

Na osnovu člana 57. stav 5. Zakona o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", broj 135/04),

Ministar nauke i zaštite životne sredine donosi

# Pravilnik o uslovima koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije za ispitivanje otpada

*Pravilnik je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 53/2006 od 23.6.2006. godine.*

## **Predmet uređivanja**

### **Član 1.**

Ovim pravilnikom propisuju se uslovi koje moraju da ispunjavaju stručne organizacije koje vrše ispitivanje otpada (u daljem tekstu: ispitivanje) u pogledu kadrova, opreme, prostorija, stručne osposobljenosti i drugih uslova za vršenje ispitivanja.

## **Kadrovski uslovi**

### **Član 2.**

Stručna organizacija koja obavlja ispitivanje otpada mora da ima, u zavisnosti od vrste ispitivanja, najmanje dva lica sa visokom stručnom spremom (VII/1 i više) tehničke i/ili prirodne struke.

Osnovni podaci o stručnoj organizaciji koja vrši određene vrste ispitivanja otpada, sa kadrovskim listom koji popunjava odgovorno lice, odnosno lice koje neposredno vrši ispitivanje otpada dati su u Prilogu 1, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

## **Merni uređaji, oprema i metode ispitivanja**

### **Član 3.**

Stručna organizacija može da obavlja fizička, fizičko-hemijska, hemijska i biološka ispitivanja otpada ako ima merne uređaje i opremu za merenje i uzorkovanje, primenjuje metode za obim ispitivanja za koji je akreditovana, prema Jugoslovenskim standardima (JUS), Evropskim standardima (EN) i Direktivama i odlukama Evropske unije, Američke Agencije za zaštitu životne sredine (EPA) i Američkim standardima (ASTM), Nemačkim standardima (DIN i VDI), Internacionalne organizacije za standarde (ISO), Austrijskim standardima (ONORM),

Holandskim standardima, NORDEST organizacija, NT TECHN REPORT i drugim međunarodno priznatim standardima ili drugim dokumentovanim važećim metodama.

Podaci o mernim uređajima, opremi i metodama ispitivanja dati su u Prilogu 2, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

# Prostorije za laboratorijska ispitivanja

## Član 4.

Stručna organizacija koja obavlja laboratorijska ispitivanja otpada mora da ima odgovarajuće prostorije, i to:

- 1) prostor za prijem i čuvanje uzoraka, najmanje 9 m<sup>2</sup>;
- 2) prostor za analitičke i tehničke vage;
- 3) prostor za pripremu uzoraka, najmanje 9 m<sup>2</sup>;
- 4) prostoriju za analizu uzoraka, najmanje 9 m<sup>2</sup>;
- 5) magacin za hemikalije najmanje 6 m<sup>2</sup>;
- 6) prostor za odlaganje otpadnog materijala, najmanje 4 m<sup>2</sup>;
- 7) sanitarne prostorije;
- 8) parking za najmanje tri mesta.

Podaci o broju prostorija, površini, uređajima za merenje i drugim mernim instrumentima dati su u Prilogu 3, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

U prostorijama za smeštaj uređaja za merenje moraju biti obezbeđeni odgovarajući uslovi za rukovanje ovim uređajima na propisani način.

Laboratorije za ispitivanje otpada se ne mogu nalaziti u objektima kolektivnog stanovanja.

Prostorije moraju da budu instalaciono opremljene sa: elektroinstalacijom, instalacijom vodovoda (topla i hladna voda) i kanalizacije, instalacijom za zagrevanje prostorija, telefonskom instalacijom i ventilacijom.

Prostorije moraju imati zidove i podove od odgovarajućih materijala otpornih na hemikalije i vlagu, kao i glatke površine koje omogućuju lako čišćenje, pranje i dezinfekciju.

Prostorije u zavisnosti od namene, moraju da ispunjavaju propisane uslove u pogledu zaštite na radu (mikroklima, buka i vibracije, osvetljenost i gasovi, pare i aerosoli), zaštite životne sredine i zaštite od požara.

Širina komunikacionih linija u laboratoriji i između laboratorija iznosi najmanje 0,9 m.

## Laboratorije za fizička, fizičko-hemijska i biološka ispitivanja otpada

### Član 5.

Laboratorije koje vrše fizička, fizičko-hemijska i biološka ispitivanja otpada radi određivanja njegovih osnovnih i opasnih karakteristika, u skladu sa Bazelskom konvencijom o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovom odlaganju, moraju da imaju sledeću vrstu opreme:

#### *1. Oprema za uzorkovanje*

- 1) terensko vozilo,
- 2) opremu za uzorkovanje čvrstih, tečnih i gasovitih uzoraka prema standardima iz člana 3. ovog pravilnika,
- 3) GPS (Global Positioning System) uređaj, digitalnu video kameru i digitalni foto aparat, prenosni računar (lap top), monitor radioaktivnosti;

#### *2. Osnovna oprema*

- 1) tehničku vagu sa tačnošću merenja na dve decimale,

- 2) analitičku vagu sa tačnošću merenja sa četiri decimale,
- 3) sušnicu,
- 4) peć za žarenje,
- 5) termostat,
- 6) sistem za proizvodnju destilovane i/ili dejonizovane vode,
- 7) vodeno i/ili uljano kupatilo,
- 8) rashladni uređaj sa frižiderom i uređajem za duboko zamrzavanje,
- 9) pH metar,
- 10) konduktometar,
- 11) turbidimetar,
- 12) areometar,
- 13) viskozimetar,
- 14) centrifugu,
- 15) magnetnu mešalicu,
- 16) ultrazvučno kupatilo,
- 17) uobičajeno laboratorijsko posuđe od vatrostalnog i običnog stakla, porcelana i plastike;

### *3. Oprema za pripremu uzoraka*

- 1) klasični sistem za razaranje uzoraka ili opremu za mikrotalasno razaranje uzoraka,
- 2) aparaturu za vakuumsku filtraciju,
- 3) sistem za filtriranje otpada,
- 4) centralni kuglični mlin,
- 5) mlin za grubu pripremu uzoraka sa mogućnošću lomljenja i sitnjenja na veličinu manju od 4 mm i manju od 10 mm,
- 6) orbitalni šejker,
- 7) razdeljivač uzorka,
- 8) rotacioni ekstraktor,
- 9) vakuum pumpu,
- 10) sistem za ekstrakciju po Soxhletu (Sokshlet),
- 11) sistem za određivanje azota po Kjeldahlu,
- 12) vakuum uparivač i/ili Kundera Danish sistem za uparavanje,
- 13) homogenizator,
- 14) sistem za prečišćavanje uzoraka - kolonska hromatografija,
- 15) aparaturu za TCLP-test-zero head space (za određivanje lako i poluisparljivih ugljovodonika);

### *4. Oprema za merenje*

- 1) UV/VIS spektrofotometar,
- 2) IR spektrofotometar,
- 3) atomski apsorpcioni spektrofotometar (AAS) sa tehnikom plamena/hidridnom tehnikom/tehnikom grafitne peći ili indukovana kuplovana plazma (ICP-OES) ili ICP-MS,

4) gasni hromatograf sa selektivnim i specifičnim detektorima i HEAD SPACE uzorkivač ili PURGE i TRAP uzorkivač,

- 5) aparat za određivanje ukupnog organskog ugljenika,
- 6) tečni hromatograf sa selektivnim i specifičnim detektorima,
- 7) elementalni analizator za C, H, N, S, O i Cl,
- 8) elektrolizer sa Fišerovim elektrodama,
- 9) jonski hromatograf,
- 10) aparat za određivanje vlage,
- 11) X - fluorescentni spektrometar,
- 12) gama spektrometar;

*5. Oprema za ispitivanje zapaljivosti*

- 1) aparat za određivanje tačke paljenja - zatvoren sud,
- 2) aparat za određivanje tačke paljenja - otvoren sud;

*6. Oprema za određivanje toplotne moći*

- 1) kalorimetar sa bombom;

*7. Oprema za određivanje korozije - metalna pločica.*

## **Laboratorija za ispitivanje eksplozivnosti - detonabilnosti otpada**

### **Član 6.**

Laboratorija u kojoj se vrši ispitivanje eksplozivnosti - detonabilnosti otpada mora da ispunjava zahteve propisane za laboratorije za testiranje eksplozivnih materija klase 1.

Laboratorija iz stava 1. ovog člana mora da ima sledeću opremu, i to:

- 1) merno-akvizicioni sistem za ispitivanje brzine detonacionog talasa i akviziciju podataka;
- 2) bešavne čelične cevi propisanih dimenzija;
- 3) metalne ploče;
- 4) bustere (RDX/VOSAK) i detonatorske kapisle;
- 5) čelične ploče;
- 6) hidrauličnu presu i alate za presovanje;
- 7) sonde-aparatura za GAP ispitivanja;
- 8) aparat za određivanje tačke ključanja;
- 9) Koenovu čeličnu posudu.

## **Mikrobiološka laboratorija**

### **Član 7.**

Mikrobiološka laboratorija mora da ima sledeću opremu, i to:

- 1) sterilizator;
- 2) plamenik;

3) autoklav;

4) Kohov lonac;

5) termostat za temperature 30,37 i 45°C;

6) frižider;

7) najmanje dva termostata (zbog moguće istovremene potrebe inkubiranja mikroorganizama na različitim temperaturama, npr. 25°C, 37°C);

8) mikroskop;

9) oksigenometar;

10) brojač za brojanje kolonija;

11) membransku filtraciju;

12) UV lampe;

13) laminarnu komoru;

14) kolorimetar;

15) laboratorijsko posuđe (eze, mikroskopske pločice, pokrovne ljustice, epruvete, stalci za epruvete);

16) potrošni materijal (petri šolje, reagensi, podloge i dr.).

Za određena ispitivanja može da se koristi i PCR oprema.

PCR metodom - lančanom reakcijom polimeraze (POLYMERASE CHAIN REACTION) detektuju se virusi, bakterije i paraziti, na osnovu prisustva njihovog genetičkog materijala.

Koristeći ovu metodu tačni rezultati mogu se dobiti neposredno posle, tj. kontakta sa mikroorganizmom.

## **Laboratorija za ispitivanje ekotoksičnosti**

### **Član 8.**

Laboratorija koja ispituje ekotoksičnost otpada mora da ima sledeću opremu, i to:

1) centrifugu;

2) mešalicu;

3) aparaturu za filtraciju uzorka - 0,45 mm;

4) aparaturu za merenje saliniteta;

5) aparaturu za određivanje hemijske potrošnje kiseonika;

6) aparaturu za kontrolu temperature-termostati;

7) rashladni uređaj za čuvanje uzoraka na 4°C;

8) aparaturu za razblaživanje;

9) saturacioni sistem;

10) tehničku vagu;

11) pH metar;

12) turbidimetar;

13) aparat za određivanje ukupnog organskog ugljenika - TOC;

14) aparaturu za kontrolu intenziteta svetlosti;

15) aparaturu za pripremu dejonizovane i tvrde standardne vode;

16) test posude, tankove napravljene od stakla ili drugih hemijski inertnih materijala;

17) mernu opremu za određivanje teških metala, anjona i katjona, pesticida, suspendovanih čvrstih materija, alkaliteta, tvrdoće vode, rastvorenog kiseonika, amonijaka, rezidualnog hlora, elektroprovodljivosti;

18) uobičajeno laboratorijsko staklo i pribor;

19) ostalu opremu prema međunarodnim standardima i testovima (akvatični i testovi za zemljište) za ispitivanje akutne i hronične toksičnosti otpada.

Svi toksikološki testovi se sprovode pri kontrolisanim uslovima koji su istovremeno i standardizovani (ISO, OECD, u oblasti akvatične toksikologije i US EPA, EEC, ASTM i APHA).

Grupe toksikoloških testova obuhvataju: ribe, daphnia magna, alge, klijavost biljke, zemljište.

## **Laboratorija za ispitivanja na eksperimentalnim životinjama**

### **Član 9.**

Laboratorija u kojoj se vrši ispitivanje akutne, hronične, subhronične toksičnosti i iritabilnosti na eksperimentalnim životinjama mora da sadrži tri prostorije, i to:

1) pretprostoriju za čuvanje hrane, sterilne šuške za podlogu u kavezima (temperatura sobe 22-26°C, vlažnost vazduha 30-70% uz režim svetlo-tama 12-12 sati);

2) sobu u kojoj se izvode eksperimenti na životinjama (temperatura sobe 22-26°C, vlažnost vazduha 30-70% uz režim svetlo-tama 12-12 sati). Životinje se čuvaju u kavezima od plastike otporne na kiseline, baze, sterilizaciju, sredstvo za pranje, dimenzija 43x25x15 cm u grupama od po 5 životinja. Pristup životinja hrani i vodi je slobodan. Pod prostorije je napravljen od materijala otpornog na hemikalije, a zidovi popločani pločicama;

3) sobu u kojoj se vrši pranje, čišćenje kaveza i odlaganje upotrebljene šuške.

Ispitivanja na eksperimentalnim životinjama vrše se u skladu sa smernicama Agencije za zaštitu životne sredine SAD (EPA Guide line OPPTS 870.2400, EPA 712-C- 98-195, 1998).

## **Baždarenje - etaloniranje mernih uređaja**

### **Član 10.**

Merni uređaji moraju da budu baždareni - etalonirani u propisanom roku i od ovlašćene stručne institucije, u skladu sa zakonom.

## **Stupanje na snagu**

### **Član 11.**

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

Broj 110-00-29/2005-1

U Beogradu, 12. juna 2006. godine

Ministar,

# OSNOVNI PODACI O STRUČNOJ ORGANIZACIJI KOJA VRŠI ODREĐENE VRSTE ISPITIVANJA OTPADA

Naziv institucije:

Adresa:

Rukovodilac institucije:

Ukupan broj zaposlenih sa visokom stručnom spremom \_\_\_\_\_

Broj zaposlenih koji isključivo rade na poslovima vezanim za ispitivanje otpada sa VSS (visoka stručna sprema) \_\_\_\_\_, sa VŠS (viša stručna sprema) \_\_\_\_\_, sa SSS (srednja stručna sprema) \_\_\_\_\_

Broj zaposlenih koji pored rada na poslovima vezanim za ispitivanje otpada rade i na drugim poslovima koji nisu vezani za zaštitu životne sredine: sa VSS \_\_\_\_\_, sa VŠS \_\_\_\_\_, sa SSS \_\_\_\_\_

U organizacionoj šemi institucije postoji: posebna radna grupa \_\_\_\_\_ ili laboratorija \_\_\_\_\_ ili odeljenje \_\_\_\_\_ ili odsek \_\_\_\_\_ koji se bavi ispitivanjem otpada. Ako ne postoji u okviru kojih organizacionih celina se vrše poslovi vezani za ispitivanje otpada.

Institucija radi na poslovima vezanim za ispitivanje otpada od \_\_\_\_\_ godine.

Institucija ima ovlašćenje za poslove ispitivanja otpada od \_\_\_\_\_ godine (kopija ovlašćenja).

U \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

M.P. Potpis odgovornog lica

## KADROVSKI LIST ZA ODGOVORNO LICE U STRUČNOJ ORGANIZACIJI

Odgovorno lice u stručnoj organizaciji koja vrši ispitivanje otpada popunjava ovaj kadrovski list.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Godina rođenja: \_\_\_\_\_

Završen fakultet, smer i godina diplomiranja: \_\_\_\_\_

Poslediplomske studije, fakultet, smer i godina završetka: \_\_\_\_\_

Doktorat nauka, oblast nauka, naziv doktorske disertacije i godina završetka: \_\_\_\_\_

Specijalizacija: oblast uže specijalizacije \_\_\_\_\_, dužina specijalizacije \_\_\_\_\_, godina završetka specijalizacije \_\_\_\_\_

Radni staž: \_\_\_\_\_ ukupan \_\_\_\_\_ u instituciji u kojoj se sada nalazi: \_\_\_\_\_

Rukovodeće radno mesto: \_\_\_\_\_

Rukovodeća radna mesta na kojima je odgovorno lice prethodno radilo:

\_\_\_\_\_

Ako je odgovorno lice radilo na analizama otpada i obradi podataka o otpadu vode se podaci i iz kadrovskog lista za lice koje neposredno vrši ispitivanje otpada.

U \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

M.P. Potpis odgovornog lica

## **KADROVSKI LIST ZA LICE KOJE NEPOSREDNO VRŠI ISPITIVANJE OTPADA**

Lice koje neposredno vrši ispitivanje otpada i sve vrste obrade podataka vezanih za ovu delatnost, a koje ima završen fakultet popunjava ovaj obrazac.

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Godina rođenja: \_\_\_\_\_

Završen fakultet, smer i godina diplomiranja: \_\_\_\_\_

Poslediplomske studije, fakultet, smer i godina završetka: \_\_\_\_\_

Doktorat nauka, oblast nauka, naziv doktorske disertacije i godina završetka: \_\_\_\_\_

Specijalizacija: oblast specijalizacije, dužina specijalizacije i godina završetka specijalizacije: \_\_\_\_\_

Radni staž: \_\_\_\_\_ ukupan, \_\_\_\_\_ na poslovima u oblasti zaštite životne sredine, u instituciji u kojoj se sada nalazi: \_\_\_\_\_

Kursevi iz oblasti analize ispitivanja otpada, merenja parametara potrebnih za ova ispitivanja kao i za obradu i evidenciju podataka \_\_\_\_\_

Obrada podataka koja se vrši: \_\_\_\_\_

Druga ispitivanja: zagađenost vode, zemljišta, hrane i dr. \_\_\_\_\_

Drugi poslovi koji se obavljaju: \_\_\_\_\_

Potpis lica koje neposredno vrši ispitivanje važi samo u stručnoj organizaciji:

DA ili NE

Potpis lica koje neposredno vrši ispitivanje važi i van stručne organizacije:

DA ili NE

Napomena:

U \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

Potpis



## MERNI UREĐAJI, OPREMA I METODE ISPITIVANJA OTPADA

Naziv metode: \_\_\_\_\_

(referentni dokumenti iz kojih je preuzeta)

Merni uređaji i oprema: \_\_\_\_\_

(prilog: evidencioni karton)

Opasne karakteristike otpada koje se određuju: \_\_\_\_\_

Ostale karakteristike otpada koje se određuju:  
\_\_\_\_\_

Institucija koja je preporučila metodu: \_\_\_\_\_

(JUS-ISO, EN, DIN, VDI, EPA, ASTM, ONORM, NORDEST Organizacija, NT TECHN REPORT, Biro za standarde neke druge države, Agencija za zaštitu životne sredine, itd.)

Metoda korišćena u praksi laboratorije:

DA ili NE

Datum od kada se metoda koristi: \_\_\_\_\_

U \_\_\_\_\_

Datum \_\_\_\_\_

M.P. Potpis odgovornog lica

Prilog 3

## PROSTORIJE

Broj prostorija u kojima se vrše poslovi u oblasti ispitivanja otpada je \_\_\_\_\_, od čega \_\_\_\_\_ laboratorija (za pripremu i obradu uzoraka), \_\_\_\_\_ soba sa mernim instrumentima, \_\_\_\_\_ prostorija za skladištenje uzoraka, \_\_\_\_\_ magacina za hemikalije, \_\_\_\_\_ kabineta-kancelarija, \_\_\_\_\_ pomoćnih prostorija, \_\_\_\_\_ ostalih-specifičnih (navesti kojih): \_\_\_\_\_

Institucija raspolaže sa \_\_\_\_\_ laboratorija koje imaju ventilaciju za održavanje čistoće vazduha i digestore (kapele) za rad sa isparljivim i opasnim materijama. Ove uređaje nema \_\_\_\_\_ laboratorija. Digestore (kapele) ima \_\_\_\_\_ laboratorija.

Institucija raspolaže sa \_\_\_\_\_ laboratorija i mernih soba visoke čistoće (sa sistemom za prečišćavanje vazduha, regulisanim čistim načinom ulaženja i dr.): \_\_\_\_\_

Broj soba sa mernim instrumentima koje imaju održavanje temperature vazduha (klima uređaj): \_\_\_\_\_

Da li prostorija gde se vrši obrada uzoraka ima održavanje temperature vazduha (klima uređaj): \_\_\_\_\_

Broj magacina za hemikalije koji imaju odgovarajuću ventilaciju

: \_\_\_\_\_

Ukupna površina prostorija: \_\_\_\_\_, od čega laboratorija \_\_\_\_\_ i soba sa mernim instrumentima \_\_\_\_\_

U navedenim laboratorijama isključivo se vrše poslovi vezani: za ispitivanja otpada, zaštitu životne sredine, analizu i svih drugih uzoraka \_\_\_\_\_

U \_\_\_\_\_  
Datum \_\_\_\_\_

M.P. Potpis odgovornog  
lica