

VAROVANJE OKOLJA V SLOVENSKI INDUSTRIJI

Protection of the Environment in Slovenian Industry

Vilma Fece* UDK 504.05/.06(497.4)

Povzetek

Izvozno usmerjena slovenska industrija se mora nenehno prilagajati okoljevarstvenim zahtevam skupnega evropskega trga.

Uvajanje čistejših tehnologij je osnovna zahteva direktive o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja (IPPC) in nacionalnega programa varstva okolja republike Slovenije ter sistemov ravnanja z okoljem (EMS). V članku je predstavljen primer iz prakse v Gorenju d. d., ki z uvedbo sistema ravnanja z okoljem po ISO 14001 omogoča nenehno izboljševanje in izpolnjevanje zahtev direktive IPPC.

Abstract

The export-oriented part of Slovene industry is constantly being forced to adapt to the environmental requirements of the common European market.

The introduction of environment-friendly technologies is the basic demand of the Directive on Integral Prevention and Pollution Control (IPPC), as well as of the National Environmental Protection Programme of the Republic of Slovenia and the environmental management systems (EMS). The example of the Gorenje d. d. company is presented. Following the implementation of an environmental management system according to ISO 14001, this company has been continuously eliminating environmental weaknesses and fulfilling the requirements of the IPPC Directive.

Slovenska industrija v okviru približevanja Evropski uniji

Dohitevanje razvitih evropskih držav s hitro gospodarsko rastjo je osnovni cilj gospodarske strategije Slovenije, ki ga je možno doseči le z nenehno realno rastjo zunanjetrgovinske menjave. Za slovensko ekonomijo sta odprtost gospodarstva in uspešno vključevanje v ekonomske povezave izjemno pomembni, zato je proces internacionalizacije slovenskega gospodarstva eden temeljnih strateških ciljev.

Jeklarstvo, kemija, kmetijstvo in usnjarskopredelovalna industrija so konkurenčne gospodarske panoge v Evropski uniji. Na teh področjih lahko slovenska industrija pričakuje poostren konkurenčni boj. Proizvodnja avtomobilov, elektronike, razvitih tehnologij in predelava kovin so ocenjene kot komplementarne panoge industriji v Evropski uniji. Za vse panoge so značilne stroge okoljevarstvene zahteve, bodisi zaradi neposrednih emisij v okolje bodisi zaradi rabe prostora in naravnih virov. Obstoj tovrstne industrije je na skupnem evropskem trgu tudi okoljevarstveno utemeljen in sodi v okvir, ki ga obravnavajo direktive, kot so npr. IPPC, Seveso, VOC.

Na konkurenčnost slovenske industrije v evropskem merilu neposredno vpliva sposobnost izpolnjevanja okoljevarstvenih zahtev in vključevanje njihovih stroškov v konkurenčno ceno izdelkov in storitev na globalnem trgu.

Evropska komisija predlaga državam članicam in državam kandidatkam štiri oblike aktivnosti, s katerimi lahko poleg delovanja skupnega evropskega trga bistveno pripomorejo k hitrejšemu doseganju okoljevarstvenih ciljev. To so:

- uvedba direktive o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja (IPPC-Integrated Pollution Prevention and Control) in določil direktive Seveso
- sklepanje okoljevarstvenih dogovorov
- uvedba sistemov ravnanja z okoljem (EMS-Environmental Management Systems) in
- uvedba označevanja okolju primernejših izdelkov (oznake »eko«).

S pomočjo teh aktivnosti se uvaja tak sistem varovanja okolja in nadzora nad onesnaževanjem, ki bo zagotavljal celovitost in s tem medsektorsko učinkovitost ter nemoteno delovanje skupnega evropskega trga (Gantar in sod., 1998).

* Gorenje d. d., Partizanska 12, Velenje

Prednostne naloge okoljske politike Slovenije so opredeljene v Državnem programu za prevzem pravnega reda Evropske unije in Nacionalnem programu varstva okolja (NPVO). Stopnja formalne skladnosti slovenske okoljske zakonodaje s pravnim redom Evropske unije se od področja do področja zelo razlikuje. Na nekaterih področjih, kot so varovanje voda, varstvo narave in ravnanje z odpadki, je raven formalne usklajenosti že zelo visoka. Če pa želi Slovenija izpolniti uskladitvene roke, opredeljene v Državnem programu za prevzem pravnega reda EU in v pogajalskem izhodišču za poglavje okolja, bo treba pospešiti delo tudi na področju industrijskega onesnaževanja in ravnanja v primeru nevarnosti na področju kemikalij ter gensko spremenjenih organizmov (Jerina, 1999).

Osnovni cilj nacionalnega programa varstva okolja je boljše okolje za življenje v Sloveniji ter uveljavitev okolja kot omejitvenega in spodbujevalnega dejavnika razvoja.

Vplivi industrije na okolje so razdeljeni na:

- emisije škodljivih snovi in energije v okolje
- nevarnosti nesreč in
- posledice rabe naravnih virov.

V NPVO so postavljeni takšni pogoji in okviru industrijske dejavnosti, ki bodo v skladu z načeli uravnoteženega razvoja omogočali ekonomski in socialni razvoj brez posledic za okolje, ki bi omejevale prihodnje generacije pri zadovoljevanju njihovih potreb. Ukrepi bodo zato usmerjeni na: zagotavljanje trajnostne rabe naravnih virov, preprečevanje onesnaževanja z boljšim vodenjem in nadzorom, preprečevanje nastajanja odpadkov in/ali njihovega varnega odlaganja in uveljavljanje uravnoteženega razvoja gospodarskih družb.

Varstvo okolja v industriji mora zajemati celotno verigo, od razvoja, proizvodnje, trženja, uporabe izdelkov in ravnanja z njimi po končani življenjski dobi.

Slovenska industrija je izvozno usmerjena, zato dokaj dobro pozna okoljevarstvene zahteve, še zlasti v Evropski uniji. Podjetja uvajajo načelo celovite usmerjene okoljske proizvodnje. Bolj se že uporabljajo čistejšie tehnologije, zlasti pomembna je postala učinkovitejša raba naravnih virov. Obvladovanje uravnoteženega razvoja med industrijo in okoljem je možno doseči z:

- uporabo okolju »prijaznih« vhodnih surovin in materialov
- spremembami tehnoloških postopkov (uvajanje čistejših tehnologij v skladu z zasnovo BAT)

- boljšim vodenjem postopkov (uvedba EMS, ekološko knjigovodstvo)
- optimalnim vzdrževanjem naprav in strojev
- ponovno uporabo odpadkov v istem tehnološkem postopku ali zunaj njega
- spremembami pri izdelkih (manjša poraba naravnih virov, zmanjšanje emisij snovi in energije v okolje).

Vse te segmente obsegajo že omenjene štiri oblike aktivnosti, ki jih je evropska komisija predlagala članicam Evropske unije in državam kandidatkam.

Primer uvajanja direktive IPPC v Gorenju

Predstavitev podjetja

Gorenje, d. d., je s 6600 zaposlenimi največje slovensko proizvodno podjetje in hkrati tudi največji slovenski čisti izvoznik, čigar letni promet znaša približno dve milijardi DEM. Od decembra 1997, ko se je končalo lastninsko preoblikovanje, posluje kot delniška družba. Skupino Gorenje sestavlja 36 podjetij doma in v tujini, ki se razprostirajo na 623.000 m² skupnih površin, od tega je 243.000 m² pokritih objektov. Gorenje izdelava na leto dva milijona gospodinjskih aparatov, 93 % jih izvozi na zahtevne tuje trge. Prodaja na 60 svetovnih trgih, med katerimi so najpomembnejši nemški, francoski, hrvaški, avstrijski, danski, ameriški. Strategija podjetja in predstavništev v tujini je nadaljnja širitev na zahodnoevropskih trgih, hkrati pa pospešena krepitev položaja na razvijajočih se vzhodnoevropskih trgih.

Pomembnejše zahteve direktive IPPC za Gorenje

Komisija Evropske unije je leta 1996 sprejela direktivo o celovitem preprečevanju in nadzoru onesnaževanja, ki uvaja podeljevanje časovno omejenih integralnih okoljskih dovoljenj. Pristojno ministrstvo jih izda le, če je dejavnost podjetja v skladu z merili BAT (Best Available Technique) in emisije ne presegajo predpisanih mejnih vrednosti.

Za poslovanje Gorenja so pomembna ključna določila (npr.: 1. in 3. člen), ki zagotavljajo preventivne ukrepe za preprečevanje onesnaževanja po merilih BAT.

Podjetja, ki poslujejo v skladu z zahtevami ISO 14001, spoštujejo tudi osnovna načela, zapisana v IPPC.

Enako smo ugotovili pri primerjavi zahtev o mejnih emisijskih vrednostih v 18. členu direktive. Pri določevanju mejnih emisijskih vrednosti na nacionalni ravni za posamezne dejavnosti, navedenih v prilogi I, še zlasti v povezavi z merili BAT, pa je treba opozoriti, da lahko neustrezno postavljena merila finančno zelo prizadenejo ali celo uničijo določeno panogo slovenske industrije.

V prvi prilogi direktive so našete vrste dejavnosti in mejne zmogljivosti uporabe posameznih materialov (kemikalij). Proizvodne zmogljivosti se na isti lokaciji seštevajo. Pri pregledu obravnavanih dejavnosti in tehnoloških postopkov smo ugotovili, da je lahko Gorenje potencialni zavezanec IPPC po:

- točki 2.6.: obrati za površinsko obdelavo kovin in plastičnih materialov z uporabo elektrolitičnih ali kemičnih procesov, pri katerih je prostornina več kot 30 m³: v to dejavnost lahko uvrstimo galvanske postopke ter kemično nikljanje med predobdelavo pločevine pred emajliranjem zaradi zahteve, da se proizvodne zmogljivosti na isti lokaciji seštevajo

- točki 6.7.: obrati za površinsko obdelavo z uporabo organskih topil, še zlasti za apreturo, tiskanje, barvanje, razmnoževanje, impregniranje ..., s porabo več kot 150 kg/h ali več kot 200 t na leto: v to dejavnost lahko uvrstimo lakiranje s konvencionalnimi laki, saj ti, pripravljeni za delovno viskoznost, vsebujejo približno 50 % organskih topil.

Primer uvedbe tehnološkega postopka BAT

Leta 1997 smo se v Gorenju odločili za zamenjavo več kot 20 let stare elektrostatične lakirnice v obratu Hladilniki, kjer smo uporabljali konvencionalne lake po postopku »mokra na mokro«. Naprava je bila vedno manj učinkovita, vzdrževalni stroški visoki, vrednosti emisij organskih topil so nekajkrat presegle dovoljene.

Po pregledu tehnoloških postopkov lakiranja po svetu smo se odločili za lakiranje z laki v prahu. Naložba v lakirnico, ki redno obratuje od maja 1998, je znašala 417 milijonov SIT. Postopek prašnega lakiranja poteka v treh fazah: predobdelava, nanašanje laka in zapekanje laka.

Posledice naložbe so z okoljskih in ekonomskih vidikov zelo spodbudne. Nova linija prašnega lakiranja omogoča: zmanjšanje količine odpadnih vod in emisij v vode, zmanjšanje emisij hlapov organskih topil in trdnih delcev, zmanjšanje količine nevarnih odpadkov, razbremenitev centralne čistilne naprave Gorenja in s tem izboljšanje učinkov njenega delovanja, zmanjšanje požarne nevarnosti, zadostitev zahtevam slovenske in evropske zakonodaje, izboljšanje delovnih razmer.

Z uvedbo prašnega lakiranja, pri katerem se za predobdelavo pločevine uporablja železov-fosfat (prej cinkov fosfat), se je količina občasno izpuščenih koncentratov (delovnih kopeli) zmanjšala za približno 70 % oziroma 530 m³ na leto. Hkrati se je zmanjšala količina izpirnih vod za približno 87 % oziroma 71.700 m³ na leto in obremenitev odpadnih vod s cinkom, nikljem, fosfati, nitriti, klorati, kromom in sulfiti. Zaradi vsega tega nastane v čistilni napravi tudi manj mulja (na leto približno 70 t manj). Po naložbi se je emisija organskih topil in prahu zmanjšala za več kot 90 %, obenem pa nastaja zaradi zamenjave laka na leto približno 50 t manj nevarnih odpadkov. Možnost nevarnosti pri skladiščenju laka v prahu je manjša kot pri skladiščenju lahkovnetljivih konvencionalnih lakov in razredčil. K temu pripomore tudi zmanjšanje potrebnih zalog.

Neposredni letni prihranki pri stroških varstva okolja znašajo zaradi manjših količin odpadnih vod in nevarnih odpadkov 15 milijonov SIT. Če upoštevamo tudi stroške, povezane z zmanjševanjem emisij topil in prašnih delcev, ki bi se pojavili pri postavitvi čistilne naprave v lakirnici s konvencionalnimi laki, je pri varstvu okolja na leto prihranjenih 24 milijonov SIT.

Tehnologija lakiranja s prašnimi laki, ki ne vsebujejo organskih topil, ni zajeta v zahtevah, navedenih v točki 6.7 prve priloge obravnavanih direktiv. (Fece, 1999).

Sistemi ravnanja z okoljem

Ena temeljnih zahtev tehnološkega razvoja je, da se ob povečanem obsegu proizvodnje in večji kakovosti izdelkov zmanjša vpliv proizvodnih procesov, storitev in uporabe izdelkov na okolje.

Sistemi ravnanja z okoljem (EMS), ki temeljijo na prostovoljnem sodelovanju podjetij, podpirajo takšen pristop. Uvajanje sistema ravnanja z okoljem pomeni, da podjetje zapiše zakonske zahteve glede lastnega poslovanja in okolja, da zaznava, ovrednoti in nadzira vplive, oblikuje politiko var-

tva okolja, njene namene in cilje. Pomemben del sistema je tudi pripravljenost in odziv na izredne razmere (npr.: požar, razlitje nevarne snovi ...). Na ta način podjetje (industrija, storitvena dejavnost ...) uvede sistematičen in strukturiran sistem ravnanja z okoljem.

Sistemi ravnanja z okoljem temeljijo na številnih nacionalnih in mednarodnih standardih, v Evropski uniji pa so najpogostejše uporabljene evropske direktive EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) in mednarodni standardi serije ISO 14000 (Zharen, 1996).

Uredba sveta EMAS omogoča pridobitev certifikata le znotraj industrijskega sektorja držav članic. Od drugih standardov sistema ravnanja z okoljem se razlikuje po nekaj dodatnih elementih, bistvena razlika pa je predvsem pri pristopu v komuniciranju z okoljem, pri čemer morajo imetniki certifikata EMAS s posebno izjavo o ravnanju z okoljem obveščati tudi javnost (ISO 14001 tega ne zahteva). V Sloveniji uvajajo podjetja sistem ravnanja z okoljem v skladu z zahtevami standarda ISO 14001. Pri vključevanju Slovenije v Evropsko unijo je certifikat ISO 14001 pomemben predvsem zato, ker ga je možno nadgraditi in tako pridobiti certifikat EMAS. Pridobitev certifikata o ravnanju z okoljem je za podjetje šele začetek poti k uravnoteženemu razvoju (Sietz, 1994).

Uvajanje zahtev standarda 14001 v Gorenju

Temeljno poslanstvo Gorenja je izdelava in trženje kakovostnih, človeku in okolju prijaznih aparatov bele tehnike.

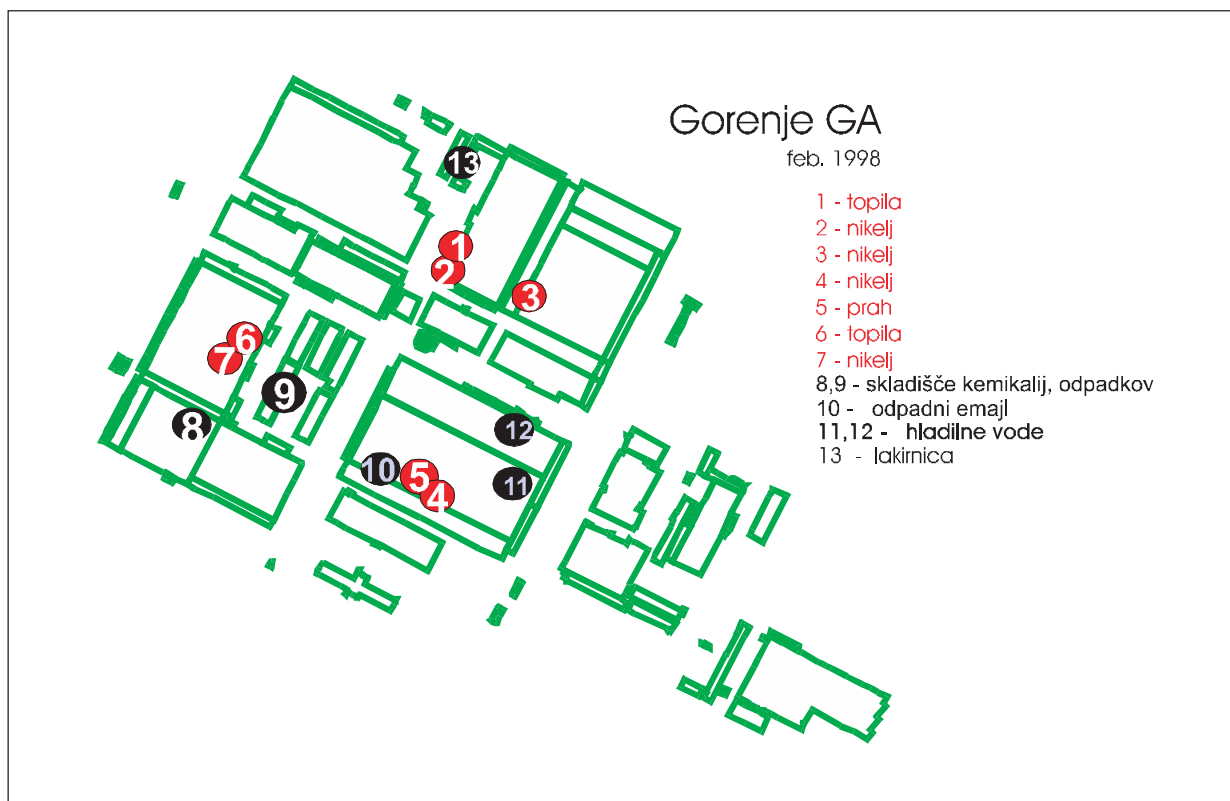
V podjetju že vrsto let uveljavljeno načelo celovitega obvladovanja okolja s sistemskim pristopom. Takšna usmeritev zahteva od zaposlenih nenehne izboljšave pri konstrukciji oz. razvoju izdelkov, temeljito poznavanje razvoja tehnoloških

postopkov po svetu in v svojem podjetju ter z njimi povezane vplive na okolje. Prav to pa so področja, ki jih obravnavajo tako ISO 14001 kot direktiva IPPC.

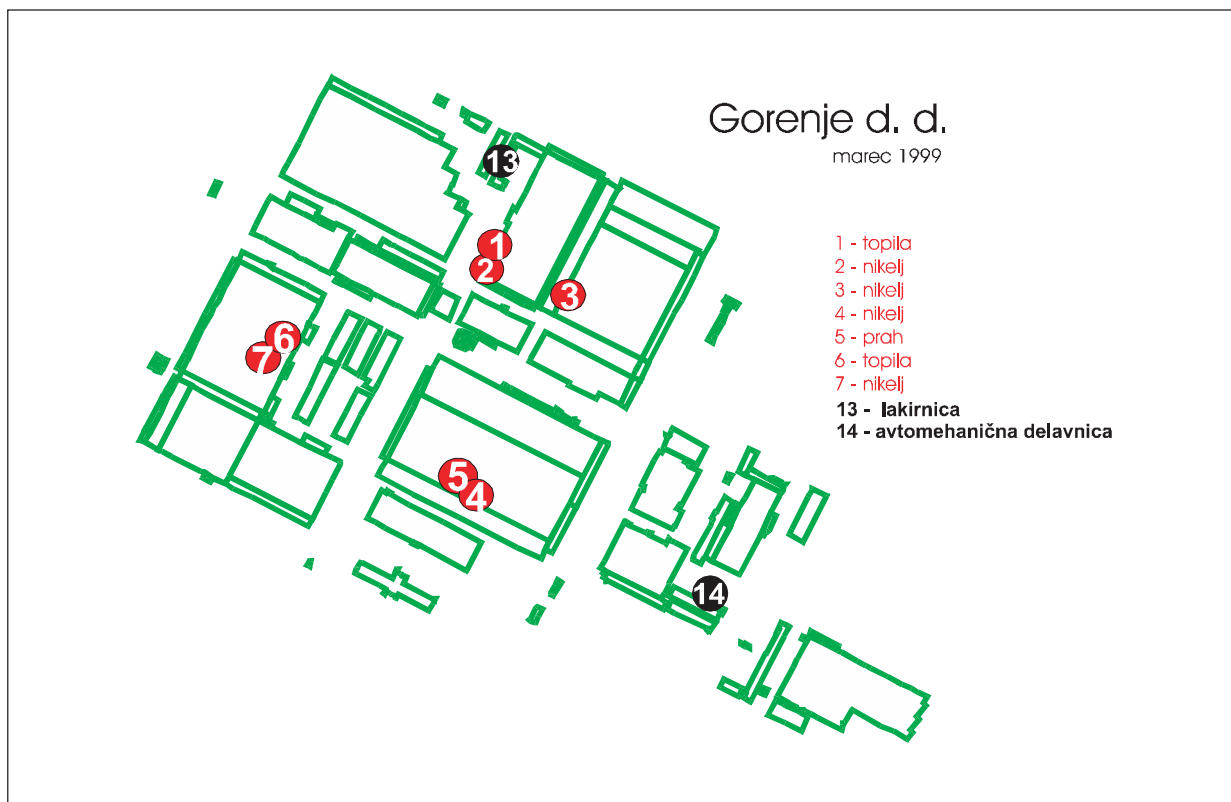
V Gorenju uvajamo sistem ravnanja z okoljem v skladu z zahtevami ISO 14001, zato je smotno ravnanje z naravo postalo del rednega poslovanja, torej del poslovnih načrtov, naložb in razmišljanja vodstva.

Vodstvo Gorenja se je konec leta 1996 odločilo, da se bo lotilo dejavnosti za pridobitev certifikata ISO 14001. Januarja 1997 je bil zato pripravljen termiski načrt, ki predvideva pridobitev certifikata v letu 2000. Leta 1997 smo pripravili in obdelali vprašalnik za oceno vplivov na okolje, ki so ga izpolnili vodilni in strokovni delavci ter nekateri zaposleni (vodje oddelkov, mojstri, strojniki, laboranti) v neposredni proizvodnji. Neposredne preglede v proizvodnji smo opravljali od oktobra 1997 do februarja 1998. Na podlagi ugotovitev anket in pregledov v proizvodnji smo določili prednostne naloge (programe) in jih razvrstili v tri skupine. V prvi so bile kritične točke (označili smo jih kot rdeče pike), ki jih je bilo zaradi neusklajenosti z zakonodajo možno odpraviti le z večjimi investicijskimi vlaganji. V drugo skupino smo uvrstili tista proizvodna mesta, ki sicer ustrezajo zahtevam zakonodaje, ne pa tako imenovani dobri praksi (črne pike). Za njihovo odpravo so potrebna manjša finančna sredstva, predvsem pa večja tehnološka disciplina. V zadnjo skupino (označili smo jo z zeleno barvo) uvrščamo tista mesta, kjer je ravnanje z okoljem urejeno v skladu z zakonodajo, internimi akti in načeli dobre prakse.

Po opravljenem pregledu smo začeli odpravljati rdeče in črne pike: uredili smo skladišče kemikalij v obratu Galvana, v obratih Kuhalni aparati in Hladilniki smo uvedli krožne sisteme za hladilne vode, zmanjšali pa smo tudi količino odpadnega emajla, uredili avtomehanično delavnico. Večina rdečih točk (označene z 1, 2, 3, 6, 7) je bila posledica uporabe mokrega elektrostatskega lakiranja s konvencionalnimi laki,



Slika 1 Stanje varstva okolja februarja 1998
Figure 1. Weak points in environmental protection, February 1998



Slika 2 Stanje varstva okolja marca 1999

Figure 2. Weak points in environmental protection, March 1999



Slika 3 Stanje varstva okolja decembra 1999 ob upoštevanju sprejetih ciljev varstva okolja

Figure 3. Weak points in environmental protection, December 1999, following the adoption of environmental protection objectives

kar pa smo z uvedbo tehnologije lakiranja s prahom odpravili (pravkar poteka naložba v zadnjo linijo lakiranja s prahom).

Odprava rdečih in črnih točk je stanje okolja v Gorenju še izboljšala, obenem pa omogoča spoštovanje politike varstva okolja in izpolnjevanje sprejetih letnih ciljev in ciljev varstva okolja do leta 2003.

Časovna odprava rdečih in črnih pik in s tem uvajanje čistejših tehnologij, je predstavljena na slikah 1, 2 in 3. V skladu s programom varstva okolja bomo še zadnjo rdečo točko odpravili na začetku leta 2000, nato pa nadaljevali program zmanjševanja nastajanja odpadkov in racionalno rabo energentov.

V Gorenju imamo pripravljen tudi poslovnik ravnanja z okoljem in pripadajoče interne akte, sprejeti so politika in cilji varstva okolja. Sedaj se pripravljamo na zunanjo presojo sistema in s tem pridobitev certifikata ISO 14001. S filozofijo varovanja okolja, ki je del poslovne strategije, smo dodali še eno podjetniško vrednoto in tako postavili novo organizacijsko kulturo poslovanja Gorenja.

Sklep

Slovenska industrija, ki je izvozno usmerjena, dokaj dobro pozna okoljevarstvene zahteve, še zlasti v Evropski uniji.

Z nacionalnim programom varstva okolja so v Sloveniji postavljeni okvirni industrijske dejavnosti, ki so v skladu z načeli uravnoteženega razvoja. Ta načela uvaja tudi direktiva IPPC, za katero smo v pogajalskem izhodišču za polnopravno članstvo v Evropski uniji zapisali, da jo bomo v Sloveniji predvidoma v celoti prevzeli do leta 2011.

V prizadevanju za ohranjanje tržnega dela na skupnem evropskem trgu je oz. bo veliko podjetij začelo uvajati sisteme ravnanja z okoljem v skladu z ISO 14001 in tako že s prostovoljno odločitvijo zadostilo večini investicijskih potreb direktive IPPC. Certifikat ISO 14001 bo slovenski industriji zagotovo olajšal izpolnjevanje zahtev IPPC.

Preglednica. Cilji na področju varstva okolja do leta 2003 glede na podatke iz leta 1997

Table. Goals in the field of environmental protection up to the year 2003 on the basis of 1997 data

| CILJI NA PODROČJU VARSTVA OKOLJA DO LETA 2003 GLEDE NA PODATKE IZ LETA 1997 | |
|--|----------|
| zmanjšanje | % |
| količine posebnih odpadkov | 50 |
| količine sekundarnih surovin | 20 |
| količine deponiranih odpadkov | 30 |
| porabe vode | 35 |
| porabe zemeljskega plina | 20 |
| emisije organskih topil | 90 |
| emisije prahu | 90 |
| koncentracije niklja v odpadni vodi iz centralne čistilne naprav | 40 |

Literatura

1. Fece, V. in Leban, J., 1999. Izpolnjevanje zahtev EU na področju uvajanja čistejših tehnologij, Podjetja in okolje z roko v roki za kakovost, Gospodarska zbornica Slovenije, Trbovlje, 22–29
2. Fece, V., 1999. Primer uvajanja direktive IPPC v Gorenju, Uvajanje čistih tehnologij, Gospodarski vestnik, Radenci, 14–19
3. Gantar et al., 1998. Ukrepi približevanja zahtevam okoljske zakonodaje EU – Nadzor industrijskih virov onesnaževanja in okoljska tveganja, Zaključno poročilo CRP »Varstvo okolja«, Ministrstvo za znanost in tehnologijo, Ministrstvo za okolje in prostor, Ljubljana, 7–14
4. Jerina, A., 1999. Okolje – zadržek pri vključevanju v EU. Kakovost in ravnanje z okoljem, Društvo za kakovost in ravnanje z okoljem, Velenje, 2–7
5. Sietz, M., 1994. Umweltbetriebsprüfung und Öko-Auditing, Springer Verlag, Berlin
6. Zharen, W. M., 1996. 14000: Understanding the Environmental Standards, Government Institutes, Maryland
7. Nacionalni program varstva okolja, Ur.l. RS, št. 83/99