



# **MENADŽMENT U VANREDNIM, AKCIDENTNIM, EKOLOŠKIM SITUACIJAMA**

## **EMERGENCY MANAGEMENT SYSTEM ON ENVIRONMENTAL POLLUTION ACCIDENTS**

### **Dragutin Arsić**

Fakultet za poslovno industrijski menadžment Univerzitet "Union – Nikola Tesla, Beograd, Srbija

### **Isidor Jevtović**

Fakultet za poslovno industrijski menadžment Univerzitet "Union – Nikola Tesla, Beograd, Srbija

### **Dragan Milovanović**

Fakultet medicinskih nauka, Univerzitet Kragujevac, Srbija

© MESTE NGO

JEL category: **G32, O13**

### **Apstrakt**

*Cilj rada je da pokaže menadžment u vanrednim – akcidentnim ekološkim situacijama u Republici Srbiji sa osvrtom na ulogu Mobilnih ekotoksikoloških laboratorija. Menadžment vanrednim – akcidentnim ekološkim situacijama ima sledeću šemu: Sektor za vanredne situacije pri Ministarstvu unutrašnjih poslova prima obaveštenja preko Odeljenja za osmatranje, obaveštavanje, uzbunjivanje i telekomunikacije. Odeljenja za vanredne situacije Okruga imaju jedinice za zaštitu i spasavanje koje prve izlaze na mesto akcidenta, najčešće sa policijom. Ako se proceni da postoji mogućnost ugrožavanja životne sredine poziva se Sektor za kontrolu i nadzor u Ministarstvu energetike, razvoja i zaštite životne sredine, koji obaveštava Mobilnu ekotoksikološku laboratoriju, da izađe na mesto akcidenta. Ako je seveso postrojenje ili kompleks sagledava se Plan zaštite od tehničko-tehnološkog udesa, procena rizika i opis lokacije i njegove okoline, veličina povredive zone, a ne manje od 1000 m od granice lokacije, sa aspekta hemijskog udesa, kao i popis opasnih materija i njihovih bitnih karakteristika. Na osnovu toga opredeliće se vrste merenja u odnosu na parametre kao i lokacije*

*Adresa autora zaduženog za korespodenciju:*

**Dragutin Arsić**

[vitaars@yahoo.com](mailto:vitaars@yahoo.com)

*merenja u odnosu na povredivu zonu, meteorološke uslove i intenzitet udesa. Mobilne ekotoksikološke laboratorije mogu u kratkom vremenskom periodu da stignu na mesto akcidenta,*



da obave potrebna merenja u svim medijumima (vazduh, voda i zemljište), da odmah na licu mesta, urade potrebne analize i utvrde postojanje opasnih - toksičnih materija, da kvantifikuju vrednosti, procene opasnost po životnu sredinu, a naročito po zdravlje zaposlenih, stanovništva ili učesnika, predlože neophodne hitne mere koje treba preduzeti. Posebno je značajna uloga mobilnih ekotoksikoloških laboratorija u akcidentnim ekološkim situacijama kada to nisu seveso postrojenja i kada ne postoje planovi zaštite od udesa, kao što su primeri divljih deponija, primeri deponija sa opasnim otpadom u preduzećima koja su otišla u stečaj ili likvidaciju, raznim skladištima, kod nepostojećih preduzeća i slično.

**Ključne reči:** menadžment, ekološki akcident, ekotoksikološka laboratorija

### **Abstract**

The aim of this paper is to present the emergency management system on abrupt environmental pollution accidents in the Republic of Serbia with emphasis on the role of the mobile ecotoxicological laboratory. Emergency management system on abrupt environmental pollution accidents has the following scheme: Sector for Emergency Management of the Ministry of Interior receives notification through the Department for Surveillance, Informing and Alerting. County Centers of Emergency Management have units for protection and rescue that come first to the site of accident, often with police. If assessed the possibility of endangering the environment, Control and Surveillance Department of the Ministry of Energy, Development and the Environmental Protection is alerted, which notifies the mobile ecotoxicological laboratory to go to the site of accident. If it is a Seveso facility or complex, into account the Plan of Protection and Rescue in Emergency Situations is taken, than the risk assessment and description of the site and its surroundings, the size of inviolable zone, not less than 1000 m from the site boundary in terms of chemical accidents, as well as a list of hazardous materials and their essential characteristics. Based on this, the types of measurements will be determined with regard to parameters and also the locations of measurement with regard to the inviolable zone, meteorological conditions and the severity of the accident. Mobile ecotoxicological laboratories can arrive in a short period of time to the site of accident to perform the necessary measurements in all media (air, water, soil), than almost immediately do the necessary analysis on the spot and determine the existence of dangerous - toxic substances, to quantify the values, assess the risk to the environment in particular the health of employees, population or participants and propose the necessary urgent measures to be conducted. The role of the mobile ecotoxicological laboratories is especially important in environmental pollution accidents when the Seveso facility is not involved and when there are no plans of protection and rescue in emergency situations, such as for example: illegal dumps, landfills with hazardous waste in companies that went into bankruptcy or liquidation, various storages, non-existing companies etc.

**Keywords:** management, environmental pollution accident, ecotoxicological laboratory

## **1 UVOD**

Već nekoliko decenija je u upotrebi termin ekološki menadžment ili ekomenadžment, a posebno u prvoj deceniji 21. veka. Postoji veliki broj definicija šta se pod njim podrazumeva i šta je njegov sadržaj. (O' Riordan, 2004)

Ekološki menadžment je proces kojim se usmerava, planira, motiviše, organizuje, koordinira i kontroliše privredna ili neka druga aktivnost, u oblasti ekologije, u vezi sa ekologijom, na ekološki način ili radi ostvarivanja ciljeva koji su pre svega u domenu ekologije. Ekološki

menadžment obuhvata one aktivnosti koje imaju ili bi mogle da imaju uticaj na životnu sredinu. (Bogavac & Ristić, 2012)

Menadžment u vanrednim situacijama – (*upravljanje u vanrednim situacijama*) predstavlja usmeravanje subjekata zaštite i spasavanja u izvršavanju njihovih obaveza i zadataka. U užem smislu menadžment - *rukovođenje* je usmeravanje pojedinaca, delova sistema i sistema zaštite i spasavanja prema ostvarivanju postavljenih ciljeva (izvršna funkcija upravljanja). (Zakon, 2013)

Prednost ekološkog menadžmenta za koncipiranje valjane ekološke politike preduzeća leži pre svega u činjenici da preduzeće mora maksimalno da ističe odgovornost u korišćenju svih raspoloživih resursa, a pre svega ljudskog i prirodnog. Naravno, ono mora da uvažava i zahteve svojih klijenata, a pre svega kupaca, čiji zahtevi nisu samo ekonomski ili tehnički, već odnedavno i ekološki. Ekoloških zahteva ubuduće biće sve više, mogli bi čak postati i dominantni, što znači da su ti zahtevi neposredno u funkciji optimizacije kvaliteta života. (Stošić-Mihajlović, 2007)

Zaštita od hemijskih udesa i elementarnih nepogoda regulisana je Zakonima, podzakonskim aktima – Pravilnicima, Programom zaštite životne sredine, Nacionalnom strategijom zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama, Nacionalnim planom zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama i drugim aktima.

Cilj ovog rada je da pokaže kakav je menadžment u vanrednim – akcidentnim ekološkim situacijama u Republici Srbiji sa posebnim osvrtom na ulogu Mobilnih ekotoksikoloških laboratorija.

## 2 MENAŽMENT U VANREDNIM – AKCIDENNTNIM EKOLOŠKIM SITUACIJAMA

### 2.1 Upravljanje u vanrednim situacijama

Organizacija menadžmenta u vanrednim situacijama - upravljanje u vanrednim situacijama podrazumeva usmeravanje subjekata zaštite i spasavanja u izvršavanju njihovih obaveza i zadataka, odnosno usmeravanje pojedinaca, delova sistema i sistema zaštite i spasavanja prema ostvarivanju postavljenih ciljeva u skladu sa planovima za delovanje u vanrednim situacijama. Na osnovu donetog Zakona o vanrednim situacijama u Republici Srbiji osmišljena je i organizacija koja se zasniva na organizaciji državnih institucija. (Zakon, 2013)

Za koordinaciju i menadžment zaštitom i spasavanjem u vanrednim situacijama u skladu sa Zakonom i drugim propisima, kao operativno-stručna tela obrazuju se štabovi za vanredne situacije, i to:

1. za teritoriju Republike Srbije - Republički štab za vanredne situacije, koji obrazuje Vlada;
2. za teritoriju autonomne pokrajine - pokrajinski štab za vanredne situacije, koji obrazuje izvršni organ autonomne pokrajine;
3. za teritoriju upravnog okruga - okružni štab za vanredne situacije, koji obrazuje Republički štab za vanredne situacije;
4. za teritoriju grada - gradski štab za vanredne situacije, koji obrazuje skupština grada;
5. za teritoriju opštine - opštinski štab za vanredne situacije, koji obrazuje skupština opštine.

Štab za vanredne situacije obavlja sledeće poslove:

1. rukovodi i koordinira rad subjekata sistema zaštite i spasavanja i snaga zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama na sprovođenju utvrđenih zadataka;
2. rukovodi i koordinira sprovođenje mera i zadataka civilne zaštite;
3. razmatra i daje mišljenje na predlog Procene ugroženosti i predlog Plana zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama;
4. prati stanje i organizaciju zaštite i spasavanja i predlaže mere za njihovo poboljšanje;
5. naređuje upotrebu snaga zaštite i spasavanja, sredstava pomoći i drugih sredstava koja se koriste u vanrednim situacijama;
6. stara se o redovnom informisanju i obaveštavanju stanovništva o rizicima i opasnostima i preduzetim merama;
7. razmatra organizaciju, opremanje i obučavanje jedinica civilne zaštite, ovlašćenih, osposobljenih pravnih lica;
8. sarađuje sa nadležnim organima zaštite i spasavanja susednih država u vanrednim situacijama;
9. procenjuje ugroženost od nastanka vanredne situacije;
10. donosi naredbe, zaključke i preporuke. (Zakon, 2013)

Republički štab za vanredne situacije, pored napred opisanih poslova koje vrše i ostali štabovi na svim nivoima, obavlja i sledeće poslove:

1. naređuje štabovima za vanredne situacije preduzimanje mera i aktivnosti na zaštiti i spasavanju;

2. razmatra i daje mišljenje na Nacrt nacionalne strategije zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama;
3. razmatra i daje mišljenje na Predlog dugoročnog plana razvoja sistema zaštite i spasavanja;
4. naređuje angažovanje i upotrebu snaga i sredstava zaštite i spasavanja sa teritorije neugroženih jedinica lokalne samouprave na područje drugih jedinica lokalne samouprave;
5. preuzima, preko okružnih štabova za vanredne situacije, neposredno koordinirano angažovanje snaga i sredstava u vanrednim situacijama kada je istovremeno ugrožen veći broj jedinica lokalne samouprave na teritoriji upravnog okruga;
6. predlaže Vladi donošenje odluke o traženju, prihvatanju odnosno pružanju pomoći susednim i drugim državama;
7. angažuje osposobljena pravna lica i druge organizacije od značaja za Republiku.(Bogavac & Ristić, 2012)

Da bismo bolje upoznali organizaciju i menadžent u vanrednim situacijama, a samim tim i akcidentnim ekološkim situacijama prikazaćemo delatnost onih delova Ministarstva unutrašnjih poslova i Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine koji najznačajnije utiču na menadžment u vanrednim situacijama.

## 2.2 Delatnost Sektora za vanredne situacije Ministarstva unutrašnjih poslova

Sektor za vanredne situacije nastoji da izgradi, održi i unapredi sposobnost čitave nacije kako da preventivno deluje na rizike, tako i da odgovori na izazove i ublaži posledice od različitih katastrofa koje mogu pogoditi naš region. On objedinjuje sve postojeće resurse u zaštiti, spasavanju i reagovanju u vanrednim situacijama.(Pravilnik, 2010)

Od 2006. Godine organizovana je moderna Služba koja pored vatrogasaca spasilaca u svom sastavu ima i Uprave koje se bave preventivnom zaštitom, upravljanjem rizicima i civilnom zaštitom. Veliki trud ulaže se u poboljšanje organizacije, jačanje ljudskih kapaciteta i snabdevanje opremom u cilju podizanja bezbednosti i smanjenja broja žrtava i materijalne štete.(IPA, 2013)

Nesreće u različitim vidovima - požari, poplave, zemljotresi, klizišta, hemijski akcidenti – mogu se dogoditi svuda, u svakom momentu i bez upozorenja, stoga je prioritet Sektora visoka profesionalnost i mogućnost blagovremenog reagovanja. Sektor za vanredne situacije pored osnovnih vatrogasno-spasilačkih jedinica ima i specijalističke timove za spasavanje u slučaju zemljotresa, poplava, saobraćajnih nesreća i za spasavanje u slučaju tehničko-tehnoloških i udesa sa opasnim materijama.

Uprava za upravljanje rizikom u svom sastavu ima: Republički centar za obaveštavanje (tel. 112), Odeljenje za osmatranje, obaveštavanje, uzbunjivanje i telekomunikacije, Odeljenje za upravljanje rizikom od tehnoloških udesa i terorističkih napada, Odeljenje za upravljanje programima i projektima i Odeljenje protivgradne zaštite.(IPA, 2013)

## 2.3 Delatnost Sektora za kontrolu i nadzor Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine

U Sektoru za kontrolu i nadzor obavljaju se poslovi koji se odnose na: zaštitu životne sredine od zagađivanja; zaštitu i korišćenje prirodnih dobara i resursa; zaštitu od hemijskog udesa kod seveso postrojenja; kontrolu hemikalija i biocidnih proizvoda, zaštitu voda od zagađivanja i ribarstvo; zaštitu od jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja; postupanje sa otpadom; prilagođavanje rada inspekcije za zaštitu životne sredine na svim nivoima u Republici Srbiji zahtevima Evropske Unije u cilju sprovođenja Preporuke Saveta Evrope i Skupštine Evrope o Minimalnim kriterijumima za inspekciju zaštite životne sredine; izradu izveštaja i evidencija o sprovođenju inspekcijskog nadzora; učešće u pripremi stručnih osnova u izradi propisa, obavljanje i drugih poslova iz delokruga Sektora. (Pravilnik, 2010)

U Odeljenju za zaštitu životne sredine, Sektora za zaštitu životne sredine u oblasti hemikalija, biocida i Seveso postrojenja obavljaju se poslovi koji se odnose na: inspekcijski nadzor u oblasti zaštite od hemijskog udesa u Seveso postrojenjima; obavlja redovan inspekcijski pregled prema Zakonu o hemikalijama i Zakonu o biocidnim proizvodima, Zakonu o zabrani, razvoju, proizvodnji, skladištenju i upotrebi hemijskog oružja i o njegovom uništavanju i drugim zakonima iz oblasti

zaštite životne sredine; obavlja vanredan inspekcijски nadzor u slučaju velikog hemijskog udesa; obavlja zajedničke inspekcijske preglede sa inspektorima drugih organa; saradnju sa drugim sektorima u Ministarstvu, drugim službama i stručnim organizacijama vezanim za zaštitu od hemijskog udesa.(Pravilnik\_1, 2010)

### 3 MENADŽMENT MOBILNOM EKOTOKSIKOLOŠKOM LABORATORIJOM

Od strane Republičkog štaba za vanredne situacije i tadašnjeg Ministarstva zaštite životne sredine, a sada Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine, od 2008. godine, su formirane tri Mobilne ekotoksikološke laboratorije raspoređene tako da pokrivaju celu Republiku Srbiju, bez Kosova i Metohije. Jedna je locirana u Vojvodini i pokriva Pokrajinu Vojvodinu, druga je locirana u Gradu Beogradu i pokriva širu teritoriju Grada Beograda, Braničevski, Podunavski i Mačvanski okrug i treća je locirana u Čupriji koja pokriva ostali deo teritorije Republike Srbije, odnosno teritoriju koju pokriva Grupa za hemikalije, biocide i Seveso postrojenja sa sedištem u Nišu Ministarstva energetike, razvoja i zaštite životne sredine, a to su sledeći upravni okruzi: Šumadijski, Pomoravski, Borski, Zaječarski, Zlatiborski, Moravički, Raški, Rasinski, Nišavski, Toplički, Pirotski, Jablanički i Pčinjski.

#### 3.1 Šema menadžmenta akcidentnim ekološkim situacijama

Menadžment vanrednim – akcidentnim ekološkim situacijama ima sledeću šemu: Sektor za vanredne situacije pri Ministarstvu unutrašnjih poslova, po prijemu obaveštenja, preko Odeljenja za osmatranje, obaveštavanje, uzbunjivanje i telekomunikacije, sa svojim odeljenjima za vanredne situacije na nivou Okruga, prvi izlazi na mesto akcidenta. Odeljenja za vanredne situacije Okruga imaju jedinice za zaštitu i spasavanje koje, po prirodi svog zaduženja, prve izlaze na mesto akcidenta, najčešće sa policijom za obezbeđenje uslova za preduzimanje potrebnih mera. Ako se proceni da postoji mogućnost ugrožavanja životne sredine poziva se Sektor za kontrolu i nadzor u Ministarstvu energetike, razvoja i zaštite životne sredine, koji obaveštava Mobilnu ekotoksikološku laboratoriju, da izađe na mesto akcidenta. Njima

se po pravilu priključuje Republički inspektor za zaštitu životne sredine, iz tog Upravnog okruga.

Posle primljenih potrebnih informacija, od rukovodioca jedinice za zaštitu i spasavanje, kao i operatera, odnosno lica zaduženog za tehničko – tehnološke nesreće - udesu u seveso postrojenjima, vrši se pozicioniranje specijalnog vozila, kao i osoblja, sa adekvatnom zaštitnom opremom, uključuje oprema i počinje uzorkovanje i merenje. Treba napomenuti da je vozilo opremljeno potrebnim izvorima energije i da mu nisu potrebni drugi izvori, jer poseduje sopstveni agregat za električnu energiju. Sagledavanjem Plana zaštite od tehničko-tehnološkog udesa, procene rizika i opis lokacije seveso postrojenja ili kompleksa i njegove okoline, veličinu povredive zone, a ne manje od 1000 m od granice lokacije, sa aspekta hemijskog udesa, kao i popis opasnih materija i njihovih bitnih karakteristika sa stanovišta mogućih posledica po život i zdravlje ljudi i životnu sredinu, opredeliće se vrste merenja u odnosu na parametre kao i lokacije merenja u odnosu na povredivu zonu meteorološke uslove i intenzitet udesa.(Mihajlović, Đurić, & Stošić-Mihajlović, 2008)

#### 3.2 Plan zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama

Prema navedenoj šemi organizacije sistema odgovora na vanredne situacije u koje spadaju i akcidentne ekološke situacije obaveza svih subjekata je da definišu svoje planove zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama. Planom zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama planiraju se preventivne i operativne mere za sprečavanje i umanjenje posledica elementarnih nepogoda, tehničko-tehnoloških nesreća - udesa i katastrofa, kao i snage i sredstva subjekata sistema zaštite i spasavanja, njihovo organizovano i koordinirano angažovanje i delovanje u vanrednim situacijama u cilju zaštite i spasavanja ljudi, materijalnih i kulturnih dobara i obezbeđenja osnovnih uslova za život.(Stošić-Mihajlović, 2007(b))

Plan zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama izrađuje se na osnovu procene ugroženosti, potrebe i mogućnosti sprovođenja mera i zadataka zaštite i spasavanja od elementarnih nepogoda i drugih nesreća. Procena ugroženosti sadrži naročito:

1. karakteristike teritorije, kritična postrojenja, kritična mesta i prostore sa gledišta ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća, sa eventualnim prekograničnim efektima udesa;
2. povredivost teritorije od elementarnih nepogoda i drugih nesreća;
3. analizu mogućih posledica od elementarnih nepogoda i drugih nesreća;
4. potrebe i mogućnosti za zaštitu ljudi, materijalnih dobara i životne sredine od posledica elementarnih nepogoda i drugih nesreća. (Pravilnik, 2010)

S obzirom da je cilj našeg rada da prikazemo menadžment Mobilnom ekotoksikološkom laboratorijom u daljem tekstu obradićemo njene zadatke pri zaštiti od udesa, odnosno tehničko-tehnoloških nesreća.

#### 4 ZADATAK EKOTOKSIKOLOŠKE LABORATORIJE

Osnovna zamisao formiranja Mobilnih ekotoksikoloških laboratorija od strane države jeste da u vanrednim situacijama ili ekološkim akcidentima, kao i u tehničko-tehnološkim udesima, sa aspekta ekološke ugroženosti životne sredine i ljudi, adekvatnim merenjima omogućiti menadžment vanrednom situacijom. Suština je da ove mobilne laboratorije mogu da u kratkom vremenskom periodu stignu na mesto akcidenta, da obavne potrebna merenja u svim medijima, vazduh, voda i zemljište, da odmah na licu mesta, što je više moguće urade potrebnih analiza i utvrde postojanje opasnih - toksičnih materija, da kvantifikuju vrednosti, procene opasnost po životnu sredinu, a naročito po zdravlje zaposlenih, stanovništva ili učesnika, predlože neophodne hitne mere koje treba preduzeti promptno. Za one materije koje je nemoguće identifikovati na licu mesta mobilna ekotoksikološka laboratorija je osposobljena da izvrši potrebna uzorkovanja iz ugroženih medija i da te uzorke dostavi u stacionarnu laboratoriju na konačnu identifikaciju i kvantifikaciju materija koje ugrožavaju životnu sredinu.

S obzirom na to da su akcidenti koji se dešavaju u vazduhu, misli se na opasne materije koje dospevaju u vazduh, kao gas ili para i najčešće kao dim, zbog požara ili drugih havarija, pucanja instalacija, udesa pri transportu hemijskih

sredstava i slično, ove mobilne ekotoksikološke laboratorije su opremljene opremom koja može da identifikuje, precizno kvantifikuje ove materije u vazduhu. Takođe, mobilne ekotoksikološke laboratorije su osposobljene za ispitivanje vode kao medija i identifikaciju i kvantifikaciju opasnih i štetnih materija, koje mogu da dospeju u vodu bilo havarijski ili namernim upuštanjem u recipijent, raznih otpadnih voda kontaminiranih opasnim i toksičnim materijama. Kad je zemljište u pitanju najčešće se ispituje skrining metodama, na licu mesta, da se proceni mogući uticaj na akvatorijum, a konačne identifikacije i kvantifikacije se vrše u stacionarnim laboratorijama. Posebno je značajna uloga ovih Mobilnih ekotoksikoloških laboratorija u akcidentnim ekološkim situacijama kada to nisu seveso postrojenja i kada ne postoje planovi zaštite od udesa, kao što su primeri divljih deponija, primeri deponija sa opasnim otpadom u preduzećima koja su otišla u stečaj ili likvidaciju, raznim skladištima, od nepostojećih preduzeća i tome slično.

##### 4.1 Menadžment ekološkim akcidentom u vazduhu kao medijumu

Treba napomenuti da su to najčešće vanredne – akcidentne ekološke situacije koje se dešavaju kod nas i u svetu. Ovde treba razlikovati velike šumske požare koji objektivno ugrožavaju životnu sredinu nanoseći joj veliku štetu, od specifičnih požara vezanih za urbana naselja i naročito značajnih kad se javljaju u industrijama, skladištima, deponijama, namenskim industrijama i sl. Ovde ćemo opisati menadžment Mobilnom ekotoksikološkom laboratorijom pri ekološkim akcidentima gde je vazduh kao medijum ugrožen, a posredno i svi ostali mediji.

Posle primljenog poziva i potrebnih informacija Mobilna ekotoksikološka laboratorija adekvatno opremljena polazi sa specijalnim vozilom, a po potrebi i drugim, ako je potrebno dodatno osoblje. Koliko osoblja će ići i koja struktura kadrova, zavisi od ekološkog akcidenta i u odnosu na to očekujućih opasnosti za životnu sredinu i stanovništvo. Kad se stigne na licu mesta gde je ekološki akcident, vezan za vazduh kao medijum, prvo se od rukovodioca jedinice zaštite i spasavanja uzmu potrebni podaci i od operatera,

ako se radi o seveso postrojenju. Ako je požar (što je najčešće), šta gori, koje materije i sirovine se koriste, kakva je vrsta proizvodnje, skladište čega itd. Najbolje je uzeti Plan zaštite od udesa i to deo koji se odnosi na opis lokacije i popis i opis opasnih materija. Posle toga se vrši pozicioniranje i meteorološka merenja. Neophodno je odrediti pravac i jačinu vetra, vlažnost i barometarski pritisak. Zavisno od vrste materija koje gore uključuje se adekvatna oprema najčešće Mobilni gasni analizator FTIR tehnologije čije je vreme reakcije  $T_{90}$  na kraju dvadesetmetarske sonde manje od 200 sekundi. Merenje se vrši u tri navrata po 10 minuta. Po sagledavanju meteoroloških prilika i prvih rezultata, kao i konfiguracije terena, naseljenosti i gustine naseljenosti, merenja se nastavljaju u onoj zoni gde postoji opasnost po stanovništvo u naseljenom delu. Neophodno je praktično izvršiti zoniranje zagadjenja kao i izračunati kumulativnu toksičnost smeše gasova koji se oslobađaju pri požaru, a nisu gasovi sagorevanja. Naravno o koncentracijama gasova sagorevanja se odmah izveštava rukovodilac jedinice za zaštitu i spasavanje da bi se adekvatno zaštitilo ljudstvo koje učestvuje u gašenju.

Kad se utvrde drugi gasovi, njihova koncentracija i njihova eventualna kumulativna toksičnost onda se u odnosu na ružu vetrova, udaljenost objekata sa ljudima od mesta požara, predlažu adekvatne mere u smislu evakuacije ljudstva ili preduzimanja drugih mera za smanjenje koncentracije oslobođenih opasnih – toksičnih gasova.

## Citirani radovi

- Bogavac, M., & Ristić, Ž. (2012). Ekološki menadžment. *Zbornik radova „Menadžment 2012“* (pp. 60-65). Beograd: FPIM Beograd.
- IPA. (2013). *Vademecum - Civil Protection*. Retrieved from Country Profile - Serbia: <http://ipacivilprotection.eu/serbia.html>
- Mihajlović, P., Đurić, S., & Stošić-Mihajlović, L. (2008). Upravljanje raspoloživim alternativnim energetske resursima u urbanoj sredini. In *Održivi prostorni razvoj gradova* (pp. 172-190). Beograd: IAUS.
- O' Riordan, T. (2004). *Environmental Science for Environmental Management*. Singapore: Longman Group.
- Pravilnik. (2010). Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa. *Sl. glasnik RS(41)*, 1-11. Retrieved from <http://www.znrfak.ni.ac.rs/SERBIAN/010-STUDIJE/MAS/PREDMETI/UVS/4+1/104->

Značaj menadžmenta mobilnom ekotoksikološkom laboratorijom u vanrednim – akcidentnim ekološkim situacijama, posebno je izražen kod postrojenja koja nisu kategorisana kao seveso i koja nemaju urađene planove za reakciju u slučaju udesa. Uglavnom se radi o požarima na nekadašnjim ili još uvek aktivnim deponijama, curenje gasova iz instalacija, kvarova na sistemima za prečišćavanje vazduha i dr.

## 5 ZAKLJUČAK

Ekološki akcidenti u vazduhu kao medijumu su najčešće vanredne – akcidentne ekološke situacije koje se dešavaju kod nas i u svetu. Osnovna zamisao formiranja Mobilnih ekotoksikoloških laboratorija od strane države jeste da u vanrednim situacijama ili ekološkim akcidentima, kao i u tehničko-tehnološkim udesima, sa aspekta ekološke ugroženosti životne sredine i ljudi, adekvatnim merenjima omogućiti menadžment vanrednom situacijom. Suština je da ove mobilne laboratorije mogu da u kratkom vremenskom periodu stignu na mesto akcidenta, da obave potrebna merenja u svim medijima, vazduh, voda i zemljište, da odmah na licu mesta, što je više moguće, urade potrebne analize i utvrde postojanje opasnih - toksičnih materija, da kvantifikuju vrednosti, procene opasnost po životnu sredinu, a naročito po zdravlje zaposlenih, stanovništva ili učesnika, predlože neophodne hitne mere koje treba preduzeti promptno.

RIZIK%20I%20SANACIJA%20UDESA/PREDAVANJA/PRAVILNIK%20O%20LISTI%20OPASNIH%20MATERIJA.PDF

Pravilnik\_1. (2010). Pravilnik o sadržini politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade izveštaja o bezbednosti i plana zaštite od udesa. *Sl. glasnik RS*(41), 1-31.

Stošić-Mihajlović, L. (2007). Strategije lokalnog ekonomskog razvoja. In *Industrijski menadžment i razvoj* (pp. 157-189). Kruševac: FIM.

Stošić-Mihajlović, L. (2007(b)). Strateški aspekti ekonomskog, ekološkog i prostornog razvoja i investiranja. In *Industrijski menadžment i razvoj* (pp. 125-142). Kruševac: FIM.

Zakon. (2013, Sep 04). *Zakon o vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 92/2011 i 93/2012)*. Retrieved from Fakultet bezbednosti: <http://www.fb.bg.ac.rs/download/Download/Zakon%20o%20VS.pdf>

Datum prve prijave: 26.03.2014.  
Datum prijema korigovanog članka: 24.04.2014.  
Datum prihvatanja članka: 26.03.2015.

#### Kako citirati ovaj rad? / How to cite this article?

Style – **APA Sixth Edition:**

Arsić, D., Jevtović, I., & Milovanović, D. (2015, jul 15). Menadžment u vanrednim, akcidentnim, ekološkim situacijama. (Z. Čekerevac, Ed.) *FBIM Transactions*, 3(2), 9-16. doi:10.12709/fbim.03.03.02.02

Style – **Chicago Sixteenth Edition:**

Arsić, Dragutin, Isidor Jevtović, and Dragan Milovanović. 2015. "Menadžment u vanrednim, akcidentnim, ekološkim situacijama." Edited by Zoran Čekerevac. *FBIM Transactions* (MESTE) 3 (2): 9-16. doi:10.12709/fbim.03.03.02.02.

Style – **GOST Name Sort:**

**Arsić Dragutin, Jevtović Isidor and Milovanović Dragan** Menadžment u vanrednim, akcidentnim, ekološkim situacijama [Journal] // FBIM Transactions / ed. Čekerevac Zoran. - Beograd : MESTE, jul 15, 2015. - 2 : Vol. 3. - pp. 9-16.

Style – **Harvard Anglia:**

Arsić, D., Jevtović, I. & Milovanović, D., 2015. Menadžment u vanrednim, akcidentnim, ekološkim situacijama. *FBIM Transactions*, 15 jul, 3(2), pp. 9-16.

Style – **ISO 690 Numerical Reference:**

*Menadžment u vanrednim, akcidentnim, ekološkim situacijama*. **Arsić, Dragutin, Jevtović, Isidor and Milovanović, Dragan**. [ed.] Zoran Čekerevac. 2, Beograd : MESTE, jul 15, 2015, FBIM Transactions, Vol. 3, pp. 9-16.