

UPRAVLJANJE OKOLINSKIM ASPEKTIMA ENVIRONMENTAL ASPECTS MANAGEMENT

Senada Pobrić, dr.sc.
Merima Gadara, MA mašinstva
Univerzitet „Džemal Bijedić
Mašinski fakultet
Mostar, BiH

REZIME

Sistem upravljanja okolinom je dio sistema upravljanja organizacijom koji obuhvata neophodne mehanizme za ostvarenje politike i ciljeva zaštite okoline i postizanje stalnih poboljšanja. Sistem upravljanja okolinom se koristi za: upravljanje okolinskim aspektima, ispunjavanje obaveza za usklađenost sa zakonskim i drugim zahtjevima i bavljenje rizicima i prilikama. Kako u sistemu upravljanja okolinom upravljati okolinskim aspektima, što je jedan od zahtjeva standarda ISO 14001, predmet je ovog rada. Standard zahtijeva da organizacija upravlja onim okolinskim aspektima koje može kontrolisati i na koje može uticati. U radu će se opisati kriterijski pristup vrednovanja značaja okolinskih aspekata sa konkretnim primjerom vrednovanja uticaja buke kao okolinskog aspekta koji je prisutan u hidrolektranama.

Cljučne riječi: okolina, okolinski aspekti, upravljanje, vrednovanje, ISO 14001

ABSTRACT

The environmental management system is part of the organization management system, which includes the necessary mechanisms for achieving environmental policy and objectives and achieving continual improvement. The environmental management system is used for: environmental aspects management, to fulfil compliance obligations with legal and other requirements, and address risks and opportunities. How to manage environmental aspects in the environmental management system, which is one of the requirements of the ISO 14001 standard, is the subject of this paper. The standard requires the organization to manage those environmental aspects it can control and influence. The paper will describe the criteria approach to the evaluating significance of environmental aspects with a concrete example of evaluating the impact of noise as an environmental aspect that is present in hydropower plants.

Key words: environment, environmental aspects, management, evaluation, ISO 14001

1. UVOD

Sa XXI vijekom došlo je do povećanja ekološke svijesti na našim prostorima. Donesen je značajan broj zakona i propisa koji se bave zaštitom okoline, a koji se moraju inkorporirati u poslovanje organizacije s čime organizacije postaju ekološki odgovornije. Pored toga, da bi organizacije unaprijedile svoje okolinske performanse, kroz jedan sistematičan pristup upravljanju okolinom, odlučuju se na implementaciju Sistema okolinskog upravljanja po standardu ISO 14001. Iako standard nije obavezujući, podaci koji pokazuju da je uz ISO 9001

(Sistem upravljanja kvalitetom) najčešći ISO 14001 koji se integriše u cjelokupni sistem upravljanja organizacijom, predstavljaju još jedan dokaz da su organizacije sve više okolišno orjentisane. Sistem upravljanja okolinom doprinosi održivom razvoju, odnosno stubu okolišne održivosti, kroz: zaštitu okoline putem eliminisanja ili ublažavanja štetnih uticaja, poboljšanja okolišnih učinaka, kontrolisanja i uticaja na sve faze životnog ciklusa proizvoda u cilju zaštite okoline, postizanje finansijskih i operativnih koristi. Sistem upravljanja okolinom se koristi za upravljanje okolišnim aspektima, ispunjavanje obaveza za usklađenost sa zakonskim i drugim zahtjevima i bavljenje rizicima i prilikama [1]. Organizacija treba da upravlja značajnim okolišnim aspektima, odnosno aspektima koji imaju ili mogu da imaju značajne uticaje na okolinu. Cilj je da ih se kontroliše i da se na njih utiče ublažavajući njihov uticaj na okolinu. Da bi se utvrdila značajnost određenog okolišnog aspekta potrebno je vrednovati njihov uticaj na okolinu što je jedan od koraka u procesu upravljanja okolišnim aspektima.

2. UPRAVLJANJE OKOLIŠNIM ASPEKTIMA

Okolišni aspekt predstavlja element neke aktivnosti, proizvoda ili usluga organizacije koji ima ili može da ima uticaj na okolinu prouzrokujući određene promjene u okolini. Primjeri okolišnih aspekata su: ispuštanje otpadnih voda, stvaranje buke, emisije opasnih gasova, potrošnja sirovina, korištenje energije... Standard ISO 14001, pored ostalog, navodi da organizacija:

- mora odrediti okolišne aspekte svojih aktivnosti, proizvoda i usluga, koje može kontrolisati i na koje može uticati, kao i s njima povezane uticaje na okolinu (npr. zagađenje zraka, vode, tla, iscrpljvanje prirodnih resursa ,...),
- mora odrediti značajne okolišne aspekte korištenjem uspostavljenih kriterija, pošto značajni okolišni aspekti mogu rezultirati rizicima povezanim sa štetnim uticajima na okolinu;
- mora održavati dokumentovane informacije o okolišnim aspektima.

Postupak upravljanja okolišnim aspektima može se predstaviti sljedećim koracima:

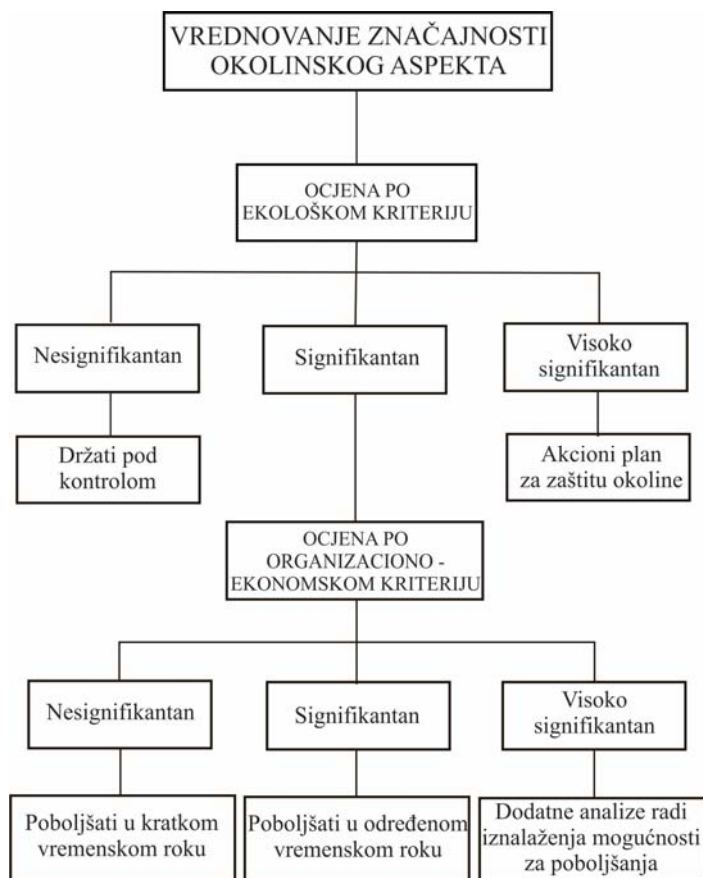
1. Analiza aktivnosti, proizvoda i usluga
2. Identifikacija okolišnih aspekata i razumjevanje njihovih uticaja na okolinu
3. Vrednovanje značaja okolišnih aspekata
4. Planiranje prioriternih akcija s ciljem eliminacije ili ublažavanja uticaja značajnih okolišnih aspekata
5. Monitoring i izvještavanje.

Organizacija treba razumjeti svoje aktivnosti, proizvode, usluge koje su u okviru područja primjene njenog sistema okolišnog upravljanja. Potrebno ih je grupisati radi lakše identifikacije i vrednovanja okolišnih aspekata. Grupisanje može biti po osnovu zajedničkih karakteristika: organizacione jedinice, materijali ili energija upotrebljeni za grupu proizvoda, okolišni medij koji je pod uticajem (zrak, voda, tlo), [2]. Nakon analize aktivnosti, proizvoda, usluga od trenutka nabavke sirovina i njihove distribucije do upotrebe i konačnog odlaganja proizvoda, potrebno je identifikirati okolišne aspekte. Potrebno je prikupiti kvantitativne i/ili kvalitativne podatke o karakteristikama aktivnosti, proizvoda i usluga, kao što su ulazni materijali ili energija, korišteni procesi i tehnologija, objekti i lokacija, metode transporta i ljudski faktor, [2]. Pored toga potrebno je uzeti u obzir i zahtjeve zainteresiranih strana, kao i zakonske i druge zahtjeve. Ne postoji jedinstven pristup identifikaciji okolišnih aspekata, ali treba uzeti u obzir moguće emisije u zrak, ispuštanja u vodu ili tlo, stvaranje otpada, stvaranje buke, korištenje energije, vode i drugih resursa, itd. Pošto se identifikuju okolišni aspekti potrebno je zatim razumjeti njihove uticaje na okolinu. To podrazumijeva raspolaganje informacijama o stvarnim i mogućim uticajima, o pozitivnim i negativnim uticajima, opis okoline koji može biti pod uticajem, karakteristike lokacije koje mogu izazvati uticaj na

okolinu, prirodu mogućih promjena uticaja u okolini. Pošto organizacija može da ima mnogo okolinskih aspekata i njima odgovarajućih uticaja, potrebno je vrednovati značaj njihovog uticaja kako bi mogli upravljati značajnim okolinskim aspektima. Standard ISO 14004:2013 (Opće smjernice o principima, sistemima i pomoćnim tehnikama) navodi da treba uspostaviti kriterije i metode kojima se određuje značajnost okolinskih aspekata. Organizacija je ta koja uspostavlja kriterije za određivanje svojih značajnih okolinskih aspekata. Obavezna je primjena okolinskih kriterija za čije je uspostavljanje potrebno uzeti u obzir sljedeće faktore: karakteristike okolinskih aspekata (npr. tip, veličina i frekvencija), karakteristike uticaja na okolinu (npr. razmjera, jačina i trajanje uticaja), kao i informacije o primjenjivim pravnim zahtjevima i drugim zahtjevima (npr. dozvoljene granične vrijednosti i dr.), primjedbe zainteresiranih strana (npr. buka, miris, vizuelno narušavanje i dr.). Pored okolinskih kriterija poželjno je da se uzmu u razmatranje i drugi kriteriji, kao npr. organizaciono-ekonomski kriterij koji bi obuhvatio finansijske i organizacione informacije o izvodljivosti mogućih akcija/mjera s ciljem eliminisanja ili ublažavanja uticaja na okolinu. Definisani kriteriji i njihova ocjena zavisit će od organizacije do organizacije. Sve informacije o identifikovanim okolinskim aspektima i njihovim uticajima trebaju biti smješteni u Registar okolinskih aspekata sa naglaskom na značajne okolinske aspekte. Značajni okolinski aspekti mogu rezultirati rizicima koji su povezani sa štetnim uticajima na okolinu, pa je zbog toga na njima naglasak i potrebno je dalje upravljati njima. Za značajne okolinske aspekte potrebno je isplanirati akcije/mjere s ciljem eliminacije ili ublažavanja njihovog uticaja na okolinu. Realizacija tih akcija mora biti praćena od strane rukovodstva. Nakon provedene akcije potrebno je ocijeniti njenu efikasnost putem ponovnog vrednovanja uticaja na okolinu. Sve promjene potrebno je evidentirati u Registru okolinskih aspekata.

3. METODOLOGIJA VREDNOVANJA UTICAJA OKOLINSKIH ASPEKTA

Za metodologiju vrednovanja uticaja okolinskih aspekata koristi se kriterijski pristup. Razmatrat će se dva kriterija: okolinski kriterij, kao primarni i organizaciono-ekonomski kriterij kao sekundarni. Prednost se daje okolinskom kriteriju i ta ocjena mora biti prioritet prilikom ocjenjivanja uticaja na okolinu. Dodatni kriterij, organizaciono-ekonomski, služi za procjenu moguće izvodljivosti mjera s obzirom na raspoložive mogućnosti. To je jedan pokazatelj rukovodstvu od čega će zavisiti i njegova zainteresovanost za investiranje u zaštitu okoline. Metodologija vrednovanja uticaja identifikovanih okolinskih aspekata prikazana je na Slici 1. Ocjena po drugom kriteriju vrši se za značajni uticaj na okolinu dobiven po prvom kriteriju. Za visokosignifikantni okolinski uticaj rade se odmah akcioni planovi i iznalaze se načini provođenja mjera s ciljem ublažavanja štetnih posljedica po okolinu koje mogu proizići zbog tako visokog uticaja. Za taj slučaj mora postojati raspoloženje od strane rukovodilaca za investiranje u zaštitu okoline bez odlaganja. Na osnovu ocjene značajnosti po drugom kriteriju i s obzirom na raspoložive mogućnosti organizacije za promjenom, rukovodstvo se opredjeljuje za ulaganja u zaštitu okoline. Konačan cilj vrednovanja uticaja okolinskih aspekata je definisanje mjera kako bi se eliminisao ili bar ublažio uticaj na okolinu radi zadovoljenja zahtjeva zainteresiranih strana i zakonske regulative, ali uz minimalne troškove.



Slika 1. Dijagram toka vrednovanja uticaja okolinskih aspekata

3.1. Definisanje kriterija i ocjena nivoa uticaja

Prvi kriterij, okolinski kriterij, opisan je sljedećim karakteristikama:

- jačina okolinskog aspekta,
- frekvencija pojavljivanja okolinskog aspekta,
- obim uticaja okolinskog aspekta,
- trajanje uticaja okolinskog aspekta,
- okolinski zakoni i propisi,
- okolinski zahtjevi zainteresiranih strana.

Drugi kriterij je organizaciono-ekonomski kriterij i opisan je sljedećim karakteristikama:

- teškoće promjene uticaja,
- troškovi promjene uticaja,
- negativno dejstvo promjene na druge aktivnosti/procese,
- integriranost okolinskog aspekta u poslovanje organizacije.

U zavisnosti od stepena važnosti, pojedinim karakteristikama za prvi i drugi kriterij dodjeljuje se odgovarajuća ocjena (od 0-minimalno do 3-maksimalno). Nakon zbrajanja ocjena po prvom, odnosno drugom kriteriju slijedi dodjeljivanje klase značajnosti uticaja. Po ekološkom kriteriju uticaj okolinskog aspekta klasifikuje se u 4 klase koje su date u Tabeli 1. kao i zahtjevane mjere nakon analize po ekološkom kriteriju. Po organizaciono-ekonomskom kriteriju uticaj okolinskog aspekta klasifikuje se također u 4 klase (Tabela 2.).

Tabela 1. Klasifikacija značajnosti uticaja aspekta po ekološkom kriteriju

Kategorija uticaja	Ukupna ocjena po kriteriju 1	Klasa	Značajnost	Zahtjevane mjere
Zanemarljiv uticaj	0-3	I	NESIGNIFIKANTAN	Držati pod kontrolom
Nizak uticaj	4-8	II	SIGNIFIKANTAN	Izvršiti poboljšanja
Umjeren uticaj	9-13	III		
Visok uticaj	14-18	IV	VISOKO SIGNIFIKANTAN	Akcioni plan za neposrednim promjenama

Tabela 2. Klasifikacija značajnosti uticaja aspekata po organizaciono-ekonomskom kriteriju

Kategorija uticaja	Ukupna ocjena po kriteriju 2	Klasa	Značajnost	Zahtjevane mjere
Zanemarljiv uticaj	0-2	I	NESIGNIFIKANTAN	Poboljšati u kratkom vremenskom roku
Nizak uticaj	3-5	II	SIGNIFIKANTAN	Poboljšati u određenom vremenskom roku
Umjeren uticaj	6-8	III		
Visok uticaj	9-12	IV	VISOKO SIGNIFIKANTAN	Dodatne analize radi iznalaženja mogućnosti za poboljšanja

3.2. Vrednovanje uticaja buke sa osvrtom na hidroelektranu

Buka mehaničkog porijekla nastaje pri kretanju mehanizma sa promjenjivim ubrzanjem, neuravnoteženošću rotora, periodničnim udarima raznih mehanizama, trenjem u kotrljajnim ležajevima i slično. Kao primjer može se navesti buka kod nestacionarnog strujanja tečnosti kod obstrujavanja rebara, lopatica, mreža kod turbulentnog strujanja u graničnom sloju i kod kretanja čvrstog tijela u tečnostima. Zbog toga buka, kao okolinski aspekt, prisutna je u hidroelektranama. Mogući izvori buke u hidroelektranama su instalisane mašine, uređaji i postrojenja za proizvodnju i prenos električne energije (turbine, generatori, električni motori, postrojenja za prenos električne energije i sl.). Također u izvore buke mogu se ubrojati izlazni kanali iz postrojenja, kao i interni saobraćaj koji se odvija u krugu pogona. Izvori buke ne smiju izazvati buku u okolnom prostoru koja prelazi granice utvrđene Zakonom o zaštiti od buke. Izvršeno je vrednovanje buke, na primjeru jedne hidroelektrane i rezultati su sumirani u narednim tabelama.

Tabela 3. Ukupna ocjena po ekološkom kriteriju

ASPEKAT – BUKA			
EKOLOŠKI KRITERIJ	Kriterij	Ocjena	Opis ocjene
	E1- Jačina okolinskog aspekta	1	Manja jačina od dozvoljene
	E2- Frekvencija pojavljivanja okolinskog aspekta	3	Vrlo vjerovatno
	E3- Obim uticaja okolinskog aspekta	1	Uticaj na industrijski kompleks
	E4- Trajanje uticaja okolinskog aspekta	3	Duži period vremena tokom dana
	E5- Okolinski zakoni i propisi	3	Aspekt je potpuno obuhvaćen zakonom
	E6- Okolinski zahtjevi zainteresiranih strana	2	Srednji nivo zahtjeva
UKUPNO		13	

Tabela 4. Ukupna ocjena po organizaciono-ekonomskom kriteriju

ASPEKAT – BUKA			
ORG.-EKO. KRITERIJ	Kriterij	Ocjena	Opis ocjene
	OE1- Teškoće promjene uticaja	1	Neznatne teškoće za promjenom
	OE2- Troškovi promjene uticaja	2	Srednji troškovi
	OE3- Negativno dejstvo promjene na druge aktivnosti i procese	0	Nema negativnih dejstva
	OE4- Integriranost okolinskog aspekta u poslovanje organizacije	2	Aspekt je uključen kao standard upravljanja
UKUPNO		5	

Dobijena ukupna ocjena po ekološkom kriteriju iznosi 13, što govori da se radi o umjerenom uticaju buke na okolinu koji spada u klasu uticaja III, odnosno signifikantan uticaj. To zahtjeva provođenje određenih mjera u cilju poboljšanja, odnosno smanjenja uticaja buke na okolinu. Dalje je izvršeno ocjenjivanje po organizaciono-ekonomskom kriteriju i dobijena je ukupna ocjena 5, odnosno nizak uticaj, klasa II. Takva ocjena rukovodstvu daje informacije o mogućnosti izvođenja odgovarajućih akcija/mjera i usmjerava rukovodstvo ka investiranju u zaštitu okoline smanjujući uticaj buke.

4. ZAKLJUČAK

Vrednovanje značajnosti okolinskih aspekata i njima odgovarajućih uticaja na okolinu je definisano standardom ISO 14001:2017 (Sistem okolinskog upravljanja – Zahtjevi). Svaka organizacija, shodno svojim karakteristikama, definiše metodologiju i kriterije za vrednovanje koji postaju njen redovni interni postupak. Ono ujedno predstavlja jedan od postupaka kojima organizacija pokazuje svoju opredjeljenost ka zaštiti okoline i time stvara bolji imidž na konkurentnom tržištu.

5. LITERATURA

- [1] BAS EN ISO 14001:2017 - Sistemi okolinskog menadžmenta, Zahtjevi s upustom za korištenje 2017.;
- [2] BAS EN ISO 14004:2013 - Sistemi okolinskog menadžmenta, Opće smjernice o principima, sistemima i pomoćnim tehnikama, 2013.
- [3] Hodolič, J.; Badida, M.;...: Mašinstvo u inženjerstvu zaštite životne sredine, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.;
- [4] Jovanović, J.; Krivokapić, Z.: Pristup kvantifikovanju uticaja na životnu sredinu, Festival kvaliteta 2005., 32. Nacionalna konferencija o kvalitetu, Kragujevac, 19.-21. maj 2005.;
- [5] Arsić, A.; Milivojević, J., ...: Vrednovanje značaja uticaja aspekata životne sredine na primjeru firme "Banja komerc", Festival kvaliteta 2006., 33. Nacionalna konferencija o kvalitetu, Kragujevac, 10.-12. maj 2006.;
- [6] Danelšen, D.; Kozomara, R.,: Kvantifikovanje uticaja na životnu sredinu u okviru sprovođenja mjera eko-bezbjednosti, 1. International Conference Ecological Safety in Post-Modern Environment, Banja Luka, 2009.