

## STANDARDNI OPERATIVNI POSTUPCI (SOP)

**Pripremila:** Marica Maretić dipl. ing., Viša laborantica

### UVOD

Međunarodna prepoznatljivost Fakulteta, strategija razvoja kao i sve veći broj projekata/suradnji predstavlja potrebu definiranja standarda izvrsnosti od kojih značajnu ulogu ima primjena i implementacija Nacionalne strategije gospodarenja otpadom, zaštite okoliša, provedba dobre laboratorijske prakse (DLP) i zaštite na radu. Ove strategije su nedjeljive u odnosu na Strategiju rasta i razvoja Fakulteta, posebno u smislu znanstvene produktivnosti i prepoznatljivosti na međunarodnoj razini.

**Osnovni zakoni** i dokumenti održivog razvitka i zaštite okoliša koji se provode i/ili implementiraju na razini ustanove su:

- *Strategija održivog razvitka RH (NN30/09);*
- *Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN46/02);*
- *Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN46/02);*
- *Zakon o zaštiti okoliša (NN08/13);*
- *Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, NN118/14, NN154/14 , NN94/18, NN96/18).*

**Osnovni akti** u području gospodarenja otpadom:

- *Strategija održivog razvitka (NN130/05);*
- *Plan gospodarenjem otpadom (NN46/15);*
  - *Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN84/21, NN94/13, NN73/17, NN14/19, NN98/19)*

**Pravilnici:**

- *Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN23/14, NN51/14, NN121/15);*
- *Pravilnik o katalogu otpada (NN90/15);*
- *Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN114/15, NN117/07, NN111/11, NN17/03, NN62/13);*
  - *Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN50/05, NN39/09);*
- *Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN117/14);*
- *Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi (NN 71/07, NN45/09, NN124/11)*

## **1.1. Gospodarenje otpadom - svrha**

Svrha ovih postupaka je osiguravanje pravilnog odlaganja svog otpada nastalog radom Fakulteta s posebnim naglaskom na opasni otpad koji predstavlja opasnost kako za zaposlenike tako i za okoliš.

Postupci predstavljaju hijerarhiju postupanja otpadom:

- Sprječavanje nastanka;
- Priprema za novu uporabu;
- Recikliranje;
- Drugi postupci uporabe;
- Zbrinjavanje.

## **1.2. Gospodarenje otpadom – Služba za održavanje i opće poslove**

Zakonom je definirano da svaka pravna osoba koja je proizvođač otpada i zapošljava 50 i više osoba mora imati povjerenika za otpad i zamjenika povjerenika.

### **Obveze povjerenika:**

- Nadzirati provedbu propisa, utvrđivati nedostatke i obavješćivati odgovornu osobu;
- Organizirati provedbu propisa o otpadu na odgovarajući način;
- Savjetovati odgovornu osobu o svim pitanjima gospodarenja otpadom.

### ***Planirane mjere:***

- *Osnivanje službe za održivi razvoj i gospodarenje otpadom;*
- *Implementacija svih segmenata dobre laboratorijske prakse;*
- *Edukacija osoblja i studenata/asistenata;*
- *Izrada priručnika (nastavnog predmeta) s osnovnim napomenama, smjernicama za siguran i odgovoran rad te postupanjima u laboratoriju, sljedivosti protokola, izradi SOP-ova i dokumentiranju navedenog.*

### 1.3. Klasifikacija otpada

<i>Opasni otpad</i>	Otpad pripada posebnoj kategoriji otpada te sadrži određene kemikalije, metale i opasni biološki otpad koji mogu prouzročiti štetu i pri niskom koncentracijama. Ovakva vrsta otpada posjeduje jedno ili više opasnih svojstava određenih <i>Dodatkom III</i>
<i>Neopasni otpad</i>	Otpad koji ne posjeduje niti jedno od opasnih svojstava određenih <i>Dodatkom III</i> kao npr. miješani komunalni otpad, otpad iz ureda, ostatci hrane,...
<i>e - otpad</i>	Otpad električne i elektroničke opreme, cijeli uređaji ili dijelovi namijenjen odlaganju.
<i>Baterije</i>	Baterije svih vrsta, Fluorescentne lampe

#### 1.3.1. Postupci

- Neopasni otpad – nije dio posebnih postupaka postupanjem otpadom i može se odložiti u kante za to namijenjene. Obično se radi o otpadu iz ureda, predavaonica i bilo kojem drugom otpadu koji spada u miješani komunalni otpad.
  - Zaposlenicu su dužni otpad koji generiraju odložiti u za to prikladne kante;
  - Služba za održavanje čija je jedna od funkcija pražnjenje kanta unutar zgrade Fakulteta je odgovorna za sakupljanje i pravilno odlaganje u kontejnere;
  - Odvoz i pražnjenje kontejnera obavlja ovlašteno komunalno društvo na području Splita (Čistoća d.o.o.).
- Opasni otpad – u najvećoj mjeri radi se o otpadu koji se generira unutar laboratorija i Nastambe za uzgoj pokusnih životinja. Radi se o kemijskim i biološkim agensima koji posjeduju jedno ili više opasnih svojstava i kao takvi zahtijevaju posebne postupke postupanja. Sve kemikalije i opasne tvari nose odgovarajuće piktograme i oznake opasnosti. Manipulacija i odlaganje takvog otpada zahtjeva specijalno osposobljeno osoblje kao i prikladnu sabirnu jединicu unutar Fakulteta do trenutka odvoza. Unutar svake radne jedinice (Zavod/Katedra) ovisno o poslovima koje rade postoje SOP-ovi usklađeni s zakonskom regulativom s posebnim naglaskom na DLP i zaštitu na radu. Odvoz i odlaganje obavljaju ovlaštene firme (Cian d.o.o., Belacasa d.o.o.).
- Baterije i e-otpada – također imaju sabirnu jединicu unutar zgrade Fakulteta do trenutka odvoza od strane ovlaštene službe.

- Recikliranje, uporaba i ponovna uporaba – osoblje ali i studenti su dužni ispravno sortirati i odlagati otpad koji se može reciklirati, oporabiti ili ponovno koristiti. Materijali koji su trenutno obuhvaćeni ovim programom su papir, karton, staklo, plastika, metal, elektronika (CD-ovi, mobiteli i punjači, toneri, kompjuteri, printeri).

## 1.2. Dobra laboratorijska praksa

### Zakonski propisi koji se odnose na rad laboratorija

Prema važećem Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14), čiji sažetak se nalazi na stranicama fakulteta (Pravni akti MEFST – Radni odnosi, kadrovi – Pravilnik o radu (2012)):

1. Poslodavac je dužan organizirati i provoditi zaštitu na radu – *sve aktivnosti koje je potrebno napraviti po tom pitanju dužan je organizirati/provesti sam poslodavac, odnosno dekan. Između ostalog to bi podrazumijevalo „obavještanje i savjetovanje“ (stručna obuka).*
  - *Svaki zaposlenik u laboratoriju bi morao biti osposobljen da prepozna, ali i pravodobno djeluje u slučaju nekog rizičnog događaja (Prva pomoć, Protupožarna zaštita, toksikologija,..)*
  - *prevencija – edukacija, informiranje, upoznavanje, procjena rizika*
  - *postupanje u slučaju štetnog događaja – organiziranje plana evakuacije, adekvatna liječnička pomoć, osiguravanje i održavanje sredstava zaštite, ...*
2. Prema zakonu svaki stalni zaposlenik mora biti osposobljen u skladu s ovim zakonom, svaka osoba koja radi u laboratoriju mora biti upoznata sa svim rizicima (zadatak Voditelja laboratorija)

*Točka 4. Čl.31., 32., 33.*

*Točka 7. Čl. 41., 42.*

*Točka 8. Čl. 44.,*

*Točka 9. Čl. 45., 46., 47., 48., 49., 50.*

*Točka 11. Čl. 55.*

*Točka 13. Čl. 55. ((4))*

*Točka 14. Čl. 56.((2))*

*Točka 16., Čl. 62.*

Iako provedba zaštite na radu ide od samog poslodavca, laboratoriji se mogu promatrati kao samostalne podjedinice za čiji siguran rad je odgovoran Voditelj laboratorija. A to je ujedno i odgovornost i zadatak svih zaposlenika Zavoda/Katedre.

Svaki Zavod/katedra treba imati priručnik koji obuhvaća opise svih sigurnosnih zahtjeva koje moraju poznavati i provoditi svi stalno zaposleni djelatnici Zavoda.

1. Zakonski propisi
2. Informacije o hitnim telefonskim pozivima
3. Dobra laboratorijska praksa
4. Evidencija
5. Obuka o opasnim kemikalijama
6. Rad u laboratoriju
7. Osobna sredstva zaštite
8. Sigurnosna oprema
9. Opasnosti za zdravlje
10. Zaštita od požara
11. Izlijevanje kemikalija
12. Fizičke opasnosti
13. Skladištenje i čuvanje kemikalija
14. Opasni otpad
15. Opasnosti od zračenja

Svaki laboratorij mora imati dodijeljenog **Voditelja laboratorija** koji je (zakonski) odgovoran za:

- provedbu zaštite na radu
- upoznavanje zakonske i podzakonske regulative
- poznavanje pravila zaštite na radu
- poznavanje vrsta opasnosti i
- upoznavanje s načelima zaštite na radu.

Svakodnevnim radom u laboratoriju izlažemo se različitim izvorima opasnosti. One su prisutne neovisno o tome kojim se metodama koristimo ili u kojoj vrsti laboratorija radimo. Izvori opasnosti uzrokuju nezgode koje mogu dovesti do ozljeda s lakšim ili težim posljedicama, profesionalnih bolesti te materijalnih gubitaka.

Jedan od najjednostavnijih načina provedbe zakonske regulative odnosno provedbe sigurnog rada jest promatranje svakog pojedinog segmenta s kojim radimo ili se s njim susrećemo.

Ulaskom u laboratorij trebamo se pitati:

***Postoje li rizici za moju sigurnost i zdravlje, hoću li se danas ozlijediti, hoće li višegodišnji rad ostaviti kakve posljedice na moje zdravlje, jesam li siguran dok radim u laboratoriju?***

Postavljanjem sebi takvih pitanja postajemo **svjesni da rizik postoji**. To je prvi korak i zove se **PROCJENA RIZIKA** čiji je rezultat: potpuno ukloniti rizike rada u laboratoriju ili ih barem smanjiti na prihvatljivu razinu.

**Rizik je vjerojatnost nastanka štetnog događaja.**

- misli se na ozljedu na radu, profesionalnu bolest te poremećaj u procesu rada koji bi mogao izazvati štetne posljedice za sigurnost i zdravlje.

Rizike nije uvijek jednostavno prepoznati posebno ako se svakodnevno susrećemo s njima i ukoliko nismo sami doživjeli neki štetni događaj i ne razmišljamo o potencijalnim opasnostima. *Npr. otvoreno organsko otapala ostavljenom bez nadzora na laboratorijskom stolu.*

*Koje vrste rizika mogu biti u ovom slučaju?*

- rizik od eksplozije i požara jer se u blizini mogu nalaziti grijaća tijela ili drugi izvori paljenja,
- rizik od eventualne reakcije para otapala sa susjednim reaktivnim tvarima,
- rizik od nenadziranoga širenja para otapala u laboratorij - ako se otapalo upotrebljavalo iznad laboratorijskog stola, a ne u digestoru te rizik od pada boce na pod, njezino razbijanje i prolijevanje otapala,...

Ovo su samo neki rizici koji nastaju samo jednim nesvjesnim ostavljanjem boce na stolu. Nedostatak svijesti da rizici postoje uzrok su štetnih događaja.

**Pravodobnim prepoznavanjem rizika imamo mogućnost da ih na vrijeme uklonimo ili smanjimo njihov utjecaj.**

Ozljede i profesionalne bolesti ne događaju se same od sebe, prouzročene su postojanjem izvora **opasnosti, štetnosti i napora.**

1. **Opasnosti** - stanja koja ugrožavaju život i zdravlje - uzrokuju (uglavnom) ozljede odmah vidljive;
2. **Štetnosti** - čimbenici čiji se utjecaj očituje nakon nekog vremena, odnosno nakon izloženosti kroz duži vremenski period - profesionalne bolesti;
3. **Napor** - tjelesni (tjelesno naprezanje i neprirodan položaj tijela) i psihofizički (napor vida i stres na radnom mjestu).

### **Opasnosti:**

- mehaničke;
- poremećene temperature— rad s vrućim/zamrznutim kemikalijama, priborom, opremom;
- el. struja;
- eksplozije i požari;
- zračenja;
- kemijske;
- biološke;
- buka;
- psihofizički napori...

Sve navedeno koristi se kao okvir za pisanje **Sigurnosnih operativnih postupaka (SOP)**, koji se kao takvi **dokumentiraju, arhiviraju** i prilagođavaju radu u laboratoriju, odnosno moraju sadržavati opisane postupke onoga što se **trenutačno izvodi** (tehlike, postupci, aparatura...), procjenu rizika te strategiju zaštite.

Za opisivanje štetnosti pojedinih kemikalija koriste se piktogrami uz njihov sigurnosno tehnički list.

**Zakon o radu NN 71/14** (na snazi od 19.06.2014.) – relevantni članci:

**Čl. 17, 18, 19, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 55(4), 56(2), 61, 62.**

***\*Za voditelje laboratorija:** istaknuti članci neophodni su za provedbu DLP, te za izradu SOP-ova.*

**Zakon o lijekovima NN 71/07, 45/09, 124/11 – Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi:**

- *ovaj pravilnik se odnosi na laboratorije koje se bave nekliničkim ispitivanjima lijekova međutim kako se naši laboratoriji bave istraživanjima prema **Direktivi 2004/10/EZ i 2004/9/EZ** podliježemo ovom pravilniku!!!*

**Čl. 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15 (SOP), 16** (plan ispitivanja), 17,18,19,20 (dokumentiranje)

Prema Zakonu o otpadu istaknuti načine „gospodarenja otpadom“; napraviti klasifikaciju otpada, način sortiranja i odlaganja. Medicinski otpad s obzirom na opasna svojstva dijeli se na nekoliko potkategorija, za Zavod relevantne:

- infektivni otpad – sav otpad koji je opasan za čovjeka i životinje;
- kemijski otpad koji sadrži opasne tvari;
- oštri predmeti i
- ostali opasni otpad – svaki otpad za koji se pretpostavlja da ima neko od opasnih svojstava.

Oni koji rade u laboratoriju puno jednostavnije i lakše mogu procijeniti načine gospodarenja otpadom te njihovu klasifikaciju jer im je poznata vrsta otpada kojeg generiraju.

Osnovni koraci koji se moraju poduzeti na Zavodu sa svrhom uvođenja DLP:

- 1. Ormarići Prve pomoći** – zakonski je definirano što jedan ormarić mora sadržavati; svaki laboratorij mora imati po jedan lako dostupan ormarić;
- 2. Zaštitna radna odjeća i obuća** – s obzirom na vrstu poslova koji se obavljaju u laboratorijima definiraju se sredstva zaštite pri radu – osnovna zaštitna sredstva su radna odjeća (kuta), zaštitna obuća (zatvorena, ne klizajuća), zaštitne naočale i maska...
  - **Označavanje i etiketiranje –boce plina, boce s kemikalijama, znakovi upozorenja-zabrane- opasnosti** – sva sredstva koja se koriste pri radu u



laboratoriju moraju biti pravilno označena s jasnim uputama o načinu korištenja, rizicima i postupanju u slučaju nesretnog slučaja.

**3. Procjena rizika**

**4. Organizacija u slučaju štetnog događaja (tko je zadužen za što)**

- točka 3. i 4. – vanjska, certificirana, usko specijalizirana ustanova u suradnji s osobljem zaduženim za provedbu zaštite na radu

**5. SOP-ovi – najvažniji dokumenti unutar laboratorija** – svaki uređaj, svaki protokol mora imati SOP s jasno naznačenim koracima rada, rizicima - izvorima štetnosti i opasnosti, te načinima postupanja u slučaju nesretnog slučaja

**6. Način dokumentiranja i arhiviranja**

**1. Zakon o zaštiti na radu - NN 71/14 – na snazi od 19.06.2014**

**2. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima**

NN 108/93, 56/10

**3. Zakon o kemikalijama**

NN 150/05, 53/08, 49/11

**4. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada**

NN 5/84

**5. Pravilnik o graničnim vrijednostima izloženosti opasnim tvarima pri radu i o biološkim graničnim vrijednostima**

NN 13/09

**6. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri upotrebi radne opreme**

NN 21/08

**7. Pravilnik o zaštiti radnika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu**

NN 155/08

**8. Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi**

NN 73/12

**9. Nadgledanje sukladnosti s načelima dobre laboratorijske prakse**

NN 061/12

**10. Pravilnik o dobroj laboratorijskoj praksi**

NN038/08

**11. Uredba o kategorizaciji, vrstama i klasifikaciji otpada**

NN 50/05

**12. Zakonom o otpadu**

NN 178/04, 111/06, 60/08, 87/09