



**ИНСТИТУТ ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ СРБИЈЕ
„ДР МИЛАН ЈОВАНОВИЋ БАТУТ”**

**ИЗВЕШТАЈ
О ПРАЋЕЊУ ПРОЦЕСА УПРАВЉАЊА
ИНФЕКТИВНИМ МЕДИЦИНСКИМ ОТПАДОМ
У МРЕЖИ ДРЖАВНИХ ЗДРАВСТВЕНИХ УСТАНОВА
У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ЗА 2013. ГОДИНУ
– РЕГУЛИСАНИ ТОКОВИ ОТПАДА –**

2014.

Аутори извештаја:

Др Сунчица Кнежевић, спец. хигијене са мед. екологијом¹

Мр сц. мед. Бранислава Матић, спец. хигијене са мед. екологијом¹

¹ Центар за хигијену и хуману екологију, ИЈЗ Србије

Садржај:

1.	Увод	4
1.1	Ситуациона анализа управљања медицинским отпадом у Републици Србији	8
1.2	Законске основе у области управљања отпадом у Републици Србији	9
1.3	Повређивање оштрим предметима особа које рукују инфективним медицинским отпадом	13
1.4	Циљеви извештаја	14
2.	Методологија	16
2.1	Дефиниције показатеља	20
2.2	Процена ефикасности рада система за третман инфективног медицинског отпада	21
3.	Резултати и дискусија	22
3.1	Приказ количине генерисаног и третираног инфективног медицинског отпада у државним здравственим установама, на нивоу Републике Србије	24
3.2	Генерисање инфективног медицинског отпада у државним здравственим установама по типу установе и врсти здравствене услуге	25
3.3	Процена ефикасности рада система за третман инфективног медицинског отпада	29
3.4	Повређивање оштрим предметима особа које рукују инфективним медицинским отпадом	30
4.	Закључци	32
5.	Предлози мера	35

1. УВОД

Медицински отпад се састоји од различитих материјала који носе разноврсне опасности и имају потенцијал да озбиљно нашкоде здрављу људи и животной средини. Основне опасности које се доводе у везу са медицинским отпадом деле се у пет категорија: физичке; микробиолошке; хемијске; опасности по животну средину и радиолошке.

Опасан отпад – по свом пореклу, саставу или концентрацији опасних материја има најмање једну од опасних карактеристика, утврђених посебним прописима, укључујући и амбалажу у којој је опасан отпад био или јесте упакован. Највећи део ризичног медицинског отпада (по запремини и маси) је инфективни материјал, који се назива: „ток инфективног отпада”. Токови отпада су препознати у члану 2. Правилника о управљању медицинским отпадом („Сл. гласник РС”, број 78/2010). У законској регулативи Републике Србије инфективни отпад је дефинисан као ОПАСАН отпад који, услед присуства патогених микроорганизама, представља ризик по здравље људи.

Сав отпадни материјал контаминиран крвљу и другим телесним течностима и садржајима (урином, фецесом, повраћеним садржајем, пљувачком, спермом, вагиналним секретима, итд) сматра се микробиолошком опасношћу. Уколико се отпад неадекватно третира, микроорганизми који се у њему налазе могу се пренети: убодом, абразијом или посекотином на кожи, или преко мукозних мембрана: инхалацијом или ингестијом. Постојање бактерија резистентних на антибиотике и дезинфицијенсе може такође допринети постојању хазарда, насталог приликом неадекватног руковања медицинским отпадом.

Посебан проблем представља преношење *HIV* вируса (*Human Immunodeficiency Virus*), као и *Hepatitis B et C* вируса, за које постоје сигурни докази да се преносе путем медицинског отпада – оштрим предметима (најчешће иглама) контаминираним крвљу.

Светска здравствена организација (СЗО)* је проценила да је, на глобалном нивоу, небезбедно руковање медицинским отпадом довело до приближно:

- 21 милиона инфекција вирусом *Hepatitis B (HBV)* (32% свих нових инфекција);
- два милиона инфекција вирусом *Hepatitis C (HCV)* (40% свих нових инфекција);
- 260.000 *HIV* инфекција (5% свих нових *HIV* инфекција).

У инфективни отпад спадају:

- микробиолошке културе и материјали из лабораторија, који садрже инфективне агенсе;

- опрема, материјали и уређаји који су дошли у додир с крвљу, дериватима крви, другим телесним течностима, излучевинама пацијената – код којих је клинички потврђена инфекција, укључујући и оне које се издвајају у току хируршких процедура и аутопсија;

- отпад с патологије и из изолационих одељења;

- отпад од дијализе, давања инфузија и сличних терапијских и дијагностичких процедура;

- сав материјал и прибор за једнократну употребу;

- отпад који је дошао у додир са инфицираним пацијентима и

- високоинфективни отпад из медицинских лабораторија.

* Подаци СЗО из октобра 2004, *Factsheet no. 284*

Велики проблем у здравственим установама је контрола микробиолошких ризика, који потичу од инфективног отпада. Ефикасна контрола ризика се постиже прекидањем ланца инфекције, у овом случају:

- на излазном месту (изоловањем свих материјала, који би могли да буду инфективни, у амбалажу одговарајућу за ту намену: отпорна на цурење, пробијање и сл);
- у карици преношења инфекције (спречавањем додира са отпадом и аеросолима, редовним чишћењем и дезинфекцијом места на којима се отпад чува, и у чему се чува: контејнера, као и високим стандардима личне хигијене);
- на улазном месту (спречавањем ширења инфекције и ношењем одговарајуће личне заштитне опреме – ЛЗО).

Подложност инфекцијама се смањује и имунизацијом, односно вакцинацијом, најчешће против *Hepatitis B*.

Постоји потреба да се, у сваком појединачном случају, процена да ли одређени отпад треба да буде класификован као инфективни или не врши у одређеним оквирима, који омогућавају доследност у пракси. Наведено се постиже дефинисањем и применом Политике управљања отпадом у здравственој установи, где се тачно дефинише:

- шта се може прогласити „високо инфективним”, „инфективним” и „неинфективним”, без потребе за посредовањем других ауторитета – без обраћања управи здравствене установе или стручњацима специјализованим за поједине гране медицине, у којима се стварају различите категорије опасног медицинског отпада.

Закон налаже да одговорност за тачну идентификацију, а затим и правилну класификацију медицинског отпада лежи у рукама произвођача отпада – произвођач отпада је одговоран за тачну класификацију сопственог отпада (табела 1).

Табела 1. Кључни делови Закона о управљању отпадом („Службени гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10)

Члан	Наслов	Кључне одредбе
8	Класификација отпада	<ul style="list-style-type: none"> Отпад мора да се класификује помоћу Каталога отпада Републике Србије Произвођачи отпада су одговорни за правилну класификацију свог отпада
26	Одговорности „произвођача” отпада	<ul style="list-style-type: none"> Све организације које производе отпад морају да именују „лице одговорно за управљање отпадом” Организације морају да израде „План за управљање отпадом” уколико производе више од 100 тона неопасног отпада или више од 200 кг опасног отпада годишње Отпад мора да се складишти на безбедан начин у сваком тренутку
36	Складиштење отпада	<ul style="list-style-type: none"> Произвођачи отпада могу да складиште опасан отпад који су произвели најдуже 12 месеци
44	Управљање опасним отпадом	<ul style="list-style-type: none"> Опасан отпад мора да се упакује и обележи на начин који обезбеђује заштиту здравља људи и животне средине Мешање опасног отпада (са другим опасним отпадом или неопасним отпадом) је забрањено Опасан отпад мора да се третира пре одлагања
56	Управљање медицинским и фармацеутским отпадом	<ul style="list-style-type: none"> Здравствене установе које производе више од 500 кг опасног отпада годишње морају да добију одобрење за свој План за управљање отпадом од Министарства здравља Сав фармацеутски отпад се третира као опасан отпад Документација о целокупном произведеном отпаду се чува и подноси на увид надлежној агенцији, која се о томе извештава једном годишње (<i>SEPA</i> – Агенција за заштиту животне средине)

Извор података: Закон о управљању отпадом

Грешке у разврставању отпада никада не треба да исправља ни произвођач отпада, нити помоћни радници, пребацивањем отпада из једног контејнера у други. Уколико је инфективни отпад случајно одбачен у црну кесу (за комунални отпад), та кеса се затвори, потом цела спакује у жуту кесу (за инфективни отпад), како би се даље третирао као инфективни отпад. Законска обавеза је да се грешке у разврставању одмах пријаве.

Да би се осигурала безбедност свих у ланцу поступака са отпадом, обавезно је придржавати се мера предострожности и процедура за безбедно руковање медицинским отпадом.

1.1. СИТУАЦИОНА АНАЛИЗА УПРАВЉАЊА МЕДИЦИНСКИМ ОТПАДОМ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Анализа стања управљања медицинским отпадом у државним здравственим установама у Републици Србији, начињена још током 2006. и почетком 2007. године, указала је на недостатак ваљаног система управљања отпадом.

Највећа фракција ризичног медицинског отпада припада току инфективног медицинског отпада (ИМО). У Републици Србији је већ 2006. године, према дефинисаним приоритетима надлежних министарстава, овај ток дефинисан као приоритет. На основу података о отпаду који се ствара у одређеним установама, а према постојећој мрежи државних здравствених установа у Републици Србији (Уредба о Плану мреже здравствених установа („Сл. гласник РС”, бр. 42/2006 и 119/2007)), Министарство здравља је, почев од јуна 2007, разрадило национални систем за безбедно управљање медицинским отпадом, у циљу увођења униформног система управљања инфективним медицинским отпадом у свим здравственим установама државног сектора.

Очекивани крајњи резултат текућих активности био је да од јуна 2009. не буде инфективног отпада који ће напуштати здравствене установе, а да претходно није стерилисан, то јест учињен неинфективним. Такође, циљ увођења процедура одвајања категорије медицинског инфективног отпада од осталих, на месту пружања здравствених услуга, био је смањење количине испоруке ове категорије отпада за 50%, сразмерно количини и просеку који важи за развијене земље света.

1.2. ЗАКОНСКЕ ОСНОВЕ У ОБЛАСТИ УПРАВЉАЊА ОТПАДОМ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

За управљање медицинским отпадом, који по својим својствима може бити опасан и/или неопасан, релевантни су следећи прописи:

1. Закон о управљању отпадом („Сл. гласник РС”, бр. 36/09 и 88/10)
2. Правилник о управљању медицинским отпадом („Сл. гласник РС”, број 78/2010)
3. Правилник о категоријама, испитивању и класификацији отпада („Сл. гласник РС”, број 56/2010)
4. Стратегија управљања отпадом за период 2010–2019 („Сл. гласник РС”, број 29/2010)
5. Закон о заштити животне средине („Сл. гласник РС”, бр. 135/04, 36/09, 36/09 – др. закон, 72/09 – др. закон и 43/2011 – одлука УС). Закон начелно уређује поједина питања управљања отпадом и упућује на уређивање ове области посебним Законом о управљању отпадом
6. Закон о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09)
7. Закон о стратешкој процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, бр. 135/2004 и 88/2010)
8. Закон о интегрисаном спречавању и контроли загађивања животне средине („Сл. гласник РС”, број 135/04)
9. Закон о превозу опасних материја („Сл. лист СФРЈ”, бр. 27/90 и 45/90 – исправка и „Сл. лист СРЈ”, бр. 24/94, 28/96 – др. закон, 21/99, 44/99 и 68/02)
10. Закон о потврђивању Базелске конвенције о контроли прекограничног кретања опасних отпада и њиховом одлагању („Сл. лист СРЈ – Међународни уговори”, број 2/99).

Овај закон садржи дефинисане категорије отпада које треба надzirати: клинички отпад настао медицинским третманом у болницама, медицинским центрима и клиникама; отпад из производње и припреме фармацеутских производа, отпадни фармацеутски производи, препарати и лекови и остали опасан отпад, по дефиницији и својствима. У Анексу II Закона су категорије отпада које захтевају посебну пажњу, док се у Анексу III налази попис опасних карактеристика. Ту су врло јасно дефинисана својства: запаљивости, експлозивности, токсичности и инфективности. Конвенција уређује прекогранични транспорт опасног отпада.

11. Уредба о врстама загађивања, критеријумима за обрачун накнаде за загађивање животне средине и обвезницима, висини и начину обрачунавања и плаћања накнаде („Сл. гласник РС”, бр. 113/2005, 6/2007, 8/2010, 102/2010, 15/2012 и 91/2012)

12. Уредба о параметрима и критеријумима за повраћај, реализацију и смањење плаћања надокнада за загађење животне средине („Сл. гласник РС”, број 113/05)

13. Правилник о условима и начину разврставања, паковања и чувања секундарних сировина („Сл. гласник РС”, бр. 55/2001, 72/2009 – др. правилник, 56/2010 – др. правилник и 98/10). Правилником се прописују ближи услови и начин разврставања, паковања и чувања отпада – секундарних сировина, које се могу користити непосредно или прерадом, а потичу из технолошких процеса производње, рециклаже, прераде или регенерације отпадних материја, услуга, потрошње или других делатности. Каталог отпада, у коме је наведен попис отпада, у односу на својства и место настанка, усаглашен је у потпуности са Европским каталогом отпада.

14. Правилник о садржини документације која се подноси уз захтев за издавање дозволе за увоз, извоз и транзит отпада („Сл. гласник РС”, бр. 60/2009 и 101/2010)

15. Уредба о превозу опасних материја у друмском и железничком саобраћају („Сл. гласник РС”, број 53/2002) – овом уредбом су ближе прописани услови и начин обављања превоза опасних материја у друмском и железничком саобраћају.
16. Закон о заштити становништва од заразних болести („Сл. гласник РС”, број 125/04) – Закон дефинише поступке и мере у циљу спречавања и контроле заразних болести унутар здравствених установа. Програм који се односи на заштиту становништва од заразних болести захтева надзор прописаних хигијенских мера, укључујући стерилизацију и дезинфекцију, у циљу контроле инфекције. Међутим, наведено не регулише довољно створени медицински отпад у здравственим установама.
17. Закон о здравственој заштити („Сл. гласник РС”, бр. 107/2005, 72/2009 – др. закон, 88/2010, 99/2010, 57/2011, 119/2012 и 45/2013 – др. закон) – овим законом се уређује систем здравствене заштите, организација здравствене службе, друштвена брига за здравље становништва, општи интерес у здравственој заштити, права и обавезе пацијената и др.
18. Закон о санитарном надзору („Сл. гласник РС”, број 125/2004) – овим законом уређују се послови санитарног надзора, начин и поступак вршења санитарног надзора, одређују се области и објекти који подлежу санитарном надзору и санитарни услови које ти објекти морају испуњавати, као и овлашћења, права и дужности санитарних инспектора у поступку санитарног надзора.
19. Закон о сахрањивању и гробљима („Сл. гласник СРС”, бр. 20/77, 24/85 и 6/89 и „Сл. гласник РС”, бр. 53/93, 67/93, 48/94 и 101/2005)

Следећи прописи регулишу питања безбедности и здравља на раду:

1. Закон о безбедности и здрављу на раду („Сл. гласник РС”, број 101/2005)
2. Правилник о поступку утврђивања испуњености прописаних услова у области безбедности и здравља на раду („Сл. гласник РС”, број 60/2006)
3. Правилник о висини трошкова поступка утврђивања испуњености прописаних услова у области безбедности и здравља на раду („Сл. гласник РС”, број 60/2006)
4. Правилник о начину и поступку процене ризика на радном месту и у радној околини („Сл. гласник РС”, бр. 72/06 и 84/06)
5. Правилник о садржају и начину издавања обрасца извештаја о повреди на раду, професионалном обољењу и обољењу у вези са радом („Сл. гласник РС”, бр. 72/06 и 84/06)
6. Правилник о поступку прегледа и испитивања опреме за рад и испитивања услова радне околине („Сл. гласник РС”, бр. 94/2006 и 108/06)

1.3. ПОВРЕЂИВАЊЕ ОШТРИМ ПРЕДМЕТИМА ОСОБА КОЈЕ РУКУЈУ ИНФЕКТИВНИМ МЕДИЦИНСКИМ ОТПАДОМ

Повређивање оштрим предметима особа које рукују инфективним медицинским отпадом (ИМО) представља озбиљан проблем. ИМО је сврстан у категорију ОПАСНОГ медицинског отпада, те руковање истим представља значајан ризик по здравље запослених, како због могућности преноса инфекције, тако и због физичког повређивања (повреде оштрицама и опекотине). Физичке опасности се обично доводе у везу са оштрим предметима (игле, скалпели и сл), који могу да исеку или пробију кожу. Тиме се отвара место за улазак патогених микроорганизама.

Бројне епидемиолошке студије указују на то да особа која доживи повреду зараженим оштрим предметом у просеку има:

- 30% могућности да се зарази вирусом *Hepatitis B (HBV)*;
- 3% могућности да се зарази вирусом *Hepatitis C (HCV)*;
- 0,3% шансе да се зарази *HIV* вирусом.

Приликом сакупљања отпада, повреде оштрим предметима могу да се десе услед примене импровизованих контејнера за оштре предмете (пластичне флаше и сл), грешака у разврставању (бацања оштрих предмета у кесе са отпадом) или неправилног затварања контејнера за оштре предмете. Никада не треба пунити контејнер за оштре предмете изнад означене црте или 3/4 запремине контејнера. Од осталих мера опреза, које у свакодневном раду треба примењивати, подразумева се и примена технике безбедног руковања и стално ношење рукавица. Истраживања показују да чак и када се пробију, рукавице могу да смање ризик од инфекције до 50%.

У случају повреде оштрим предметом, обавезно треба пријавити повреду према протоколу за пријављивање повреда – који постоји у установи. У циљу унапређења рада битно је анализирати разлоге повреде.

1.4. ЦИЉЕВИ ИЗВЕШТАЈА

I. ОПШТИ ЦИЉЕВИ

Да се на основу квантитативних показатеља праћења процеса управљања ИМО у Републици Србији омогући:

- ▶ анализа стања;
- ▶ процена могућих количина отпада, ради планирања даљих активности;
- ▶ увид у заступљеност повређивања оштрим предметима особа које рукују ИМО, као значајног ризика по здравље запослених, како због могућности преноса инфекције, тако и због физичког повређивања.

II. СПЕЦИФИЧНИ

С обзиром да је циљ увођења процедура одвајања категорије медицинског инфективног отпада од осталих, на месту пружања здравствених услуга, смањење количине испоруке ове категорије отпада за 50%, специфични циљеви извештаја су:

- ▶ да се прикажу количине генерисаног и третираног ИМО у државним здравственим установама, на нивоу Републике Србије;
- ▶ приказ количине произведеног ИМО по типу установе;
- ▶ увид у динамику генерисања отпада као:
 - количина отпада створена по амбулантној посети;
 - количина отпада створена по болесничком дану (*patient bed/day*);

– количина отпада створена по једној микробиолошкој анализи (мрежа института и завода за јавно здравље) и

– количина отпада створена по једном радном дану установе;

► да омогући процену ефикасности рада система за третман ИМО.

2. МЕТОДОЛОГИЈА

Извештајем су обухваћени генерисање и третман инфективног медицинског отпада, као и повређивање оштрицама запослених на пословима управљања медицинским отпадом (УМО), у државним здравственим установама на територији Републике Србије, које су у току два узастопна пројекта Министарства здравља биле сврстане у места третмана, односно места стварања отпада.

У Извештају су представљени подаци за 2013, базирани на активностима проистеклим из узастопних пројеката МЗ:

1. „Техничка подршка управљању медицинским отпадом у Србији”, 2006–2009, инфективни медицински отпад – 78 аутоклава /55 здравствених установа /25 возила (CARDS, Фонд ЕУ) и

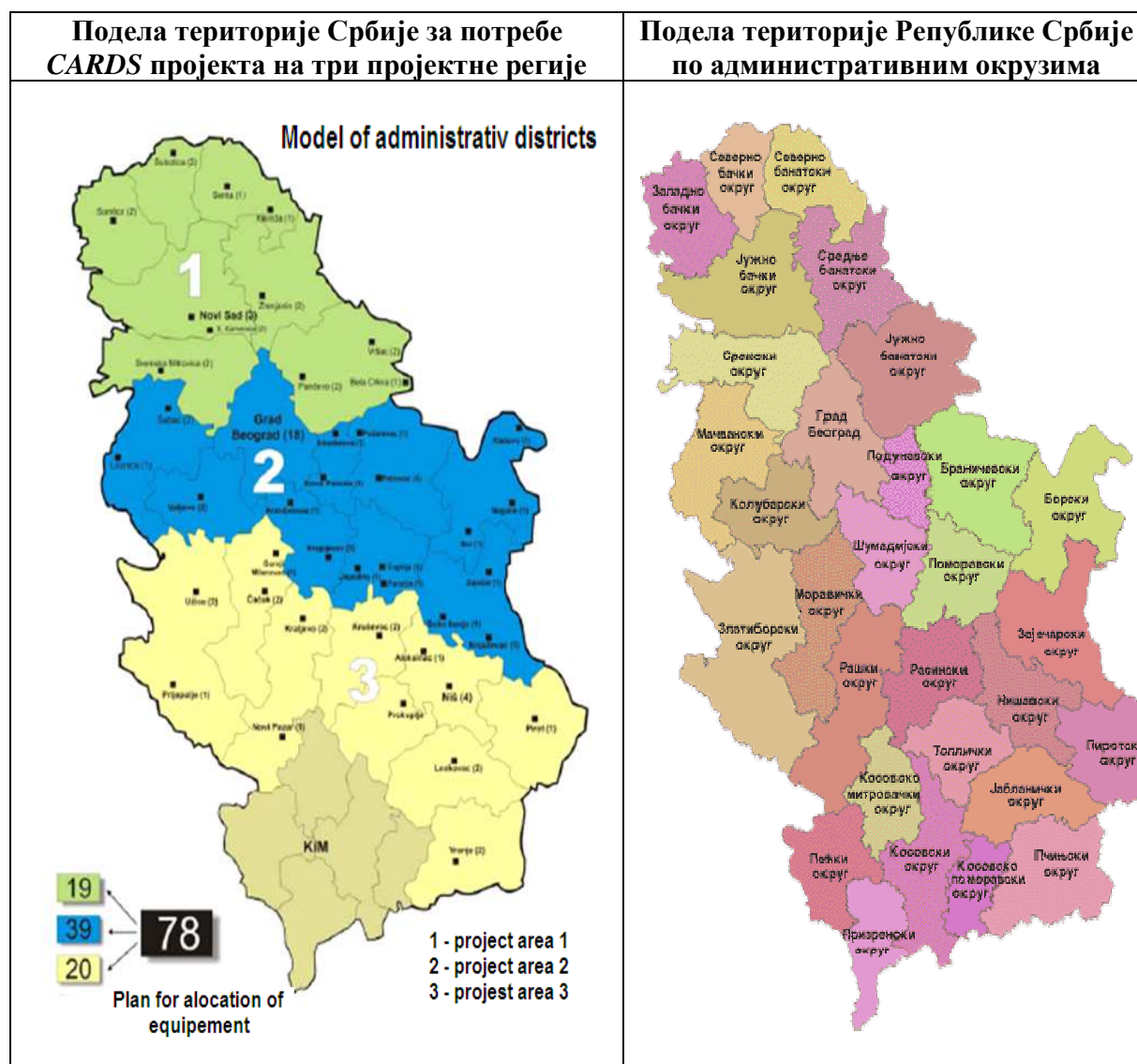
2. „Техничка подршка третману медицинског отпада у Србији”, 2010–2013. године, инфективни, патоанатомски и фармацеутски отпад – 46 аутоклава (*Belimed*, Швајцарска).

Инструмент прикупљања података био је специјално дизајниран упитник, послат у 250 здравствених установа, прилагођен свакој понаособ.

У току првог пројекта, у 55 здравствених установа на територији Републике Србије инсталиран је систем за прераду ИМО. Како је као изабрани метод за третман одабрана стерилизација отпада аутоклавирањем, инсталирано је 78 аутоклава (*Getinge*), уз претходних девет постојећих (у установама на територији Београда) „Синтион” аутоклава. МЗ је том приликом, преко донације ЕУ, обезбедило исто толико машина за уситњавање оштрих предмета (78 дробилица за минимизацију стерилног, то јест новонасталог комуналног отпада). Основни принцип за додељивање аутоклава и дробилице био је количина ИМО која се ствара у једној здравственој установи.

Из оперативних разлога, Србија је у току пројеката подељена на три регије: Војводина, централни и јужни део Републике. Унутар регија поштована је дистрибуција установа по принципу административних округа, у складу са тада важећом Уредбом о Плану мреже здравствених установа, „Сл. гласник РС”, бр. 42/2006 и 119/2007 (мапа 1).

Мапа 1. Подела територије Републике Србије по пројектним областима, 2006–2009.



Извор података: Пројекат МЗ „Техничка подршка управљању медицинским отпадом у Републици Србији”

Према опредељеном оперативном моделу, сачињена је подела установа/места за третман ИМО на 2 категорије:

- централно место за третман (ЦМТ), које прерађује сопствени отпад, као и отпад из додељених здравствених установа и
- локално место за третман (ЛМТ), задужено за безбедни третман сопственог отпада.

ЦМТ/ЛМТ установама додељен је задатак и да сакупљају отпад из осталих здравствених установа у округу. Установе чији се инфективни отпад узима на третман назване су МС установе (установе које су места стварања отпада и чији се отпад транспортује до места третмана).

Сваки административно-управни округ има најмање једно ЦМТ. Најчешће је то општа болница у централном граду округа. Изузетак представљају окрузи у којима се налазе установе терцијерног нивоа здравствене заштите – клинички центри, где функцију ЦМТ-а преузима и дом здравља или институт за јавно здравље, у централном граду округа (Шумадијски управни округ, Јужнобачки, Нишавски и град Београд).

Град Београд је због великог броја здравствених установа сва три вида здравствене заштите издвојен као посебан ентитет, јер се у дотичном случају није поштовала уобичајена шема: један округ – једна ЦМТ/ЛМТ установа.

Као показатељи ефикасности система за управљање ИМО, у извештају су коришћени следећи индикатори, приказани у табели 2.

Табела 2. Показатељи праћења процеса управљања инфективним медицинским отпадом

Место ТРЕТИРАЊА отпада (ЦМТ/ЛМТ)	Место САКУПЉАЊА отпада
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Округ ▪ Назив установе која третира отпад ▪ Број болничких дана ▪ Број амбулантних посета поликлиници ▪ Кг сопственог отпада из ЦМТ/ЛМТ ▪ Број циклуса стерилизације 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Назив установе ▪ Број амбулантних посета по МС установи ▪ Број болничких дана ▪ Кг отпада створеног у МС установи
АКЦИДЕНТИ у току руковања ИМО	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Повређивање оштрим предметима радника који рукују отпадом 	

Анализом података о количини створеног и третираног отпада добијени су следећи сложени показатељи:

- динамика генерисања отпада (*waste generation rate*): количина генерисаног отпада по једној амбулантној посети – у установама примарне здравствене заштите; по једном болесничком дану (*kg/patient/day*), односно по једној микробиолошкој анализи, у лабораторијама завода/института за јавно здравље;
- количина отпада генерисана по једном радном дану установе;
- ❖ количина отпада третирана по једном циклусу стерилизације.

2.1. ДЕФИНИЦИЈЕ ПОКАЗАТЕЉА

■ БРОЈ ПОСЕТА (број амбулантних пацијената), као један од индикатора за прерачунавање и процену количине отпада која настаје у здравственој установи, подразумева дословце: број пацијената. У овај број улазе сви пацијенти који су дошли у дом здравља или стационарну установу која пружа амбулантне услуге, у одређеном временском периоду, без обзира коју врсту услуге су користили. Сви пацијенти уписани у протокол тог дана су број посета (број пацијената у току дана, *outpatient visits*). У случају да је један исти пацијент долазио два пута, два пута је заведен у протокол и рачуна се као две посете.

■ БРОЈ ПАЦИЈЕНТ ДАНА ХОСПИТАЛИЗАЦИЈЕ – сваки дан боравка пацијента у болници се рачуна као једна посета лекару у примарној здравственој заштити. Овакав начин прикупљања и обраде података је препоручен из разлога могућности поређења података јер, када се израчунавају укупне количине отпада које настају у здравственим установама, морају се сабирати количине настале у примарној заштити и количине створене у стационарним установама.

■ БРОЈ ЦИКЛУСА СТЕРИЛИЗАЦИЈЕ – једно пуњење аутоклава ИМО до његовог пуног капацитета, ради третирања истог стерилизацијом на температури од 121°C (*„Getinge”*) или 134°C (*„Синтион”*). Овај параметар служи као мера ефикасности рада система за третман, с обзиром да је познат његов максимални капацитет и укупна количина третираног ИМО.

2.2. ПРОЦЕНА ЕФИКАСНОСТИ РАДА СИСТЕМА ЗА ТРЕТМАН ИНФЕКТИВНОГ МЕДИЦИНСКОГ ОТПАДА

Стерилизација паром је једноставна и ефикасна метода, погодна за лако контролисање и потврђивање ефикасности рада. Међутим, стерилизација може да се користи искључиво за третман инфективног отпада. Неке врсте отпада могу да експлодирају у аутоклаву, услед високог притиска и температуре (запаљиве супстанце, оксиданси и сл), што би могло да доведе до повреде радника на аутоклаву, као и оштећења опреме. Цитотоксични лекови, жива и сл. могу да испаре, што би довело до њиховог ширења из аутоклава, кроз филтере, и контаминације радне околине и оператера. Будући да је оператерима забрањено да отварају паковања са отпадом, они морају да верују произвођачима отпада да су свој посао обавили коректно када је у питању раздвајање медицинског отпада.

► Капацитет једног система за стерилизацију у *Getinge* аутоклаву износи 25 кг отпада по једном циклусу стерилизације. Инфективни отпад који се одлаже у привремена складишта унутар здравствених установа мора да се подвргне стерилизацији пре законски прописаног истека рока од генерисања истог, тако да се након тога не може чекати на попуњеност капацитета аутоклава (табела 3).

Табела 3. Време складиштења инфективног медицинског отпада

Температура чувања (°C)			
До 8°C	Између 8°C и 15°C	Изнад 15°C	
		Зими	Лети
Највише до 5 дана	Највише до 72 часа	Највише до 48 часова	Највише до 24 часа

Извор података: Правилник о управљању медицинским отпадом („Сл. гласник РС”, број 78/2010)

3. РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

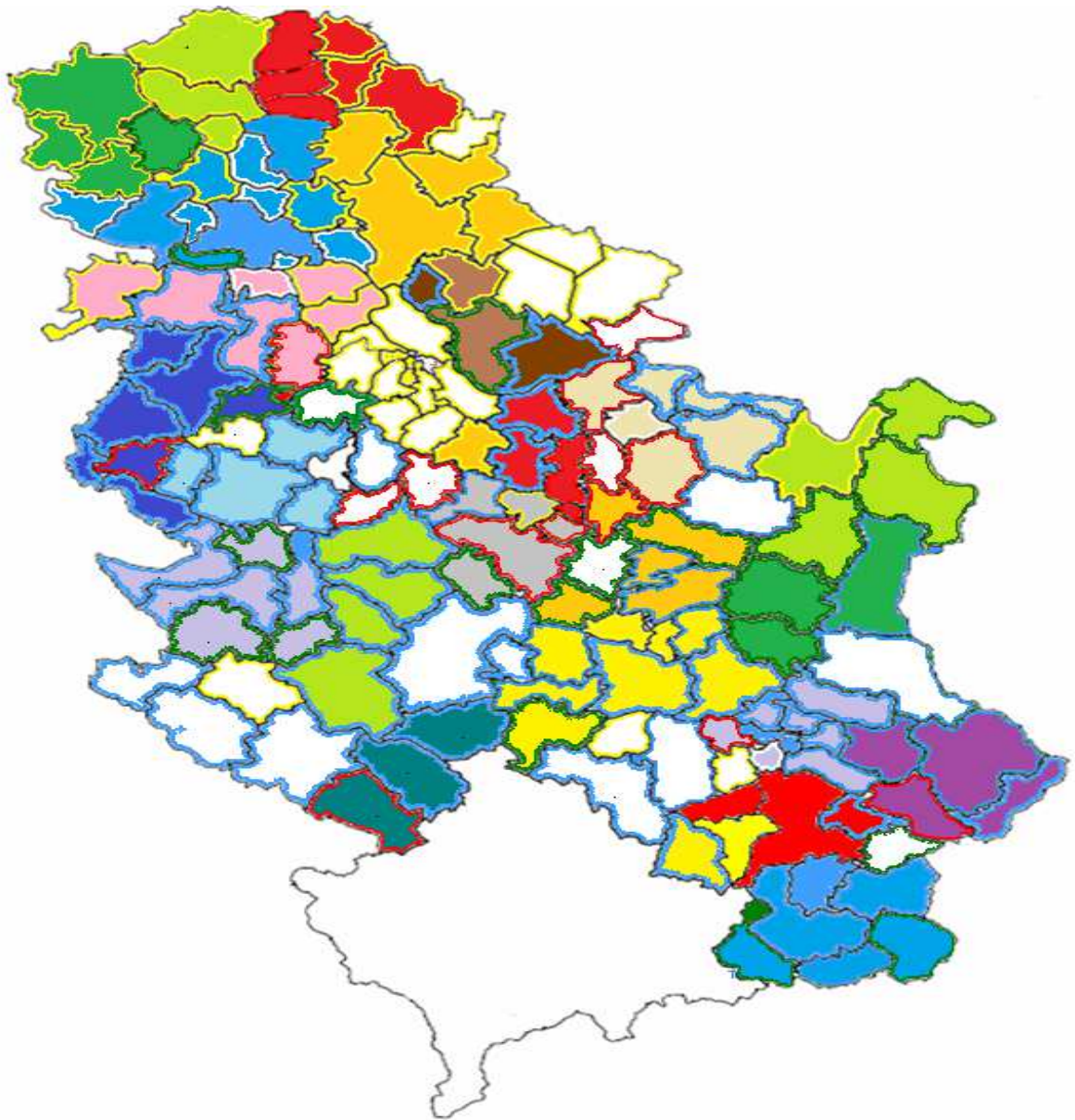
У овом извештају су приказане количине створеног и третираног инфективног медицинског отпада, по окрузима и врстама здравствених установа, у периоду од једне године (2013). Представљени резултати су добијени радом 53 система за третман ИМО. Дистрибуција места третмана (ЦМТ и ЛМТ) је у потпуности усклађена са постојећом (на почетку пројекта) Уредбом о Плану мреже здравствених установа.

Резултати су добијени прикупљањем, обрадом и анализом података о управљању ИМО из 193 државне здравствене установе у Србији, на територији 23* административна округа и територији града Београда (мапа 2):

- 108 домова здравља;
- 7 домова здравља са стационаром;
- 7 специјализованих домова здравља – за посебне популационе групе (студенти, радници);
- 31 болничке установе;
- 12 установа терцијерног нивоа здравствене заштите;
- 13 од 23 института/завода за јавно здравље и
- 15 специјалних болница, бања и лечилишта.

* Подаци за Топлички округ нису достављени.

Мапа 2. Просторна дистрибуција ИЗВОРА ДОСТУПНИХ ПОДАТАКА ЗА ИЗВЕШТАЈ, Србија, 2013.



□ Недоступни и недостављени подаци представљени су као места – исказане шупљине

3.1. ПРИКАЗ КОЛИЧИНЕ ГЕНЕРИСАНОГ И ТРЕТИРАНОГ ИНФЕКТИВНОГ МЕДИЦИНСКОГ ОТПАДА У ДРЖАВНИМ ЗДРАВСТВЕНИМ УСТАНОВАМА, НА НИВОУ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Године 2013, у све три пројектне регије у Србији и граду Београду, евидентирана је производња и прерада, путем стерилизације у аутоклаву, 2035 тона (2.034.984,8 кг) отпада.

Од тога је, у испитиваном периоду, прикупљено и третирано:

- ❖ у Војводини: 560,4 тоне;
- ❖ у централној Србији: 963,5 тона и
- ❖ у регији јужне Србије: 124,4 тоне отпада.
- ❖ Град Београд издвојен је и вођен у пројектном распореду установа као

посебан географско-административни ентитет, због великог броја здравствених установа сва три нивоа здравствене заштите. У регулисаним токовима ИМО, у Београду је произведено и стерилисано 386,7 тона ИМО (табела 4).

Систем управљања ИМО, основан у Србији кроз *CARDS* пројекат, реализован је у 55 места третмана. Обухват евидентираних података у овом извештају износи 96,4%: 53 од 55 установа за третман отпада – из базе података с почетка пројеката, од којих су 33 централно место (ЦМТ), а 20 локално место третмана отпада (ЛМТ).

- ❖ Отпад генерисан радом ЦМТ/ЛМТ установа = 1.550.422,65 кг (1550,4 тоне);
- ❖ уз третман сопственог ИМО, ЦМТ/ЛМТ установе су прикупиле и третирале 484.562,1 кг (484,6 тона), створеног од стране других државних, и неких приватних здравствених установа (МС установе), табела 4.

Табела 4. Укупна количина створеног и третираног ИМО у три пројектне области и граду Београду, по местима третмана, Србија, 2013.

Пројектни регион	Број округа	ЦМТ & ЛМТ (кг)	МС установе (кг)	Укупно третираног ИМО (кг)
Војводина	7	329 043,7	231 360,0	560 403,7
Централна Србија	12	832 519,0	130 946,1	963 465,1
Југ Србије	4*	78 180,65	46 209,2	124 389,9
Град Београд	/	310 679,3	76 046,8	386 726,1
Укупно	23	1 550 422,65	484 562,1	2 034 984,8

* Подаци за Топлички округ нису достављени.

3.2. ГЕНЕРИСАЊЕ ИНФЕКТИВНОГ МЕДИЦИНСКОГ ОТПАДА У ДРЖАВНИМ ЗДРАВСТВЕНИМ УСТАНОВАМА ПО ТИПУ УСТАНОВЕ И ВРСТИ ЗДРАВСТВЕНЕ УСЛУГЕ

У табелама које следе приказани су:

- ❖ количина произведеног отпада по типу установе – појединачно и збирно, по окрузима (табеле 5, 6, 7, 8 и 9);
- ❖ динамика генерисања отпада као:
 - количина отпада створена по амбулантној посети (табела 6);
 - количина отпада створена по болесничком дану, *patient bed/day* (табела 8);
 - количина отпада створена по једној микробиолошкој анализи – мрежа института и завода за јавно здравље (табела 9);
- ❖ количина отпада створена по једном радном дану установе (табеле 6, 8 и 9).

Табела 5. Генерисање ИМО према врсти здравствене установе, Србија, 2013.

Врста установе	Број установа	Укупно створеног ИМО (тоне)
Домови здравља (ДЗ)	108	294,25
ДЗ са стационаром	7	11,69
Специјализовани ДЗ	7	9,46
Опште болнице	31	995,89
Терцијерни ниво здравствене заштите	12	410,24
Специјалне болнице, бање и лечилишта	15	44,20
Институти/заводи за јавно здравље	13	79,11
Укупно ¹	193	1 844,84

Табела 6. Евиденција генерисања ИМО у установама примарне здравствене заштите – домови здравља (ДЗ), Србија, 2013.

Пројектни регион	Број ДЗ	ИМО количина (кг)	Број амбулантних посета	Динамика генерисања отпада*	Кг/дан
Војводина	32	90 375,8	8 027874	0,011	10,82
Централна Србија	49	109 509,8	14 906502	0,007	7,74
Југ Србије	21	45 807,8	7 545477	0,006	8,33
Град Београд	6	48 554,5	4 042051	0,012	31,00
Укупно	108	294 247,9	34 521 904	0,009	14,47

*WGR (kg/outpatient) = кг отпада по једној амбулантној посети

¹ Запажена разлика у цифрама тоталног скора у табелама 4 и 5 (190,14 тона) објашњава се чињеницом да постоје здравствене установе које преузимају ИМО из приватних здравствених установа, за које постоји велика вероватноћа да нису евидентирани у оквиру регулисаног тока отпада.

Табела 7. Евиденција генерисања ИМО у установама примарне здравствене заштите, Србија, 2013.

Регион	Број округа	Број ДЗ	Произведено ИМО (кг)
Војводина	7	32	90 375,8
Централна Србија	12	49	109 509,8
Југ Србије	4*	21	45 807,8
Град Београд	1	6	48 554,5
ДЗ са стационаром	/	7	11 695,05
Специјализовани ДЗ	/	7	9 457,99
Укупно	23*+1	122	315 400,9

* Без Топличког округа

Табела 8. ИМО генерисан у општим болницама (ОБ), Србија, 2013.

Пројектни регион	Број ОБ	ИМО количина (кг)	Динамика генерисања отпада**	Кг/дан
Војводина	7	273 483,04	0,34	107,04
Централна Србија	20	652 096,30	0,35	85,37
Југ Србије	4	70 311,95	0,37	58,30
Укупно	31	995 891,29	0,35	83,57

**WGR (kg/bed-day) = кг отпада по једном болничком дану

Анализирајући остварене WGRs, закључује се да је просечна стопа генерисања ИМО за домове здравља износила 0,01 кг отпада по амбулантној посети, а за опште болнице 0,35 кг по болничкој постељи/дан.

Генерисање ИМО у институцијама из мреже јавног здравља (ИЈЗ/ЗЈЗ) пореклом је од следећих делатности института и завода: узимање хуманих узорака на микробиолошку анализу, као и материјала из разних медијума животне средине. Подаци приказани у извештају су прикупљени за 13 од 23 ИЈЗ/ЗЈЗ, различите величине и значаја у припадајућем региону, што објашњава хетерогеност резултата (табела 9).

Табела 9. Отпад генерисан у институтима/заводима за јавно здравље, Србија, 2013.

Установа	Број микробиол. анализа	ИМО количина (кг)	Динамика генерисања отпада***	Кг/дан
ИЈЗ Србије	463 072	12 700	0,03	48,66
ЗЈЗ Суботица	/	3 863	/	14,80
ЗЈЗ Зрењанин ¹	171 230	4 159	0,02	15,93
ИЈЗ Војводине	180 125	17 765	0,10	68,06
ЗЈЗ Кикинда	14 773	2 109	0,14	8,08
ЗЈЗ Сомбор	142 708	5 670	0,04	21,72
ЗЈЗ Панчево	128 180	2 734	0,02	10,48
ЗЈЗ Ваљево	20 024	3 366	0,17	12,90
ИЈЗ Крагујевац	177 105	13 993	0,08	53,61
ЗЈЗ Краљево	111 000	4 000	0,04	15,32
ЗЈЗ Шабац	241 357	7 858	0,03	30,11
ЗЈЗ Лесковац	145 480	698	0,005	2,67
ЗЈЗ Пирот	82 698	191,5	0,002	0,73
Укупно	1 877 752	79 106,6	0,05	23,3

***WGR = кг отпада по једној микробиолошкој анализи

На основу интерпретације табеларно приказаних резултата закључује се да на годишњем нивоу, у здравственим установама у Републици Србији, од укупно евидентиране количине ИМО:

- ❖ 15% настаје приликом пружања амбулантних услуга (315.400,9 кг);
- ❖ 81% из болничке здравствене заштите, док
- ❖ 4% потиче од лабораторијских анализа (79.106,6 кг отпада).

¹ Број фактурисаних услуга износи 171.230. Услуге на санитарној микробиологији и услуге санитарних прегледа, у ЗЈЗ Зрењанин, не фактуришу се, тако да је укупан број микробиолошких анализа знатно већи од наведеног броја

3.3. ПРОЦЕНА ЕФИКАСНОСТИ РАДА СИСТЕМА ЗА ТРЕТМАН ИНФЕКТИВНОГ МЕДИЦИНСКОГ ОТПАДА

У циљу процене ефикасности рада система за третман ИМО, добијене вредности количине отпада третиране по једном циклусу стерилизације указују на то да је рад система за третман ПРЕОПТЕРЕЂЕН, то јест да се у том процесу не води рачуна о попуњености капацитета рада аутоклава:

$$C_{\text{средње}} = 28,56 \text{ кг/циклусу (просек за Републику Србију),}$$

$$C_{\text{max}} = 51,06 \text{ кг/циклусу (ОБ Пожаревац),}$$

$$C_{\text{min}} = 15,64 \text{ кг/циклусу (ОБ Сомбор).}$$

24 од 52 установе (46%) по једном циклусу стерилизације стерилишу више од 25 кг. Према успостављеним стандардима рада аутоклава (*Getinge*), наведено се сматра непрописно великом количином отпада по једном циклусу, с обзиром на превелику густину паковања унутар за то предвиђеног простора.

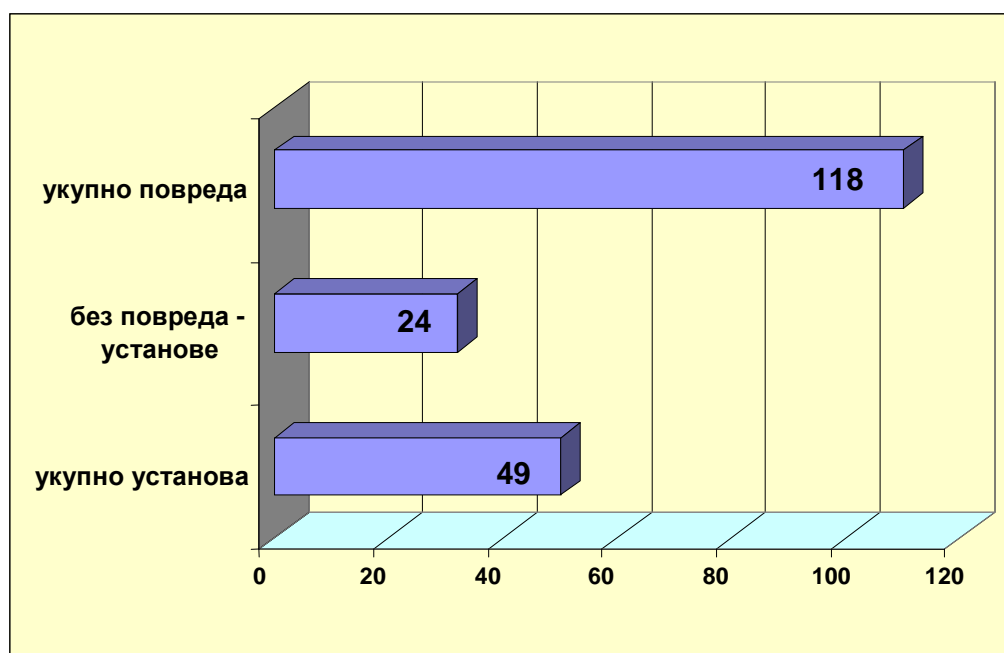
Из истог разлога, на терену се запажа још један проблем, настао при покушају оператера да сабијају кесе са инфективним материјалом – долази до повређивања радника. Кесе с инфективним отпадом никада не треба сабијати јер могу и да се поцепају, ослобађајући свој садржај и биоаеросоле.

С друге стране, постоје установе чији капацитети нису попуњени, то јест стерилишу мање од 15 кг по једном циклусу.

3.4. ПОВРЕЂИВАЊЕ ОШТРИМ ПРЕДМЕТИМА ОСОБА КОЈЕ РУКУЈУ ИНФЕКТИВНИМ МЕДИЦИНСКИМ ОТПАДОМ

Током 2013, пријављено је 118 повреда нанетих оштрим предметима особа које рукују ИМО. Намеће се закључак да се овом процесу не приступа с довољно ажурности (дијаграм 1).

Дијаграм 1. Повређивање оштрим предметима особа које рукују инфективним отпадом, Србија, 2013.



Извор података: Извештаји здравствених установа о управљању ИМО, Србија, 2013.

Стога се стручна обука за запослене у здравству, који рукују опасним медицинским отпадом, врши од стране стручњака запослених у Институту за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”.

Од почетка 2008. године до данашњег дана, кроз 172 семинара, 3278 запослених у здравству прошло је обуку. Од тога је 2464 запослених лица обучено, узимајући у обзир да су сви полазници нивоа: менаџер, надзорник и обнова знања претходно похађали курс за ниво техничара.

Током 2013. је спроведено 14 акредитованих семинара, за 498 полазника:

- ✓ за техничаре – 5 семинара, 150 полазника;
- ✓ менаџере – 1 семинар, 14 полазника;
- ✓ за обнову раније стеченог знања – 2 семинара, 56 полазника;
- ✓ за надзор и праћење квалитета управљања медицинским отпадом – 2 семинара, 46 учесника едукације;
- ✓ обука за управљање фармацеутским отпадом – 4 семинара, 232 полазника.

Такође, неопходно је ове нове ризике по здравље ускладити са законским актима из области безбедности и здравља на раду.

4. ЗАКЉУЧЦИ

❖ Највећи ток ризичног медицинског отпада – инфективни медицински отпад на националном нивоу се третира у оквиру система погона за третман инфективног отпада, успостављеног на бази 24 административна округа и територији града Београда. Погони се називају централна и локална места за третман и опремљена су аутоклавима, чијим је радом 2013. године сав евидентирано генерисан отпад учињен безбедним, пре одлагања на депонију.

❖ У регулисаним токовима инфективног медицинског отпада, 2013. године, из укупно 193 државне здравствене установе у Србији, у све три пројектне регије и граду Београду, као посебном географско-административном ентитету, евидентирана је производња и прерада 2035 тона (2.034.984,8 кг) отпада. У Војводини: 560,4 тоне, централној Србији 963,5 тона и у регији јужне Србије: 124,4 тоне. У Београду је произведено и стерилисано 386,7 тона инфективног медицинског отпада.

❖ Евиденција третираног инфективног отпада извршена је за 53 од 55 здравствених установа (96,4% установа из базе података с почетка пројеката), од којих су 33 централно место (ЦМТ), а 20 локално место третмана отпада (ЛМТ):

- отпад генерисан у ЦМТ/ЛМТ установама = 1.550.422,65 кг (1550,4 тоне);
- отпад прикупљен и третиран за МС установе = 484.562,1 кг (484,6 т).

❖ Од укупно евидентиране количине ИМО у здравственим установама у Републици Србији, 2013. године, 15% пореклом је од амбулантних услуга (315.400,9 кг), 81% из болничке здравствене заштите, док се 4% ствара приликом вршења лабораторијских анализа (79.106,6 кг).

❖ Динамиком генерисања отпада од 0,35 кг по једном кревету у болничким капацитетима у Србији (опште болнице), по дану, 2013. године је премашена количина одговарајућа параметру квалитета рада здравствених установа у развијеним земљама света.

❖ У циљу процене ефикасности рада система за третман инфективног отпада, добијене вредности количине отпада третиране по једном циклусу стерилизације указују на чињеницу да је рад система за третман ИМО преоптерећен:

- чак 24 од 52 установе (46%) по једном циклусу стерилизације стерилишу више од 25 кг, колико је норма за аутоклав *Getinge*;
- с друге стране, постоје установе чији капацитети нису попуњени, то јест стерилишу мање од 15 кг по једном циклусу.

❖ У току 2013. пријављено је 118 повреда особа које рукују инфективним медицинским отпадом, нанетих оштрим предметима. Намеће се закључак да се овом процесу не приступа с довољно ажурности.

❖ Након вишедеценијског занемаривања проблема генерисања и диспозиције отпада унутар здравственог система у Србији, захваљујући активностима два узастопна пројекта Министарства здравља постигло се много у овој области, пре свега:

- подизање свести здравствених радника о неопходности континуираног спровођења принципа добре праксе у области управљања медицинским отпадом (УМО);
- едуковање ширег спектра здравствених радника и сарадника у области УМО, за ниво: возача, оператера, техничара, менаџера и руководиоца, као и на пољу управљања фармацеутским отпадом. 2464 запослених у здравству

на територији Републике Србије је од почетка 2008. године до данашњег дана обучено. Током 2013. спроведено је укупно 14 акредитованих семинара, за 498 полазника. У свакој здравственој установи просечно је по двоје запослених обучено за УМО, значајно чешће медицински кадар. Мотивисаност запослених у здравственим установама за обуке у области УМО је у порасту;

- инсталирање система за третман ИМО стерилизацијом: у првој фази је инсталирано 78 аутоклава, у 55 здравствених установа; у другој етапи још 46. Сви административни окрузи су на такав начин збринуте;
- више од 90% здравствених установа поседује сопствене планове за управљање медицинским отпадом.

❖ Ситуација на терену која угрожава реализацију и одрживост успостављеног система УМО у Републици Србији:

- нејасна хијерархија у процесу извештавања, услед евидентираних нејасноћа у усвојеним законским и подзаконским актима у области управљања отпадом и медицинским отпадом – у току су измене наведеног;
- проблеми у вези са спровођењем мера безбедности и здравља на раду, јер расположива буџетска средства нису довољна за све компоненте процеса;
- мањкавости у финансијској одрживости активности установљених пројектом. Генерално, Србији недостају технологије за потпуно решење опасних токова медицинског отпада.

5. ПРЕДЛОЗИ МЕРА

- ❖ Унапредити процесе едукације здравствених радника и сарадника у области управљања инфективним медицинским отпадом. Специјална обука запослених у здравственом сектору освежиће знања и вештине запослених и ојачати могућности превенције потенцијалних инфекција.
- ❖ У континуитету спроводити подизање свести о неопходности принципа добре праксе у области УМО. Организовати и узети учешће у кампањама за подизање свести и нивоа информисаности (поред стручне јавности) и грађана о предностима адекватног збрињавања инфективног медицинског отпада у Србији. Такође, омогућити и размену мишљења грађана када је у питању ова, од непроцењивог значаја важна област за здравље и здраво окружење свих грађана Србије (форуми и сл).
- ❖ Смишљено смањивати количину генерисаног отпада и подстицати континуирану одговорност.
- ❖ Подаци о створеним количинама ИМО у државној мрежи здравствених установа на територији Републике Србије требало би да послуже за процену могућих количина отпада, ради стратешког планирања даљих активности – попут искоришћености људских и техничких ресурса и динамике прикупљања и третмана инфективног медицинског отпада.
- ❖ Повређивање оштрим предметима особа које рукују ИМО, као нове ризике по здравље, неопходно је ускладити са законским актима из области безбедности и здравља на раду.
- ❖ Осигурати буџетску линију за спровођење мера безбедности и здравља на раду.
- ❖ Установити нова радна места на пословима УМО у државним здравственим установама.

- ❖ Изменама и допунама подзаконске регулативе обезбедити и установити процес извештавања. Предуслов за даље унапређење и одрживи развој УМО је унапређење законских оквира и политике за еколошки развој.
- ❖ У свакодневном раду примењивати четири кључна начела управљања отпадом:
 - начело дужне одговорности – сви су одговорни за безбедно управљање својим отпадом;
 - начело близине – отпадом би требало управљати што је могуће ближе месту на којем настаје;
 - начело предострожности – уколико постоје сумње, отпад класификовати као најопаснију могућу категорију, посебно када је реч о мешавинама различитих врста отпада;
 - хијерархија отпада – начин управљања отпадом требало би да се одабере тако да повећа, што је више могуће, корист од наведеног отпада.
- ❖ При раду са инфективним отпадом обавезно треба поштовати правила и смернице наведене у Плану за управљање отпадом здравствене установе. На овај начин, применом неколико једноставних правила за управљање отпадом, осигурава се безбедност сваког здравственог радника, као и безбедност других људи који учествују у ланцу управљања инфективним отпадом.