

На основу члана 45. став 1. Закона о Влади („Службени гласник РС”, бр. 55/05, 71/05 – исправка, 101/07 и 65/08),  
Влада доноси

## СТРАТЕГИЈУ УВОЂЕЊА ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

### 1. УВОД

У другој половини прошлог века људске активности су значајно допринеле деградацији животне средине и умањењу расположивих природних ресурса. Загађења која изазивају производни процеси у односу на животну средину могу се ублажити применом једног од два основна приступа: а) применом техничких решења заснованих на контроли загађења - технологијама третмана загађења на крају производног процеса („*end-of-pipe technologies*, *EOP*) и б) превенцијом загађења - чистијом производњом. У последње две деценије приступи засновани на контроли загађења замењују се стратегијама заснованим на превенцији стварања загађења. Превенција загађења је општи приступ који се може применити у свим облицима друштвеног живота. Чистија производња је савремен приступ спречавању настајања загађења који је пружио највеће доприносе у сектору производње, посебно у индустрији. Чистија производња је део концепта одрживог развоја који води рачуна о томе да је ограничен капацитет животне средине да прихвати одређену количину загађујућих материја тако да не наступи неповратна штета у животној средини. Ово се првенствено односи на индустрију и индустријска загађења. Кључне индустријске гране и појединачна предузећа морају да уведу значајне промене у циљу остварења потреба будућих генерација. Стога је чистија производња дугорочна политика предузећа, а не пословна пракса коју предузеће примењује у неком временском периоду.

Осамдесете и деведесете године прошлог века обилувале су догађајима који су формирали основне принципе везане за заштиту животне средине. У Стокхолму је 1972. године одржана Конференција о животној средини где је донета одлука о формирању Програма УН за животну средину (*UNEP*). Године 1987. на Светској конференцији за животну средину и развој усвојен је извештај „Наша заједничка будућност”, познатији као *Brundtland Report*. Ова конференција и поменути извештај отворили су кључна питања будућег развоја. Наиме, одрживи развој је дефинисан као развој који задовољава потребе садашњости (интрагенерацијска солидарност), без да се угрожавају могућности будућих генерација да задовоље своје потребе (интергенерацијска солидарност). У Рио де Жанеиру 1992. године одржана је конференција Уједињених нација за животну средину и развој. Чистија производња је тада прихваћена као приступ остваривању одрживог развоја. Од тада до данас чистија производња, на различите начине, успешно се примењује у великом броју земаља.

Светски самит о одрживом развоју, одржан у Јоханесбургу 2002. године, идентификовао је чистију производњу као превентивну стратегију заштите животне средине и одрживог развоја, која се односи на производне процесе, производе и услуге, чија примена може довести до смањења емисија и отпада и повећања ефикасности коришћења ресурса. На самиту су предложене промене приступа потрошњи и

производњи у правцу одрживог развоја, а које промовишу принципе чистије производње.

У последње две деценије активности Програма УН за животну средину (*UNEP*) и више међународних и националних организација или агенција, попут Организације УН за индустријски развој (*UNIDO*), усмеравале су развој чистије производње у свету. Искуство у примени програма чистије производње у свету указује да је велики број земаља остварио напредак, примењујући, за поједину средину одговарајући, систем мера и активности за промоцију и развој чистије производње. Земље у развоју развиле су посебне програме усмерене ка ширењу свести о чистијој производњи и подстицању њене примене. Развијене земље су већу пажњу посветиле развоју и примени нових прописа.

Динамичне промене у другим секторима живота утицале су на потребу повезивања елемената набавке, производње и потрошње у јединствену целину под кишобраном чистије производње. Развила се потреба за превентивним активностима кроз читав животни циклус производа: од пројектовања, преко производње и коришћења, до одлагања. Поред појма одрживе производње уведен је и појам одрживе потрошње и покренута је иницијатива везана за разматрање елемената животног циклуса производа. Уведени су појмови еко-пројектовања (*eco-design*), еко-означавања (*eco-labeling*), тзв. „зелена набавка” (*green procurement*), посебно значајна за јавне набавке за потребе државе и еко-иновација (*eco-innovation*) нови производи, системи производа и предузећа пројектована за успешна решења у пословању и односу на окружење. Ширење јавне свести о чистијој производњи подржава рекламни форум Програма УН за животну средину (*UNEP*), посебно кроз помоћ у формирању интернет презентација и програма за младе.

Земље у развоју уз помоћ Програма УН за животну средину (*UNEP*) и Организације УН индустријски развој (*UNIDO*), успоставиле су националне центре за чистију производњу (укупно 34 центра у Јужној Америци, Азији, Африци и Европи). У земљама региона Југоисточне Европе постоји формиран већи број центара за чистију производњу, од којих већина има (или претендује да има) национални карактер и то у: Хрватској, Словачкој, Молдавији, Мађарској, Чешкој и Македонији. Албанија, Босна и Херцеговина, Бугарска и Румунија немају формиране центре за чистију производњу, али планирају или изводе активности у овој области.

Чистија производња је у свету данас глобално препознатљива. Појам „чистија производња”, објашњен је дефиницијом Програма УН за животну средину (*UNEP*):

Чистија производња представља примену свеобухватне превентивне стратегије заштите животне средине на производне процесе, производе и услуге, са циљем повећања укупне ефикасности и смањења ризика по здравље људи и животну средину. Чистија производња може се применити на било које процесе у индустрији, на саме производе и на различите услуге које се пружају у друштву.

**Код производних процеса** чистија производња се односи на очување сировина, воде и енергије, смањење примене токсичних и опасних сировина и смањење количина и токсичности свих емисија и отпада на извору производног процеса.

**Код производа**, чистија производња тежи да смањи утицаје, током целог животног циклуса производа на животну средину, здравље и безбедност, од експлоатације сировина, преко прераде и коришћења, до коначног одлагања.

**Код услуга**, чистија производња подразумева укључивање бриге за заштиту животне средине при пројектовању и пружању услуга.

### 1.1 Листа скраћеница

<i>BAT</i>	Најбоља доступна техника ( <i>Best Available Technique</i> )
<i>BEP</i>	Најбоља пракса заштите животне средине ( <i>Best Environment Practice</i> )
<i>BOT</i>	Изгради, користи, пренеси на власника ( <i>Build Operate Transfer</i> )
<i>BREF</i>	Референтни документ најбоље доступне технике ( <i>BAT reference document</i> )
<i>CDM</i>	Механизам чистог развоја, ( <i>Clean Development Mechanism</i> )
<i>CEFTA</i>	Споразум о слободној трговини централноевропских земаља ( <i>Central European Free Trade Agreement</i> )
<i>CP</i>	Чистија производња ( <i>Cleaner Production</i> )
<i>CPC</i>	Центар чистије производње ( <i>Cleaner Production Centre</i> )
<i>CPI</i>	Индекс потрошачких цена ( <i>Consumer Price Index</i> )
<i>DEU</i>	Индекс домаћег екстраховања ресурса ( <i>Domestic Extraction Used index</i> )
<i>DMC</i>	Домаћа потрошња материјала ( <i>Domestic Material Consumption</i> )
<i>DMI</i>	Директни материјални улази ( <i>Direct Material Input</i> )
<i>EIPRO</i>	Утицај производа на животну средину ( <i>Environmental Impact of Products</i> )
<i>EMAS</i>	Систем управљања заштитом животне средине и проверу Европске уније (Eco-Management and Audit Scheme)
<i>EOP</i>	Технологије третмана загађења на крају производног процеса („end-of-pipe” technologies)
<i>ESCO</i>	Предузеће посредник у снабдевању енергијом ( <i>Energy Service Company</i> )
<i>EST</i>	Технологија у складу са животном средином ( <i>Environmentally Sound Technology</i> )
<i>GEF</i>	Међународни Фонд за заштиту животне средине ( <i>Global Environment Facility</i> )
<i>IDCP</i>	Међународна декларација о чистијој производњи ( <i>International Declaration on Cleaner Production</i> )
<i>IEA</i>	Међународна агенција за енергетику ( <i>International Energy Agency</i> )
<i>IPPC</i>	Интегрисано спречавање и контрола загађивања ( <i>Integrated Pollution Prevention Control</i> )
<i>ISO</i>	Међународна организација за стандардизацију ( <i>International Organization</i> )

	for Standardization)
<i>NATO</i>	Северноатлански савез ( <i>North Atlantic Treaty Organization</i> )
<i>MFA</i>	Анализе праћења материјалних токова ( <i>Material Flow Accounting</i> )
<i>MISCO</i>	Предузеће посредник у снабдевању материјалним производним факторима ( <i>Material Input Service Company</i> )
<i>OECD</i>	Организација за економску кооперацију и развој ( <i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> )
<i>PAH</i>	Полициклични ароматични угљоводоници ( <i>Polycyclic aromatic hydrocarbons</i> )
<i>PCB</i>	Полихлоровани бифенили ( <i>Polychlorinated biphenyls</i> )
<i>SWOT</i>	Предности, слабости, шансе, опасности – метод стратешке анализе ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats</i> )
<i>TMR</i>	Укупне потребе за материјалима ( <i>Total Material Requirement</i> )
<i>UNEP</i>	Програм Уједињених нација за животну средину ( <i>United Nations Environment Programme</i> )
<i>UNIDO</i>	Организација Уједињених нација за индустријски развој ( <i>United Nations Industrial Development Organization</i> )
<i>UNIDO</i> пројекат	„Establishment and Operation of a National Cleaner Production Centre in Serbia”, UNIDO, 2006.

АТС	Акредитационо тело Србије
АЕЕ	Агенција за енергетску ефикасност
АЗЖС	Агенција за заштиту животне средине
БДП	Бруто домаћи производ ( <i>Gross Domestic Product, GDP</i> )
БПК	Биолошка потрошња кисеоника ( <i>biological oxygen demand, BOD</i> )
ЕУ	Европска унија
МДУЛС	Министарство за државну управу и локалну самоуправу
МЕЕИС	Мрежа за енергетску ефикасност у индустрији Србије
МЕРР	Министарство економије и регионалног развоја
МЗ	Министарство здравља
МЖСПП	Министарство животне средине и просторног планирања
МНТР	Министарство за науку и технолошки развој
МПШВ	Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде
МРСП	Министарство рада и социјалне политике
МРЕ	Министарство рударства и енергетике
МТУ	Министарство трговине и услуга
МФ	Министарство финансија
НПЕЕ	Национални програм енергетске ефикасности Министарства науке
ПКВ	Привредна комора Војводине
ПКС	Привредна комора Србије
ПСЗЖСОР	Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој
ПСЛСМС	Покрајински секретаријат за локалну самоуправу и међуопштинску сарадњу
РХМЗ	Републички хидрометеоролошки завод
УН	Уједињене нације

## 2. КАРАКТЕРИСТИКЕ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

### 2.1. Предности примене чистије производње у односу на технологије третмана загађења на крају производног процеса

Развијене земље постепено остварују промене у својим срединама и трансформишу приступ заснован на контроли загађења у активности засноване на чистијој производњи. Земље у развоју имају далеко нижи степен контроле загађења од развијених земаља и пред собом далеко тежи задатак да промене ка чистијој производњи уведу релативно брзо и ефикасно, при том не угрозивши постојање и функционисање постојеће производње. Циљ превенције загађења и чистије производње је ефикасно смањење загађења ваздуха, воде и земљишта и смањење настајања отпада.

Чистија производња утиче на смањење нивоа коришћења ресурса на извору развојем нових, чистијих производа и производних метода. *EOP* технологије стављају под контролу емисије загађења применом додатних мера у односу на производне процесе. Чистија производња се може оценити као супериорнији приступ у односу на *EOP* технологије због примене принципа превенције загађивања животне средине и због економских разлога.

Развој приступа чистије производње и увођење чистијих технологија у производне процесе често су ограничени унутрашњим организационим слабостима предузећа. Нове, чистије технологије по правилу захтевају и значајна улагања, што је такође ограничавајући фактор. Прописи којима се ограничава ниво испуштања која су у пракси предмет контроле и надзора, често постављају захтеве који се могу испунити искључиво мерама заснованим на *EOP* технологијама.

Чистија производња захтева промене у понашању, одговорно управљање заштитом животне средине, осмишљавање и спровођење одговарајуће политике и сталну процену различитих технолошких опција. Чистија производња је фокусирана на узроке проблема у вези са животном средином, а не на њихове последице и не бави се само процесима производње, већ се такође може применити и на цео животни циклус производа, од почетка његовог развоја, преко потрошње до фазе одлагања. Задатак чистије производње је да обезбеди очување ресурса, елиминацију опасних сировина и смањење отпада. Пет основних техника примене чистије производње су домаћинско пословање, оптимизација процеса, замена сировина, нова технологија и развој новог производа.

Чистија производња чува животну средину превенцијом неефикасног коришћења ресурса и спречавањем настанка отпада који се може избећи. Предузећа која примењују чистију производњу требало би да остваре економску добит кроз смањење трошкова рада, смањен обим третмана отпада, смањење трошкова одлагања, смањење загађивања животне средине итд. Инвестирање у чистију производњу дугорочно утиче на боље економске резултате предузећа и смањује трошкове у односу на примену решења за третман већ насталог отпада.

Традиционални начин за овладавање проблемима заштите животне средине заснива се на *EOP* технологијама које се користе за третман отпадних токова из одговарајућих индустријских постројења. Третман отпадних токова *EOP* технологијама је још увек незаменљиво решење у великом броју случајева и он укључује третман отпадних вода, гасова и насталог отпада. Технологије третмана отпадних вода укључују механичку, хемијску и биолошку прераду пре испуштања у реципијент. Отпадни гасови се пречишћавају у различитим филтерским системима, циклонима и другим уређајима који спречавају емисију нежељених материја у животну средину.

Опције третмана насталог отпада су различите, од рециклаже насталог отпада до одлагања отпада на депоније. Може се закључити да за сваки ток отпада постоји читав низ прихватљивих технолошких решења третмана, која се међусобно разликују по цени, квалитету и ефектима на животну средину.

Савремена сазнања указују да *EOP* технологије треба користити као последње могуће решење и да прво треба истражити могућности које пружа чистија производња. Са аспекта заштите животне средине разумно је тежити ка минимизирању потреба за *EOP* технологијама, односно технологијама третмана загађења на крају процеса, и промовисати принципе чистије производње.

У Табели 2.1. су презентирани поједини елементи који карактеришу разлике у примени приступа *EOP* технологије и приступа чистије производње.

**Табела 2.1. Разлике у приступу технологија третмана загађења на крају процеса и чистије производње**

<b><i>EOP</i> технологије</b>	<b>Чистија производња</b>
Даје одговоре на питање: На који начин третирали настали отпад и емисије?	Даје одговоре на питања: Где настају отпад и емисије?
Реакција на проблем	Акција уклањања извора проблема
Уопштено гледано, узрокује додатне трошкове третмана	Помаже у смањењу трошкова
Отпад и емисије се ограничавају постројењима за третман и складиштима отпада	Отпад и емисије се решавају превенцијом стварања и избегавају се процеси са токсичним материјама
Заштита животне средине се покреће након развоја производа и процеса.	Заштита животне средине је саставни део развоја производа, процеса и постројења
Проблеми заштите животне средине се решавају са техничко-технолошке тачке гледишта	Проблемима заштите животне средине се приступа у свим подручјима и на свим нивоима
Заштита животне средине је предмет рада компетентних стручњака	Заштитом животне средине се баве сви
Технологија третмана се набавља на тржишту	Чистија производња је резултат иновативног рада предузећа
Завршни третман увећава потрошњу енергије и материјала	Чистија производња смањује потрошњу материјала и енергије
Завршни третман увећава сложеност погона и ризике	Чистија производња смањује ризике и обезбеђује пуну видљивост свих проблема у вези са животном средином
Заштита животне средине има за циљ испуњење захтева које постављају закони и прописи	Заштита животне средине је стални изазов одрживог развоја предузећа
Примена <i>EOP</i> технологија је примерена прошлости када проблеми заштите животне средине нису били изражени	Чистија производња је део савременог концепта одрживог развоја

Подручја активности третмана загађења на крају процеса и чистије производње битно се разликују и у односу на структуру својих активности. *EOP* технологије баве се процесима, постројењима, методама, инсталацијама и сл. којима се техничко-технолошки, уз најмања улагања и трошкове, испуњавају захтеви у вези са животном средином коју постављају закони и прописи. Чистија производња се, такође врло значајно и доминантно, бави техничко технолошким аспектима производње, али се проблемима заштите животне средине приступа у свим подручјима и на свим нивоима. Управљању заштитом животне средине се у функционисању предузећа приступа на потпуно другачији начин и она постаје стални елемент одрживости његовог развоја. За разлику од третмана отпада који има само једно подручје активности, чистија производња их има много, као што су на пример:

- 1) Смањење количине отпада: Циљ чистије производње је смањење свих врста отпада, посебно опасног отпада. Највиши циљ чистије производње је спречавање настајања отпада (*zero waste*);
- 2) Производња без загађења: Идеални производни процес заснован на чистијој производњи се изводи уз рециклажу у току процеса и без испуштања или емитовања загађења;
- 3) Енергетски ефикасна производња: Чистија производња захтева највиши могући ниво енергетске ефикасности и очувања енергетских ресурса;
- 4) Безбедност при раду: Чистија производња минимизира појаву услова да дође до удеса и пружа безбедне и здраве услове за рад људи у процесу производње.
- 5) Производи у складу са животном средином: Чистија производња тежи да главни и споредни производи буду у складу са животном средином. Све проблеме у вези са производом треба решавати у оквиру развоја и пројектовања производа, имајући на уму његов целокупни животни циклус;
- 6) Амбалажа у складу са животном средином: Утицај амбалаже производа треба свести на најмању могућу меру.

Чистија производња и технологије третмана отпада на крају процеса имају потпуно различито усмерен фокус својих активности. Док се *EOP* технологије усмеравају на сам крај технолошких процеса производње, чистија производња има потпуно супротан смер и користи технике смањења загађења на извору настанка. Постоји више метода чистије производње за смањење загађења на извору, које су приказане у следећој табели.

**Табела 2.2. Методе чистије производње за смањење загађења на извору**

Техника смањења загађења на извору	Опис	Примери
<i>Унапређење ефикасности процеса</i>	Пројектовањем нових или изменом постојећих система постиже се већа ефикасност и штеде сировине и ресурси	Нова опрема за бојење металних делова под ниским притиском; Централизовани системи за дистрибуцију флуида; Ограничавање протока воде; Штедљива расвета
<i>Замена материјала</i>	Заменили опасне хемикалије мање опасним уз задржавање жељених својстава	Коришћење водорастворних премаза и лакова уместо премаза и лакова на бази растварача;

		Замена одмашћивача на бази органских растварача новим воденим системима за чишћење
<b>Контрола залиха</b>	Смањити губитке производа од испаравања, просипања и сл.	Ограничити приступ складиштима; Одржавати добре записе о залихама; дефинисати процедуре чувања
<b>Превентивно одржавање</b>	Укључује све активности које имају за циљ превенцију лошег рада опреме и испуштања загађујућих материја	Редовна инспекција производне опреме и складишних резервоара; Моментална поправка при јављању проблема; Дефинисање и спровођење стандардних процедура одржавања
<b>Побољшања домаћинског пословања</b>	Одржавање радних простора у уредном стању чува материјал и ресурсе, онемогућује појаву губитака материјала и предупредује просипања и цурења	Одржавање радних пролаза чистим и незакрченим; Моментално чишћење и абсорпција просутог материјала; Уредно одржавање складишних полица
<b>Интерна рециклажа</b>	Поновно коришћење излазних материјала, који потенцијално представљају отпад, у процесу производње. Резултат је да се отпад не ствара и смањење загађења се остварује на извору	Противструјни ток у електрохемијским процесима превлачења материјала; Рецикулација водених токова; Укрштени вишестепени грејно - расхладни системи

Чистија производња је метод превенције стварања проблема у вези са животном средином. Примена *EOP* технологија је метод испуњавања обавеза везаних за контролу загађења. Системи управљања заштитом животне средине и провере (*EMAS* и *SRPS ISO 14001*) захтевају коришћење превенције при формулисању политике заштите животне средине предузећа. Чистија производња у потпуности подржава овај захтев јер се фокусира на превенцију настанка проблема, за разлику од примене *EOP* технологија које решавају већ настале проблеме. Техника чистије производње и поменути системи управљања животном средином се у пракси предузећа врло добро слажу при остваривању заједничких циљева спровођења сталних унапређења. Доприноси које доноси примена чистије производње су далеко већи и могу се директно повезати са економским интересима предузећа, на пример:

1) Чистија производња смањује штете које се природном окружењу наносе при вађењу руда и процесима њиховог пречишћавања и смањује ризике од испуштања емисија из производних процеса и за време третмана или одлагања отпада;



2) Чистија производња смањује трошкове рада постројења и предузећа. Трошкови који су везани за третман отпада, складиштење и одлагање отпада се смањују применом активности и програма чистије производње. Уштеђена средства могу се искористити за улагања чистије производње. Чистија производња такође штеди сировине, енергију и помоћне материјале;

3) Учешће у активностима чистије производње може смањити ризик и трошкове од третмана отпада. Овај допринос је изузетно значајан за предузећа ако отпадни материјали имају карактеристике опасног отпада. Чистија производња олакшава довођење активности предузећа у склад са прописима заштите животне средине;

4) Примена чистије производње побољшава имиџ предузећа. Инспекција, запослени, суседи предузећа, органи локалне власти, друга предузећа са којима се сарађује, ће развити позитивни приступ у односу на предузеће чије се руководство обавезало да савременим приступом чистије производње обезбеди безбедне услове за рад и минимизира загађење.

Анализе које је извршила Организација за економску сарадњу и развој (*OECD*) обављене у Канади, Француској, Немачкој, Мађарској, Јапану, Норвешкој и САД, указују да се предузећа у 76,8% случајева опредељују за улагања у технологије чистије производње и то доминантно у нове производне процесе, а релативно мање у нове производе. Пословни амбијент предузећа, уштеде, подршка менаџмента предузећа, системи и системи и шеме управљања животном средином, погодују и помажу развој чистије производње.

## *2.2. Сложеност развоја примене чистије производње*

Свако предузеће које послује у условима тржишне привреде има за циљ да увећа свој профит. Примена чистије производње штеди сировине, енергију и помоћне материјале, смањује трошкове рада постројења и предузећа и увећава профит предузећа у будућности. Ова економска тврдња је тачна, али се може поставити питање зашто производна предузећа не примењују масовно чистију производњу? Зашто је потребно да друштвена заједница посебним мерама подстиче примену чистије производње, ако она сигурно доноси економске добити? Програми подршке чистијој производњи успостављају се не само у земљама у развоју, које о њој имају недовољна знања, већ они постоје и у индустријским развијеним земљама у којима су сазнања о чистијој производњи широко распрострањена. Нема места питању да ли су велика светска предузећа економски рационална и да ли она користе расположиве могућности за увећање свога профита? Одговор на поменуте дилеме и отворена питања лежи у чињеници да у реалном животу профите које чистија производња може донети није могуће остварити ни лако ни брзо. Има више значајних разлога који условљавају потребу да се подршци и промоцији чистије производње не приступа површно и некомпетентно, претенциозно и лакомислено.

У последњих неколико деценија, постепено, почевши од развијених земаља, константно се уводи све виши ниво контроле загађења које ствара индустрија. Инсталирани производни капацитети су ове захтеве у прошлости испуњавали применом *EOP* технологија које су се у међувремену развиле и које су практично у потпуности комерцијално расположиве. На почетку 21. века се може тврдити да *EOP* технологије представљају класичне индустријске технологије, које за извесни ниво улагања гарантују одређене резултате.

Технологије чистије производње нису увек универзално применљива решења већ, по правилу, представљају решења „по мери” појединог субјекта и индустријске локације. Стога технологије чистије производње, по правилу, садрже и део развојних активности. Технологије чистије производње нису увек расположиве, а ако јесу представљају сложенији тржишни производ у односу на *EOP* технологије. Чистија производња може понекад захтевати велика улагања јер условљава измене у производним процесима, производима и инсталисаним индустријским капацитетима. Имајући на уму да постоје периоди у којима су трошкови обезбеђења финансијских средстава за улагања, због високих каматних стопа, високи, често се замишљени пројекти чистије производње не могу извести у жељеном временском периоду.

Чистија производња, поред високих улагања, захтева рад предузећа у условима сталних промена. Оваква динамична ситуација захтева другачије и скупље технолошке и кадровске ресурсе. Ови услови ремете стабилност која је неопходна да би се сигурно остварила масовна производња, што је рецепт остваривања профита у тржишној привреди. Примена чистије производње, дакле, потенцијално условљава велике промене у организацији и управљању предузећем. Предузеће које примењује чистију производњу не може никад више бити статично.

Може се уопштено тврдити да у развијеним земљама раде индустријска предузећа која су под контролу ставила своја загађења: било третманом загађења на крају процеса, било чистијом производњом. У земљама у развоју постоје предузећа која уопште нису ставила под контролу своја загађења, она која су то урадила делимично и поједина која уводе концепт и праксу чистије производње. Велики број индустријских капацитета из развијених земаља је у последњих неколико деценија пресељен у земље у развоју да би међународна предузећа наставила да остварују профите, првенствено јефтинијом радном снагом али понегде и без трошкова везаних за загађивање животне средине. Овај процес сеобе „прљаве технологије” и даље траје у правцу мање развијених земаља.

Чистија производња је приступ у коме сви добијају: предузеће, запослени, окружење, потрошач, друштво. Добровољну одлуку предузећа за примену чистије производње треба врло снажно подржати конкретним подстицајима, финансијским средствима и пројектима подршке. Чистија производња је приступ којим земље у развоју могу смањити свој јаз у односу на развијене земље и реализовати одрживи развој.

### *2.3. Предности примене чистије производње – економске и друштвене користи*

Увођење чистије производње може се постаћи сталним развојем и широким распрострањањем знања и способности. Увођење чистије производње се може стимулирати увећањем разлике у трошковима између *EOP* технологија и технологија чистије производње, посебно увећањем трошкова за отпад, ресурсе и енергију. У следећој табели су приказане користи које примена чистије производње доноси предузећу и друштву.

**Табела 2.3. Користи од примене чистије производње**

<b>Активности чистије производње</b>	<b>Користи предузећа</b>	<b>Друштвене користи</b>
Смањење отпада	Уштеде материјала Уштеде трошкова третмана и одлагања	Смањење загађења животне средине Смањење количине опасног отпада
Замена материјала мање опасним	Олакшан процес производње Смањење ризика Смањење појаве опасног отпада	Смањење негативних утицаја по животну средину
Побољшање домаћинског пословања	Одржавање радних простора уредним Уштеде материјала и енергије Превенција просипања и цурења Сакупљање и продаја секундарних сировина	Очување материјалних ресурса и енергетских ресурса
Интерна рециклажа	Уштеде материјала и енергије	Очување материјалних ресурса и енергетских ресурса
Екстерна рециклажа	Уштеде материјала и енергије Уштеде третмана и одлагања отпада Приход од продаје	Очување материјалних ресурса и енергетских ресурса
Повећање енергетске ефикасности	Уштеде енергије Смањење трошкова	Очување енергетских ресурса Смањење увоза
Контрола залиха	Смањење губитака материјала Смањење сакупљања и чишћења Смањење отпада	Смањење негативних утицаја по животну средину Превенција удеса
Повећање безбедности процеса	Превенција удеса Елиминација штета на постројењима Очување здравља запослених	Превенција удеса Смањење ризика и могућих штета по животну средину Очување здравља становника
Увођење производа у складу са животном средином	Развој нових еко-производа	Смањење негативних утицаја по животну средину
Еко паковање производа	Рециклажа и уштеда материјала Уштеде на трошковима одговорности за цео животни	Смањење негативних утицаја по животну средину

	циклус	
Превентивно одржавање	Превенција застоја Превенција настајања отпада Повећање продуктивности	Превенција удеса Смањење ризика и могућих штета по животну средину
Запошљавање	Додатно ангажовање људских ресурса	Повећање процента запослености
Пратеће активности	Помаже увођењу <i>EMAS, ISO 14001</i> и <i>HACCP</i> Остварене уштеде ослобађају финансијска средства за развој Укључивање у међународну поделу рада Унапређење управљања Развој предузећа	Развој савремених система управљања квалитетом у индустрији Укључивање у међународну поделу рада Јачање индустријских сектора Испуњавање обавеза међународних конвенција

### 3. УЛОГА СТРАТЕГИЈЕ УВОЂЕЊА ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Чистија производња је превентивни приступ заштити животне средине, првенствено усмерен ка повећању ефикасности коришћења ресурса и смањењу настајања загађења и отпада на извору. Тежиште чистије производње је смањење настанка загађења животне средине, односно, потпуна елиминација извора загађења где год је то могуће, а не третман отпадних токова. Увођењем чистије производње расположиви материјали и енергија се рационално користе и смањује се настанак отпада. Чистија производња има две улоге: заштиту животне средине и подршку савременом развоју производње.

Стратегија увођења чистије производње у Републици Србији (у даљем тексту: Стратегија) има за основу, како све усвојене релевантне стратегије, тако и јавности доступне нацрте стратешких докумената, са једне стране, док је, са друге стране, усклађена са одговарајућом законском регулативом. Она представља директну конкретизацију и разраду Националне Стратегије одрживог развоја („Службени гласник РС”, број 57/08). Текст Стратегије је потпуно усклађен са принципима и циљевима усвојеним у Националној стратегији Србије за приступање Србије и Црне Горе Европској унији и Нацрту Националног програма заштите животне средине. Такође, текст ове стратегије је усклађен и са низом секторских стратегија, од којих се издвајају:

- 1) Стратегија развоја енергетике Републике Србије до 2015 („Службени гласник РС”, број 44/05);
- 2) Стратегија развоја пољопривреде Србије („Службени гласник РС”, број 78/05);
- 3) Стратегија подстицања и развоја страних улагања („Службени гласник РС”, број 22/06);
- 4) Стратегија развоја конкурентних и иновативних малих и средњих предузећа за период од 2008. до 2013. године („Службени гласник РС”, број 103/08);
- 5) Национална стратегија управљања отпадом.

Придруживање и приступање Европској унији је стратешко опредељење Републике Србије које почива на широком политичком и социјалном консензусу (Национална стратегија Србије за приступање Србије и Црне Горе Европској унији). Пут ка ЕУ се види као пут ка модернијем друштву развијене економије. Захтеви које поставља ЕУ су средство, а не циљ развоја Републике Србије. Придруживање ЕУ подразумева усвајање претпоставки властитог развоја и стабилности. Циљ активности у области животне средине је стварање услова за прилагођавање структуре и динамике привредних и других делатности, односно процеса у животној средини, тако да се задовољавањем потреба садашњих генерација не угрожава право будућих генерација на здраву животну средину, на истом и вишем нивоу.

Национална стратегија Србије за приступање Србије и Црне Горе Европској унији за област животне средине дефинише врло велики број активности у функцији усклађивања са захтевима ЕУ, које се збирно могу убројати у инструменте у функцији заштите животне средине (прописи, развој и проширење инспекције, издавање дозвола и сагласности, мониторинг, погранична контрола итд.). У области подстицајних елемената стратегија предлаже примену *EMS* у складу са СРПС *ISO 14001:2005* и система управљања заштитом животне средине и проверу Европске уније (*EMAS*), еколошког обележавања и добре лабораторијске праксе, те указује на постојање наменских средстава за финансирање инвестиција у сектору животне средине (Фонд за заштиту животне средине, Национални инвестициони план итд.), посебно у области решавања проблема опасног отпада, проблематике отпадних вода и смањивања загађења из термоенергетских, рударских и металуршких постројења.

Национална стратегија одрживог развоја дефинише одржив развој као циљно-оријентисан, дугорочан (континуиран), свеобухватан и синергетски процес који утиче на све аспекте живота (економски, социјални, еколошки и институционални) на свим нивоима. Одрживи развој је оријентисан на израду модела који на квалитетан начин задовољавају друштвено-економске потребе и интересе грађана, а истовремено елиминишу, или значајно смањују утицаје који представљају претњу или штету по животну средину и природне ресурсе. Дугорочни концепт одрживог развоја подразумева стални економски раст, али такав који осим економске ефикасности и технолошког напретка, већег учешћа чистијих технологија и иновативности целог друштва и друштвено одговорног пословања, обезбеђује смањење сиромаштва, дугорочно боље коришћење ресурса, унапређење здравствених услова и квалитета живота и смањење нивоа загађења на ниво који могу да издрже чиниоци животне средине, спречавање будућих загађења и очување биодиверзитета.

Нацрт Националног програма заштите животне средине увођење чистије производње види као развојну шансу. Предвиђа се могућност увођења пореских подстицаја, дотација или зајмова за чистију технологију и смањење загађења финалним третманом, као и увођење система управљања заштитом животне средине у индустријска постројења која имају највећи негативни утицај на животну средину. У анализи постојећег стања констатује се да чистија производња и најбоље доступне технике (*BAT*) нису широко примењене у индустрији Републике Србије, коју карактеришу застарела постројења и висок материјални и енергетски интензитет производње.

Стратегија има за циљ да операционализује и конкретизује активности на увођењу и промовисању метода и поступака чистије производње, те да створи институционалне услове за њихову примену и реализацију. Тиме се Стратегија исказује као инструмент политике остваривања одрживог развоја у свим економским секторима и делатностима (Слика 3.1).



**Слика 3.1. Веза Стратегије увођења чистије производње са другим стратегијама**

Улога чистије производње је да, проактивним приступом, створи услове у којима се очекују резултати у којима сви добијају – и друштвено окружење и предузеће. Стратегија је неопходна ради свеобухватног и усаглашеног прихватања чистије производње у свим секторима индустрије. Реализација Стратегије ће својим активностима обезбедити подстицаје предузећима да примене приступ чистије производње.

#### 4. ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Основни принципи на којима се заснива Стратегија су, поред принципа који су утврђени у Националној стратегији одрживог развоја, принцип интеграције, принцип превенције и предострожности, принцип економичности и принцип енергетске ефикасности и минимизације отпада, како следи:

##### 1) Принцип интегрисаног производа (анализа животног циклуса)

Принцип интегрисаног производа узима у разматрање целокупан животно циклус производа (од „колевке па до гроба”), а обухвата и гледишта свих

заинтересованих страна. Овај концепт је оријентисан на производ и обухвата и разматра процес развоја производа од почетне идеје, преко процеса производње, затим употребе производа, све до процеса повлачења са тржишта и збрињавања отпадног производа. Циљ је смањење негативних утицаја на животну средину на почетку процеса, што значи да се мере односе на фазу развоја и пројектовања производа (смањење количине отпада, чистија производња и спречавање загађивања), уместо *EOP* технологија. Планирање развоја производа такође мора обухватити и планирање развоја технологије и управљање заштитом животне средине. Опасности по животну средину морају бити минимизирани применом на целокупни животни циклус производа, при чему друштво мора усвојити интегрални приступ коришћења и потрошње ресурса на начин прихватљив по животну средину.

## 2) Принцип превенције и предострожности

Принцип превенције промовише превенцију загађења животне средине. Превенција загађења је ефикаснија од решавања проблема загађења када до њега дође. Принцип предострожности промовише избегавање активности које представљају опасност по животну средину или здравље људи. Принцип предострожности остварује се проценом утицаја на животну средину и коришћењем најбољих расположивих и доступних технологија, техника и опреме. Свака активност мора бити планирана и спроведена на начин да: проузрокује најмању могућу промену у животној средини; представља најмањи ризик по животну средину и здравље људи; смањи оптерећење простора и потрошњу сировина и енергије у изградњи, производњи, дистрибуцији и употреби; укључи могућност рециклаже; спречи или ограничи утицај на животну средину на самом извору загађивања. Непостојање пуне научне поузданости не може бити разлог за непредузимање мера спречавања деградације животне средине у случају могућих или постојећих значајних утицаја на животну средину.

## 3) Принцип економичности

Принцип економичности подразумева да ће бољи однос производа или оствареног учинка и укупних трошкова производње, такође утицати на мању производњу отпада и загађења. Смањење губитака у материјалу и енергији, смањење губитака услед недовољног коришћења механизације и средстава, смањење губитака организационе природе, повећање одрживог коришћења обновљивих извора, такође ће имати позитиван учинак на животну средину. Принцип економичности остварује се спровођењем одлука којима се обезбеђује усклађеност интереса економског развоја и заштите животне средине.

## 4) Принцип енергетске ефикасности

Принцип енергетске ефикасности подразумева рационалну употребу енергије, односно елиминацију или минимизирање губитака енергије, како у сектору потрошње, тако и у сектору производње енергије. Повећање енергетске ефикасности у значајној мери утиче на унапређење пословања, односно на повећање конкурентности привредних субјеката и на домаћем и на глобалном тржишту роба и услуга. Поред економске користи, повећање енергетске ефикасности значајно доприноси и заштити животне средине кроз смањење емисија гасова стаклене баште, односно испуњавању

циљева Кјото протокола. Најчешће коришћени индикатори енергетске ефикасности су: енергетски интензитет, специфична потрошња енергије, и др.

#### 5) Принцип минимизације отпада

Минимизација отпада је избегавање настајања отпада у току процеса.

## 5. АНАЛИЗА ЗАКОНОДАВНОГ И ИНСТИТУЦИОНАЛНОГ ОКВИРА ЗА УВОЂЕЊЕ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

### 5.1. Анализа законодавног оквира

Правна основа за Стратегију дата је пре свега законима који се односе на заштиту животне средине од загађења. То су: *Закон о заштити животне средине* („Службени гласник РС”, број 135/04), *Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине* („Службени гласник РС”, број 135/04), *Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину* („Службени гласник РС”, број 135/04) и *Закон о процени утицаја на животну средину* („Службени гласник РС”, број 135/04).

Закон о заштити животне средине је основни закон, којим је акценат стављен на мере превенције и који има за циљ унапређење, заштиту и очување животне средине. Чланом 44. Закона дефинисано је да се у Републици Србији примењују домаћи и међународни стандарди за управљање, сертификацију и регистрацију система управљања заштитом животне средине. Чланом 51. Закона дефинисано је да се на територији Републике Србије може примењивати домаћа или увезена технологија или процес, односно производити и стављати у промет производи само ако испуњавају прописане стандарде заштите животне средине, односно стандарде квалитета производа или ако технологија, процес, производ, полупроизвод или сировина није забрањена у земљи извознику. Чланом 72. одређено је да је правно или физичко лице, које је власник, односно корисник постројења које представља извор емисије и загађивања животне средине дужно, да у складу са законом, преко надлежног органа, организације или овлашћене организације обавља мониторинг емисије. Још увек су недовољни порески подстицаји за чистију производњу и смањење загађења, ради решавања проблема ограниченог тржишта капитала за дугорочна улагања за смањење загађења. Све ово, комбиновано са неефикасним мониторингом и системом извештавања, резултира недостатком података о животној средини.

Процена утицаја на животну средину се сматра кључним инструментом превенције. Имплементирана је још 1992. године Правилником о анализи утицаја објеката односно радова на животну средину. Процедура, усклађена са релевантном Директивом ЕУ о процени утицаја на животну средину 85/337/ЕС, утврђена је новим Законом о процени утицаја на животну средину из 2004. године. Пуна имплементација Закона осигурана је усвајањем релевантних правилника 2005. године. Процена утицаја на животну средину се ради пре издавања грађевинске дозволе. Процедура процене утицаја има три фазе: потреба израде студије, одређивање обима и садржаја студије и сагласност на студију о процени утицаја пројекта на животну средину. Свака фаза се закључује административном одлуком. Потпуна процедура траје око 260 дана.

Стратешка процена утицаја је други инструмент превенције. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину прописује обавезу израде стратешке процене за планове, програме и друге стратешке документе, чиме се



обезбеђује основа за ефикасну заштиту животне средине и примену принципа одрживог развоја у току њихове израде и при одлучивању о коначним решењима. Стратешка процена треба да обезбеди одређивање и процену кумулативних, синергијских, глобалних и других утицаја предложених планова, програма и политика на животну средину, што се не може остварити применом процене утицаја на животну средину, као и да припреми мере за спречавање односно заштиту од негативних и увећање позитивних утицаја планова и програма на животну средину.

Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине прописује услови и процедуре за издавање интегрисаних дозвола за постројења и активности који могу штетно утицати на људско здравље, животну средину или материјалне ресурсе, као и врсте активности и постројења, надзор и остала питања која су значајна за спречавање и контролу загађења животне средине. Већина подзаконских прописа усвојена је 2005-2006. године, мада још увек нису у потпуности имплементирани. У складу са Законом, оператери су у обавези да врше сопствени мониторинг и да резултате достављају органу надлежном за издавање дозвола. Уредбом о врстама активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола („Службени гласник РС”, број 84/05) је дефинисана листа активности и постројења за које се издаје интегрисана дозвола. Према прелиминарном списку у Републици Србији постоји око 240 постројења за које се издаје интегрисана дозвола. Овај закон се примењује одмах на нова постројења, док је за постојећа постројења рок прилагођавања до 2015. године, а према Програму усклађивања појединих привредних грана са одредбама овог закона. Важно је рећи да је један од услова за добијање интегрисане дозволе да оператер усклади рад свог постројења са најбољим доступним техникама.

Закон о ратификацији Кјото протокола („Службени гласник РС – Међународни уговори”, број 88/07) усвојен је септембра 2007. године. Ратификацијом Кјото протокола, као земљи не-чланици Анекса I Оквирне конвенције УН о климатским променама, односно земљи не-чланици Анекс Б групе Кјото протокола, Републици Србији се отварају могућности да учествује у механизму чистог развоја. Република Србија још увек није припремила инвентар гасова са ефектом стаклене баште, нити прву Националну комуникацију са Оквирном конвенцијом УН о климатским променама, у чему знатно заостаје за окружењем. Република Србија ће морати да донесе стратегију примене механизма чистог развоја.

Детаљи о стопама накнада за загађивање и њиховом обрачуну специфицирани су Уредбом о врстама загађења, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС”, бр. 113/05 и 6/07) у складу са принципом „загађивач плаћа”. Стопе накнада се у принципу морају усклађивати на годишњем нивоу у складу са годишњом променом у показатељу цена робе широке потрошње.

Основица за обрачун накнаде за емисије јесте годишња количина емисије SO<sub>2</sub> и/или NO<sub>2</sub> и/или прашкастих материја у тонама, према подацима из Интегралног катастра загађивача, односно резултата мерења у складу са прописом о граничним вредностима емисије, начину и роковима мерења и евидентирања података. За обвезнике плаћања накнаде који не доставе податке у Интегрални катастар загађивача у прописаном року, Фонд за заштиту животне средине обрачунава накнаду на основу извештаја републичког инспектора за заштиту животне средине. Појединачни извори емисије SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> и прашкасте материје, у смислу ове уредбе, јесу технолошки процеси, индустријски погони, уређаји и објекти из којих се испуштају у ваздух следеће материје:

- SO<sub>2</sub> - у количини већој од 100 kg годишње;

- NO<sub>2</sub> - у количини већој од 30 kg годишње;
- Прашкасте материје - у количини већој од 10 kg годишње.

Накнада за произведени или одложени отпад обрачунава се према врсти, количини и особинама произведеног или одложеног отпада у периоду од годину дана, а која се одређује према реализованом капацитету производње и изражава у јединицама масе у тонама. Накнаде за индустријски отпад утврђују се на националном нивоу. Стопа накнаде спецификована је само за две велике групе: неопасни отпад (170 РСД/тони), и за опасни отпад (850 РСД/тони). У сваком случају, тренутно сав произведени опасни отпад или остаје на месту пословања (где се обично складишти на неодговарајући начин) или се извози (на основу дозволе за извоз отпада) јер у Републици Србији нема одговарајућих постројења за одлагање и третман ове врсте отпада. Процене кажу да је у првим годинама овог века, укупна количина произведеног индустријског опасног отпада била 460.000 тона. Накнада за супстанце које оштећују озонски омотач обрачунава се према увезеној количини тих супстанци за годину дана. Накнада за возила на моторни погон обрачунава се према врсти возила, врсти мотора и погонског горива, радне запремине мотора и година старости.

Правилником о методологији за израду интегралног катастра загађивача („Службени гласник РС”, број 9407) прописане су обавезе правних и физичких лица која својом активношћу загађују животну средину. Правно или физичко лице дужно је да доставља Агенцији за заштиту животне средине податке за Интегрални катастар загађивача најкасније до 31. марта текуће године за предходну годину. Интегрални катастар загађивача садржи податке о изворима, врстама, количинама, начину и месту испуштања загађујућих материја у ваздух и воде, као и о количинама, врсти, саставу и начину третмана и одлагања отпада. Предузећа морају редовно пратити количине емитованих загађујућих материја у ваздух и воде из својих постројења, као и количине генерисаног отпада. Интегрални катастар је у фази припреме.

На основу Царинског закона („Службени гласник РС”, бр. 73/03, 61/05, 85/05 и 62/06) и Уредбе о царински дозвољеном поступању са царинском робом, пуштању царинске робе и наплати царинског дуга („Службени гласник РС”, бр. 127/03, 10/07, 25/07) Министарство животне средине и просторног планирања издаје мишљење за ослобађање од плаћања царине за правна лица, на опрему која се не производи у земљи, а служи непосредно за заштиту животне средине.

И поред тога, улагања привреде у смањење загађења и чистију производњу су недовољна. Предузећа нису обавезна да пријављују инвестиције државним органима због чега не постоје одговарајући подаци о врстама улагања привреде у заштиту животне средине. Непостојање подстицајних мера за индустрију и енергетику којима би се смањило загађење (казне и накнаде су на веома ниском нивоу, а спровођење прописа је слабо), постојећи висок ниво опорезивања и лоше финансијско стање многих привредних предузећа, отежавају пораст улагања у заштиту животне средине. У Републици Србији још увек није примењен инструмент накнаде штете нанете животной средини и обавеза осигурања постројења или активности које представљају висок степен опасности по здравље људи и животну средину за случај штете причињене трећим лицима услед удеса.

Као учесница Базелске Конвенције о контроли прекограничног промета опасног отпада (Закон о потврђивању Базелске конвенције о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању – „Службени лист СРЈ – Међународни уговори”, број 2/99) и његовог депоновања, Република Србија је одговорна за сва прекогранична кретања опасног отпада и његово депоновање на својој територији. Надзор увезеног отпада се реализује путем контроле прекограничног отпада, у складу са Базелском

Конвенцијом и прописима о категоризацији отпада (Правилник о документацији која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада („Службени лист СРЈ”, број 69/99). Отпад у Републици Србији се може увозити само ако не може да се обезбеди у Републици Србији, а неопходан је у производњи као секундарна сировина. Увоз опасног отпада је забрањен.

Предлог закона о управљању отпадом усаглашен је са ЕУ директивама у овој области. Предлог закона се налази у процедури усвајања. Према члану 25. Предлога закона, произвођач производа користи технологије и развија производњу на начин који обезбеђује рационално коришћење природних ресурса, материјала и енергије, подстиче поновно коришћење и рециклажу производа и амбалаже на крају животног циклуса и промовише еколошки одрживо управљање природним ресурсима. Произвођач чији производ после употребе постаје опасан отпад дужан је да тај отпад преузме после употребе, без накнаде трошкова и са њима поступи у складу са овим законом и другим прописима. Произвођач може да овласти друго правно лице да, у његово име и за његов рачун, преузима производе после употребе. Према члану 26. Предлога закона, произвођач отпада дужан је да: сачини план управљања отпадом и организује његово спровођење, ако годишње производи више од 100 тона неопасног отпада или више од 200 kg опасног отпада; прибави извештај о испитивању отпада и обнови га у случају промене технологије, промене порекла сировине и сл; прибави уверење о класификацији отпада са роком важности на период од годину дана; обезбеди примену начела хијерархије управљања отпадом; сакупља отпад одвојено у складу са потребом будућег третмана; складишти отпад на начин који минимално утиче на здравље људи и животну средину; преда отпад лицу које је овлашћено за управљање отпадом ако није у могућности да организује поступање са отпадом у складу са овим законом; води евиденцију о отпаду који настаје, који се предаје или одлаже; одреди лице одговорно за управљање отпадом; омогући надлежном инспектору контролу над локацијама, објектима, постројењима и документацијом.

Предлог закона о хемикалијама регулише област управљања хемикалијама у складу са прописима Европске Уније: Уредбом 1907/2006 Европске уније (REACH), предлогом Правилника ЕУ о класификацији и обележавању хемикалија усаглашен са глобалним хармонизованим системом (GHS), Упутством 67/548/ЕЕС, Упутством 1998/45/ЕС, Правилник 440/2008/ЕС, Упутством 2004/42/ЕС, Правилником 304/2003/ЕС, Правилником 648/2004. Овим законом уређиваће се услови за стављање на тржиште, увоз и извоз, коришћење и друго руковање хемикалијама и то: класификација, паковање, обележавање и складиштење хемикалија; регистар произведених и увезених хемикалија; производња, стављање на тржиште и коришћење супстанци које изазивају забринутост; ограничења и забране; увоз и извоз; дозволе за вршење делатности лица која увозе, врше дистрибуцију или користе нарочито опасне хемикалије; стављање на тржиште детергента; систематско праћење хемикалија; доступност података; надзор и друга питања од значаја за управљање хемикалијама.

## *5.2. Анализа институционалног оквира*

Република Србија уређује и обезбеђује систем заштите животне средине доношењем закона којим се остварује одрживо управљање природним ресурсима и заштита и унапређивање животне средине и обезбеђује здрава животна средина. Систем правних норми у области заштите и унапређивања животне средине у Републици Србији, чини велики број закона и других прописа. Законодавна, извршна и судска власт се углавном спроводе применом закона утврђеног делокруга и

надлежности републичких органа. Законом су утврђене, односно поверене одређене надлежности аутономној покрајини, односно јединици локалне самоуправе. Кључну одговорност у области заштите животне средине има Министарство животне средине и просторног планирања.

Министарство животне средине и просторног планирања има широк делокруг надлежности које су дефинисане Законом о министарствима („Службени гласник РС”, број 65/08), и то: систем заштите и одрживо коришћење природних богатстава, односно ресурса (ваздуха, вода, земљишта, минералних сировина, шума, риба, дивљих, биљних и животињских врста); израду стратешких докумената, планова и програма истраживања у области одрживог коришћења природних богатстава и обновљивих извора енергије; израду биланса резерви подземних вода, норматива и стандарда за израду геолошких карата; израда програма истражних радова у области геолошких истраживања које се односе на одрживо коришћење ресурса, а за подземне воде и детаљних истражних радова; обезбеђивање материјалних и других услова за реализацију тих програма; систем заштите и унапређења животне средине; основе заштите животне средине; заштиту природе; заштиту озонског омотача; праћење климатских промена; прекогранично загађење ваздуха и воде; утврђивање и спровођење заштите природних целина од значаја за Републику; утврђивање услова заштите животне средине у планирању простора и изградњи објеката; рану најаву акцидената; заштиту од буке и вибрација; заштиту од јонизујућег и нејонизујућег зрачења; производњу, промет отрова и других опасних материја изузев дрога и прекурсора; управљање хемикалијама; управљање отпадом изузев радиоактивним отпадом; одобравање прекограничног промета отпада и заштићених биљних и животињских врста; инспекцијски надзор у области одрживог коришћења природних богатстава и заштите животне средине и у другим наведеним областима; еколошки инспекцијски надзор на граници.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде такође има део надлежности у управљању природним ресурсима. Следеће институције су надлежне за вршење послова у специфичним областима: Управа за шуме, Управа за заштиту биља, Републичка дирекција за воде и Управа за ветерину. Управа за шуме је надлежна за програмску политику у области развоја и искоришћења шума и дивљих животиња, а задужена је и за имплементацију мера заштите шума и дивљачи и за контролу семена и пошумљавања. Јавна предузећа „Србијашуме” и „Војводинашуме” надлежна су за побољшање и искоришћавање шума у власништву државе (дрвна грађа, рекреација), затим за одржавање шумских садржаја и за припрему програма и пројеката за управљање шумама. Управа за заштиту биља надлежна је за контролу производње, увоза, трговине, складиштења и употребе средстава за заштиту биља. Републичка дирекција за воде врши послове који се односе на: политику водопривреде, вишенаменско коришћење вода, водоснабдевање, изузев дистрибуције воде, заштиту од вода, спровођење мера заштите вода и планску рационализацију потрошње воде, уређење водних режима, праћење и одржавање режима вода који чине и пресецају државну границу. Јавна водопривредна предузећа „Србијаводе” и „Воде Војводине”, између осталог, газдују водним ресурсима: водом, водним земљиштем и водопривредним објектима.

Остала министарства са надлежностима која се односе на животну средину обухватају: Министарство економије и регионалног развоја (индустрија, туризам); Министарство здравља (спровођење санитарних прописа који се односе на заштиту животне средине); Министарство за инфраструктуру; Министарство рударства и

енергетике (енергетска ефикасност, дозволе за експлоатацију минералних ресурса, осим подземних вода, обновљиви извори енергије); Министарство трговине и услуга.

Савет за одрживи развој је стручно и саветодавно тело које је основала Влада, чији је основни задатак да пружи помоћ Влади у креирању политике и одлучивању о свим важним питањима за обезбеђење одрживог развоја кроз обједињавање привредних, друштвених и еколошких активности и перспектива на републичком, локалном, регионалном и глобалном нивоу. Савет чине представници Министарства економије и регионалног развоја, Министарства финансија, Министарство рударства и енергетике, Министарства рада и социјалне политике и Министарства за телекомуникације и информатичко друштво, као и представници невладиних организација: Млади истраживачи Србије, *SMART* колектив и Аутономни женски центар.

Агенција за заштиту животне средине основана је 2004. године, као орган у саставу Министарства науке и заштите животне средине. Надлежности Агенције су: развој, усклађивање и вођење националног информационог система заштите животне средине (праћење стања чинилаца животне средине, катастар загађивача и др); прикупљање и обједињавање података о животној средини, њихова обрада и израда извештаја о стању животне средине и спровођењу политике заштите животне средине; развој поступака за обраду података о животној средини и њихову процену; вођење података о најбољим доступним техникама и праксама и њиховој примени у области заштите животне средине; сарадња са Европском агенцијом за заштиту животне средине и ЕИОНЕТ-ом.

Фонд за заштиту животне средине је основан 2004. године и почео са радом 2005. са обавезом финансирања пројеката у области заштите животне средине, енергетске ефикасности и коришћења обновљивих извора енергије, што је оцењено као важан корак у јачању јавних институција и изради, праћењу и спровођењу програмске политике у области заштите животне средине. Укупни приходи Фонда који потичу од накнада за заштиту животне средине износили су 10 милиона евра у 2006. години.

Завод за заштиту природе Србије је одговоран у области заштите природе, посебно заштићених подручја, као што су национални паркови, резервати природе, станишта дивље флоре и фауне, као и за вршење стручног надзора над овим природним вредностима.

На покрајинском нивоу, кључну одговорност има Покрајински секретаријат за заштиту животне средине и одрживи развој. Одређене надлежности у области заштите животне средине су 2002. године пренете на АП Војводину Законом о утврђивању одређених надлежности аутономне покрајине („Службени гласник РС”, број 6/02). АП Војводина, преко Покрајинског секретаријата за заштиту животне средине и одрживи развој, обезбеђује вршење послова који се односе на: израду програма заштите животне средине и одрживог развоја на територији покрајине и обезбеђење мера за њихову примену, мониторинг стања и информациони подсистем, издавање сагласности на процену утицаја на територији покрајине, сагласности на програме заштите и унапређења флоре и фауне, шума и вода, грађевинског и пољопривредног земљишта, као и сагласност на урбанистичке планове за територији националног парка на територији аутономне покрајине; инспекцијски надзор у свим областима заштите животне средине осим у области опасних материја и очувања биодиверзитета, као и за друга питања од интереса за покрајину, у складу са законом. Покрајина је надлежна и за стратешку процену планова и програма и издавање интегрисане дозволе за постројења и активности на територији покрајине.

Агенција за рециклажу, која је посебна републичка организација, има одговорност за управљање отпадом као секундарном сировином – посебно за рециклажу и поновно искоришћење отпада. Она прати употребу секундарних сировина и врши категоризацију отпада. У циљу праћења функционисања националног контролног система кретања отпада, увоз/извоз/транзит отпада, на основу дозволе за увоз/извоз отпада коју издаје Министарство животне средине и просторног планирања и јединствене царинске исправе којом се потврђује количина увезеног/извеженог отпада, а које се достављају Агенцији за рециклажу, омогућено је ажурирање података о прекограничном кретању отпада у бази података о отпаду. Оваквом евиденцијом се обезбеђује контрола отпада на домаћем тржишту односно да ли се отпад који се извози може пласирати у домаћој индустрији као секундарна сировина, или са којим количинама отпада одговарајућег квалитета, који се увози, располаже домаћа индустрија.

Јединице локалне самоуправе имају надлежности у области урбанистичког планирања, заштите и унапређења животне средине и комуналних делатности. На локалном нивоу, надлежан орган јединице локалне самоуправе за заштиту животне средине имају ограничену одговорност за проблеме животне средине који обухватају заштиту ваздуха, заштиту од буке, управљање комуналним отпадом, урбанистичко планирање, грађевинске дозволе за мале објекте, као и стратешку процену планова и програма, процену утицаја пројеката на животну средину и издавање интегрисаних дозвола из своје надлежности.

Републички хидрометеоролошки завод је посебна републичка организација за извршавање функција хидрометеоролошке службе на територији Републике Србије, укључујући и контролу квалитета животне средине. Завод планира, успоставља, одржава и развија државне мреже метеоролошких и хидролошких станица; систематски прати квантитативне и квалитативне карактеристике стања атмосфере, површинских и подземних вода; планира, успоставља, одржава и развија систем за прикупљање, обраду, архивирање и дистрибуцију метеоролошких и хидролошких података и информација и података о квалитету воде и ваздуха; одржава и развија метеоролошки и хидролошки прогностички систем, израђује прогнозе времена и вода, упозорења на временске и хидролошке непогоде и хаваријска загађења ваздуха и вода; израђује метеоролошке и хидролошке подлоге, анализе и студије за потребе планирања, пројектовања објеката и система и извршава међународне обавезе у области метеорологије и хидрологије.

Заводи за јавно здравље покривају мониторинг квалитета амбијенталног ваздуха у локалној урбаној мрежи агломерација и квалитета површинских вода у делу токова кроз урбане средине, прате хигијенску исправност воде за пиће и комуналну буку. Заводи мере квалитет ваздуха у 28 градова.

Привредна комора Србије је самостална, невладина, пословно-стручна и интересна асоцијација правних и физичких лица која обављају регистровану привредну делатност. Чланови Коморе су предузећа из свих привредних области и грана, у свим облицима својине, банке и друге финансијске организације, организације за осигурање, пољопривредне задруге - као колективни чланови преко свог савеза и занатске и друге радње - као колективни чланови преко својих удружења. Једна од главних функција Коморе је:

- заступање интереса привреде у односима пред државним органима и у међународним оквирима (кроз учешће у припреми нових прописа, иницијативама за измене постојећих прописа, итд.);

- јавна овлашћења (издавање дозвола, карнета, уверења, сагласности, давање мишљења, итд.);

- пружање различитих врста услуга члановима и осталим заинтересованим организацијама и институцијама (информисање, едукација, пословно повезивање, сајмови, стручна и консалтинг помоћ привредним субјектима, итд.).

Привредна комора Србије има 16 удружења, међу којима је и Удружење за хемијску, фармацеутску, гумарску индустрију, и индустрију неметала, Удружење за пољопривреду, прехранбену и дуванску индустрију и водопривреду, Удружење за енергетику и енергетско рударство и Удружење за комуналне делатности. Такође, Комора има пет одбора, од којих се један бави питањима заштите животне средине и одрживог развоја.

Центар за чистију производњу делује од 2007. године у оквиру пројекта UNIDO („*Establishment and Operation of a National Cleaner Production Centre in Serbia*”). Потребно је да се Центар институционално организује. Даље јачање Центра за чистију производњу је неопходно у циљу спровођења пројеката чистије производње и помоћи индустрији.

## 6. ЕКОНОМСКЕ ОСНОВЕ ЗА УВОЂЕЊЕ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

### 6.1. Економска кретања у индустрији Републике Србије

Привреда Републике Србије је у последњој деценији XX века прошла кроз тежак период, који је практично незабележен у новијој европској историји. Распад тржишта, санкције међународне заједнице, као и потпуно неприлагођена и хаотична економска политика, заснована фактички на систему преживљавања, редистрибуције и самоизолације, довели су привреду, а нарочито индустрију Републике Србије, готово до потпуног колапса. Све поменуте економско-политичке неприлике условиле су и одговарајуће неповољно стање животне средине и ресурса у контексту утицаја индустрије на животну средину. Принудна редукација обима и нагли пад индустријске производње, оставили су наизглед нешто повољније последице по животну средину, с обзиром да се уз смањење производње у индустрији, рударству па и пољопривреди, смањио обим технолошке емисије загађујућих материја од стране индустријских и других привредних загађивача. Због смањеног испуштања отпадних вода из индустријских погона, водотокови су, за извесно време постали нешто чистији. Нешто слично дешавало се са загађењем ваздуха. Смањена је емисија из ливница и постројења хемијске индустрије, али су највећи загађивачи – термоелектране и индивидуална ложишта радили готово несмањеним темпом. Рационализација потрошње енергије, нарочито течних горива, смањила је загађење у саобраћају, као и екстерне трошкове саобраћајних гужви, загушења и паркирања, али је зато драстично погоршана ефикасност па и безбедност саобраћаја, као једне од кључних инфраструктурних основа економије, делујући веома неповољно на продуктивност рада и других фактора економије. Репидно смањивање економске активности било је праћено драматичним падом БДП с почетка деведесетих, посебно 1992. године (увођење санкција Савета безбедности Резолуцијом 757.) и 1993. године (хиперинфлација) тако да је у 1993. евидентирани БДП пао на ниво од свега 36% онога из 1989, а индустријска производња на свега 34% претходне величине из 1989. године.

Каснији опоравак (1994-1996.) током примене Програма монетарне реконструкције којим је елиминисана хиперинфлација (мада инфлација и финансијске

неприлике ни издалека) као и период подстицаја индустрије средствима од продаје Телекома (1997-1998.) подигао је ниво БДП на око 56% претходног, а ниво индустријске производње на близу половине онога из 1989., да би НАТО бомбардовање довело економију (посебно индустрију Србије) готово на исти минимални ниво забележен 1993. године.

Поновни опоравак дошао је после престанка ратних дејстава (НАТО интервенција) од половине 1999. до октобра 2000. године. Међународна реинтеграција земље, након демократских промена и реформе које су уследиле, знатно су подигле ниво економске активности до данас, тако да је у 2007. евидентиран БДП који је за 68% већи од онога из 2000., али он још увек износи свега 69% у односу на онај из 1989. године.

Индустријска производња при томе представља далеко већи проблем, с обзиром да се њен физички обим у периоду 2000-2007. године повећавао веома споро, тј. нешто мање од 2% годишње у просеку тако да 2007. године још није прешао половину оног из 1989. Обим индустријске производње Србије у 2007. години порастао је према прелиминарним резултатима за 3,7% у односу на претходну годину, али је у односу на 2000. годину та производња била већа свега за око 14 %. У првим годинама отпочињања кључних и доследних реформи привреде Републике Србије (2001-2003.) индустријска производња у Републици Србији фактички стагнирала, а њен нешто осетнији раст дешава се тек од 2004-2007. године (годишње у просеку 3,7%). Тако се може рећи да је тек након приватизације критичног сегмента економије и почетка одлучнијих корака структурних реформи, порастао интерес за страна директна улагања у индустрију Републике Србије, а тиме су се створиле шансе за квалитативни опоравак индустрије.

Међутим, садашњи ниво индустријске производње у Републици Србији још увек није прешао више од 48% у односу на давну 1989. годину. У поређењу са стањем и растом целокупне економске активности, мереним нивоом бруто домаћег производа (69% у односу на ниво из 1989.) то су веома скромни упоредни резултати. Нарочито ако се зна да је глобална економија у међувремену порасла за око 60%.

Ти резултати су још скромнији у поређењу са стањем индустријске производње у најнапреднијим земљама у транзицији (Чешка, Словенија, Пољска, Словачка и тд.) па чак и са индустријском производњом у Румунији и Бугарској - најновијим чланицама ЕУ. Наиме, најнапредније земље у транзицији већ су превалиле „транзициони јаз” и обимом економске активности превазишле ниво из 1989, док су већина осталих сасвим близу тог циља, остварујући при томе економске резултате и одрживу структуру економије која им омогућава чланство или кандидатуру за чланство у ЕУ.

**Табела 6.1. Одабрани економски показатељи за Републику Србију**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Раст БДП (% промене)	4,5	4,8	4,2	2,5	8,4	6,2	5,7	7,5
БДП у текућим ценама (млрд. US\$)	9,0	10,4	12,2	16,1	21,0	26,5	31,1	
Извоз роба и услуга (мил. US\$)	1.558	1.721	2.075	2.755	3.523	4.482	6.428	8.825
Увоз роба и услуга (мил. US\$)	3.330	4.261	5.614	7.473	10.753	10.461	13.172	18.350



Број становника (у хиљадама)	7.516	7.503	7.500	7.480	7.463	7.441	7.425	7.398
------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Напомена: Од 2006. године трговина са Црном Гором укључена је у укупан извоз и увоз Србије  
Извор: Завод за статистику Републике Србије

Индустрија данас има удео од око 28-29% у бруто домаћем производу Републике Србије. Индустијски сектор је веома разнолик и укључује производњу хране и пића, хемикалија и хемијских производа, производњу метала, нафтних деривата, минерала неметала, машина и уређаја, електричних уређаја и опреме. Главни индустријски центри су, поред Београда и Бор, Крагујевац, Панчево и Шабац.

Код карактеризације актуелног статуса домаће индустрије битно је нагласити чињеницу да је у домаћа постројења процесне индустрије „уграђено” најмање 20 година заостатка на плану технолошко-техничког прогреса у односу на конкуренте из индустријски развијених земаља. Додуше, са процесом приватизације и уласком неких озбиљних ино-компанија, посебно у секторима производње метала и неметала, ситуација се лагано поправља. Међутим, ситуација је и даље веома озбиљна, а обим производних и развојних активности у неким од некадашњих центара индустрије (Шабац, Лозница, Крушевац, Лесковац) је на најнижим гранама.

Интересантна је чињеница да су најдинамичнији раст остварили хемијска индустрија и остале гране тзв. процесне индустрије (производње основних метала, производи од гуме и пластике, производи од неметалних минерала и производња прехранбених производа), као и рециклажа.

Индустријска производња је у 2007. години остварила надпросечни раст, и то од 4,6%. Посматрано по активностима, највећи раст у 2007. години су забележили сектор саобраћаја, сектор трговине, сектор грађевинарства и сектор финансијског посредовања. Сви остали сектори такође бележе раст, али знатно мањи, изузев сектора пољопривреде, који је имао пад у 2007. години, од око 8%, што је последица суше која је била у 2007. години.

У 2007. години највећи утицај на раст индустријске производње у односу на 2006. годину имале су производња прехранбених производа, производња електричне енергије, производња металних производа и производња хемикалија и хемијских производа. Експанзија хемијске индустрије Републике Србије је од посебног значаја, јер су многобројна статистичка истраживања спроведена у свету (али у бившој Југославији) показала да постоји директна логаритамска корелација између развоја производње (потрошње) хемијских роба и раста бруто домаћег производа.

Високе стопе раста производње нафтних деривата су последица чињенице да се 2000. године стартовало са веома ниског нивоа као и повећање потрошње нафтних деривата (у просеку око 4% годишње у последњих неколико година). Наиме, *NATO* бомбардовање 1999. године је тешко погодило рафинерије нафте, тако да је обнова постројења дуже трајала, а рафинерије и данас функционишу смањеним капацитетом (на годишњем нивоу 4.8 милиона тона у Панчеву и 1,8 милиона тона у Новом Саду).

**Табела 6.2. Индекси индустријске производње у Републици Србији**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	Стопа раста 00-07
<b>ИНДУСТРИЈА укупно</b>	111,4	100,1	101,8	97,0	107,1	100,8	104,7	103,7	3,3
<b>Вађење руда и камена</b>	108,1	87,2	101,6	100,8	99,3	102,1	104,1	99,4	0,3

Вађење и брикетирање угља	108,1	93,5	101,7	108,3	101,9	102,9	104,6	99,7	2,6
Вађење сирове нафте и гаса	111,0	82,3	86,2	95,7	93,9	96,5	100,5	97,5	-4,6
Вађење руда метала	80,1	61,8	112,8	71,7	93,7	105,8	93,2	112,0	-8,6
Вађење руда неметала и камена	137,6	93,7	111,8	99,7	109,4	117,2	113,6	101,9	10,6
<b>Прерађивачка индустрија</b>	114,5	100,7	102,7	95,4	109,6	99,3	105,3	104,2	4,0
Произв. прехранбених производа и пића	101,1	97,0	107,9	98,0	103,2	104,6	105,3	105,8	2,9
Произв. текстилних предива и тканина	111,3	105,0	87,2	71,9	98,3	92,8	95,9	94,5	-5,4
Производи од дрвета и плуте, сем намештаја	123,3	81,6	68,8	71,2	116,0	77,6	97,8	124,1	-5,0
Произв. целулозе, папира и прерада папира	129,1	101,9	102,9	86,9	102,6	92,6	96,1	111,7	3,0
Издавање, штампање и репродукција записа	90,8	92,2	95,4	97,0	106,6	94,1	105,0	111,6	-0,9
Произв. кокса и деривата нафте	105,9	167,7	130,9	99,6	121,9	97,3	103,5	96,8	15,5
Произв. хемикалија и хемијских производа	113,4	112,7	100,8	113,8	118,0	103,8	108,3	105,0	9,5
Производи од гуме и пластике	117,2	113,9	108,0	99,6	104,7	109,2	95,8	108,0	7,1
Производи од неметалних минерала	129,0	103,6	100,6	86,5	102,8	97,7	106,6	100,3	3,4
Произв. основних метала	148,0	90,9	107,6	101,5	141,9	121,8	122,7	98,0	16,6
Произв. металних производа, осим машина	133,0	85,5	101,6	96,9	112,0	103,2	104,5	108,7	5,7
Произв. машина и уређаја, осим електричних	115,9	99,7	101,7	90,2	142,5	60,9	86,2	118,7	2,0
Произв. електричних машина и апарата	104,6	94,1	107,5	93,7	115,9	104,9	99,5	110,1	3,8
Произв. осталих саобраћајних средстава	105,7	87,6	105,6	87,4	88,9	92,9	98,0	133,7	0,0
Рециклажа	126,7	112,9	97,4	88,2	125,6	66,0	128,7	123,7	8,7

Извор: Завод за статистику Републике Србије

Важни индустријски сектори и производне локације Републике Србије су истовремено места извора загађења животне средине: енергетски сектор (посебно термоелектране), транспортни сектор (моторна горива) и индустријска постројења хемијске и прехранбене индустрије. Сагоревањем лигнита ниског квалитета, ниске калоричне вредности у термоелектранама које се налазе на територијама општина Обреновац, Лазаревац и Костолац производе се велике количине пепела и оксида сумпора и азота. Опрема за пречишћавање продуката сагоревања у електранама је

неадекватна, што у комбинацији са неефикасним сагоревањем и неадекватним одржавањем проузрокује високе нивое емисија продуката сагоревања. Други важни извори загађења ваздуха су рафинерије нафте у Панчеву и Новом Саду, хемијске фабрике и металуршки комплекси лоцирани у Панчеву, Крушевцу, Шапцу и Смедереву. Узроци загађења су слични узроцима у енергетском сектору: застареле технологије, непречишћавање продуката сагоревања из димњака или слаба ефикасност филтера, лош квалитет сировина и ниска енергетска ефикасност, као и неадекватно функционисање и одржавање.

Главни извори загађења воде су непречишћене индустријске и комуналне отпадне воде, пољопривредни одводи, процедурне воде са депонија као и загађење везано за речни саобраћај и термоелектране. Испуштање индустријских отпадних вода Републике Србије је концентрисано у басену реке Саве, који добија око 80% индустријског отпада.

Повећање увоза у протеклом периоду у највећој мери је последица увоза све скупљих енергената и раста јавне и личне потрошње. Раст извоза је у највећој мери резултат је до сада обављене приватизације и реструктурисања предузећа, потписаних и ратификованих уговора о слободној трговини са земљама потписницама Пакта о стабилности (који су сада обједињени у јединствени *CEFTA* споразум), извоза вишкова пољопривредних производа и потписивања споразума са ЕУ о извозу по преференцијаном статусу (примера ради, у 2007. години за производе текстилне индустрије).

У извозу су главни спољнотрговински партнери последњих година били Италија и БиХ, а од 2006. године треће место заузима Црна Гора, сви са око 1 милијарде US\$ на годишњем нивоу. У увозу су главни спољнотрговински партнери били Руска Федерација (око 2.6 млрд. US\$ у 2007); Немачка (2.2 млрд. US\$) и Италија (1.8 млрд. US\$). Спољнотрговинска робна размена је највећа са чланицама Европске уније (више од половине укупне размене).

Суфицит у размени остварује се са бившим републикама - БиХ, Црном Гором, Македонијом. Највећи дефицит јавља се у трговини са Руском Федерацијом, првенствено због нивоа увоза енергената (нафте и гаса), али и због недовољног коришћења Билатералног споразума о слободној трговини од стране наших извозника, те услед ниске конкурентности домаћих произвођача на све селективнијем и богатијем руском тржишту.

Према одсецима Стандардне међународне трговинске класификације (СМТК) у извозу за 2007. годину највеће учешће имају: гвожђе и челик (1094 милиона US\$); обојени метали (694 милиона US\$); поврће и воће (467 милиона US\$); одећа (445 милиона US\$) и производи од метала, остали производи (426 милиона US\$). Извоз ових пет одсека чини 35.4 % укупног извоза.

Међутим, веома је значајно подвући изузетна извозна остварења хемијске индустрије Републике Србије. Хемијска индустрија Републике Србије је пред распад бивше Југославије остваривала извоз у вредности од 550-600 милиона US\$ годишње. Ако се овоме придода и пласман хемијских роба произведених у Републици Србији који је раније реализован у бившим југословенским републикама, а који се процењује на око 250-270 милиона US\$ годишње, долази се до неког практично већ достигнутог извозног потенцијала од 800-870 милиона US\$ годишње. Овај извоз је по ондашњој номенклатури укључивао и прерађевине од пластичних маса. Међутим, у 2007. години је хемијска индустрија Србије у ужем смислу, тј. без прерађевина од пластичних маса реализовала извоз у вредности од 871.5 милиона US\$, већи за 36.3% у односу на 2006. годину, и на тај начин остварила историјски рекорд.

Првих пет одсека са највећим учешћем у увозу су нафта и нафтни деривати (1962 милиона US\$ у 2007. години); друмска возила (1503 милиона US\$); гвожђе и челик (917 милиона US\$); индустријске машине за општу употребу (881 милиона US\$) и електричне машине и апарати (807 милиона US\$), а њихов увоз чини 33.1% укупног увоза.

Инфлација мерена према показатељима цена робе широке потрошње (*CPI*) је флукутирала током неколико протеклих година. Порасла је са 9.9% из 2003. године на 16.2% 2005. године, али је затим опала на умерених 12.3% у 2006. години. Повећање вредности динара, као и чвршћа политика Народне банке допринели су овом позитивном развоју.

## 6.2. Економски аспекти чистије производње

Циљ чистије производње је да се превентивним и проактивним деловањем повећа квалитет, економичност, конкурентност, еколошка подобност и одрживост привредних субјеката а не да се отклоне последице привредних активности. Најшире посматрано, чистија производња представља један од основних видова праксе раздвајања привредног раста од потрошње (*decoupling*). На тај начин се разбија традиционална зависност привредног раста и друштеног развоја од повећаног трошења природних ресурса и енергије, са једне и деградације животне средине, са друге стране.

Чиниоци који утичу на везу између развоја друштва и интензивности употребе ресурса су:

- 1) демографски раст;
- 2) постојање одређеног квантитета и квалитета природних ресурса;
- 3) усвојени карактер (образац) економског развитка;
- 4) постојећа структура привреде и ниво технологије;
- 5) динамика међународних односа и политичких збивања.

Изазов чистије производње огледа се не само у смањењу употребе материјала и енергије, што последично доводи и до смањивања отпада, већ и у проналажењу начина да се повећа укупна одрживост живота људи на Земљи. Чистија производња представља један од видова имплементације политике одрживог развоја у привреди (одрживе производње и потрошње), на првом месту, кроз конкретизацију темељних принципа одрживости у индустрији. Испитивање веза између употребљених инпута (природних ресурса), емитованих нуспроизвода (загађења) и створене количине корисне производње (аутпута), чини полазну основу у теорији и пракси одрживог развоја. Када се количине инпута, нуспроизвода и аутпута изразе у новчаном облику, добија се економски опис одређеног технолошког поступка, тзв. производна функција. Увођење чистије производње се директно одражава на производну функцију побољшавајући као однос инпута и аутпута тако и однос аутпута и нуспроизвода.

Ефекти чистије производње се огледају у смањивању негативних екстерних ефеката индустријске производње на остале секторе, здравље становништва и укупно благостање. Уклањањем негативних екстерналија, отвара се могућност већих инвестиција у пољопривреду, пре свега органску, долази до пораста цена некретнина, пре свега у градовима, што је битна компонента националног богатства, ствара се напредак у секторима туристичких и осталих услуга, а то се све позитивно одражава на запосленост и социјалну сигурност. Не треба изоставити ни напредак здравственог стања, пре свега урбаног становништва, што може довести до великих уштеда у трошковима лечења професионалних обољења и збрињавања инвалида рада.

## 7. АНАЛИЗА СТАЊА У ИНДУСТРИЈСКИМ СЕКТОРИМА И КЉУЧНЕ ПРЕПРЕКЕ ЗА УВОЂЕЊЕ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Концепт чистије производње није широко примењен у индустрији. Већина индустријских предузећа није увела систем управљања заштитом животне средине, нити је примењен концепт најбољих доступних техника (*BAT*) као основе за добијање интегрисане дозволе. Према расположивим подацима, уведен систем управљања заштитом животне средине према захтевима стандарда *ISO 14001* има око 30 предузећа, односно 0,03% активних предузећа. У застарелим индустријским постројењима, у хемијској, металској индустрији, индустрији папира и производњи енергије, постоје проблеми који воде до превелике потрошње енергије и сировина, слабе оптимизације процеса и одржавања. Постоји велики потенцијал за побољшање енергетске ефикасности у индустријском сектору. Енергетска ефикасност у индустрији је троструко нижа од светског просека, а непропорционално је висок стварања индустријског отпада по јединици производа и нерационалног коришћења сировина. Република Србија са око 138 kg произведеног индустријског отпада на 1.000 US\$ бруто домаћег производа спада у ред земаља са високом интензивношћу стварања отпада.

Законом о интегрисаном спречавању и контроли загађивања захтева се да предузећа за која се захтева интегрисана дозвола, у процесу рада примењују одговарајуће превентивне мере: рационално управљање ресурсима; деловање на изворе загађења смањењем емисија у складу са граничним вредностима; дефинисање граничних вредности емисија на бази примене *BAT*, узимајући у обзир техничке карактеристике постројења, њихову локацију и стање животне средине у околини постројења; размена информација између земаља у циљу унапређења и примене *BAT*. За нова постројења за које се захтева интегрисана дозвола прописани су услови за примену *BAT*, што се може директно повезати са применом концепта чистије производње. Постојећа постројења која у време подношења захтева за издавање дозволе не испуњавају *BAT* услове, прилажу програм мера прилагођавања рада прописаним условима. Интегрисаном дозволом прописују се следећи услови:

- 1) Граничне вредности емисија загађујућих материја утврђених за дато постројење;
- 2) Мере заштите ваздуха, воде и земљишта;
- 3) Мере за управљање отпадом који настаје при раду постројења и његову минимизацију;
- 4) Мере за смањење буке и вибрација;
- 5) Мере које се односе на ефикасно коришћење енергије;
- 6) Мере за спречавање удеса и отклањање последица;
- 7) Примена најбољих доступних техника или других техничких услова и мера;
- 8) Захтеви за мониторинг емисија са дефинисаном методологијом, учесталашћу мерења, правилима за тумачење резултата мерења, утврђеном обавезом достављања података надлежном органу.

### 7.1. Производња пренос и дистрибуција електричне енергије

Термоенергетска постројења су још увек велики загађивачи (на територији градске општине Обреновац, и насељених места Колубаре и Костолца) иако се

последњих година чине значајни напори на побољшању стања и врше све већа улагања у заштиту животне средине, уградња електрофилтера и континуално мерење емисије. Загађење обухвата емисије SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, чађи, прашкастих и других материја. Концентрација честица и сумпордиоксида у димном гасу знатно премашује дозвољене вредности, како Републике Србије тако и ЕУ, док концентрације азотних оксида премашују дозвољене вредности само за блокове изнад 300 MW. Очекују се инвестиције у постројења за одсумпоравање, што би решило емисије SO<sub>2</sub>. Испуштање расхладне воде доводи до повећања амбијенталне температуре воде у водотоцима, што такође представља угрожавање животне средине. Већина трансформатора у сектору енергетике и даље користи пираленска уља, односно уља која садрже полихлороване бифениле (PCB). Значајно загађење ваздуха потиче из неадекватног складиштења и одлагања нуспродуката, као што су пепео и из термоелектрана и јаловина код површинских копова. Термоелектране које као извор топлоте користе чврсто гориво (лигнит) стварају преко 5,5 милиона тона летећег пепела годишње. У термоелектранама је технолошки нужна висока специфична потрошња примарне енергије за производњу електричне енергије, тако да је степен искоришћења горива по правилу свега око 33%. Ова неефикасност резултира из застарелости опреме, веома лошег квалитета домаћег лигнита, неадекватних услова рада, неадекватне ценовне политике енергената. Мало је учешће спрегнуте производње (ко-генерације) топлотне и електричне енергије. Највећи проблем и даље представља одлагање пепела због секундарних емисија, загађења вода и загађења и деградација земљишта. На одлагалиштима се налази око 170 милиона тона пепела на површини од око 1.800 ha. Депоније пепела се недовољно одржавају и рекултивишу, због чега представљају велике локалне загађиваче. Коришћења пепела још увек нема. Рекултивација отворених копова лигнита се не спроводи према прописима. У оквиру ЈП „Електропривреда Србије” предвиђене су мере за промену постојеће и увођење нове технологије транспорта и одлагања пепела на отворена одлагалишта или у површински коп рудника (реализован је пројекта замене постојеће технологије транспорта пепела новом технологијом маловодног транспорта у ТЕ Никола Тесла Б).

Искоришћење хидропотенцијала на годишњем нивоу је око 9-11 TWh, а процењује се да је преостали неискоришћени потенцијал око 7 TWh. Негативан утицај на околину великих акумулација хидроелектрана је локалног карактера, а често није саниран у потребној мери.

Значајно загађења ваздуха настаје и у процесу рафинеријске прераде нафте у Панчеву и Новом Саду, услед присуства SO<sub>2</sub>, лако испарљивих угљоводоника и ароматских једињења. Опасност по животну средину представљају и одлагалишта рафинеријског муља. Главни узроци загађења су застареле технологије, недостатак пречишћавања гасова, недостатак енергетски ефикасних и еколошки прихватљивих технологија, недовољно развијени системи за праћење и мере за заштиту животне средине. У АП Војводини постоји проблем са отпадом из нафтних бушотина. Изградња депоније у Новом Милошеву је у току. Завршетком фазе 1, капацитет депоније износи 60.000 m<sup>3</sup>, док ће укупни капацитет након завршетка фазе 2, бити 250.000 m<sup>3</sup>.

Значајно загађење ваздуха током претовара и транспорта нафтних деривата друмским путем, далеко најзаступљенијег вида конвенционалног транспорта у нашој земљи, биће избегнуто увођењем цевоводног транспорта изградњом система продуктовода кроз Републику Србију.

Губици електричне енергије у преносном делу електроенергетског система Републике Србије последњих година достижу 2,75 % од укупно расположиве енергије на прагу електроенергетског система, уз изражени смањујући тренд. У дистрибутивном

делу губици су око 14%. Треба посебно напоменути да због ниске цене електричне енергије нема пуних потстицаја за њено ефикасно коришћење.

Повећање енергетске ефикасности један је он највиших приоритета у свим стратешким документима у Републици Србији. Главне баријере за повећање енергетске ефикасности и мере за њихово превазилажење детаљно су дате у документу „Уредба о утврђивању Програма остваривања Стратегије развоја енергетике Републике Србије до 2015. године, за период од 2007-2012. године” („Службени гласник РС”, бр. 17/07). Енергетска ефикасност је изузетно важно и захтева стварање адекватних правних оквира и подстицајних услова за примену бројних техничких мера које доводе до њеног повећања, као и утицај на понашање крајњих корисника путем подизања њихове свести у овој области. Очекује се оснивање Фонда за енергетску ефикасност који ће обезбедити изворе средстава за подстицање спровођења мера енергетске ефикасности. Од изузетног су значаја и активности Агенције за енергетску ефикасност која обавља стручне послове на унапређењу услова и мера за рационалну употребу и штедњу енергије и енергената, као и повећање ефикасности коришћења енергије у свим секторима потрошње енергије.

## *7.2. Вађење руда метала и производња основних метала и стандардних металних производа*

Рударски басени у Републици Србији одликовали су се дугогодишњом масовном експлоатацијом. Интензивна експлоатација, поред исцрпљивања необновљивих ресурса и загађења воде, ваздуха и земљишта довела је до значајног разарања и деградације земљишта. Најчешћа загађења вода у рударским басенима настају ерозијом незаштитених одлагалишта јаловине. У више наврата дошло је до значајног загађења водотока и подземних вода услед хаваријских пробоја флотацијских брана и изливања флотацијске јаловине. Рудници и прерада антимонона, олова и цинка и бакра представљају ризик по животну средину и прекогранично загађење (РТБ Бор и Мајданпек, Велики Мајдан – Љубовија, Шабац, Зајача – Крупањ).

Главни извори загађења околине које изазива металургија су емисије честица и гасовитих загађујућих материја, неправилно поступање и одлагање чврстог отпада и испуштање отпадних вода без обраде. Отпадне и загађујуће материје могу бити и канцерогене. Предузећа, по правилу, недовољно економично газдују енергијом. Индустрија метала је делом приватизована, улагања у побољшане технологије и чистију производњу се тек очекују.

Производња челика добро користи секундарне сировине и споредне производе (600 kg секундарних сировина и споредних производа по тони произведеног челика се рециклира). Ови материјали не садрже опасне материјале и враћају се у процес производње или се продају трећим лицима. При производњи челика настају велике количине отпадних гасова. Емисије у производњи челика се испуштају са више од 90 тачкастих извора. Водена пара у којој има водоник сулфида се повремено у већој количини емитује у атмосферу. Немају сви емитери добро решено, вишестепено пречишћавање. У отпадним гасовима има доста СО. Захваљујући природним условима емисије се широко распростиру, па се знатно смањује концентрација загађујућих материја. Анализе показују присуство кадмијума, олова, живе, арсена, хрома, никла, бакра, гвожђа и цинка у биљном свету. Индустрија челика троши врло велике количине индустријске воде и испушта велике количине отпадних вода које по својим карактеристикама не одговарају важећим прописима. Железаре немају решен проблем

загађења ваздуха, деградација животне средине је видљива, а радна средина је потенцијално опасна.

Перманентно жариште у металургији бакра у Републици Србији су емисије штетних гасова, пре свега  $SO_2$  и прашине, које се стварају при процесу прераде сулфидних концентрата. У топионици је у примени застарели технолошки процес у пламеним пећима. Постоје могућности за значајно унапређење производње, преласком на неку од *BAT*. Слично се може постићи и при добијању других обојених метала, на пример увођењем хидрометалуршких поступака.

Мања постројења за добијање олова и легура из старих акумулатора, која се налазе на већем броју локација у Републици Србији, представљају врло озбиљне загађиваче. У овим погонима сепарација оловних акумулатора врши се на неодговарајући начин. Размере деградације животне средине на овим микролокацијама су врло велике, а забележена су и тешка обољења запослених радника.

У производњи алуминијума потенцијални проблем је стварање алуминијумске шљаке при топљењу и ливењу легура, која даљом прерадом ствара опасни отпад. Производња у ливницама загађује животну средину димним гасовима, испарљивим металима, прашином, песком за израду калуца, продуктима абразије и сл. Постоје потенцијали искоришћења ливачког песка и повећања енергетске ефикасности. У ковачницама и ваљаницама се формира отпадна технолошка вода која садржи киселине, уља, мазива, итд.

### 7.3. Вађење руда и камена

Република Србија располаже значајном сировинском базом неметаличних минералних сировина (магнезити, дунити, доломит, кречњак, барит, кварц, фосфати, ватросталне и керамичке глине, гипс, азбест, флуорити, фелдспати, властонит, дијатомит, зеолити итд.). Индустрија прераде неметала има значајан константан обим производње, запосленост и врло дугу традицију. Око 95% предузећа припадају групацији малих и средњих предузећа. Велика предузећа су носиоци масовне производње, па у њима ради 65% запослених. Око 50% предузећа груписано је у Граду Београду и четири округа: Шумадијски, Јужнобачки, Мачвански и Јужнобанатски. Индустрија грађевинских материјала је углавном приватизована. Неке индустрије су после обављене приватизације од стране веких иностраних компанија, значајно унапредиле услове рада и смањиле емисије загађујућих материја, примењујући савремене технике контроле емисија и усаглашавање са важећим *BAT* и *BEP* за одговарајућу индустријску активност. У првом реду ово се односи на цементну индустрију: врши се уградња филтера, ради се на увођењу алтернативних горива, уградње континуалног мониторинга емисија и то су прва постројења која покрећу процес добијања интегрисане дозволе.

Животну средину највише угрожавају емисије штетних материја. Главни загађивачи ваздуха су  $NO_x$ ,  $SO_2$  и прашина. Следе  $CO$ ,  $CO_2$ , испарљива органска једињења, деривати хлора и флуора и присутни метали. Највећи део емисија прераде неметала потиче из пећи за топљење примарних сировина. У производњи минералне вуне као опасне материје јављају се и феноли, амонијак и формалдехид. У производњи стакла и производа од стакла постоји велики потенцијал рециклаже. Посебно енергетски захтевне су производња цемента и креча. Највише енергије се троши у процесу топљења примарних сировина. Постоје могућности да се, алтернативним горивима и сагоревањем отпада из других индустријских грана, повећа енергетска ефикасност. Ово треба изводити искључиво кроз примену најбољих доступних техника



(BAT). Алтернативе фосилним горивима могу допринети смањивању емисија штетних материја. Производња неметала загађује земљиште отпадом. У технолошким процесима прераде не стварају се велике количине отпадних вода. Присуство буке је такође значајно изражено.

Енергетска и сировинска ефикасност у индустрији неметала је ниска. Врло је висок ниво стварања индустријског отпада по јединици производа. Технолошки процеси и постројења су често застарели. Управљање квалитетом животне средине у индустријским постројењима је неодговарајуће. Мали је број предузећа која су увела и примењују систем управљања заштитом животне средине. Складиштење индустријског и опасног отпада је озбиљан проблем. Недовољно је и неадекватно праћење емисија загађења. Нема адекватних технологија и постројења за смањење загађења.

#### *7.4. Производња хемикалија и хемијских производа и вештачких и синтетичких влакана*

Производња хемикалија и хемијских производа и вештачких и синтетичких влакана је важна област индустрије Републике Србије чији су приходи, запосленост, извоз и увоз значајни. Слабе тачке овог сектора су недовољна енергетска и сировинска ефикасност, висок ниво стварања индустријског отпада по јединици производа, примена застарелих технологија, дотрајалост постројења и непостојање адекватних технологија и постројења за смањење загађења. Мали је број предузећа која су увела и примењују систем управљања животном средином. Претежно се примењује приступ финалног третмана отпадних токова, док је решавање узрока настајања проблема у технолошком процесу врло ретко. У процесу приватизације проблеми заштите животне средине нису адекватно третирани.

Предузећа базне хемије обухватају производњу: хемикалија, хемикалија за пољопривреду, хемијских влакана и пластичних маса, вештачких и синтетичких влакана. Предузећа која се баве прерадом хемијских производа обухватају производњу: лекова и фармацеутских сировина, средстава за прање и козметичких препарата, боја и лакова, амбалаже од пластичних маса, као и прераду пластичних маса и др.

Хемијска индустрија је у изузетно лошем стању, далеко од захтева *BAT*-а, изузев фармацеутске индустрије и појединих позитивних примера. Проблем представља загађење земљишта и воде неприкладним складиштењем хемикалија које нису употребљене и загађење ваздуха, воде и земљишта неконтролисаним и неадекватном употребом опасних хемикалија. Предузећа хемијске индустрије су врло осетљива са аспеката безбедности процеса и појаве удеса, чије су потенцијалне последице велике. Мониторинг емисија загађења животне средине или не постоји или је неадекватан.

Квалитет ваздуха угрожен је емисијама веома штетних гасова и честица ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_x$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ , халогени и њихова једињења, жива, продукти непотпуног сагоревања међу којима и угљоводоници, испарљива органска једињења, органосиликатна једињења, прашина, пепео, алкални и тешки метали, азбест итд.). Посматрани сектор испушта велике количине отпадних вода са високим концентрацијама токсичних материја, амонијака, разних киселина, емулгованих масти и уља, детерџената, честица итд. Нема шире примене савремених система за прање опреме и инсталација. Коришћење енергије је неефикасно, а индустријска енергетска постројења су дотрајала. Погони често не раздвајају отпадне воде од атмосферских, што потенцијално угрожава подземне воде и водотокове. Само 13% укупних индустријских отпадних вода у Републици Србији се пречишћава пре испуштања.

Изражен је проблем неадекватног управљања, посебно складиштења, индустријског опасног отпада, као и складиштења сировина и производа.

Фармацеутска индустрија је врло значајан део хемијске индустрије због запаженог учешћа у структури обима производње, извоза, запослености, прихода и профита. Учешће фармацеутске индустрије у БДП Републике Србије се процењује на око 3,2%. Фармацеутска производња се претежно одвија у три велика предузећа: Хемофарм а.д. (учешће 47,7%), Галеника а.д. (учешће 27,3%) и Здравље а.д. (учешће 13,6%). Технолошки ниво производних капацитета гране, посматрано европским критеријумима, је средњи. Технолошка решења су у просеку стара 5-15 година. Степен отписаности опреме и уређаја је већи и износи око 65-70%. Расположиви технички капацитет се користи око 77%, а радно време упослених 80-90%, што је у поређењу са другим индустријским гранама врхунски резултат. У фармацеутској индустрији постоји и већи број малих предузећа. Већина домаћих фармацеутских фирми је увела или ради на увођењу система квалитета, односно примењује принципе добре произвођачке и лабораторијске праксе. Не постоје одговарајући погони за третман фармацеутског отпада, тако да све водеће фармацеутске компаније извозе фармацеутски отпад на третман.

#### *7.5. Пољопривреда и прерађивачка индустрија*

Примарну пољопривредну производњу карактерише низ позитивних карактеристика којима она формира основу за развој прехранбене индустрије. Најзначајније предности Републике Србије за развој примарне пољопривредне производње су: повољни природни услови за разноврсну пољопривредну производњу, призната селекција култура, врхунски стручњаци, дуга традиција и релативно мала потрошња минералних ђубрива и примена пестицида. Република Србија располаже са око 5.111.000 ха пољопривредне површине (0,60 ха по становнику), 4.690.000 ха обрадиве површине (0,50 ха по становнику), што представља добру основу за развој пољопривреде Републике Србије. Прехранбена индустрија има доминантан положај на домаћем тржишту и значајан удео у укупном извозу, преко једне милијарде долара годишње. У овом тренутку агроиндустрија представља најзначајнију привредну област у Републици Србији, која у стварању друштвеног производа земље учествује са око 35 % и то: 20 % пољопривредна производња и 15 % прерађивачка (прехранбена) индустрија.

Прехранбена индустрија је озбиљан загађивач животне средине, нарочито због испуштања непречишћених отпадних вода богатих органским материјама у реципијенте, што може озбиљно угрозити акватичну флору и фауну. Са отпадним водама се из погона избацују многи пратећи производи и разноврсне хемијске материје које се користе у производном поступку. Само већи погони имају уграђене системе за предтретман отпадних вода, а постројења за коначно пречишћавање је мало. Изграђена постројења за пречишћавање отпадних вода углавном не функционишу ефикасно, а многа од њих су ван погона и руинирана. Поступање са споредним производима у прехранбеној индустрији је крајње незадовољавајуће. Многи драгоцени споредни производи, нпр. крв из кланица, сурутка из производње млека, органски талози и вишак квасца из погона пивара, винарија и дестилерија, избацују се са отпадним водама, чинећи највећи део њиховог загађења. Поступање са органским отпадом је такође незадовољавајуће, јер се он одлаже на депоније-сметлишта, а његовим разлагањем настају гасови стаклене баште. Највише отпада ове врсте продукују погони за примарну прераду биљних сировина. Рационално коришћење енергије је на ниском

нивоу. Повраћај топлих водених токова и паре углавном је примењен у већим погонима, док је у мањим погонима спорадичан.

Индустрија прераде хране је широко развијена. Главни сектори укључују прераду воћа и поврћа, млека, меса и рибе, производњу алкохолних и безалкохолних пића, уља и производњу готове хране. Најчешћа питања која се односе на животну средину поменутих сектора су потрошња воде и испуштање отпадних вода, коришћење хемикалија у преради воћа и поврћа и чишћењу, смањење и одлагање амбалаже и остатака хране. Енергетска ефикасност и емисија гасова са ефектом стаклене баште такође су значајна питања на која се мора обратити пажња.

У сточарској производњи, узгајање домаћих животиња, по броју грла најзаступљенија је живина (17,7 милиона), а затим свиње (3,6 милиона), овце (1,5 милиона), говеда (1,1 милиона). Тренутно су проблеми загађења земљишта и еутрофикације у Србији повезани углавном са неконтролисаним испуштањем непречишћених отпадних вода са сточних фарми богатим нутријентима. Загађење Дунава нутријентима у Републици Србији чини 13% укупног загађења Дунава нутријентима. Поступање са отпадним водама је неадекватно, као и поступање са стајњаком. Информисање о пракси доброг управљања животном средином на великим сточарским газдинствима је веома слабо.

Процењује се да само у АП Војводини постоји око 240 **кланица** (индустријских и занатских), при чему више од 75% кланица нема решено питање уклањања својих конфиската на адекватан начин. Према неким подацима 64 кланица своје конфискате, животињске лешеве и кости организовано уступају на прераду у кафилерије отвореног типа, док 5 кланица има сопствене кафилерије. Због недостатка финансијских средстава постојећи објекти кафилерија имају низ проблема у производњи и одржавању, посебно уређаја за пречишћавање отпадних вода и гасова. На територији АП Војводине налази се 8 од 11 кафилерија у Србији, од тога су 3 „отвореног” типа које прерађују отпад са ширег подручја и 5 „затвореног” типа при кланицама. У кланицама такође настају велике количине отпадних вода загађених крвљу, које се најчешће испуштају нетретиране.

Према расположивим подацима годишња **продукција животињског отпада** у АП Војводини износи око 20.000 – 30.000 тона (кланични конфискати и лешеве угинулих животиња), од чега се око мањи проценат организовано прерађује у кафилеријама. Остатак се одлаже без претходне обраде на сточна гробља и јаме гробнице (према проценама има их преко 400 само у АП Војводини).

У индустријској **преради млека** настају отпадне воде које садрже сурутку и адитиве, као и хемикалије које се користе за прање. Због тога су отпадне воде основни загађивач животне средине које проузрокују млекаре. Од споредних производа у преради млека најзначајнија је сурутка. Пошто сурутка има веома високу БПК вредност (преко 40 gO<sub>2</sub>/l) њено изливање у реципијент представља двоструку штету: губи се драгоцену секундарну сировину и у великој мери се повећава и количина и загађеност отпадних вода које се морају пречишћавати пре испуштања у реципијент. Пошто сурутка при преради млека у сир настаје у великим количинама њено изливање у отпадне воде чини њихово највеће загађење и представља озбиљан еколошки проблем.

## 7.6. Одстрањивање отпадака и смећа, санитарне и сличне активности- управљање отпадом

Једини начин организованог поступања са отпадом је одлагање на депоније које нису у складу са међународним стандардима и представљају сметлишта, осим ретких изузетака. Велики је број и „дивљих” одлагалишта. Главни изазови управљања отпадом у Републици Србији још увек се односе на обезбеђивање добре покривености и капацитета за пружање основних услуга као што су сакупљање, транспорт и санитарно одлагање отпада. Концепт изградње регионалних депонија је прихваћен и, према Националној стратегији управљања отпадом, потребна је изградња 29 регионалних депонија са трансфер станицама, за које ће бити потребна интегрисана дозвола, и затварање сметлишта у свим општинама. Очекује се почетак изградње више регионалних депонија у складу са Националном стратегијом. Такође је планирана изградња постројења за рециклажу и за третман посебних токова отпада: искоришћених уља, неупотребљивих старих аутомобила, батерија и акумулатора, отпада од електричних и електронских производа, отпадних гума итд.) постројења за третман опасног отпада из индустрија, као и медицинског отпада.

Неконтролисано спаљивање на депонијама узрокује штетне емисије суспендованих честица, диоксида и полицикличних ароматичних угљоводоника (*ПАХ*), док отпад који се распада бактериолошким путем производи гас који садржи  $\text{CO}_2$  и метан. Процедне воде са депонија које садрже органска једињења и тешке метале представљају претњу подземним водама, површинским водама и земљишту.

Не постоје поуздани подаци о количини опасног отпада који ствара индустрија. Процењује се да се у Републици Србији произведе 460.000 t/годишње опасног индустријског отпада укључујући: отпадна моторна уља 106.000 t/годишње, мешане органско-водене емулзије 257.000 t/годишње, остали опасан отпад (медицински отпад, органски и неоргански опасни отпад из индустрије, *PCB* отпад, итд.) 97.000 t/годишње. Не постоје ни постројења за третман и одлагање опасног отпада, нити одговарајући простор за складиштење. Опасан отпад се привремено складишти у неодговарајућим складиштима (од којих нека постоје и више деценија), што представља велики ризик од загађења животне средине.

## 7.7. Производња машина и уређаја

У производњи машина и уређаја постоји врло велики број, углавном малих и средњих предузећа (око 700). Ипак, велика предузећа из ове области запошљавају 70% радника. Производњу машина и уређаја карактерише релативно мала потрошња сировина и енергије. Предузећа из ове области се, тренутно, не налазе на листи врста активности за које се издаје интегрисана дозвола. Поједини технолошки процеси и постројења у оквиру производње машина и уређаја су емитери веома токсичних материја, посебно процеси термичке обраде, ливења, лакирања, бојења итд. Највећи број предузећа која користе поменуте процесе немају адекватна решења заштите животне средине.

Производњу карактерише застарелост производне и енергетске технологије и дотрајалост постројења. Енергетска и сировинска ефикасност је недовољна. Адекватних технологија и постројења за смањење загађења нема. Мали број предузећа

има сертифицирован систем управљања заштитом животне средине. Пословање у овој индустријској области је ниско профитабилно, те стога нема значајних улагања. Проблеми и обавезе у области заштите животне средине нису адекватно третирани код приватизованих предузећа.

#### *7.8. Производња електричних и оптичких уређаја*

Производња електричних уређаја иaparата такође троши релативно мало сировина и енергије у односу на друге секторе. Предузећа из ове области не налазе се на листи врста активности за које се издаје интегрисана дозвола. У овој области послује велики број, претежно малих, предузећа (око 1.640). Територијална расподела предузећа у овој грани је: око 77 % предузећа на територији Републике Србије ван АП, док је 23% предузећа лоцирано у АП Војводини. Све оцене анализе стања из области производње машина и уређаја важе и за ову грану.

#### *7.9. Остале активности*

*Производња целулозе, папира и производа од папира.* Само неколико фабрика у Европи производи целулозу, папир и картон од чисте неререциклиране сировине, али тај производ је доста скуп. Рециклирани картон, зависно од граматуре, је дупло јефтинији, а не користи се једино у фармацеутској индустрији, козметици и за паковање хране која није претходно заштићена целофанском или алуфолијом. Потрошња на домаћем тржишту је за сада лимитирана на око 20 до 25.000 тона картона годишње. Рециклажа старог папира у Републици Србији је на много нижем нивоу него у Западној Европи. Индустрија папира је загађивач због отпадних вода из процеса које захтевају пречишћавање пре упуштања у реципијент.

*Производња текстила и текстилних производа.* Тешкоће због губитка иностраног тржишта и драстичног смањења домаћег тржишта и куповне моћи становништва, пореметиле су пословање текстилне индустрије до те мере да се она може оценити као један од највећих губитника током 1990-их, као и у првим годинама транзиције. Део производње предива и тканина још увек је делимично приватизован. Конкуренција репродукционим материјалима из увоза је велика. Веома је важно наћи стратешког партнера који би уложио средства у чистију производњу. Велики изазов реструктурирању индустрије текстилних предива и тканина намећу прописи о заштити животне средине, будући да постојећи капацитети представљају велике загађиваче, и да ће бити потребна велика средства да се они усагласе са прописима. Бојење текстила врши се хемикалијама које могу довести до озбиљног загађења вода - реципијента, уколико се отпадне воде од бојења испуштају без пречишћавања. Средства која се користе за бељење могу да садрже једињења хлора.

*Прерада коже и производња предмета од коже.* У кожарскопрерађивачкој индустрији производња се обавља у 295 предузећа. Кожарскопрерађивачка индустрија Републике Србије је извозно орјентисана и увозно зависна, када су у питању хемикалије за штављење и дораду коже, бојење и финиширање. Република Србија има значајне ресурсе сирове крупне, ситне и свињске коже. Постоје капацитети за прераду око 10.000 тона сирове, претежно крупне коже. Производни капацитети су опремљени различитом опремом, тако се садашња инсталисана опрема креће од најсавременије до технолошки застареле. Загађење животне средине из кожарскопрерађивачке индустрије односи се нарочито на загађење вода шестовалентним хромом и другим опасним

хемикалијама. Такође настаје и одређени чврсти отпад од штављења кожа који се мора прописно одложити, што често није случај.

#### 7.10. Резултати SWOT анализе

На следећој матрици приказани су резултати примене метода стратешке анализе (предности, слабости, шансе, опасности, *SWOT*) увођења чистије производње у Републици Србији.

<b>ПРЕДНОСТИ</b>	<b>СЛАБОСТИ</b>
<p>Значајни идустијски капацитети у функцији</p> <p>Развијена прехранбена индустрија</p> <p>Развијене хемијска и фармацеутска индустрија</p> <p>Значајни капацитети прераде нафте и гаса</p> <p>Значајни капацитети металургије и индустрије прераде неметала</p> <p>Јака национална електропривреда</p> <p>Развијени ресурси за увођење система управљања животном средином</p> <p>Постојање комплементарних међународних и националних програма и пројеката</p> <p>Развијен систем привредних комора</p> <p>Усвојени су неки од основних закона у складу са прописима еу</p> <p>Постоји фонд за заштиту животне средине</p> <p>Усвојене стратегије и акциони планови</p> <p>Добре могућности обуке кадрова</p> <p>Реализован припремни програм</p>	<p>Чистија производња је потпуна новина у Републици Србији</p> <p>Врло велика индустријска загађења</p> <p>Постојање индустријских објеката без употребне дозволе</p> <p>Ниска сировинска и енергетска ефикасност</p> <p>Застарелост технолошких процеса и опреме</p> <p>Индустрија не разликује приступе чистије производње и третмана отпада</p> <p>Ниска оријентисаност истраживања ка примењеном раду</p> <p>Недостатак законске регулативе изазива проблеме у пракси</p> <p>Уверења индустријских субјеката да могу избећи примену прописа</p> <p>Мала заинтересованост за примену захтева стандарда СРПС <i>ISO 14001</i> односно <i>EMAS</i></p> <p>Некоординисана сарадња различитих министарстава</p> <p>Одложен завршетак и начин остваривања процеса приватизације</p> <p>Мали број комуналних и градских система за пречишћавање воде</p>

<b>ШАНСЕ</b>	<b>ОПАСНОСТИ</b>
<p>Развој свести о чистијој производњи</p> <p>Развој образовања о чистијој производњи</p> <p>Развој финансијске подршке примени концепта чистије производње</p> <p>Притисак тржишне конкуренције подстиче примену концепта чистије производње</p> <p>Будући прописи могу индиректно подстицати примену чистије производње</p> <p>Комплементарне стратегије у припреми</p> <p>Увођење норми и стандарда еу</p> <p>Коришћење искустава земаља у транзицији</p>	<p>Задржавање ниског нивоа сазнања о чистијој производњи</p> <p>Задржавање технолошке заосталости индустрије</p> <p>Недовољна средства и неадекватно трошење финансијске подршке</p> <p>Истовремено функционисање старих и нових прописа</p> <p>Непотпуна примена прописа у вези са животном средином</p> <p>Споре структурне промене</p> <p>Ниска инвестициона активност</p> <p>Недовољно добра клима за улагања</p> <p>Висока улагања за изградњу постројења за пречишћавање отпадних вода</p>

## 8. ПРИСТУПИ РАЗВОЈУ ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Када је реч о социо-економским користима од увођења чистије производње, на првом кораку је потребно сагледати димензије макроекономских штета од загађивања и притисака на природне ресурсе. У једној од новијих студија констатовано је да је износ штета од загађења у Републици Србији на почетку 2000. године варирао од 5,11% до 14,85% БДП годишње. Иако ове вредности треба прихватити са опрезом, њихова величина указује на озбиљност проблема. Отуда се може закључити да би и ниво добробити од увођења и примене чистије производње у Републици Србији био велики. На првом месту, реч је о економским користима од ефикасније употребе енергије и материјалних инпута. Имајући у виду веома високу енергетску интензивност, увођење чистије производње би се одразило позитивно на смањење емисија из енергетике, као и на повећање конкурентности домаће производње.

Смањивање употребе материјалних ресурса даје вишеструко позитивне економске ефекте, преко смањивања трошкова производње и повећања конкурентности. Замена загађујућих, отровних и потенцијално опасних производа и поступака, не само да смањује сталне притиске емисија на животну средњу, већ редукује и ризике од потенцијалних удеса, код којих ниво штета значајно може превазићи вредност производње. Тиме се елиминише обавеза предузећа да се осигурају од индустријских хаварија и удеса, те се смањује ризик у пословању осигуравајућих друштава. Све то има многоструко позитивне ефекте.

За увођење чистије производње у Републике Србији потребно је даље јачање законског оквира везаног за животну средину, односно његове реализације у пракси, посебно кроз израду и доношење подзаконских аката која се односе на: стандарде квалитета животне средине и стандарде емисије; *EMS* системи, еколошки знак, увоз и извоз супстанци које оштећују озонски омотач, увоз, извоз и транзит отпада, поступање са опасним материјама, мониторинг и развој катастра загађивача, те увођење економских инструмената. У том смислу, потребно је значајно поједноставити све процедуре давања дозвола и одобрења за увођење еко-производа и поступака чистије производње.

Такође, потребно је створити услове за настанак и успешно деловање *ESCO* (*Energy Service Company*) и *MISCO* (*Material Input Service Company*) аранжмана. Реч је о афирмисаним, у развијеним земљама доказано ефикасним, видовима пословног организовања, у циљу повећања енергетске и материјале ефикасности привреде. То спроводе приватна предузећа, која конципирају, разрађују, финансирају и спроводе мере и поступке повећања енергетске и материјалне ефикасности, било у приватним, било у државним предузећима и установама, на бази *BOT* (*Build Operate Transfer*) уговора. Достигнути ниво макроекономске стабилности и довољна дубина финансијског тржишта у Републици Србији, чине повољне предуслове за настанак и афирмацију *ESCO* и *MISCO* аранжмана. Оно што недостаје јесте јача правна сигурност и порески подстицај потенцијалним *ESCO* и *MISCO* предузетницима. Субвенције и пореска ослобођења потенцијалним инвеститорима у чистију производњу, који могу доказати усклађеност својих активности са законима и прописима, су незаобилазна. Корисно је, али није довољно, само ослободити од царине на увоз опреме за чистију производњу. Потребно је увести царинске олакшице при увозу иностраних компоненти и сировина за домаће произвођаче опреме за заштиту животне средине, као и порески стимулирати увођење *VAT* и *BEP*.

Посебно поље подстицаја треба да буду примењена научна истраживања и трансфер технологије у домену чистије производње, што треба да буде део шире

стратегичке развоја науке. У том контексту економска и друштвена добробит се потпуно реализује, а чистија производња постаје битан део одрживог развоја и економије базиране на знању.

Успешан развој чистије производње обухвата низ логично повезаних корака, од свести и формирања развојних капацитета, до појединачних активности које су уграђене у пословне политике предузећа и дугорочну политику Владе.

### *8.1. Инструменти политике за промоцију чистије производње*

Инструменти намењени заштити и управљању животном средином не служе за директно увођење чистије производње, већ се њима стара амбијент у коме привредни субјекти имају мотива да добровољно уведу одређене стандарде и поступке. Држава може утицати на понашање привредних субјеката у вези са заштитом животне средине и одрживим развојем коришћењем следећих инструмената:

#### **8.1.1. Инструменти квантитативне контроле**

*Инструменти квантитативне контроле, тзв. „прописи на контролиши“* најстарији и најједноставнији тип инструмента за борбу против загађења. Суштину ових инструмената чине:

1) постављени циљеви, у виду дозвољених количина емисија, или нужних количина спречавања загађивања;

2) контрола испуњења ових циљева;

3) кажњавање оних који не поштују прописано. Успешност ових мера зависи од ефикасности контроле, на једној страни и висине казни, на другој страни. Но, претходно је неопходно поставити норме загађења за сваког од загађивача. Сматра се да су ове мере релативно једноставне за контролу, лаке за примену, те да брзо доводе до значајних смањења емисија, што их чини доминантним у борби против загађења у многим земаљама. Међутим, понекад могу бити врло нефлексибилне, скупе и без утицаја на динамичку ефикасност. Такође, изискују од јавног субјекта да поседује мноштво информација о загађивачима, њиховим емисијама, као и функцијама трошкова могућих поступака за сузбијање емисија.

Постављени циљеви у домену заштите животне средине, којима се ствара неопходни амбијент за увођење чистије производње, излажу се кроз следеће прописе:

- *прописи којима се ограничава токсичност*, а односе се на обим (количину, ниво) загађења емисијом, врсту материјала, елемената или једињења који се могу испустити у земљиште, воду или атмосферу итд;

- *забране коришћења појединих супстанци, производа, технологије или процеса*. Оне обухватају увођење забране или строгог дефинисања начина, обима и динамике коришћења појединих супстанци, производа или процеса;

- *продужење одговорности произвођача*. Обухвата прописано продужење одговорности произвођача за производ кроз читав животни циклус производа.

#### **8.1.2 Економске мере за контролу загађења**



Економске мере за контролу загађења најдиректније утичу на мотив привредних субјеката да увду чистију прпроизводњу. У ове мере се убрајају **фискалне мере** (накнаде, порези, субвенције) и **системи трансферабилних дозвола**. Предности њихове у односу на квантитативне мере проистичу из ефикасности самог тржишног механизма, да брзо реагује на све сигнале, подстиче динамичку ефикасност, те да редукује загађења, тамо где су трошкови најнижи.

*А. Накнаде, порези и субвенције* делују путем промена релативних цена. Било да се опорезује ниво употребе одређених инпута у процесима који загађују, било ниво испуштања загађења, резултат се своди на поскупљење одређеног процеса, или активности. Слично делују и субвенције у циљу смањивања емисија; разлика је само у томе што одређене активности, или производни процеси, бивају јевтинији за износ исплаћене субвенције. Иако, краткорочно гледано, порези и субвенције делују симетрично, на дуг рок постоје разлике, услед редистрибутивних ефеката.

Накнаде могу бити одређене, како према количини екстрахованог, или искоришћеног ресурса (*extraction charges*), тако и према количини испуштених отпадних, или загађујућих материја (*emission charges*), те према врсти, тј. садржају загађујућих материја (*pollution charges*). Саве по себи, ове накнаде, било да су једнократне, било да су сталне, у виду пореза, елиминишу разлику између друштвених и приватних цена. Увођење еко-накнада, пореза и такси, има за циљ да се економска активност која ремети животну средину сведе на друштвено прихватљив ефикасан ниво, што је један од императива одрживог развоја. За увођење чистије производње од пресудног су значаја управо поменути инструменти, јер подстичу предузетнике на предузимање одговарајућих стандарда и поступака.

1. У Републици Србији су 2005. године уведени неки од инструмената за спровођење економских мера заштите животне средине (Уредба о врстама загађења, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде („Службени гласник РС”, бр. 113/05 и 6/07). Овом уредбом се уводе и регулишу накнаде за емисије гасова, сумпор диоксида, азот диоксида, прашкастих материја, супстанци које оштећују озонски омотач, те за производњу и одлагање чврстог, опасног и неопасног, отпада. Да би поменути инструменти у потпуности остварили своју функцију, те подстакли предузећа да инвестирају у поступке чистије производње предлаже се следеће Проширење листе материја и поступака на које се односи обавеза плаћања накнада.
2. Знатно повећање нивоа накнада, уз увођење додатне флексибилности.
3. Увођење ослобођења плаћања накнаде у пуном износу реализованих инвестиционих трошкова, као и финансијских трошкова проистеклих из улагања у заштиту животне средине у одређеној години, под условом да се врше законом предвиђене активности на смањењу, или елиминацији емисија.

Поред овога, предлаже се реорганизовање Фонда за заштиту животне средине, што би имало би веома позитивне ефекте на увођење чистије производње у Републици Србији. Потребно је размотрити могућности увођења спектра понуде повољних кредитних аранжмана, уз обавезу враћања дела, или целине, коришћених средстава Фонда, уз давање предности оним предузећима која могу што пре вратити, или у што мањој мери користити, средства Фонда. Посебно треба нагласити могућност коришћења Фонда у поступцима добијања свих врста гаранција за кредите код пословних банака у земљи и иностранству, за пројекте увођења чистије производње.

Потребно је, такође, редефинисати у наведеном смислу и локалне фондове за заштиту животне средине, уз нарочито инсистирање на строгој предестинацији

(*earmarking*) прикупљених средстава од локланих еко-такси и других накнада. Тиме би се створили значајни финансијски предуслови за увођење чистије производње.

*Б. Систем трансферабилних дозвола* представља други значајан економски инструмент политике заштите животне средине. Да би систем трансферабилних дозвола могао да функционише, потребно је следеће:

1. Одредити количину загађења која ће бити дозвољена;
2. Утврдити право предузећа да емитују одређену врсту загађења, само до нивоа за који поседују дозволе. Свако даље емитовање, преко тога, мора бити строго санкционисано;
3. Изабрати критеријум иницијалне расподеле трансферабилних дозвола на предузећа, загађиваче;
4. Гарантовати слободу трговања дозволама између предузећа, по цени која се слободно формира.

Иницијална алокација дозвола се може одвијати, или бесплатно, по неком претходно прихваћеном критеријуму, или на основу конкуренције између купаца, на аукцији. У другом случају резултат аукције ће бити трансфер дохотка од предузећа, загађивача, у корист регулатора, тј. државе.

Систем трансферабилних дозвола није погодан за сузбијање емисија које се не распоређују униформно у простору. Препродаја дозволе за емитовање од стране предузећа које је лоцирано у слабо насељеном предграђу, те куповина исте од стране предузећа које послује у најужем градском језгру, проузроковаће значајан пораст укупних штета. Слично ће се догодити када дозволу купи предузеће-емитер, лоцирано у густој индустријској зони, од предузећа лоцираног у далекој руралној области. У свим државама у којим је примењен, систем трансферабилних дозвола, је одиграо велику улогу покретача привреде да уведе чистију производњу. Сматрамо да би и у Републици Србији то био случај, под условом да се инструмент примени на адекватну врсту емисија (униформно распоређених у простору), те да постоји одговарајући ниво ауторитета јавног субјекта, тј. институционалне подршке за његову исправну имплементацију. Разрада и операционализација овог концепта може бити тема посебне студије.

### **8.1.3. Инструменти засновани на информацијама**

Инструменти засновани на информацијама служе да се њима подстиче промена понашања у вези са животном средином. Они се огледају у следећем:

#### **Ширење информација**

Информације о најбољој индустријској пракси могу се обезбедити и представити предузећима у циљу подстицања промене сопствене праксе, нпр: референтни документи најбољих доступних техника (*BREF*). Ове информације могу послужити за формирање референтних вредности за управљање, уз помоћ којих се појединачне активности стављају у однос са најбољом доступном праксом у сектору (*benchmarking*).

#### **Промоција формирања удружења за минимизацију отпада**

Удружења и невладине организације које се баве проблемима смањења отпада у некој територијалној јединици потенцијално су ефикасни центри који обезбеђују

размену информација са циљем промоције чистије производње. Државни органи могу подстицати рад оваквих удружења.

#### Промоција демонстрационих пројеката

Реализација демонстрационих пројеката и промоција њихових резултата може се користити у циљу објашњења техника које користи чистија производња и резултата на пољу уштеда које она може остварити.

#### Препознавање од стране јавности и награде

Успешна примена чистије производње може се јавно наградити одговарајућим сертификатима, наградама, признањима и сл.

#### Објављивање података о емисијама

Законска обавеза предузећа да објаве податке о својим емисијама може бити ефикасна метода која ће утицати да предузећа промене своје понашање ради повећања конкурентности, али и важан подстицај за побољшање њиховог учинка у односу на животну средину.

#### Успостављање информационих и стручних мрежа

Успостављање и развој мрежа за размену информација које обезбеђују приступ стручним информација чистије производње, студијама случаја и успешним примерима, помажу примену чистије производње.

#### Укључивање чистије производње у процесе образовања и обуке

Чистију производњу неопходно је укључити у образовне програме и програме обуке.

### **8.1.4. Добровољни програми**

У добровољне програме који се могу користити ради подстицања развоја чистије производње спадају следећи:

#### Програми прилагођавања

Као резултат сарадње Владе и индустрије требало би да се успоставе и програми прилагођавања појединих индустријских грана или њихових делова, који ће садржати поједине мере чистије производње.

#### Системи управљања животном средином

Примена система управљања заштитом животне средине (нпр. према захтевима стандарда СРПС *ISO 14001*) може се вредновати као предност на јавним конкурсима.

#### Добровољни јавни програми

Учешћем у добровољним програмима, предузећа прихватају да достигну циљеве чистије производње и да поднесу јавни извештај о свом учинку, чиме побољшавају слику предузећа у јавности.

## 8.2. Технике примене чистије производње

Чистија производња може се у пракси остварити применом следећих техника:

### 1) Домаћинско пословање

Промене у процедурама рада и управљања у циљу елиминације узрока стварања емисија, смањења отпада и прекомерног трошења сировина и енергије. На пример: превенција цурења и просипања материјала и других облика формирања отпада, израда побољшаних, строжијих радних поступака са превентивним дејством итд;

### 2) Супституција сировина

Индустријско предузеће би требало, уколико је то могуће, да замени употребу сировина које имају штетан утицај на здравље људи и животну средину мање опасним сировинама или новим, обновљивим материјалима;

### 3) Побољшање ефикасности процеса

Контрола технолошких процеса се може побољшати аутоматизацијом, оптимизацијом процеса, изменама пројекта опреме, заменом појединих операција и процеса и сл. у циљу више ефикасности и мање отпада и емисија;

### 4) Модификације опреме

Ова техника подразумева измене постојеће производне опреме у циљу ефикаснијег рада и смањења отпада и емисија;

### 5) Промене технологије

Овај приступ укључује замену постојеће технологије новом технологијом која је у складу са животном средином (*EST*);

### 6) Интерна рециклажа

Ова техника подразумева повраћај отпадног излазног материјала из технолошког процеса у исти или неки други процес или постројење на локацији индустријског предузећа;

### 7) Измена производа

Овај приступ захтева измене карактеристика производа у циљу смањења његовог утицаја на животну средину за време његовог коришћења или по завршетку његове употребе.

### 8.3. Ограничења за примену чистије производње

#### 8.3.1. Ограничења у сазнањима

Низак је ниво информисаности, знања и свести на свим нивоима друштва у вези са неопходним улагањима у развој чистије производње, односно користима које примена чистије производње доноси. У најзначајније карактеристике оваквог стања могу се убројати:

1) Знања о чистијој производњи у индустрији Републике Србије су недовољна. Недостају и сазнања, посебно у сектору малих и средњих предузећа, о користима које примена чистије производње доноси у области заштите животне средине и економије. Индустријска предузећа нису у прилици да доносе одлуке о улагању у развој области о којој имају мала сазнања;

2) Индустријска предузећа ретко своје активности стављају у однос са најбољом доступном праксом у сектору. Нема референтних података за поређења;

3) Република Србија ће у функцији регионалних, европских и ширих економских интеграција, у будућности остваривати висок ниво робне размене и размене услуга на међународном нивоу. Значај примене технологија које су у складу са животном средином (*EST*) у функцији извоза, у нашој средини је релативно низак. Уколико не дође до битних промена у овом сектору, у будућности ће се јавити слабости због неискориштених потенцијала и смањења међународне конкурентности;

4) Мало је доступних информација о успешним предузећима из наше средине. Ако их и има, оне су површне и садрже нетехничке елементе. Неопходно је да описи о успешним предузећима буду засновани на добром управљању и приказима примене пројеката чистије производње, како би послужили као примери које треба следити у појединим индустријским секторима;

5) Општа сазнања потрошача у вези са животном средином и одрживим развојем, су на врло ниском нивоу. Потрошачи имају недовољна сазнања о чистијој производњи, производима и услугама који нису опасни по животну средину. Ограничења из ове области могу се уклонити унапређењем постојећих прописа о означавању производа, који ће увести обавезе истицања одговарајућих података и информација, бољим информисањем о правима потрошача итд;

6) Поједина предузећа информације о чистијој производњи не успевају да раздвоје од притисака и нових захтева окружења у вези са животном средином, те исту поимају као нови трошак предузећа у низу сличних. Оваква погрешна свест ограничава интерес предузећа или индустријских сектора да учествују у програмима чистије производње и мора се систематски неутралисати образовањем, бољим информацијама и промоцијом утицаја јавности, којима се истичу користи предузећа у области конкурентности уколико примене чистију производњу;

7) Постојећи ресурси и програми Владе нису, а могу бити, у функцији развоја чистије производње. Пошто су знања у органима и организацијама Владе о чистијој производњи недовољна, постојећи и будући потенцијали се недовољно користе;

8) Недовољно је разумевање улоге коју чистија производња може имати као инструмент подршке индустријским предузећима пред бројним притисцима прописа животне средине.

### 8.3.2. Ограничења у капацитетима за развој чистије производње

У најзначајније елементе ограничења у капацитетима за развој чистије производње спадају:

1) Постоји потреба за јачањем капацитета МЖСПП за спровођење прописа у области заштите животне средине, посебно контроле спровођења прописа у индустријским предузећима (отпад, емисије, испуштања, загађења итд.);

2) Индустријска предузећа, посебно мала и средња, немају капацитета за разумевање и процену пословних ризика који су везани за одлучивања у вези са улагањима у чистију производњу, односно добитима које она може донети. Резултат је потенцијална незаинтересованост за чистију производњу.

### 8.3.3. Технолошка ограничења

Техничка знања о чистијој производњи у Републици Србији су скромна. Одговарајући стручни капацитети су неразвијени. Постоји погрешно мишљење да чистија производња захтева примену искључиво нове технологије, иако се технике чистије производње успешно баве модификацијама постојећих процеса и производа. Постоји и страх да нове технологије и производи неће донети ширење постојећег тржишта, а да улагања у опрему неће обезбедити повраћај улагања. Такође, влада мишљење да се ефикасније технологије морају заједно са опремом обезбедити на тржиштима развијених земаља, да ће бити скупе и да ће се тешко одржавати, те да ће стога у почетној фази формирати заостајање за конкурентима. С друге стране нема довољно подршке постојећим кадровским потенцијалима и малих и средњих предузећа да освајају ове технологије

У значајном броју индустријских грана постоје могућности за увођење и развој технологија у складу са животном средином (*EST*). У најзначајнија технолошка ограничења могу се убројати:

1) Базна индустрија, коју карактерише релативно стара опрема и технологија која је још увек у функцији и доноси добит, захтева врло велика улагања у технологију у складу са животном средином (*EST*) и одговарајућу опрему;

2) За нову ефикаснију технологију ваља се бавити истраживачко развојним радом, који у нашој средини нема довољне подстицаје нити капацитете.

### 8.3.4. Финансијска ограничења

Програми финансијске подршке чистијој производњи и примени најбоље светске праксе су у зачетку. Основни елементи који карактеришу актуелно стање су следећи:

1) Банке у Србији у својим процедурама не препознају елементе чистије производње као индикаторе потенцијалне профитабилности предузећа, имајући у виду мање издатке у вези са применом принципа „загађивач плаћа“;

2) Висок трошак зајмова дестимулише мала и средња предузећа да самостално, без финансијских подстицаја, улажу у примену чистије производње;

3) Нема развијених инструмената економске политике који би били подстицај увођењу чистије производње (стимулативне еколошке таксе и порези,

системи трансферабилних дозвола, награђивање примене чистије производње субвенцијама итд.);

4) Процедуре финансијске подршке инвестицијама чистије производње од стране одговарајућих фондова заштите животне средине, енергетске ефикасности и из других извора, нису довољно разрађене.

### **8.3.5. Ограничења у прописима**

Нови прописи у вези са животном средином, у свему у складу са ЕУ, почели су да се примењују од краја 2004. године. Имајући у виду да су у области заштите животне средине на снази и прописи који су донети у ранијем периоду, ради се на усаглашавању домаћих прописа са прописима ЕУ и доношењу великог броја нових прописа. Најважнији елементи ограничења су:

- 1) Сложеност истовременог важења нових и старих прописа у вези са заштитом животне средине;
- 2) Сложеност издавања појединих дозвола и недостаци у координацији појединих државних органа;
- 3) Накнаде загађивача, које се уплаћују у буџет јединице локалне самоуправе, у неким случајевима се троше ненаменски;
- 4) Недовољан је број упутстава у вези са различитим аспектима поступања око примене прописа;
- 5) Накнаде за коришћење природних ресурса су релативно мале.

### *8.4. Подстицаји примени чистије производње*

Постоји више подстицаја чистијој производњи. Најзначајнији подстицаји примени чистије производње су обрађени у следећим поглављима.

#### **8.4.1. Подстицаји свести о чистијој производњи**

Улога потрошача који својим оценама утврђују учинак предузећа у вези са животном средином је врло важна. Проблеми везани за животну средину у Републици Србији представљају део јавне свести. Јавност је врло осетљива и реагује на угрожавање животне средине. Потрошачи представљају значајан елемент којима се може утицати на производњу производа у складу са животном средином и развој чистије производње. Појединачни подстицаји чистијој производњи могу бити следећи:

- 1) Размена информација и стручних налаза кроз индустријске секторе и мреже пословних система, нарочито у малим и средњим предузећима;
- 2) Жеља предузећа да остваре добре, партнерске односе са општинама и градовима је добар мотив за примену чистије производње, нарочито код већих предузећа;
- 3) Индустријска предузећа често имају сложену власничку структуру (акционарска друштва). Стога би она требало да своје годишње извештаје израђују на различит начин у циљу приступачног презентирања учинка у вези са животном средином;

4) Успостављање шема награђивања (на пример од стране Привредне коморе Србије, пословних удружења или Владе), уз препознавање примерно успешног понашања појединих предузећа у вези са животном средином, може мотивисати предузећа да примене чистију производњу да би у јавности обезбедила додатне позитивне поене.

#### **8.4.2. Подстицаји изградњи капацитета**

1) Успостављање и развој програма образовања и обуке за чистију производњу може бити важан подстицај нарочито за мала и средња предузећа, којима, због ограничених сопствених капацитета, треба спољна помоћ;

2) Један од захтева система управљања животном средином је стално унапређење основних активности предузећа. Ово ваља препознати као подстицај изградњи капацитета, који ће, применом одговарајућих техника чистије производње, идентификовати могућности унапређења процеса и производа;

3) Посвећеност Владе политици одрживог развоја и лидерској улози у функцији потреба животне средине у индустрији, може бити снажан подстицај прихватању чистије производње на нивоу локалне самоуправе и у индустријским предузећима;

4) Технички прописи, стандарди, правила или добра пракса су потенцијално ефикасни подстицаји чистијој производњи, посебно ако су стављени у везу са најбољом доступном праксом у сектору.

#### **8.4.3. Финансијски подстицаји**

1) Приступ финансијским подстицајним средствима за потребе улагања у нове, чистије технологије, процесе, опрему, производе итд. (тзв. „меки кредити“) могу бити изузетно значајан мотив за примену чистије производње;

2) Банке и други инвеститори могу подстицати предузећа на развој у правцу чистије производње. Оцена учинка предузећа у вези са одрживим развојем, мерена кроз ниво примене чистије производње, добар је индикатор успешности пословања предузећа, што би требало да буде елемент утицаја на одлучивање у финансијским институцијама;

3) Финансијске институције, попут осигуравајућих друштава, могу понудити ниже стопе осигурања за предузећа која су прихватила чистију производњу, јер су тиме потенцијално смањиле ризике и потенцијалне опасности у свом раду;

4) Могућност коришћења механизма чистог развоја у оквиру Кјото протокола и Оквирне конвенције УН о климатским променама обезбеђује и финансијске погодности за реализацију пројеката који доводе од смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште, чиме се посредно подстиче улагање у чистију производњу;

#### **8.4.4. Тржишни подстицаји**

1) Повећања продуктивности и економичности предузећа и могућност остварења уштеда;

2) Потребне достизања захтева за пласман на тржишта развијених земаља, односно ширење тржишта у земљама региона, те на глобалном нивоу итд;



3) Односи купаца и добављача у сложеним системима пословне повезаности, резултирају да велика предузећа постављају и контролишу високе захтеве у вези са процесима, производима и примењеним прописима или стандардима, као услов набавке. Ако предузеће жели да пласира своје производе за даљу индустријску прераду, чистија производња му у томе може помоћи.

#### 8.4.5. Регулаторни подстицаји

1) Финансијски инструменти као таксе, накнаде, порези итд. могу се користити у функцији подстицаја брзине примене чистије производње у индустрији. Позитивне иницијативе и одзиви произвођача заслужују смањење такса и накнада, док негативни примери заслужују прогресивно повећање истих и служе као инструмент одвраћања;

2) Сарадња МЖСПП и других релевантних органа државне управе и локалне самоуправе и представника индустријских групација предузећа, око динамике увођења нових прописа, могу подстаћи примену чистије производње.

#### 8.5. Критеријуми за утврђивање приоритета у увођењу чистије производње у Републици Србији

Критеријуми за утврђивање међусекторских (којим делатностима и привредним гранама) и унутарсекторских (којим предузећима) приоритета, у увођењу чистије производње, могу бити различити. Један од често примењених је **интензивност употребе ресурса по јединици аутпута**. Овај критеријум близак је критеријуму **релативног интензитета оптерећења животне средине**, тј. даје готово исту листу приоритета. Поред критеријума релативног оптерећења, примењује се и критеријум **апсолутног оптерећења**, у смислу да се приоритетним сматрају гране и предузећа који производе апсолутно највеће загађење, тј. она на које се односи Директива ЕУ о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине (IPPC) 2008/1/ЕС као и Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне. За привреду Републике Србије, као малу и отворену, може бити од посебног значаја и **критеријум извозне активности**. По овом критеријуму, приоритетним у увођењу чистије производње се сматрају велики извозници, и то првенствено извозници на тржишта на којима су принципи чистије производње имплементирани више него у Републици Србији, на пример на тржишта ЕУ и *OECD*. Имајући у виду значај ових тржишта за привреду Републике Србије, логично је подстицати увођење чистије производње управо у предузећима која имају највише могућности да извозе на та тржишта. Међутим, код примене овог критеријума сугерише се посебна опрезност, јер је заснован на претпостављеним карактеристикама сектора и предузећа у њима, а не на реално испољеним техно-економским перформансама и мерљивим параметрима, као што је случај код претходних критеријума. Можда најкомплекснији за примену јесте критеријум **ефикасности у увођењу чистије производње**. Он се заснива на процени трошкова увођења система чистије производње и даје предност оним секторима и предузећима код којих се са сразмерно малим улагањима може највише урадити на пољу усвајања чистијих технологија. Овај критеријум има неспорно позитивне макроекономске ефекте, јер релативно брзо доводи до ширења система чистије производње, пошто стимулише ефикасне и ефектне пројекте. Ипак, његова примена захтева добро познавање метода еко-анализе трошкова и користи (*environmental cost-benefit analysis*) и техника еко-вредновања компонената животне средине (*environmental*

valuation), што подразумева довољан број обучених људи, којих у Републици Србији тренутно нема.

Потпун одговор на питање који од метода ће се највише користити за избор приоритета у активностима увођења чистије производње у Србији може се дати тек на основу полазишта из националних стратешких докумената, пре свега Националне стратегије одрживог развоја и Нацрта Стратегије одрживог коришћења природних ресурса и добара.

#### 8.6. Покретачи за увођење чистије производње у предузећима

Као што су на макро нивоу битни критеријуми за успостављање система подстицаја за увођење чистије производње у привреду, тако су и на микро-новоу незаобилазни покретачи за имплементацију чистијих производних поступака и програма у предузећима. Пет основних покретача за увођење чистије производње су:

- 1) тржишни притисци;
- 2) притисци заинтересованих страна;
- 3) регулаторни притисци;
- 4) организациона култура и учење;
- 5) утицај појединаца.

Сви ови покретачи се могу испољити у различитом интензитету и остварити од латентног, преко очекиваног, до доминантног утицаја на пословање привредних субјеката.

Када је реч о тржишним притисцима, стање у Републици Србији је амбивалентно, услед различитог степена либерализације појединих тржишта. Тако, на пример, већина тржишта материјалних инпута је углавном либерализована, са релативно високим степеном конкурентности, што условљава јаке ценовне подстицаје за ефикасно поступање са материјалним инпутима. Отуда не изненађује и релативно висок степен ефективности у коришћењу материјалних ресурса у поређењу са привредама у окружењу. Међутим, када је реч о енергији, тржиште је далеко мање либерализовано, са јаким монополем у нафтној индустрији и драстично ниским, административно одређеним, ценама електричне енергије, што даје слаб, готово никакав, подстицај за повећање ефикасности коришћења енергије. Може се, са пуно основа, закључити да је то примарни фактор веома ниске енергетске ефикасности привреде у Републици Србији. Дакле, без либерализације тржишта и цена енергије, у Србији неће никада бити остварено смањење енергетске интензивности, ма колико се за то јавни субјекат декларативно залагао, стварајући специјализоване институције и спроводећи пројекте повећања енергетске ефикасности.

Што се тиче притисака заинтересованих страна (*stakeholder pressure*), ова врста покретача је све присутнија у Републици Србији. Наиме локалне власти, са једне и групе грађана, тј. удружења, са друге стране, утичу веома повољно на увођене чистије производње. По свему судећи, овај утицај ће расти у будућности, посебно са даљим јачањем грађанског друштва и његових институција. Од осталих заинтересованих страна потребно је издвојити утицај међународног фактора, пре свега у склопу приближавања Републике Србије европским интеграцијама. Са друге стране, међународно кретање роба и услуга може вршити позитиван утицај на домаћу привреду, да уведе мере и поступке чистије производње. Ово се нарочито односи на предузећа потенцијалне извознике, који да би остварили предвиђене еко-стандарде за наступање на тржиштима развијеног света, прихватају увођење *EMS*. Ово се нарочито уочава у прехрамбеној индустрији Републике Србије. Када је реч о међународном кретању капитала оно има

двојаку улогу. Ако се има у виду пласирање иностраних зајмова у привреду Републике Србије, међународни кредитори најчешће могу позитивно деловати, затевајући као додатне услове и увођење неког од видова чистије производње. Међутим, када је реч о директним страним инвестицијама оне не морају имати позитивна дејства на увођење чистије производње. Наиме, често управо слаба еко-регулатива и могућност производње са ниским трошковима, без интернализације негативних екстенсија, може бити фактор привлачења страних инвеститора. Ипак, овакви аранжмани су неодрживи на дуг рок и стварају често веће штете него користи. У пракси свих привреда у транзицији било је другачијих примера, када су управо страни инвеститори били иницијатори и носиоци увођења чистије производње. Позитивни примери утицаја страних инвеститора најчешће се везују за предузећа из ЕУ, САД и Јапана, која су промовишући високе стандарде чистије производње, отварају тржиште и за своје произвођаче опреме и технологије за пречишћавање, или отварају пут банкама из својих земаља, које су их пратиле.

Регулаторни притисци се најчешће везују за мере државне политике у домену заштите животне средине. У економској литератури се сматра да што су институције државе кредибилније, то је њена регулаторна улога ефикаснија. Ова се улога испољава кроз доношење и примену одређених мера и инструмената економске и еколошке политике. Било да се ради о мерама квантитативне контроле, или тржишним мерама, ови притисци имају велики утицај, посебно на замену загађујућих, опасних производа и поступака, као и на ефикасно и економично испуњавање прописа и стандарда у домену заштите животне средине.

Организациона култура и учење су веома изражени у свим привредама у транзицији. Огледају се у примени, копирању, креативном подражавању, одређених позитивних искустава из развијених тржишних привреда. У теорији индустријске организације ови ефекти су познати као извор тзв. **миметичког изоморфизма**. Миметички изоморфизам се код пословних система испољава у два вида: а) као институционални изоморфизам (када се подражава успешни тип организације, или успешан институционални арнажман) и као б) нормативни изоморфизам (када се прихвата или подражава одређена правна норма, пословни стандард или технички пропис. Све поменуто има за крајњи циљ смањење пословне неизвесности, а може имати позитивно дејство на увођење чистије производње, нарочито ако се подражава неки од развијених облика пословне организације, који се већ афирмисао као успешан носилац чисте производње.

Иако су претходни покретачи релевантни и за Републику Србију, утицају појединаца, пре свега про-активних и креативних менаџера, у увођењу чистије производње припада важна улога. На примеру неких јавних предузећа у Републици Србији, види се да улога ових појединаца може бити пресудна за успешно спровођење пословне политике заштите животне средине. За увођење чистије производње у Републици Србији од великог значаја је формирање довољног броја еколошки образованих, креативних и про-активних пословних лидера.

### *8.7. Иницијативе чистије производње*

Од децембра 2005. године до јуна 2006. године Организација УН за индустријски развој (*UNIDO*) је у Републици Србији реализовала пројекат припремне помоћи који се односио на проблематику чистије производње. У оквиру пројекта прикупљене су информације о приоритетним секторима, анализирани су потенцијали за развој чистије производње и размотрени могући организациони и административни

облици сарадње. У оквиру припремног пројекта реализоване су провере чистије производње у укупно шест предузећа из различитих индустријских сектора: Галеника Фитофармација а.д., Земун, Београд, Хемовет д.о.о., Нови Сад, Фабрика картона а.д., Умка, Рафинерија нафте д.о.о. Београд, Дуга а.д., Београд и Хемигал д.о.о., Лесковац. Успешно је обучено 12 националних експерата за чистију производњу. По завршетку обуке њима су додељени одговарајући сертификати Организације УН за индустријски развој (*UNIDO*). У процесу обуке коришћен је Приручник за обуку из области чистије производње (*CP Training Toolkit*). Обука је обухватила савладавање теоретских знања и реализацију практичних активности у индустријским предузећима. Под координацијом тадашњих Министарства привреде и Министарства науке и заштите животне средине, резултати припремног пројекта су презентирани јуна 2006. године у Београду. Поменути резултати предвиђају да ће реализација мера чистије производње у пракси резултирати значајним уштедама, нпр: Дуга, Београд очекује да ће улагања од 13.520.000 динара, донети уштеде у првој години на нивоу од 5.600.000 динара, док Фабрика картона, Умка очекује да ће њихов програм реконструкције донети годишње уштеде на нивоу 2.400.000 динара.

Као резултат припремне помоћи формулисан је нови пројекат „*Establishment and Operation of a National Cleaner Production Centre in Serbia*”. Пројекат је замишљен као подршка Републици Србији у временском трајању од 36 месеци. За ово време, активности Центра чистије производње, који је формиран уз подршку предметног пројекта (у даљем тексту: Центар), углавном би се усредсредиле на даљу обуку домаћих експерата у области чистије производње и реализацију демонстрационих пројеката у предузећима из одабраних приоритетних сектора. Пројекат се реализује у сарадњи са Министарством заштите животне средине и одабраном институцијом домаћином – Технолошко металуршким факултетом у Београду.

Организација УН за индустријски развој (*UNIDO*) је одговорна за ефикасан рад и трошење средстава на пројекту, избор међународних експерата, избор националног координатора пројекта и националних експерата који ће учествовати у обуци и активностима, избор предузећа за пројекте чистије производње и извештавање донаторима. Рад директора Центра ће подржавати саветодавни одбор. Он ће бити сачињен од представника заинтересованих министарстава, индустријских предузећа, академских организација, финансијских организација и удружења, који ће представљати главне заинтересоване стране за примену чистије производње и представника донатора. Саветодавни одбор ће имати стални приступ свим техничким информацијама у вези са обуком и пројектима чистије производње. Један од главних циљева саветодавног одбора биће промоција рада Центра и координација његовог рада са њиховим институцијама.

Очекује се да ће пројекат дати следеће резултате: најмање 40 обучених експерата чистије производње по методологији Организације УН за индустријски развој (*UNIDO*); најмање 40 обучених експерата за развој и трансфер технологија у складу са животном средином (*EST*); најмање 15 експерата обучених за специфичне теме у вези са чистијом производњом; пројекти примењени у најмање 50 компанија из изабраних сектора; резултати примене пројеката представљени релевантним заинтересованим странама на националном нивоу; приступ рада и организациона структура центра дефинисани и чланови саветодавног одбора одабрани; стратегија и план рада за другу фазу пројекта елаборирани.

## 9. ЦИЉЕВИ И ЗАДАЦИ СТРАТЕГИЈЕ УВОЂЕЊА ЧИСТИЈЕ ПРОИЗВОДЊЕ

Стратешки циљеви дефинишу основне правце политике Владе у вези са чистијом производњом, које ће Влада тежити да оствари. Очекује се да ће предузећа добровољно дати свој допринос остваривању ових циљева. Задаци Стратегије представљају детаљније обликовање циљева у функцији њихове реализације.

### *9.1. Информисање и развој свести*

**Циљ:** Увећати степен примене чистије производње развојем и обезбеђењем разумљивих, циљних информација о чистијој производњи индустријским предузећима, друштвеном окружењу и државној управи

Најважнији стратешки задаци у овој области су следећи:

*Задатак 1: Увећати степен информисаности о чистијој производњи у индустрији, друштву и органима државне управе*

Увећање свести о чистијој производњи, у индустрији, друштву и органима државне управе, захтева развој различитих информационих материјала за потребе различитих корисника. Информације ће бити пренете на кориснике путем семинара и радионица, упутстава и студија случаја израђених за поједине секторе индустрије, кроз брошуре, постере, видео материјале и друге облике промоције усмерене ка медијима у појединим циљаним кампањама развоја свести о чистијој производњи.

*Задатак 2: Подришка мрежама информисања о чистијој производњи у индустрији и друштву*

Развој система информисања ће обезбедити широке изворе података о чистијој производњи. Важно је обезбедити информације о успешним домаћим пројектима чистије производње, студије случајева, податке о појединачним успешним активностима, упутства и смернице о најбољој производној пракси и техникама чистије производње. Постоји могућност развоја регионалних центара или секторских центара, који би ширили информације о чистијој производњи на одабраној територији или у изабраном индустријском сектору.

*Задатак 3: Иницирати програме намењене развоју међусекторске сарадње ради промоције чистије производње*

Треба успоставити могућност развоја међусекторске сарадње чистије производње. Партнерство и сарадња се може остварити између производних сектора у склопу ланца производње или између два производна ланца. Сарадња је могућа и на релацији сектора индустрије и окружења на нивоу јединица локалне самоуправе. Могућа је и сарадња на релацији произвођачи и купци, којом купци могу битно утицати на индустрију а производна предузећа могу обезбедити близак контакт са купцима.

*Задатак 4: Препознати, наградити и промовисати предузећа која су достигла висок ниво активности у функцији заштите животне средине применом чистије производње*

Јавно препознавање предузећа која су применила чистију производњу кроз систем награђивања ће обезбедити могућност промоције доприноса које примена чистије производње доноси. Предузећа ће добити позитивни публицитет за достигнут висок ниво активности применом чистије производње. Привредна комора Србије, савези и удружења произвођача и др. могу иницирати успостављање програма награђивања намењених појединим секторима.

*Задатак 5: Подићи ниво свести потрошача о производима и услугама који су са аспекта животне средине повољнији, да би они били у стању да у складу са овим критеријумом лакше доносе одговарајуће појединачне одлуке при набавци производа или услуга*

Потрошаче ваља информисати кроз јавне форуме и публикавањем материјала о атрибутима производа или услуга које користе, у вези са њиховим утицајем на животну средину. Јавна свест о чистијој производњи од стране потрошача може деловати као катализатор који ће шире подстаћи потрошаче да од индустрије захтевају већу примену чистије производње и примену технологија и процеса у складу са животном средином (EST). Ово такође може олакшати развој сарадње унутар локалне самоуправе, између индустрије и друштва.

#### *9.2. Развој капацитета*

**Циљ: Увећати степен примене чистије производње развојем капацитета кадрова у органима државне управе и индустрији за потребе активности и пројеката чистије производње**

Најважнији стратешки задаци у овој области су следећи:

*Задатак 6: Демонстрирати да резултати чистије производње доносе мерљиве доприносе у односу на животну средину (одржив развој), друштво и економију, у свим секторима индустрије у земљи*

Широко извођење демонстрационих пројеката би требало да остане вредан и поуздан приступ за подстицање иницијатива чистије производње и одговарајуће праксе у свим индустријским секторима.

*Задатак 7: Развити програме образовања и обуке за чистију производњу у свим секторима индустрије*

Образовање и обука за чистију производњу може се реализовати на пуно различитих нивоа. Принципи чистије производње могу се изучавати у програмима високог образовања да би се обезбедило да завршени високошколци, који крећу да траже посао у индустрији, поседују знања неопходна да могу применити чистију производњу. Имајући на уму да је руковођење кључна тачка развоја и примене чистије производње у индустријској пракси, важно је развити образовне програме чистије производње намењене руководиоцима и исте укључити у систем образовања руководиоца на пословодним студијама. За потребе појединих индустрија или за појединачна предузећа могу се развијати секторски програми обуке или програми обуке на радном месту.

*Задатак 8: Изградити капацитете за примену прописа*

Органи државне управе би требало да обезбеде развој капацитета својих стручних служби и стручних служби у оквиру предузећа везано за примену чистије производње у пракси. Ефикасан надзор над испуњавањем захтева из прописа је кључан за успешност чистије производње.

*Задатак 9: Подстаћи индустрију да дефинише циљеве непрекидних побољшања исправном применом система за управљање заштитом животне средине*

Примена система управљања заштитом животне средине (*EMS*) од стране индустријских предузећа, може помоћи достизању виших нивоа пословања у односу на животну средину (одржив развој). Развој и примена система управљања заштитом животне средине (*EMS*) је комплементарна са чистијом производњом, јер ови системи захтевају да се врши оцењивање утицаја на животну средину, дефинишу се циљеви смањења ових утицаја и спроводе се мере у циљу остварења постављених циљева.

*9.3. Технолошки развој и сарадња*

**Циљ: Повећати примену чистије производње у свим секторима индустрије промоцијом развоја и трансфера технологија које су у складу са животном средином**

Најважнији стратешки задаци који ће помоћи остварење наведеног циља су следећи:

*Задатак 10: Подстаћи програме примењених истраживања и развоја у функцији чистијих технологија*

Примењена истраживања и технолошки развој у функцији чистије производње, ваља развити у научним и развојним организацијама и у предузећима. Ови програми би требало да развијају нове чистије технологије или да модификују постојеће технологије ради бољих учинака. Програми би требало да имају наглашен карактер будуће примене. Надлежна Министарства би требало да подстакне ове програме, кроз подстицање или неки други облик финансирања, или кроз поједине облике смањења обавеза у вези са развојем или применом чистијих технологија.

*Задатак 11: Подстаћи примену технологија у складу са животном средином*

Трансфер и примена технологија у складу са животном средином (*EST*) из националног и међународног окружења може бити подстакнут од надлежних Министарства кроз њено партнерство са индустријом, носиоцима технологије и финансијским институцијама.

*9.4. Финансијска подршка*

**Циљ: Увећати улагања у чистију производњу развојем шема за финансијску подршку и финансијских механизма који подстичу улагања чистије производње**

Најважнији стратешки задаци који ће помоћи остварење наведеног циља су следећи:

*Задатак 12: Развити шеме финансијске подршке предузећима за улагања у чистије технологије*

Обезбеђење средстава за набавку нове, чистије технологије предузећа финансирају уз подршку зајмова банака. Надлежна министарства би могла развити шеме подршке малим и средњим предузећима.

*Задатак 13: Подстаћи финансијске институције да укључе критеријум чистије производње у процену ризика улагања*

Предузеће које користи приступ чистије производње ће вероватно бити мање ризично у вези са захтевима животне средине (одрживог развоја) у односу на друга предузећа. Уколико финансијске институције укључе критеријум чистије производње у процену ризика улагања, оне могу у тим случајевима давати повољније оцене. Повратни допринос је да ће предузећа имати финансијски подстицај за примену чистије производње кроз обезбеђивање нижих каматних стопа, препознавањем нижег ризика за улагања.

#### *9.5. Политика и прописи*

**Циљ: Створити потребне правне оквире којим би се подржавала примена чистије производње у односу на решења финалног третмана отпада и обезбедио заједнички приступ примени чистије производње**

Најважнији стратешки задаци који ће помоћи остварење наведеног циља су следећи:

*Задатак 14: Развити интегрисан и координисан систем политике и прописа за успешну примену чистије производње*

Анализа постојећих закона, идентификација недостатака и предлог неопходних измена и допуна да би се у потпуности осигурао јасан, недвосмислен правни оквир у области заштите животне средине, уз координацију рада ресорних министарстава.

*Задатак 15: Подржати примену чистије производње потписивањем Међународне декларације о чистијој производњи*

Програм УН за животну средину (UNEP) формулисао је 1998. године Међународну декларацију о чистијој производњи (IDCP). Ова декларација представља добровољно, јавно обавезивање на прихватање Стратегије и њене праксе која садржи низ принципа који могу помоћи у достизању већих сазнања и разумевања чистије производње. Декларацију могу потписати и поједина предузећа, академске и истраживачке институције, удружења и појединци.

*Задатак 16: Развити економске инструменте који ће подржавати ширу примену чистије производње*

Фискални инструменти, попут пореза, такси, накнада, доприноса и сл, изузев републичких административних такси, могу бити коришћени у циљу повећања примене чистије производње. Приход од такси из области животне средине треба да се



искористи за промоцију ефикаснијег коришћења природних ресурса. Ово би обезбедило унапређење координације рада ресорних министарстава тако што ће се трошкови коришћења природних ресурса увећавати, уз истовремено увећавање такси и накнада у вези са нежељеним аутпутима производних процеса. Подстицаји у виду смањења накнада и финансијска подршка могу се користити за промоцију улагања у чистије технологије, тако што ће се смањити почетна улагања у технологије које су у складу са животном средином. Такође неопходно је конципирати, развити и применити систем трансферабилних дозвола, у домену поступања са индустријским загађењима која се униформно распоређују у простору.

Надлежна министарства би требало да развију специфичне секторске програме који би унапредили стање животне средине у појединим кључним секторима. Ови програми могу укључити економске инструменте у циљу примене технологија у складу са животном средином (*EST*).

*Задатак 17: Укључити захтеве за чистијом производњом у систем јавних набавки*

У систему јавних набавки требало би развити и укључити критеријуме којима се даје предност оним предузећима која докажу да су успешно применила принципе и поступке чистије производње.

*Задатак 18: Склапати добровољне споразуме са индустријом којима се утврђују циљеви заштите животне средине (одрживог развоја)*

Надлежни органи државне управе могу склапати добровољне споразуме са привредним субјектима, у циљу достизања постављених циљева заштите животне средине и промоције примене чистије производње. Ови циљеви су у складу са постојећим прописима који ограничавају токсичност, степен загађења или емисије која се може испустити у ваздух, воду или земљиште.

Добровољни споразуми могу бити ефикасан начин достизања постављених циљева за смањење загађења и често могу деловати брже и флексибилније него регулаторне мере. Међутим, добровољни програми никако не замењују прописе и економске инструменте који регулишу заштиту животне средине. Добровољни програми такође могу служити за изграђивање поверења и кредибилитета између индустрије, државних органа и јавности.

## 10. ПРАЋЕЊЕ СПРОВОЂЕЊА СТРАТЕГИЈЕ

Спровођење Стратегије ваља надзирати и пратити системом контроле. Формулисање и примена система контроле спровођења Стратегије представља реализацију проактивног приступа одрживом развоју, којим се сталним активностима он контролише и усмерава.

Следеће мере су од критичне важности за успешно спровођење:

- 1) институционализација Стратегије;
- 2) финансирање;
- 3) праћење и извештавање о напретку;
- 4) ревизија и иновирање.

Спровођење Стратегије је интегрисано са аранжманима за праћење напретка који су засновани на добро дефинисаном и мерљивом скупу индикатора за праћење

напретка. Праћење напретка треба да се врши редовно ради идентификовања узрока кашњења и евентуалних препрека. Праћење спровођења Стратегије омогућава да се врше оцена, ажурирање и иновирање Стратегије. Ажурирање и иновирање Стратегије треба да врши Министарство животне средине и просторног планирања. У овом процесу кључни фактори утицаја биће резултати спровођења Стратегије и промене у окружењу. Извештавање о реализацији Стратегије такође је у надлежности Министарства. Предлаже се увођење формалног годишњег извештавања о реализацији Стратегије, односно њеног акционог плана. За такав извештај треба унапред дефинисати кључне елементе који се прате на основу којих ће се недвосмислено моћи установити да ли је постигнут очекивани/зацртани прогрес или не.

### *10.1. Индикатори праћења спровођења Стратегије*

Један од често коришћених индикатора увођења чистије производње је број предузећа која су усвојила неки од еко-стандарда, *EMAS* или *СРПС ISO 14001*. Овај број се може пратити како по гранамa, тако и на нивоу читаве националне економије. Иако је реч о индикатору који се лако прибавља (једноставан је и јасан за употребу), ипак, не сматра се довољно прецизним. Предузећа која су усвојила неки од еко-стандарда, су најчешће нова предузећа, која се боре за место на тржишту. То могу бити и мала предузћа, високе технологије, која и пре усвајања еко-стандарда нису значајно угрожавала животну средину. На супрот њима, налазе се велика, често хипертрофирана предузећа, заснована на старој технологији, не ретко са монополским позицијама на тржишту. Таква предузећа, иако врше велики притисак на природне ресурсе и животну средину, не усвајају лако поменуте стандарде, јер је то веома скупо. Отуда сам број предузећа која су освојила чистију производњу, заправо, мало говори о стварном стању ствари.

Далеко је боље пратити ниво прихватања чистије производње, кроз прећење броја запослених у компанијама које су усвојиле еко-стандарде, те довођењем овог броја у однос са укупно запосленим, било по гранамa, било на макро-нивоу. Ипак и овај показатељ има недостатке, јер велики загађивачи су, у већини случајева, капитално-интезивне фирме, које запошљавају релативно мало радника.

Најбољим индикатором степена усвојености чистије производње сматра се процентуално учешће аутпута предузећа која су усвојила еко-стандарде у формирању БДП, тј. учешће додатне вредности створене чистијом производњом у укупној додатној вредности сектора или привреде у целини. Овај индикатор захтева потпуну примену *SNA93*, односно *ESA95*, методологије макроекономског рачуноводства, што изискује знатне друштвене трошкове, мада даје добру и међународно упоредиву слику.

### *10.2. Индикатори употребе ресурса*

Економски ефекти употребе ресурса се могу исказати кроз индикаторе који се добијају стављањем у однос нивоа аутпута (БДП на макро нивоу, бруто додате вредности на нивоу сектора, тј. укупног прихода на микро нивоу) са количином употребљених материјалних ресурса, или енергије. На тај начин се могу, како идентификовати предузећа, сектори, или државе, тј. региони, у којима се инпути неефикасно користе, тако и пратити количине емитованих загађења.

Као један од основних и најшире примењених, сматра се индикатор *DEU*, (*Domestic Extraction Used index*), или индекс домаћег екстраховања ресурса. Он је део шире анализе праћења материјалних токова, *MFA* (*Material Flow Accounting*) и састоји

се од збира укупне биомасе, фосилних горива, метала и индустријских минерала, као и минералних сировина за грађевинарство, које су екстраховане на територији једне државе у периоду од године дана. Обично се изражава у физичким јединицама масе и то у две верзије: а) по глави становника (*per capita*) и б) по једници БДП, било у сталним, било у текућим новчаним јединицама, или према паритету куповне снаге. Поред овог индикатора у праћењу материјалних токова се користе *DMI* (*Direct Material Input*), *DMC* (*Domestic Material Consumption*) и *TMR* (*Total Material Requirement*). За разлику од *DEU* ови индикатори узимају у обзир и увозно-извозне токове, као и „еколошки руксак“ (акумулиране последице по животну средину у земљи екстаховања) увезених материјалних инпута. Иако прецизнији од *DEU*, ови индикатори, ипак, нису ушли у ширу употребу, јер захтевају далеко већу статистичку базу улазних података, те покрећу низ методолошких недоумица, тако да разне установе и државе их примењују на разне, понекад недовољно упоредиве начине.

У најширој употреби данас у Европи је *DEU*, што омогућава међудржавна поређења у временском периоду од око петнаест година. Најновији доступни подаци о *DEU* односе се на 2002 годину. По тим подацима просечан *DEU* за свет као целину износи 8,8 *t/per capita*, при чему највећи је за Канаду 37,14 *t/per capita* и 31,59 *t/per capita* за САД. У Европи уочљиво је велико одступање од просека вредности *DEU*. У земљама Европске уније, ЕУ-25, он износи око 16,6 *t/per capita*, док за земље Југоисточне Европе (*СЕЕ*), просек износи 8,3 *t/per capita*. За Србију и Црну Гору овај просек износи 8,82 *t/per capita* и близак је просеку у региону. Поређења ради, те исте године, *DEU* за Кину је износио 5,43 *t/per capita*, а за Индију свега 2,67 *t/per capita*, што је значајно испод светског просека. Међутим, ако се посматрају апсолутини износи екстрахованих материјалних инпута, удео САД у светској потрошњи материјалних ресурса износи око 17%, држава ЕУ-25 14%, а Кине 13%. При том, највећи раст *DEU per capita* остварила је Кина, у периоду 1992-2002. година, од око 20%, док је ЕУ у истом периоду остварила раст *DEU per capita* од само 1%, што је један од поузданих индикатора одрживости развоја, бар у овм домену.

Да би се добила потпуна слика ефикасности употребе материјалних ресурса, *DEU* се ставља у однос са БДП. Најекономичније су земље ЕУ-15 са средњом вредношћу од око 0,8 kg материјалних инпута утрошених за стварање 1 Евра БДП (у сталним ценама из 1995). Државе нове чланице ЕУ, групе ЕУ-10, имају далеко мању ефикасност од 2,9 kg/€ БДП, док земље *СЕЕ* којима припада и Србија и Црна Гора имају вредност од 5,6 kg/€. Сама државна заједница Србија и Црна Гора има вредност од око 2,4 kg/€, што је боље од просека региона, чак и од просека некадашњих земаља у транзицији, сада чланица ЕУ. Овај податак указује на релативно висок степен ефикасности трансформације материјалих инпута у Републици Србији, јер иако се изнете вредности односе на заједницу Србије и Црне Горе, подаци за саму Републику Србију, по свему судећи, не одступају значајно, имајући у виду величину Црне Горе. Далеко више резерве треба имати према тачности улазних параметара за обрачун *DEU*, пошто за Републику Србију не постоји табела међусобних односа привредних делатности (инпут-аутпут), нити су постојећи статистички подаци адекватни за праћење материјалних токова, МФА. Чињеница је да бољих података за Републику Србију нема, те да ће се морати уложити пуно напора да се добију тачније вредности индикатора ефикасности употребе материјалних ресурса. Ови напори не само да ће бити део реформи статистичке службе, већ ће представљати један од првих корака реализације концепта одрживог развоја Републике Србије, јер без адекватног праћења стања нема ни ефективне политике.

Релативно висок ниво ефикасности употребе материјалних инпута у Републици Србији не треба никако да завара. Ефикасност употребе енергетских инпута (енергетска ефикасност, као и интензивност употребе енергије) како по јединици БДП (било у сталним, или текућим ценама, било према паритету куповне снаге), тако и по глави становника, веома је неповољна. Утврђивање енергетског биланса Републике Србије врши се документом који за сваку годину усваја Влада, под називом Енергетски биланс Републике Србије („Службени гласник РС“, бр 133/04, 11/06, 114/06 и 118/07). Ове податке у целини преузимају: IAE (International Energy Agency), *OECD*, а делимично и Европска агенција за животну средину. Према најновијим подацима (*IEA 2007*) Србија и Црна Гора троше енергију од око 1,53 тоне еквивалентне нафте, да би створиле БДП у вредности од 1000 US\$ из 2000. године, што је преко три пута више од држава у окружењу, а чак шест пута више од просека држава чланица *OECD*.

Иако се ови подаци односе на Србију и Црну Гору, због величине Црне Горе потпуно се могу сматрати репрезентативним за саму Републику Србију без КиМ. Јасно је да са овако високом и неефикасном енергетском потрошњом привреда Србије нити може бити конкурентна, нити се приближава било каквим стандардима чистије производње. Шта више, управо у домену смањивања енергетске интензивности лежи основни изазов за увођење чистије производње. То се нарочито односи на интензивност употребе електричне енергије. Према истом извору података, да би се створио БДП у вредности од 1 US\$, у Републици Србији се потроши око 3 KWh струје, што је око десет пута више од просека држава старих чланица Европске Уније, ЕУ-15. Оваква драстично неефикасна потрошња електричне енергије, не само да је неодржива, са становишта ресурса, већ представља једну од главних препрека повећању конкурентности извоза.

Све економске анализе у државама европске петнаесторице, ЕУ-15, указују да се током последње две деценије значајно смањило утрошак материјалних инпута у стварању БДП. Смањење материјалне и енергетске интензивности представља један од два главна фактора конкурентности привреде ЕУ.

Поред дематеријализације и повећања ефикасности употребе ресурса, један од елемената чистије производње јесте замена загађујућих, отровних и потенцијално опасних производа и поступака. Овај елемент, иако подједнако значајан за унапређење стања животне средине, често бива недовољно примењен у оквиру политике увођења чистије производње, пошто у већини случајева изискује значајне трошкове, а не повећава укупну економичност. За рационално поступање са ресурсима, поред регулативе у домену животне средине, подстицај пружа само тржиште, кроз механизам цена сировина и енергије, тако да повећање ефикасности употребе ресурса брзо доводи до повећања економичности производње. Што је ценовних субвенција и диспаритета мање, то је веза између ефикасности употребе инпута и економичности јаснија и брже се успоставља. Један од темељних постулата економије природних ресурса, подразумева одсуство било каквих ценовних диспаритета на тржиштима инпута, довољан ниво конкурентности на тржишту аутпута, интернализацију свих екстерних трошкова и увођење економске ренте на природне ресурсе. Уколико су ови предуслови испуњени, економски механизам спонтано врши притисак на привредне субјекте да ефикасније користе ресурсе и уводе чистију производњу. Међутим, истоветан притисак спонтаног тржишта, за супституцијом загађујућих, отровних и потенцијално опасних производа и поступака не постоји. Шта више нерегулисано тржиште може фаворизовати загађујуће и потенцијално опасне производе и поступке. Управо се ту јавља типично подручје за интервенцију јавног субјекта, било кроз еко-регулативу, било путем примене економских инструмената за унапређење стања животне средине, кроз интернализацију негативних екстерналија. Оно што је битно са становишта

привреде јесте да се не врши само притисак, како путем прописа, тако и економским инструментима принуде, у виду накнада и такси на испуштање и загађење (*emission charges, pollution charges*), већ је неопходно да се обезбеди и адекватан систем подстицаја.

## 11. АКЦИОНИ ПЛАН

Циљ Стратегије је да индустријска предузећа у Републици Србији прихвате и уведу методе и поступке чистије производње у своје нормалне пословне активности. Посебно се истиче да је тежиште основне активности на увођењу чистије производње управо на индустријским предузећима. Највећи део трошкова увођења чистије производње ће сносити сама предузећа, која би требало да у примени чистије производње препознају своје економске и пословне интересе, посебно могућност повећања сировинске и енергетске ефикасности и тржишне конкурентности. Чистија производња се не може предузећима наметнути, већ се она за њу морају добровољно определити.

Широко и доследно увођење чистије производње у индустрији, посебно оне која својим активностима битно утиче на стање у животној средини, је интерес одрживог развоја Републике Србије. Стварање услова који ће омогућити увођење и будући развој чистије производње су од кључног стратешког значаја. Стога активности усмерене ка формирању амбијента за увођење чистије производње обухватају највећи део акционог плана Стратегије. Без успешности у реализацији поменутих активности неће у скоријој будућности бити ни веће примене чистије производње. Индустријским предузећима у Србији која данас, претежно, без икаквог третмана испуштају отпадне материје, неопходан је целовит и чврст оквир формалних обавеза, накнада и подстицаја, који ће их правилно усмерити ка чистијој производњи, уместо за загађивању животне средине или технологијама завршног третмана. Индустријска предузећа ће применити чистију производњу само ако се, поред расположивих знања, обезбеде и целовити системски услови који ће предузећа усмерити у одговарајућем правцу. Поједине индустријске секторе и групације предузећа би требало подстаћи активностима специјализованих пројеката подршке увођењу најбољих доступних техника, минимизацији отпада, побољшању енергетске ефикасности и сл.. Ови пројекти би се финансирани средствима наменских фондова (Фонд за заштиту животне средине, будући Фонд за енергетску ефикасност). Добро осмишљени и реализовани секторски пројекти могу у потпуности изменити стање у појединим секторима индустрије.

Стварање услова и амбијента за увођење чистије производње ће се извести активностима које би у наредном периоду требало да обаве стручне службе појединих државних органа и организација. Стручне службе имају недовољне или неодговарајуће капацитете, посебно значајно у економској сфери, тако да треба приступити њиховој изградњи и/или развоју, што се нарочито односи на Министарство животне средине и просторног планирања, због бројних активности усмерених ка стварању услова за увођење Стратегије.

У изворима средстава за реализацију активности Стратегије које се односе на формирање подстицајног система за увођење чистије производње често се, посредно или директно, наводи буџет. Ово може изазвати погрешан утисак о потреби значајних нових издвајања, што није случај. Овај акциони план не подразумева нове значајније буџетске издатке већ предвиђа да државни и стручни органи у оквиру својих нормалних активности изводе појединачне задатке који имају развојни карактер.

Очекује се и да ће носиоци и учесници у извођењу појединих активности, по потреби, ангажовати стручне и научне организације или појединце, што у Акционом плану није експлицитно приказано.

Очекује се и даље јачање и институционализовање Центра за чистију производњу који временом треба да преузме водећу улогу у промоцији увођења чистије производње. Центар за чистију производњу заједно са Привредном комором Србије, треба да развије активности подршке развијању свести о увођењу чистије производње. Очекује се да и образовне установе, удружења, научне установе, пројектантске и консултатске организације, сопственим или донаторским средствима изводе или подржавају увођење чистије производње у Републици Србији.

Акционим планом обухваћене су конкретне мере које ће се предузети ради обезбеђења услова да се циљеви Стратегије реализују, одређени су носиоци спровођења тих мера, као и рокови за њихово спровођење.

Акциони план је одштампан уз ову стратегију и чини њен саставни део.

## 12. ОБЈАВЉИВАЊЕ СТРАТЕГИЈЕ

Ову стратегију објавити у „Службеном гласнику Републике Србије”.

Број:  
У Београду, фебруара 2009. године

В Л А Д А

ПРВИ ПОТПРЕДСЕДНИК ВЛАДЕ –  
ЗАМЕНИК ПРЕДСЕДНИКА ВЛАДЕ

## АКЦИОНИ ПЛАН

### 11.1. Информисање и развој свести

**Циљ:** Увећати степен примене чистије производње развојем и обезбеђењем разумљивих, циљних информација о чистијој производњи индустријским предузећима, друштвеном окружењу и државној управи

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 1: Увећати степен информисаности о чистијој производњи у индустрији, друштву и органима државне управе</i>				
1.1. Идентификација заинтересованих и утицајних субјеката	Центар за чистију производњу	-	2007/8	UNIDO пројекат
1.2. Формулисати и реализовати програм развијања свести о чистијој производњи у кључним индустријским секторима и широкој јавности	МЖСПП	Центар за чистију производњу, ПКС, покрајинске, регионалне привредне коморе и Привредна комора Београда (у даљем тексту: Привредне коморе)	2008/11	Средства Министарства; UNIDO пројекат; Средства привредних комора
1.3. Формулисати и реализовати програм развијања свести о чистијој производњи у стручној јавности	МЖСПП	МРЕ, АЕЕ, савези и удружења	2009/2010	Наменска средства Министарстава; Средства АЕЕ; Сопствена средства
1.4. Формулисати и реализовати програм развијања свести о чистијој производњи у органима државне управе	МЖСПП	МРЕ, АЕЕ	2009/2010	Наменска средства Министарстава
<i>Задатак 2: Подришка мрежама информисања о чистијој производњи у индустрији и друштву</i>				
2.1. Отворити део интернет презентације МЖСПП за чистију производњу	МЖСПП	-	2009	Средства Министарства

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
2.2. Отворити интернет презентацију Центра о чистијој производњи	Центар за чистију производњу	-	2007/8	UNIDO пројекат
2.3. Подршка мрежама информисања	стручни савези и удружења	МЖСПП	2009/12	Сопствена средства; Средства Министарства
2.4. Развити, размењивати и омогућити приступ базама података, студијама случајева и инструментима подршке чистијој производњи	Центар за чистију производњу	-	2007/12	UNIDO пројекат
2.5. Развити програм коришћења резултата података из извештаја о животној средини индустријских предузећа за Интегрални катастар загађивача	МЖСПП	-	2009/2010	Средства Министарства
<i>Задатак 3: Иницирати програме намењене развоју међусекторске сарадње ради промоције чистије производње</i>				
3.1. Утврђивање области и облика сарадње привредних комора Србије и органа и организација Владе у вези са чистијом производњом	Привредне коморе	-	2009	Средства привредних комора
3.2. Промоција сарадње у репродукционим ланцима и индустријским секторима у вези са чистијом производњом	Привредне коморе	-	2009/12	Средства привредних комора
3.3. Промоција међународне сарадње у вези са <i>VAT</i>	Привредне коморе	-	2009/12	Средства привредних комора
3.4. Промоција и подршка програмима минимизације индустријског отпада	МЖЗС	ПСЛСМС, ПСЗЖСОР	2009/12	Наменска средства Министарства; Фонд за заштиту животне средине



Активност	Одговоран	Учесће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 4: Препознати, наградити и промовисати предузећа која су достигла висок ниво активности у функцији заштите животне средине применом чистије производње</i>				
4.1. Развити шеме за награђивање, препознавање и промоцију предузећа која су остварила добре резултате у примени чистије производње	Привредне коморе	Центар за чистију производњу	2009/12	Средства привредних комора; UNIDO пројекат
4.2. Увести награде / признања за достигнућа чистије производње у појединим секторима	Привредне коморе	-	2009/12	Средства привредних комора
<i>Задатак 5: Подићи ниво свести потрошача о производима и услугама који су са аспекта животне средине и здравља људи повољнији, у циљу примене одговарајућих критеријума приликом доношења одлука о набавци производа и услуга</i>				
5.1. Развити специјализоване програме обезбеђења информација о производима у вези са њиховим утицајем на животну средину	МЖСПП	МТУ, Привредне коморе, предузећа	2009/12	Наменска средства Министарстава; Средства привредних комора; Средства предузећа
5.2 Успоставити систем правилног обележавања одређених производа у односу на утврђене критеријуме за класификацију.	МЖСПП	МЕРП Институт за стандардизацију Индустрија Привредне коморе	2010/12	Средства предузећа
5.3. Подржати програме потрошача који траже примену чистије производње	Удружења потрошача	-	2009/12	Буџети градова и општина; Сопствена средства удружења;

## 11.2. Развој капацитета

Циљ: Увећати степен примене чистије производње развојем капацитета кадрова у органима државне управе и индустрији за потребе активности и пројеката чистије производње

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 6: Демонстрирати да резултати чистије производње доносе мерљиви допринос у односу на животну средину (одржив развој), друштво и економију, у свим секторима индустрије у земљи</i>				
6.1. Формулисати и реализовати програм демонстрације успешности резултата пројеката чистије производње	Центар за чистију производњу	-	2007/10	UNIDO пројекат
6.2. Формулисати и реализовати програм демонстрације успешности резултата пројеката енергетске ефикасности	АЕЕ	-	2007/10	Средства АЕЕ
<i>Задатак 7: Развити програме образовања и обуке за чистију производњу у свим секторима индустрије</i>				
7.1. Увести програме образовања чистије производње на универзитетском нивоу	Универзитети	-	2009/12	Средства високошколских установа
7.2. Извести трогодишњи програм обуке за чистију производњу за индустрију	Центар	предузећа, Привредне коморе,	2007/10	UNIDO пројекат; Средства предузећа; Средства привредних комора
7.3. Презентовати програм чистије производње за невладине организације	МЖСПП	-	2009/12	Средства Министарства
7.4. Презентовати програм чистије производњу за чистију производњу за запослене у медијима	МЖСПП	-	2009/12	Средства Министарства

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 8: Изградити капацитете за примену прописа</i>				
8.1. Наставити развој стручних служби	МЖСПП	МРЕ, националне лабораторије	2009/12	Буџет; Сопствена средства
8.2. Наставити развој процедуре за провере и упутстава за њихову примену	МЖСПП	-	2009/15	Средства Министарства
8.3. Побољшати тимски рад инспектора различитих надлежности	Влада	-	2009/12	Буџет
8.4. Изградити капацитете у сектору надлежном за чистију производњу МЖСПП	МЖСПП		2009/2010	Буџет
8.5. Формулисање програма надзора „критичних индустријских тачака“ у систематском испитивању квалитета вода	МПШВ МЖСПП	РХМЗ, водопривредна предузећа	2009	Средства РХМЗ; Буџет; Средства водопривредних предузећа
8.6. Примена и унапређивање програма надзора „критичких индустријских тачака“ у систематском испитивању квалитета вода	РХМЗ	МПШВ, водопривредна предузећа	2009/12	Средства РХМЗ; Средства водопривредних предузећа
8.7. Усавршавање процеса овлашћивања организација које се баве испитивањем параметара животне средине	МЖСПП	АТС	2009/12	Буџет; Средства АТС
<i>Задатак 9: Подстаћи индустрију да дефинише циљеве непрекидних побољшања исправном применом система за управљање заштитом животне средине</i>				
9.1. Примена међународног система индикатора за добру праксу чистије производње у појединим индустријским секторима	АЗЖС	МЖСПП, Привредне коморе	2009/15	Буџет; Средства привредних комора

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
9.2. Подстицати предузећа на примену система управљања заштитом животне средине и одржив развој	МЖСПП	ПСЗЖСОР, Привредне коморе	2009/15	Буџет; Средства привредних комора
9.3. Подстицање предузећа на увођење енергетског менаџмента у циљу праћења потрошње енергије и повећања енергетске ефикасности	МРЕ	АЕЕ	2009/15	Буџет;
9.4. Афирмисати ESCO и MISCO аранжмане	АЕЕ	ПКС, Предузетници	2009/15	Средства привредних комора; Сопствена средства

### 11.3. Технолошки развој и сарадња

**Циљ:** Повећати примену чистије производње у свим секторима индустрије промоцијом развоја и трансфера технологија које су у складу са животном средином

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 10: Подстаћи програме примењених истраживања и развоја у функцији чистијих технологија</i>				
10.1. Формулисање програма подстицаја пројектима технолошког развоја у функцији чистије производње	МНТР	-	2009	Средства Министарства
<i>Задатак 11: Подстаћи примену технологија у складу са животном средином</i>				
11.1. Обезбедити информације индустрији о технологијама које су у складу са животном средином, одрживим развојем, <i>BAT</i> и <i>BREF</i>	Центар за чистију производњу	МЖСПП, Привредне коморе	2009/12	<i>UNIDO</i> пројекат; Средства Министарства; Средства привредних комора

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
11.2. Формулисање програма и спровођење појединачних пројеката увођења чистијих технологија и минимизације отпада у појединим индустријским секторима	Предузећа	Фонд за заштиту животне средине; истраживачке и развојне организације	2009/12	Средства предузећа; Фонд за заштиту животне средине
11.3. Формулисање програма повећања енергетске ефикасности и спровођење појединачних пројеката у индустрији у функцији чистије производње	Предузећа	МРЕ, АЕЕ, НПЕЕ	2009/12	Средства предузећа; Будући Фонд за енергетску ефикасност
11.4. Примена техника чистије производње у пракси	Предузећа	-	2009/15	Средства предузећа
11.5. Подршка сарадњи између индустријских предузећа, привредних асоцијација, испоручилаца технологије и опреме и финансијских институција	Центар за чистију производњу	Привредне коморе	2009/12	UNIDO пројекат; Средства привредних комора

#### 11.4. Финансијска подршка

**Циљ :** Увећати улагања у чистију производњу развојем шема за финансијску подршку и финансијских механизма који подстичу улагања чистије производње

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 12: Развити шеме финансијске подршке предузећима за улагања у чистије технологије</i>				
12.1 Развити шему финансијске подршке предузећима за реализацију пројеката оцене стања чистије производње	Предузећа Центар за чистију производњу, МЖСПП, ПСЗЖСОР, Фонд за заштиту животне средине	МФ	2009	Средства предузећа Средства Фонда за заштиту животне средине

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
12.2. Развити шему финансијске подршке предузећима за реализацију инвестиционих пројеката чистије производње	МЖСПП, МФ, МЕРР	МФ, Банке Фонд за развој РС	2009/12	Средства банака Средства Фонда за заштиту животне средине Средства Фонда за развој РС
12.3. Развити шему финансијске подршке индустријским предузећима за реализацију инвестиционих пројеката енергетске ефикасности у циљу чистије производње и за увођење енергетског менаџмента	МРЕ	АЕЕ	2009-2012	Наменска средства Министарстава; Будући Фонд за енергетску ефикасност
12.4. Трансформисати Фонд за заштиту животне средине у правцу кредитне и гарантне установе	МЖСПП	МФ, Фонд за заштиту животне средине	2009/12	Буџет
<i>Задатак 13: Подстаћи финансијске институције да укључе критеријум чистије производње у процену ризика улагања</i>				
13.1. Подстицање финансијских институција за укључивање критеријума ризика у вези са животном средином (одрживим развојем) у процес одобравања комерцијалних кредита индустријским предузећима	МФ	МЕРР	2009	Наменска средства Министарстава Средства финансијских институција и организација
13.2. Подстицање финансијских институција за одобравање кредита под повољнијим условима предузећима која примењују чистију производњу	МФ	МЕРР	2009/12	Наменска средства Министарстава; Средства финансијских институција и организација
13.3. Развој рачуноводствених и ревизионих упутства која укључују трошкове у вези са животном средином (одрживим развојем)	МФ		2009/12	Наменска средства Министарстава; Професионална удружења и савези

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
13.4. Подстицање иностраних донатора на давање подршке реализацији пројеката чистије производње	МФ	МЖСПП, МЕРР	2009/12	Наменска средства Министарстава

### 11.5. Политика и прописи

**Циљ:** Створити потребне правне оквире којим би се подржавала примена чистије производње у односу на решења финалног третмана отпада и обезбедио заједнички приступ примени чистије производње

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 14: Развити интегрисан и координисан систем политике и прописа за успешну примену чистије производње</i>				
14.1. Обезбедити да се проблематика чистије производње узима у обзир у процесима преиспитивања, измена и допуна постојећих и израде нових закона и подзаконских аката у вези са животном средином	МЖСПП	предузећа, Привредне коморе	2009/15	Наменска средства ; Министарстава; Сопствена средства; Средства привредних комора
14.2. Размотрити програм коришћења резултата података из извештаја о животној средини индустријских предузећа за Интегрални катастар загађивача	АЗЖС	АЗЖС	2008/10	Буџет
14.3. У законодавство увести елементе продужене одговорности произвођача за животни циклус производа	МЖСПП	Ресорна министарства	2008/12	Наменска средства Министарстава
14.4. Преиспитати прописе за производе и процесе у циљу подстицања индустријских предузећа на измене производа и процеса са побољшаним учинком на животну средину	МЖСПП	МЕРР, Институт за стандардизацију Србије	2008/12	Наменска средства Министарстава; Средства Института
<i>Задатак 15: Подржати примену чистије производње потписивањем Међународне декларације о чистијој производњи</i>				

Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
15.1. Потписивање Међународне декларације о чистијој производњи	МЖСПП	МЖСПП	2009/12	Средства Министарства
<i>Задатак 16: Развити економске инструменте који ће подржавати ширу примену чистије производње</i>				
16.1. Увести интегрисани систем накнада за коришћење ресурса и накнада за загађење	МЖСПП	МФ, МПШВ,	2008/12	Наменска средства Министарства
16.2. Проширити обим такси за загађење	МФ	МЖСПП	2009/12	Фонд за заштиту животне средине
16.3. Проширити обим накнада за коришћење природних ресурса	МФ	МПШВ, МРЕ, МЖСПП	2009/12	Фонд за заштиту животне средине
16.4. Повећати накнаде за одлагање отпада	МЖСПП	МФ, јединице локалне самоуправе	2009/12	Фонд за заштиту животне средине
16.5. Увођење подстицаја за предузећа која уводе или раде у режимима ефикасног коришћења ресурса	МЖСПП	ПСЗЖСОР, МПШВ, МЕРР	2009/12	Средства Министарства; Фонд за заштиту животне средине
16.6. Увести систем трансферабилних дозвола	МЖСПП		2010/12	Средства Министарства
16.7. Разрадити програме по појединим индустријским секторима	Привредне коморе	МЖСПП	2009/2010	Средства привредних комора; Средства Министарства
<i>Задатак 17: Укључити захтеве за чистијом производњом у систем јавних набавки</i>				
17.1. Развити принципе и критеријуме укључивања чистије производње у процесе јавних набавки и применити их у пракси	МЖСПП	МФ	2009/12	Средства Министарства



Активност	Одговоран	Учешће у реализацији	Рок	Извори средстава
<i>Задатак 18: Склапати добровољне споразуме са индустријом којима се утврђују циљеви заштите животне средине (одрживог развоја).</i>				
18.1. Развити добровољне споразуме са привредним субјектима у вези са применом стандарда за заштиту животне средине и принципима чистије производње	Привредне коморе	МЖСПП, АЕЕ, предузећа	2009/12	Средства привредних комора; Фонд за заштиту животне средине; Сопствена средства
18.2. Подстицати индустријске секторе на примену добре праксе на заштиту животне средине и принципе чистије производње	Привредне коморе	МЖСПП, АЕЕ, предузећа	2009/12	Средства привредних комора; Фонд за заштиту животне средине; Средства АЕЕ Сопствена средства
18.3. Развити добровољне шеме еко означавања на производима	Привредне коморе	МЖСПП, предузећа	2008/12	Средства привредних комора, Фонд за заштиту животне средине; Сопствена средства

