









IPPC I OKOLINSKO UPRAVLJANJE U INDUSTRIJAMA

Septembar, 2009. god.



SADRŽAJ

-  **OKOLIŠNI ZAHTJEVI ZA INDUSTRIJE**
-  **PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK**
-  **PLAN AKTIVNOSTI I PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM**
-  **MJERE DOBROG GAZDOVANJA OTPADNIM TOKOVIMA**
-  **PRIMJER PREVENCIJE ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJI U TK**
-  **OKOLIŠNA INSPEKCIJA**

OKOLIŠNI ZAHTJEVI ZA INDUSTRIJE

Postizanje integralnog pristupa sprječavanja i kontrole zagađivanja koje potiče od različitih industrijskih i poljoprivrednih aktivnosti u EU, definisano je Direktivom o integralnoj prevenciji i kontroli zagađivanja, odnosno IPPC Direktivom (2008/1/EC). IPPC Direktiva donijeta je 24. septembra 1996. godine (96/61/EEC). Od oktobra 1999. god. primjenjuje se na sva nova postrojenja, kao i postojeća koja su počela sa radom prije stupanja Direktive na snagu. Rok za potpunu usklađenost postojećih pogona i postrojenja sa zahtjevima Direktive, za članice EU, bio je 31.10.2007. god.

Primjena IPPC Direktive u BiH je počela sa usvajanjem seta zakona o okolišu u oba entiteta i Brčko distriktu. Doneseni su i pravilnici, uredbe i uputstva prema kojima se utvrđuje način na koji su pogoni i postrojenja obavezni da ispune sve zahtjeve u pogledu sticanja okolinske dozvole. Zahtjevi IPPC Direktive ugrađeni su u propise u FBiH i RS i njihova usklađenost je 60% odnosno 65%, a što ukazuje da se još dosta toga mora ugraditi da bi usklađenost bila potpuna.

Načelo “zagađivač plaća” i načelo “prevencije” su osnov Zakona o zaštiti okoliša, a predpostavljaju da su industrijska preduzeća pravno i finansijski odgovorna za sigurno odlaganje otpada i kontrolu emisija otpadnih materija u skladu sa zahtjevima, stvaranje preduslova za izbjegavanje nastanka emisija i njihovo minimiziranje na mjestu nastanka, te efikasno i racionalno korištenje energije i prirodnih resursa.

Zakon o zaštiti okoliša predviđa “poseban režim kontrole” za “aktivnosti ili pogone i postrojenja koja ugrožavaju ili mogu ugroziti okoliš ili koja imaju ili mogu imati negativan uticaj na okoliš”, te također nalaže “načelo integralnog pristupa”, čija je svrha “sprječavanje ili svođenje na najmanju moguću mjeru rizika štete po okoliš u cjelini”. Zakon sadrži odredbe o integralnom okviru za izdavanje okolinske dozvole, zasnovanom na konceptu integralne prevencije i kontrole zagađivanja (IPPC). Okolinskom dozvolom se propisuju mjere koje se mogu primijeniti u proizvodnom procesu, a koje su fokusirane na sprječavanje nastanka zagađivanja na izvoru i bolje upravljanje prirodnim resursima primjenom najboljih raspoloživih tehnika (tzv. „BAT-ova”).

Svi potencijalni negativni uticaji u zahtjevu za okolinsku dozvolu moraju biti istraženi na potpuno integralan način. Emisije u vazduh, vodu i tlo moraju biti istovremeno ocijenjene, zajedno sa ostalim faktorima, kao što su potrošnja sirovina, potrošnja vode, minimizacija otpada, efikasnost korištenja energije, nastanak buke i vibracija, te prevencija akcidentnih situacija.

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Kroz projekt „Podizanje svijesti industrija o dobrim praksama upravljanja otpadnim tokovima“ prikupljeni su Godišnji izvještaji o postrojenjima/zagađivačima (Tabela 3) za 2008. godinu od operatora 12 industrija iz Tuzlanskog kantona. Informacije o okolinskom upravljanju, prevenciji zagađivanja i ispuštanju zagađujućih materija u zrak, vodu i tlo, zatim prijenosu izvan lokacije, te potrošnji resursa i energije u ovim industrijama, prezentiraju se u nastavku.

Naziv Industrije	Vrsta industrije	Proizvodni pogoni na lokaciji	Ukupni proizvodni kapacitet (tona/god.)	Kapacitet proizvodnje u 2008.g. (tona/god.)
1. Global Ispat Koksna Industrija – GIKIL Lukavac	Proizvodnja proizvoda koksovanja	Pogoni:koksare, đubriva, AMK, katrana, energana i remont	- 700.000 koksa - 10.000 AMK - 90.000 KAN	- 572.000 koksa - 9.704 AMK - 66.431 KAN
2.Sisecam Soda Lukavac	Hemijska industrija	Pogoni: sode, bikarbone, proizvodnje kreča i termoelektreane	219.000 sode	195.550 sode
3.Prerada i promet mlijeka-PPM Tuzla	Prehrambena industrija-proizvodnja mlijeka i mliječnih prerađevina		34.675.000	22.698.291
4.Hempro Gradačac	Proizvodnja naftnih derivata	Pogoni:proizvodnje hidroizolacionih traka, hladnih premaza i putnih emulzija	- 4.000.000 m ² hidroizolacionih traka - 4.000 putne emulzije - 1.000 hladnih premaza	- 1.763.129 m ² hidroizolacionih traka - 125 putne emulzije - 248 hladnih premaza
5. Fana Srebrenik	Prehrambena industrija-prerada voća i povrća		- 1140 marmelade - 750 kiseli program	- 730 marmelade - 347 kiseli program

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Naziv industrije	Vrsta industrije	Proizvodni pogoni na lokaciji	Ukupni proizvodni kapacitet (tona/god.)	Kapacitet proizvodnje u 2008.g. (tona/god.)
6. Konjuh Živinice	Drvene industrija-proizvodnja namještaja	Pogoni: furnira i savijenog namještaja, elemenata, stolova, stolica, te energane i investicionog održavanja	24.000	20.000
7. Fabrika cementa Lukavac	Proizvodnja cementa	Pogoni: mlin sirovine, rotaciona peć, mlin cementa I, mlin cementa II, pakovanje i paletizacija I, pakovanje i paletizacija II.	800.000	632.003
8. Kemis BH Lukavac	Prikupljanje i obrada ostalog otpada-opasnog otpada	Skladište opasnog otpada		600 opasnog otpada zbrinuto izvan BiH
9. Dita Tuzla	Industrija deterdženata-proizvodnja praškastih i tečnih deterdženata	Pogoni: proizvodnje praškastih deterdženata i tečnih deterdženata	36.000	4.174
10. Inmer Gradačac	Prehrambena industrija-proizvodnja mlijeka i mliječnih prerađevina		30.000	27.000
11. Solana Tuzla	Proizvodnja soli	Pogoni: priprema slane vode, proizvod. soli, pakovanje soli, hlađenje ind. vode i održavanje	150.000	85.000
12. Herceg Srebrenik	Metalna industrija	Pogoni: proizvod. Al bravarije, PVC stolarije, Al-Fc ograda, bravarije, limarskih proizvoda i lakirnica	-	1.700

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Naziv industrije	Ukupna potrošnja vode (m ³ /god.)			Ukupna potrošnja energije	Ukupna potrošnja ulaznih materijala
	Površinske	Podzemne	Sanitarne		
1. Global Ispat Koksna Industrija – GIKIL Lukavac	6.010.509	1.158.881	141.699	- elek. energ.: 65.092 MWh - para: 792.236 t/god.	- ugalj: 764.558,4 t/god. - amonijak: 23.943,2 t/god.
2. Sisebam Soda Lukavac	18.482.641	-	11.360	- elek. energ.: 49.757 MWh - para: 3.439.767 t/god. - ugalj: 274.085 t/god. - koks: 24.953 t/god.	- hidrazin: 3.640 t/god. - kamen krečnjak: 307.259 t/god. - amonijak: 2.264 t/god. - slana voda: 1.185.635 m ³ /god.-ostalo: 1.273 t/god.
3. Prerada i promet mlijeka-PPM Tuzla	-	-	62.677	- elek. energ.: 1.744.776 MWh - laka lož ulja: 706.778 t/god. - gas: 3790 GJ	-
4. Hempro Gradačac	-	5 m ³ /dan	-	- elek. energ.: 870,362 MWh. - laka lož ulja: 823,78 t/god. - dizel: 6,426 t/god.	- ostalo: 3.843 t/god.
5. Fana Srebrenik	-	-	-	- ugalj: 170 t/god. - laka lož ulja: 36 t/god. - drvo: 30 t/god. - biomasa: 110 t/god. - para: 210 GJ	-
6. Konjuh Živinice	-	109.000	6.000	- elek. energ.: 9.978,3 MWh - drvo: 12 t/god. - para: 207.360 GJ	

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Naziv Industrije	Ukupna potrošnja vode (m ³ /god.)			Ukupna potrošnja energije	Ukupna potrošnja ulaznih materijala
	Površinske	Podzemne	Sanitarne		
7. Fabrika cementa Lukavac	822.000	-	33.800	- elek. energ.: 67.295,65 MWh - ugalj: 71.472 t/god. - laka lož ulja: 75 t/god. - teža lož ulja 37 t/god. - dizel: 116 t/god. - tečni plin 159 boca	- krečnjak: 333.450 t/god. - pepeo 146.227 t/god. - laporovita glina: 83.000 t/god. - pijesak: 55.000 t/god. - gips: 12.501 t/god.
8. Kemis BH Lukavac	-	-	-	-	-
9. Dita Tuzla	21.799	-	7.921	- elek. energ.: 1.876 MWh - laka lož ulja: 359,36 t/god. - para: 12.814 t/god.	- sirovine za proizvodnju: 14.113.890 t/god.
10. Inmer Gradačac	-	108.000	600	- elek. energ.: 1,68 MWh - drvo: 3.528 t/god. - para: 5.400 m ³ /god.	- ostalo: 75 t/ god.

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Naziv Industrije	Ukupna potrošnja vode (m ³ /god.)			Ukupna potrošnja energije	Ukupna potrošnja ulaznih materijala
	Površinske	Podzemne	Sanitarne		
11.Solana Tuzla	-	2.600	29.800	- elek. energ.: 7.300 MWh - para: 86.200 tona/god.	- slana voda: 342.500 m ³ , - kalcinirana soda Ma ₂ CO ₃ : 812 tona, -kaustična soda NaOH: 158 tona, -ulja za reductore: 2 tone.
12.Herceg Srebrenik	-	-	850	- elek. energ.: 543 MWh, - ugalj: 120 tona/god., -drvo: 10 tona/god -gas u bocama: 1.000 GJ	- ostalo: 1.800 t/ god.

Ukupne količine opasnog i neopasnog otpada uklonjenog sa lokacije za odlaganje ili za povrat na neku drugu lokaciju za razmatrane industrije daju se u narednoj tabeli.

Naziv Industrije	Odlaganje otpada	
	Opasni otpad (t/god)	Neopasni otpad (t/god)
1. Global Ispat Koksna Industrija –GIKIL Lukavac	600	348
2.Sisecam Soda Lukavac	-	-
3.Prerada i promet mlijeka-PPM Tuzla	511	511
4.Hempro Gradačac	-	8,34
5. Fana Srebrenik	-	27
6.Konjuh Zivinice	-	-
7. Fabrika cementa Lukavac	2,6	70
8.Kemis BH Lukavac	600	-
9.Dita Tuzla	4,5	80
10. Inmer Gradačac	-	28,23
11.Solana Tuzla	200	-
12.Herceg Srebrenik	-	150

Informacije o otpadnim vodama za razmatrane industrije date se u narednoj tabeli.

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Naziv Industrije	Ispuštanje otpadnih voda Je u:	Da li se redovno mjeri količine otpadnih voda putem mjerača protoka	Da li postoji tretman otpadnih voda i koji (primarni/ sekundarni/tercijarni)	Teret zagađivanja otpadnih voda izražen preko EBS-a
1. Global Ispat Koksna Industrija – GIKIL Lukavac	Površinske vode	Jednom godišnje od strane ovlaštene ustanove	Biološki tretman otpadnih amonijačnih voda	48.318
2. Sisecam Soda Lukavac	Površinske vode	Ne	Primarni tretman-DS lužine/Sekundarni tretman- odšljakivanje kotlova/Taložnice- „bijelo i crno more“	615.040
3.Prerada i promet mlijeka-PPM Tuzla	Javna kanalizacija	-	-	5.200
4.Hempro Gradačac	Površinske vode i javna kanalizacija	-	-	67
5. Fana Srebrenik	-	-	-	-
6.Konjuh Živinice	Javna kanalizacija	Ne	Ne	4.854
7. Fabrika cementa Lukavac	Javna kanalizacija	Ne mjeri se nema mjerača protoka	Primarni i sekundarni-12 taložnih jama za površinsku vodu, taložnik za odvajanje ulja, 2 postrojenja za prečišćavanje fekalnih otpadnih voda	1.448
8.Kemis BH Lukavac	Nemaju otpadnih voda	-	-	-
9.Dita Tuzla	Javna kanalizacija	Da	Vraćaju se ponovo u proizvodnju kao procesna voda u pripremi proizvodnje deterdženata	257
10. Inmer Gradačac	Javna kanalizacija	-	U fazi nabavke i montaže uređaja	8.397
11.Sofana Tuzla	Javna kanalizacija	-	-	-
12.Herceg Srebrenik	Površinske vode	-	-	-

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Opšta zapažanja vezano za okolinsko upravljanje za razmatrane industrije su:

- ✚ Iako sistemi upravljanja u skladu sa ISO standardima nisu Zakonom obavezni, većina industrija uglavnom ima uveden ili je u fazi uvođenja sistema upravljanja kvalitetom po ISO 9001. HACCP sistem je odnedavno postao zakonska obaveza za prehrambenu industriju, te se preduzeća iz ove industrije odlučuju na uvođenje ovog standarda kao prvog. Tri industrije (Inmer Gradačac, PPM Tuzla, Solana Tuzla) imaju implementiran HACCP. Samo 2 industrije (Dita Tuzla, Fabrika cementa Lukavac) imaju implementirane sisteme okolinskog upravljanja u skladu sa standardom ISO 14001.
- ✚ Vezano za potrošnju vode i energije, industrije uglavnom ne vode sistematičnu evidenciju o njihovoj potrošnji. U slučaju da se vodosnabdijevanje vrši iz gradske vodovodne mreže, česta praksa je da se instalira samo jedan vodomjer na ulazu u preduzeće, kojim se mjeri zajednička potrošnja svih potrošača u krugu industrije. U takvim situacijama nije moguće saznati potrošnju vode niti procentualnu raspodijeljenost po proizvodnim linijama, odnosno identificirati velike potrošače, te djelovati preventivno na definiranim mjestima. Ista situacija je i sa potrošnjom energije. Prema dostupnim podacima Fabrika cementa i Sisecam Soda iz Lukavca ne vrše mjerenje potrošnje vode po pojedinim pogonima već za cijelu fabriku. Imaju samo po 1 mjerač protoka za industrijsku i 1 za pitku vodu. Dita Tuzla, Konjuh Živinice i Gikil Lukavac vrše mjerenje potrošene vode po pogonima - Dita ima ukupno 4, Konjuh 11, a Gikil 22 mjerača protoka.
- ✚ Samo dvije industrije imaju identificirana ispuštanja zagađujućih materija u zemljište (Solana Tuzla-hloridi i Herceg Srebrenik-praškaste farbe).
- ✚ U skladu sa federalnim Zakonom o zaštiti vazduha, od industrijskih zagađivača se zahtjeva godišnje mjerenje njihovih emisija. Kako je ova obaveza uvedena nedavno, većina industrija nema istoriju mjerenja već se prva mjerenja rade upravo u svrhu izrade Planova aktivnosti koji se predaju za dobivanje okolinske dozvole. U otpadnim emisijama u vazduh najčešće su mjerene slijedeće zagađujuće materije: CO, CO₂, N₂O, NH₃, NO_x, PAH, CH₄, SO_x, NMVOC te čvrste čestice. Samo su dvije industrije (Sisecam Soda Lukavac i Fabrika cementa Lukavac) utvrdile ukupne mjerene ispuštene količine zagađujućih materija u vazduh u 2008. godini.

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

🇺🇦 Količine otpada koji nastaje u industrijama su često nepoznanica. Ne vodi se sistematična evidencija po pojedinačnim vrstama i količinama otpada. Dok je vrstu otpada lako identifikovati, količine su najčešće bazirane na procjenama i to na nivou ukupnih količina, a ne po vrstama. Neopasni otpad se uglavnom konačno odlaže na postojeća registrirana odlagališta, od strane komunalnih preduzeća, a opasni od strane licenciranih kompanija za odlaganje te vrste otpada. I dalje postoje problemi sa deponijama šljake i pepela, tehnološkog otpada (bijelo more) i sl.

🇺🇦 Ključni okolinski problem u razmatranim industrijama predstavlja velika potrošnja vode i ispuštanje otpadne vode visokog tereta zagađenja. Industrije većinom nemaju adekvatan uređaj za tretman otpadne vode, pa otpadna voda neprečišćena završava najčešće u okolišu. Neke od industrija imaju postrojenja za prečišćavanje otpadne vode (uglavnom primarni i sekundarni tretman). Uglavnom se ne vodi redovna evidencija o količinama otpadnih voda koje se ispuštaju u okoliš. Monitoring kvaliteta otpadne vode se radi, ali tek jednom u dvije godine kako je propisano zakonskim propisima iz oblasti voda, i to radi plaćanja vodoprivredne naknade. U otpadnim vodama industrija najčešće se mjere slijedeće zagađujuće materije: BPK₅ HPK, ukupni N, ukupni F, amonijak, hloridi i sulfati. Prema dostupnim podacima, samo četiri industrije (Sisecam Soda Lukavac, Fabrika cementa Lukavac, Solana Tuzla i Dita Tuzla) utvrđuju ukupne godišnje ispuštene količine zagađujućih materija u vodu. Redovan monitoring GVE u tehnološkim otpadnim vodama se još uvijek ne vrši, i ako postoji zakonska obaveza od 2007. god.

🇺🇦 Vezano za mjere sprječavanja nastanka zagađenja i upotrebe najboljih raspoloživih tehnika, industrije praktikuju relativno mali broj mjera, i to onih koje ne zahtijevaju značajna finansijska ulaganja. Tako npr. u preduzećima koja pripadaju prehrambenoj industriji su uglavnom zastupljene jednostavne mjere (npr. instalacija odvoda sa rešetkama u podu kako bi se spriječilo dospijeće krupnih materija u otpadne tokove, upotreba mašina pod pritiskom za pranje, ugradnja automatskih lavaboa, prakticiranje suhog čišćenja prije pranja sa vodom, montiranje prskalica na gumena crijeva, kompostiranje organskog otpada i recikliranje reciklabilnih materijala iz otpada). Mali broj industrija praktikuje ponovnu upotrebu i recikliranje vode. Primjena ovih mjera većinom je vođena ekonomskim, a ne okolinskim motivima. Prisutan je nedovoljan nivo znanja o najboljim raspoloživim tehnikama za odabranu industriju.

PREVENCIJA ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJAMA U TK

Pregled do sada izdatih dozvola za razmatrane industrije daje se u narednoj tabeli.

Naziv industrije	Vrsta dozvole/saglasnosti					
	Okolinska	Urbanist.	Vodopr.	Građevin.	Upravlj. otpadom	Druge (upotrebna)
1. Global Ispat Koksna Industrija – GIKIL Lukavac			+			
2. Siseecam Soda Lukavac			+			
3. Prerada i promet mlijeka-PPM Tuzla		+	+	+		+
4. Hempro Gradačac	+	+	+			+
5. Fana Srebrenik						
6. Konjuh Živinice			+	+		
7. Fabrika cementa Lukavac	+	+	+	+		
8. Kemis BH Lukavac	+				+	
9. Dita Tuzla		+	+	+		
10. Inmer Gradačac		+	+	+		
11. Solana Tuzla						
12. Herceg Srebrenik		+		+		

Samo tri industrije (Hempro Gradačac, Fabrika cementa Lukavac, Kemis BH Lukavac) imaju dobivenu okolinsku dozvolu. Većina industrija ima vodoprivrednu dozvolu koja se mora uskladiti sa zahtjevima novog Zakona o vodama, te važećih podzakonskih akata. Šest industrija ima urbanističku suglasnost i građevinsku dozvolu, dok samo dvije industrije imaju upotrebnu dozvolu.

PLAN AKTIVNOSTI I PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM

U skladu sa okolinskom regulativom u BiH brojni industrijski pogoni i postrojenja trebaju pribaviti integralnu okolinsku dozvolu. Jedan od uslova za dobivanje ovakve dozvole je da operatori pogona i postrojenja koriste najbolje raspoložive tehnike.

Postojeći pogoni i postrojenja moraju pripremiti Plan aktivnosti sa mjerama i rokovima za postepeno smanjenje emisija, odnosno zagađivanja, čiji sadržaj je propisan Pravilnikom o uslovima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole. Ovim Planom aktivnosti operatori trebaju pokazati da li njihovi pogoni i postrojenja funkcioniraju na način da se sprječava nastanak emisija u okoliš gdje god je to praktično moguće, ili smanjuju emisije do dopuštenog nivoa korištenjem najboljih raspoloživih tehnika (BAT-ova) u planiranom vremenskom periodu, te ukoliko analiza pokaže da ne, preporučiti plan prilagođavanja BAT-u i standardima zaštite okoliša. Pod BAT-ovima se smatraju tehnike, koje obuhvataju i tehnologije, kojima se postižu standardi kvaliteta okoliša utvrđeni posebnim provedbenim propisima. BAT-ovi doprinose racionalnom korištenju energije i štednji prirodnih resursa, smanjuju rizik od akcidenata i omogućavaju da se lokacija nakon što industrija prestane s radom, lakše dovede u prvobitno stanje (tj. da se sanira).

U FBiH operatori pogona i postrojenja mogu samostalno pripremiti Plan aktivnosti, odnosno zahtjev za okolinsku dozvolu. Nakon određenog perioda implementacije, uočeno je da postoje određeni problemi u nerazumijevanju okolinske dozvole i koncepta prevencije i kontrole zagađivanja uz korištenje najboljih raspoloživih tehnika, a što se reflektuje i na broj i kvalitet Planova aktivnosti koji se podnose nadležnim organima u postupku pribavljanja dozvole. Ovo u konačnici rezultira dosta dugom procedurom odobravanja Plana aktivnosti i dobivanja okolinske dozvole.

Kod izrade Plana aktivnosti postoji potreba za povezivanjem obaveza iz Zakona o upravljanju otpadom i Zakona o vodama što se često zanemaruje. Planovi aktivnosti bivaju uglavnom nepotpuni, te uglavnom ne sadrže Plan upravljanja otpadom ili analize tehnoloških otpadnih voda u skladu sa novim Pravilnicima o graničnim vrijednostima opasnih i štetnih materija za tehnološke otpadne vode prije njihovog ispuštanja u sistem javne kanalizacije odnosno drugi prijemnik ("Službene novine FBiH, broj 50/07"), a što sve treba imati u vidu prilikom utvrđivanja mjera i aktivnosti, kao i monitoring plana u okolinskoj dozvoli.

Devet od dvanaest razmatranih industrija se nalazi trenutno u postupku dopune i odobravanja Plana aktivnosti, te dobivanja okolinske dozvole.

MJERE DOBROG GAZDOVANJA OTPADNIM TOKOVIMA

Vrlo značajan element u efikasnom upravljanju industrijskim aktivnostima, te nastajanja otpadnih tokova, je izrada i implementacija Programa mjera dobrog gazdovanja. Bez implementacije odgovarajućih mjera dobrog gazdovanja nemoguće je pravilno upravljati industrijskim aktivnostima na način da se očuva okoliš.

Ako su glavna žarišta industrijskog zagađenja dobro poznata, to je ključ za razumijevanje odnosa između preduzeća i okoliša.

Niz mjera dobrog gazdovanja, provedenih u različitim industrijskim sektorima u nekim zemljama EU, a za koje se smatra da su od općeg interesa, daju se u nastavku.

Komunikacija: Mjere dobrog gazdovanja se uglavnom sastoje od razmatranja i procjene uticaja koji neka aktivnost ima na generiranje otpada, otpadnih voda ili emisija. Značajno je da svi u preduzeću, od menadžmenta do radnika, rade zajedno i razmjenjuju informacije neophodne za izvođenje njihovih uobičajenih zadataka, te doprinesu općem cilju, a to je prevencija zagađivanja i kontinuirano poboljšavanje.

Uspostavljene procedure: Uspostavljanje pisanih radnih procedura i njihovo poštivanje može pomoći u uštedi sirovina i pomoćnih materijala, izbjegavanju nastajanja proizvoda koji ne zadovoljavaju standarde, smanjiti rizik od nesreća i spriječiti nastanak zagađivanja tj. otpadnih tokova.

Čišćenje: Efikasni procesi čišćenja štede energiju, resurse i sredstva za čišćenje, te sprječavaju nastanak otpada, otpadnih voda i emisija.

Troškovi održavanja opreme: Oprema se uslijed intenzivne upotrebe vremenom troši. Pažljiva upotreba programa preventivnog održavanja može smanjiti trošenje i njegove posljedice. Cilj je spriječiti kvarenje prije nego što nastanu gubici u proizvodnji ili prije nego što nastane otpadni tok tj. zagađivanje .

MJERE DOBROG GAZDOVANJA OTPADNIM TOKOVIMA

Sve na svoje mjesto: Sve na svom mjestu i mjesto za sve. Različite operacije u industriji često zahtijevaju da se obavljaju u prostorima sa specifičnim uvjetima i opremom kako bi se smanjio rizik po okoliš.

Zavij i počisti: Pojave curenja i prosipanja su dosta česte u većini preduzeća. Zavijanje i čišćenje omogućava smanjenje zagađivanja, pomaže u vrjednovanju prosutih proizvoda i smanjuje potrebu za vodom i sredstvima za čišćenje. U suštini to predstavlja smanjenje količine i tereta zagađenja nastale otpadne vode, kao i otpada.

Upotreba vode i električne energije: Bez potrebe upaljena svjetla ili loše zatvorena slavina predstavljaju nepotrebno trošenje energije i resursa, a dovode do nastanka otpada i emisija. Preduzeće koje je svjesno ove činjenice može spriječiti nastanak zagađivanja i ostvariti značajne ekonomske uštede.

Lokacija skladišta i njegovo održavanje: Pravilno locirano i dobro rukovođeno skladište smanjuje nastanak otpada, te tako smanjuje troškove vezane za njegovu eliminaciju.

Rukovanje i transport: Pridržavanjem neophodnih preduvjeta za rukovanje, transport i transfer ili pretakanje proizvoda, mogu se smanjiti curenja, prosipanja, kao i druge emisije, te time smanjiti okolišni troškovi preduzeća.

Razdvajanje otpada: Razdvajanje otpada olakšava njegovu minimizaciju, omogućava primjenu najprikladnijeg tretmana, povećava vrijednost frakcija i smanjuje ekonomske troškove vezane za upravljanje otpadom.

PRIMJER PREVENCIJE ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJI U TK

Čistija proizvodnja u industriji prerade voća i povrća Fana d.o.o. Srebrenik

Industrijski sektor

Prehrambena industrija, prerada voća i povrća

Osnovni podaci o industriji

Fana d.o.o. Srebrenik je poduzeće koje po svojoj veličini spada u grupu malih i srednjih poduzeća. Osnovna aktivnost kojom se bavi je otkup i prerada voća i povrća. Proizvodnja je sezonska i zavisi od perioda dospijevanja određenog voća ili povrća. Poduzeće van sezone upošljava 18 radnika, dok je u sezoni taj broj 60-70 radnika. Proizvodni program se klasificira u tri kategorije:

- marmelada (57% od ukupne proizvodnje),
- kiseli program: pasterizirani krastavci, paprike, cvekla, miješana salata, turšija, paradajz, kiseli kupus, mrkva (41% od ukupne proizvodnje),
- kompoti (2% od ukupne proizvodnje).

Identificirani problemi u proizvodnom procesu

Na osnovu detaljne analize procesa proizvodnje koji se odvija u poduzeću Fana, a uzimajući u obzir procent izdvajanja sredstava za nabavku sirovina i pomoćnih materijala, potrošnju vode i energije, odlučeno je da će se za fokus dijagnoze odabrati proces proizvodnje marmelade koji ima i najveći udio u ukupnoj proizvodnji.

Dijagnoza

Detaljna analiza linije proizvodnje marmelade ukazala je na neracionalnu potrošnju vode. Analizirajući utrošak vode za nekoliko posljednjih godina, došlo se do podatka da se za proizvodnju 1 tone marmelade potroši 9,24 m³ vode ili 13,13 KM/t marmelade. Najveći dio vode koristi se za kuhanje u vakuumu, koja se nakon završetka ispušta u kanalizaciju. Ako se uzme u obzir da se godišnje proizvede cca. 900 tona marmelade, te da se cca. 2% utrošene vode ugradi u proizvod, količina vode koja se ispušta u kanalizaciju iznosi cca. 8.150 m³ godišnje. Imajući u vidu da se radi o pitkoj vodi iz sistema za vodosnabdijevanje, onda je šteta i sa okolišnog i sa ekonomskog aspekta značajna.

Pored toga, uočeno je da se uslijed nedostatka skladišnog prostora javlja značajan procent kala od oko 1% zbog lomova prouzrokovanih neadekvatnim skladištenjem pokraj mašine za pakiranje. Pored toga, radnici su veliki broj radnih sati trošili na stalno premještanje i preslagivanje gotovih proizvoda, što je smanjivalo njihovu efikasnost u radu.

Uočeno je i da poduzeće Fana proizvodi velike količine ambalažnog otpada u obliku kartonskih kutija i podloški, gajbi, PVC ambalaže i vreća koje se mogu reciklirati a koji su predstavljali veliki udio u ukupnoj količini čvrstog otpada koje je bilo potrebno adekvatno zbrinuti na gradskoj deponiji.

PRIMJER PREVENCIJE ZAGAĐIVANJA U INDUSTRIJI U TK

Uvedene izmjene u industrijskom procesu

Da bi se prevazišli gore navedeni problemi poduzete su sljedeće mjere:

1. Ugrađen je rezervoar za prikupljanje i recirkulaciju vode iz sistema kuhanja u vakuum aparatima. Time je omogućeno da se čista voda, jednom korištena za rashlađivanje vakuum aparata za kuhanje, ponovno upotrebljava i po nekoliko puta u iste svrhe, prije nego se ispusti u kanalizaciju.
2. Izgrađen je dobro organizirani skladišni prostor za skladištenje gotovih proizvoda.
3. Organizirano je prikupljanje kartona, PVC ambalaže i folije radi prodaje firmama koje se bave njihovim recikliranjem.

Bilans

Mjere	Nastala poboljšanja u procesu		Investicija	Godišnja ušteda na osnovu proizvodnje od 700 t
	Prije	Poslije		
Ugradnja rezervoara za prikupljanje i recirkulaciju vode	Utrošak od 9,24 m ³ vode/t ili 12,9 KM/t	Utrošak od 3,76 m ³ vode/t ili 5,25 KM/t	14.600 KM	5359 KM
Izgradnja skladišnog prostora	1 % kala i manje efikasan rad	0 % kala i efikasniji rad	38.600 KM	5000 KM
Organiziranje prikupljanja kartona, PVC ambalaže i folije	cca 30 tona otpada odlagano na deponiju	cca. 30 tona otpada reciklirano	0 KM	1000 KM
Ukupna ušteda				11.359 KM
Ukupna investicija				53.200 KM
Povratni period investicije				4 godine i 6 mjeseci

Zaključak

Ugradnjom rezervoara za prikupljanje i recirkulaciju vode ponovno je iskorištena čista voda koja je nakon upotrebe za hlađenje vakuum aparata ispuštena u kanalizaciju. Potrošnja čiste vode iz gradskog vodovoda je smanjena za 60% a ostvarene su i značajne financijske uštede. Izgradnjom dobro organiziranog skladišta eliminirani su gubici nastali kao posljedica lomova zbog neadekvatnog uskladištenja gotovih proizvoda, i smanjen broj sati rada zaposlenika u skladištu. Prikupljanjem i recikliranjem ambalažnog otpada, smanjena je količina otpada koji se odlaže na deponiju za 30 tona godišnje.

OKOLIŠNA INSPEKCIJA

Okolinska dozvola predstavlja „ugovor“ između operatora i nadležnog organa za izdavanje dozvola. Nadležni organ dozvolom daje pravo preduzeću da radi, a u njoj se jasno postavljaju pravno obavezujući uslovi, što znači da se oni mogu iskoristiti kao dokazi u pravnoj proceduri koja se pokreće u slučaju njihovog nepoštivanja.

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, okolinska dozvola treba da sadrži:

- Granične vrijednosti emisija (GVE) za zagađujuće materije koje su zasnovane na najboljim raspoloživim tehnikama uzimajući u obzir tehničke karakteristike pogona i postrojenja, njihov geografski položaj i ostale uslove;
- Uslove za zaštitu vazduha, tla, vode, biljnog i životinjskog svijeta;
- Mjere za upravljanje otpadom koji proizvodi pogon i postrojenje;
- Mjere za minimizaciju prekograničnog zagađenja;
- Sistem samomonitoringa uz određivanje metodologije i učestalosti mjerenja, te način izvještavanja i
- Mjere vezane za uslove rada u vanrednim situacijama.

Svrha inspekcije na terenu je da se utvrdi da li operator poštuje uslove iz okolinske dozvole. Inspekcija je osmišljena i ciljana poslovna posjeta sa jasnom misijom da se dođe do ključnih podataka i sazna što više o samom pogonu i postrojenju, te njegovom poslovanju. To se postiže:

- 🔍 uvidom u proizvodne pogone i emisije,
- 🔍 uvidom u rad opreme za ublažavanje negativnih uticaja po okoliš (npr. postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda),
- 🔍 uvidom u podatke o mjerenjima, procedure, knjige poslovanja i dnevnik rada, te
- 🔍 ako je to potrebno, čak i uzimanjem uzoraka i mjerenjima na licu mjesta da bi se utvrdilo činjenično stanje o emisijama i uticaju pogona na okoliš.

Evropska komisija je uspostavila neformalnu mrežu za implementaciju i primjenu Zakona o okolišu (IMPEL), a koja ujedinjuje nadležne organe vlasti iz zemalja članica i zemalja pristupnica. Ova mreža je definirala i ključne elemente i pristup provođenju efikasne okolišne inspekcije industrijskih pogona i postrojenja, a koja se daje ukratko u nastavku.

Ključni elementi inspekcije na terenu su: adekvatna priprema, terenska posjeta, izvještavanje i buduće prateće aktivnosti.

OKOLIŠNA INSPEKCIJA

Ključ za uspješnu inspekciju je dobra priprema inspektora. Inspektor mora biti svjestan situacije u predmetnom pogonu i mora već unaprijed poznavati proizvodni proces koji se odvija u tom pogonu.

Ključni element u pripremi posjete pogonima koji su predmet inspekcije jeste i izrada Plana inspekcije. Kvalitetan i dobro osmišljen Plan prije izlaska na teren je od značaja za cjelokupan proces provedbe primjene uslova iz dozvole i propisa, monitoringa, kao i izrade visokokvalitetnog i dobro dokumentovanog izvještaja. Osnovna svrha plana je da definiira proceduru inspekcije "korak po korak" na osnovu koje će se prikupiti relevantni podatci o praksi i procedurama koje se primjenjuju u pogonu koji je predmet inspekcije. Koristan alat za pripremanje inspekcije je čeklista ili kontrolna lista, a koja treba da sadrži potencijalne aspekte koji zahtijevaju pažnju prilikom inspekcije.

Terenska posjeta se sastoji od stvarnog izvršavanja posjete, donošenja preliminarnih zaključaka bazirano na onome što je viđeno i kompletiranja odnosno završavanja posjete. Inspektor treba da provjeri da li industrija posjeduje potpunu dozvolu, da li je od zadnje inspekcije pušten u rad neki novi pogon koji nije upisan u dozvolu, te da li pogon radi u skladu sa uslovima propisanim u dozvoli.

Rezultati terenske posjete se sumiraju u inspeksijskom izvještaju. Izvještaj može biti napisan na različite načine, bilo da se informacije prezentiraju po stavkama, onako kako su nabrojani zahtjevi u dozvoli, ili da se sačini puni izvještaj sa svim poduzetim koracima i ostvarenim rezultatima.

Preliminarni rezultati koji se unesu u nacrt izvještaja trebaju biti razmotreni sa rukovodstvom preduzeća, čime će se izgraditi povjerenje između dvije strane i stvoriti osnova za naredne buduće aktivnosti ili za eventualnu primjenu mjera prisile u slučaju kršenja uslova iz dozvole.

Inspekciju na terenu obično prate neke buduće aktivnosti koje proizlaze iz zaključaka inspeksijskog izvještaja. Neke od budućih pratećih aktivnosti mogu biti: dopis preduzeću u kome se sumiraju rezultati inspekcije i daje pregled svih sporazuma i/ili akcija za koje se očekuje od preduzeća da ih poduzme, najava naredne inspekcije, dopis drugim inspektoratima sa informacija o provedenoj inspekciji, planiranje naredne inspekcije, pisanje upozorenja i sl.

Više detalja i informacija je dostupno na web strani: <http://ec.europa.eu/environment/impel>.



Ova brošura štampana je u okviru projekta „Podizanje svijesti industrija o dobrim praksama upravljanja otpadnim tokovima“.

Koordinator projekta je NVO Društvo za istraživanje i razvoj Tuzla.

Projekat se implementira sredstvima SECTOR programa Regionalnog centra za okoliš za Srednju I Istočnu Evropu (REC). Program finansira Švedska agencija za međunarodni razvoj i saradnju SIDA.

Za sve dodatne informacije možete se obratiti:
Društvu za istraživanje i razvoj-DIR
Ul. Džafer mahala 66
75000 Tuzla
Tel/fax: ++387 35 229 402

