

Inženjerstvo okoliša i upravljanje

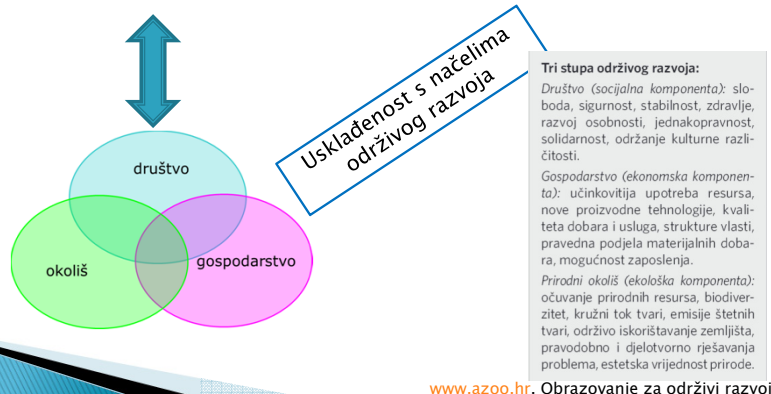
2015/2016

Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ Integrirano upravljanje okolišem podrazumijeva primjenu holističkog pristupa u rješavanju problema okoliša
- ▶ Integrirano upravljanje okolišem (Integrated environmental management, IEM) je sveobuhvatan **proces planiranja** i **gospodarenja** prirodnim resursima koji uključuje okolišne, društvene i ekonomske ciljeve.
- ▶ IEM uzima u obzir međusobnu zavisnost i utjecaje između različitih sastavnica okoliša i elemenata ekosustava
- ▶ Preventivni pristup zaštiti okoliša
- ▶ Primjena načela: prihvatnog kapaciteta (*carrying capacity*), otpornosti i prirodnog oporavka (*resilience*) i održivosti (*sustainability*).

Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ Integrirano upravljanje okolišem (Integrated environmental management, IEM) sveobuhvatan proces planiranja i gospodarenja prirodnim resursima koji **uključuje okolišne, društvene i ekonomske ciljeve.**



Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ IEM uzima u obzir međusobnu zavisnost i utjecaje između različitih sastavnica okoliša i elemenata ekosustava



- ▶ **Okoliš** je prirodno i svako drugo okruženje organizama i njihovih zajednica uključivo i čovjeka koje omogućuje njihovo postojanje i njihov daljnji razvoj: zrak, more, vode, tlo, zemljina kamena kora, energija te materijalna dobra i kulturna baština kao dio okruženja koje je stvorio čovjek; **svi u svojoj raznolikosti i ukupnosti uzajamnog djelovanja**

Zakon o zaštiti okoliša
nn. 80/2013

Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ **IEM; Primjena načela:** prihvatnog kapaciteta (carrying capacity), otpornosti i prirodnog oporavka (resilience) i održivosti (sustainability).
- ▶ **Prihvatni kapacitet okoliša** (carrying capacity)
 - kapacitet asimilacije ili kapacitet okoliša za prihvrat zagađivala bez štetnih posljedica
- ▶ **Otpornost i prirodni oporavak** (resilience or ecological robustness)
 - Sposobnost ekosustava da zadrži i povrati svoju normalnu funkciju (ciklus proizvodnje hranjivih tvari i biomase) nakon izloženosti štetnim utjecajima

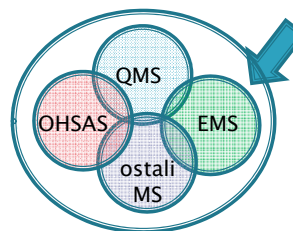
Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ IEM – nema jednoznačno definiranu strukturu i metodologiju kao sustavi upravljanja okolišem EMS
- ▶ **Razlike: IEM, EMS i IMS**
- ▶ EMS Sustav upravljanja okolišem uvodi se i primjenjuje u organizacijama (svih vrsta)koje **žele postići i pokazati očuvano stanje okoliša nadziranjem utjecaja** svojih djelatnosti, proizvoda ili usluga **na okoliš**, uzimajući u obzir **politiku i ciljeve okoliša**.
- ▶ EMS– alat održivog razvoja
- ▶ EMS je dio sustava upravljanja organizacijom kojemu je namjena razvoj i primjena vlastite politike zaštite okoliša i **upravljanje vlastitim aspektima okoliša**

Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ **IMS Integrirani sustav upravljanja** je skup dvaju ili više različitih pojedinačnih sustava upravljanja uklopljenih u jedan međusobno usklađen sustav upravljanja.

U hrvatskoj praksi najčešće se primjenjuju sljedeće norme (sustavi upravljanja):
 ISO 9001:2008 – **sustav upravljanja kvalitetom**
 ISO 14001:2004 – **sustav upravljanja okolišem**
 OHSAS 18001:2007 – **sustav upravljanja sigurnošću i zaštitom zdravlja**
 ISO 22000/HACCP – sustav upravljanja sigurnošću hrane
 ISO 26000:2010 – sustav upravljanja socijalnom odgovornošću
 ISO 27001:2005 – sustav upravljanja informacijskom sigurnošću
 ISO 50001:2010 – sustav upravljanja energetske učinkovitosti
 ISO 31000:2009 – sustav upravljanja rizicima



- Demingov ciklus
- Neprekidno poboljšavanje
- Zajednički elementi (struktura)


Integrirano upravljanje okolišem

- ▶ **Razlike: IEM, EMS i IMS**
- ▶ **IEM, Integrirani sustav upravljanja** – nema jednoznačno definiranu strukturu i metodologiju kao sustavi upravljanja okolišem EMS
 - „*nije sustav*”,
 - „*nema normu*”
- ▶ **EMS (i IMS)** imaju jasno definiranu strukturu, metodologiju, elemente (zahtjeve norme)

Integrirano upravljanje okolišem

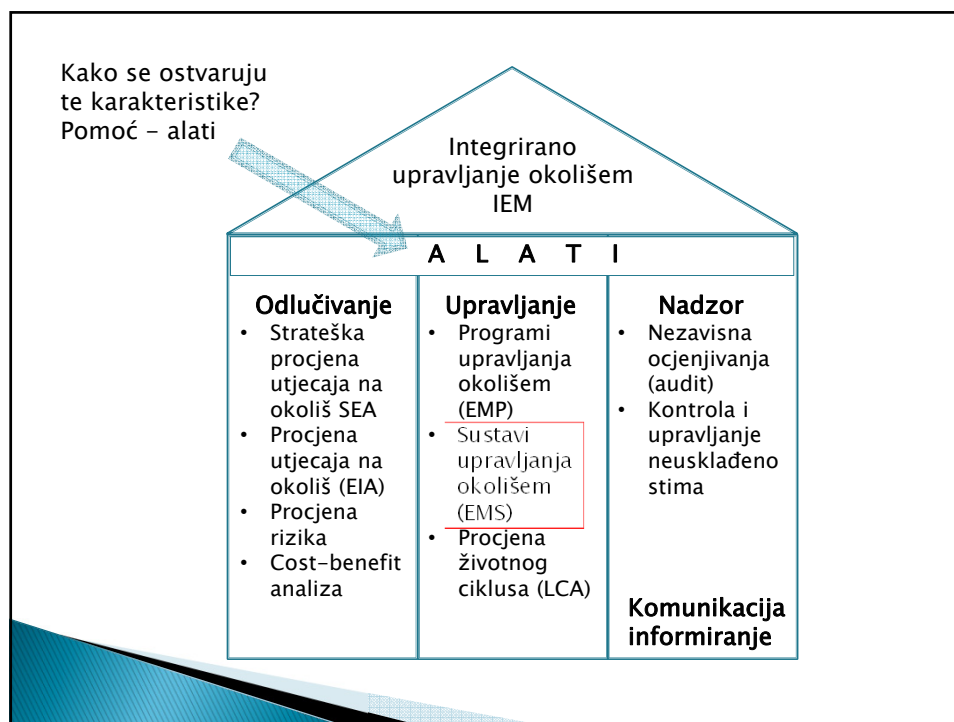
- ▶ **Razlike: IEM, EMS i IMS**
- ▶ **Definicija okoliša → opseg**
- ▶ **EMS – Okoliš je okruženje u kojemu organizacija djeluje** uključujući zrak, vodu, zemlju, prirodne resurse, biljni i životinjski svijet, ljude i njihov međusobni odnos.
- ▶ **IMS Integrirano upravljanje okolišem ne odnosi se samo na organizaciju**
 - **definicija okoliša** znatno šira, (Zakon o zaštiti okoliša i više)
 - **Okoliš** je okruženje u kojemu čovjek egzistira, obuhvaća tlo, vodu i zrak, mikroorganizme, biljke i životinje, sva njihova međudjelovanja, obuhvaća fizička i kemijska te estetska obilježja okoliša i kulturna dobra te gospodarske kulturne, povijesne i političke okolnosti, i uvjete koji utječu na život i razvoj svih živih organizama i zdravlje ljudi.

- ▶ **Sličnosti s EMS**
- ▶ **Metodologija**
 - 1) inicijalni pregled stanja okoliša (prikupljanje pouzdanih informacija, osnova za odlučivanje)
 - 2) Definiranje ciljeva (priprema akcijskih planova i operativnih programa)
 - 3) Političko opredjeljenje (Political Commitment) – usvajanje strateških planova
 - 4) Provedba akcijskih planova
 - 5) Ocjena i izvješćivanje

- ▶ Zakon o zaštiti okoliša definira pojam
 - ▶ **Cjelovito upravljanje zaštitom okoliša** je skup povezanih i usklađenih odluka i mjera kojima je svrha ostvarivanje jedinstvene zaštite okoliša, izbjegavanje i smanjivanje rizika po okoliš te poboljšavanje i ostvarivanje učinkovite zaštite okoliša.
 - ▶ Općenito; odluke i mjere
- 
- ▶ Europska komisija definirala je koncept Integriranog upravljanja okolišem (Technical Report – 2007–013) sa smjernicama za tematsko područje „Urban environment”
 - ▶ Cilj: osigurati prepoznavanje, razumijevanje i sprječavanje mogućih posljedica na okoliš već u fazi planiranja razvojnih projekata (zahvata u okoliš).

▶ Osnovne karakteristike IEM

- Donošenje odluka temeljem informacija
- Pouzdanost informacija
- Pouzdanost odluka
- Široko značenje okoliša (uključuje fizičku, kemijsku, biološku, društvenu, gospodarsku, kulturnu, povijesnu i političku komponentu)
- Otvoren, participativni pristup u planiranju razvoja (projekata, postrojenja, zahvata u okoliš)
- Konzultacije sa svim zainteresiranim stranama
- Razmatranje varijantnih rješenja (alternativnih opcija)
- Ublažavanje štetnih učinaka i unaprjeđivanje stanja okoliša



- ▶ **Alati odlučivanja u IEM**
- ▶ **prikupljanje pouzdanih informacija**
- ▶ **Strateška procjena utjecaja na okoliš (SEA)** je postupak kojim se procjenjuju vjerojatno značajni utjecaji na okoliš koji mogu nastati provedbom strategije, plana ili programa. Strateškom procjenom stvara se osnova za promicanje održivog razvitka kroz objedinjavanje uvjeta za zaštitu okoliša u strategije, planove i programe pojedinog područja.
- ▶ U postupku strateške procjene izrađuje se strateška studija kojom se **određuju, opisuju i procjenjuju očekivani značajni učinci na okoliš** koje može uzrokovati provedba strategije, plana ili programa i **razumne (prihvatljive) alternative** vezano za zaštitu okoliša **koje uzimaju u obzir ciljeve i obuhvat te strategije, plana ili programa.**

- ▶ **Procjena utjecaja na okoliš (EIA)** je postupak ocjenjivanja prihvatljivosti namjeravanog zahvata s obzirom na okoliš i određivanje potrebnih mjera zaštite okoliša, kako bi se utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kakvoće okoliša.
- ▶ Postupak procjene provodi se već u ranoj fazi planiranja zahvata i to prije izdavanja lokacijske dozvole ili drugog odobrenja za zahvat za koji izdavanje lokacijske dozvole nije obvezno.

- ▶ **Procjenom utjecaja** zahvata na okoliš prepoznaje se, opisuje i ocjenjuje, na prikladan način, utjecaj zahvata na okoliš tako da se utvrđuje mogući izravan i neizravan utjecaj zahvata na tlo, vodu, more, zrak, šumu, klimu, ljude, biljni i životinjski svijet, krajobraz, materijalnu imovinu, kulturnu baštinu, uzimajući u obzir njihove međudnose.
- ▶ Izvor pouzdanih informacija – temelj za odlučivanje u IEM
- ▶ Sudjelovanje javnosti –participativni pristup IEMa

- ▶ **Procjena rizika** za okoliš je postupak utvrđivanja potencijalnih štetnih učinaka na okoliš, žive organizme i zdravlje ljudi kao posljedice aktivnosti povezanih s emisijama, otpadom, potrošnjom prirodnih resursa.
- ▶ Cilj procjene rizika je smanjivanje rizika primjenom odgovarajućih mjera.
- ▶ Rizik = vjerojatnost x posljedice
- ▶ (npr. za kemikalije $R = f(\text{izloženosti} \times \text{opasnost})$)

- ▶ **Cost-benefit analiza , analiza troškova i koristi** je alat u procjeni utjecaja nekog zahvata na okoliš, koji doprinosi nalaženju najboljih rješenja i pomaže pri **donošenju odluke** o prihvatljivosti ili neprihvatljivosti zahvata, prije svega kod izbora odgovarajuće varijante zahvata ili odluke između dviju alternativa (sa zahvatom ili bez zahvata).
- ▶ Kod procjene utjecaja na okoliš **troškovi** su negativni učinci (štete)u okolišu.
- ▶ Analiza troškova i koristi omogućava donošenje odluke da li je društvo spremno prihvatiti (platiti) razinu troškova (šteta) koje će određeni zahvat uzrokovati za društvo i pojedinca u odnosu na koristi koje će zahvat osigurati. Ukupne koristi i štete odnose se na moguće izravne i neizravne utjecaje na:
 - ekosustav, zdravlje ljudi, gospodarstvo i društvo
 - Održivi razvoj – ravnoteža: gospodarstvo, društvo i okoliš

- ▶ ***Integrirano upravljanje okolišem IEM je sveobuhvatan proces planiranja i gospodarenja prirodnim resursima koji uključuje okolišne, društvene i ekonomske ciljeve.***
- ▶ **Pri tome treba uzeti u obzir mogućnosti:**
 - Pобољшanja kvalitete vode
 - Pобољшanja gospodarenja otpadom
 - Povećanja energetske učinkovitosti i korištenja obnovljivih izvora
 - Smanjenja emisija stakleničkih plinova
 - Pобољшanja kvalitete zraka
 - Unaprjeđenja transporta
 - Sprječavanja i smanjenja buke te očuvanja „tihih područja”
 - Boljeg korištenja zemljišta i prostornog planiranja
 - Očuvanja i povećanja bioraznolikosti i „zelenih područja”
 - Smanjenja rizika za okoliš
 - i drugi negativni utjecaji kao što su svjetlosno onečišćenje i neugodni mirisi.