahtev jer se fokusira na prevenciju nastanka problema, za razliku od primene *EOP* tehnologija koje rešavaju već nastale probleme. Tehnika čistije proizvodnje i pomenuti sistemi upravljanja životnom sredinom se u praksi preduzeća vrlo dobro slažu pri ostvarivanju zajedničkih ciljeva sprovođenja stalnih unapređenja. Doprinosi koje donosi primena čistije proizvodnje su daleko veći i mogu se direktno povezati sa ekonomskim interesima preduzeća, na primer:

1) Čistija proizvodnja smanjuje štete koje se prirodnom okruženju nanose pri vađenju ruda i procesima njihovog prečišćavanja i smanjuje rizike od ispuštanja emisija iz proizvodnih procesa i za vreme tretmana ili odlaganja otpada;

2) Čistija proizvodnja smanjuje troškove rada postrojenja i preduzeća. Troškovi koji su vezani za tretman otpada, skladištenje i odlaganje otpada se smanjuju primenom aktivnosti i programa čistije proizvodnje. Ušteđena sredstva mogu se iskoristiti za ulaganja čistije proizvodnje. Čistija proizvodnja takođe štedi sirovine, energiju i pomoćne materijale;

3) Učešće u aktivnostima čistije proizvodnje može smanjiti rizik i troškove od tretmana otpada. Ovaj doprinos je izuzetno značajan za preduzeća ako otpadni materijali imaju karakteristike opasnog otpada. Čistija proizvodnja olakšava dovođenje aktivnosti preduzeća u sklad sa propisima zaštite životne sredine;

4) Primena čistije proizvodnje poboljšava imidž preduzeća. Inspekcija, zaposleni, susedi preduzeća, organi lokalne vlasti, druga preduzeća sa kojima se sarađuje, će razviti pozitivni pristup u odnosu na preduzeće čije se rukovodstvo obavezalo da savremenim pristupom čistije proizvodnje obezbedi bezbedne uslove za rad i minimizira zagađenje.

Analize koje je izvršila Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj *(OECD)* obavljene u Kanadi, Francuskoj, Nemačkoj, Mađarskoj, Japanu, Norveškoj i SAD, ukazuju da se preduzeća u 76,8% slučajeva opredeljuju za ulaganja u tehnologije čistije proizvodnje i to dominantno u nove proizvodne procese, a relativno manje u nove proizvode. Poslovni ambijent preduzeća, uštede, podrška menadžmenta preduzeća, sistemi i sistemi i šeme upravljanja životnom sredinom, pogoduju i pomažu razvoj čistije proizvodnje.

***2.2. Složenost razvoja primene čistije proizvodnje***

Svako preduzeće koje posluje u uslovima tržišne privrede ima za cilj da uveća svoj profit. Primena čistije proizvodnje štedi sirovine, energiju i pomoćne materijale, smanjuje troškove rada postrojenja i preduzeća i uvećava profit preduzeća u budućnosti. Ova ekonomska tvrdnja je tačna, ali se može postaviti pitanje zašto proizvodna preduzeća ne primenjuju masovno čistiju proizvodnju? Zašto je potrebno da društvena zajednica posebnim merama podstiče primenu čistije proizvodnje, ako ona sigurno donosi ekonomske dobiti? Programi podrške čistijoj proizvodnji uspostavljaju se ne samo u zemljama u razvoju, koje o njoj imaju nedovoljna znanja, već oni postoje i u industrijskim razvijenim zemljama u kojima su saznanja o čistijoj proizvodnji široko rasprostranjena. Nema mesta pitanju da li su velika svetska preduzeća ekonomski racionalna i da li ona koriste raspoložive mogućnosti za uvećanje svoga profita? Odgovor na pomenute dileme i otvorena pitanja leži u činjenici da u realnom životu profite koje čistija proizvodnja može doneti nije moguće ostvariti ni lako ni brzo. Ima više značajnih razloga koji uslovljavaju potrebu da se podršci i promociji čistije proizvodnje ne pristupa površno i nekompetentno, pretenciozno i lakomisleno.

U poslednjih nekoliko decenija, postepeno, počevši od razvijenih zemalja, konstantno se uvodi sve viši nivo kontrole zagađenja koje stvara industrija. Instalisani proizvodni kapaciteti su ove zahteve u prošlosti ispunjavali primenom *EOP* tehnologija koje su se u međuvremenu razvile i koje su praktično u potpunosti komercijalno raspoložive. Na početku 21. veka se može tvrditi da *EOP* tehnologije predstavljaju klasične industrijske tehnologije, koje za izvesni nivo ulaganja garantuju određene rezultate.

Tehnologije čistije proizvodnje nisu uvek univerzalno primenljiva rešenja već, po pravilu, predstavljaju rešenja "po meri" pojedinog subjekta i industrijske lokacije. Stoga tehnologije čistije proizvodnje, po pravilu, sadrže i deo razvojnih aktivnosti. Tehnologije čistije proizvodnje nisu uvek raspoložive, a ako jesu predstavljaju složeniji tržišni proizvod u odnosu na *EOP* tehnologije. Čistija proizvodnja može ponekad zahtevati velika ulaganja jer uslovljava izmene u proizvodnim procesima, proizvodima i instalisanim industrijskim kapacitetima. Imajući na umu da postoje periodi u kojima su troškovi obezbeđenja finansijskih sredstava za ulaganja, zbog visokih kamatnih stopa, visoki, često se zamišljeni projekti čistije proizvodnje ne mogu izvesti u željenom vremenskom periodu.

Čistija proizvodnja, pored visokih ulaganja, zahteva rad preduzeća u uslovima stalnih promena. Ovakva dinamična situacija zahteva drugačije i skuplje tehnološke i kadrovske resurse. Ovi uslovi remete stabilnost koja je neophodna da bi se sigurno ostvarila masovna proizvodnja, što je recept ostvarivanja profita u tržišnoj privredi. Primena čistije proizvodnje, dakle, potencijalno uslovljava velike promene u organizaciji i upravljanju preduzećem. Preduzeće koje primenjuje čistiju proizvodnju ne može nikad više biti statično.

Može se uopšteno tvrditi da u razvijenim zemljama rade industrijska preduzeća koja su pod kontrolu stavila svoja zagađenja: bilo tretmanom zagađenja na kraju procesa, bilo čistijom proizvodnjom. U zemljama u razvoju postoje preduzeća koja uopšte nisu stavila pod kontrolu svoja zagađenja, ona koja su to uradila delimično i pojedina koja uvode koncept i praksu čistije proizvodnje. Veliki broj industrijskih kapaciteta iz razvijenih zemalja je u poslednjih nekoliko decenija preseljen u zemlje u razvoju da bi međunarodna preduzeća nastavila da ostvaruju profite, prvenstveno jeftinijom radnom snagom ali ponegde i bez troškova vezanih za zagađivanje životne sredine. Ovaj proces seobe "prljave tehnologije" i dalje traje u pravcu manje razvijenih zemalja.

Čistija proizvodnja je pristup u kome svi dobijaju: preduzeće, zaposleni, okruženje, potrošač, društvo. Dobrovoljnu odluku preduzeća za primenu čistije proizvodnje treba vrlo snažno podržati konkretnim podsticajima, finansijskim sredstvima i projektima podrške. Čistija proizvodnja je pristup kojim zemlje u razvoju mogu smanjiti svoj jaz u odnosu na razvijene zemlje i realizovati održivi razvoj.

***2.3. Prednosti primene čistije proizvodnje - ekonomske i društvene koristi***

Uvođenje čistije proizvodnje može se postići stalnim razvojem i širokim rasprostiranjem znanja i sposobnosti. Uvođenje čistije proizvodnje se može stimulisati uvećanjem razlike u troškovima između EOP tehnologija i tehnologija čistije proizvodnje, posebno uvećanjem troškova za otpad, resurse i energiju. U sledećoj tabeli su prikazane koristi koje primena čistije proizvodnje donosi preduzeću i društvu.

*Tabela 2.3.* Koristi od primene čistije proizvodnje

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aktivnosti čistije proizvodnje  | Koristi preduzeća  | Društvene koristi  |
| Smanjenje otpada  | Uštede materijalaUštede troškova tretmana i odlaganja  | Smanjenje zagađenja životne sredine Smanjenje količine opasnog otpada  |
| Zamena materijala manje opasnim  | Olakšan proces proizvodnjeSmanjenje rizikaSmanjenje pojave opasnog otpada  | Smanjenje negativnih uticaja po životnu sredinu  |
| Poboljšanje domaćinskog poslovanja  | Održavanje radnih prostora urednimUštede materijala i energije Prevencija prosipanja i curenjaSakupljanje i prodaja sekundarnih sirovina  | Očuvanje materijalnih resursa i energetskih resursa |
| Interna reciklaža  | Uštede materijala i energije  | Očuvanje materijalnih resursa i energetskih resursa  |
| Eksterna reciklaža  | Uštede materijala i energijeUštede tretmana i odlaganja otpadaPrihod od prodaje  | Očuvanje materijalnih resursa i energetskih resursa  |
| Povećanje energetske efikasnosti  | Uštede energijeSmanjenje troškova  | Očuvanje energetskih resursaSmanjenje uvoza  |
| Kontrola zaliha  | Smanjenje gubitaka materijalaSmanjenje sakupljanja i čišćenjaSmanjenje otpada  | Smanjenje negativnih uticaja po životnu sredinuPrevencija udesa  |
| Povećanje bezbednosti procesa  | Prevencija udesaEliminacija šteta na postrojenjimaOčuvanje zdravlja zaposlenih  | Prevencija udesaSmanjenje rizika i mogućih šteta po životnu sredinuOčuvanje zdravlja stanovnika  |
| Uvođenje proizvoda u skladu sa životnom sredinom  | Razvoj novih eko-proizvoda  | Smanjenje negativnih uticaja po životnu sredinu  |
| Eko pakovanje proizvoda  | Reciklaža i ušteda materijalaUštede na troškovima odgovornosti za ceo životni ciklus  | Smanjenje negativnih uticaja po životnu sredinu  |
| Preventivno održavanje  | Prevencija zastojaPrevencija nastajanja otpadaPovećanje produktivnosti  | Prevencija udesaSmanjenje rizika i mogućih šteta po životnu sredinu  |
| Zapošljavanje  | Dodatno angažovanje ljudskih resursa  | Povećanje procenta zaposlenosti  |
| Prateće aktivnosti  | Pomaže uvođenju EMAS, *ISO* 14001 i *HACCP*Ostvarene uštede oslobađaju finansijska sredstva za razvojUključivanje u međunarodnu podelu radaUnapređenje upravljanjaRazvoj preduzeća  | Razvoj savremenih sistema upravljanja kvalitetom u industrijiUključivanje u međunarodnu podelu radaJačanje industrijskih sektoraIspunjavanje obaveza međunarodnih konvencija  |

3. ULOGA STRATEGIJE UVOĐENJA ČISTIJE PROIZVODNJE

Čistija proizvodnja je preventivni pristup zaštiti životne sredine, prvenstveno usmeren ka povećanju efikasnosti korišćenja resursa i smanjenju nastajanja zagađenja i otpada na izvoru. Težište čistije proizvodnje je smanjenje nastanka zagađenja životne sredine, odnosno, potpuna eliminacija izvora zagađenja gde god je to moguće, a ne tretman otpadnih tokova. Uvođenjem čistije proizvodnje raspoloživi materijali i energija se racionalno koriste i smanjuje se nastanak otpada. Čistija proizvodnja ima dve uloge: zaštitu životne sredine i podršku savremenom razvoju proizvodnje.

Strategija uvođenja čistije proizvodnje u Republici Srbiji (u daljem tekstu: Strategija) ima za osnovu, kako sve usvojene relevantne strategije, tako i javnosti dostupne nacrte strateških dokumenata, sa jedne strane, dok je, sa druge strane, usklađena sa odgovarajućom zakonskom regulativom. Ona predstavlja direktnu konkretizaciju i razradu Nacionalne Strategije održivog razvoja ("Službeni glasnik RS", broj 57/08). Tekst Strategije je potpuno usklađen sa principima i ciljevima usvojenim u Nacionalnoj strategiji Srbije za pristupanje Srbije i Crne Gore Evropskoj uniji i Nacrtu Nacionalnog programa zaštite životne sredine. Takođe, tekst ove strategije je usklađen i sa nizom sektorskih strategija, od kojih se izdvajaju:

1) Strategija razvoja energetike Republike Srbije do 2015 ("Službeni glasnik RS", broj 44/05);

2) Strategija razvoja poljoprivrede Srbije ("Službeni glasnik RS", broj 78/05);

3) Strategija podsticanja i razvoja stranih ulaganja ("Službeni glasnik RS", broj 22/06);

4) Strategija razvoja konkurentnih i inovativnih malih i srednjih preduzeća za period od 2008. do 2013. godine ("Službeni glasnik RS", broj 103/08);

5) Nacionalna strategija upravljanja otpadom.

Pridruživanje i pristupanje Evropskoj uniji je strateško opredeljenje Republike Srbije koje počiva na širokom političkom i socijalnom konsenzusu (Nacionalna strategija Srbije za pristupanje Srbije i Crne Gore Evropskoj uniji). Put ka EU se vidi kao put ka modernijem društvu razvijene ekonomije. Zahtevi koje postavlja EU su sredstvo, a ne cilj razvoja Republike Srbije. Pridruživanje EU podrazumeva usvajanje pretpostavki vlastitog razvoja i stabilnosti. Cilj aktivnosti u oblasti životne sredine je stvaranje uslova za prilagođavanje strukture i dinamike privrednih i drugih delatnosti, odnosno procesa u životnoj sredini, tako da se zadovoljavanjem potreba sadašnjih generacija ne ugrožava pravo budućih generacija na zdravu životnu sredinu, na istom i višem nivou.

Nacionalna strategija Srbije za pristupanje Srbije i Crne Gore Evropskoj uniji za oblast životne sredine definiše vrlo veliki broj aktivnosti u funkciji usklađivanja sa zahtevima EU, koje se zbirno mogu ubrojati u instrumente u funkciji zaštite životne sredine (propisi, razvoj i proširenje inspekcije, izdavanje dozvola i saglasnosti, monitoring, pogranična kontrola itd.). U oblasti podsticajnih elemenata strategija predlaže primenu EMS u skladu sa SRPS *ISO* 14001:2005 i sistema upravljanja zaštitom životne sredine i proveru Evropske unije *(EMAS),* ekološkog obeležavanja i dobre laboratorijske prakse, te ukazuje na postojanje namenskih sredstava za finansiranje investicija u sektoru životne sredine (Fond za zaštitu životne sredine, Nacionalni investicioni plan itd.), posebno u oblasti rešavanja problema opasnog otpada, problematike otpadnih voda i smanjivanja zagađenja iz termoenergetskih, rudarskih i metalurških postrojenja.

Nacionalna strategija održivog razvoja definiše održiv razvoj kao ciljno-orijentisan, dugoročan (kontinuiran), sveobuhvatan i sinergetski proces koji utiče na sve aspekte života (ekonomski, socijalni, ekološki i institucionalni) na svim nivoima. Održivi razvoj je orijentisan na izradu modela koji na kvalitetan način zadovoljavaju društveno-ekonomske potrebe i interese građana, a istovremeno eliminišu, ili značajno smanjuju uticaje koji predstavljaju pretnju ili štetu po životnu sredinu i prirodne resurse. Dugoročni koncept održivog razvoja podrazumeva stalni ekonomski rast, ali takav koji osim ekonomske efikasnosti i tehnološkog napretka, većeg učešća čistijih tehnologija i inovativnosti celog društva i društveno odgovornog poslovanja, obezbeđuje smanjenje siromaštva, dugoročno bolje korišćenje resursa, unapređenje zdravstvenih uslova i kvaliteta života i smanjenje nivoa zagađenja na nivo koji mogu da izdrže činioci životne sredine, sprečavanje budućih zagađenja i očuvanje biodiverziteta.

Nacrt Nacionalnog programa zaštite životne sredine uvođenje čistije proizvodnje vidi kao razvojnu šansu. Predviđa se mogućnost uvođenja poreskih podsticaja, dotacija ili zajmova za čistiju tehnologiju i smanjenje zagađenja finalnim tretmanom, kao i uvođenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine u industrijska postrojenja koja imaju najveći negativni uticaj na životnu sredinu. U analizi postojećeg stanja konstatuje se da čistija proizvodnja i najbolje dostupne tehnike *(BAT)* nisu široko primenjene u industriji Republike Srbije, koju karakterišu zastarela postrojenja i visok materijalni i energetski intenzitet proizvodnje.

Strategija ima za cilj da operacionalizuje i konkretizuje aktivnosti na uvođenju i promovisanju metoda i postupaka čistije proizvodnje, te da stvori institucionalne uslove za njihovu primenu i realizaciju. Time se Strategija iskazuje kao instrument politike ostvarivanja održivog razvoja u svim ekonomskim sektorima i delatnostima (Slika 3.1).



*Slika 3.1.* Veza Strategije uvođenja čistije proizvodnje
sa drugim strategijama

Uloga čistije proizvodnje je da, proaktivnim pristupom, stvori uslove u kojima se očekuju rezultati u kojima svi dobijaju - i društveno okruženje i preduzeće. Strategija je neophodna radi sveobuhvatnog i usaglašenog prihvatanja čistije proizvodnje u svim sektorima industrije. Realizacija Strategije će svojim aktivnostima obezbediti podsticaje preduzećima da primene pristup čistije proizvodnje.

4. OSNOVNI PRINCIPI ČISTIJE PROIZVODNJE

Osnovni principi na kojima se zasniva Strategija su, pored principa koji su utvrđeni u Nacionalnoj strategiji održivog razvoja, princip integracije, princip prevencije i predostrožnosti, princip ekonomičnosti i princip energetske efikasnosti i minimizacije otpada, kako sledi:

**1) Princip integrisanog proizvoda (analiza životnog ciklusa)**

Princip integrisanog proizvoda uzima u razmatranje celokupan životni ciklus proizvoda (od "kolevke pa do groba"), a obuhvata i gledišta svih zainteresovanih strana. Ovaj koncept je orjentisan na proizvod i obuhvata i razmatra proces razvoja proizvoda od početne ideje, preko procesa proizvodnje, zatim upotrebe proizvoda, sve do procesa povlačenja sa tržišta i zbrinjavanja otpadnog proizvoda. Cilj je smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu na početku procesa, što znači da se mere odnose na fazu razvoja i projektovanja proizvoda (smanjenje količine otpada, čistija proizvodnja i sprečavanje zagađivanja), umesto *EOP* tehnologija. Planiranje razvoja proizvoda takođe mora obuhvatiti i planiranje razvoja tehnologije i upravljanje zaštitom životne sredine. Opasnosti po životnu sredinu moraju biti minimizirane primenom na celokupni životni ciklus proizvoda, pri čemu društvo mora usvojiti integralni pristup korišćenja i potrošnje resursa na način prihvatljiv po životnu sredinu.

**2) Princip prevencije i predostrožnosti**

Princip prevencije promoviše prevenciju zagađenja životne sredine. Prevencija zagađenja je efikasnija od rešavanja problema zagađenja kada do njega dođe. Princip predostrožnosti promoviše izbegavanje aktivnosti koje predstavljaju opasnost po životnu sredinu ili zdravlje ljudi. Princip predostrožnosti ostvaruje se procenom uticaja na životnu sredinu i korišćenjem najboljih raspoloživih i dostupnih tehnologija, tehnika i opreme. Svaka aktivnost mora biti planirana i sprovedena na način da: prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini; predstavlja najmanji rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi; smanji opterećenje prostora i potrošnju sirovina i energije u izgradnji, proizvodnji, distribuciji i upotrebi; uključi mogućnost reciklaže; spreči ili ograniči uticaj na životnu sredinu na samom izvoru zagađivanja. Nepostojanje pune naučne pouzdanosti ne može biti razlog za nepreduzimanje mera sprečavanja degradacije životne sredine u slučaju mogućih ili postojećih značajnih uticaja na životnu sredinu.

**3) Princip ekonomičnosti**

Princip ekonomičnosti podrazumeva da će bolji odnos proizvoda ili ostvarenog učinka i ukupnih troškova proizvodnje, takođe uticati na manju proizvodnju otpada i zagađenja. Smanjenje gubitaka u materijalu i energiji, smanjenje gubitaka usled nedovoljnog korišćenja mehanizacije i sredstava, smanjenje gubitaka organizacione prirode, povećanje održivog korišćenja obnovljivih izvora, takođe će imati pozitivan učinak na životnu sredinu. Princip ekonomičnosti ostvaruje se sprovođenjem odluka kojima se obezbeđuje usklađenost interesa ekonomskog razvoja i zaštite životne sredine.

**4) Princip energetske efikasnosti**

Princip energetske efikasnosti podrazumeva racionalnu upotrebu energije, odnosno eliminaciju ili minimiziranje gubitaka energije, kako u sektoru potrošnje, tako i u sektoru proizvodnje energije. Povećanje energetske efikasnosti u značajnoj meri utiče na unapređenje poslovanja, odnosno na povećanje konkurentnosti privrednih subjekata i na domaćem i na globalnom tržištu roba i usluga. Pored ekonomske koristi, povećanje energetske efikasnosti značajno doprinosi i zaštiti životne sredine kroz smanjenje emisija gasova staklene bašte, odnosno ispunjavanju ciljeva Kjoto protokola. Najčešće korišćeni indikatori energetske efikasnosti su: energetski intenzitet, specifična potrošnja energije, i dr.

**5) Princip minimizacije otpada**

Minimizacija otpada je izbegavanje nastajanja otpada u toku procesa.

5. ANALIZA ZAKONODAVNOG I INSTITUCIONALNOG OKVIRA ZA UVOĐENJE ČISTIJE PROIZVODNJE

***5.1. Analiza zakonodavnog okvira***

Pravna osnova za Strategiju data je pre svega zakonima koji se odnose na zaštitu životne sredine od zagađenja. To su: *Zakon o zaštiti životne sredine* ("Službeni glasnik RS", broj 135/04), *Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine* ("Službeni glasnik RS", broj 135/04), *Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu* ("Službeni glasnik RS", broj 135/04) i *Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu* ("Službeni glasnik RS", broj 135/04).

Zakon o zaštiti životne sredine je osnovni zakon, kojim je akcenat stavljen na mere prevencije i koji ima za cilj unapređenje, zaštitu i očuvanje životne sredine. Članom 44. Zakona definisano je da se u Republici Srbiji primenjuju domaći i međunarodni standardi za upravljanje, sertifikaciju i registraciju sistema upravljanja zaštitom životne sredine. Članom 51. Zakona definisano je da se na teritoriji Republike Srbije može primenjivati domaća ili uvezena tehnologija ili proces, odnosno proizvoditi i stavljati u promet proizvodi samo ako ispunjavaju propisane standarde zaštite životne sredine, odnosno standarde kvaliteta proizvoda ili ako tehnologija, proces, proizvod, poluproizvod ili sirovina nije zabranjena u zemlji izvozniku. Članom 72. određeno je da je pravno ili fizičko lice, koje je vlasnik, odnosno korisnik postrojenja koje predstavlja izvor emisije i zagađivanja životne sredine dužno, da u skladu sa zakonom, preko nadležnog organa, organizacije ili ovlašćene organizacije obavlja monitoring emisije. Još uvek su nedovoljni poreski podsticaji za čistiju proizvodnju i smanjenje zagađenja, radi rešavanja problema ograničenog tržišta kapitala za dugoročna ulaganja za smanjenje zagađenja. Sve ovo, kombinovano sa neefikasnim monitoringom i sistemom izveštavanja, rezultira nedostatkom podataka o životnoj sredini.

Procena uticaja na životnu sredinu se smatra ključnim instrumentom prevencije. Implementirana je još 1992. godine Pravilnikom o analizi uticaja objekata odnosno radova na životnu sredinu. Procedura, usklađena sa relevantnom Direktivom EU o proceni uticaja na životnu sredinu 85/337/ES, utvrđena je novim Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu iz 2004. godine. Puna implementacija Zakona osigurana je usvajanjem relevantnih pravilnika 2005. godine. Procena uticaja na životnu sredinu se radi pre izdavanja građevinske dozvole. Procedura procene uticaja ima tri faze: potreba izrade studije, određivanje obima i sadržaja studije i saglasnost na studiju o proceni uticaja projekta na životnu sredinu. Svaka faza se zaključuje administrativnom odlukom. Potpuna procedura traje oko 260 dana.

Strateška procena uticaja je drugi instrument prevencije. Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu propisuje obavezu izrade strateške procene za planove, programe i druge strateške dokumente, čime se obezbeđuje osnova za efikasnu zaštitu životne sredine i primenu principa održivog razvoja u toku njihove izrade i pri odlučivanju o konačnim rešenjima. Strateška procena treba da obezbedi određivanje i procenu kumulativnih, sinergijskih, globalnih i drugih uticaja predloženih planova, programa i politika na životnu sredinu, što se ne može ostvariti primenom procene uticaja na životnu sredinu, kao i da pripremi mere za sprečavanje odnosno zaštitu od negativnih i uvećanje pozitivnih uticaja planova i programa na životnu sredinu.

Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine propisuje uslovi i procedure za izdavanje integrisanih dozvola za postrojenja i aktivnosti koji mogu štetno uticati na ljudsko zdravlje, životnu sredinu ili materijalne resurse, kao i vrste aktivnosti i postrojenja, nadzor i ostala pitanja koja su značajna za sprečavanje i kontrolu zagađenja životne sredine. Većina podzakonskih propisa usvojena je 2005–2006. godine, mada još uvek nisu u potpunosti implementirani. U skladu sa Zakonom, operateri su u obavezi da vrše sopstveni monitoring i da rezultate dostavljaju organu nadležnom za izdavanje dozvola. Uredbom o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola ("Službeni glasnik RS", broj 84/05) je definisana lista aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola. Prema preliminarnom spisku u Republici Srbiji postoji oko 240 postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola. Ovaj zakon se primenjuje odmah na nova postrojenja, dok je za postojeća postrojenja rok prilagođavanja do 2015. godine, a prema Programu usklađivanja pojedinih privrednih grana sa odredbama ovog zakona. Važno je reći da je jedan od uslova za dobijanje integrisane dozvole da operater uskladi rad svog postrojenja sa najboljim dostupnim tehnikama.

Zakon o ratifikaciji Kjoto protokola ("Službeni glasnik RS - Međunarodni ugovori", broj 88/07) usvojen je septembra 2007. godine. Ratifikacijom Kjoto protokola, kao zemlji ne-članici Aneksa I Okvirne konvencije UN o klimatskim promenama, odnosno zemlji ne-članici Aneks B grupe Kjoto protokola, Republici Srbiji se otvaraju mogućnosti da učestvuje u mehanizmu čistog razvoja. Republika Srbija još uvek nije pripremila inventar gasova sa efektom staklene bašte, niti prvu Nacionalnu komunikaciju sa Okvirnom konvenciojom UN o klimatskim promenama, u čemu znatno zaostaje za okruženjem. Republika Srbija će morati da donese strategiju primene mehanizma čistog razvoja.

Detalji o stopama naknada za zagađivanje i njihovom obračunu specificirani su Uredbom o vrstama zagađenja, kriterijumima za obračun naknade za zagađivanje životne sredine i obveznicima, visini i načinu obračunavanja i plaćanja naknade ("Službeni glasnik RS", br. 113/05 i 6/07) u skladu sa principom "zagađivač plaća". Stope naknada se u principu moraju usklađivati na godišnjem nivou u skladu sa godišnjom promenom u pokazatelju cena robe široke potrošnje.

Osnovica za obračun naknade za emisije jeste godišnja količina emisije SO2 i/ili NO2 i/ili praškastih materija u tonama, prema podacima iz Integralnog katastra zagađivača, odnosno rezultata merenja u skladu sa propisom o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka. Za obveznike plaćanja naknade koji ne dostave podatke u Integralni katastar zagađivača u propisanom roku, Fond za zaštitu životne sredine obračunava naknadu na osnovu izveštaja republičkog inspektora za zaštitu životne sredine. Pojedinačni izvori emisije SO2, NO2 i praškaste materije, u smislu ove uredbe, jesu tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispuštaju u vazduh sledeće materije:

- SO2 - u količini većoj od 100 kg godišnje;

- NO2 - u količini većoj od 30 kg godišnje;

- Praškaste materije - u količini većoj od 10 kg godišnje.

Naknada za proizvedeni ili odloženi otpad obračunava se prema vrsti, količini i osobinama proizvedenog ili odloženog otpada u periodu od godinu dana, a koja se određuje prema realizovanom kapacitetu proizvodnje i izražava u jedinicama mase u tonama. Naknade za industrijski otpad utvrđuju se na nacionalnom nivou. Stopa naknade specifikovana je samo za dve velike grupe: neopasni otpad (170 RSD/toni), i za opasni otpad (850 RSD/toni). U svakom slučaju, trenutno sav proizvedeni opasni otpad ili ostaje na mestu poslovanja (gde se obično skladišti na neodgovarajući način) ili se izvozi (na osnovu dozvole za izvoz otpada) jer u Republici Srbiji nema odgovarajućih postrojenja za odlaganje i tretman ove vrste otpada. Procene kažu da je u prvim godinama ovog veka, ukupna količina proizvedenog industrijskog opasnog otpada bila 460.000 tona. Naknada za supstance koje oštećuju ozonski omotač obračunava se prema uvezenoj količini tih supstanci za godinu dana. Naknada za vozila na motorni pogon obračunava se prema vrsti vozila, vrsti motora i pogonskog goriva, radne zapremine motora i godina starosti.

Pravilnikom o metodologiji za izradu integralnog katastra zagađivača ("Službeni glasnik RS", broj 94/07) propisane su obaveze pravnih i fizičkih lica koja svojom aktivnošću zagađuju životnu sredinu. Pravno ili fizičko lice dužno je da dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine podatke za Integralni katastar zagađivača najkasnije do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu. Integralni katastar zagađivača sadrži podatke o izvorima, vrstama, količinama, načinu i mestu ispuštanja zagađujućih materija u vazduh i vode, kao i o količinama, vrsti, sastavu i načinu tretmana i odlaganja otpada. Preduzeća moraju redovno pratiti količine emitovanih zagađujućih materija u vazduh i vode iz svojih postrojenja, kao i količine generisanog otpada. Integralni katastar je u fazi pripreme.

Na osnovu Carinskog zakona ("Službeni glasnik RS", br. 73/03, 61/05, 85/05 i 62/06) i Uredbe o carinski dozvoljenom postupanju sa carinskom robom, puštanju carinske robe i naplati carinskog duga ("Službeni glasnik RS", br. 127/03, 10/07 i 25/07) Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja izdaje mišljenje za oslobađanje od plaćanja carine za pravna lica, na opremu koja se ne proizvodi u zemlji, a služi neposredno za zaštitu životne sredine.

I pored toga, ulaganja privrede u smanjenje zagađenja i čistiju proizvodnju su nedovoljna. Preduzeća nisu obavezna da prijavljuju investicije državnim organima zbog čega ne postoje odgovarajući podaci o vrstama ulaganja privrede u zaštitu životne sredine. Nepostojanje podsticajnih mera za industriju i energetiku kojima bi se smanjilo zagađenje (kazne i naknade su na veoma niskom nivou, a sprovođenje propisa je slabo), postojeći visok nivo oporezivanja i loše finansijsko stanje mnogih privrednih preduzeća, otežavaju porast ulaganja u zaštitu životne sredine. U Republici Srbiji još uvek nije primenjen instrument naknade štete nanete životnoj sredini i obaveza osiguranja postrojenja ili aktivnosti koje predstavljaju visok stepen opasnosti po zdravlje ljudi i životnu sredinu za slučaj štete pričinjene trećim licima usled udesa.

Kao učesnica Bazelske Konvencije o kontroli prekograničnog prometa opasnog otpada (Zakon o potvrđivanju Bazelske konvencije o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovom odlaganju - "Službeni list SRJ - Međunarodni ugovori", broj 2/99) i njegovog deponovanja, Republika Srbija je odgovorna za sva prekogranična kretanja opasnog otpada i njegovo deponovanje na svojoj teritoriji. Nadzor uvezenog otpada se realizuje putem kontrole prekograničnog otpada, u skladu sa Bazelskom Konvencijom i propisima o kategorizaciji otpada (Pravilnik o dokumentaciji koja se podnosi uz zahtev za izdavanje dozvole za uvoz, izvoz i tranzit otpada ("Službeni list SRJ", broj 69/99). Otpad u Republici Srbiji se može uvoziti samo ako ne može da se obezbedi u Republici Srbiji, a neophodan je u proizvodnji kao sekundarna sirovina. Uvoz opasnog otpada je zabranjen.

Predlog zakona o upravljanju otpadom usaglašen je sa EU direktivama u ovoj oblasti. Predlog zakona se nalazi u proceduri usvajanja. Prema članu 25. Predloga zakona, proizvođač proizvoda koristi tehnologije i razvija proizvodnju na način koji obezbeđuje racionalno korišćenje prirodnih resursa, materijala i energije, podstiče ponovno korišćenje i reciklažu proizvoda i ambalaže na kraju životnog ciklusa i promoviše ekološki održivo upravljanje prirodnim resursima. Proizvođač čiji proizvod posle upotrebe postaje opasan otpad dužan je da taj otpad preuzme posle upotrebe, bez naknade troškova i sa njima postupi u skladu sa ovim zakonom i drugim propisima. Proizvođač može da ovlasti drugo pravno lice da, u njegovo ime i za njegov račun, preuzima proizvode posle upotrebe. Prema članu 26. Predloga zakona, proizvođač otpada dužan je da: sačini plan upravljanja otpadom i organizuje njegovo sprovođenje, ako godišnje proizvodi više od 100 tona neopasnog otpada ili više od 200 kg opasnog otpada; pribavi izveštaj o ispitivanju otpada i obnovi ga u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine i sl; pribavi uverenje o klasifikaciji otpada sa rokom važnosti na period od godinu dana; obezbedi primenu načela hijerarhije upravljanja otpadom; sakuplja otpad odvojeno u skladu sa potrebom budućeg tretmana; skladišti otpad na način koji minimalno utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu; preda otpad licu koje je ovlašćeno za upravljanje otpadom ako nije u mogućnosti da organizuje postupanje sa otpadom u skladu sa ovim zakonom; vodi evidenciju o otpadu koji nastaje, koji se predaje ili odlaže; odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom; omogući nadležnom inspektoru kontrolu nad lokacijama, objektima, postrojenjima i dokumentacijom.

Predlog zakona o hemikalijama reguliše oblast upravljanja hemikalijama u skladu sa propisima Evropske Unije: Uredbom 1907/2006 Evropske unije (REACH), predlogom Pravilnika EU o klasifikaciji i obeležavanju hemikalija usaglašen sa globalnim harmonizovanim sistemom (GHS), Uputstvom 67/548/EES, Uputstvom 1998/45/ES, Pravilnik 440/2008/ES, Uputstvom 2004/42/ES, Pravilnikom 304/2003/ES, Pravilnikom 648/2004. Ovim zakonom uređivaće se uslovi za stavljanje na tržište, uvoz i izvoz, korišćenje i drugo rukovanje hemikalijama i to: klasifikacija, pakovanje, obeležavanje i skladištenje hemikalija; registar proizvedenih i uvezenih hemikalija; proizvodnja, stavljanje na tržište i korišćenje supstanci koje izazivaju zabrinutost; ograničenja i zabrane; uvoz i izvoz; dozvole za vršenje delatnosti lica koja uvoze, vrše distribuciju ili koriste naročito opasne hemikalije; stavljanje na tržište deterdženta; sistematsko praćenje hemikalija; dostupnost podataka; nadzor i druga pitanja od značaja za upravljanje hemikalijama.

***5.2. Analiza institucionalnog okvira***

Republika Srbija uređuje i obezbeđuje sistem zaštite životne sredine donošenjem zakona kojim se ostvaruje održivo upravljanje prirodnim resursima i zaštita i unapređivanje životne sredine i obezbeđuje zdrava životna sredina. Sistem pravnih normi u oblasti zaštite i unapređivanja životne sredine u Republici Srbiji, čini veliki broj zakona i drugih propisa. Zakonodavna, izvršna i sudska vlast se uglavnom sprovode primenom zakona utvrđenog delokruga i nadležnosti republičkih organa. Zakonom su utvrđene, odnosno poverene određene nadležnosti autonomnoj pokrajini, odnosno jedinici lokalne samouprave. Ključnu odgovornost u oblasti zaštite životne sredine ima Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja.

Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja ima širok delokrug nadležnosti koje su definisane Zakonom o ministarstvima ("Službeni glasnik RS", broj 65/08), i to: sistem zaštite i održivo korišćenje prirodnih bogatstava, odnosno resursa (vazduha, voda, zemljišta, mineralnih sirovina, šuma, riba, divljih, biljnih i životinjskih vrsta); izradu strateških dokumenata, planova i programa istraživanja u oblasti održivog korišćenja prirodnih bogatstava i obnovljivih izvora energije; izradu bilansa rezervi podzemnih voda, normativa i standarda za izradu geoloških karata; izrada programa istražnih radova u oblasti geoloških istraživanja koje se odnose na održivo korišćenje resursa, a za podzemne vode i detaljnih istražnih radova; obezbeđivanje materijalnih i drugih uslova za realizaciju tih programa; sistem zaštite i unapređenja životne sredine; osnove zaštite životne sredine; zaštitu prirode; zaštitu ozonskog omotača; praćenje klimatskih promena; prekogranično zagađenje vazduha i vode; utvrđivanje i sprovođenje zaštite prirodnih celina od značaja za Republiku; utvrđivanje uslova zaštite životne sredine u planiranju prostora i izgradnji objekata; ranu najavu akcidenata; zaštitu od buke i vibracija; zaštitu od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja; proizvodnju, promet otrova i drugih opasnih materija izuzev droga i prekursora; upravljanje hemikalijama; upravljanje otpadom izuzev radioaktivnim otpadom; odobravanje prekograničnog prometa otpada i zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta; inspekcijski nadzor u oblasti održivog korišćenja prirodnih bogatstava i zaštite životne sredine i u drugim navedenim oblastima; ekološki inspekcijski nadzor na granici.

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede takođe ima deo nadležnosti u upravljanju prirodnim resursima. Sledeće institucije su nadležne za vršenje poslova u specifičnim oblastima: Uprava za šume, Uprava za zaštitu bilja, Republička direkcija za vode i Uprava za veterinu. Uprava za šume je nadležna za programsku politiku u oblasti razvoja i iskorišćenja šuma i divljih životinja, a zadužena je i za implementaciju mera zaštite šuma i divljači i za kontrolu semena i pošumljavanja. Javna preduzeća "Srbijašume" i "Vojvodinašume" nadležna su za poboljšanje i iskorišćavanje šuma u vlasništvu države (drvna građa, rekreacija), zatim za održavanje šumskih sadržaja i za pripremu programa i projekata za upravljanje šumama. Uprava za zaštitu bilja nadležna je za kontrolu proizvodnje, uvoza, trgovine, skladištenja i upotrebe sredstava za zaštitu bilja. Republička direkcija za vode vrši poslove koji se odnose na: politiku vodoprivrede, višenamensko korišćenje voda, vodosnabdevanje, izuzev distribucije vode, zaštitu od voda, sprovođenje mera zaštite voda i plansku racionalizaciju potrošnje vode, uređenje vodnih režima, praćenje i održavanje režima voda koji čine i presecaju državnu granicu. Javna vodoprivredna preduzeća "Srbijavode" i "Vode Vojvodine", između ostalog, gazduju vodnim resursima: vodom, vodnim zemljištem i vodoprivrednim objektima.

Ostala ministarstva sa nadležnostima koja se odnose na životnu sredinu obuhvataju: Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja (industrija, turizam); Ministarstvo zdravlja (sprovođenje sanitarnih propisa koji se odnose na zaštitu životne sredine); Ministarstvo za infrastrukturu; Ministarstvo rudarstva i energetike (energetska efikasnost, dozvole za eksploataciju mineralnih resursa, osim podzemnih voda, obnovljivi izvori energije); Ministarstvo trgovine i usluga.

Savet za održivi razvoj je stručno i savetodavno telo koje je osnovala Vlada, čiji je osnovni zadatak da pruži pomoć Vladi u kreiranju politike i odlučivanju o svim važnim pitanjima za obezbeđenje održivog razvoja kroz objedinjavanje privrednih, društvenih i ekoloških aktivnosti i perspektiva na republičkom, lokalnom, regionalnom i globalnom nivou. Savet čine predstavnici Ministarstva ekonomije i regionalnog razvoja, Ministarstva finansija, Ministarstvo rudarstva i energetike, Ministarstva rada i socijalne politike i Ministarstva za telekomunikacije i informatičko društvo, kao i predstavnici nevladinih organizacija: Mladi istraživači Srbije, *SMART* kolektiv i Autonomni ženski centar.

Agencija za zaštitu životne sredine osnovana je 2004. godine, kao organ u sastavu Ministarstva nauke i zaštite životne sredine. Nadležnosti Agencije su: razvoj, usklađivanje i vođenje nacionalnog informacionog sistema zaštite životne sredine (praćenje stanja činilaca životne sredine, katastar zagađivača i dr.); prikupljanje i objedinjavanje podataka o životnoj sredini, njihova obrada i izrada izveštaja o stanju životne sredine i sprovođenju politike zaštite životne sredine; razvoj postupaka za obradu podataka o životnoj sredini i njihovu procenu; vođenje podataka o najboljim dostupnim tehnikama i praksama i njihovoj primeni u oblasti zaštite životne sredine; saradnja sa Evropskom agencijom za zaštitu životne sredine i EIONET-om.

Fond za zaštitu životne sredine je osnovan 2004. godine i počeo sa radom 2005. sa obavezom finansiranja projekata u oblasti zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i korišćenja obnovljivih izvora energije, što je ocenjeno kao važan korak u jačanju javnih institucija i izradi, praćenju i sprovođenju programske politike u oblasti zaštite životne sredine. Ukupni prihodi Fonda koji potiču od naknada za zaštitu životne sredine iznosili su 10 miliona evra u 2006. godini.

Zavod za zaštitu prirode Srbije je odgovoran u oblasti zaštite prirode, posebno zaštićenih područja, kao što su nacionalni parkovi, rezervati prirode, staništa divlje flore i faune, kao i za vršenje stručnog nadzora nad ovim prirodnim vrednostima.

Na pokrajinskom nivou, ključnu odgovornost ima Pokrajinski sekretarijat za zaštitu životne sredine i održivi razvoj. Određene nadležnosti u oblasti zaštite životne sredine su 2002. godine prenete na AP Vojvodinu Zakonom o utvrđivanju određenih nadležnosti autonomne pokrajine ("Službeni glasnik RS", broj 6/02). AP Vojvodina, preko Pokrajinskog sekretarijata za zaštitu životne sredine i održivi razvoj, obezbeđuje vršenje poslova koji se odnose na: izradu programa zaštite životne sredine i održivog razvoja na teritoriji pokrajine i obezbeđenje mera za njihovu primenu, monitoring stanja i informacioni podsistem, izdavanje saglasnosti na procenu uticaja na teritoriji pokrajine, saglasnosti na programe zaštite i unapređenja flore i faune, šuma i voda, građevinskog i poljoprivrednog zemljišta, kao i saglasnost na urbanističke planove za teritoriji nacionalnog parka na teritoriji autonomne pokrajine; inspekcijski nadzor u svim oblastima zaštite životne sredine osim u oblasti opasnih materija i očuvanja biodiverziteta, kao i za druga pitanja od interesa za pokrajinu, u skladu sa zakonom. Pokrajina je nadležna i za stratešku procenu planova i programa i izdavanje integrisane dozvole za postrojenja i aktivnosti na teritoriji pokrajine.

Agencija za reciklažu, koja je posebna republička organizacija, ima odgovornost za upravljanje otpadom kao sekundarnom sirovinom - posebno za reciklažu i ponovno iskorišćenje otpada. Ona prati upotrebu sekundarnih sirovina i vrši kategorizaciju otpada. U cilju praćenja funkcionisanja nacionalnog kontrolnog sistema kretanja otpada, uvoz/izvoz/tranzit otpada, na osnovu dozvole za uvoz/izvoz otpada koju izdaje Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja i jedinstvene carinske isprave kojom se potvrđuje količina uvezenog/izveženog otpada, a koje se dostavljaju Agenciji za reciklažu, omogućeno je ažuriranje podataka o prekograničnom kretanju otpada u bazi podataka o otpadu. Ovakvom evidencijom se obezbeđuje kontrola otpada na domaćem tržištu odnosno da li se otpad koji se izvozi može plasirati u domaćoj industriji kao sekundarna sirovina, ili sa kojim količinama otpada odgovarajućeg kvaliteta, koji se uvozi, raspolaže domaća industrija.

Jedinice lokalne samouprave imaju nadležnosti u oblasti urbanističkog planiranja, zaštite i unapređenja životne sredine i komunalnih delatnosti. Na lokalnom nivou, nadležan organ jedinice lokalne samouprave za zaštitu životne sredine imaju ograničenu odgovornost za probleme životne sredine koji obuhvataju zaštitu vazduha, zaštitu od buke, upravljanje komunalnim otpadom, urbanističko planiranje, građevinske dozvole za male objekte, kao i stratešku procenu planova i programa, procenu uticaja projekata na životnu sredinu i izdavanje integrisanih dozvola iz svoje nadležnosti.

Republički hidrometeorološki zavod je posebna republička organizacija za izvršavanje funkcija hidrometeorološke službe na teritoriji Republike Srbije, uključujući i kontrolu kvaliteta životne sredine. Zavod planira, uspostavlja, održava i razvija državne mreže meteoroloških i hidroloških stanica; sistematski prati kvantitativne i kvalitativne karakteristike stanja atmosfere, površinskih i podzemnih voda; planira, uspostavlja, održava i razvija sistem za prikupljanje, obradu, arhiviranje i distribuciju meteoroloških i hidroloških podataka i informacija i podataka o kvalitetu vode i vazduha; održava i razvija meteorološki i hidrološki prognostički sistem, izrađuje prognoze vremena i voda, upozorenja na vremenske i hidrološke nepogode i havarijska zagađenja vazduha i voda; izrađuje meteorološke i hidrološke podloge, analize i studije za potrebe planiranja, projektovanja objekata i sistema i izvršava međunarodne obaveze u oblasti meteorologije i hidrologije.

Zavodi za javno zdravlje pokrivaju monitoring kvaliteta ambijentalnog vazduha u lokalnoj urbanoj mreži aglomeracija i kvaliteta površinskih voda u delu tokova kroz urbane sredine, prate higijensku ispravnost vode za piće i komunalnu buku. Zavodi mere kvalitet vazduha u 28 gradova.

Privredna komora Srbije je samostalna, nevladina, poslovno-stručna i interesna asocijacija pravnih i fizičkih lica koja obavljaju registrovanu privrednu delatnost. Članovi Komore su preduzeća iz svih privrednih oblasti i grana, u svim oblicima svojine, banke i druge finansijske organizacije, organizacije za osiguranje, poljoprivredne zadruge - kao kolektivni članovi preko svog saveza i zanatske i druge radnje - kao kolektivni članovi preko svojih udruženja. Jedna od glavnih funkcija Komore je:

- zastupanje interesa privrede u odnosima pred državnim organima i u međunarodnim okvirima (kroz učešće u pripremi novih propisa, inicijativama za izmene postojećih propisa, itd.);

- javna ovlašćenja (izdavanje dozvola, karneta, uverenja, saglasnosti, davanje mišljenja, itd.);

- pružanje različitih vrsta usluga članovima i ostalim zainteresovanim organizacijama i institucijama (informisanje, edukacija, poslovno povezivanje, sajmovi, stručna i konsalting pomoć privrednim subjektima, itd.).

Privredna komora Srbije ima 16 udruženja, među kojima je i Udruženje za hemijsku, farmaceutsku, gumarsku industriju, i industriju nemetala, Udruženje za poljoprivredu, prehrambenu i duvansku industriju i vodoprivredu, Udruženje za energetiku i energetsko rudarstvo i Udruženje za komunalne delatnosti. Takođe, Komora ima pet odbora, od kojih se jedan bavi pitanjima zaštite životne sredine i održivog razvoja.

Centar za čistiju proizvodnju deluje od 2007. godine u okviru projekta UNIDO *("Establishment and Operation of a National Cleaner Production Centre in Serbia")*. Potrebno je da se Centar institucionalno organizuje. Dalje jačanje Centra za čistiju proizvodnju je neophodno u cilju sprovođenja projekata čistije proizvodnje i pomoći industriji.

6. EKONOMSKE OSNOVE ZA UVOĐENJE ČISTIJE PROIZVODNJE

***6.1. Ekonomska kretanja u industriji Republike Srbije***

Privreda Republike Srbije je u poslednjoj deceniji XX veka prošla kroz težak period, koji je praktično nezabeležen u novijoj evropskoj istoriji. Raspad tržišta, sankcije međunarodne zajednice, kao i potpuno neprilagođena i haotična ekonomska politika, zasnovana faktički na sistemu preživljavanja, redistribucije i samoizolacije, doveli su privredu, a naročito industriju Republike Srbije, gotovo do potpunog kolapsa. Sve pomenute ekonomsko-političke neprilike uslovile su i odgovarajuće nepovoljno stanje životne sredine i resursa u kontekstu uticaja industrije na životnu sredinu. Prinudna redukcija obima i nagli pad industrijske proizvodnje, ostavili su naizgled nešto povoljnije posledice po životnu sredinu, s obzirom da se uz smanjenje proizvodnje u industriji, rudarstvu pa i poljoprivredi, smanjio obim tehnološke emisije zagađujućih materija od strane industrijskih i drugih privrednih zagađivača. Zbog smanjenog ispuštanja otpadnih voda iz industrijskih pogona, vodotokovi su, za izvesno vreme postali nešto čistiji. Nešto slično dešavalo se sa zagađenjem vazduha. Smanjena je emisija iz livnica i postrojenja hemijske industrije, ali su najveći zagađivači - termoelektrane i individualna ložišta radili gotovo nesmanjenim tempom. Racionalizacija potrošnje energije, naročito tečnih goriva, smanjila je zagađenje u saobraćaju, kao i eksterne troškove saobraćajnih gužvi, zagušenja i parkiranja, ali je zato drastično pogoršana efikasnost pa i bezbednost saobraćaja, kao jedne od ključnih infrastrukturnih osnova ekonomije, delujući veoma nepovoljno na produktivnost rada i drugih faktora ekonomije. Rapidno smanjivanje ekonomske aktivnosti bilo je praćeno dramatičnim padom BDP s početka devedesetih, posebno 1992. godine (uvođenje sankcija Saveta bezbednosti Rezolucijom 757) i 1993. godine (hiperinflacija) tako da je u 1993. evidentirani BDP pao na nivo od svega 36% onoga iz 1989, a industrijska proizvodnja na svega 34% prethodne veličine iz 1989. godine.

Kasniji oporavak (1994-1996) tokom primene Programa monetarne rekonstrukcije kojim je eliminisana hiperinflacija (mada inflacija i finansijske neprilike ni izdaleka) kao i period podsticaja industrije sredstvima od prodaje Telekoma (1997-1998) podigao je nivo BDP na oko 56% prethodnog, a nivo industrijske proizvodnje na blizu polovine onoga iz 1989, da bi NATO bombardovanje dovelo ekonomiju (posebno industriju Srbije) gotovo na isti minimalni nivo zabeležen 1993. godine.

Ponovni oporavak došao je posle prestanka ratnih dejstava (*NATO* intervencija) od polovine 1999. do oktobra 2000. godine. Međunarodna reintegracija zemlje, nakon demokratskih promena i reforme koje su usledile, znatno su podigle nivo ekonomske aktivnosti do danas, tako da je u 2007. evidentiran BDP koji je za 68% veći od onoga iz 2000, ali on još uvek iznosi svega 69% u odnosu na onaj iz 1989. godine.

Industrijska proizvodnja pri tome predstavlja daleko veći problem, s obzirom da se njen fizički obim u periodu 2000–2007. godine povećavao veoma sporo, tj. nešto manje od 2% godišnje u proseku tako da 2007. godine još nije prešao polovinu onog iz 1989. Obim industrijske proizvodnje Srbije u 2007. godini porastao je prema preliminarnim rezultatima za 3,7% u odnosu na prethodnu godinu, ali je u odnosu na 2000. godinu ta proizvodnja bila veća svega za oko 14 %. U prvim godinama otpočinjanja ključnih i doslednih reformi privrede Republike Srbije (2001-2003) industrijska proizvodnja u Republici Srbiji faktički stagnirala, a njen nešto osetniji rast dešava se tek od 2004-2007. godine (godišnje u proseku 3,7%). Tako se može reći da je tek nakon privatizacije kritičnog segmenta ekonomije i početka odlučnijih koraka strukturnih reformi, porastao interes za strana direktna ulaganja u industriju Republike Srbije, a time su se stvorile šanse za kvalitativni oporavak industrije.

Međutim, sadašnji nivo industrijske proizvodnje u Republici Srbiji još uvek nije prešao više od 48% u odnosu na davnu 1989. godinu. U poređenju sa stanjem i rastom celokupne ekonomske aktivnosti, merenim nivoom bruto domaćeg proizvoda (69% u odnosu na nivo iz 1989) to su veoma skromni uporedni rezultati. Naročito ako se zna da je globalna ekonomija u međuvremenu porasla za oko 60%.

Ti rezultati su još skromniji u poređenju sa stanjem industrijske proizvodnje u najnaprednijim zemljama u tranziciji (Češka, Slovenija, Poljska, Slovačka itd.) pa čak i sa industrijskom proizvodnjom u Rumuniji i Bugarskoj - najnovijim članicama EU. Naime, najnaprednije zemlje u tranziciji već su prevalile "tranzicioni jaz" i obimom ekonomske aktivnosti prevazišle nivo iz 1989, dok su većina ostalih sasvim blizu tog cilja, ostvarujući pri tome ekonomske rezultate i održivu strukturu ekonomije koja im omogućava članstvo ili kandidaturu za članstvo u EU.

*Tabela 6.1.* Odabrani ekonomski pokazatelji za Republiku Srbiju

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  |
| Rast BDP (% promene) | 4,5  | 4,8  | 4,2  | 2,5  | 8,4  | 6,2  | 5,7  | 7,5  |
| BDP u tekućim cenama (mlrd. US$) | 9,0  | 10,4  | 12,2  | 16,1  | 21,0  | 26,5  | 31,1  |    |
| Izvoz roba i usluga (mil. US$) | 1.558  | 1.721  | 2.075  | 2.755  | 3.523  | 4.482  | 6.428  | 8.825  |
| Uvoz roba i usluga (mil. US$) | 3.330  | 4.261  | 5.614  | 7.473  | 10.753  | 10.461  | 13.172  | 18.350  |
| Broj stanovnika (u hiljadama) | 7.516  | 7.503  | 7.500  | 7.480  | 7.463  | 7.441  | 7.425  | 7.398  |

Napomena: Od 2006. godine trgovina sa Crnom Gorom uključena je u ukupan izvoz i uvoz Srbije
*Izvor:* Zavod za statistiku Republike Srbije

Industrija danas ima udeo od oko 28-29% u bruto domaćem proizvodu Republike Srbije. Industrijski sektor je veoma raznolik i uključuje proizvodnju hrane i pića, hemikalija i hemijskih proizvoda, proizvodnju metala, naftnih derivata, minerala nemetala, mašina i uređaja, električnih uređaja i opreme. Glavni industrijski centri su, pored Beograda i Bor, Kragujevac, Pančevo i Šabac.

Kod karakterizacije aktuelnog statusa domaće industrije bitno je naglasiti činjenicu da je u domaća postrojenja procesne industrije "ugrađeno" najmanje 20 godina zaostatka na planu tehnološko-tehničkog progresa u odnosu na konkurente iz industrijski razvijenih zemalja. Doduše, sa procesom privatizacije i ulaskom nekih ozbiljnih ino-kompanija, posebno u sektorima proizvodnje metala i nemetala, situacija se lagano popravlja. Međutim, situacija je i dalje veoma ozbiljna, a obim proizvodnih i razvojnih aktivnosti u nekim od nekadašnjih centara industrije (Šabac, Loznica, Kruševac, Leskovac) je na najnižim granama.

Interesantna je činjenica da su najdinamičniji rast ostvarili hemijska industrija i ostale grane tzv. procesne industrije (proizvodnje osnovnih metala, proizvodi od gume i plastike, proizvodi od nemetalnih minerala i proizvodnja prehrambenih proizvoda), kao i reciklaža.

Industrijska proizvodnja je u 2007. godini ostvarila nadprosečni rast, i to od 4,6%. Posmatrano po aktivnostima, najveći rast u 2007. godini su zabeležili sektor saobraćaja, sektor trgovine, sektor građevinarstva i sektor finansijskog posredovanja. Svi ostali sektori takođe beleže rast, ali znatno manji, izuzev sektora poljoprivrede, koji je imao pad u 2007. godini, od oko 8%, što je posledica suše koja je bila u 2007. godini.

U 2007. godini najveći uticaj na rast industrijske proizvodnje u odnosu na 2006. godinu imale su proizvodnja prehrambenih proizvoda, proizvodnja električne energije, proizvodnja metalnih proizvoda i proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda. Ekspanzija hemijske industrije Republike Srbije je od posebnog značaja, jer su mnogobrojna statistička istraživanja sprovedena u svetu (ali u bivšoj Jugoslaviji) pokazala da postoji direktna logaritamska korelacija između razvoja proizvodnje (potrošnje) hemijskih roba i rasta bruto domaćeg proizvoda.

Visoke stope rasta proizvodnje naftnih derivata su posledica činjenice da se 2000. godine startovalo sa veoma niskog nivoa kao i povećanje potrošnje naftnih derivata (u proseku oko 4% godišnje u poslednjih nekoliko godina). Naime, NATO bombardovanje 1999. godine je teško pogodilo rafinerije nafte, tako da je obnova postrojenja duže trajala, a rafinerije i danas funkcionišu smanjenim kapacitetom (na godišnjem nivou 4,8 miliona tona u Pančevu i 1,8 miliona tona u Novom Sadu).

*Tabela 6.2.* Indeksi industrijske proizvodnje u Republici Srbiji

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|    | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | Stopa rasta 00-07  |
| INDUSTRIJA ukupno | 111,4  | 100,1  | 101,8  | 97,0  | 107,1  | 100,8  | 104,7  | 103,7  | 3,3  |
| Vađenje ruda i kamena | 108,1  | 87,2  | 101,6  | 100,8  | 99,3  | 102,1  | 104,1  | 99,4  | 0,3  |
| Vađenje i briketiranje uglja | 108,1  | 93,5  | 101,7  | 108,3  | 101,9  | 102,9  | 104,6  | 99,7  | 2,6  |
| Vađenje sirove nafte i gasa | 111,0  | 82,3  | 86,2  | 95,7  | 93,9  | 96,5  | 100,5  | 97,5  | -4,6  |
| Vađenje ruda metala | 80,1  | 61,8  | 112,8  | 71,7  | 93,7  | 105,8  | 93,2  | 112,0  | -8,6  |
| Vađenje ruda nemetala i kamena | 137,6  | 93,7  | 111,8  | 99,7  | 109,4  | 117,2  | 113,6  | 101,9  | 10,6  |
| Prerađivačka industrija | 114,5  | 100,7  | 102,7  | 95,4  | 109,6  | 99,3  | 105,3  | 104,2  | 4,0  |
| Proizv. prehrambenih proizvoda i pića | 101,1  | 97,0  | 107,9  | 98,0  | 103,2  | 104,6  | 105,3  | 105,8  | 2,9  |
| Proizv. tekstilnih prediva i tkanina | 111,3  | 105,0  | 87,2  | 71,9  | 98,3  | 92,8  | 95,9  | 94,5  | -5,4  |
| Proizvodi od drveta i plute, sem nameštaja | 123,3  | 81,6  | 68,8  | 71,2  | 116,0  | 77,6  | 97,8  | 124,1  | -5,0  |
| Proizv. celuloze, papira i prerada papira | 129,1  | 101,9  | 102,9  | 86,9  | 102,6  | 92,6  | 96,1  | 111,7  | 3,0  |
| Izdavanje, štampanje i reprodukcija zapisa | 90,8  | 92,2  | 95,4  | 97,0  | 106,6  | 94,1  | 105,0  | 111,6  | -0,9  |
| Proizv. koksa i derivata nafte | 105,9  | 167,7  | 130,9  | 99,6  | 121,9  | 97,3  | 103,5  | 96,8  | 15,5  |
| Proizv. hemikalija i hemijskih proizvoda | 113,4  | 112,7  | 100,8  | 113,8  | 118,0  | 103,8  | 108,3  | 105,0  | 9,5  |
| Proizvodi od gume i plastike | 117,2  | 113,9  | 108,0  | 99,6  | 104,7  | 109,2  | 95,8  | 108,0  | 7.1  |
| Proizvodi od nemetalnih minerala | 129,0  | 103,6  | 100,6  | 86,5  | 102,8  | 97,7  | 106,6  | 100,3  | 3,4  |
| Proizv. osnovnih metala | 148,0  | 90,9  | 107,6  | 101,5  | 141,9  | 121,8  | 122,7  | 98,0  | 16.6  |
| Proizv. metalnih proizvoda, osim mašina | 133,0  | 85,5  | 101,6  | 96,9  | 112,0  | 103,2  | 104,5  | 108,7  | 5,7  |
| Proizv. mašina i uređaja, osim električnih | 115,9  | 99,7  | 101,7  | 90,2  | 142,5  | 60,9  | 86,2  | 118,7  | 2,0  |
| Proizv. električnih mašina i aparata | 104,6  | 94,1  | 107,5  | 93,7  | 115,9  | 104,9  | 99,5  | 110,1  | 3.8  |
| Proizv. ostalih saobraćajnih sredstava | 105,7  | 87,6  | 105,6  | 87,4  | 88,9  | 92,9  | 98,0  | 133,7  | 0,0  |
| Reciklaža | 126,7  | 112,9  | 97,4  | 88,2  | 125,6  | 66,0  | 128,7  | 123,7  | 8,7  |

*Izvor:* Zavod za statistiku Republike Srbije

Važni industrijski sektori i proizvodne lokacije Republike Srbije su istovremeno mesta izvora zagađenja životne sredine: energetski sektor (posebno termoelektrane), transportni sektor (motorna goriva) i industrijska postrojenja hemijske i prehrambene industrije. Sagorevanjem lignita niskog kvaliteta, niske kalorične vrednosti u termoelektranama koje se nalaze na teritorijama opština Obrenovac, Lazarevac i Kostolac proizvode se velike količine pepela i oksida sumpora i azota. Oprema za prečišćavanje produkata sagorevanja u elektranama je neadekvatna, što u kombinaciji sa neefikasnim sagorevanjem i neadekvatnim održavanjem prouzrokuje visoke nivoe emisija produkata sagorevanja. Drugi važni izvori zagađenja vazduha su rafinerije nafte u Pančevu i Novom Sadu, hemijske fabrike i metalurški kompleksi locirani u Pančevu, Kruševcu, Šapcu i Smederevu. Uzroci zagađenja su slični uzrocima u energetskom sektoru: zastarele tehnologije, neprečišćavanje produkata sagorevanja iz dimnjaka ili slaba efikasnost filtera, loš kvalitet sirovina i niska energetska efikasnost, kao i neadekvatno funkcionisanje i održavanje.

Glavni izvori zagađenja vode su neprečišćene industrijske i komunalne otpadne vode, poljoprivredni odvodi, procedne vode sa deponija kao i zagađenje vezano za rečni saobraćaj i termoelektrane. Ispuštanje industrijskih otpadnih voda Republike Srbije je koncentrisano u basenu reke Save, koji dobija oko 80% industrijskog otpada.

Povećanje uvoza u proteklom periodu u najvećoj meri je bila posledica uvoza sve skupljih energenata i rasta javne i lične potrošnje. Rast izvoza je u najvećoj meri rezultat do sada obavljene privatizacije i restrukturisanja preduzeća, potpisanih i ratifikovanih ugovora o slobodnoj trgovini sa zemljama potpisnicama Pakta o stabilnosti (koji su sada objedinjeni u jedinstveni *CEFTA* sporazum), izvoza viškova poljoprivrednih proizvoda i potpisivanja sporazuma sa EU o izvozu po preferencijanom statusu (primera radi, u 2007. godini za proizvode tekstilne industrije).

U izvozu su glavni spoljnotrgovinski partneri poslednjih godina bili Italija i BiH, a od 2006. godine treće mesto zauzima Crna Gora, svi sa oko 1 milijarde US$ na godišnjem nivou. U uvozu su glavni spoljnotrgovinski partneri bili Ruska Federacija (oko 2.6 mlrd. US$ u 2007); Nemačka (2.2 mlrd. US$) i Italija (1.8 mlrd. US$). Spoljnotrgovinska robna razmena je najveća sa članicama Evropske unije (više od polovine ukupne razmene).

Suficit u razmeni ostvaruje se sa bivšim republikama - BiH, Crnom Gorom, Makedonijom. Najveći deficit javlja se u trgovini sa Ruskom Federacijom, prvenstveno zbog nivoa uvoza energenata (nafte i gasa), ali i zbog nedovoljnog korišćenja Bilateralnog sporazuma o slobodnoj trgovini od strane naših izvoznika, te usled niske konkurentnosti domaćih proizvođača na sve selektivnijem i bogatijem ruskom tržištu.

Prema odsecima Standardne međunarodne trgovinske klasifikacije (SMTK) u izvozu za 2007. godinu najveće učešće imaju: gvožđe i čelik (1094 miliona US$); obojeni metali (694 miliona US$); povrće i voće (467 miliona US$); odeća (445 miliona US$) i proizvodi od metala, ostali proizvodi (426 miliona US$). Izvoz ovih pet odseka čini 35.4 % ukupnog izvoza.

Međutim, veoma je značajno podvući izuzetna izvozna ostvarenja hemijske industrije Republike Srbije. Hemijska industrija Republike Srbije je pred raspad bivše Jugoslavije ostvarivala izvoz u vrednosti od 550-600 miliona US$ godišnje. Ako se ovome pridoda i plasman hemijskih roba proizvedenih u Republici Srbiji koji je ranije realizovan u bivšim jugoslovenskim republikama, a koji se procenjuje na oko 250–270 miliona US$ godišnje, dolazi se do nekog praktično već dostignutog izvoznog potencijala od 800–870 miliona US$ godišnje. Ovaj izvoz je po ondašnjoj nomenklaturi uključivao i prerađevine od plastičnih masa. Međutim, u 2007. godini je hemijska industrija Srbije u užem smislu, tj. bez prerađevina od plastičnih masa realizovala izvoz u vrednosti od 871.5 miliona US$, veći za 36.3% u odnosu na 2006. godinu, i na taj način ostvarila istorijski rekord.

Prvih pet odseka sa najvećim učešćem u uvozu su nafta i naftni derivati (1962 miliona US$ u 2007. godini); drumska vozila (1503 miliona US$); gvožđe i čelik (917 miliona US$); industrijske mašine za opštu upotrebu (881 miliona US$) i električne mašine i aparati (807 miliona US$), a njihov uvoz čini 33.1% ukupnog uvoza.

Inflacija merena prema pokazateljima cena robe široke potrošnje *(CPI)* je fluktuirala tokom nekoliko proteklih godina. Porasla je sa 9.9% iz 2003. godine na 16.2% 2005. godine, ali je zatim opala na umerenih 12.3% u 2006. godini. Povećanje vrednosti dinara, kao i čvršća politika Narodne banke doprineli su ovom pozitivnom razvoju.

***6.2. Ekonomski aspekti čistije proizvodnje***

Cilj čistije proizvodnje je da se preventivnim i proaktivnim delovanjem poveća kvalitet, ekonomičnost, konkurentnost, ekološka podobnost i održivost privrednih subjekata a ne da se otklone posledice privrednih aktivnosti. Najšire posmatrano, čistija proizvodnja predstavlja jedan od osnovnih vidova prakse razdvajanja privrednog rasta od potrošnje *(decoupling).* Na taj način se razbija tradicionalna zavisnost privrednog rasta i društvenog razvoja od povećanog trošenja prirodnih resursa i energije, sa jedne i degradacije životne sredine, sa druge strane.

Činioci koji utiču na vezu između razvoja društva i intenzivnosti upotrebe resursa su:

1) demografski rast;

2) postojanje određenog kvantiteta i kvaliteta prirodnih resursa;

3) usvojeni karakter (obrazac) ekonomskog razvitka;

4) postojeća struktura privrede i nivo tehnologije;

5) dinamika međunarodnih odnosa i političkih zbivanja.

Izazov čistije proizvodnje ogleda se ne samo u smanjenju upotrebe materijala i energije, što posledično dovodi i do smanjivanja otpada, već i u pronalaženju načina da se poveća ukupna održivost života ljudi na Zemlji. Čistija proizvodnja predstavlja jedan od vidova implementacije politike održivog razvoja u privredi (održive proizvodnje i potrošnje), na prvom mestu, kroz konkretizaciju temeljnih principa održivosti u industriji. Ispitivanje veza između upotrebljenih inputa (prirodnih resursa), emitovanih nusproizvoda (zagađenja) i stvorene količine korisne proizvodnje (autputa), čini polaznu osnovu u teoriji i praksi održivog razvoja. Kada se količine inputa, nusproizvoda i autputa izraze u novčanom obliku, dobija se ekonomski opis određenog tehnoloških postupka, tzv. proizvodna funkcija. Uvođenje čistije proizvodnje se direktno odražava na proizvodnu funkciju poboljšavajući kao odnos inputa i autputa tako i odnos autputa i nusproizvoda.

Efekti čistije proizvodnje se ogledaju u smanjivanju negativnih eksternih efekata industrijske proizvodnje na ostale sektore, zdravlje stanovništva i ukupno blagostanje. Uklanjanjem negativnih eksternalija, otvara se mogućnost većih investicija u poljoprivredu, pre svega organsku, dolazi do porasta cena nekretnina, pre svega u gradovima, što je bitna komponenta nacionalnog bogatstva, stvara se napredak u sektorima turističkih i ostalih usluga, a to se sve pozitivno odražava na zaposlenost i socijalnu sigurnost. Ne treba izostaviti ni napredak zdravstvenog stanja, pre svega urbanog stanovništva, što može dovesti do velikih ušteda u troškovima lečenja profesionalnih oboljenja i zbrinjavanja invalida rada.

7. ANALIZA STANJA U INDUSTRIJSKIM SEKTORIMA I KLJUČNE PREPREKE ZA UVOĐENJE ČISTIJE PROIZVODNJE

Koncept čistije proizvodnje nije široko primenjen u industriji. Većina industrijskih preduzeća nije uvela sistem upravljanja zaštitom životne sredine, niti je primenjen koncept najboljih dostupnih tehnika *(BAT)* kao osnove za dobijanje integrisane dozvole. Prema raspoloživim podacima, uveden sistem upravljanja zaštitom životne sredine prema zahtevima standarda *ISO* 14001 ima oko 30 preduzeća, odnosno 0,03% aktivnih preduzeća. U zastarelim industrijskim postrojenjima, u hemijskoj, metalskoj industriji, industriji papira i proizvodnji energije, postoje problemi koji vode do prevelike potrošnje energije i sirovina, slabe optimizacije procesa i održavanja. Postoji veliki potencijal za poboljšanje energetske efikasnosti u industrijskom sektoru. Energetska efikasnost u industriji je trostruko niža od svetskog proseka, a neproporcionalno je visok stepen stvaranja industrijskog otpada po jedinici proizvoda i neracionalnog korišćenja sirovina. Republika Srbija sa oko 138 kg proizvedenog industrijskog otpada na 1.000 US$ bruto domaćeg proizvoda spada u red zemalja sa visokom intenzivnošću stvaranja otpada.

Zakonom o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja zahteva se da preduzeća za koja se zahteva integrisana dozvola, u procesu rada primenjuju odgovarajuće preventivne mere: racionalno upravljanje resursima; delovanje na izvore zagađenja smanjenjem emisija u skladu sa graničnim vrednostima; definisanje graničnih vrednosti emisija na bazi primene *BAT*, uzimajući u obzir tehničke karakteristike postrojenja, njihovu lokaciju i stanje životne sredine u okolini postrojenja; razmena informacija između zemalja u cilju unapređenja i primene *BAT*. Za nova postrojenja za koje se zahteva integrisana dozvola propisani su uslovi za primenu *BAT*, što se može direktno povezati sa primenom koncepta čistije proizvodnje. Postojeća postrojenja koja u vreme podnošenja zahteva za izdavanje dozvole ne ispunjavaju *BAT* uslove, prilažu program mera prilagođavanja rada propisanim uslovima. Integrisanom dozvolom propisuju se sledeći uslovi:

1) Granične vrednosti emisija zagađujućih materija utvrđenih za dato postrojenje;

2) Mere zaštite vazduha, vode i zemljišta;

3) Mere za upravljanje otpadom koji nastaje pri radu postrojenja i njegovu minimizaciju;

4) Mere za smanjenje buke i vibracija;

5) Mere koje se odnose na efikasno korišćenje energije;

6) Mere za sprečavanje udesa i otklanjanje posledica;

7) Primena najboljih dostupnih tehnika ili drugih tehničkih uslova i mera;

8) Zahtevi za monitoring emisija sa definisanom metodologijom, učestalošću merenja, pravilima za tumačenje rezultata merenja, utvrđenom obavezom dostavljanja podataka nadležnom organu.

***7.1. Proizvodnja prenos i distribucija električne energije***

Termoenergetska postrojenja su još uvek veliki zagađivači (na teritoriji gradske opštine Obrenovac, i naseljenih mesta Kolubare i Kostolca) iako se poslednjih godina čine značajni napori na poboljšanju stanja i vrše sve veća ulaganja u zaštitu životne sredine, ugradnja elektrofiltera i kontinualno merenje emisije. Zagađenje obuhvata emisije SO2, NOx, CO, čađi, praškastih i drugih materija. Koncentracija čestica i sumpordioksida u dimnom gasu znatno premašuje dozvoljene vrednosti, kako Republike Srbije tako i EU, dok koncentracije azotnih oksida premašuju dozvoljene vrednosti samo za blokove iznad 300 MW. Očekuju se investicije u postrojenja za odsumporavanje, što bi rešilo emisije SO2. Ispuštanje rashladne vode dovodi do povećanja ambijentalne temperature vode u vodotocima, što takođe predstavlja ugrožavanje životne sredine. Većina transformatora u sektoru energetike i dalje koristi piralenska ulja, odnosno ulja koja sadrže polihlorovane bifenile *(PCB).* Značajno zagađenje vazduha potiče iz neadekvatnog skladištenja i odlaganja nusprodukata, kao što su pepeo i iz termoelektrana i jalovina kod površinskih kopova. Termoelektrane koje kao izvor toplote koriste čvrsto gorivo (lignit) stvaraju preko 5,5 miliona tona letećeg pepela godišnje. U termoelektranama je tehnološki nužna visoka specifična potrošnja primarne energije za proizvodnju električne energije, tako da je stepen iskorišćenja goriva po pravilu svega oko 33%. Ova neefikasnost rezultira iz zastarelosti opreme, veoma lošeg kvaliteta domaćeg lignita, neadekvatnih uslova rada, neadekvatne cenovne politike energenata. Malo je učešće spregnute proizvodnje (ko-generacije) toplotne i električne energije. Najveći problem i dalje predstavlja odlaganje pepela zbog sekundarnih emisija, zagađenja voda i zagađenja i degradacija zemljišta. Na odlagalištima se nalazi oko 170 miliona tona pepela na površini od oko 1.800 ha. Deponije pepela se nedovoljno održavaju i rekultivišu, zbog čega predstavljaju velike lokalne zagađivače. Korišćenja pepela još uvek nema. Rekultivacija otvorenih kopova lignita se ne sprovodi prema propisima. U okviru JP "Elektroprivreda Srbije" predviđene su mere za promenu postojeće i uvođenje nove tehnologije transporta i odlaganja pepela na otvorena odlagališta ili u površinski kop rudnika (realizovan je projekat zamene postojeće tehnologije transporta pepela novom tehnologijom malovodnog transporta u TE Nikola Tesla B).

Iskorišćenje hidropotencijala na godišnjem nivou je oko 9-11 TWh, a procenjuje se da je preostali neiskorišćeni potencijal oko 7 TWh. Negativan uticaj na okolinu velikih akumulacija hidroelektrana je lokalnog karaktera, a često nije saniran u potrebnoj meri.

Značajno zagađenja vazduha nastaje i u procesu rafinerijske prerade nafte u Pančevu i Novom Sadu, usled prisustva SO2, lako isparljivih ugljovodonika i aromatskih jedinjenja. Opasnost po životnu sredinu predstavljaju i odlagališta rafinerijskog mulja. Glavni uzroci zagađenja su zastarele tehnologije, nedostatak prečišćavanja gasova, nedostatak energetski efikasnih i ekološki prihvatljivih tehnologija, nedovoljno razvijeni sistemi za praćenje i mere za zaštitu životne sredine. U AP Vojvodini postoji problem sa otpadom iz naftnih bušotina. Izgradnja deponije u Novom Miloševu je u toku. Završetkom faze 1, kapacitet deponije iznosi 60.000 m3, dok će ukupni kapacitet nakon završetka faze 2, biti 250.000 m3.

Značajno zagađenje vazduha tokom pretovara i transporta naftnih derivata drumskim putem, daleko najzastupljenijeg vida konvencionalnog transporta u našoj zemlji, biće izbegnuto uvođenjem cevovodnog transporta izgradnjom sistema produktovoda kroz Republiku Srbiju.

Gubici električne energije u prenosnom delu elektroenergetskog sistema Republike Srbije poslednjih godina dostižu 2,75 % od ukupno raspoložive energije na pragu elektroenergetskog sistema, uz izraženi smanjujući trend. U distributivnom delu gubici su oko 14%. Treba posebno napomenuti da zbog niske cene električne energije nema punih podsticaja za njeno efikasno korišćenje.

Povećanje energetske efikasnosti jedan je on najviših prioriteta u svim strateškim dokumentima u Republici Srbiji. Glavne barijere za povećanje energetske efikasnosti i mere za njihovo prevazilaženje detaljno su date u dokumentu "Uredba o utvrđivanju Programa ostvarivanja Strategije razvoja energetike Republike Srbije do 2015. godine, za period od 2007-2012. godine" ("Službeni glasnik RS", broj 17/07). Energetska efikasnost je izuzetno važno i zahteva stvaranje adekvatnih pravnih okvira i podsticajnih uslova za primenu brojnih tehničkih mera koje dovode do njenog povećanja, kao i uticaj na ponašanje krajnjih korisnika putem podizanja njihove svesti u ovoj oblasti. Očekuje se osnivanje Fonda za energetsku efikasnost koji će obezbediti izvore sredstava za podsticanje sprovođenje mera energetske efikasnosti. Od izuzetnog su značaja i aktivnosti Agencije za energetsku efikasnost koja obavlja stručne poslove na unapređenju uslova i mera za racionalnu upotrebu i štednju energije i energenata, kao i povećanje efikasnosti korišćenja energije u svim sektorima potrošnje energije.

***7.2. Vađenje ruda metala i proizvodnja osnovnih metala i standardnih metalnih proizvoda***

Rudarski baseni u Republici Srbiji odlikovali su se dugogodišnjom masovnom eksploatacijom. Intenzivna eksploatacija, pored iscrpljivanja neobnovljivih resursa i zagađenja vode, vazduha i zemljišta dovela je do značajnog razaranja i degradacije zemljišta. Najčešća zagađenja voda u rudarskim basenima nastaju erozijom nezaštićenih odlagališta jalovine. U više navrata došlo je do značajnog zagađenja vodotoka i podzemnih voda usled havarijskih proboja flotacijskih brana i izlivanja flotacijske jalovine. Rudnici i prerada antimona, olova i cinka i bakra predstavljaju rizik po životnu sredinu i prekogranično zagađenje (RTB Bor i Majdanpek, Veliki Majdan - Ljubovija, Šabac, Zajača - Krupanj).

Glavni izvori zagađenja okoline koje izaziva metalurgija su emisije čestica i gasovitih zagađujućih materija, nepravilno postupanje i odlaganje čvrstog otpada i ispuštanje otpadnih voda bez obrade. Otpadne i zagađujuće materije mogu biti i kancerogene. Preduzeća, po pravilu, nedovoljno ekonomično gazduju energijom. Industrija metala je delom privatizovana, ulaganja u poboljšane tehnologije i čistiju proizvodnju se tek očekuju.

Proizvodnja čelika dobro koristi sekundarne sirovine i sporedne proizvode (600 kg sekundarnih sirovina i sporednih proizvoda po toni proizvedenog čelika se reciklira). Ovi materijali ne sadrže opasne materijale i vraćaju se u proces proizvodnje ili se prodaju trećim licima. Pri proizvodnji čelika nastaju velike količine otpadnih gasova. Emisije u proizvodnji čelika se ispuštaju sa više od 90 tačkastih izvora. Vodena para u kojoj ima vodonik sulfida se povremeno u većoj količini emituje u atmosferu. Nemaju svi emiteri dobro rešeno, višestepeno prečišćavanje. U otpadnim gasovima ima dosta CO. Zahvaljujući prirodnim uslovima emisije se široko rasprostiru, pa se znatno smanjuje koncentracija zagađujućih materija. Analize pokazuju prisustvo kadmijuma, olova, žive, arsena, hroma, nikla, bakra, gvožđa i cinka u biljnom svetu. Industrija čelika troši vrlo velike količine industrijske vode i ispušta velike količine otpadnih voda koje po svojim karakteristikama ne odgovaraju važećim propisima. Železare nemaju rešen problem zagađenja vazduha, degradacija životne sredine je vidljiva, a radna sredina je potencijalno opasna.

Permanentno žarište u metalurgiji bakra u Republici Srbiji su emisije štetnih gasova, pre svega SO2 i prašine, koje se stvaraju pri procesu prerade sulfidnih koncentrata. U topionici je u primeni zastareli tehnološki proces u plamenim pećima. Postoje mogućnosti za značajno unapređenje proizvodnje, prelaskom na neku od *BAT*. Slično se može postići i pri dobijanju drugih obojenih metala, na primer uvođenjem hidrometalurških postupaka.

Manja postrojenja za dobijanje olova i legura iz starih akumulatora, koja se nalaze na većem broju lokacija u Republici Srbiji, predstavljaju vrlo ozbiljne zagađivače. U ovim pogonima separacija olovnih akumulatora vrši se na neodgovarajući način. Razmere degradacije životne sredine na ovim mikrolokacijama su vrlo velike, a zabeležena su i teška oboljenja zaposlenih radnika.

U proizvodnji aluminijuma potencijalni problem je stvaranje aluminijumske šljake pri topljenju i livenju legura, koja daljom preradom stvara opasni otpad. Proizvodnja u livnicama zagađuje životnu sredinu dimnim gasovima, isparljivim metalima, prašinom, peskom za izradu kalupa, produktima abrazije i sl. Postoje potencijali iskorišćenja livačkog peska i povećanja energetske efikasnosti. U kovačnicama i valjaonicama se formira otpadna tehnološka voda koja sadrži kiseline, ulja, maziva, itd.

***7.3. Vađenje ruda i kamena***

Republika Srbija raspolaže značajnom sirovinskom bazom nemetaličnih mineralnih sirovina (magneziti, duniti, dolomit, krečnjak, barit, kvarc, fosfati, vatrostalne i keramičke gline, gips, azbest, fluoriti, feldspati, volastonit, dijatomit, zeoliti itd.). Industrija prerade nemetala ima značajan konstantan obim proizvodnje, zaposlenost i vrlo dugu tradiciju. Oko 95% preduzeća pripadaju grupaciji malih i srednjih preduzeća. Velika preduzeća su nosioci masovne proizvodnje, pa u njima radi 65% zaposlenih. Oko 50% preduzeća grupisano je u gradu Beogradu i četiri okruga: Šumadijski, Južnobački, Mačvanski i Južnobanatski. Industrija građevinskih materijala je uglavnom privatizovana. Neke industrije su posle obavljene privatizacije od strane nekih inostranih kompanija, značajno unapredile uslove rada i smanjile emisije zagađujućih materija, primenjujući savremene tehnike kontrole emisija i usaglašavanje sa važećim *BAT* i *BEP* za odgovarajuću industrijsku aktivnost. U prvom redu ovo se odnosi na cementnu industriju: vrši se ugradnja filtera, radi se na uvođenju alternativnih goriva, ugradnje kontinualnog monitoringa emisija i to su prva postrojenja koja pokreću proces dobijanja integrisane dozvole.

Životnu sredinu najviše ugrožavaju emisije štetnih materija. Glavni zagađivači vazduha su Nox, SO2 i prašina. Slede CO, CO2, isparljiva organska jedinjenja, derivati hlora i fluora i prisutni metali. Najveći deo emisija prerade nemetala potiče iz peći za topljenje primarnih sirovina. U proizvodnji mineralne vune kao opasne materije javljaju se i fenoli, amonijak i formaldehid. U proizvodnji stakla i proizvoda od stakla postoji veliki potencijal reciklaže. Posebno energetski zahtevne su proizvodnja cementa i kreča. Najviše energije se troši u procesu topljenja primarnih sirovina. Postoje mogućnosti da se, alternativnim gorivima i sagorevanjem otpada iz drugih industrijskih grana, poveća energetska efikasnost. Ovo treba izvoditi isključivo kroz primenu najboljih dostupnih tehnika *(BAT)*. Alternative fosilnim gorivima mogu doprineti smanjivanju emisija štetnih materija. Proizvodnja nemetala zagađuje zemljište otpadom. U tehnološkim procesima prerade ne stvaraju se velike količine otpadnih voda. Prisustvo buke je takođe značajno izraženo.

Energetska i sirovinska efikasnost u industriji nemetala je niska. Vrlo je visok nivo stvaranja industrijskog otpada po jedinici proizvoda. Tehnološki procesi i postrojenja su često zastareli. Upravljanje kvalitetom životne sredine u industrijskim postrojenjima je neodgovarajuće. Mali je broj preduzeća koja su uvela i primenjuju sistem upravljanja zaštitom životne sredine. Skladištenje industrijskog i opasnog otpada je ozbiljan problem. Nedovoljno je i neadekvatno praćenje emisija zagađenja. Nema adekvatnih tehnologija i postrojenja za smanjenje zagađenja.

***7.4. Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda i veštačkih i sintetičkih vlakana***

Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda i veštačkih i sintetičkih vlakana je važna oblast industrije Republike Srbije čiji su prihodi, zaposlenost, izvoz i uvoz značajni. Slabe tačke ovog sektora su nedovoljna energetska i sirovinska efikasnost, visok nivo stvaranja industrijskog otpada po jedinici proizvoda, primena zastarelih tehnologija, dotrajalost postrojenja i nepostojanje adekvatnih tehnologija i postrojenja za smanjenje zagađenja. Mali je broj preduzeća koja su uvela i primenjuju sistem upravljanja životnom sredinom. Pretežno se primenjuje pristup finalnog tretmana otpadnih tokova, dok je rešavanje uzroka nastajanja problema u tehnološkom procesu vrlo retko. U procesu privatizacije problemi zaštite životne sredine nisu adekvatno tretirani.

Preduzeća bazne hemije obuhvataju proizvodnju: hemikalija, hemikalija za poljoprivredu, hemijskih vlakana i plastičnih masa, veštačkih i sintetičkih vlakana. Preduzeća koja se bave preradom hemijskih proizvoda obuhvataju proizvodnju: lekova i farmaceutskih sirovina, sredstava za pranje i kozmetičkih preparata, boja i lakova, ambalaže od plastičnih masa, kao i preradu plastičnih masa i dr.

Hemijska industrija je u izuzetno lošem stanju, daleko od zahteva *BAT*-a, izuzev farmaceutske industrije i pojedinih pozitivnih primera. Problem predstavlja zagađenje zemljišta i vode neprikladnim skladištenjem hemikalija koje nisu upotrebljene i zagađenje vazduha, vode i zemljišta nekontrolisanom i neadekvatnom upotrebom opasnih hemikalija. Preduzeća hemijske industrije su vrlo osetljiva sa aspekata bezbednosti procesa i pojave udesa, čije su potencijalne posledice velike. Monitoring emisija zagađenja životne sredine ili ne postoji ili je neadekvatan.

Kvalitet vazduha ugrožen je emisijama veoma štetnih gasova i čestica (CO, CO2, SOx, H2S, CS2, NOx, N2O, halogeni i njihova jedinjenja, živa, produkti nepotpunog sagorevanja među kojima i ugljovodonici, isparljiva organska jedinjenja, organosilikatna jedinjenja, prašina, pepeo, alkalni i teški metali, azbest itd.). Posmatrani sektor ispušta velike količine otpadnih voda sa visokim koncentracijama toksičnih materija, amonijaka, raznih kiselina, emulgovanih masti i ulja, deterdženata, čestica itd. Nema šire primene savremenih sistema za pranje opreme i instalacija. Korišćenje energije je neefikasno, a industrijska energetska postrojenja su dotrajala. Pogoni često ne razdvajaju otpadne vode od atmosferskih, što potencijalno ugrožava podzemne vode i vodotokove. Samo 13% ukupnih industrijskih otpadnih voda u Republici Srbiji se prečišćava pre ispuštanja. Izražen je problem neadekvatnog upravljanja, posebno skladištenja, industrijskog opasnog otpada, kao i skladištenja sirovina i proizvoda.

Farmaceutska industrija je vrlo značajan deo hemijske industrije zbog zapaženog učešća u strukturi obima proizvodnje, izvoza, zaposlenosti, prihoda i profita. Učešće farmaceutske industrije u BDP Republike Srbije se procenjuje na oko 3,2%. Farmaceutska proizvodnja se pretežno odvija u tri velika preduzeća: Hemofarm a.d. (učešće 47,7%), Galenika a.d. (učešće 27,3%) i Zdravlje a.d. (učešće 13,6%). Tehnološki nivo proizvodnih kapaciteta grane, posmatrano evropskim kriterijumima, je srednji. Tehnološka rešenja su u proseku stara 5-15 godina. Stepen otpisanosti opreme i uređaja je veći i iznosi oko 65-70%. Raspoloživi tehnički kapacitet se koristi oko 77%, a radno vreme uposlenih 80-90%, što je u poređenju sa drugim industrijskim granama vrhunski rezultat. U farmaceutskoj industriji postoji i veći broj malih preduzeća. Većina domaćih farmaceutskih firmi je uvela ili radi na uvođenju sistema kvaliteta, odnosno primenjuje principe dobre proizvođačke i laboratorijske prakse. Ne postoje odgovarajući pogoni za tretman farmaceutskog otpada, tako da sve vodeće farmaceutske kompanije izvoze farmaceutski otpad na tretman.

***7.5. Poljoprivreda i prerađivačka industrija***

Primarnu poljoprivrednu proizvodnju karakteriše niz pozitivnih karakteristika kojima ona formira osnovu za razvoj prehrambene industrije. Najznačajnije prednosti Republike Srbije za razvoj primarne poljoprivredne proizvodnje su: povoljni prirodni uslovi za raznovrsnu poljoprivrednu proizvodnju, priznata selekcija kultura, vrhunski stručnjaci, duga tradicija i relativno mala potrošnja mineralnih đubriva i primena pesticida. Republika Srbija raspolaže sa oko 5.111.000 ha poljoprivredne površine (0,60 ha po stanovniku), 4.690.000 ha obradive površine (0,50 ha po stanovniku), što predstavlja dobru osnovu za razvoj poljoprivrede Republike Srbije. Prehrambena industrija ima dominantan položaj na domaćem tržištu i značajan udeo u ukupnom izvozu, preko jedne milijarde dolara godišnje. U ovom trenutku agroindustrija predstavlja najznačajniju privrednu oblast u Republici Srbiji, koja u stvaranju društvenog proizvoda zemlje učestvuje sa oko 35% i to: 20% poljoprivredna proizvodnja i 15% prerađivačka (prehrambena) industrija.

Prehrambena industrija je ozbiljan zagađivač životne sredine, naročito zbog ispuštanja neprečišćenih otpadnih voda bogatih organskim materijama u recipijente, što može ozbiljno ugroziti akvatičnu floru i faunu. Sa otpadnim vodama se iz pogona izbacuju mnogi prateći proizvodi i raznovrsne hemijske materije koje se koriste u proizvodnom postupku. Samo veći pogoni imaju ugrađene sisteme za predtretman otpadnih voda, a postrojenja za konačno prečišćavanje je malo. Izgrađena postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda uglavnom ne funkcionišu efikasno, a mnoga od njih su van pogona i ruinirana. Postupanje sa sporednim proizvodima u prehrambrenoj industriji je krajnje nezadovoljavajuće. Mnogi dragoceni sporedni proizvodi, npr. krv iz klanica, surutka iz proizvodnje mleka, organski talozi i višak kvasca iz pogona pivara, vinarija i destilerija, izbacuju se sa otpadnim vodama, čineći najveći deo njihovog zagađenja. Postupanje sa organskim otpadom je takođe nezadovoljavajuće, jer se on odlaže na deponije - smetlišta, a njegovim razlaganjem nastaju gasovi staklene bašte. Najviše otpada ove vrste produkuju pogoni za primarnu preradu biljnih sirovina. Racionalno korišćenje energije je na niskom nivou. Povraćaj toplih vodenih tokova i pare uglavnom je primenjen u većim pogonima, dok je u manjim pogonima sporadičan.

Industrija prerade hrane je široko razvijena. Glavni sektori uključuju preradu voća i povrća, mleka, mesa i ribe, proizvodnju alkoholnih i bezalkoholnih pića, ulja i proizvodnju gotove hrane. Najčešća pitanja koja se odnose na životnu sredinu pomenutih sektora su potrošnja vode i ispuštanje otpadnih voda, korišćenje hemikalija u preradi voća i povrća i čišćenju, smanjenje i odlaganje ambalaže i ostataka hrane. Energetska efikasnost i emisija gasova sa efektom staklene bašte takođe su značajna pitanja na koja se mora obratiti pažnja.

U stočarskoj proizvodnji, uzgajanje domaćih životinja, po broju grla najzastupljenija je živina (17,7 miliona), a zatim svinje (3,6 miliona), ovce (1,5 miliona), goveda (1,1 miliona). Trenutno su problemi zagađenja zemljišta i eutrofikacije u Srbiji povezani uglavnom sa nekontrolisanim ispuštanjem neprečišćenih otpadnih voda sa stočnih farmi bogatim nutrijentima. Zagađenje Dunava nutrijentima u Republici Srbiji čini 13% ukupnog zagađenja Dunava nutrijentima. Postupanje sa otpadnim vodama je neadekvatno, kao i postupanje sa stajnjakom. Informisanje o praksi dobrog upravljanja životnom sredinom na velikim stočarskim gazdinstvima je veoma slabo.

Procenjuje se da samo u AP Vojvodini postoji oko 240 klanica (industrijskih i zanatskih), pri čemu više od 75% klanica nema rešeno pitanje uklanjanja svojih konfiskata na adekvatan način. Prema nekim podacima 64 klanica svoje konfiskate, životinjske leševe i kosti organizovano ustupaju na preradu u kafilerije otvorenog tipa, dok 5 klanica ima sopstvene kafilerije. Zbog nedostatka finansijskih sredstava postojeći objekti kafilerija imaju niz problema u proizvodnji i održavanju, posebno uređaja za prečišćavanje otpadnih voda i gasova. Na teritoriji AP Vojvodine nalazi se 8 od 11 kafilerija u Srbiji, od toga su 3 "otvorenog" tipa koje prerađuju otpad sa šireg područja i 5 "zatvorenog" tipa pri klanicama. U klanicama takođe nastaju velike količine otpadnih voda zagađenih krvlju, koje se najčešće ispuštaju netretirane.

Prema raspoloživim podacima godišnja produkcija životinjskog otpada u AP Vojvodini iznosi oko 20.000 - 30.000 tona (klanični konfiskati i leševi uginulih životinja), od čega se manji procenat organizovano prerađuje u kafilerijama. Ostatak se odlaže bez prethodne obrade na stočna groblja i jame grobnice (prema procenama ima ih preko 400 samo u AP Vojvodini).

U industrijskoj preradi mleka nastaju otpadne vode koje sadrže surutku i aditive, kao i hemikalije koje se koriste za pranje. Zbog toga su otpadne vode osnovni zagađivač životne životne sredine koje prouzrokuju mlekare. Od sporednih proizvoda u preradi mleka najznačajnija je surutka. Pošto surutka ima veoma visoku BPK vrednost (preko 40 gO2/l) njeno izlivanje u recipijent predstavlja dvostruku štetu: gubi se dragocena sekundarna sirovina i u velikoj meri se povećava i količina i zagađenost otpadnih voda koje se moraju prečišćavati pre ispuštanja u recipijent. Pošto surutka pri preradi mleka u sir nastaje u velikim količinama njeno izlivanje u otpadne vode čini njihovo najveće zagađenje i predstavlja ozbiljan ekološki problem.

***7.6. Odstranjivanje otpadaka i smeća, sanitarne i slične aktivnosti - upravljanje otpadom***

Jedini način organizovanog postupanja sa otpadom je odlaganje na deponije koje nisu u skladu sa međunarodnim standardima i predstavljaju smetlišta, osim retkih izuzetaka. Veliki je broj i "divljih" odlagališta. Glavni izazovi upravljanja otpadom u Republici Srbiji još uvek se odnose na obezbeđivanje dobre pokrivenosti i kapaciteta za pružanje osnovnih usluga kao što su sakupljanje, transport i sanitarno odlaganje otpada. Koncept izgradnje regionalnih deponija je prihvaćen i, prema Nacionalnoj strategiji upravljanja otpadom, potrebna je izgradnja 29 regionalnih deponija sa transfer stanicama, za koje će biti potrebna integrisana dozvola, i zatvaranje smetlišta u svim opštinama. Očekuje se početak izgradnje više regionalnih deponija u skladu sa Nacionalnom strategijom. Takođe je planirana izgradnja postrojenja za reciklažu i za tretman posebnih tokova otpada: iskorišćenih ulja, neupotrebljivih starih automobila, baterija i akumulatora, otpada od električnih i elektronskih proizvoda, otpadnih guma itd.) postrojenja za tretman opasnog otpada iz industrija, kao i medicinskog otpada.

Nekontrolisano spaljivanje na deponijama uzrokuje štetne emisije suspendovanih čestica, dioksina i policikličnih aromatičnih ugljovodonika *(PAH)*, dok otpad koji se raspada bakteriološkim putem proizvodi gas koji sadrži CO2 i metan. Procedne vode sa deponija koje sadrže organska jedinjenja i teške metale predstavljaju pretnju podzemnim vodama, površinskim vodama i zemljištu.

Ne postoje pouzdani podaci o količini opasnog otpada koji stvara industrija. Procenjuje se da se u Republici Srbiji proizvede 460.000 t/godišnje opasnog industrijskog otpada uključujući: otpadna motorna ulja 106.000 t/godišnje, mešane organsko-vodene emulzije 257.000 t/godišnje, ostali opasan otpad (medicinski otpad, organski i neorganski opasni otpad iz industrije, *PCB* otpad, itd.) 97.000 t/godišnje. Ne postoje ni postrojenja za tretman i odlaganje opasnog otpada, niti odgovarajući prostor za skladištenje. Opasan otpad se privremeno skladišti u neodgovarajućim skladištima (od kojih neka postoje i više decenija), što predstavlja veliki rizik od zagađenja životne sredine.

***7.7. Proizvodnja mašina i uređaja***

U proizvodnji mašina i uređaja postoji vrlo veliki broj, uglavnom malih i srednjih preduzeća (oko 700). Ipak, velika preduzeća iz ove oblasti zapošljavaju 70% radnika. Proizvodnju mašina i uređaja karakteriše relativno mala potrošnja sirovina i energije. Preduzeća iz ove oblasti se, trenutno, ne nalaze na listi vrsta aktivnosti za koje se izdaje integrisana dozvola. Pojedini tehnološki procesi i postrojenja u okviru proizvodnje mašina i uređaja su emiteri veoma toksičnih materija, posebno procesi termičke obrade, livenja, lakiranja, bojenja itd. Najveći broj preduzeća koja koriste pomenute procese nemaju adekvatna rešenja zaštite životne sredine.

Proizvodnju karakteriše zastarelost proizvodne i energetske tehnologije i dotrajalost postrojenja. Energetska i sirovinska efikasnost je nedovoljna. Adekvatnih tehnologija i postrojenja za smanjenje zagađenja nema. Mali broj preduzeća ima sertifikovan sistem upravljanja zaštitom životne sredine. Poslovanje u ovoj industrijskoj oblasti je nisko profitabilno, te stoga nema značajnih ulaganja. Problemi i obaveze u oblasti zaštite životne sredine nisu adekvatno tretirani kod privatizovanih preduzeća.

***7.8. Proizvodnja električnih i optičkih uređaja***

Proizvodnja električnih uređaja i aparata takođe troši relativno malo sirovina i energije u odnosu na druge sektore. Preduzeća iz ove oblasti ne nalaze se na listi vrsta aktivnosti za koje se izdaje integrisana dozvola. U ovoj oblasti posluje veliki broj, pretežno malih, preduzeća (oko 1.640). Teritorijalna raspodela preduzeća u ovoj grani je: oko 77 % preduzeća na teritoriji Republike Srbije van AP, dok je 23% preduzeća locirano u AP Vojvodini. Sve ocene analize stanja iz oblasti proizvodnje mašina i uređaja važe i za ovu granu.

***7.9. Ostale aktivnosti***

*Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira.* Samo nekoliko fabrika u Evropi proizvodi celulozu, papir i karton od čiste nereciklirane sirovine, ali taj proizvod je dosta skup. Reciklirani karton, zavisno od gramature, je duplo jeftiniji, a ne koristi se jedino u farmaceutskoj industriji, kozmetici i za pakovanje hrane koja nije prethodno zaštićena celofanskom ili alufolijom. Potrošnja na domaćem tržištu je za sada limitirana na oko 20 do 25.000 tona kartona godišnje. Reciklaža starog papira u Republici Srbiji je na mnogo nižem nivou nego u Zapadnoj Evropi. Industrija papira je zagađivač zbog otpadnih voda iz procesa koje zahtevaju prečišćavanje pre upuštanja u recipijent.

*Proizvodnja tekstila i tekstilnih proizvoda.* Teškoće zbog gubitka inostranog tržišta i drastičnog smanjenja domaćeg tržišta i kupovne moći stanovništva, poremetile su poslovanje tekstilne industrije do te mere da se ona može oceniti kao jedan od najvećih gubitnika tokom 1990-ih, kao i u prvim godinama tranzicije. Deo proizvodnje prediva i tkanina još uvek je delimično privatizovan. Konkurencija reprodukcionim materijalima iz uvoza je velika. Veoma je važno naći strateškog partnera koji bi uložio sredstva u čistiju proizvodnju. Veliki izazov restrukturiranju industrije tekstilnih prediva i tkanina nameću propisi o zaštiti životne sredine, budući da postojeći kapaciteti predstavljaju velike zagađivače, i da će biti potrebna velika sredstva da se oni usaglase sa propisima. Bojenje tekstila vrši se hemikalijama koje mogu dovesti do ozbiljnog zagađenja voda - recipijenta, ukoliko se otpadne vode od bojenja ispuštaju bez prečišćavanja. Sredstva koja se koriste za beljenje mogu da sadrže jedinjenja hlora.

*Prerada kože i proizvodnja predmeta od kože.* U kožarskoprerađivačkoj industriji proizvodnja se obavlja u 295 preduzeća. Kožarskoprerađivačka industrija Republike Srbije je izvozno orjentisana i uvozno zavisna, kada su u pitanju hemikalije za štavljenje i doradu kože, bojenje i finiširanje. Republika Srbija ima značajne resurse sirove krupne, sitne i svinjske kože. Postoje kapaciteti za preradu oko 10.000 tona sirove, pretežno krupne kože. Proizvodni kapaciteti su opremljeni različitom opremom, tako se sadašnja instalisana oprema kreće od najsavremenije do tehnološki zastarele. Zagađenje životne sredine iz kožarskoprerađivačke industrije odnosi se naročito na zagađenje voda šestovalentnim hromom i drugim opasnim hemikalijama. Takođe nastaje i određeni čvrsti otpad od štavljenja koža koji se mora propisno odložiti, što često nije slučaj.

***7.10. Rezultati SWOT analize***

Na sledećoj matrici prikazani su rezultati primene metoda strateške analize (prednosti, slabosti, šanse, opasnosti, *SWOT*) uvođenja čistije proizvodnje u Republici Srbiji.

|  |  |
| --- | --- |
| PREDNOSTI | SLABOSTI |
| Značajni industrijski kapaciteti u funkcijiRazvijena prehrambena industrijaRazvijena hemijska i farmaceutska industrijaZnačajni kapaciteti prerade nafte i gasaZnačajni kapaciteti metalurgije i industrije prerade nemetalaJaka nacionalna elekroprivredaRazvijeni resursi za uvođenje sistema upravljanja životnom sredinomPostojanje komplementarnih međunarodnih i nacionalnih programa i projekataRazvijen sistem privrednih komoraUsvojeni su neki od osnovnih zakona u skladu sa propisima EUPostoji fond za zaštitu životne sredineUsvojene strategije i akcioni planoviDobre mogućnosti obuke kadrovaRealizovan pripremni program | Čistija proizvodnja je potpuna novina u Republici SrbijiVrlo velika industrijska zagađenja Postojanje industrijskih objekata bez upotrebne dozvoleNiska sirovinska i energetska efikasnost Zastarelost tehnoloških procesa i opremeIndustrija ne razlikuje pristupe čistije proizvodnje i tretmana otpadaNiska orijentisanost istraživanja ka primenjenom raduNedostatak zakonske regulative izaziva probleme u praksiUverenja industrijskih subjekata da mogu izbeći primenu propisa Mala zainteresovanost za primenu zahteva standarda SRPS *ISO* 14001 odnosno *EMAS*Nekoordinisana saradnja različitih ministarstavaOdložen završetak i način ostvarivanja procesa privatizacije Mali broj komunalnih i gradskih sistema za prečišćavanje vode |
| ŠANSE | OPASNOSTI |
| Razvoj svesti o čistijoj proizvodnjiRazvoj obrazovanja o čistijoj proizvodnjiRazvoj finansijske podrške primeni koncepta čistije proizvodnjePritisak tržišne konkurencije podstiče primenu koncepta čistije proizvodnjeBudući propisi mogu indirektno podsticati primenu čistije proizvodnje Komplementarne strategije u pripremiUvođenje normi i standarda EUKorišćenje iskustava zemalja u tranziciji | Zadržavanje niskog nivoa saznanja o čistijoj proizvodnjiZadržavanje tehnološke zaostalosti industrijeNedovoljna sredstva i neadekvatno trošenje finansijske podrškeIstovremeno funkcionisanje starih i novih propisa Nepotpuna primena propisa u vezi sa životnom sredinomSpore strukturne promene Niska investiciona aktivnostNedovoljno dobra klima za ulaganjaVisoka ulaganja za izgradnju postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda |

8. PRISTUPI RAZVOJU ČISTIJE PROIZVODNJE U REPUBLICI SRBIJI

Kada je reč o socio-ekonomskim koristima od uvođenja čistije proizvodnje, na prvom koraku je potrebno sagledati dimenzije makroekonomskih šteta od zagađivanja i pritisaka na prirodne resurse. U jednoj od novijih studija konstatovano je da je iznos šteta od zagađenja u Republici Srbiji na početku 2000. godine varirao od 5,11% do 14,85% BDP godišnje. Iako ove vrednosti treba prihvatiti sa oprezom, njihova veličina ukazuje na ozbiljnost problema. Otuda se može zaključiti da bi i nivo dobrobiti od uvođenja i primene čistije proizvodnje u Republici Srbiji bio veliki. Na prvom mestu, reč je o ekonomskim koristima od efikasnije upotrebe energije i materijalnih inputa. Imajući u vidu veoma visoku energetsku intenzivnost, uvođenje čistije proizvodnje bi se odrazilo pozitivno na smanjenje emisija iz energetike, kao i na povećanje konkurentnosti domaće proizvodnje.

Smanjivanje upotrebe materijalnih resursa daje višestruko pozitivne ekonomske efekte, preko smanjivanja troškova proizvodnje i povećanja konkurentnosti. Zamena zagađujućih, otrovnih i potencijalno opasnih proizvoda i postupaka, ne samo da smanjuje stalne pritiske emisija na životnu sredinu, već redukuje i rizike od potencijalnih udesa, kod kojih nivo šteta značajno može prevazići vrednost proizvodnje. Time se eliminiše obaveza preduzeća da se osiguraju od industrijskih havarija i udesa, te se smanjuje rizik u poslovanju osiguravajućih društava. Sve to ima mnogostruko pozitivne efekte.

Za uvođenje čistije proizvodnje u Republici Srbiji potrebno je dalje jačanje zakonskog okvira vezanog za životnu sredinu, odnosno njegove realizacije u praksi, posebno kroz izradu i donošenje podzakonskih akata koja se odnose na: standarde kvaliteta životne sredine i standarde emisije; *EMS* sistemi, ekološki znak, uvoz i izvoz supstanci koje oštećuju ozonski omotač, uvoz, izvoz i tranzit otpada, postupanje sa opasnim materijama, monitoring i razvoj katastra zagađivača, te uvođenje ekonomskih instrumenata. U tom smislu, potrebno je značajno pojednostaviti sve procedure davanja dozvola i odobrenja za uvođenje eko-proizvoda i postupaka čistije proizvodnje.

Takođe, potrebno je stvoriti uslove za nastanak i uspešno delovanje *ESCO (Energy Service Company)* i *MISCO (Material Input Service Company)* aranžmana. Reč je o afirmisanim, u razvijenim zemljama dokazano efikasnim, vidovima poslovnog organizovanja, u cilju povećanja energetske i materijale efikasnosti privrede. To sprovode privatna preduzeća, koja koncipiraju, razrađuju, finansiraju i sprovode mere i postupke povećanja energetske i materijalne efikasnosti, bilo u privatnim, bilo u državnim preduzećima i ustanovama, na bazi *BOT (Build Operate Transfer)* ugovora. Dostignuti nivo makroekonomske stabilnosti i dovoljna dubina finansijskog tržišta u Republici Srbiji, čine povoljne preduslove za nastanak i afirmaciju *ESCO* i *MISCO* aranžmana. Ono što nedostaje jeste jača pravna sigurnost i poreski podsticaj potencijalnim *ESCO* i *MISCO* preduzetnicima. Subvencije i poreska oslobođenja potencijalnim investitorima u čistiju proizvodnju, koji mogu dokazati usklađenost svojih aktivnosti sa zakonima i propisima, su nezaobilazna. Korisno je, ali nije dovoljno, samo osloboditi od carine na uvoz opreme za čistiju proizvodnju. Potrebno je uvesti carinske olakšice pri uvozu inostranih komponenti i sirovina za domaće proizvođače opreme za zaštitu životne sredine, kao i poreski stimulisati uvođenje *BAT* i *BEP*.

Posebno polje podsticaja treba da budu primenjena naučna istraživanja i transfer tehnologije u domenu čistije proizvodnje, što treba da bude deo šire strategije razvoja nauke. U tom kontekstu ekonomska i društvena dobrobit se potpuno realizuje, a čistija proizvodnja postaje bitan deo održivog razvoja i ekonomije bazirane na znanju.

Uspešan razvoj čistije proizvodnje obuhvata niz logično povezanih koraka, od svesti i formiranja razvojnih kapaciteta, do pojedinačnih aktivnosti koje su ugrađene u poslovne politike preduzeća i dugoročnu politiku Vlade.

***8.1. Instrumenti politike za promociju čistije proizvodnje***

Instrumenti namenjeni zaštiti i upravljanju životnom sredinom ne služe za direktno uvođenje čistije proizvodnje, već se njima stara ambijent u kome privredni subjekti imaju motiva da dobrovoljno uvedu određene standarde i postupke. Država može uticati na ponašanje privrednih subjekata u vezi sa zaštitom životne sredine i održivim razvojem korišćenjem sledećih instrumenata:

**8.1.1. Instrumenti kvantitativne kontrole**

Instrumenti kvantitativne kontrole, tzv. "propiši pa kontroliši" najstariji i najjednostavniji tip instrumenta za borbu protiv zagađenja. Suštinu ovih instrumenata čine:

1) postavljeni ciljevi, u vidu dozvoljenih količina emisija, ili nužnih količina sprečavanja zagađivanja;

2) kontrola ispunjenja ovih ciljeva;

3) kažnjavanje onih koji ne poštuju propisano. Uspešnost ovih mera zavisi od efikasnosti kontrole, na jednoj strani i visine kazni, na drugoj strani. No, prethodno je neophodno postaviti norme zagađenja za svakog od zagađivača. Smatra se da su ove mere relativno jednostavne za kontrolu, lake za primenu, te da brzo dovode do značajnih smanjenja emisija, što ih čini dominantnim u borbi protiv zagađenja u mnogim zemljama. Međutim, ponekad mogu biti vrlo nefleksibilne, skupe i bez uticaja na dinamičku efikasnost. Takođe, iziskuju od javnog subjekta da poseduje mnoštvo informacija o zagađivačima, njihovim emisijama, kao i funkcijama troškova mogućih postupaka za suzbijanje emisija.

Postavljeni ciljevi u domenu zaštite životne sredine, kojima se stvara neophodni ambijent za uvođenje čistije proizvodnje, izlažu se kroz sledeće propise:

- propisi kojima se ograničava toksičnost, a odnose se na obim (količinu, nivo) zagađenja emisijom, vrstu materijala, elemenata ili jedinjenja koji se mogu ispustiti u zemljište, vodu ili atmosferu itd.;

- zabrane korišćenja pojedinih supstanci, proizvoda, tehnologije ili procesa. One obuhvataju uvođenje zabrane ili strogog definisanja načina, obima i dinamike korišćenja pojedinih supstanci, proizvoda ili procesa;

- produženje odgovornosti proizvođača. Obuhvata propisano produženje odgovornosti proizvođača za proizvod kroz čitav životni ciklus proizvoda.

**8.1.2. Ekonomske mere za kontrolu zagađenja**

Ekonomske mere za kontrolu zagađenja najdirektnije utiču na motiv privrednih subjekata da uvedu čistiju proizvodnju. U ove mere se ubrajaju fiskalne mere (naknade, porezi, subvencije) i sistemi transferabilnih dozvola. Prednosti njihove u odnosu na kvantitativne mere proističu iz efikasnosti samog tržišnog mehanizma, da brzo reaguje na sve signale, podstiče dinamičku efikasnost, te da redukuje zagađenja, tamo gde su troškovi najniži.

A. Naknade, porezi i subvencije deluju putem promena relativnih cena. Bilo da se oporezuje nivo upotrebe određenih inputa u procesima koji zagađuju, bilo nivo ispuštanja zagađenja, rezultat se svodi na poskupljenje određenog procesa, ili aktivnosti. Slično deluju i subvencije u cilju smanjivanja emisija; razlika je samo u tome što određene aktivnosti, ili proizvodni procesi, bivaju jevtiniji za iznos isplaćene subvencije. Iako, kratkoročno gledano, porezi i subvencije deluju simetrično, na dug rok postoje razlike, usled redistributivnih efekata.

Naknade mogu biti određene, kako prema količini ekstrahovanog, ili iskorišćenog resursa *(extraction charges)*, tako i prema količini ispuštenih otpadnih, ili zagađujućih materija *(emission charges)*, te prema vrsti, tj. sadržaju zagađujućih materija *(pollution charges)*. Same po sebi, ove naknade, bilo da su jednokratne, bilo da su stalne, u vidu poreza, eliminišu razliku između društvenih i privatnih cena. Uvođenje eko-naknada, poreza i taksi, ima za cilj da se ekonomska aktivnost koja remeti životnu sredinu svede na društveno prihvatljiv efikasan nivo, što je jedan od imperativa održivog razvoja. Za uvođenje čistije proizvodnje od presudnog su značaja upravo pomenuti instrumenti, jer podstiču preduzetnike na preduzimanje odgovarajućih standarda i postupaka.

1. U Republici Srbiji su 2005. godine uvedeni neki od instrumenata za sprovođenje ekonomskih mera zaštite životne sredine (Uredba o vrstama zagađenja, kriterijumima za obračun naknade za zagađivanje životne sredine i obveznicima, visini i načinu obračunavanja i plaćanja naknade ("Službeni glasnik RS", br. 113/05 i 6/07). Ovom uredbom se uvode i regulišu naknade za emisije gasova, sumpor dioksida, azot dioksida, praškastih materija, supstanci koje oštećuju ozonski omotač, te za proizvodnju i odlaganje čvrstog, opasnog i neopasnog, otpada. Da bi pomenuti instrumenti u potpunosti ostvarili svoju funkciju, te podstakli preduzeća da investiraju u postupke čistije proizvodnje predlaže se sledeće Proširenje liste materija i postupaka na koje se odnosi obaveza plaćanja naknada.

2. Znatno povećanje nivoa naknada, uz uvođenje dodatne fleksibilnosti.

3. Uvođenje oslobođenja plaćanja naknade u punom iznosu realizovanih investicionih troškova, kao i finansijskih troškova proisteklih iz ulaganja u zaštitu životne sredine u određenoj godini, pod uslovom da se vrše zakonom predviđene aktivnosti na smanjenju, ili eliminaciji emisija.

Pored ovoga, predlaže se reorganizovanje Fonda za zaštitu životne sredine, što bi imalo veoma pozitivne efekte na uvođenje čistije proizvodnje u Republici Srbiji. Potrebno je razmotriti mogućnosti uvođenja spektra ponude povoljnih kreditnih aranžmana, uz obavezu vraćanja dela, ili celine, korišćenih sredstava Fonda, uz davanje prednosti onim preduzećima koja mogu što pre vratiti, ili u što manjoj meri koristiti, sredstva Fonda. Posebno treba naglasiti mogućnost korišćenja Fonda u postupcima dobijanja svih vrsta garancija za kredite kod poslovnih banaka u zemlji i inostranstvu, za projekte uvođenja čistije proizvodnje.

Potrebno je, takođe, redefinisati u navedenom smislu i lokalne fondove za zaštitu životne sredine, uz naročito insistiranje na strogoj predestinaciji *(earmarking)* prikupljenih sredstava od lokalnih eko-taksi i drugih naknada. Time bi se stvorili značajni finansijski preduslovi za uvođenje čistije proizvodnje.

B. Sistem transferabilnih dozvola predstavlja drugi značajan ekonomski instrument politike zaštite životne sredine. Da bi sistem transferabilnih dozvola mogao da funkcioniše, potrebno je sledeće:

1. Odrediti količinu zagađenja koja će biti dozvoljena;

2. Utvrditi pravo preduzeća da emituju određenu vrstu zagađenja, samo do nivoa za koji poseduju dozvole. Svako dalje emitovanje, preko toga, mora biti strogo sankcionisano;

3. Izabrati kriterijum inicijalne raspodele transferabilnih dozvola na preduzeća, zagađivače;

4. Garantovati slobodu trgovanja dozvolama između preduzeća, po ceni koja se slobodno formira.

Inicijalna alokacija dozvola se može odvijati, ili besplatno, po nekom prethodno prihvaćenom kriterijumu, ili na osnovu konkurencije između kupaca, na aukciji. U drugom slučaju rezultat aukcije će biti transfer dohotka od preduzeća, zagađivača, u korist regulatora, tj. države.

Sistem transferabilnih dozvola nije pogodan za suzbijanje emisija koje se ne raspoređuju uniformno u prostoru. Preprodaja dozvole za emitovanje od strane preduzeća koje je locirano u slabo naseljenom predgrađu, te kupovina iste od strane preduzeća koje posluje u najužem gradskom jezgru, prouzrokovaće značajan porast ukupnih šteta. Slično će se dogoditi kada dozvolu kupi preduzeće-emiter, locirano u gustoj industrijskoj zoni, od preduzeća lociranog u dalekoj ruralnoj oblasti. U svim državama u kojim je primenjen, sistem transferabilnih dozvola, je odigrao veliku ulogu pokretača privrede da uvede čistiju proizvodnju. Smatramo da bi i u Republici Srbiji to bio slučaj, pod uslovom da se instrument primeni na adekvatnu vrstu emisija (uniformno raspoređenih u prostoru), te da postoji odgovarajući nivo autoriteta javnog subjekta, tj. institucionalne podrške za njegovu ispravnu implementaciju. Razrada i operacionalizacija ovog koncepta može biti tema posebne studije.

**8.1.3. Instrumenti zasnovani na informacijama**

Instrumenti zasnovani na informacijama služe da se njima podstiče promena ponašanja u vezi sa životnom sredinom. Oni se ogledaju u sledećem:

*Širenje informacija*

Informacije o najboljoj industrijskoj praksi mogu se obezbediti i predstaviti preduzećima u cilju podsticanja promene sopstvene prakse, npr: referentni dokumenti najboljih dostupnih tehnika *(BREF)*. Ove informacije mogu poslužiti za formiranje referentnih vrednosti za upravljanje, uz pomoć kojih se pojedinačne aktivnosti stavljaju u odnos sa najboljom dostupnom praksom u sektoru *(benchmarking).*

*Promocija formiranja udruženja za minimizaciju otpada*

Udruženja i nevladine organizacije koje se bave problemima smanjenja otpada u nekoj teritorijalnoj jedinici potencijalno su efikasni centri koji obezbeđuju razmenu informacija sa ciljem promocije čistije proizvodnje. Državni organi mogu podsticati rad ovakvih udruženja.

*Promocija demonstracionih projekata*

Realizacija demonstracionih projekata i promocija njihovih rezultata može se koristiti u cilju objašnjenja tehnika koje koristi čistija proizvodnja i rezultata na polju ušteda koje ona može ostvariti.

*Prepoznavanje od strane javnosti i nagrade*

Uspešna primena čistije proizvodnje može se javno nagraditi odgovarajućim sertifikatima, nagradama, priznanjima i sl.

*Objavljivanje podataka o emisijama*

Zakonska obaveza preduzeća da objave podatke o svojim emisijama može biti efikasna metoda koja će uticati da preduzeća promene svoje ponašanje radi povećanja konkurentnosti, ali i važan podsticaj za poboljšanje njihovog učinka u odnosu na životnu sredinu.

*Uspostavljanje informacionih i stručnih mreža*

Uspostavljanje i razvoj mreža za razmenu informacija koje obezbeđuju pristup stručnim informacija čistije proizvodnje, studijama slučaja i uspešnim primerima, pomažu primenu čistije proizvodnje.

*Uključivanje čistije proizvodnje u procese obrazovanja i obuke*

Čistiju proizvodnju neophodno je uključiti u obrazovne programe i programe obuke.

**8.1.4. Dobrovoljni programi**

U dobrovoljne programe koji se mogu koristiti radi podsticanja razvoja čistije proizvodnje spadaju sledeći:

*Programi prilagođavanja*

Kao rezultat saradnje Vlade i industrije trebalo bi da se uspostave i programi prilagođavanja pojedinih industrijskih grana ili njihovih delova, koji će sadržati pojedine mere čistije proizvodnje.

*Sistemi upravljanja životnom sredinom*

Primena sistema upravljanja zaštitom životne sredine (npr. prema zahtevima standarda SRPS *ISO* 14001) može se vrednovati kao prednost na javnim konkursima.

*Dobrovoljni javni programi*

Učešćem u dobrovoljnim programima, preduzeća prihvataju da dostignu ciljeve čistije proizvodnje i da podnesu javni izveštaj o svom učinku, čime poboljšavaju sliku preduzeća u javnosti.

***8.2. Tehnike primene čistije proizvodnje***

Čistija proizvodnja može se u praksi ostvariti primenom sledećih tehnika:

**1) Domaćinsko poslovanje**

Promene u procedurama rada i upravljanja u cilju eliminacije uzroka stvaranja emisija, smanjenja otpada i prekomernog trošenja sirovina i energije. Na primer: prevencija curenja i prosipanja materijala i drugih oblika formiranja otpada, izrada poboljšanih, strožijih radnih postupaka sa preventivnim dejstvom itd.;

**2) Supstitucija sirovina**

Industrijsko preduzeće bi trebalo, ukoliko je to moguće, da zameni upotrebu sirovina koje imaju štetan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu manje opasnim sirovinama ili novim, obnovljivim materijalima;

**3) Poboljšanje efikasnosti procesa**

Kontrola tehnoloških procesa se može poboljšati automatizacijom, optimizacijom procesa, izmenama projekta opreme, zamenom pojedinih operacija i procesa i sl. u cilju više efikasnosti i manje otpada i emisija;

**4) Modifikacije opreme**

Ova tehnika podrazumeva izmene postojeće proizvodne opreme u cilju efikasnijeg rada i smanjenja otpada i emisija;

**5) Promene tehnologije**

Ovaj pristup uključuje zamenu postojeće tehnologije novom tehnologijom koja je u skladu sa životnom sredinom *(EST);*

**6) Interna reciklaža**

Ova tehnika podrazumeva povraćaj otpadnog izlaznog materijala iz tehnološkog procesa u isti ili neki drugi proces ili postrojenje na lokaciji industrijskog preduzeća;

**7) Izmena proizvoda**

Ovaj pristup zahteva izmene karakteristika proizvoda u cilju smanjenja njegovog uticaja na životnu sredinu za vreme njegovog korišćenja ili po završetku njegove upotrebe.

***8.3. Ograničenja za primenu čistije proizvodnje***

**8.3.1. Ograničenja u saznanjima**

Nizak je nivo informisanosti, znanja i svesti na svim nivoima društva u vezi sa neophodnim ulaganjima u razvoj čistije proizvodnje, odnosno koristima koje primena čistije proizvodnje donosi. U najznačajnije karakteristike ovakvog stanja mogu se ubrojati:

1) Znanja o čistijoj proizvodnji u industriji Republike Srbije su nedovoljna. Nedostaju i saznanja, posebno u sektoru malih i srednjih preduzeća, o koristima koje primena čistije proizvodnje donosi u oblasti zaštite životne sredine i ekonomije. Industrijska preduzeća nisu u prilici da donose odluke o ulaganju u razvoj oblasti o kojoj imaju mala saznanja;

2) Industrijska preduzeća retko svoje aktivnosti stavljaju u odnos sa najboljom dostupnom praksom u sektoru. Nema referentnih podataka za poređenja;

3) Republika Srbija će u funkciji regionalnih, evropskih i širih ekonomskih integracija, u budućnosti ostvarivati visok nivo robne razmene i razmene usluga na međunarodnom nivou. Značaj primene tehnologija koje su u skladu sa životnom sredinom *(EST)* u funkciji izvoza, u našoj sredini je relativno nizak. Ukoliko ne dođe do bitnih promena u ovom sektoru, u budućnosti će se javiti slabosti zbog neiskorištenih potencijala i smanjenja međunarodne konkurentnosti;

4) Malo je dostupnih informacija o uspešnim preduzećima iz naše sredine. Ako ih i ima, one su površne i sadrže netehničke elemente. Neophodno je da opisi o uspešnim preduzećima budu zasnovani na dobrom upravljanju i prikazima primene projekata čistije proizvodnje, kako bi poslužili kao primeri koje treba slediti u pojedinim industrijskim sektorima;

5) Opšta saznanja potrošača u vezi sa životnom sredinom i održivim razvojem, su na vrlo niskom nivou. Potrošači imaju nedovoljna saznanja o čistijoj proizvodnji, proizvodima i uslugama koji nisu opasni po životnu sredinu. Ograničenja iz ove oblasti mogu se ukloniti unapređenjem postojećih propisa o označavanju proizvoda, koji će uvesti obaveze isticanja odgovarajućih podataka i informacija, boljim informisanjem o pravima potrošača itd.;

6) Pojedina preduzeća informacije o čistijoj proizvodnji ne uspevaju da razdvoje od pritisaka i novih zahteva okruženja u vezi sa životnom sredinom, te istu poimaju kao novi trošak preduzeća u nizu sličnih. Ovakva pogrešna svest ograničava interes preduzeća ili industrijskih sektora da učestvuju u programima čistije proizvodnje i mora se sistematski neutralisati obrazovanjem, boljim informacijama i promocijom uticaja javnosti, kojima se ističu koristi preduzeća u oblasti konkuretnosti ukoliko primene čistiju proizvodnju;

7) Postojeći resursi i programi Vlade nisu, a mogu biti, u funkciji razvoja čistije proizvodnje. Pošto su znanja u organima i organizacijama Vlade o čistijoj proizvodnji nedovoljna, postojeći i budući potencijali se nedovoljno koriste;

8) Nedovoljno je razumevanje uloge koju čistija proizvodnja može imati kao instrument podrške industrijskim preduzećima pred brojnim pritiscima propisa životne sredine.

**8.3.2. Ograničenja u kapacitetima za razvoj čistije proizvodnje**

U najznačajnije elemente ograničenja u kapacitetima za razvoj čistije proizvodnje spadaju:

1) Postoji potreba za jačanjem kapaciteta MŽSPP za sprovođenje propisa u oblasti zaštite životne sredine, posebno kontrole sprovođenja propisa u industrijskim preduzećima (otpad, emisije, ispuštanja, zagađenja itd.);

2) Industrijska preduzeća, posebno mala i srednja, nemaju kapaciteta za razumevanje i procenu poslovnih rizika koji su vezani za odlučivanja u vezi sa ulaganjima u čistiju proizvodnju, odnosno dobitima koje ona može doneti. Rezultat je potencijalna nezainteresovanost za čistiju proizvodnju.

**8.3.3. Tehnološka ograničenja**

Tehnička znanja o čistijoj proizvodnji u Republici Srbiji su skromna. Odgovarajući stručni kapaciteti su nerazvijeni. Postoji pogrešno mišljenje da čistija proizvodnja zahteva primenu isključivo nove tehnologije, iako se tehnike čistije proizvodnje uspešno bave modifikacijama postojećih procesa i proizvoda. Postoji i strah da nove tehnologije i proizvodi neće doneti širenje postojećeg tržišta, a da ulaganja u opremu neće obezbediti povraćaj ulaganja. Takođe, vlada mišljenje da se efikasnije tehnologije moraju zajedno sa opremom obezbediti na tržištima razvijenih zemalja, da će biti skupe i da će se teško održavati, te da će stoga u početnoj fazi formirati zaostajanje za konkurentima. S druge strane nema dovoljno podrške postojećim kadrovskim potencijalima i malih i srednjih preduzeća da osvajaju ove tehnologije.

U značajnom broju industrijskih grana postoje mogućnosti za uvođenje i razvoj tehnologija u skladu sa životnom sredinom *(EST)*. U najznačajnija tehnološka ograničenja mogu se ubrojati:

1) Bazna industrija, koju karakteriše relativno stara oprema i tehnologija koja je još uvek u funkciji i donosi dobit, zahteva vrlo velika ulaganja u tehnologiju u skladu sa životnom sredinom (*EST*) i odgovarajuću opremu;

2) Za novu efikasniju tehnologiju valja se baviti istraživačko razvojnim radom, koji u našoj sredini nema dovoljne podsticaje niti kapacitete.

**8.3.4. Finansijska ograničenja**

Programi finansijske podrške čistijoj proizvodnji i primeni najbolje svetske prakse su u začetku. Osnovni elementi koji karakterišu aktuelno stanje su sledeći:

1) Banke u Srbiji u svojim procedurama ne prepoznaju elemente čistije proizvodnje kao indikatore potencijalne profitabilnosti preduzeća, imajući u vidu manje izdatke u vezi sa primenom principa "zagađivač plaća";

2) Visok trošak zajmova destimuliše mala i srednja preduzeća da samostalno, bez finansijskih podsticaja, ulažu u primenu čistije proizvodnje;

3) Nema razvijenih instrumenata ekonomske politike koji bi bili podsticaj uvođenju čistije proizvodnje (stimulativne ekološke takse i porezi, sistemi transferabilnih dozvola, nagrađivanje primene čistije proizvodnje subvencijama itd.);

4) Procedure finansijske podrške investicijama čistije proizvodnje od strane odgovarajućih fondova zaštite životne sredine, energetske efikasnosti i iz drugih izvora, nisu dovoljno razrađene.

**8.3.5. Ograničenja u propisima**

Novi propisi u vezi sa životnom sredinom, u svemu u skladu sa EU, počeli su da se primenjuju od kraja 2004. godine. Imajući u vidu da su u oblasti zaštite životne sredine na snazi i propisi koji su doneti u ranijem periodu, radi se na usaglašavanju domaćih propisa sa propisima EU i donošenju velikog broja novih propisa. Najvažniji elementi ograničenja su:

1) Složenost istovremenog važenja novih i starih propisa u vezi sa zaštitom životne sredine;

2) Složenost izdavanja pojedinih dozvola i nedostaci u koordinaciji pojedinih državnih organa;

3) Naknade zagađivača, koje se uplaćuju u budžet jedinice lokalne samouprave, u nekim slučajevima se troše nenamenski;

4) Nedovoljan je broj uputstava u vezi sa različitim aspektima postupanja oko primene propisa;

5) Naknade za korišćenje prirodnih resursa su relativno male.

***8.4. Podsticaji primeni čistije proizvodnje***

Postoji više podsticaja čistijoj proizvodnji. Najznačajniji podsticaji primeni čistije proizvodnje su obrađeni u sledećim poglavljima.

**8.4.1. Podsticaji svesti o čistijoj proizvodnji**

Uloga potrošača koji svojim ocenama utvrđuju učinak preduzeća u vezi sa životnom sredinom je vrlo važna. Problemi vezani za životnu sredinu u Republici Srbiji predstavljaju deo javne svesti. Javnost je vrlo osetljiva i reaguje na ugrožavanje životne sredine. Potrošači predstavljaju značajan element kojima se može uticati na proizvodnju proizvoda u skladu sa životnom sredinom i razvoj čistije proizvodnje. Pojedinačni podsticaji čistijoj proizvodnji mogu biti sledeći:

1) Razmena informacija i stručnih nalaza kroz industrijske sektore i mreže poslovnih sistema, naročito u malim i srednjim preduzećima;

2) Želja preduzeća da ostvare dobre, partnerske odnose sa opštinama i gradovima je dobar motiv za primenu čistije proizvodnje, naročito kod većih preduzeća;

3) Industrijska preduzeća često imaju složenu vlasničku strukturu (akcionarska društva). Stoga bi ona trebalo da svoje godišnje izveštaje izrađuju na različit način u cilju pristupačnog prezentiranja učinka u vezi sa životnom sredinom;

4) Uspostavljanje šema nagrađivanja (na primer od strane Privredne komore Srbije, poslovnih udruženja ili Vlade), uz prepoznavanje primerno uspešnog ponašanja pojedinih preduzeća u vezi sa životnom sredinom, može motivisati preduzeća da primene čistiju proizvodnju da bi u javnosti obezbedila dodatne pozitivne poene.

**8.4.2. Podsticaji izgradnji kapaciteta**

1) Uspostavljanje i razvoj programa obrazovanja i obuke za čistiju proizvodnju može biti važan podsticaj naročito za mala i srednja preduzeća, kojima, zbog ograničenih sopstvenih kapaciteta, treba spoljna pomoć;

2) Jedan od zahteva sistema upravljanja životnom sredinom je stalno unapređenje osnovnih aktivnosti preduzeća. Ovo valja prepoznati kao podsticaj izgradnji kapaciteta, koji će, primenom odgovarajućih tehnika čistije proizvodnje, identifikovati mogućnosti unapređenja procesa i proizvoda;

3) Posvećenost Vlade politici održivog razvoja i liderskoj ulozi u funkciji potreba životne sredine u industriji, može biti snažan podsticaj prihvatanju čistije proizvodnje na nivou lokalne samouprave i u industrijskim preduzećima;

4) Tehnički propisi, standardi, pravila ili dobra praksa su potencijalno efikasni podsticaji čistijoj proizvodnji, posebno ako su stavljeni u vezu sa najboljom dostupnom praksom u sektoru.

**8.4.3. Finansijski podsticaji**

1) Pristup finansijskim podsticajnim sredstvima za potrebe ulaganja u nove, čistije tehnologije, procese, opremu, proizvode itd. (tzv. "meki krediti") mogu biti izuzetno značajan motiv za primenu čistije proizvodnje;

2) Banke i drugi investitori mogu podsticati preduzeća na razvoj u pravcu čistije proizvodnje. Ocena učinka preduzeća u vezi sa održivim razvojem, merena kroz nivo primene čistije proizvodnje, dobar je indikator uspešnosti poslovanja preduzeća, što bi trebalo da bude element uticaja na odlučivanje u finansijskim institucijama;

3) Finansijske institucije, poput osiguravajućih društava, mogu ponuditi niže stope osiguranja za preduzeća koja su prihvatila čistiju proizvodnju, jer su time potencijalno smanjile rizike i potencijalne opasnosti u svom radu;

4) Mogućnost korišćenja mehanizma čistog razvoja u okviru Kjoto protokola i Okvirne konvencije UN o klimatskim promenama obezbeđuje i finansijske pogodnosti za realizaciju projekata koji dovode od smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte, čime se posredno podstiče ulaganje u čistiju proizvodnju.

**8.4.4. Tržišni podsticaji**

1) Povećanja produktivnosti i ekonomičnosti preduzeća i mogućnost ostvarenja ušteda;

2) Potrebe dostizanja zahteva za plasman na tržišta razvijenih zemalja, odnosno širenje tržišta u zemljama regiona, te na globalnom nivou itd.;

3) Odnosi kupaca i dobavljača u složenim sistemima poslovne povezanosti, rezultiraju da velika preduzeća postavljaju i kontrolišu visoke zahteve u vezi sa procesima, proizvodima i primenjenim propisima ili standardima, kao uslov nabavke. Ako preduzeće želi da plasira svoje proizvode za dalju industrijsku preradu, čistija proizvodnja mu u tome može pomoći.

**8.4.5. Regulatorni podsticaji**

1) Finansijski instrumenti kao takse, naknade, porezi itd. mogu se koristiti u funkciji podsticaja brzine primene čistije proizvodnje u industriji. Pozitivne inicijative i odzivi proizvođača zaslužuju smanjenje taksa i naknada, dok negativni primeri zaslužuju progresivno povećanje istih i služe kao instrument odvraćanja;

2) Saradnja MŽSPP i drugih relevantnih organa državne uprave i lokalne samouprave i predstavnika industrijskih grupacija preduzeća, oko dinamike uvođenja novih propisa, mogu podstaći primenu čistije proizvodnje.

***8.5. Kriterijumi za utvrđivanje prioriteta u uvođenju čistije proizvodnje u Republici Srbiji***

Kriterijumi za utvrđivanje međusektorskih (kojim delatnostima i privrednim granama) i unutarsektorskih (kojim preduzećima) prioriteta, u uvođenju čistije proizvodnje, mogu biti različiti. Jedan od često primenjenih je intenzivnost upotrebe resursa po jedinici autputa. Ovaj kriterijum blizak je kriterijumu relativnog intenziteta opterećenja životne sredine, tj. daje gotovo istu listu prioriteta. Pored kriterijuma relativnog opterećenja, primenjuje se i kriterijum apsolutnog opterećenja, u smislu da se prioritetnim smatraju grane i preduzeća koji proizvode apsolutno najveće zagađenje, tj. ona na koje se odnosi Direktiva EU o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine *(IPPC)* 2008/1/EC) kao i Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine. Za privredu Republike Srbije, kao malu i otvorenu, može biti od posebnog značaja i kriterijum izvozne aktivnosti. Po ovom kriterijumu, prioritetnim u uvođenju čistije proizvodnje se smatraju veliki izvoznici, i to prvenstveno izvoznici na tržišta na kojima su principi čistije proizvodnje implementirani više nego u Republici Srbiji, na primer na tržišta EU i *OECD*. Imajući u vidu značaj ovih tržišta za privredu Republike Srbije, logično je podsticati uvođenje čistije proizvodnje upravo u preduzećima koja imaju najviše mogućnosti da izvoze na ta tržišta. Međutim, kod primene ovog kriterijuma sugeriše se posebna opreznost, jer je zasnovan na pretpostavljenim karakteristikama sektora i preduzeća u njima, a ne na realno ispoljenim tehno-ekonomskim performansama i merljivim parametrima, kao što je slučaj kod prethodnih kriterijuma. Možda najkompleksniji za primenu jeste kriterijum efikasnosti u uvođenju čistije proizvodnje. On se zasniva na proceni troškova uvođenja sistema čistije proizvodnje i daje prednost onim sektorima i preduzećima kod kojih se sa srazmerno malim ulaganjima može najviše uraditi na polju usvajanja čistijih tehnologija. Ovaj kriterijum ima nesporno pozitivne makroekonomske efekte, jer relativno brzo dovodi do širenja sistema čistije proizvodnje, pošto stimuliše efikasne i efektne projekte. Ipak, njegova primena zahteva dobro poznavanje metoda eko-analize troškova i koristi *(environmental cost-benefit analysis)* i tehnika eko-vrednovanja komponenata životne sredine *(environmental valuation)*, što podrazumeva dovoljan broj obučenih ljudi, kojih u Republici Srbiji trenutno nema.

Potpun odgovor na pitanje koji od metoda će se najviše koristiti za izbor prioriteta u aktivnostima uvođenja čistije proizvodnje u Srbiji može se dati tek na osnovu polazišta iz nacionalnih strateških dokumenata, pre svega Nacionalne strategije održivog razvoja i Nacrta Strategije održivog korišćenja prirodnih resursa i dobara.

***8.6. Pokretači za uvođenje čistije proizvodnje u preduzećima***

Kao što su na makro nivou bitni kriterijumi za uspostavljanje sistema podsticaja za uvođenje čistije proizvodnje u privredu, tako su i na mikro-novou nezaobilazni pokretači za implementaciju čistijih proizvodnih postupaka i programa u preduzećima. Pet osnovnih pokretača za uvođenje čistije proizvodnje su:

1) tržišni pritisci;

2) pritisci zainteresovanih strana;

3) regulatorni pritisci;

4) organizaciona kultura i učenje;

5) uticaj pojedinaca.

Svi ovi pokretači se mogu ispoljiti u različitom intenzitetu i ostvariti od latentnog, preko očekivanog, do dominantnog uticaja na poslovanje privrednih subjekata.

Kada je reč o tržišnim pritiscima, stanje u Republici Srbiji je ambivalentno, usled različitog stepena liberalizacije pojedinih tržišta. Tako, na primer, većina tržišta materijalnih inputa je uglavnom liberalizovana, sa relativno visokim stepenom konkurentnosti, što uslovljava jake cenovne podsticaje za efikasno postupanje sa materijalnim inputima. Otuda ne iznenađuje i relativno visok stepen efektivnosti u korišćenju materijalnih resursa u poređenju sa privredama u okruženju. Međutim, kada je reč o energiji, tržište je daleko manje liberalizovano, sa jakim monopolom u naftnoj industiji i drastično niskim, administrativno određenim, cenama električne energije, što daje slab, gotovo nikakav, podsticaj za povećanje efikasnosti korišćenja energije. Može se, sa puno osnova, zaključiti da je to primarni faktor veoma niske energetske efikasnosti privrede u Republici Srbiji. Dakle, bez liberalizacije tržišta i cena energije, u Srbiji neće nikada biti ostvareno smanjenje energetske intenzivnosti, ma koliko se za to javni subjekat deklarativno zalagao, stvarajući specijalizovane institucije i sprovodeći projekte povećanja energetske efikasnosti.

Što se tiče pritisaka zainteresovanih strana *(stakeholder pressure)*, ova vrsta pokretača je sve prisutnija u Republici Srbiji. Naime lokalne vlasti, sa jedne i grupe građana, tj. udruženja, sa druge strane, utiču veoma povoljno na uvođene čistije proizvodnje. Po svemu sudeći, ovaj uticaj će rasti u budućnosti, posebno sa daljim jačanjem građanskog društva i njegovih institucija. Od ostalih zainteresovanih strana potrebno je izdvojiti uticaj međunarodnog faktora, pre svega u sklopu približavanja Republike Srbije evropskim integracijama. Sa druge strane, međunarodno kretanje roba i usluga može vršti pozitivan uticaj na domaću privredu, da uvede mere i postupke čistije proizvodnje. Ovo se naročito odnosi na preduzeća potencijalne izvoznike, koji da bi ostvarili predviđene eko-standarde za nastupanje na tržištima razvijenog sveta, prihvataju uvođenje *EMS*. Ovo se naročito uočava u prehrambenoj industiji Republike Srbije. Kada je reč o međunarodnom kretanju kapitala ono ima dvojaku ulogu. Ako se ima u vidu plasiranje inostranih zajmova u privredu Republike Srbije, međunarodni kreditori najčešće mogu pozitivno delovati, zahtevajući kao dodatne uslove i uvođenje nekog od vidova čistije proizvodnje. Međutim, kada je reč o direktnim stranim investicijama one ne moraju imati pozitivna dejstva na uvođenje čistije proizvodnje. Naime, često upravo slaba eko-regulativa i mogućnost proizvodnje sa niskim troškovima, bez internalizacije negativnih ekstenalija, može biti faktor privlačenja stranih investitora. Ipak, ovakvi aranžmani su neodrživi na dug rok i stvaraju često veće štete nego koristi. U praksi svih privreda u tranziciji bilo je drugačijih primera, kada su upravo strani investitori bili inicijatori i nosioci uvođenja čistije proizvodnje. Pozitivni primeri uticaja stranih investitora najčešće se vezuju za preduzeća iz EU, SAD i Japana, koja su promovišući visoke standarde čistije proizvodnje, otvarala tržište i za svoje proizvođače opreme i tehnologije za prečišćavanje, ili otvarala put bankama iz svojih zemalja, koje su ih pratile.

Regulatorni pritisci se najčešće vezuju za mere državne politike u domenu zaštite životne sredine. U ekonomskoj literaturi se smatra da što su institucije države kredibilnije, to je njena regulatorna uloga efikasnija. Ova se uloga ispoljava kroz donošenje i primenu određenih mera i instrumenata ekonomske i ekološke politike. Bilo da se radi o merama kvantitativne kontrole, ili tržišnim merama, ovi pritisci imaju veliki uticaj, posebno na zamenu zagađujućih, opasnih proizvoda i postupaka, kao i na efikasno i ekonomično ispunjavanje propisa i standarda u domenu zaštite životne sredine.

Organizaciona kultura i učenje su veoma izraženi u svim privredama u tranziciji. Ogledaju se u primeni, kopiranju, kreativnom podražavanju, određenih pozitivnih iskustava iz razvijenih tržišnih privreda. U teoriji industrijske organizacije ovi efekti su poznati kao izvor tzv. mimetičkog izomorfizma. Mimetički izomorfizam se kod poslovnih sistema ispoljava u dva vida: a) kao institucionalni izomorfizam (kada se podražava uspešni tip organizacije, ili uspešan institucionalni aranžman) i kao b) normativni izomorfizam (kada se prihvata ili podražava određena pravna norma, poslovni standard ili tehnički propis). Sve pomenuto ima za krajnji cilj smanjenje poslovne neizvesnosti, a može imati pozitivno dejstvo na uvođenje čistije proizvodnje, naročito ako se podražava neki od razvijenih oblika poslovne organizacije, koji se već afirmisao kao uspešan nosilac čiste proizvodnje.

Iako su prethodni pokretači relevantni i za Republiku Srbiju, uticaju pojedinaca, pre svega pro-aktivnih i kreativnih menadžera, u uvođenju čistije proizvodnje pripada važna uloga. Na primeru nekih javnih preduzeća u Republici Srbiji, vidi se da uloga ovih pojedinaca može biti presudna za uspešno sprovođenje poslovne politike zaštite životne sredine. Za uvođenje čistije proizvodnje u Republici Srbiji od velikog značaja je formiranje dovoljnog broja ekološki obrazovanih, kreativnih i pro-aktivnih poslovnih lidera.

***8.7. Inicijative čistije proizvodnje***

Od decembra 2005. godine do juna 2006. godine Organizacija UN za industrijski razvoj *(UNIDO)* je u Republici Srbiji realizovala projekat pripremne pomoći koji se odnosio na problematiku čistije proizvodnje. U okviru projekta prikupljene su informacije o prioritetnim sektorima, analizirani su potencijali za razvoj čistije proizvodnje i razmotreni mogući organizacioni i administrativni oblici saradnje. U okviru pripremnog projekta realizovane su provere čistije proizvodnje u ukupno šest preduzeća iz različitih industrijskih sektora: Galenika Fitofarmacija a.d., Zemun, Beograd, Hemovet d.o.o., Novi Sad, Fabrika kartona a.d., Umka, Rafinerija nafte d.o.o. Beograd, Duga a.d., Beograd i Hemigal d.o.o., Leskovac. Uspešno je obučeno 12 nacionalnih eksperata za čistiju proizvodnju. Po završetku obuke njima su dodeljeni odgovarajući sertifikati Organizacije UN za industrijski razvoj *(UNIDO)*. U procesu obuke korišćen je Priručnik za obuku iz oblasti čistije proizvodnje *(CP Training Toolkit)*. Obuka je obuhvatila savladavanje teoretskih znanja i realizaciju praktičnih aktivnosti u industrijskim preduzećima. Pod koordinacijom tadašnjih Ministarstva privrede i Ministarstva nauke i zaštite životne sredine, rezultati pripremnog projekta su prezentirani juna 2006. godine u Beogradu. Pomenuti rezultati predviđaju da će realizacija mera čistije proizvodnje u praksi rezultirati značajnim uštedama, npr.: Duga, Beograd očekuje da će ulaganja od 13.520.000 dinara, doneti uštede u prvoj godini na nivou od 5.600.000 dinara, dok Fabrika kartona, Umka očekuje da će njihov program rekonstrukcije doneti godišnje uštede na nivou 2.400.000 dinara.

Kao rezultat pripremne pomoći formulisan je novi projekat *"Establishment and Operation of a National Cleaner Production Centre in Serbia"*. Projekat je zamišljen kao podrška Republici Srbiji u vremenskom trajanju od 36 meseci. Za ovo vreme, aktivnosti Centra čistije proizvodnje, koji je formiran uz podršku predmetnog projekta (u daljem tekstu: Centar), uglavnom bi se usredsredile na dalju obuku domaćih eksperata u oblasti čistije proizvodnje i realizaciju demonstracionih projekata u preduzećima iz odabranih prioritetnih sektora. Projekat se realizuje u saradnji sa Ministarstvom zaštite životne sredine i odabranom institucijom domaćinom - Tehnološko metalurškim fakultetom u Beogradu.

Organizacija UN za industrijski razvoj *(UNIDO)* je odgovorna za efikasan rad i trošenje sredstava na projektu, izbor međunarodnih eksperata, izbor nacionalnog koordinatora projekta i nacionalnih eksperata koji će učestvovati u obuci i aktivnostima, izbor preduzeća za projekte čistije proizvodnje i izveštavanje donatorima. Rad direktora Centra će podržavati savetodavni odbor. On će biti sačinjen od predstavnika zainteresovanih ministarstava, industrijskih preduzeća, akademskih organizacija, finansijskih organizacija i udruženja, koji će predstavljati glavne zainteresovane strane za primenu čistije proizvodnje i predstavnika donatora. Savetodavni odbor će imati stalni pristup svim tehničkim informacijama u vezi sa obukom i projektima čistije proizvodnje. Jedan od glavnih ciljeva savetodavnog odbora biće promocija rada Centra i koordinacija njegovog rada sa njihovim institucijama.

Očekuje se da će projekat dati sledeće rezultate: najmanje 40 obučenih eksperata čistije proizvodnje po metodologiji Organizacije UN za industrijski razvoj *(UNIDO)*; najmanje 40 obučenih eksperata za razvoj i transfer tehnologija u skladu sa životnom sredinom *(EST)*; najmanje 15 eksperata obučenih za specifične teme u vezi sa čistijom proizvodnjom; projekti primenjeni u najmanje 50 kompanija iz izabranih sektora; rezultati primene projekata predstavljeni relevantnim zainteresovanim stranama na nacionalnom nivou; pristup rada i organizaciona struktura centra definisani i članovi savetodavnog odbora odabrani; strategija i plan rada za drugu fazu projekta elaborirani.

9. CILJEVI I ZADACI STRATEGIJE UVOĐENJA ČISTIJE PROIZVODNJE

Strateški ciljevi definišu osnovne pravce politike Vlade u vezi sa čistijom proizvodnjom, koje će Vlada težiti da ostvari. Očekuje se da će preduzeća dobrovoljno dati svoj doprinos ostvarivanju ovih ciljeva. Zadaci Strategije predstavljaju detaljnije oblikovanje ciljeva u funkciji njihove realizacije.

***9.1. Informisanje i razvoj svesti***

**Cilj: Uvećati stepen primene čistije proizvodnje razvojem i obezbeđenjem razumljivih, ciljnih informacija o čistijoj proizvodnji industrijskim preduzećima, društvenom okruženju i državnoj upravi**

Najvažniji strateški zadaci u ovoj oblasti su sledeći:

*Zadatak 1: Uvećati stepen informisanosti o čistijoj proizvodnji u industriji, društvu i organima državne uprave*

Uvećanje svesti o čistijoj proizvodnji, u industriji, društvu i organima državne uprave, zahteva razvoj različitih informacionih materijala za potrebe različitih korisnika. Informacije će biti prenete na korisnike putem seminara i radionica, uputstava i studija slučaja izrađenih za pojedine sektore industrije, kroz brošure, postere, video materijale i druge oblike promocije usmerene ka medijima u pojedinim ciljanim kampanjama razvoja svesti o čistijoj proizvodnji.

*Zadatak 2: Podrška mrežama informisanja o čistijoj proizvodnji u industriji i društvu*

Razvoj sistema informisanja će obezbediti široke izvore podataka o čistijoj proizvodnji. Važno je obezbediti informacije o uspešnim domaćim projektima čistije proizvodnje, studije slučajeva, podatke o pojedinačnim uspešnim aktivnostima, uputstva i smernice o najboljoj proizvodnoj praksi i tehnikama čistije proizvodnje. Postoji mogućnost razvoja regionalnih centara ili sektorskih centara, koji bi širili informacije o čistijoj proizvodnji na odabranoj teritoriji ili u izabranom industrijskom sektoru.

*Zadatak 3: Inicirati programe namenjene razvoju međusektorske saradnje radi promocije čistije proizvodnje*

Treba uspostaviti mogućnost razvoja međusektorske saradnje čistije proizvodnje. Partnerstvo i saradnja se može ostvariti između proizvodnih sektora u sklopu lanca proizvodnje ili između dva proizvodna lanca. Saradnja je moguća i na relaciji sektora industrije i okruženja na nivou jedinica lokalne samouprave. Moguća je i saradnja na relaciji proizvođači i kupci, kojom kupci mogu bitno uticati na industriju a proizvodna preduzeća mogu obezbediti blizak kontakt sa kupcima.

*Zadatak 4: Prepoznati, nagraditi i promovisati preduzeća koja su dostigla visok nivo aktivnosti u funkciji zaštite životne sredine primenom čistije proizvodnje*

Javno prepoznavanje preduzeća koja su primenila čistiju proizvodnju kroz sistem nagrađivanja će obezbediti mogućnost promocije doprinosa koje primena čistije proizvodnje donosi. Preduzeća će dobiti pozitivni publicitet za dostignut visok nivo aktivnosti primenom čistije proizvodnje. Privredna komora Srbije, savezi i udruženja proizvođača i dr. mogu inicirati uspostavljanje programa nagrađivanja namenjenih pojedinim sektorima.

*Zadatak 5: Podići nivo svesti potrošača o proizvodima i uslugama koji su sa aspekta životne sredine povoljniji, da bi oni bili u stanju da u skladu sa ovim kriterijumom lakše donose odgovarajuće pojedinačne odluke pri nabavci proizvoda ili usluga*

Potrošače valja informisati kroz javne forume i publikovanjem materijala o atributima proizvoda ili usluga koje koriste, u vezi sa njihovim uticajem na životnu sredinu. Javna svest o čistijoj proizvodnji od strane potrošača može delovati kao katalizator koji će šire podstaći potrošače da od industrije zahtevaju veću primenu čistije proizvodnje i primenu tehnologija i procesa u skladu sa životnom sredinom *(EST)*. Ovo takođe može olakšati razvoj saradnje unutar lokalne samouprave, između industrije i društva.

***9.2. Razvoj kapaciteta***

**Cilj: Uvećati stepen primene čistije proizvodnje razvojem kapaciteta kadrova u organima državne uprave i industriji za potrebe aktivnosti i projekata čistije proizvodnje**

Najvažniji strateški zadaci u ovoj oblasti su sledeći:

*Zadatak 6: Demonstrirati da rezultati čistije proizvodnje donose merljive doprinose u odnosu na životnu sredinu (održiv razvoj), društvo i ekonomiju, u svim sektorima industrije u zemlji*

Široko izvođenje demonstracionih projekata bi trebalo da ostane vredan i pouzdan pristup za podsticanje inicijativa čistije proizvodnje i odgovarajuće prakse u svim industrijskim sektorima.

*Zadatak 7: Razviti programe obrazovanja i obuke za čistiju proizvodnju u svim sektorima industrije*

Obrazovanje i obuka za čistiju proizvodnju može se realizovati na puno različitih nivoa. Principi čistije proizvodnje mogu se izučavati u programima visokog obrazovanja da bi se obezbedilo da završeni visokoškolci, koji kreću da traže posao u industriji, poseduju znanja neophodna da mogu primeniti čistiju proizvodnju. Imajući na umu da je rukovođenje ključna tačka razvoja i primene čistije proizvodnje u industrijskoj praksi, važno je razviti obrazovne programe čistije proizvodnje namenjene rukovodiocima i iste uključiti u sistem obrazovanja rukovodioca na poslovodnim studijama. Za potrebe pojedinih industrija ili za pojedinačna preduzeća mogu se razvijati sektorski programi obuke ili programi obuke na radnom mestu.

*Zadatak 8: Izgraditi kapacitete za primenu propisa*

Organi državne uprave bi trebalo da obezbede razvoj kapaciteta svojih stručnih službi i stručnih službi u okviru preduzeća vezano za primenu čistije proizvodnje u praksi. Efikasan nadzor nad ispunjavanjem zahteva iz propisa je ključan za uspešnost čistije proizvodnje.

*Zadatak 9: Podstaći industriju da definiše ciljeve neprekidnih poboljšanja ispravnom primenom sistema za upravljanje zaštitom životne sredine*

Primena sistema upravljanja zaštitom životne sredine *(EMS)* od strane industrijskih preduzeća, može pomoći dostizanju viših nivoa poslovanja u odnosu na životnu sredinu (održiv razvoj). Razvoj i primena sistema upravljanja zaštitom životne sredine *(EMS)* je komplementarna sa čistijom proizvodnjom, jer ovi sistemi zahtevaju da se vrši ocenjivanje uticaja na životnu sredinu, definišu se ciljevi smanjenja ovih uticaja i sprovode se mere u cilju ostvarenja postavljenih ciljeva.

***9.3. Tehnološki razvoj i saradnja***

**Cilj: Povećati primenu čistije proizvodnje u svim sektorima industrije promocijom razvoja i transfera tehnologija koje su u skladu sa životnom sredinom**

Najvažniji strateški zadaci koji će pomoći ostvarenje navedenog cilja su sledeći:

*Zadatak 10: Podstaći programe primenjenih istraživanja i razvoja u funkciji čistijih tehnologija*

Primenjena istraživanja i tehnološki razvoj u funkciji čistije proizvodnje, valja razviti u naučnim i razvojnim organizacijama i u preduzećima. Ovi programi bi trebalo da razvijaju nove čistije tehnologije ili da modifikuju postojeće tehnologije radi boljih učinaka. Programi bi trebalo da imaju naglašen karakter buduće primene. Nadležna Ministarstva bi trebalo da podstaknu ove programe, kroz podsticanje ili neki drugi oblik finansiranja, ili kroz pojedine oblike smanjenja obaveza u vezi sa razvojem ili primenom čistijih tehnologija.

*Zadatak 11: Podstaći primenu tehnologija u skladu sa životnom sredinom*

Transfer i primena tehnologija u skladu sa životnom sredinom *(EST)* iz nacionalnog i međunarodnog okruženja može biti podstaknut od nadležnih Ministarstva kroz njeno partnerstvo sa industrijom, nosiocima tehnologije i finansijskim institucijama.

***9.4. Finansijska podrška***

**Cilj: Uvećati ulaganja u čistiju proizvodnju razvojem šema za finansijsku podršku i finansijskih mehanizama koji podstiču ulaganja čistije proizvodnje**

Najvažniji strateški zadaci koji će pomoći ostvarenje navedenog cilja su sledeći:

*Zadatak 12: Razviti šeme finansijske podrške preduzećima za ulaganja u čistije tehnologije*

Obezbeđenje sredstava za nabavku nove, čistije tehnologije preduzeća finansiraju uz podršku zajmova banaka. Nadležna ministarstva bi mogla razviti šeme podrške malim i srednjim preduzećima.

*Zadatak 13: Podstaći finansijske institucije da uključe kriterijum čistije proizvodnje u procenu rizika ulaganja*

Preduzeće koje koristi pristup čistije proizvodnje će verovatno biti manje rizično u vezi sa zahtevima životne sredine (održivog razvoja) u odnosu na druga preduzeća. Ukoliko finansijske institucije uključe kriterijum čistije proizvodnje u procenu rizika ulaganja, one mogu u tim slučajevima davati povoljnije ocene. Povratni doprinos je da će preduzeća imati finansijski podsticaj za primenu čistije proizvodnje kroz obezbeđivanje nižih kamatnih stopa, prepoznavanjem nižeg rizika za ulaganja.

***9.5. Politika i propisi***

**Cilj: Stvoriti potrebne pravne okvire kojim bi se podržavala primena čistije proizvodnje u odnosu na rešenja finalnog tretmana otpada i obezbedio zajednički pristup primeni čistije proizvodnje**

Najvažniji strateški zadaci koji će pomoći ostvarenje navedenog cilja su sledeći:

*Zadatak 14: Razviti integrisan i koordinisan sistem politike i propisa za uspešnu primenu čistije proizvodnje*

Analiza postojećih zakona, identifikacija nedostataka i predlog neophodnih izmena i dopuna da bi se u potpunosti osigurao jasan, nedvosmislen pravni okvir u oblasti zaštite životne sredine, uz koordinaciju rada resornih ministarstava.

*Zadatak 15: Podržati primenu čistije proizvodnje potpisivanjem Međunarodne deklaracije o čistijoj proizvodnji*

Program UN za životnu sredinu *(UNEP)* formulisao je 1998. godine Međunarodnu deklaraciju o čistijoj proizvodnji *(IDCP)*. Ova deklaracija predstavlja dobrovoljno, javno obavezivanje na prihvatanje Strategije i njene prakse koja sadrži niz principa koji mogu pomoći u dostizanju većih saznanja i razumevanja čistije proizvodnje. Deklaraciju mogu potpisati i pojedina preduzeća, akademske i istraživačke institucije, udruženja i pojedinci.

*Zadatak 16: Razviti ekonomske instrumente koji će podržavati širu primenu čistije proizvodnje*

Fiskalni instrumenti, poput poreza, taksi, naknada, doprinosa i sl., izuzev republičkih administrativnih taksi, mogu biti korišćeni u cilju povećanja primene čistije proizvodnje. Prihod od taksi iz oblasti životne sredine treba da se iskoristi za promociju efikasnijeg korišćenja prirodnih resursa. Ovo bi obezbedilo unapređenje koordinacije rada resornih ministarstava tako što će se troškovi korišćenja prirodnih resursa uvećavati, uz istovremeno uvećavanje taksi i naknada u vezi sa neželjenim autputima proizvodnih procesa. Podsticaji u vidu smanjenja naknada i finansijska podrška mogu se koristiti za promociju ulaganja u čistije tehnologije, tako što će se smanjiti početna ulaganja u tehnologije koje su u skladu sa životnom sredinom. Takođe neophodno je koncipirati, razviti i primeniti sistem transferabilnih dozvola, u domenu postupanja sa industrijskim zagađenjima koja se uniformno raspoređuju u prostoru.

Nadležna ministarstva bi trebalo da razviju specifične sektorske programe koji bi unapredili stanje životne sredine u pojedinim ključnim sektorima. Ovi programi mogu uključiti ekonomske instrumente u cilju primene tehnologija u skladu sa životnom sredinom *(EST).*

*Zadatak 17: Uključiti zahteve za čistijom proizvodnjom u sistem javnih nabavki*

U sistemu javnih nabavki trebalo bi razviti i uključiti kriterijume kojima se daje prednost onim preduzećima koja dokažu da su uspešno primenila principe i postupke čistije proizvodnje.

*Zadatak 18: Sklapati dobrovoljne sporazume sa industrijom kojima se utvrđuju ciljevi zaštite životne sredine (održivog razvoja)*

Nadležni organi državne uprave mogu sklapati dobrovoljne sporazume sa privrednim subjektima, u cilju dostizanja postavljenih ciljeva zaštite životne sredine i promocije primene čistije proizvodnje. Ovi ciljevi su u skladu sa postojećim propisima koji ograničavaju toksičnost, stepen zagađenja ili emisije koja se može ispustiti u vazduh, vodu ili zemljište.

Dobrovoljni sporazumi mogu biti efikasan način dostizanja postavljenih ciljeva za smanjenje zagađenja i često mogu delovati brže i fleksibilnije nego regulatorne mere. Međutim, dobrovoljni programi nikako ne zamenjuju propise i ekonomske instrumente koji regulišu zaštitu životne sredine. Dobrovoljni programi takođe mogu služiti za izgrađivanje poverenja i kredibiliteta između industrije, državnih organa i javnosti.

10. PRAĆENJE SPROVOĐENJA STRATEGIJE

Sprovođenje Strategije valja nadzirati i pratiti sistemom kontrole. Formulisanje i primena sistema kontrole sprovođenja Strategije predstavlja realizaciju proaktivnog pristupa održivom razvoju, kojim se stalnim aktivnostima on kontroliše i usmerava.

Sledeće mere su od kritične važnosti za uspešno sprovođenje:

1) institucionalizacija Strategije;

2) finansiranje;

3) praćenje i izveštavanje o napretku;

4) revizija i inoviranje.

Sprovođenje Strategije je integrisano sa aranžmanima za praćenje napretka koji su zasnovani na dobro definisanom i merljivom skupu indikatora za praćenje napretka. Praćenje napretka treba da se vrši redovno radi identifikovanja uzroka kašnjenja i eventualnih prepreka. Praćenje sprovođenja Strategije omogućava da se vrše ocena, ažuriranje i inoviranje Strategije. Ažuriranje i inoviranje Strategije treba da vrši Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja. U ovom procesu ključni faktori uticaja biće rezultati sprovođenja Strategije i promene u okruženju. Izveštavanje o realizaciji Strategije takođe je u nadležnosti Ministarstva. Predlaže se uvođenje formalnog godišnjeg izveštavanja o realizaciji Strategije, odnosno njenog akcionog plana. Za takav izveštaj treba unapred definisati ključne elemente koji se prate na osnovu kojih će se nedvosmisleno moći ustanoviti da li je postignut očekivani/zacrtani progres ili ne.

***10.1. Indikatori praćenja sprovođenja Strategije***

Jedan od često korišćenih indikatora uvođenja čistije proizvodnje je broj preduzeća koja su usvojila neki od eko-standarda, *EMAS* ili SRPS *ISO* 14001. Ovaj broj se može pratiti kako po granama, tako i na nivou čitave nacionalne ekonomije. Iako je reč o indikatoru koji se lako pribavlja (jednostavan je i jasan za upotrebu), ipak, ne smatra se dovoljno preciznim. Preduzeća koja su usvojila neki od eko-standarda, su najčešće nova preduzeća, koja se bore za mesto na tržištu. To mogu biti i mala preduzeća, visoke tehnologije, koja i pre usvajanja eko-standarda nisu značajno ugrožavala životnu sredinu. Nasuprot njima, nalaze se velika, često hipertrofirana preduzeća, zasnovana na staroj tehnologiji, ne retko sa monopolskim pozicijama na tržištu. Takva preduzeća, iako vrše veliki pritisak na prirodne resurse i životnu sredinu, ne usvajaju lako pomenute standarde, jer je to veoma skupo. Otuda sam broj preduzeća koja su osvojila čistiju proizvodnju, zapravo, malo govori o stvarnom stanju stvari.

Daleko je bolje pratiti nivo prihvatanja čistije proizvodnje, kroz praćenje broja zaposlenih u kompanijama koje su usvojile eko-standarde, te dovođenjem ovog broja u odnos sa ukupno zaposlenim, bilo po granama, bilo na makro-nivou. Ipak i ovaj pokazatelj ima nedostatke, jer veliki zagađivači su, u većini slučajeva, kapitalno-intezivne firme, koje zapošljavaju relativno malo radnika.

Najboljim indikatorom stepena usvojenosti čistije proizvodnje smatra se procentualno učešće autputa preduzeća koja su usvojila eko-standarde u formiranju BDP, tj. učešće dodatne vrednosti stvorene čistijom proizvodnjom u ukupnoj dodatnoj vrednosti sektora ili privrede u celini. Ovaj indikator zahteva potpunu primenu *SNA93*, odnosno *ESA95*, metodologije makroekonomskog računovodstva, što iziskuje znatne društvene troškove, mada daje dobru i međunarodno uporedivu sliku.

***10.2. Indikatori upotrebe resursa***

Ekonomski efekti upotrebe resursa se mogu iskazati kroz indikatore koji se dobijaju stavljanjem u odnos nivoa autputa (BDP na makro nivou, bruto dodate vrednosti na nivou sektora, tj. ukupnog prihoda na mikro nivou) sa količinom upotrebljenih materijalnih resursa, ili energije. Na taj način se mogu, kako identifikovati preduzeća, sektori, ili države, tj. regioni, u kojima se inputi neefikasno koriste, tako i pratiti količine emitovanih zagađenja.

Kao jedan od osnovnih i najšire primenjenih, smatra se indikator *DEU (Domestic Extraction Used index)*, ili indeks domaćeg ekstrahovanja resursa. On je deo šire analize praćenja materijalnih tokova, *MFA (Material Flow Accounting)* i sastoji se od zbira ukupne biomase, fosilnih goriva, metala i industrijskih minerala, kao i mineralnih sirovina za građevinarstvo, koje su ekstrahovane na teritoriji jedne države u periodu od godine dana. Obično se izražava u fizičkim jedinicama mase i to u dve verzije: a) po glavi stanovnika *(per capita)* i b) po jedinici BDP, bilo u stalnim, bilo u tekućim novčanim jedinicma, ili prema paritetu kupovne snage. Pored ovog indikatora u praćenju materijalnih tokova se koriste *DMI (Direct Material Input), DMC (Domestic Material Consumption)* i *TMR (Total Material Requirement).* Za razliku od DEU ovi indikatori uzimaju u obzir i uvozno-izvozne tokove, kao i "ekološki ruksak" (akumulirane posledice po životnu sredinu u zemlji ekstahovanja) uvezenih materijalnih inputa. Iako precizniji od *DEU*, ovi indikatori, ipak, nisu ušli u širu upotrebu, jer zahtevaju daleko veću statističku bazu ulaznih podataka, te pokreću niz metodoloških nedoumica, tako da razne ustanove i države ih primenjuju na razne, ponekad nedovoljno uporedive načine.

U najširoj upotrebi danas u Evropi je *DEU*, što omogućava međudržavna poređenja u vremenskom periodu od oko petnaest godina. Najnoviji dostupni podaci o *DEU* odnose se na 2002. godinu. Po tim podacima prosečan *DEU* za svet kao celinu iznosi 8,8 t/*per capita* pri čemu najveći je za Kanadu 37,14 t/*per capita* i 31,59 t/*per capita* za SAD. U Evropi uočljivo je veliko odstupanje od proseka vrednosti *DEU*. U zemljama Evropske unije, EU-25, on iznosi oko 16,6 t/*per capita*, dok za zemlje Jugoistočne Evrope (SEE), prosek iznosi 8,3 *t/per capita.* Za Srbiju i Crnu Goru ovaj prosek iznosi 8,82 *t/per capita* i blizak je proseku u regionu. Poređenja radi, te iste godine, DEU za Kinu je iznosio 5,43 t/*per capita*, a za Indiju svega 2,67 *t/per capita*, što je značajno ispod svetskog proseka. Međutim, ako se posmatraju apsolutni iznosi ekstrahovanih materijalnih inputa, udeo SAD u svetskoj potrošnji materijalnih resursa iznosi oko 17%, država EU-25 14%, a Kine 13%. Pri tom, najveći rast *DEU per capita* ostvarila je Kina, u periodu 1992-2002. godina, od oko 20%, dok je EU u istom periodu ostvarila rast *DEU per capita* od samo 1%, što je jedan od pouzdanih indikatora održivosti razvoja, bar u ovom domenu.

Da bi se dobila potpuna slika efikasnosti upotrebe materijalnih resursa, *DEU* se stavlja u odnos sa BDP. Najekonomičnije su zemlje EU-15 sa srednjom vrednošću od oko 0,8 kg materijalnih inputa utrošenih za stvaranje 1 Evra BDP (u stalnim cenama iz 1995). Države nove članice EU, grupe EU-10, imaju daleko manju efikasnost od 2,9 kg/€ BDP, dok zemlje CEE kojima pripada i Srbija i Crna Gora imaju vrednost od 5,6 kg/€. Sama državna zajednica Srbija i Crna Gora ima vrednost od oko 2,4 kg/€, što je bolje od proseka regiona, čak i od proseka nekadašnjih zemalja u tranziciji, sada članica EU. Ovaj podatak ukazuje na relativno visok stepen efikasnosti transformacije materijalnih inputa u Republici Srbiji, jer iako se iznete vrednosti odnose na zajednicu Srbije i Crne Gore, podaci za samu Republiku Srbiju, po svemu sudeći, ne odstupaju značajno, imajući u vidu veličinu Crne Gore. Daleko više rezerve treba imati prema tačnosti ulaznih parametara za obračun *DEU*, pošto za Republiku Srbiju ne postoji tabela međusobnih odnosa privrednih delatnosti *(input-autput)*, niti su postojeći statistički podaci adekvatni za praćenje materijalnih tokova, MFA. Činjenica je da boljih podataka za Republiku Srbiju nema, te da će se morati uložiti puno napora da se dobiju tačnije vrednosti indikatora efektivnosti upotrebe materijalnih resursa. Ovi napori ne samo da će biti deo reformi statističke službe, već će predstavljati jedan od prvih koraka realizacije koncepta održivog razvoja Republike Srbije, jer bez adekavatnog praćenja stanja nema ni efektivne politike.

Relativno visok nivo efikasnosti upotrebe materijalnih inputa u Republici Srbiji ne treba nikako da zavara. Efikasnost upotrebe energetskih inputa (energetska efikasnost, kao i intenzivnost upotrebe energije) kako po jedinici BDP (bilo u stalnim, ili tekućim cenama, bilo prema paritetu kupovne snage), tako i po glavi stanovnika, veoma je nepovoljna. Utvrđivanje energetskog bilansa Republike Srbije vrši se dokumentom koji za svaku godinu usvaja Vlada, pod nazivom Energetski bilans Republike Srbije ("Službeni glasnik RS", br. 133/04, 11/06, 114/06 i 118/07). Ove podatke u celini preuzimaju*: IAE (International Energy Agency), OECD*, a delimično i Evropska agencija za životnu sredinu. Prema najnovijim podacima (IEA 2007) Srbija i Crna Gora troše energiju od oko 1,53 tone ekvivalentne nafte, da bi stvorile BDP u vrednosti od 1000 US$ iz 2000. godine, što je preko tri puta više od država u okruženju, a čak šest puta više od proseka država članica *OECD*.

Iako se ovi podaci odnose na Srbiju i Crnu Goru, zbog veličine Crne Gore potpuno se mogu smatrati reprezentativnim za samu Republiku Srbiju bez KiM. Jasno je da sa ovako visokom i neefikasnom energetskom potrošnjom privreda Srbije niti može biti konkurentna, niti se približava bilo kakvim standardima čistije proizvodnje. Šta više, upravo u domenu smanjivanja energetske intenzivnosti leži osnovni izazov za uvođenje čistije proizvodnje. To se naročito odnosi na intenzivnost upotrebe električne energije. Prema istom izvoru podataka, da bi se stvorio BDP u vrednosti od 1 US$, u Republici Srbiji se potroši oko 3 KWh struje, što je oko deset puta više od proseka država starih članica Evropske unije, EU-15. Ovakva drastično neefikasna potrošnja električne energije, ne samo da je neodrživa, sa stanovišta resursa, već predstavlja jednu od glavnih prepreka povećanju konkurentnosti izvoza.

Sve ekonomske analize u državama evropske petnaestorice, EU-15, ukazuju da se tokom poslednje dve decenije značajno smanjio utrošak materijalnih inputa u stvaranju BDP. Smanjenje materijalne i energetske intenzivnosti predstavlja jedan od dva glavna faktora konkurentnosti privrede EU.

Pored dematerijalizacije i povećanja efikasnosti upotrebe resursa, jedan od elemenata čistije proizvodnje jeste zamena zagađujućih, otrovnih i potencijalno opasnih proizvoda i postupaka. Ovaj elemenat, iako podjednako značajan za unapređenje stanja životne sredine, često biva nedovoljno primenjen u okviru politike uvođenja čistije proizvodnje, pošto u većini slučajeva iziskuje značajne troškove, a ne povećava ukupnu ekonomičnost. Za racionalno postupanje sa resursima, pored regulative u domenu životne sredine, podsticaj pruža samo tržište, kroz mehanizam cena sirovina i energije, tako da povećanje efikasnosti upotrebe resursa brzo dovodi po povećanja ekonomičnosti proizvodnje. Što je cenovnih subvencija i dispariteta manje, to je veza između efikasnosti upotrebe inputa i ekonomičnosti jasnija i brže se uspostavlja. Jedan od temeljnih postulata ekonomike prirodnih resursa, podrazumeva odsustvo bilo kakvih cenovnih dispariteta na tržištima inputa, dovoljan nivo konkurentnosti na tržištu autputa, internalizaciju svih eksternih troškova i uvođenje ekonomske rente na prirodne resurse. Ukoliko su ovi preduslovi ispunjeni, ekonomski mehanizam spontano vrši pritisak na privredne subjekte da efikasnije koriste resurse i uvode čistiju proizvodnju. Međutim, istovetan pritisak spontanog tržišta, za supstitucijom zagađujućih, otrovnih i potencijalno opasnih proizvoda i postupaka ne postoji. Šta više neregulisano tržište može favorizovati zagađujuće i potencijalno opasne proizvode i postupke. Upravo se tu javlja tipično područje za intervenciju javnog subjekta, bilo kroz eko-regulativu, bilo putem primene ekonomskih instrumenata za unapređenje stanja životne sredine, kroz internalizaciju negativnih eksternalija. Ono što je bitno sa stanovišta privrede jeste da se ne vrši samo pritisak, kako putem propisa, tako i ekonomskim instrumentima prinude, u vidu naknada i taksi na ispuštanje i zagađenje *(emission charges, pollution charges)*, već je neophodno da se obezbedi i adekvatan sistem podsticaja.

11. AKCIONI PLAN

Cilj Strategije je da industrijska preduzeća u Republici Srbiji prihvate i uvedu metode i postupke čistije proizvodnje u svoje normalne poslovne aktivnosti. Posebno se ističe da je težište osnovne aktivnosti na uvođenju čistije proizvodnje upravo na industrijskim preduzećima. Najveći deo troškova uvođenja čistije proizvodnje će snositi sama preduzeća, koja bi trebalo da u primeni čistije proizvodnje prepoznaju svoje ekonomske i poslovne interese, posebno mogućnost povećanja sirovinske i energetske efikasnosti i tržišne konkurentnosti. Čistija proizvodnja se ne može preduzećima nametnuti, već se ona za nju moraju dobrovoljno opredeliti.

Široko i dosledno uvođenje čistije proizvodnje u industriji, posebno one koja svojim aktivnostima bitno utiče na stanje u životnoj sredini, je interes održivog razvoja Republike Srbije. Stvaranje uslova koji će omogućiti uvođenje i budući razvoj čistije proizvodnje su od ključnog strateškog značaja. Stoga aktivnosti usmerene ka formiranju ambijenta za uvođenje čistije proizvodnje obuhvataju najveći deo akcionog plana Strategije. Bez uspešnosti u realizaciji pomenutih aktivnosti neće u skorijoj budućnosti biti ni veće primene čistije proizvodnje. Industrijskim preduzećima u Srbiji koja danas, pretežno, bez ikakvog tretmana ispuštaju otpadne materije, neophodan je celovit i čvrst okvir formalnih obaveza, naknada i podsticaja, koji će ih pravilno usmeriti ka čistijoj proizvodnji, umesto ka zagađivanju životne sredine ili tehnologijama završnog tretmana. Industrijska preduzeća će primeniti čistiju proizvodnju samo ako se, pored raspoloživih znanja, obezbede i celoviti sistemski uslovi koji će preduzeća usmeriti u odgovarajućem pravcu. Pojedine industrijske sektore i grupacije preduzeća bi trebalo podstaći aktivnostima specijalizovanih projekata podrške uvođenju najboljih dostupnih tehnika, minimizaciji otpada, poboljšanju energetske efikasnosti i sl. Ovi projekti bi se finansirali sredstvima namenskih fondova (Fond za zaštitu životne sredine, budući Fond za energetsku efikasnost). Dobro osmišljeni i realizovani sektorski projekti mogu u potpunosti izmeniti stanje u pojedinim sektorima industrije.

Stvaranje uslova i ambijenta za uvođenje čistije proizvodnje će se izvesti aktivnostima koje bi u narednom periodu trebalo da obave stručne službe pojedinih državnih organa i organizacija. Stručne službe imaju nedovoljne ili neodgovarajuće kapacitete, posebno značajno u ekonomskoj sferi, tako da treba pristupiti njihovoj izgradnji i/ili razvoju, što se naročito odnosi na Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja, zbog brojnih aktivnosti usmerenih ka stvaranju uslova za uvođenje Strategije.

U izvorima sredstava za realizaciju aktivnosti Strategije koje se odnose na formiranje podsticajnog sistema za uvođenje čistije proizvodnje često se, posredno ili direktno, navodi budžet. Ovo može izazvati pogrešan utisak o potrebi značajnih novih izdvajanja, što nije slučaj. Ovaj akcioni plan ne podrazumeva nove značajnije budžetske izdatke već predviđa da državni i stručni organi u okviru svojih normalnih aktivnosti izvode pojedinačne zadatke koji imaju razvojni karakter. Očekuje se i da će nosioci i učesnici u izvođenju pojedinih aktivnosti, po potrebi, angažovati stručne i naučne organizacije ili pojedince, što u Akcionom planu nije eksplicitno prikazano.

Očekuje se i dalje jačanje i institucionalizovanje Centra za čistiju proizvodnju koji vremenom treba da preuzme vodeću ulogu u promociji uvođenja čistije proizvodnje. Centar za čistiju proizvodnju zajedno sa Privrednom komorom Srbije, treba da razvije aktivnosti podrške razvijanju svesti o uvođenju čistije proizvodnje. Očekuje se da i obrazovne ustanove, udruženja, naučne ustanove, projektantske i konsultatske organizacije, sopstvenim ili donatorskim sredstvima izvode ili podržavaju uvođenje čistije proizvodnje u Republici Srbiji.

Akcionim planom obuhvaćene su konkretne mere koje će se preduzeti radi obezbeđenja uslova da se ciljevi Strategije realizuju, određeni su nosioci sprovođenja tih mera, kao i rokovi za njihovo sprovođenje.

Akcioni plan je odštampan uz ovu strategiju i čini njen sastavni deo.

12. OBJAVLJIVANJE STRATEGIJE

Ovu strategiju objaviti u "Službenom glasniku Republike Srbije".

**AKCIONI PLAN**

***11.1. Informisanje i razvoj svesti***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cilj:**  | **Uvećati stepen primene čistije proizvodnje razvojem i obezbeđenjem razumljivih, ciljnih informacija o čistijoj proizvodnji industrijskim preduzećima, društvenom okruženju i državnoj upravi** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Odgovoran** | **Učešće u realizaciji** | **Rok** | **Izvori sredstava** |
| *Zadatak 1:     Uvećati stepen informisanosti o čistijoj proizvodnji u industriji, društvu i organima državne uprave* |
| 1.1. Identifikacija zainteresovanih i uticajnih subjekata | Centar za čistiju proizvodnju | -  | 2007/8  | *UNIDO* projekat |
| 1.2. Formulisati i realizovati program razvijanja svesti o čistijoj proizvodnji u ključnim industrijskim sektorima i široj javnosti | MŽSPP | Centar za čistiju proizvodnju, PKS, pokrajinske, regionalne privredne komore i Privredna komora Beograda (u daljem tekstu: Privredne komore)  | 2008/11  | Sredstva Ministarstva; *UNIDO* projekat;Sredstva privrednih komora |
| 1.3. Formulisati i realizovati program razvijanja svesti o čistijoj proizvodnji u stručnoj javnosti | MŽSPP | MRE, AEE, savezi i udruženja | 2009/2010  | Namenska sredstva Ministarstava;Sredstva AEE; Sopstvena sredstva |
| 1.4. Formulisati i realizovati program razvijanja svesti o čistijoj proizvodnji u organima državne uprave | MŽSPP | MRE, AEE | 2009/2010  | Namenska sredstva Ministarstava |
| *Zadatak 2:     Podrška mrežama informisanja o čistijoj proizvodnji u industriji i društvu* |
| 2.1. Otvoriti deo internet prezentacije MŽSPP za čistiju proizvodnju | MŽSPP | -  | 2009  | Sredstva Ministarstva |
| 2.2. Otvoriti internet prezentaciju Centra o čistijoj proizvodnji | Centar za čistiju proizvodnju | -  | 2007/8  | *UNIDO* projekat |
| 2.3. Podrška mrežama informisanja | stručni savezi i udruženja | MŽSPP | 2009/12  | Sopstvena sredstva;Sredstva Ministarstva |
| 2.4. Razviti, razmenjivati i omogućiti pristup bazama podataka, studijama slučajeva i instrumentima podrške čistijoj proizvodnji | Centar za čistiju proizvodnju | -  | 2007/12  | *UNIDO* projekat |
| 2.5. Razviti program korišćenja rezultata podataka iz izveštaja o životnoj sredini industrijskih preduzeća za Integralni katastar zagađivača | MŽSPP | -  | 2009/2010  | Sredstva Ministarstva |
| *Zadatak 3:     Inicirati programe namenjene razvoju međusektorske saradnje radi promocije čistije proizvodnje* |
| 3.1. Utvrđivanje oblasti i oblika saradnje privrednih komora Srbije i organa i organizacija Vlade u vezi sa čistijom proizvodnjom | Privredne komore | -  | 2009  | Sredstva privrednih komora |
| 3.2. Promocija saradnje u reprodukcionim lancima i industrijskim sektorima u vezi sa čistijom proizvodnjom | Privredne komore | -  | 2009/12  | Sredstva privrednih komora |
| 3.3. Promocija međunarodne saradnje u vezi sa *BAT* | Privredne komore | -  | 2009/12  | Sredstva privrednih komora |
| 3.4. Promocija i podrška programima minimizacije industrijskog otpada | MŽZS | PSLSMS,PSZŽSOR | 2009/12  | Namenska sredstva Ministarstava;Fond za zaštitu životne sredine |
| *Zadatak 4:     Prepoznati, nagraditi i promovisati preduzeća koja su dostigla visok nivo aktivnosti u funkciji zaštite životne sredine primenom čistije proizvodnje* |
| 4.1. Razviti šeme za nagrađivanje, prepoznavanje i promociju preduzeća koja su ostvarila dobre rezultate u primeni čistije proizvodnje | Privredne komore | Centar za čistiju proizvodnju | 2009/12  | Sredstva privrednih komora;*UNIDO* projekat |
| 4.2. Uvesti nagrade / priznanja za dostignuća čistije proizvodnje u pojedinim sektorima | Privredne komore | -  | 2009/12  | Sredstva privrednih komora |
| *Zadatak 5:      Podići nivo svesti potrošača o proizvodima i uslugama koji su sa aspekta životne sredine i zdravlja ljudi povoljniji, u cilju primene odgovarajućih kriterijuma prilikom donošenja odluka o nabavci proizvoda i usluga* |
| 5.1. Razviti specijalizovane programe obezbeđenja informacija o proizvodima u vezi sa njihovim uticajem na životnu sredinu | MŽSPP | MTU,Privredne komore, preduzeća | 2009/12  | Namenska sredstva Ministarstava;Sredstva privrednih komora;Sredstva preduzeća |
| 5.2 Uspostaviti sistem pravilnog obeležavanja određenih proizvoda u odnosu na utvrđene kriterijume za klasifikaciju.  | MŽSPP | MERRInstitut za standardizacijuIndustrijaPrivredne komore | 2010/12  | Sredstva preduzeća |
| 5.3. Podržati programe potrošača koji traže primenu čistije proizvodnje | Udruženja potrošača | -  | 2009/12  | Budžeti gradova i opština;Sopstvena sredstva udruženja;  |

***11.2. Razvoj kapaciteta***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cilj:** | **Uvećati stepen primene čistije proizvodnje razvojem kapaciteta kadrova u organima državne uprave i industriji za potrebe aktivnosti i projekata čistije proizvodnje**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Odgovoran** | **Učešće u realizaciji** | **Rok** | **Izvori sredstava** |
| *Zadatak 6:     Demonstrirati da rezultati čistije proizvodnje donose merljivi doprinos u odnosu na životnu sredinu (održiv razvoj), društvo i ekonomiju, u svim sektorima industrije u zemlji* |
| 6.1. Formulisati i realizovati program demonstracije uspešnosti rezultata projekata čistije proizvodnje | Centar za čistiju proizvodnju | -  | 2007/10  | UNIDO projekat |
| 6.2. Formulisati i realizovati program demonstracije uspešnosti rezultata projekata energetske efikasnosti | AEE | -  | 2007/10  | Sredstva AEE |
| *Zadatak 7:     Razviti programe obrazovanja i obuke za čistiju proizvodnju u svim sektorima industrije* |
| 7.1. Uvesti programe obrazovanja čistije proizvodnje na univerzitetskom nivou | Univerziteti | -  | 2009/12  | Sredstva visokoškolskih ustanova |
| 7.2. Izvesti trogodišnji program obuke za čistiju proizvodnju za industriju | Centar | preduzeća,Privredne komore,  | 2007/10  | UNIDO projekat;Sredstva preduzeća;Sredstva privrednih komora |
| 7.3. Prezentovati program čistije proizvodnje za nevladine organizacije | MŽSPP | -  | 2009/12  | Sredstva Ministarstva |
| 7.4. Prezentovati program čistije proizvodnju za čistiju proizvodnju za zaposlene u medijima | MŽSPP | -  | 2009/12  | Sredstva Ministarstva |
| *Zadatak 8:     Izgraditi kapacitete za primenu propisa* |
| 8.1. Nastaviti razvoj stručnih službi | MŽSPP | MRE,nacionalne laboratorije | 2009/12  | Budžet;Sopstvena sredstva |
| 8.2. Nastaviti razvoj procedure za provere i uputstava za njihovu primenu | MŽSPP | -  | 2009/15  | Sredstva Ministarstva |
| 8.3. Poboljšati timski rad inspektora različitih nadležnosti | Vlada | -  | 2009/12  | Budžet |
| 8.4. Izgraditi kapacitete u sektoru nadležnom za čistiju proizvodnju MŽSPP | MŽSPP |    | 2009/2010  | Budžet |
| 8.5. Formulisanje programa nadzora "kritičnih industrijskih tačaka" u sistematskom ispitivanju kvaliteta voda | MPŠVMŽSPP | RHMZ, vodoprivredna preduzeća | 2009  | Sredstva RHMZ; Budžet; Sredstva vodoprivrednih preduzeća |
| 8.6. Primena i unapređivanje programa nadzora "kritičkih industrijskih tačaka" u sistematskom ispitivanju kvaliteta voda | RHMZ | MPŠV, vodoprivredna preduzeća | 2009/12  | Sredstva RHMZ;Sredstva vodoprivrednih preduzeća |
| 8.7. Usavršavanje procesa ovlašćivanja organizacija koje se bave ispitivanjem parametara životne sredine | MŽSPP | ATS | 2009/12  | Budžet;Sredstva ATS |
| *Zadatak 9:     Podstaći industriju da definiše ciljeve neprekidnih poboljšanja ispravnom primenom sistema za upravljanje zaštitom životne sredine* |
| 9.1. Primena međunarodnog sistema indikatora za dobru praksu čistije proizvodnje u pojedinim industrijskim sektorima | AZŽS | MŽSPP,Privredne komore | 2009/15  | Budžet;Sredstva privrednih komora |
| 9.2. Podsticati preduzeća na primenu sistema upravljanja zaštitom životne sredine i održiv razvoj | MŽSPP | PSZŽSOR,Privredne komore | 2009/15  | Budžet;Sredstva privrednih komora |
| 9.3. Podsticanje preduzeća na uvođenje energetskog menadžmenta u cilju praćenja potrošnje energije i povećanja energetske efikasnosti | MRE | AEE | 2009/15  | Budžet;  |
| 9.4. Afirmisati ESCO i MISCO aranžmane | AEE | PKS,Preduzetnici | 2009/15  | Sredstva privrednih komora;Sopstvena sredstva |

***11.3. Tehnološki razvoj i saradnja***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cilj:** | **Povećati primenu čistije proizvodnje u svim sektorima industrije promocijom razvoja i transfera tehnologija koje su u skladu sa životnom sredinom** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Odgovoran** | **Učešće u realizaciji** | **Rok** | **Izvori sredstava** |
| *Zadatak 10:     Podstaći programe primenjenih istraživanja i razvoja u funkciji čistijih tehnologija* |
| 10.1. Formulisanje programa podsticaja projektima tehnološkog razvoja u funkciji čistije proizvodnje | MNTR | -  | 2009  | Sredstva Ministarstva |
| *Zadatak 11:     Podstaći primenu tehnologija u skladu sa životnom sredinom* |
| 11.1. Obezbediti informacije industriji o tehnologijama koje su u skladu sa životnom sredinom, održivim razvojem, *BAT* i *BREF* | Centar za čistiju proizvodnju | MŽSPP,Privredne komore | 2009/12  | *UNIDO* projekat;Sredstva Ministarstva;Sredstva privrednih komora |
| 11.2. Formulisanje programa i sprovođenje pojedinačnih projekata uvođenja čistijih tehnologija i minimizacije otpada u pojedinim industrijskim sektorima | Preduzeća | Fond za zaštitu životne sredine; istraživačke i razvojne organizacije | 2009/12  | Sredstva preduzeća;Fond za zaštitu životne sredine |
| 11.3. Formulisanje programa povećanja energetske efikasnosti i sprovođenje pojedinačnih projekata u industriji u funkciji čistije proizvodnje | Preduzeća | MRE,AEE,NPEE | 2009/12  | Sredstva preduzeća;Budući Fond za energetsku efikasnost |
| 11.4. Primena tehnika čistije proizvodnje u praksi | Preduzeća | -  | 2009/15  | Sredstva preduzeća |
| 11.5. Podrška saradnji između industrijskih preduzeća, privrednih asocijacija, isporučilaca tehnologije i opreme i finansijskih institucija | Centar za čistiju proizvodnju | Privredne komore | 2009/12  | *UNIDO* projekat;*Sredstva* privrednih komora |

***11.4. Finansijska podrška***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cilj:** | **Uvećati ulaganja u čistiju proizvodnju razvojem šema za finansijsku podršku i finansijskih mehanizama koji podstiču ulaganja čistije proizvodnje**  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Odgovoran** | **Učešće u realizaciji** | **Rok** | **Izvori sredstava** |
| *Zadatak 12:     Razviti šeme finansijske podrške preduzećima za ulaganja u čistije tehnologije* |
| 12.1. Razviti šemu finansijske podrške preduzećima za realizaciju projekata ocene stanja čistije proizvodnje | PreduzećaCentar za čistiju proizvodnju,MŽSPP,PSZŽSOR,Fond za zaštitu životne sredine | MF | 2009  | Sredstva preduzećaSredstva Fonda za zaštitu životne sredine |
| 12.2. Razviti šemu finansijske podrške preduzećima za realizaciju investicionih projekata čistije proizvodnje | MŽSPP,MF,MERR | MF,BankeFond za razvoj RS | 2009/12  | Sredstva banakaSredstva Fonda za zaštitu životne sredineSredstva Fonda za razvoj RS |
| 12.3. Razviti šemu finansijske podrške industrijskim preduzećima za realizaciju investicionih projekata energetske efikasnosti u cilju čistije proizvodnje i za uvođenje energetskog menadžmenta | MRE | AEE | 2009-2012  | Namenska sredstva Ministarstava;Budući Fond za energetsku efikasnost |
| 12.4. Transformisati Fond za zaštitu životne sredine u pravcu kreditne i garantne ustanove | MŽSPP | MF,Fond za zaštitu životne sredine | 2009/12  | Budžet |
| *Zadatak 13:     Podstaći finansijske institucije da uključe kriterijum čistije proizvodnje u procenu rizika ulaganja* |
| 13.1. Podsticanje finansijskih institucija za uključivanje kriterijuma rizika u vezi sa životnom sredinom (održivim razvojem) u proces odobravanja komercijalnih kredita industrijskim preduzećima | MF | MERR | 2009  | Namenska sredstva MinistarstavaSredstva finansijskih institucija i organizacija |
| 13.2. Podsticanje finansijskih institucija za odobravanje kredita pod povoljnijim uslovima preduzećima koja primenjuju čistiju proizvodnju | MF | MERR | 2009/12  | Namenska sredstva Ministarstava; Sredstva finansijskih institucija i organizacija |
| 13.3. Razvoj računovodstvenih i revizionih uputstva koja uključuju troškove u vezi sa životnom sredinom (održivim razvojem)  | MF |    | 2009/12  | Namenska sredstva Ministarstva;Profesionalna udruženja i savezi |
| 13.4. Podsticanje inostranih donatora na davanje podrške realizaciji projekata čistije proizvodnje | MF | MŽSPP,MERR | 2009/12  | Namenska sredstva Ministarstava |

***11.5. Politika i propisi***

|  |  |
| --- | --- |
| **Cilj:**  | **Stvoriti potrebne pravne okvire kojim bi se podržavala primena čistije proizvodnje u odnosu na rešenja finalnog tretmana otpada i obezbedio zajednički pristup primeni čistije proizvodnje** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aktivnost** | **Odgovoran** | **Učešće u realizaciji** | **Rok** | **Izvori sredstava** |
| *Zadatak 14:     Razviti integrisan i koordinisan sistem politike i propisa za uspešnu primenu čistije proizvodnje* |
| 14.1. Obezbediti da se problematika čistije proizvodnje uzima u obzir u procesima preispitivanja, izmena i dopuna postojećih i izrade novih zakona i podzakonskih akata u vezi sa životnom sredinom | MŽSPP | preduzeća,Privredne komore | 2009/15  | Namenska sredstva; Ministarstava;Sopstvena sredstva;Sredstva privrednih komora |
| 14.2. Razmotriti program korišćenja rezultata podataka iz izveštaja o životnoj sredini industrijskih preduzeća za Integralni katastar zagađivača | AZŽS | AZŽS | 2008/10  | Budžet |
| 14.3. U zakonodavstvo uvesti elemente produžene odgovornosti proizvođača za životni ciklus proizvoda | MŽSPP | Resorna ministarstva | 2008/12  | Namenska sredstva Ministarstava |
| 14.4. Preispitati propise za proizvode i procese u cilju podsticanja industrijskih preduzeća na izmene proizvoda i procesa sa poboljšanim učinkom na životnu sredinu | MŽSPP | MERR,Institut za standardizaciju Srbije | 2008/12  | Namenska sredstva Ministarstava;Sredstva Instituta |
| *Zadatak 15:     Podržati primenu čistije proizvodnje potpisivanjem Međunarodne deklaracije o čistijoj proizvodnji* |
| 15.1. Potpisivanje Međunarodne deklaracije o čistijoj proizvodnji | MŽSPP | MŽSPP | 2009/12  | Sredstva Ministarstva |
| *Zadatak 16:     Razviti ekonomske instrumente koji će podržavati širu primenu čistije proizvodnje* |
| 16.1. Uvesti integrisani sistem naknada za korišćenje resursa i naknada za zagađenje | MŽSPP | MF,MPŠV,  | 2008/12  | Namenska sredstva Ministarstava |
| 16.2. Proširiti obim taksi za zagađenje | MF | MŽSPP | 2009/12  | Fond za zaštitu životne sredine |
| 16.3. Proširiti obim naknada za korišćenje prirodnih resursa | MF | MPŠV,MRE,MŽSPP | 2009/12  | Fond za zaštitu životne sredine |
| 16.4. Povećati naknade za odlaganje otpada | MŽSPP | MF,jedinice lokalne samouprave | 2009/12  | Fond za zaštitu životne sredine |
| 16.5. Uvođenje podsticaja za preduzeća koja uvode ili rade u režimima efikasnog korišćenja resursa | MŽSPP | PSZŽSOR,MPŠV,MERR | 2009/12  | Sredstva Ministarstava;Fond za zaštitu životne sredine |
| 16.6. Uvesti sistem transferabilnih dozvola | MŽSPP |    | 2010/12  | Sredstva Ministarstva |
| 16.7. Razraditi programe po pojedinim industrijskim sektorima | Privredne komore | MŽSPP | 2009/2010  | Sredstva privrednih komora;Sredstva Ministarstava |
| *Zadatak 17:     Uključiti zahteve za čistijom proizvodnjom u sistem javnih nabavki* |
| 17.1. Razviti principe i kriterijume uključivanja čistije proizvodnje u procese javnih nabavki i primeniti ih u praksi | MŽSPP | MF | 2009/12  | Sredstva Ministarstava |
| *Zadatak 18:     Sklapati dobrovoljne sporazume sa industrijom kojima se utvrđuju ciljevi zaštite životne sredine (održivog razvoja).*  |
| 18.1. Razviti dobrovoljne sporazume sa privrednim subjektima u vezi sa primenom standarda za zaštitu životne sredine i principima čistije proizvodnje | Privredne komore | MŽSPP,AEE,preduzeća | 2009/12  | Sredstva privrednih komora;Fond za zaštitu životnesredine;Sopstvena sredstva |
| 18.2. Podsticati industrijske sektore na primenu dobre prakse na zaštitu životne sredine i principe čistije proizvodnje | Privredne komore | MŽSPP,AEE,preduzeća | 2009/12  | Sredstva privrednih komora;Fond za zaštitu životne sredine; Sredstva AEESopstvena sredstva |
| 18.3. Razviti dobrovoljne šeme eko označavanja na proizvodima | Privredne komore | MŽSPP,preduzeća | 2008/12  | Sredstva privrednih komora,Fond za zaštitu životne sredine;Sopstvena sredstva |