

UNIVERZITET METROPOLITAN
FAKULTET ZA PRIMENJENU EKOLOGIJU "FUTURA"

**SAVREMENI TRENDVI UPRAVLJANJA
FARMACEUTSKIM OTPADOM U CILJU ZAŠTITE
ŽIVOTNE SREDINE
- MASTER RAD-**

Mentor
Dr Sunčica Vještica

Kandidatkinja
Rabaa Omer Aborwais

Beograd, 2020. godina

**SAVREMENI TRENDОВI UPRAVLJANJA
FARMACEUTSKIM OTPADOM U CILJU ZAŠTITE
ŽIVOTNE SREDINE
- MASTER RAD-**

Mentor
Dr Sunčica Vještica

Kandidatkinja
Rabaa Omer Aborwais

Beograd, 2020. godine

KOMISIJA ZA OCENU I JAVNU ODBRANU MASTER RADA

MENTOR:

**Dr Sunčica Vještica , docent, Fakultet za primenjenu ekologiju "Futura",
Univerzitet Metropolitan Beograd**

ČLAN KOMISIJE:

**Dr Ivan Lovre, docent, Fakultet za primenjenu ekologiju "Futura", Univerzitet
Metropololitan Beograd**

DATUM JAVNE ODBRANE MASTER RADA: _____.

Rezime: U sistemu zaštite životne sredine jedne zemlje postoji više nivoa mera i aktivnosti koje se sprovode za unapređenje i očuvanje životne sredine, sprečavanje i suzbijanje negativnih pojava, blagovremeno delovanje. Zaštita životne sredine predstavlja kombinaciju javne (državne) i lične odgovornosti za prirodnim okruženjem. U sistemu zaštite životne sredine izdvajaju se komponente koje su od posebnog značaja za funkcionisanje sistema kao što su resursi (kadrovi i oprema), finansiranje, organizacija, administracija, upravljanje i pružanje zdravstvenih usluga, kao i upravljanje farmaceutskim otpadom.

Upravljanje farmaceutskim otpadom predstavlja jedan od najvažnijih faktora za zaštitu životne sredine i za celokupno javno zdravlje širom sveta. Jedan od prvih kritičnih koraka u procesu izrade pouzdanog plana upravljanja farmaceutskim otpadom zahteva sveobuhvatno razumevanje količine i kvaliteta otpada kojima se treba upravljati.

Upravljanje otpadom u celini je od posebnog značaja za zaštitu životne sredine i očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva u zajednici.

Ključne reči: Libija, farmaceutski otpad, upravljanje otpadom, odlaganje, bolnice.

Summary: In the environmental protection system of a country, there are several levels of measures and activities that are carried out to improve and preserve the environment, prevent and combat negative phenomena, timely action. Environmental protection is a combination of public (state) and personal responsibility for the natural environment. The environmental protection system highlights components that are of special importance for the functioning of the system, such as resources (personnel and equipment), financing, organization, administration, management and provision of health services, as well as pharmaceutical waste management.

Pharmaceutical waste management is one of the most important factors for environmental protection and for overall public health worldwide. One of the first critical steps in the process of developing a reliable pharmaceutical waste management plan requires a comprehensive understanding of the quantity and quality of waste to be managed.

Waste management as a whole is of special importance for the protection of the environment and the preservation and improvement of the health of the population in the community.

Keywords: Libya, pharmaceutical waste, waste management, disposal, hospitals.

Sadržaj

1. UVOD.....	7
2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA	9
2.1. Predmet istraživanja	9
2.2. Cilj istraživanja	9
2.3. Hipoteze istraživanja.....	10
2.4. Metode istraživanja.....	10
2.5. Očekivani doprinos istraživanja	11
3. ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE.....	13
3.1. Pojam i definicija životne sredine	13
3.2. Činioci životne sredine.....	15
3.3. Aspekti životne sredine	18
3.4. Zaštita životne sredine u Libiji	21
4. FARMACEUTSKI OTPAD.....	24
4.1. Definisanje farmaceutskog otpada	24
4.2. Klasifikacija otpada prema načinu upravljanja	27
4.3. Upravljanje farmaceutskim otpadom	29
5. INTERNACIONALNI PRAVNI OKVIR KOJI REGULIŠE UPRAVLJANJE FARMACEUTSKIM OTPADOM	33
5.1. Međunarodni standardi i smernice za upravljanje životnom sredinom.....	33
5.2. Međunarodne konvencije	43
5.3. Zakonska regulativa za postupanje sa otpadom u Evropskoj uniji	44
5.4. Međunarodni propisi u vezi sa transportom otpada	45
5.5. Međunarodni standardi i smernice za upravljanje zdravljem i bezbednošću na radu u upravljanju otpadom	50
6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA	59
7. LITERATURA	63

1. UVOD

Savremeni način života dovodi do toga da sve što nas okružuje i što koristimo postaje nakon nekog vremena neupotrebljivo i postaje otpad. U prirodnim tokovima materija i energija se gotovo uvek ponovo koriste u lancima ishrane, tako da ti ciklusi kruženja ne stvaraju nikakav otpad. Razvojem moderne tehnologije čovek je stvorio niz sintetskih materijala koji se nikada nisu pojavili u prirodi i za koje ona sama nema rešenja, što je dovelo do toga da su danas u mnogim delovima sveta ispunjeni ekološki kapaciteti najvećih ekosistema, pa priroda više nije u stanju da apsorbuje sve ono što se svakodnevno odbacuje. Svaka institucija pa i osoba je proizvođač neke vrste otpada. Tako i zdravstvene ustanove u svom radu proizvode različite vrste otpada koje ako se ne zbrinu na kvalitetan način mogu teško zagaditi životnu sredinu. Opasan farmaceutski otpad zahteva posebne metode obrade i konačnog odlaganja. Najveći proizvođači farmaceutskog otpada svakako su bolnice koje se još uvek nisu prilagodile postojećoj pravnoj regulativi Svetske zdravstvene organizacije i uputstvima o postupanju sa farmaceutskim otpadom. Kao i za većinu drugih vrsta otpada, u Libiji postoji vrlo ograničen broj pouzdanih podataka o nastajanju farmaceutskog otpada, bilo da se radi samo o podacima o opasnom farmaceutskom otpadu ili o ukupnom otpadu iz zdravstvenih ustanova. Treba istaći da uglavnom nema razdvajanja otpada na izvoru, kao i da se farmaceutski otpad deponuje uz ostali komunalni otpad na deponije. Nema posebnih mera predostrožnosti ili procedura za rukovanje, transport ili odlaganje otpada iz farmaceutskih ili sličnih objekata. Količina otpada kojim se rukuje i koji se odlaže na ovaj način po pravilu se procenjuje na bazi broja kontejnera koji se uklanjaju iz objekta, a ne na bazi tipova, izvora ili mase otpada koji se u kontejnerima nalazi.

Upravljanje farmaceutskim predstavlja skup aktivnosti, mera i procedura koje se odnose na razdvajanje otpada na mestu stvaranja, pakovanje, obeležavanje različitih vrsta otpada, unutrašnji transport, privremeno skladištenje, tretman (odnosno predaja ovlašćenom operateru opasnog otpada) i bezbedno odlaganje. Imperativ u radu svake zdravstvene ustanove u cilju unapređenja kvaliteta rada ustanove je dostizanje bezbednog Upravljanja farmaceutskim otpadom, koje podrazumeva odgovorno postupanje sa opasnim tokovima farmaceutskog otpada pre svega, u skladu sa zakonom. Upravljanje otpadom u celini je od posebnog značaja za zaštitu životne sredine i očuvanje i unapređenje zdravlja stanovništva u zajednici.

Koncept bezbednog upravljanja otpadom je od velikog javnozdravstvenog značaja za svaku državu, pa tako i za Libiju. Ovaj koncept je jedan od osnovnih ciljeva za unapređenje i očuvanje zdravlja stanovništva i životne sredine svih zemalja, uključujući i Libiju. Istovremeno sa svojim multidisciplinarnim karakterom u primeni predstavlja pokazatelj dobre saradnje među različitim sistemima (multisektorska saradnja) i različitim industrijskim sektorima, pri čemu je funkcionisanje medicinske zdravstvene zaštite indirektno definisano i primenom aktivnosti i mera bezbednog postupanja farmaceutskim otpadom.

Cilj ovog master rada je da izdvoji ključne činioce upravljanja medicinskim otpadom u zdravstvenoj zaštiti na različitim nivoima zdravstvene zaštite (primarni, sekundarni, tercijarni nivo) i u različitim zdravstvenim ustanovama pojedinačno (dom zdravlja, opšta bolnica, klinički centar, kliničko-bolnički centar, institut ili zavod za javno zdravlje).

U prvom delu rada daće se pregled metodološkog okvira rada, kroz objašnjenje predmeta istraživanja, cilja istraživanja, hipoteze istraživanja, metode istraživanja i očekivanog doprinosa istraživanja.

U drugom delu rada, opisana je zaštita životne sredine, kroz analizu pojma i definicija životne sredine, čionioce koji utiču na životnu sredinu, aspekti životne sredine i analizu zaštite životne sredine u Libiji.

U trećem delu izvršena je analiza farmaceutskog otpada, i to: definisanje farmaceutskog otpada, klasifikacija otpada prema načinu upravljanja i načini upravljanja farmaceutskim otpadom.

U četvrtom delu prikazana je pravna regulativa kojom se uređuju upravljanje farmaceutskom i drugim otpadom. Nakon ovog dela, dat je zaključak i literatura.

2. METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

2.1. Predmet istraživanja

Farmaceutski otpad se smatra opasnim otpadom, koji zbog svojih karakteristika, kao što su infektivnost, zapaljivost, ekotoksičnost, radioaktivnost itd, može ugroziti zdravlje ljudi i kvalitet životne sredine, u slučajevima kada se sa njim neadekvatno postupa, predstavljaju značajan aspekt širem procesu upravljanja farmaceutskim otpadom. Najznačajnije količine medicinskog otpada generišu bolnice koje su velikom broju slučajeva nastali otpad smatraju infektivnim, što nije slučaj kod farmaceutskog otpada gde se domaćinstva javljaju kao dominantni izvori. Na drugom mestu, u smislu generisanih količina su zdravstvene ustanove sekundarnog i tercijalnog karaktera, stomatološke klinike, veterinarske stanice, razvojane laboratorije itd. Upravo zbog sprečavanja neadekvatnog tretmana i konačne dispozicije ovakve vrste otpada, razvijene zemlje su odavno počele da regulišu ovu oblast, tako da su već osamdesetih godina dvadesetog veka, ekonomski razvijene zemlje implementirale detaljne protokole o praćenju kretanja farmaceutskog otpada i na taj način formirala dobru osnovu za dalje preduzimanje adekvatnih mera u ovoj oblasti.

Prisustvo i konstantno generisanje rizika i opasnosti u sistemu upravljanja farmaceutskim otpadom potvrđuje stanovište da se radi o složenom i kompleksnom problemu koji se mora više proučavati. Prethodne decenije obeležene su konstantnim rastom količina generisanog farmaceutskog otpada u gotovo svim društvenim zajednicama i na različitim kontinentima kao i nedovoljnim proznavanjem njegovih karakteristika i negativnih posledica po ljudsko zdravlje i životu sredinu. Pored toga nizak stepen razvoja različitih opcija i njegov tretman doveli su do zaključka da je odlaganje farmaceutskog otpada na deponijama najjednostavnije a ujedno ekonomski najprihvatljivije rešenje.

2.2. Cilj istraživanja

Cilj master rada je dvojak: naučno-stručni i društveni:

Naučno-stručni cilj istraživanja predstavlja deskripciju i analizu održivog razvoja, ekološke bezbednosti i upravljanje farmaceutskim otpadom, te proširivanje saznanja o pomenutim fenomenima u savremenim uslovima.

Društveni, praktični cilj koji se namerava postići sastoji se u mogućnostima unapređenja mera spremnosti zainteresovanih strana za upravljanje farmaceutskim otpadom. Društveni cilj istraživanja jeste da se oformi jasna, opšta slika o predmetu istraživanja, u okviru društvenog okruženja kako globalno, tako i lokalno, kao i uticaja pomenutih fenomena na društvene tokove.

2.3. Hipoteze istraživanja

U sklopu cilja istraživanja definisane su i određene hipoteze istraživanja.

Generalna hipoteza istraživanja:

Efikasnost sistema upravljanja farmaceutskim otpadom, sa aspekta zaštite životne sredine, postiže se na osnovu tehnoloških karakteristika metoda tretmana farmaceutskog otpada.

Posebne hipoteze istraživanja:

Prva posebna hipoteza:

Analiza količina, sastava i karakteristika farmaceutskog otpada i karakteristika tehnoloških postupaka su komplementarni podaci za formiranje regionalnih modela upravljanja farmaceutskim otpadom.

Druga posebna hipoteza:

Primena regionalnih modela upravljanja farmaceutskim otpadom značajno doprinosi efikasnosti i efektivnosti sistema upravljanja i zaštiti životne sredine na regionalnom i nacionalnom nivou.

2.4. Metode istraživanja

Tokom izrade master rada korišćiće se sledeće istraživačke metode:

Induktivna metoda pomoću koje će se na osnovu analize pojedinačnih činjenica i saznanja, doći do uopštavanja i formiranja novih činjenica i zakonitosti u vezi sa upravljanjem farmaceutskim otpadom u cilju očuvanja životne sredine;

Deduktivna metoda pomoću koje će se na temelju opštih sudova, odnosno opštih logičkih obeležja između istraživanih pojmova, izvesti pojedinačni sudovi i zaključci.

Teorijski deo istraživanja baziraće se na primeni i drugih dostupnih analitičkih i sintetičkih metoda saznanja koja kandidat smatra relevantnim za predmet istraživanja. Od opštenaučnih i metoda za prikupljanje podataka koristiće se i komparativna metoda i metoda analize sadržaja dokumenata.

Komparativna metoda biće korišćena sa ciljem utvrđivanja sličnosti i razlike teorijskih i praktičnih rešenja upravljanja farmaceutskim otpadom u svetu. Tom prilikom posebna pažnja biće usmerena na metode koje se koriste u EU.

Metoda analize sadržaja biće korišćena za kvalitativno i kvantitativno proučavanje strane i domaće naučne literature koja se odnosi na predmet istraživanja (knjige, monografije, monografske studije, razne baze podataka i dr). Pored toga, proučiće se i strana i domaća normativno-pravna akta o svim aspektima upravljanja farmaceutskim otpadom.

Vremensko određenje predmeta istraživanja se odnosi na period od 2015. do 2020. godine.

Prostorno određenje istraživanja je fokusirano na Libiju i region, ali kako je upravljanje farmaceutskim otpadom postalo globalni fenomen, savremena, pozitivna iskustva iz prakse će biti integrisana u model koji se očekuje kao rezultat disertacije.

2.5. Očekivani doprinos istraživanja

Različiti pristupi u upravljanju farmaceutskim otpadom, zakonska regulativa, kao i odnos društva prema ovom problemu u velikom broju zemalja doveli su do različitog shvatanja i uređenja ove oblasti, kaoja se poslednjih decenija intenzivno menja i unapređuje što ponekad dovodi do delimične neusaglašenosti usvojenih modela upravljanja farmaceutskim otpadom. S druge strane, kreira značajan problem u formiranju jedinstvenog sistema za obradu podataka o generisanim količinama farmaceutskog otpada, bilo na nivou Evropske unije ili šire. Najveći broj država u Evropi i svetu je definisao bazične normative, odnosno tipologiju farmaceutskog otpada, kao i karakterizaciju primarnih rizika po životnu sredinu netretiranog farmaceutskog otpada. U poslednje dve decenije intenzivno se razvij pristup koji podrazumeva tretman ukupnog farmaceutskog otpada na ekološki prihvatljiv način. Ovaj proces je doveo i do novih

pristupa u sistemu upravljanja, čijom primenom se ne uvažava samo premisa zaštite životne sredine i zdravlja ljudi, već i efikasniji i ekonomski prihvatljiviji tretman. Savremena hijerarhija upravljanja farmaceutskim otpadom podrazumeva prevenciju nastanka na izvoru, odnosno minimizaciju generisanih količina, a ne tek nakon toga tretman odnosno deponovanje.

Očekivani rezultati master rada ogledaju se u sistematizaciji i analizi postojećih načina upravljanja farmaceutskim otpadom i kvalitetom životne sredine. Primenom sistemskog pristupa i iskustava dobre prakse u zaštiti životne sredine definisan je novi model upravljanja farmaceutskim otpadom, koji je praktično primenljiv i predstavlja kvalitetnu osnovu za razvoj i dalja istraživanja.

3. ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE

3.1. Pojam i definicija životne sredine

Životna sredina je okruženje u kojem obitavaju sva ljudska bića. Da bi oni mogli da opstanu, potrebno je njegovo stalno negovanje i razvoj. U skladu s time, vrlo je važna i sama zaštita životne sredine, koja se u poslednje vreme smatra vrlo velikim problemom. Razlozi za to pronalaze se prvenstveno u nemaru stanovnika sveta, a nešto manjoj meri i u ekonomskim problemima država.

Zaštita životne sredine kao takva podrazumeva preduzimanje određenih aktivnosti i mera sa ciljem sprečavanja daljeg zagađenja i uklanjanja nastalih šteta. Zaštita životne sredine je skup odgovarajućih aktivnosti i mera kojima je cilj sprečavanje opasnosti za okolinu, sprečavanje nastanka šteta i/ili zagađivanja životne sredine, smanjivanje i/ili otklanjanje šteta nanetih okruženju te povraćaj okoline u stanje pre nastanka štete. Zaštitom životne sredine obezbeđuje se celovito očuvanje kvaliteta životne sredine, očuvanje biodiverziteta i pejzažne raznolikosti te georaznolikosti, racionalno korišćenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okolinu, kao osnovni uslov zdravog života i temelj koncepta održivog razvoja.

Sistem upravljanja životnom sredinom deo je celokupnog sistema upravljanja organizacijom (proizvodnom - kompanijom, uslužnom ili drugim organizacijama) koji obuhvata preventivno delovanje i primenu normi za unapređivanje odnosa prema životnoj sredini, s temeljnim ciljem smanjenja nepoželjnih uticaja organizacije na životne sredine.

Sa zaštitom životne sredine često se povezuje i održivi razvoj, koji se pojavio u trenutcima sve većih ekoloških problema. Održivi razvoj trebao bi podstaći razvoj privrede na područjima kod kojih postoje uslovi za to, u smislu prirodnih resursa. Može se reći da održivi razvoj deluje i na sledeće generacije, koje neće patiti od zagađenja životne sredine današnjih generacija.

Da bi podstakle zaštitu životne sredine brojne zemlje uvode različite politike zaštite životne sredine, a jedna od poznatijih je politika Evropske Unije, pod nazivom „Malo, čisto i

konkurentno“. Navedena politika svojim uvođenjem nastoji podstaći zaštitu i poštovanje okoline, prvenstveno od strane preduzeća koja svojim delovanjem utiču na njegovo zagađenje. Preduzeća bi u svoju proizvodnju trebala primeniti bolju zaštitu životne sredine, ali i uvođenje odgovarajućih ekoloških politika koje će pozitivno delovati ne samo na zdravlje okoline, već i na sama preduzeća koja će takvim postupcima biti prepoznata kao eko-preduzeća.

Shodno tome, svako preduzeće koje proizvodi proizvode uz što manji utrošak energije, resursa i drugih dobara postaje efikasnije i konkurentnije na tržištu. Takvim je preduzećima zarada jednaka, međutim troškovi koji se ulažu u proizvodnju znatno manji. Svako preduzeće koje želi biti ekološki osvešteno, mora voditi brigu o tome da isporučuje proizvode i usluge kojima zadovoljava ljudske potrebe i donosi kvalitet življenja po konkurentskim cenama uz progresivno smanjenje pritiska na okolinu i resursa u toku životnog veka. Da bi se neko preduzeće moglo smatrati ekološki svesnim i ekološki efikasnim potrebno je znatno smanjenje potrošnje energije i materijala korišćenog u proizvodnji, te smanjenje količine proizvedenog otpada što se postiže primenom prikladnog načina upravljanja otpadom. Da bi preduzeća mogla pokazati jesu li zaista ekološki svesna, preporučuje se korišćenje nekoliko pokazatelja koji govore o stanju u preduzeću. Ti se pokazatelji vežu uz potrošnju sirovina, energije i vode, te na emisiju otrovnih materija i štetnih gasova koji negativno utiču na stanje životne sredine (Kosor, 2014).

Iako se zaštita životne sredine odnosi na niz delatnosti koje svojim delovanjem utiču na njeno zagađenje, ona se vrlo često posmatra kao jedan skup. Stoga su ciljevi zaštite životne sredine:

- zaštita i jačanje otpornosti prirode i prirodnih dobara;
- podsticanje rasta i održivog razvoja uz pomoć efikasnog korišćenja resursa;
- efikasno rešavanje pretnji i problema koji bi mogli da ugroze zdravlje ljudi;
- promovisanje i bolje sprovođenje zakonskih propisa;
- unapređenje nauke i tehnologije sa ciljem praćenja relevantnih politika zaštite životne sredine;
- rešavanje izazova povezanih sa zaštitom životne sredine;
- osiguranje potrebnih sredstava za stalno ulaganje u zaštitu životne sredine.

Sprovođenje evropske politike zaštite životne sredine zasniva se na načelu prevencije i predostrožnosti, odnosno na principima da se svaka šteta nanescna životnoj sredini popravlja prvenstveno na samom izvoru i da je plaća zagađivač. Jedna od glavnih pretnji životnoj sredini su svakako klimatske promene, te je borba protiv klimatskih promena glavni izazov u oblasti zaštite životne sredine. Područje zaštite životne sredine u okviru Evropske unije regulisano je Akcionim programom za životnu sredinu još od 1970. godine. Sedmi akcioni plan za životnu sredinu usmeren je na devet ciljeva i prioriteta:

- zaštita prirode i jačanje otpornosti prirode;
- podstaknuti održivi razvoj zasnovan na efikasnom korišćenju resursa;
- efikasno rešavati pretnje zdravlju koje su povezane sa životnu sredinu;
- promovisati bolju sprovođenje evropskih zakona povezanih sa zaštitom životne sredine;
- osigurati da nauka i tehnologija prate relevantne politike;
- osigurati potrebna ulaganja;
- poboljšati način na koji se zaštita životne sredine odražava u drugim evropskim politikama;
- poboljšati održivost evropskih gradova;
- poboljšati efikasnost u rešavanju regionalnih globalnih izazova povezanih sa zaštitom životne sredine i klimatskim promenama.

3.2. Činioci životne sredine

Elementi životne sredine su vazduh, vode, more, tlo, pejzaž, biljni i životinjski svet te zemljina kamena kora. Elementi životne sredine moraju biti zaštićeni od zagađenja pojedinačno i u okviru ostalih komponenti životne sredine, uzimajući u obzir njihove međusobne odnose i međuuicaje. Zaštita od zagađenja i očuvanje pojedinog elementa životne sredine uređuju se zakonom o zaštiti životne sredine, posebnim zakonima i propisima donesenim na osnovu tih zakona. Zanimarivanje pitanja životne sredine u korist ekonomskog razvoja dovelo dološeg i / ili kritičnog stanja u mnogim delovima okoline. Ljudska aktivnost neprestano crpi prirodne resurse za potrebe ekonomskog razvoja te za lične ugodnosti. U današnje doba je postalo jasno da se taj trend ne može nastaviti, pa se stoga ljudska delatnost sve više okreće održivu razvoju, a on je moguć samo ako se vodi briga o svim komponentama životne sredine, kao što su: kopnene vode,

more, tlo i biološka raznolikost. Zaštita i očuvanje navedenih sastavnica mora se sprovesti istovremeno, stalno i međusobno koordinirano.

Pojedine sastavnice okoline ne mogu se posmatrati kao problem samo jedne zemlje jer se prostiru na većem području i nalaze se u stalnom kretanju, npr.: vazduh, kopnene vode ili more i nisu ograničene državnim granicama. Uprkos tome, rešenje problema mora se tražiti u aktivnostima pojedinih zemalja kako bi se uticalo na celokupno stanje u okolišu.

Zaštita vazduha obuhvata mere zaštite vazduha, poboljšanje kvaliteta vazduha u svrhu izbegavanja ili smanjivanja štetnih posledica po ljudsko zdravlje, kvalitet življenja i okolinu u celini, očuvanje kvaliteta vazduha te sprečavanje i smanjivanje zagađivanja koja utiču na oštećenje ozonskog sloja i promenu klime.

Zaštita voda obuhvata mere zaštite voda te poboljšanje kvaliteta voda u svrhu izbegavanja ili smanjivanja štetnih posledica za ljudsko zdravlje, slatkovodne eko sisteme, kvalitet življenja i okolinu u celini. Zaštita voda od zagađenja sprovodi se radi očuvanja života i zdravlja ljudi i zaštite životne sredine, te omogućavanja održivog, neškodljivog i neometanog korišćenja voda za različite namene.

Zaštita mora obuhvata mere zaštite mora uključujući morski ekosistem i obalno područje kao nedeljive celine, sprečavanje štetnih zahvata na morski ekosistem, sprečavanja zagađenja mora iz vazduha, sa kopna, sa plovila i drugih zagađivača usled pomorskog saobraćaja uključujući i zagađenje prouzrokovano odbacivanjem sa brodova ili iz aviona sa svrhom potapanja ili spaljivanjem na moru, te prekograničnog zagađenja, kao i sprečavanje zagađenja usled velikih nesreća i uklanjanje njihovih posledica. Zaštita mora od zagađenja podrazumeva:

- upravljanje priobalnim područjem, morskim dnom i morskim podzemljem te morskom sredinom;
- gospodarenje ribama i drugim morskim organizmima tako da se ne uzrokuje šteta morskoj sredini;
- osiguravanje održive marikulture trajnim praćenjem stanja i posebnom zaštitom odgovarajućih područja mora, podmorja i obale;
- ispunjavanjem obaveza iz međunarodnih ugovora.

Zaštita obalnog područja obuhvata mere zaštite obalnih ekosistema i održivo upravljanje obalnim resursima. Država preuzima sve odgovarajuće mere kako bi sprečila, smanjila i suzbila

zagađenje morskog okoliša u skladu sa zakonom i posebnim propisima. U cilju osiguranja polazišta za postizanje dobrog stanja morskog okoliša i polazišta za osiguranje njegove zaštite i očuvanje, te sprečavanje propadanja morskog okoliša, donosi se dokument zaštite morskog okoliša u skladu sa zakonom.

Zaštita tla obuhvata očuvanje zdravlja i funkcija tla, sprečavanje oštećenja tla, praćenje stanja i promena kvalitet tla te saniranje i obnavljanje oštećenih tala i lokacija. Zagađenje odnosno oštećenje tla smatra se štetnim uticajem na okolinu, a utvrđivanje prihvatljivih graničnih vrednosti kvaliteta tla provodi se na osnovu posebnih propisa. Zaštita zemljine kamene kore obuhvata održivo iskorišćavanje mineralnih sirovina, održivo korišćenje pejzažne raznolikosti i zaštitu geološki vrednih pojava, objekata i struktura. Da bi se osiguralo održivo korišćenje zemljine kamene kore utvrđuju se mere zaštite i sanacije u skladu sa zakonom i posebnim propisima.

Zaštita šumskih područja obuhvata zaštitu prirodnih i polu-prirodnih sastojina, šumskih kompleksa, kao i zaštitu šumskog tla, vodotoka i izvora, biljnog i životinjskog sveta koji je u šumskom području, te genetskih semenskih delova autohtonih vrsta drveća.

Zaštita prirode odnosi se na očuvanje biološke i pejzažne raznolikosti, te zaštitu prirodnih vrednosti. Zaštita prirode obuhvata praćenje stanja prirode, uspostavljanje sistema zaštite prirodnih vrednosti radi njihova trajnog očuvanja, osiguranje održivog korišćenja prirodnih dobara.

Zaštita od nepovoljnog uticaja i štetnog delovanja opterećenja na pojedine sastavnice i okolinu u celini uređuje se zakonom, posebnim zakonima o pojedinim opterećenjima i propisima donesenim na osnovu tih zakona. Zaštita od štetnog uticaja genetski modifikovanih organizama (GMO) obuhvata mere kojima se uređuje prekogranični prenos, provoz i ograničena upotreba GMO-a i mere kojima se sprečava uvođenje u životnu sredinu i stavljanje na tržište GMO-a i proizvoda koji sadrže i / ili se sastoje i / ili potiču od GMO-a protivno odredbama posebnog propisa.

Zaštita od buke sprovodi se radi zaštite od buke štetne po zdravlje ljudi a koja predstavlja svaki zvuk koji prekoračuje najviše dozvoljene nivoe utvrđene posebnim propisima s obzirom na vreme i mesto nastanka u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Zaštita od buke obuhvata mere zaštite od buke na kopnu, u obalnom području mora, vodi i u vazduhu, radi sprečavanja, smanjivanja i otklanjanja opasnosti za zdravlje ljudi.

Zaštita od jonizujućih zračenja obuhvata načela i mere zaštite od jonizujućih zračenja, postupanje u vanrednim događanjima, način postupanja sa radioaktivnim otpadom radi osiguranja i smanjivanja rizika za život i zdravlje ljudi te okolinu. Nuklearna bezbednost obuhvata mere bezbednosti i zaštite pri upotrebi nuklearnih materijala i u obavljanju nuklearnih aktivnosti u svrhu sprečavanja vanrednih događaja čija posledica može biti radioaktivno zagađenje okoline.

Zaštita od štetnog uticaja hemikalija, njihovih jedinjenja i preparata obuhvata mere i postupke kojima se od njihovoga štetnog delovanja štiti zdravlje ljudi, materijalna dobra i okolinu. Svetlosno zagađenje je promena nivoa prirodne svetlosti u noćnim uslovima uzrokovana unošenjem svetlosti proizvedene ljudskim delovanjem. Zaštita od svetlosnog zagađenja obuhvata mere zaštite od nepotrebnih, nekorisnih ili štetnih emisija svetlosti u prostor u zoni i van zone koju je potrebno osvetliti te mere zaštite noćnog neba od prekomernog osvetljenja. Zaštita od svetlosnog zagađenja određuje se na osnovu zdravstvenih, bioloških, ekonomskih, kulturoloških, pravnih, bezbednosnih, astronomskih i drugih standarda.

Upravljanje otpadom obuhvata mere za sprečavanje nastanka i smanjivanje količina otpada, bez upotrebe postupaka i / ili načina koji predstavlja rizik po okolinu, te mere za sprečavanje štetnog delovanja otpada po ljudsko zdravlje i životnu sredinu.

3.3. Aspekti životne sredine

Prema standardu ISO 14001 aspekt životne sredine definiše se kao element aktivnosti ili proizvoda ili usluga neke organizacije koji može delovati na životnu sredinu. Pri tome se napominje da značajan aspekt okoline ima ili može imati značajan uticaj na životnu sredinu. Pod uticajem na okolinu podrazumeva se svaka promena u okruženju, bila ona štetna ili korisna, koja u potpunosti ili delimično potiče od aspekata životne sredine organizacije.

Aspekti životne sredine su temelj sistema upravljanja životnom sredinom i povezani su sa delatnošću preduzeća. Prepoznavanje i utvrđivanje važnosti aspekata životne sredine bitan je korak u razumevanju uticaja preduzeća na lokalnom i globalnom nivou. Aspekte životne sredine potrebno je prepoznati, odrediti njihovu važnost (značajni aspekti), postaviti ciljeve koji se odnose na značajne aspekte te prirediti plan i program za njihovo postizanje. U dogovorenim razmacima potrebno je nadzirati sprovođenje plana i programa.

Uvođenje sistem upravljanja životnom sredinom u neku organizaciju treba rezultirati poboljšanjem učinka organizacije na okolinu. Kako je učinak na životnu sredinu neke organizacije usko povezan sa učinkom koji njene aktivnosti imaju na životnu sredinu u kojoj ona deluje, delotvornost sistem upravljanja okolinom temelji se na razumevanju aktivnosti organizacije koje mogu značajnije uticati na neposrednu okolinu, a samim time i na životnu sredinu općenito (Whitelaw, 2004).

Uticiji na životnu sredinu su često posmatrani u obliku izlaza mada je uticaje ispravnije posmatrati kao rezultat izlaza. Pod uticaje na životnu sredinu ubrajaju se emisija vazduhu ili isticanje otpadne vode koja može uticati na životnu sredinu tako da njeno ispuštanje u reku ili potok može negativno delovati npr. Zbog visokih koncentracija teških metala u toj otpadnoj vodi i slično.

Proces koji počinje utvrđivanjem svih aspekata, preko njihovog uticaja do procenjivanja njihovog značaja obično se opisuje tzv. efektom levka. Npr. Neka organizacija može utvrditi 50 aspekata od kojih može 35 imati značajniji uticaj na okolinu. Vrlo je verovatno da jedan aspekt može imati i više od jednog uticaja pa zbog toga 35 aspekata može stvoriti 35 uticaja na okolinu ili čak 40 ili 60. Od svih identifikovanih aspekata može se desiti da je samo njih 10 značajnije. Tada se tih 10 aspekata moraju uzeti u obzir kao prioritetni kod zadavanja ciljeva i zadataka organizacije.

Organizacije su slobodne u smislu da same odrede prioritete i koji su aspekti značajni na osnovu tehnoloških opcija, finansijskih i poslovnih pitanja te zainteresovanih strana.

Aspekti životne sredine se dele u 3 osnovne kategorije:

– aspekti koji su srodni operacijama organizacije - operativni aspekti su obično i najviše naglašeni zbog toga što su nam bliži nego aspekti u ostale dve kategorije. Aspekti u ovoj kategoriji su asocirani sa glavnim poslovima organizacije poput proizvodnje nekog proizvoda, ekstrakcije prirodne sirovine ili sklapanja komponenti;

– aspekti koji su povezani sa uslugama koje pruža ili koristi neka organizacija - takvi aspekti su indirektno povezani sa glavnim poslovnim procesima organizacije, a obuhvataju dostavu ili transport, održavanje opreme ili objekta;

– aspekti povezani sa proizvodima organizacije - u ovu kategoriju spadaju aspekti koji su asocirani sa pakovanjem ili korišćenjem završnih proizvoda organizacije, a obično su ti potencijalni uticaji na okolinu van kontrole organizacije (npr. proizvođač može svesti na

minimum otpad na takav način da isporuči svoj proizvod u reciklirajuće rezervoare, ali je na potrošaču da odredi da li će rezervoar biti recikliran) (Block, 1999).

Najvažniji element bilo kojeg sistema upravljanja životnom sredinom uključuje identifikaciju aspekata životne sredine i uticaja na životnu sredinu. Informacija koja proizlazi iz ISO 14001 poglavlja 4.3.1. Aspekti životne sredine, pruža osnovu za narednih sedam aktivnosti koje se zahtevaju od strane standarda:

- garanciju da je politika životne sredine prikladna za prirodu, mere i uticaje na okolinu od strane aktivnosti organizacije, njenih proizvoda i usluga;
- uspostavljanje ciljeva i zadataka koji su u skladu sa obavezama organizacije da će sprečiti zagađenje životne sredine;
- identifikovanje potreba za edukacijom svih zaposlenih čiji posao na radnom mestu može imati značajniji uticaj na okolinu;
- interno komuniciranje između različitih stepena i funkcija organizacije;
- identifikovanje aktivnosti i operacija (uključujući održavanje) koje su povezane sa značajnijim aspektima životne sredine i razvijanje odgovarajućih uputa za rad;
- identifikovanje potencijala za nesreće i nužne situacije;
- provođenje monitoringa i merenje glavnih karakteristika aktivnosti koje mogu imati značajniji uticaj na okolinu.

Neke od metoda u postupku identifikacije aspekata životne sredine sa varirajućim stepenom uspešnosti jesu:

- lančana metoda - ova metoda fokusira se na aspekte životne sredine koji su prisutni kroz tzv. "lanac" koji se proteže od organizacije, dobavljača, kroz proizvodnju i distribuciju proizvoda pa sve do odlaganja proizvoda. Takav pristup obično uključuje analizu životnog veka;
- metoda identifikacije materijala - ova metoda se fokusira na sve materijale i njihove sastavne delove koji se koriste u proizvodnji. Takav pristup nastoji obuhvatiti sve podatke o opasnim i hemijskim materijama, ali često zaobilazi aspekte poput vode i energije;
- metoda usaglašenosti sa zakonodavnom regulativom - metoda koja se fokusira na materije koje su regulisane od strane vlade, države i lokalnih agencija za okolinu. Aspekti koji nisu regulisani, poput mnogih oblika upakovanog otpada, nisu podneti kod ove metode;

– dijagram toka procesa - ova metoda predstavlja najlakši i najobuhvatniji način za identifikovanje aspekata životne sredine. Metoda se sprovodi na način da se organizacija "razbije" na manje upravljive delove tako da se svaki proces organizacije predstavi kao proces i podržana aktivnost na dijagramu toka procesa, te se nakon toga svaki proces i aktivnost pojedinačno detaljno osmotri kako bi se mogli identifikovati pripadajući aspekti (Zackrisson, Bengtsson, Norberg, 2004).

3.4. Zaštita životne sredine u Libiji

“Libija je severnoafrička država smeštena duž južne obale Sredozemnog basena. Ukupna površina zemljišta iznosi oko 1,76 miliona km², od čega je većina (95,2%) pustinja, dok je ostatak ili pašnjak (4%), ili poljoprivredno zemljište (0,4%), a manje od 0,3% je raštrkana šumovita površina. Prosečna godišnja količina padavina procenjuje se na 300-400 mm, u zavisnosti od klimatskih i topografskih karakteristika.”¹ Libijski ekološki izazovi uključuju ograničene vodene resurse, sušu i degradaciju zemljišta, iscrpljivanje prirodnih resursa, usitnjene mehanizme za upravljanje i praćenje životne sredine, neadekvatno upravljanje čvrstim i opasnim otpadom i izlivanje nafte. Potrebno je uspostaviti zdrave sisteme upravljanja životnom sredinom, podržani zakonodavnim i političkim instrumentima.

“²Libijska vlada je potpisala i ratifikovala sledeće konvencije UN: 1) Okvirnu konvenciju Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama (UNFCCC) 14. juna 1999, 2) Konvenciju o biološkoj raznolikosti (CBD) 1992. godine, a 2001. ratifikovala je konvenciju , a zatim je osnovao Nacionalni komitet za biodiverzitet i 3) Konvenciju Ujedinjenih nacija za borbu protiv dezertifikacije (CCD) 22. jula 1996, i odredio Narodni odbor Generalne poljoprivredne uprave (AGA) kao žarišnu tačku.”

Ova suštinska dostignuća nastala su kao odgovor na promenljivi globalni kontekst koji zahteva produbljene posvećenosti održivom razvoju i u velikoj meri je rezultat uspostavljanja EGA-e kao novostvorene nacionalne institucije početkom 1999. godine i ima nekoliko odeljenja u okviru centralne kancelarije i regionalnih filijala. Ovaj nacionalni entitet je prvenstveno

1

<http://www.undp.org/content/dam/libya/docs/project%20fast%20facts/Strengthening%20Environment%20General%20Authority%E2%80%99s%20Capacity%20for%20Sound%20Environment%20Management.pdf>. 23.9.2020. godine

² Isto, 23.9.2020. godine

namenjen koordinaciji i upravljanju ekološkim pitanjima i razvija i primenjuje strategiju sa pojačanim naglaskom na lokalna ekološka pitanja sa povećanim fokusom na alate koji pomažu integrisanju životne sredine u sektorske odluke i politike. Opšta je odgovornost za brigu o životnoj sredini, akcione politike, strategije i programe, uključujući projekte u Libiji.

Vlada se ozbiljno zalaže za pripremu prvog nacionalnog izveštaja CCD-u koji je podnet 1999. godine, a drugi nacionalni izveštaj je pripremljen i podnet 2002. godine. Kasnije su uloženi ozbiljni naponi baveći se Strategijom biodiverziteta i usvajanjem Zakona o zaštiti životne sredine, formulisanjem Nacionalne strategije i akcionog plana za borbu protiv dezertifikacije (septembar 2005.), pored izrade i usvajanja nekoliko zakona i podzakonskih akata. Ipak, početni nacionalni izveštaj o komunikaciji Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama još uvek nije pripremljen. EGA je nestrpljiva da izgradi svoj kapacitet na polju klimatskih promena kako bi ispunila obaveze UNFCCC-a i podnela potrebne nacionalne izveštaje o komunikaciji.

Vizija, posvećenost i odlučnost EGA-e da daju veći doprinos zajedničkom cilju zaštite životne sredine zahtevaju pouzdane kapacitete, institucionalne i osoblje, da izvrše sveobuhvatnu analizu kako bi konsolidovali svoj Nacionalni program za ekološku akciju koji je u ovoj fazi samo komadan i ad-hoc.

UNDP je identifikovao područja intervencije kako bi se suočio sa ograničenjima u zemlji koja su očigledno u skladu sa predloženim projektom, pri čemu je razvoj kapaciteta jedna od glavnih UNDP-ovih komparativnih prednosti. Ovaj projekat je takođe direktno povezan sa sledećim tekućim inicijativama UNDP-a, uključujući:

- Uspostavljanje ekološkog geografskog informacionog sistema (EGIS)
- Jačanje EGA kapaciteta za zdravo upravljanje životnom sredinom
- Opremanje laboratorija Opšte uprave za životnu sredinu
- Jačanje nacionalnog partnerstva u podršci upravljanju zaštićenim područjima u Libiji
- Nacionalni okvir za upravljanje čvrstim otpadom i Akcioni plan za odlaganje opasnog otpada u Libiji

Ojačana, odgovornija, efikasnija i efikasnija Opšta uprava za životnu sredinu od suštinske je važnosti ne samo za upravljanje, sprovođenje i praćenje domaće agende za zaštitu životne sredine u Libiji, već i na regionalnom i međunarodnom nivou.

Ovaj projekat je razvijen na osnovu rezultata prethodno pomenute izgradnje kapaciteta i strateških inicijativa. Urađena je analiza glavnih preporuka i rezultata proizašlih iz različitih inicijativa, urađena je revizija ocene ishoda koja je urađena u januaru 2011. godine, sa posebnim naglaskom na minimiziranje preklapanja i suvišnosti i fokusiranje na postizanje rezultata koji nedostaju u pogledu kapaciteta izgradnju komponenti u svakoj od tekućih inicijativa i projekata.

Ovaj projekat ima za cilj jačanje trenutnih napora u razvoju kapaciteta EGA-e koji se vode i naporima EGA-e i UNDP-a, na integrisani način i pružajući poseban fokus na infrastrukturu koja je već postavljena (dostupni GIS softver i kupljene napredne laboratorije), kao i razvijanje EGA kapaciteta u globalnim ekološkim pitanjima sa glavnim fokusom na klimatske promene. Kao rezultat, komponente i ciljevi ovog projekta razvijeni su prema sledećim kriterijumima:

1. Prioritetna područja za EGA
2. Efikasna koordinacija sa ostalim postojećim razvojnim inicijativama.
3. Odgovornosti EGA propisane Zakonom o zaštiti životne sredine. Shodno tome, ovi ciljevi će se postići kroz sledeće tri glavne aktivnosti:

1- EGA-in ljudski kapacitet za efikasno upravljanje sveobuhvatnim GIS sistemom na održiv način, identifikovan i preduzet program razvoja kapaciteta.

2- Izgrađeni ljudski kapaciteti EGA za upotrebu savremenih tehnologija (laboratorije) u polju analize i ispitivanja.

3- Razvijen kapacitet EGA-e za praćenje i procenu primene međunarodnih ekoloških konvencija i sporazuma sa posebnim fokusom na klimatske promene.

Glavni cilj ovog projekta je da pomogne vladi Libije u rešavanju ekoloških pitanja kroz razvoj kapaciteta EGA na tehničkom i upravljačkom nivou. Projekat će poboljšati kapacitet EGA u korišćenju instaliranog GIS sistema i ojačaće kapacitet EGA u pogledu analize i ispitivanja. To će biti učinjeno u okviru efikasnog sistema upravljanja informacijama koji uključuje generisanje, dokumentovanje, obradu, širenje i upotrebu znanja u okviru EGA.

Ovaj projekat je u skladu sa Programskim dokumentom libijske države (2011-2014), koji se fokusira na identifikovane prioritete vlade i tako obraća pomoći za odgovor na identifikovana ključna područja. Ovaj projekat će odgovoriti na libijski nacionalni prioritet broj 2: Povećanje svesti i proširivanje odgovornosti za očuvanje plana razvoja prirodnog okruženja, sektor životne sredine, 2007-2011. Kao takav, projekat doprinosi ishodu strateškog okvira Ujedinjenih nacija:

ojačani su nacionalni sistemi upravljanja životnom sredinom koji se bave dezertifikacijom, očuvanjem biodiverziteta, upravljanjem vodama i zagađenjem, a adresirani su i rezultati Državnog programa 3: Ekološka pitanja o zagađenju, upravljanju vodama i očuvanju biodiverziteta kroz odgovarajuće politike koje su razvile ojačane nacionalne institucije, i Ishod programa države 4: Strategija na klimatskim promenama na nacionalnom nivou razvijena i povezana sa drugim politikama zaštite životne sredine. Štaviše, projekat doprinosi postizanju Libijskog milenijumskog cilja 7: osigurati cilj održivosti životne sredine 9: integrirati principe održivog razvoja u državne politike i programe i preokrenuti gubitak resursa životne sredine.

4. FARMACEUTSKI OTPAD

4.1. Definisane farmaceutskog otpada

Farmaceutski otpad je opasni otpad koji nastaje u proizvodnji i prometu lekova i medicinskih sredstava (uključuje farmaceutske proizvode, lekove i hemikalije koji su rasuti, pripremljeni a neupotrebljeni ili im je istekao rok upotrebe ili se moraju odbaciti iz bilo kojeg razloga, kao i organske zagađujuće materije), kao i oprema koja se koristi pri rukovanju. Pod farmaceutskim otpadom podrazumevaju se lekovi (gotovi, galenski i magistralni lekovi i farmaceutske supstance) kojima je istekao rok upotrebe. Biljni, tradicionalni i homeopatski lekovi takođe se mogu smatrati farmaceutskim otpadom u zavisnosti od njihovog sastava. Proizvođač i vlasnik farmaceutskog otpada dužan je da sa farmaceutskim otpadom postupa kao sa opasnim otpadom.

Farmaceutski otpad predstavlja specijalni problem među otpadnim materijama i po mestu nastanka se može kategorisati kao komunalni, specijalni i opasan otpad. Za svaki od ovih tipova se otvara problem njegovog konačnog tretmana. Paradoks koji se odnosi na farmaceutski otpad je da se on može kategorisati kao bilo koji od tri kategorije.

Opasan otpad je u Bazelskoj konvenciji do tačine definisan a ističu se tačke vezane za farmaceutski i koje ga definišu u kategorijama:

- Y2 Otpad koji potiče iz proizvodnje i pripreme farmaceutskih proizvoda

- Y3 Otpad od farmaceutskih proizvoda, droga, lekova
- Y4 Otpad iz proizvodnje, formulacije i korišćenja biocida i fitofarmaceutskih proizvoda.

Trenutno najveće količine farmaceutskog otpada potiču od lekova sa isteklim rokom trajanja.

Neki od glavnih izvora farmaceutskog otpada su:

- Apoteke
- Bolnička odeljenja
- Lekarske ordinacije
- Stomatološke ordinacije
- Domovi zdravlja
- Instituti
- Zavodi
- U zdravstvenim ustanovama
- U vanzdravstvenim ustanovama
- Proizvođači
- Veledrogerije
- Prosvetne ustanove
- Domaćinstva

Katalog otpada sadrži popis delatnosti koje generišu otpad, te popis otpada prema svojstvima i mestu nastanka, a s obzirom na grupe, podgrupe i vrste otpada. Grupe, podgrupe i vrste otpada u Katalogu otpada označene su »ključnim brojem«. U Katalogu otpada vrste opasnog otpada označene su zvjezdicom (*).

Tabela broj 1 - katalog otpada

KLJUČNI BROJ	NAZIV OTPADA
18	OTPAD KOJI NASTAJE KOD ZAŠTITE ZDRAVLJA LJUDI I ŽIVOTINJA I/ILI SRODNIH ISTRAŽIVANJA (isključujući otpad iz kuhinja i restorana koji ne potiče iz neposredne zdravstvene zaštite)
18 01	otpad od njege novorođenčadi, dijagnostifikovanja, lečenja ili prevencije bolesti kod ljudi
18 01 01	oštri predmeti (osim 18 01 03)

KLJUČNI BROJ	NAZIV OTPADA
18 01 02	dijelovi ljudskog tela i organi, kesice i konzerve krvi (osim 18 01 03)
18 01 03*	ostali otpad čije je sakupljanje i odlaganje podvrgnuto specijalnim zahtevima radi prevencije infekcije
18 01 04	otpada čije sakupljanje i odlaganje nije podvrgnuto specijalnim zahtevima radi prevencije infekcije (npr. veš, zavoji od gipsa, posteljina, odeća za jednokratnu primjenu, platno, pelene...)
18 01 06*	hemikalije koje se sastoje od opasnih supstanci ili ih sadrže
18 01 07	hemikalije koje nisu navedene pod 18 01 06
18 01 08*	citotoksici i citostatici
18 01 09	lekovi koji nisu navedeni pod 18 01 08
18 01 10*	amalgamski otpad iz stomatološke zaštite
18 02	otpada od istraživanja, dijagnostifikovanja, lečenja ili prevencije bolesti u životinja
18 02 01	oštri predmeti (osim 18 02 02)
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podleže specijalnim zahtevima radi prevencije infekcije
18 02 03	otpada čije sakupljanje i odlaganje ne podleže specijalnim zahtevima radi prevencije infekcije
18 02 05*	hemikalije koje se sastoje od ili sadrže opasne supstance
18 01 06	hemikalije koje nisu navedene pod 18 02 05
18 02 07*	citotoksici i citostatici
18 02 08	lekovi koji nisu navedeni pod 18 02 07

U osnovi, postoje sledeća dva tipa farmaceutskog otpada:

- Neopasni otpad (otpada koji nema karakteristike opasnog)
- Opasan otpad (otpada koji po svom poreklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i najmanje ima jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući i ambalažu u kojoj je opasan otpad bio ili jeste upakovan).

Takođe, vrste otpada mogu biti: komunalni, komercijalni, industrijski.

Sortiranje farmaceutskog otpada:

- Prema karakteristikama aktivne supstance:
 - Kontrolisani lekovi
 - Antiinfektivni lekovi

- Citotoksični lekovi
 - Antiseptici i dezinficijensi
 - Narkotici
 - Psihotropne supstance
- Prema formi doziranja:
- Čvrsti, polučvrsti, praškovi
 - Tečnosti
 - Aerosoli

4.2. Klasifikacija otpada prema načinu upravljanja

Shodno Tehničkom uputstvo Bazelske konvencije (Technical Guidelines on the Environmentaly Sound Management of Biomedical and Healthcare Wastes (Y1;Y3)) otpad može se klasifikovati na sledeći način:

MEDICINSKI OPTAD

- a. Komunalni otpad
 - Obnovljivi optad
 - Biorazgradivi otpad
 - Ostali komunalni otpad
- b. Medicinski otpad koji zahteva poseban tretman
 - Patoanatomski otpad
 - Oštri predmeti
 - Farmaceutski otpad
 - Bezopasni farmaceutski otpad
 - Potencijalno opasni farmaceutski otpad
 - Opasni farmaceutski otpad
 - Citotoksični farmaceutski otpad
 - Kr i derivati krvi
- c. Infektivni i visoko ifnektivni otpad

- Infektivni otpad
- Visoko infektivni otpad
- d. Ostali opasni otpad
- e. Radioaktivni otpad

A - otpad koji ne predstavlja rizik unutar i van zdravstvenih ustanova kao: opšti otpad iz kancelarija, kartonske kutije i ostaci hrane. Taj otpad je sličan onom iz domaćinstva i sa njim se ne mora posebno rukovati. Između 70% i 90% medicinskog otpada pripada ovoj grupi.

A1 - otpad koji se može reciklirati (papir, nekontaminirana plastika, limenke ili staklo)

A2 - biorazgradivi medicinski otpad: ostaci hrane, otpad iz vrtova može se kompostirati

A3 - ostali nerizični otpad

B - Biomedicinski i medicinski otpad koji zahteva posebnu pažnju

B1 - patoanatomski otpad-ovaj otpad odlaže se na poseban način

B2 - oštri otpad- predstavlja potencijalni rizik od infekcija i povređivanja pa se sa njim mora upravljati sa posebnom pažnjom

B3 - Farmaceutski otpad - (lekovi koji se ne mogu upotrebljavati zbog isteklog roka ili nekog drugog razloga) podeljen je u više vrsta i to:

B3.1 - neopasan farmaceutski otpad-kao čaj od kamilice, sirupi za kašalj, sa kojim se rukuje na uobičajen način

B3.2 - potencijalno opasni farmaceutski otpad- lekovi koji mogu biti opasni ako sa njima rukuje neovlašćena osoba. Sa ovom vrstom otpada postupa se sa posebnom pažnjom.

B3.3 - Opasan farmaceutski otpad- onaj koji sadrži teške metale (npr. dezinficijensi)-odlaže se po proceduri za opasan otpad

B4 - Citotoksični otpad-predstavlja potencijalni rizik za osobe koje sa njim rukuju (kancerogenost, mutagenost i teratogenost) i mora se uklanjati po posebnoj proceduri.

B5 - Krv i derivati krvi-mogu biti zaraženi patogenim mikroorganizmima te se tretiraju kao infektivni otpad

C - Infektivni i visoko infektivni otpad

Infektivni otpad svrstan je kao opasan u Aneksu II Bazelske konvencije u klasu H 6:2 i dijeli se na:

C1 - infektivni otpad iz operacionih sala, dijalize, izolacije, biohemijskih laboratorija i sl.

C2 - visoko infektivni otpad-mikrobiološke kulture

D - ostali opasni medicinski otpad- čvrste i tečne hemikalije, otpad koji sadrži teške metale, reaktivne, korozivne i eksplozivne materije, posude pod pritiskom i sl., -mora se tretirati na poseban način.

E - Radioaktivni medicinski otpad-uključujući tečni, čvrsti i gasoviti zahteva poseban tretman.

Otpad nastaje pri lečenju, prevenciji bolesti, dijagnostici, rehabilitaciji i raznim istraživanjima. Izvori otpada su:

- Bolnice, uključujući specijalizovane bolnice i kliničke centre,
- Domovi zdravlja,
- Stanice za dijalizu i centri za hemodijalizu, uključujući i kućnu hemodijalizu,
- Medicinski istraživački instituti,
- Usluge doniranja krvi i banke krvi,
- Biohemijske, mikrobiološke i imunološke laboratorije,
- Laboratorije za medicinsku genetiku, laboratorije za humanu reprodukciju i sl.
- Instituti za patologiju
- Institucije za medicinsku prevenciju i rehabilitaciju,
- Starački domovi,
- Apoteke, zubne klinike i laboratorije za zubnu tehniku,
- Privatne zdravstvene ustanove
- Centri za akupunkturu
- Mrtvačnice

Jedinica koja se obično koristi za otpad je količina dnevno proizvedenog otpada po krevetu i izražava se u kilogramima po krevetu, na danu (kg/k*d). Ukupan proizvedeni otpad u zdravstvenim objektima izračunava se kao: $OMO + KO = MO$.

4.3. Upravljanje farmaceutskim otpadom

Ključni korak u smanjenju i efikasnom upravljanju farmaceutskim otpadom je razdvajanje/separacija i identifikacija otpada. S obzirom da su cene tretmana i odlaganja opasnog medicinskog otpada oko 10 puta veće nego za generalni/komunalni otpad, sav neopasan otpad treba da bude odvojen i tretiran kao komunalni otpad.

Razdvajanje otpada je obaveza proizvođača otpada i preporučuje se da se vrši što je moguće bliže mestu nastanka i mora pratiti skladištenje i transport. Neophodno je uspostavljanje istog sistema širom regiona. Najpogodniji način za identifikaciju kategorija otpada je njegovo sortiranje u plastične kese ili kontejnere koji su kodirani različitim bojama, u skladu sa preporučenom SZO šemom kodiranja, sa oznakama koje sadrže osnovne informacije o vrsti, količini i generatoru otpada. Transport opasnog otpada mora biti identifikovan pratećom dokumentacijom u skladu sa preporukama UN i postojećom zakonskom regulativom.

Preventivne mere koje bi trebalo primenjivati:

- Poštujte sva važeća uputstva za nabavku, prijem i skladištenje za svoju organizacionu jedinicu;

- Pri prijemu ne primajte proizvode čiji je rok upotrebe kraći od utvrđene granice (osim ako ugovorom nije drugačije definisano);

- Posebno vodite računa o kontrolisanju rokova upotrebe kod manje frekventnih proizvoda;

- Primenjujte principe dobre prakse u rotaciji zaliha - novoprimiti proizvodi fizički se postavljaju iza proizvoda koji su prethodno prispeli, tako da se prvo koriste proizvodi čiji je rok upotrebe kraći (princip "Kraći rok - prvi izlaz");

- Redovno vodite Knjigu rokova upotrebe (OB-06) u cilju evidentiranja proizvoda sa kratkim rokom upotrebe (do 6 meseci od momenta prijema);

- Proizvode sa kratkim rokom upotrebe posebno označite markicama na polici u magacinu, kako bi se što pre izdali/prodali/upotreбили;

- Internom komunikacijom obezbedite međusobnu razmenu/preuzimanje robe između organizacionih jedinica;

- Optimalno vodite radne procese sa minimalnim mogućnostima nastajanja otpadnih tokova (naročito kod izrade magistralnih i galenskih lekova);

- Primarnu ambalažu farmaceutskih supstanci vratite dobavljaču (u skladu sa obavezama definisanim ugovorom);

- Sekundarnu i tercijernu ambalažu iskoristite za sopstvene potrebe uvek kada je to moguće ili je vratite dobavljaču.

U postupku rukovanja medicinskim otpadom, medicinski i nemedicinski radnici, izloženi su riziku i to prvenstveno od povređivanja ukoliko upotrebljeni oštri predmeti nijesu bezbedno upakovani. Svetska zdravstvena organizacija procijenjuje da se zbog neadekvatnog rukovanja medicinskim otpadom, godišnje u svijetu zarazi hepatitisom B, C i HIV oko 20 miliona osoba.

Tom riziku su izloženi i oni koji pretražuju otpad u kontejnerima i na deponijama.

Stanovništvo može biti izloženo riziku od otpada na direktan i indirektan način, različitim putevima kontaminacije: inhalacijom, penetracijom kroz kožu, ingestijom.

Odlaganje otpada ne sme se vršiti na nekontrolisan način u životnu sredinu, jer može imati direktan negativan efekat na zemljište i podzemne vode.

Jedan od glavnih zadataka upravljanja medicinskim otpadom je identifikacija opasnosti po javno zdravlje i životnu sredinu uzrokovanih.

Oko 80% opasnog otpada je infektivni tj. opasan medicinski otpad koji sadrži i/ili može sadržati mikroorganizme koji mogu izazvati oboljevanja ljudi i životinja, a čine ga kulture i pribor iz mikrobioloških laboratorija, oprema, materijal i pribor koji je bio u kontaktu s krvlju i ostalim izlučevinama infektivnih bolesnika, otpad od dijalize, infuzije, transfuzije, otpad iz obdukcije, te iz svih ostalih zahvata na pacijentima.

Primeri infekcija usled izloženosti pojedinim vrstama infektivnog otpada navedeni su u tabeli 2.

Tabela broj 2 - Primeri infekcija koji uzrokuju izloženost posebnom medicinskom otpadu

Vrsta infekcije	Primjeri uzročnika	Sredstva prenošenja
Gastroenterične infekcije	Enterobacteria, npr. Salmonella, Shigella spp., Vibrio cholerae; helminths	Izmeti i/ili povraćanje
Respiratorne infekcije	Mycobacterium tuberculosis; virus boginja, Streptococcus pneumoniae	Udisanje sekrecija; pljuvačka
Okularne infekcije	Herpesvirus	Sekrecija oka
Genitalne infekcije	Neisseria gonorrhoeae; herpesvirus	Genitalna sekrecija
Kožne infekcije	Streptococcus spp.	Gnoj

Vrsta infekcije	Primjeri uzročnika	Sredstva prenošenja
Antraks	Bacillus anthracis	Sekrecija kože
Meningitis	Neisseria meningitidis	Cerebrospinalna tečnost
Stečeni sindrom nedostatka imunološkog sistema (AIDS)	Virus ljudskog imuniteta (HIV)	Krv, seksualni sekreti
Hemoragične groznice	Junin, Lasa, Ebola i Marburg virusi	Svi proizvodi i sekrecije krvi
Sepsa	Staphylococcus spp.	Krv
Bakteremija	Coagulase-negative Staphylococcus spp.; Staphylococcus aureus; Enterobacter, Enterococcus, Klebsiella i Streptococcus spp.	
Kandida	Candida albicans	krv
Virusni hepatitis A	Hepatitis A virus	Izmeti
Virusni hepatitis B i C	Hepatitis B i C virus	Krv i telesne tečnosti

Mnoge od hemikalija i farmaceutskih preparata koji se upotrebljavaju u zdravstvenoj zaštiti mogu biti rizične po zdravlje (toksičnost, genotoksičnost, kancerogenost i sl.).

Zaposleni u apotekama, anesteziji i laboratorijama, izloženi su riziku od respiratornih i kožnih bolesti usled izlaganja gasovima, aerosolima i rastvorima.

Sporadični slučajevi ranjavanja ili trovanja hemikalijama i farmaceutskim preparatima uglavnom su posledica neadekvatnog rukovanja, pa se preporučuje upotreba manje toksičnih preparata, strogo poštovanje procedura za upotrebu i adekvatne zaštitne mere.

Poseban rizik predstavljaju citotoksične supstance, pa su zdravstvene ustanove koje ih koriste dužne sačiniti posebna uputstva za rukovanje otpadom koji sadrži tragove tih supstanci.

Mnogi citostatici su ekstremno iritantni i mogu imati lokalni efekat pri direktnom kontaktu sa kožom ili očima. Oni mogu takođe uzrokovati vrtoglavice, glavobolju ili dermatitis.

5. INTERNACIONALNI PRAVNI OKVIR KOJI REGULIŠE UPRAVLJANJE FARMACEUTSKIM OTPADOM

U tekstu koji sledi dat je prikaz najrelevantnijih međunarodne pravnih propisa i procedura u kojima definisani načini tretmana farmaceutskog otpada i zaštite životne sredine.

5.1. Međunarodni standardi i smernice za upravljanje životnom sredinom

ISO 14001:2004 - Standard ISO 14001:2004 Sistem upravljanja zaštitom životne sredine, navodi zahteve za sistem upravljanja životnom sredinom koji omogućavaju organizaciji razvoj i primenu politike i ciljeva koji uzimaju u obzir zakonske zahteve i druge zahteve za koje se ta organizacija opredijelila, kao i podatke o značajnim aspektima životne sredine, a temelji se na već ranije pomenutom PDCA modelu. Puni službeni naziv norme je „ISO 14001:2004 Environmental management systems - Requirements with guidance for use“.

Iako standard daje zahteve za implementaciju sistema upravljanja zaštitom životne sredine, oni su temelj kojih se organizacija mora striktno držati prilikom implementacije u slučaju da želi steći ISO 14001 sertifikat. Ukoliko se organizacija odluči na implementaciju sistema upravljanja prema zahtevima ovog standarda, u konačnici mora imati objektivne dokaze koji će pokazati deluje li sistem zaista u skladu sa zahtevima standarda. Takođe, standard pomaže organizacijama

u ostvarenju ciljeva vezanih uz zaštitu životne sredine, a ti se ciljevi najčešće razlikuju od jedne do druge organizacije.

Standard ISO 14001 jedini je standard u sklopu porodice ISO 14000 normi na osnovu čije se primene može provesti postupak provere i izdati sertifikat o usaglašenosti sa zahtevima standarda. Ostali standardi iz ove porodice su informativni te daju smernice koje se odnose na njihovo područje posmatranja.

ISO 14001 može primeniti svaka organizacija, bez obzira na delatnost i veličinu organizacije u smislu broja zaposlenih, kao i bez obzira na društvene, političke i druge uslove države u kojoj organizacija deluje. Osnovni je zahtev za organizaciju prilikom uvođenja i implementacije ovog standarda osiguravanje usklađenosti sprovođenja sistema upravljanja zaštitom životne sredine predefinisanim zahtevima. U skladu sa navedenim, sertifikat o implementaciji sistema upravljanja zaštitom životne sredine prema zahtevima standarda ISO 14001 mogu dobiti sve vrste organizacija. Svaka organizacija koja poseduje sertifikat ISO 14001 ima dokaz da radi na poboljšanju životne sredine u kojem deluje, a poboljšanje životne sredine i sprečavanje zagađenja glavni je cilj primene ove norme. Sistem upravljanja zaštitom životne sredine može implementirati svaka organizacija, nezavisno o njihovoj njenom negativnom uticaju na okolinu. Dapače, za organizaciju sa većim negativnim uticajem preporučuje se implementiranje jednog od ovakvih sistema. Kvalitetno implementirani sistem mora moći prepoznati potencijalni rizik, analizirati ga i u skladu sa time preduzeti mere za njegovo smanjenje (Kliček, 2008).

Bez obzira o kojoj se vrsti sistema upravljanje okolinom radi, organizacija mora doneti stratešku odluku koja zahteva razumnu meru ekonomskog i organizacionog ulaganja i kojom se i kratkoročno ostvaruje znatna ekonomska korist za organizaciju (Baković, Dužević, 2014). Mnoge organizacije u skladu sa time forsiraju uvođenje ovog sistema, ali i dobijanje pripadajućeg sertifikata kojim će se obezbediti konkurentska prednost, kao i mogućnost zadovoljavanja svih pristiglih zahteva.

EMAS - Sistemi upravljanja zaštitom životne sredine mogu se podeliti na standardizovane i nestandardizovane sisteme. Dva najpoznatija tipa standardizovanog sistema upravljanja zaštitom životne sredine su EMAS i ISO 14001. Primena navedenih tipova sistema upravljanja zaštitom životne sredine obezbeđuju veću efikasnost samog sistema, ali i usklađenost sa zakonskim propisima.

Naravno, nestandardizovani oblici sistema takođe su vrlo pouzdani ukoliko su vrlo pažljivo implementirani. Bez obzira koji se sistem upravljanja zaštitom životne sredine odabere, on pomaže u identifikaciji i rešavanju problema primenom rešenja, najpogodnijih za okolinu.

EMAS (engl. Eco-Management and Audit Scheme) – „Upravljanje ekologijom i šema auditiranja“ je sistem upravljanja zaštitom životne sredine koji je nastao iz preporuke veća EU broj 1836/93 u vezi dobrovoljnog uvođenja mera upravljanja zaštitom životne sredine, a čija je prva verzija puštena u primenu još 1995. godine. EMAS je rađen po ugledu na britansku normu BS 7750 kojoj je cilj stalno poboljšavanje stanja životne sredine na lokacijama industrijskih preduzeća. To je dobrovoljni standard koji je primenjiv na sve javne ili privatne organizacije koje žele proceniti i poboljšati svoje upravljanje okolinom. Za auditiranje sistema EMAS ovlaštene su posebne državne agencije.

Pored toga što je pojava norme ISO 14001 naišla na široko prihvatanje u svim državama i organizacijama sveta, pa tako i u članicama EU, Veće članica EU smatralo je da EMAS treba ostati u upotrebi i to isključivo zbog svojih specifičnih i „oštrijih“ zahteva.

Na ovaj način EU je iskoristila pravo da u svom privredi postavi „oštrije“ zahteve za zaštitu životne sredine, nego što su zahtevi standarda ISO 14001. Savet EU je 2001/04/27. godine svojom odlukom broj 761/2001 izdalo novu preporuku za EMAS poznatu pod nazivom EMAS II. Preporuka EMAS II, za razliku od prve verzije (EMAS I), ne odnosi se samo na industrijske organizacije, već na sve vrste organizacija. Osim toga, nova preporuka uključuje sve zaposlene u problematiku okoline te insistira na pojačanoj eksternoj komunikaciji sa zainteresovanim stranama i oslanjanje na zakonsku regulativu. Novost u EMAS II je i usvajanje znaka koji validira informisanost organizacije o procesu stalnog poboljšavanja sistema upravljanja zaštitom životne sredine, a organizacija ga može koristiti u različite svrhe.

Kompanije koje su usaglasile svoj sistem zaštite životne sredine sa zahtevima EMAS, te ga verificirale kod ovlaštene agencije, imaju pravo istaknuti posebnu oznaku da su primenile sistem upravljanja zaštitom životne sredine prema zahtevima EMAS. Može se reći da su EMAS i ISO 14001 sistem vrlo slični jer imaju neke zajedničke zahteve. Isto se tako vrlo često mešaju, a organizacije koja imaju implementiran ISO 14001 sistem, vrlo često koriste i EMAS. Razlika između EMAS i ISO 14001 sistema je u tome što EMAS u svom delovanju naglašava i zakonske propise, kao i ekološko delovanje i uključenost zaposlenih u samu implementaciju.

Nadalje, kod korišćenja EMAS, organizacija je dužna provesti verifikaciju sistema od strane spoljnih procenjivača, dok kod ISO sistema provere sprovodi sama uprava. Kako je EMAS podvrgnut proceni spoljnog procenitelja, on donosi dodatnu verodostojnost zbog uzajamnog odnosa s javnošću putem izjave o životnoj sredini i mehanizma osiguranja usklađenosti sa važećim propisima u oblasti životne sredine.

Za auditiranje sistema EMAS ovlaštene su posebne državne agencije. Kompanije koje su usaglasile svoj sistem životne sredine sa zahtevima EMAS, te ga verificirale kod ovlaštene agencije, imaju pravo istaknuti posebnu oznaku da su primenile sistem upravljanja zaštitom životne sredine prema zahtevima EMAS.

Prema navedenom, EMAS je mnogo bolja opcija iako nije u upotrebi toliko koliko i sam ISO 14001 sistem upravljanja zaštitom životne sredine (Kondić, Piškor, 2010). Bez obzira koji se sistem upravljanja zaštitom životne sredine organizacija odabere, on sa sobom donosi niz prednosti. Te se prednosti prvenstveno očituju u smanjenju troškova poslovanju i ekološkoj odgovornosti preduzeća prema životnoj sredini. Međutim, isto se tako njime olakšava zadovoljenje tržišnih uslova i usklađivanje sa zakonskim propisima, kao i stalni rast i razvoj preduzeća koje ga implementira.

Sistem upravljanja životnom sredinom prema zahtevima standarda ISO 14001 - Serija ISO 14000 nastala je prvenstveno kao rezultat pregovora GATT-a (The General Agreement on Tariffs and Trade) u Urugvaju i Rio samit o okolišu u 1992. godine. Dok je GATT bio usredsređen na potrebu smanjenja nekarinskih barijera u trgovini, Rio samit je ostvario predanost zaštiti životne sredine širom sveta (Brorson, Larsson, 1999).

BSI (The British Standards Institution) je 1992. godine objavio je prvi svetski sistem upravljanja životnom sredinom standard BS 7750. Pre toga, upravljanje životnom sredinom bilo je deo velikih sistema. BS 7750 postao je šablon na osnovu kojeg je Međunarodna organizacija za standardizaciju 1996. godine razvila seriju standarda ISO 14000 (Clements, 1996). Nakon brzog prihvatanja serije standarda ISO 9000 i povećanja ekoloških standarda širom sveta, Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) procenila je da postoji potreba za međunarodnim standardima upravljanja životnom sredinom. Stoga je ISO 1991. godine formirao Stratešku savetodavnu grupu za životnu sredinu (Strategic Advisory Group on the Environment - SAGE), s ciljem da razmotri da li takvi standardi mogu poslužiti za:

1. promovisanje zajedničkog pristupa upravljanju životnom sredinom sličan upravljanju kvalitetom;
2. poboljšanje organizacionih sposobnost za postizanje i merenje poboljšanja u oblasti zaštite životne sredine;
3. omogućavanje trgovine i uklanjanje trgovinskih barijera.

SAGE je 1992. godine preporučila formiranje novog odbora TC 207 za međunarodne standarde upravljanja životnom sredinom. Ovaj odbor i njegovi pododbori uključuju predstavnike industrije, organizacije za standardizaciju, vlade i organizacija za zaštitu životne sredine iz mnogih zemalja. Ovaj odbor razvio je niz ISO 14000 standarda namenjenih za:

1. sisteme upravljanja životnom sredinom;
2. auditiranje životne sredine;
3. ocenjivanje performansi životne sredine;
4. označavanje životne sredine;
5. stalnu procena životne sredine;
6. aspekte životne sredine u standardima proizvoda.

Britanski standard BS 7750, francuska ctandard NF X30-200 i španski standard UNE 77-801, te smernica EU EEC 1836/93 bile su temelj za izdavanje međunarodnog standarda ISO 14001, koji je prihvaćen i međunarodno priznat u septembru 1996. godine. Pojava ovog međunarodnog standarda nije bila suprotna EMAS, ali sistem upravljanja zaštitom životne sredine prema zahtevima standarda ISO 14001 ima svojih specifičnosti.

ISO 14001 je prvi put je objavljena kao standard 1996. godine i navodi stvarne zahteve za sistem upravljanja životnom sredinom koji se odnose na aspekte životne sredine na koje organizacija ima uticaj i gde se može očekivati da će imati uticaj.

ISO 14001 temeljni je standard serije ISO 14000. Ovaj standard određuje okvir kontrole za sistem upravljanja životnom sredinom (EMS), te je jedini ISO 14000 standard prema kojem je trenutno moguće biti sertifikovan od strane spoljnog sertifikacijskog tela. Standard ISO 14001 primenjuje se u najmanje 230.000 organizacija u 159 zemalja i ekonomija. Standard ISO 14001 zapravo je niz međunarodnih standarda o upravljanju životnom sredinom. Ona pruža okvir za razvoj sistema upravljanja životnom sredinom i prateće revizije programa.

Ostali standardi serije ISO 14000 zapravo su smernice koji služe kako bi organizacija postigla registraciju ISO 14001. To uključuje sledeće:

- ISO 14001 Sistem upravljanja zaštitom životne sredine - Zahtevi sa uputstvima za upotrebu;
- ISO 14004 Sistem upravljanja zaštitom životne sredine - Opšte smernice o principima, sistemima i tehnikama za podršku;
- ISO 14006 Sistem upravljanja zaštitom životne sredine - Smernice za uključivanje ekološkog dizajna;
- ISO 14015 Procena stanja životne sredine na lokacijama i u organizacijama;
- ISO 14020 serija (14.020-14.025) Nalepnice životne sredine i izjave;
- ISO 14030 razmatra post-proizvodne procene uticaja na životnu sredinu;
- ISO 14031 Učinak performansi životne sredine - Smernice;
- ISO 14040 serija (14.040-14.049), celoživotna procena, raspravlja o pred - proizvodnom postavljanju ciljeva za planiranje i zaštitu životne sredine.

Zajedno sa navedenim standardima, ISO porodicu sadrži čak 18 zasebnih standardu koje se sve odnose na zaštitu životne sredine. Osim što obuhvataju sistem upravljanja zaštitom životne sredine, obuhvataju i audit upravljanja zaštitom životne sredine, ekološko etiketiranja, procenu životnog ciklusa, ekološke nalepnice i deklaracije te primenu ISO 14000 standarda u šumarskoj i drvenoj industriji. Svi se standarda iz ove porodice međusobno dopunjuju, pa se preporučuje voditi brigu o svima ukoliko se radi na upravljanju životnom sredinom i njegovom poboljšanju (Varičak, Primužak, Wasserbauer, 2011). Uticaj standardizacije u upravljanje zaštitom životne sredine vode k jasnom cilju, a to je smanjenje negativnih efekata na životnu sredinu, smanjenje rizika od ekoloških incidenata, povećanje sposobnosti brze i efikasne intervencije, poboljšani ugled i stvaranje poverenja kod zajednice, smanjenje troškova kroz očuvanje sirovina i energije, pravna bezbednost zbog poštovanja zakona o zaštiti životne sredine, lakše dobijanje ovlašćenja i dozvole od lokalnih i državnih vlasti.

Struktura standarda ISO 14001:2004 sastoji se od sledećih poglavlja:

1. Područje primene
2. Upućivanje na druge standarde
3. Nazivi i definicije

4. Zahtevi za sistem upravljanja zaštitom životne sredine

4.1 Opšti zahtevi

4.2 Politika upravljanja zaštitom životne sredine

4.3 Planiranje

4.3.1 Aspekti životne sredine

4.3.2 Zakonski i ostali zahtevi

4.3.3 Opšti, pojedinačni ciljevi i program (i)

4.4 Uvođenje i primena

4.4.1 Resursi, uloge, odgovornost i ovlašćenje

4.4.2 Kompetentnost, osposobljavanje i svesnost

4.4.3 Komunikacija

4.4.4 Dokumentacija

4.4.5 Kontrola dokumenata

4.4.6 Nadzor rada

4.4.7 Pripravnost i reagovanje u vanrednim situacijama

4.5 Proveravanje

4.5.1 Praćenje i merenje

4.5.2 Vrednovanje usaglašenosti

4.5.3 Neusaglašenosti, popravna radnja i preventivna radnja

4.5.4 Kontrola zapisa

4.5.5 Interna provera

4.6 Preispitivanje od strane rukovodstva

Kako se organizacije međusobno razlikuju na području poslovanja, ali i u pogledima na upravljanje životnom sredinom, postoji nekoliko različitih varijanti implementacije ovog standarda. Prema potrebama organizacije bira se najpogodniji oblik implementacije standarda prilikom čije se implementacije preporučuje vođenje sledećim savetima implementacije:

- podrška najviše nivoa menadžmenta prilikom implementacije ISO 14001 standarda;
- uz pomoć kvalitetne komunikacije, uključivanje celog preduzeća u implementaciju;
- upoređivanje sadašnjih sistema kvaliteta s budućim ISO 14001 sistemom;
- proveravanje sadašnjeg uticaja na zaštitu i upravljanje životnom sredinom;

- učenje zaposlenih o novom sistemu upravljanja zaštitom životne sredine i njihovo treniranje sa ciljem stvaranja preko potrebnih unutrašnjih revizora organizacije;
- redovno proveravanje i nadogradnja sistema upravljanja zaštitom životne sredine.

Različiti su razlozi zbog kojih se organizacije odlučuju na implementaciju standarda ISO 14001. Jedan od razloga često je stvaranje pritiska od državnih vlasti ili institucija koje su u određenoj zemlji zadužene za očuvanje životne sredine, kao i pripadajućih zakonskih propisa. Takvim je institucijama u interesu podstaći organizacije na uvođenje sistema upravljanja zaštitom životne sredine, kako bi se negativni uticaji smanjili na što niži nivo. Isto tako, u interesu je organizacije izbegavanje plaćanja kazni zbog štetnog delovanja, pa se vrlo često zbog toga odlučuju na jedan od sistema upravljanja zaštitom životne sredine.

Organizacije koja poseduju sertifikat često bolje posluju na tržištu, jer kupci ponekad traže postojanje sertifikata zaštite životne sredine prilikom kupovine proizvoda. Da bi ostvarila konkurentsku prednost na tržištu, organizacije vrlo često uvode ne samo jedan od sistema upravljanja zaštitom životne sredine, već i brojne druge standarde zaštite životne sredine koje kupci zahtevaju.

Najkorisniji razlog za uvođenje zahteva standarde za organizaciju je smanjenje troškova poslovanja ali i smanjenje ekološke odgovornosti, što se u organizacijama u velikoj meri ogleda u smanjenju pritužbi i dobijenih novčanih kazni zbog zagađenja životne sredine.

Postupak implementacije počinje definisanjem politike životne sredine, koja se utvrđuje na osnovu vizije i misije preduzeća. Pri tom je potrebno analizirati trenutno stanje, definisati obim sistema, njegove procese te ključne aspekte. Za sve je ključne aspekte potrebno odrediti potencijalne uticaje te metode za njihov ocenu. No bez obzira o kojem preduzeću se radilo, prilikom utvrđivanja uticaja, preduzeće mora voditi brigu o zakonskim propisima zemlje u kojoj preduzeće deluje. Takođe, potrebno je definisati opšte i pojedinačne ciljeve i programe koji će u dovesti do realizacije i funkcionisanja sistema upravljanja zaštitom životne sredine. Jednom kad je sistem implementiran, potrebno je sprovesti niz aktivnosti koje će omogućiti stalno poboljšavanje sistema (Kondić, Piškor, 2010).

Implementacija sistema upravljanja zaštitom životne sredine veoma je složen proces nezavisno o veličini organizacije. Stoga se prilikom njegove implementacije preporučuje formiranje timova koji će puno lakše obaviti sam proces implementacije zahteva standarda. Pri

tome broj ljudi u timovima zavisi od veličine preduzeća, ali i delatnosti u kojoj se obavlja implementacija sistema. U nekim slučajevima se zanemaruje rad u timovima, pa se takva preduzeća vrlo često susreću sa lošim rezultatima. Ukoliko organizacija prvi put uvodi ovakav oblik sistema, preporučuje se angažovanje stručnjaka za sistem upravljanja zaštitom životne sredine što će uveliko olakšati sam postupak implementacije. Na prethodnoj slici prikazani su svi koraci procesa implementacije zahteva standarda ISO 14001. No svi se ti koraci mogu podeliti u tri osnovne grupe koje se razlikuju po svojim ciljevima. U prvu grupu se zadataka ubrajaju oni koji služe kao priprema za provođenje implementacije sistema upravljanja zaštitom životne sredine. To se prvenstveno odnose na identifikovanje problema i određivanje trenutnog stanja sistema. Jednom kad preduzeće to kvalitetno utvrdi, prelazi se na stvarni rad, koji podrazumevaju samu implementaciju, ali i edukovanje zaposlenih i priprema potrebne dokumentacije. Završni deo odnosi se na sprovođenje nadzora na implementiranim sistemom te provođenje eventualne sertifikacije ukoliko je to bio krajnji cilj uvođenja sistema upravljanja zaštitom životne sredine. Ovaj standard je primenjiv na svaku organizaciju koja želi:

1. provesti, održavati i poboljšati EMS;
2. uveriti se u njegovu skladnost s vlastitom politikom zaštite životne sredine;
3. demonstrirati usaglašenosti;
4. obezbedi poštovanje zakona i propisa o zaštiti životne sredine;
5. tražiti potvrdu o svom EMS od strane ovlašćenog sertifikacijskog tela;
6. provesti samopotvrđivanje.

Glavni cilj serije standardu ISO 14000 je promovisati delotvorno i efikasno upravljanje životnom sredinom u organizacijama i pružiti korisne i upotrebljive alate - one koje su isplativi, zasnovan na sistemskom pristupu, fleksibilan, a zasnovano na najboljim organizacijama i najboljim organizacionim praksama koje su na raspolaganju za prikupljanje, tumačenje i komuniciranje.

ISO 14000 temelji se na dobrovoljnom pristupu upravljanju životnom sredinom (Szymanski, Tiwari, 2004). Standard deli mnoge zajedničke osobine sa međunarodnim standardom upravljanja kvalitetom ISO 9000, koja je služila kao model za njegovu strukturu zahteva, s ciljem da se može sprovoditi zajednička implementacija (Jackson, 1997). Kao i kod

ISO 9000, ISO 14000 deluje kao interni alat za upravljanje i kao način iskazivanja predanosti kompanije po pitanju životne sredine prema svojim kupcima i klijentima (Boiral, 2007).

Primena standarda ISO 14001 sa sobom donosi niz prednosti koje se ne odražavaju samo na stanje životne sredine, već i na samo preduzeće u smislu postizanja većine postavljenih ciljeva. U skladu sa time, neke od osnovnih koristi primene ovog standarda su:

- mogućnost identifikacije i kontrole svih aktivnosti koje mogu uticati na okolinu;
- poboljšani uvid u aspekte životne sredine organizacije;
- poboljšano delovanje u oblasti zaštite životne sredine;
- uklanjanje potrebe za više sertifikata;
- korišćenje sistematskog pristupa koji će olakšati postizanje zacrtanih opštih i pojedinačnih ciljeva, ali i dati dokaz o njihovom ostvarenju;
- uklanjanje ili smanjenje uticaja preduzeća na okolinu na prihvatljiv nivo;
- povećanje motivacije radnika jer rade u preduzeću koje odgovorno deluje prema okolini;
- povećanje motivacije radnika jer rade u preduzeću koje odgovorno deluje prema okolini;
- smanjenje troškova proizvodnje, potrošnje energije i štetnog otpada;
- dodatne mogućnosti smanjenja operativnih troškova i mogućnosti poboljšanja kvaliteta proizvoda;
- smanjenje trgovinskih barijera;
- smanjene troškova osiguranja od odgovornosti;
- poboljšani proizvodni učinak;
- povećanje vrednosti kompanije;
- prilikom pojave ekološkog incidenta, preduzeće zna kako pravilno reagovati;
- podizanje imidža na domaćem i inostranom tržištu zbog dobijanja sertifikata;
- korišćenje zelene tehnologije i ostale opreme prikladne za rad u eko preduzeću;
- veće poverenje nadležnih tela, što može voditi k smanjenom nadzoru;
- dobijanje novčanih sredstava iz evropskih fondova zahvaljujući zelenoj tehnologiji;
- uveravanje dioničara o pozitivnom delovanju organizacije na životnu sredinu;
- veća privlačnost organizacije za zaposlene, stranke i investitore;
- poboljšana osnova za donošenje odluka;
- poboljšani odnos sa nevladinim organizacijama i udruženjima za zaštitu životne sredine;

– usklađenost sistema sa svim definisanim zakonskim propisima zemlje (Van Der Veldt, 1997; Potoski, Prakash, 2005; Sheldon, 2007).

Prema podacima The British Standards Institution (BSI) u tabeli su prikazani podaci o prednostima koje implementacija standarda ISO 14001 donosi sa sobom. Prednosti su iskazane u broječanom obliku, pri čemu se procenti odnose na broj korisnika koji u svojim preduzećima imaju implementiranu normu ISO 14001. Kao što je vidljivo u tabeli, implementacija standarda ISO 14001 deluje na gotovo sve aspekte poslovanja, no bez obzira na to, ona u konačnici motiviše zaposlenih s ciljem postizanja što boljih rezultata i percepcije preduzeća u zajednici u kojoj ono deluje. Implementacija standarda u najvećoj meri deluje na proizvodnju i pripadajuće operacije u čemu gotovo sva preduzeća primećuju napredak.

Ni ostali aspekti nisu u velikom zaostatku, pa tako npr. U 75% slučajeva, sistem upravljanja zaštitom životne sredine privlači nove kupce. Sistem upravljanja zaštitom životne sredine u skladu sa standardom ISO 14001 razvijen je da pruži pomoć za uvođenje i unapređivanje postojećih sistem upravljanja zaštitom životne sredine. On preventivnim merama doprinosi sprečavanju, uklanjanju ili smanjivanju na prihvatljivu meru nepovoljne uticaje na životnu sredinu. Ovaj standard obuhvata upravljanje resursima životne sredine vezanih za delatnost organizacije, a pri tome se vodi računa o emisijama u vazduh, emisijama u vodu, upravljanje otpadom, zagađenje tla, upotreba sirovina i prirodnih resursa te ostala pitanja životne sredine i zajednice.

Standard ISO 14001 Sistem za upravljanje životnom sredinom, je najrašireniji međunarodni standard za upravljanje životnom sredinom, primenjiv u svakoj organizaciji koja želi kontinuirano poboljšavanje svog sistema upravljanja zaštitom životne sredine. Sprovođenje ovog standarda je dobrovoljan proces za organizaciju. Ona organizacija koja se odluči za uvođenje ovog sistema upravljanja obavezuje se sprovoditi zahteve propisane u ovom standardu i na taj način smanjiti negativne uticaje svojih aktivnosti, proizvoda i usluga na životnu sredinu na najmanju moguću meru.

5.2. Međunarodne konvencije

Tri najznačajnije konvencije, koje se odnose na upravljanje farmaceutskim otpadom su:

1. Bazelska konvencija o kontroli prekograničnog kretanja opasnih otpada i njihovom odlaganju,

2. Evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasnih materija u drumskom saobraćaju – ADR i

3. Stokholmska konvencija, čiji je cilj da ograniči ili zabrani proizvodnju, upotrebu, emisiju ili uvoz i izvoz toksičnih supstanci poznatih kao organske zagađujuće supstance (persistent organic pollutants – POPs) radi zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

5.3. Zakonska regulativa za postupanje sa otpadom u Evropskoj uniji

Uspostavljanje politike upravljanja otpadom na nivou Evropske unije (EU) usmereno je Strategijom upravljanja otpadom. Strategija se zasniva na hijerarhiji načela, dajući prioritet prevenciji nastajanja otpada, zatim ponovnoj upotrebi i reciklaži materijala, obnavljanju energije i konačnom odlaganju otpada.

Strategija EU o prevenciji i reciklaži otpada ima za cilj sprečavanje nastajanja otpada, kao i korišćenje otpada kao resursa, pre svega za dobijanje sekundarnih sirovina i energije. S druge strane, u skladu sa strategijom neophodno je omogućiti nesmetano odvijanje aktivnosti za reciklažu i ponovnu upotrebu, uz istovremeno postavljanje visokih standarda zaštite životne sredine. Kao preduslov za dostizanje navedenih ciljeva, potrebno je modernizovati postojeći regulatorni okvir koji se ogleda u uvođenju analize životnog ciklusa proizvoda u politiku upravljanja i pojednostavljenje i pojašnjenje zakonodavstva o otpadu EU.³

U okviru regulative EU, sve više se promoviše smanjenje nastajanja otpada, što bi smanjilo problem otpada na samom izvoru. Postoji, međutim, značajna razlika u primeni ovog principa u zemljama članicama EU. Procenat reciklaže otpada kreće se od 10% do 65%, a procenat odlaganja otpada na deponije od 10% do 90%. Princip smanjenja količine otpada obuhvata inicijative za uvođenje čistije tehnologije i organizovanje sveobuhvatnih kampanja širenja javne svesti kod stanovništva, u školama i sl. Politika EU o otpadu naglašava razvoj mera kao što su promovisanje čistije proizvodnje; uklanjanje opasnih karakteristika otpada prethodnim tretmanom; uspostavlja nje tehničkih standarda kojima bi se ograničio sadržaj određenih opasnih

³ Dragan Vukmirović. Statistika otpada i upravljanje otpadom u Republici Srbiji, 2008–2010. Zavod za statistiku Srbije, Beograd, 2012.

materija u proizvodima; promovisanje ponovnog korišćenja i reciklaže otpada; primena ekonomskih instrumenata; analiza životnog ciklusa proizvoda; razvoj sistema eko-obeležavanja. Sprovođenje politike zaštite životne sredine zasniva se na principu predostrožnosti i principu prevencije. Naime, svaka aktivnost mora biti planirana i sprovedena na način da prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini i da predstavlja najmanji rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi i životinja, da smanji opterećenje prostora i potrošnju sirovina i energije u izgradnji, proizvodnji, distribuciji i upotrebi. Na primeru Makedonije, uz odabir insineracije kao tehnologije za tretman infektivnog medicinskog otpada, može se zaključiti da se uz multisektorsku saradnju više ministarstava (ministarstvo zdravlja, životne sredine i uprave za veterinu) prema preporukama Evropske unije, može definisati i implementirati Strategija za upravljanje farmaceutskim otpadom u potpunosti u praksi počevši od izgradnje osnovnih instrumenata za njenu implementaciju.⁴

Prema Strategiji EU za upravljanje otpadom navedeni proces se zasniva na pet načela efikasnog i održivog upravljanja otpadom, uključujući i medicinski otpad.⁵ Najznačajnija načela prema Strategiji Evropske unije su:

1. Načelo izbora najoptimalnije opcije za životnu sredinu (u smislu tehnologije tretmana)
2. Načelo blizine i regionalnog pristupa upravljanju otpadom
3. Načelo hijerarhije upravljanja otpadom
4. Načelo odgovornosti
5. Načelo „zagađivač plaća”.

Najznačajniji propisi EU za upravljanje farmaceutskim otpadom baziraju se na nekoliko Direktiva, počevši od Okvirne direktive o otpadu 2008/98/EC (Directive 2008/98/EC on waste, Waste Framework Directive), Direktive EU o spaljivanju otpada 2000/76/EC, kao i Direktive EU o deponijama 1999/31/EC, uključujući i propise o prekograničnom kretanju otpada 1013/2006.

5.4. Međunarodni propisi u vezi sa transportom otpada

⁴ STRATEGY ON BIOMEDICAL (HEALTHCARE) WASTE MANAGEMENT. Former Yugoslav Republic of Macedonia. Skopje, 2008. Available from URL: http://archive.basel.int/centers/proj_activ/tctf_projects/015-7.pdf

⁵ European commission. Report from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Brussels, 2011. Available from URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0013>

Zakonodavstvom u EU teži se ka postizanju ravnoteže između potrebe za visokim stepenom zaštite životne sredine i potrebe za odgovarajućim nivoom koji obezbeđuje regulativu za funkcionisanje unutrašnjeg tržišta. Ovo je posebno važno kod transporta otpada, što može uticati na osnovu za planiranje u okviru upravljanja otpadom u državama članicama EU. Zakonodavstvo u ovoj oblasti obezbeđuje da se otpad prevozi na najbližu moguću oblast za dispoziciju i da se obezbedi da zemlje ne izvoze otpad. Ovakav cilj nije uvek ostvarljiv kod zemalja u razvoju i ekonomski nerazvijenim zemljama. Ovom direktivom se utiče na praksu u okviru zemalja članica EU da se otpad koji nastane u okviru njenih granica, a ne može dalje da se reciklira ili iskorišti za dobijanje energije, odloži u okviru granica EU.

Treću grupu značajnih propisa za upravljanje otpadom čine propisi koji se odnose na prevoz otpada u i van Evropske unije (transport, uvoz i izvoz otpada). U ovoj grupi propisa se izdvaja Uredba Saveta EEC broj 259/93 – nadzor i kontrola pošiljki sa otpadom u samoj Evropskoj uniji i van nje.

Direktiva 84/631/EEC o nadzoru i kontroli prekograničnog kreta-nja opasnog otpada u EU zahteva usaglašavanje primenjenih postupaka koji se odnose na slanje notifikacije u slučaju da vlasnik opasnog otpada namerava da otpad transportuje preko granice u drugu državu. Direktiva zahteva da se mora sprovesti revizija sadržaja propisanog pratećeg dokumenta i zahteva obezbeđenje posebnih uslova u vezi sa pakovanjem i obeležavanjem otpada, kao i propisivanje uputstava koja treba da budu primenjena u slučaju bilo koje opasnosti ili akcidenta.

Od velikog značaja za prevoz opasnog tereta drumskim saobraćajnicama je ADR ili Evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasne robe u drumskom saobraćaju. ADR je skraćena od Evropski sporazum o međunarodnom drumskom prevozu (Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route). ADR obuhvata posebne procedure u drumskom saobraćaju vezane za ambalažu, osiguranje tereta i označavanja opasne robe.

Najnoviji evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasnih materija drumskim saobraćajem – ADR, primenjuje se od 1. januara 2015. godine. Evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasnih materija je usvojen u Ženevi 30. septembra 1957. godine pod pokroviteljstvom Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za Evropu, a stupio je na snagu januara 1968. godine. Sporazum je naknadno izmenjen Protokolom o izmenama u Njujorku 1975. godine, koji je stupio na snagu 1985. godine. Naša država je potpisnica ovog

međunarodnog ugovora i time se obavezala da u oblasti drumskog saobraćaja pri transportu opasnog tereta primenjuje obaveze ADR-a.⁶

Priručnik Svetske zdravstvene organizacije (SZO) za Bezbedno upravljanje farmaceutskim otpadom iz zdravstvene zaštite (Safe management of wastes from health-care activities) poznatiji kao „Plava knjiga” ili The Blue Book rezultat je opsežnih međunarodnih konsultacija i saradnje za izradu preporuka za upravljanje farmaceutskim otpadom. „Vodič” pruža sveobuhvatne smernice o sigurnim, efikasnim i ekološki bezbednim metodama za rukovanje i odlaganje otpada iz zdravstvene zaštite u uobičajenim situacijama i hitnim slučajevima.

Za unapređenje zdravstvene zaštite u kojoj su resursi vrlo ograničeni, priručnik posebnu pažnju skreće na procese i tehnologije koje treba da budu odabrane za tretman otpada na bezbedan, ali i pristupačan, održiv, i kulturološki odgovarajući način. Vodič je namenjen zdravstvenim rukovodiocima i donosiocima odluka, bolničkim menadžerima, zdravstvenim radnicima i odgovornim licima za upravljanje otpadom. Vodič uveliko nalazi primenu u zemljama u razvoju i razvijenim zemljama sveta podjednako.

Prema „Vodiču” voda, kanalizacija i higijena u zdravstvenim ustanovama su od fundamentalnog značaja za obezbeđivanje kvaliteta, za bezbednost uslova u kojima rade zaposleni i bezbednost korisnika zdravstvene zaštite. Takve usluge takođe smanjuju rizik u zdravstvenim ustanovama od infekcija, povećavaju kvalitet rada u ustanovama, bezbednost, a time povećavaju efikasnost i smanjuju troškove usluga i unapređuju odnos zaposlenih prema odgovornosti u radu.⁷ Sve glavne inicijative za poboljšanje globalnog zdravlja zavise od osnovnih higijenskih i bezbedonosnih usluga koje su u primeni u zdravstvenim ustanovama. Takve usluge uključuju obezbeđenje dostupnosti izvora vode za održavanje higijene, svim zaposlenim licima tako i korisnicima, adekvatan, funkcionalan i pristupačan raspored toaleta, bezbedno postupanje sa otpadom iz zdravstvene zaštite uključujući segregaciju na mestu nastanka, sakupljanje, transport, tretman i odlaganje otpada.⁸

⁶ European Commission. The European Waste Catalogue (EWC). Commission Decision 2000/532/EC. Available from URL: <https://www.gov.uk/how-to-classify-different-types-of-waste>.

⁷ Ritika Semwal, Dharmendra. Environmental Concern and Threat Investigation Due to Malpractices in Biomedical Waste Management: A Review. Proceedings of IRF International Conference 2016; 1-6.

⁸ Yves Chartier, Jorge Emmanuel, Ute Pieper, Annette Prüss, Philip Rushbrook, Ruth Stringer, William Townsend, Susan Wilburn and Raki Zghondi. Safe management of wastes from health-care activities, WHO, 2014, ISBN 978 92 4 154856 4. Available from URL:

http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf?ua=1

Oštri predmeti u medicinskom otpadu, iako se proizvode u malim količinama, mogu biti sekundarno inficirani patogenim agensima. Loše upravljanje ovim tokom otpada može dovesti do izlaganja kako zdravstvenih radnika tako i zajednice rizicima, i potencijalnim izvorima infekcija. SZO je procenila da je 2000. godine, davanje injekcija sa kontaminiranim šprice-vima izazvalo: 21 milion infekcija izazvanih virusom hepatitisa B (32% od svih novih infekcija); dva miliona infekcija izazvanih virusom hepatitisa C (40% od svih novih infekcija) i oko 260.000 HIV infekcija (5% od svih novih infekcija).

Epidemiološke studije ukazuju da medicinski radnik, ili spremačica, koja rukuje otpadom i koja doživi jednu povredu ubodom igle, ima rizik od 30% od zaražavanja virusom hepatitisa B, 1,8% hepatitisa C i 0,3% HIV-om. Prema podacima SZO u 2002. godini, rezultati procene koja je sprovedena u 22 zemlje u razvoju su pokazali su da se zastupljenost zdravstvenih ustanova, koje ne koriste odgovarajuće metode za odlaganje otpada, kreće se od 1/5 do čak 2/3 ukupnog broja ustanova. Ubodnim povredama dolazi do prenosa najčešće viru-snih agenasa putem krvi (viral blood infections), ali pored navedenih infekcija postoje i potencijalne mogućnosti za širenje bakterija rezistentnih na antibiotike kod povređenih lica.

Zdravstvena zaštita sa svim principima dobre prakse u oblasti upravljanja farmaceutskim otpadom može se primenjivati isključivo u zdravstvenim ustanovama, gde postoji adekvatna infrastruktura za upravljanje farmaceutskim otpadom. Svi zaposleni na poslovima manipulacije infektivnim i potencijalno infektivnim farmaceutskim otpadom u skladu sa propisima treba da budu imunizovani protiv hepatitisa B.

Međunarodna agencija za istraživanje raka (IARC) klasifikuje dioksi-ne kao „poznate karcinogene”. Međutim, većina dokaza koja dokumentuje toksičnost dioksina i furana je zasnovana na populacionim studijama u sredinama koje su izložene visokim koncentracijama dioksina, bilo profesionalno ili preko industrijskih udesa. Postoji malo dokaza da se utvrdi da li hronično izlaganje malim koncentracijama dioksina i furana izaziva rak kod ljudi. Generalno, nije moguće proceniti veličinu globalnog opterećenja bolestima koje nastaju od izloženosti dioksinima i furanima u emisijama prilikom rada spalionica za otpad, zbog prisutva velikog broja nepoznanica.

U poslednjih 10 godina, primena strožijih emisionih standarda za dioksine i furane u mnogim zemljama značajno smanjuje oslobađanje ovih supstanci u životnu sredinu. U nekoliko

zemalja zapadne Evrope u kojima su usvojena ograničenja emisija kasnih 1980-ih, koncentracije dioksina i furana u mnogim vrstama hrane su naglo opale.

SZO je uspostavila granice tolerancije za unos dioksina i furana, ali ne i za emisije. Preporuka SZO je da koncentracije u emisijama dioksina i furana određuje svaka država u okviru nacionalnog konteksta.

S obzirom na izazov koji predstavlja otpad iz zdravstvene zaštite, preporučene su aktivnosti koji su orijentisane prema sledećim vodećim principima:

1. Sprečavanju rizika po zdravlje u vezi sa izlaganjem otpadom zdravstvenih radnika i zajednice kroz promociju ekološki pogodne politike upravljanja farmaceutskim otpadom;
2. Podrški globalnim naporima da se smanji količina štetnih emisija u atmosferu;
3. Podrški Stokholmskoj konvenciji o dugotrajnim organskim zagađujućim materijama (POP);
4. Podrški primeni Bazelske konvencije o opasnom i drugim vrstama otpada; i
5. Smanjenju izloženosti toksičnim zagađivačima u vezi sa procesom sagorevanja kroz promociju odgovarajućih postupaka za spaljivanje na visokim temperaturama.

SZO preporučuje da zemlje sprovede sopstvene unutrašnje procene stanja i potreba pre donošenja odluka o tome koja metoda upravljanje farmaceutskim otpadom treba da bude primenjena u pružanju zdravstvene zaštite. Alati za obavljanje procena su na raspolaganju u cilju procene i donošenja odluka. Jedan od alata je i Upitnik za brzu procenu upravljanja farmaceutskim otpadom koji je primenjen i u ovom istraživanju.

Pored publikacija i smernica SZO postoje i brojne preporuke Ujedinjenih nacija, koje su slobodno dostupne smernice na internetu, koje se bave različitim aspektima upravljanja otpadom (otpad iz katastrofa, oštri predmeti, opasan otpad, medicinski otpad, integralno upravljanje otpadom, depo-nije, kreiranje politike u vezi sa otpadom, otpad od plastike i dr.).

Sve tehničke smernice za upravljanje farmaceutskim otpadom proistekle su iz potrebe za smanjenjem rizika od manipulisanja generisanim opasnim tokovima medicinskog otpada a u skladu sa preporukama SZO. Proistekle su iz stručnog angažovanja profesionalnih udruženja najčešće i odnose se na:

Bezbedno upravljanje farmaceutskim otpadom, Preporuke za upravljanje farmaceutskim otpadom, Preporuke za kontrolu infekcija i sprečavanje povređivanja ubodom oštrim predmetima iz medicinskog otpada, Preporuke za tretman autoklaviranjem infektivnom medicinskog otpada, Preporuke za dobru praksu u upravljanju farmaceutskim otpadom u srednjim farmaceutskim školama, Preporuke za bezbedan transport opasnog medicinskog otpada idr.

Tehničke smernice ne predstavljaju zakonski obavezujuće dokumente, ali značajno unapređuju kvalitet rada zdravstvenih radnika i ostalog osoblja koje je zaduženo za uspostavljanje adekvatnog upravljanja farmaceutskim otpadom u zdravstvenim ustanovama.

Sve tehničke preporuke sadrže optimum informacija koje su neophodne za uspešnu organizaciju i sprovođenje upravljanje farmaceutskim otpadom.

Organizacija zdravstvene službe povezana je sa načinom upravljanja farmaceutskim otpadom koji se koristi za obezbeđenje bezbednog tretmana opasnim tokovima medicinskog otpada generisanim u zdravstvenim ustanovama.

Nivo zdravstvene zaštite i vrsta zdravstvene ustanove utiču na proces generisanja medicinskog otpada direktno delatnošću, koja se u navedenim zdravstvenim ustanovama obavlja.

Menadžment opasnim farmaceutskim otpadom je takođe efikasniji ukoliko u zdravstvenim ustanovama postoje instrumenti upravljanja koji su definisani propisima RS, poput lica odgovornog za upravljanje medicinskim otpadom, tima za upravljanje medicinskim otpadom i definisane politike kroz dokument Plan upravljanja otpadom u ustanovi.

Monitoring i supervizija nad upravljanjem medicinskim otpadom je neophodan instrument unapređenja kvaliteta upravljanja medicinskim otpadom u sistemu zdravstvene zaštite i potrebno je da bude obezbeđena pre svega interno unutar zdravstvenih ustanova i eksterno od strane inspekcijских službi.

5.5. Međunarodni standardi i smernice za upravljanje zdravljem i bezbednošću na radu u upravljanju otpadom

OHSAS 18001:2007 - Standard OHSAS 18001:2007 Sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu - Zahtevi, definiše zahteve za sistem upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednosti, a deo je niza normi OHSAS 18000. Razvijena je kako bi se organizacijama različitih vrsta i veličina pomoglo da efikasno upravljaju svojim rizicima po zdravlje i

bezbednost na radu, te kako bi se odgovorilo sve glasnijim zahtevima kupaca za prepoznatljivim standardom koji će definisati zahteve na sistem, omogućiti sistematski nadzor nezavisnih tela i sertifikaciju. OHSAS je skraćenica engleskog naziva „Occupational Health and Safety Assessment Series“. Puni službeni naziv norme je „OHSAS 18001:2007 – Occupational health and safety management systems – Requirements“, a namenjena je za upravljanje zdravljem i bezbednošću na radu.

Standard OHSAS 18001:2007 utvrđuje zahteve za sisteme upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu, kako bi omogućili poslovnom sistemu kontrolisati rizike te poboljšati sprovođenje, dok OHSAS 18002:2008 daje uputstva za primenu standardi OHSAS 18001:2007 (Palačić, 2011).

Međunarodna organizacija rada (International Labor Organization) i Svetska zdravstvena organizacija (World Health Organization) usvojile su 1950. Godine zajedničku definiciju pojma „zdravlje na radu“ u kojoj je istaknuto da svaki rad mora biti prilagođen čoveku i svaki čovek mora biti prilagođen svome radu. Takođe je naglašeno da je uspostavljanje standarda zdravlja i bezbednosti na radu direktno povezana i utemeljena na celom spektru moralnih, ekonomskih, socijalnih i zakonskih zahteva. Ovakvo razumevanje zdravlja i bezbednosti na radu stvorilo je pretpostavke za razvoj sistemskog upravljanja u ovoj oblasti što je rezultiralo danas prihvaćenim standarda koje donose zahteve za sisteme upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu, među kojima se posebno ističu američki nacionalni standard ANSI/AIHA Z10 i britanski nacionalni standard BS 8800 iz 1996. godine. Britanski standard BS 8800 preteča je današnjeg standarda OHSAS 18001 (Tutić, Ivezić, 2008).

Kao deo strategije upravljanja rizicima te u svrhu zaštite radnika mnoge organizacije odlučuju se na implementaciju sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu. OHSAS 18001:2007 obezbeđuje sigurnu i kvalitetnu radnu okolinu osiguravajući sistematski identifikovanje i kontrolu zdravstvenih i bezbednosnih rizika u poslovanju. Takođe utiče na smanjenje mogućih rizika od nezgoda kao i na usklađivanje rada sa zakonskim propisima što dovodi do poboljšanja poslovanja u celosti. Ovaj standard definiše strukturirani pristup upravljanju rizicima po zdravlje i bezbednost sa naglaskom na proaktivni i preventivan pristup identifikaciji opasnosti i oceni rizika. Ispunjavanjem svih zahteva standarda OHSAS 18001 organizacija će uspostaviti sistem upravljanja koji će najpre obezbediti kontrolu nad rizicima po

zdravlje i bezbednost, a potom i kontinuirano poboljšavanje učinka na zdravlja i bezbednost svih učesnika u procesima rada organizacije.

Svim organizacijama u cilju je da zaštite svoje radnike i pri tom im omoguće zaštitnu opremu kako bi im očuvali zdravlje. Na osnovu toga svojim konkurentima ali i svim zainteresovanim stranama organizacija daje na uvid da brine o zaštiti zdravlja i bezbednosti radnika. Efikasno upravljanje zaštitom zdravlja i bezbednosti na radu uslov je za redovno odvijanja poslova u svakom radnom okruženju.

U tom smislu bezbednost na radu jedno je od najvažnijih područja kojem se poslodavac treba posvetiti. Primena zahteva standarda OHSAS 18001 može drastično smanjiti rizik, broj nezgoda i povreda na radu, visinu troškova koji proizlaze iz neželjenih događaja, premije osiguranja, rehabilitacione troškove i slično.

Standard OHSAS 18001:2007 promovira bezbednu i zdravu radnu okolinu na način da:

- postavlja okvir koji organizaciji omogućava stalnu identifikaciju i kontrolu zdravstvenih i bezbednosnih rizika;
- pomaže usklađenost sa propisima;
- poboljšava bezbednost zaposlenih i kvalitet radne sredine;
- poboljšava efikasnost unutrašnjih aktivnosti;
- poboljšava usklađenost s važećim zakonskim zahtevima;
- ukazuje na visok nivo zaštite zdravlja i zaštite na radu prilikom učestvovanja na međunarodnim konkursima;
- poboljšava percepciju pouzdanosti prema kupcima, itd.

Ovaj standard opisuje zahteve potrebne za uspostavljanje sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu kako bi se korisniku omogućila kontrola nivoa rizika, te poboljšala efikasnost upravljanja tim rizicima. Standardom nisu određeni specifični kriterijumi efikasnosti sistema upravljanja zaštitom zdravlja i bezbednošću na radu niti se ne navodi detaljna specifikacija za projektovanje sistema.

ANSI/AIHA Z10-2005 - Standard ANSI/AIHA Z10-2005, Sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu, ima za cilj da spreči i smanjiti nezgode na radu sa njima povezane gubitke života, vremena i resursa. Dakle, primena zahteva ovog standarda ima veliki potencijal

pozitivnog uticaja na produktivnost, finansijske pokazatelje i druge organizacione i poslovne ciljeve.

Puni službeni naziv standarda je „ANSI/AIHA Z10 - American National Standard - Occupational Health and Safety Management Systems“ (OHSMS). Skraćenica ANSI znači „American National Standards Institute“, a radi se o američkom nacionalnom zavodu za standarde. AIHA znači „American Industrial Higiene Association“, što u slobodnom prevodu znači „Američka asocijacija za industrijsku higijenu“. Standard ANSI/AIHA Z10-2005 jedan od sistema za upravljanje zdravljem i bezbednošću na radu i zapravo je američki ekvivalent poznatijeg sistema upravljanja OHSAS 18001, gde skraćenica OHSAS znači „Occupational Health and Safety Assesment Series“.

Navedeni standard može se primeniti na sve tipove poslovanja, organizacija ili industrija koje žele upravljati rizikom vezanim uz zdravlje i bezbednost na radnom mestu. Standard ANSI/AIHA Z10-2005 neobavezna je za primenu, a koristi se kao dodatni alat uz postojeće regulacije, zakone i uputstva te predstavlja most između onoga što se zahteva i onoga što se preporučuje kao najbolja moguća praksa.

AIHA je dobila odobrenje da bude ANSI-jev akreditovani odbor za standarde u martu 1999. godine. Prvi puni sastanak održan je u februaru 2001. godine, a do izdanja standarda 2005. godine 80 participanata iz različitih firmi koji se u praksi bave bezbednošću, zdravljem i životnom sredinom, bili su članovi tog odbora, zamene, izvori informacija i zainteresovani komentatori. Oni su predstavljali industriju, radničke, poslovne i profesionalne organizacije, akademike i osobe od javnog interesa. Na ovaj način postignuta je široka participacija u razvoju i prihvatanju standarda. Time je veliki broj profesionalaca napisao normu koja sadrži sva saznanja koja su skupljena u nekoliko godina, a tiču se najboljih praksi u upravljanju zdravljem i bezbednošću na radu. Time se u principu tvrdi da bez obzira koliko je u nekoj organizaciji efikasan postojeći sistem upravljanja, ukoliko mu nedostaju neke od odredbi iz ovog standarda, rizici se mogu još smanjiti usvajanjem tih odredbi (Manuele, 2006).

Jedan od razloga uspeha Odbora je i to što su se striktno držali zahteva dubinske analize koje je postavio ANSI. U ranoj fazi rada na standardu skupljeni su i pregledani svi svetski standardi i uputstva koji se tiču zdravlja, kvaliteta i životne sredine. Pri izradi standarda ANSI/AIHA Z10-2005 namera nije bila samo postići značajno poboljšanje za zdravlje i

bezbednost na radu, nego i povoljno uticati na produktivnost, finansijske performanse, kvalitet i druge poslovne ciljeve.

Sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu počinje procesom planiranja te implementacijom sistema upravljanja, nakon čega sledi proces proveravanja performansi ovih aktivnosti i preduzimanje odgovarajućih korektivnih aktivnosti. Sledeći korak uključuje reviziju sistema s obzirom na adekvatnost, adekvatnost i efikasnost u poređenju sa njegovim smernicama i ovom normom. Poboljšanja proizlaze iz smanjenja opasnosti i rizika na sistematski način, što je cilj i tradicionalnih nezavisnih programa koji često nisu u skladu sa uobičajenim principima i procesima upravljanja.

Procesi koji su zaslužni za implementaciju organizacionog sistema upravljanja, poboljšavaju timski rad i operativne performanse. Sistem se manje oslanja na pojedince, a daje veći naglasak na organizacioni proces i timski rad kako bi se održale poslovne funkcije čak i ako se osoblje menja (odsustvo osobe). Pristup sistema upravljanja karakterisan je njegovim naglaskom na kontinuirano poboljšanje i sistematski uklanjanje korijenskih uzroka ili nedostataka.

Ukratko, svrha standarda je dati organizacijama efikasan alat za kontinuirano poboljšanje u njihovom sistemu za upravljanje zdravljem i bezbednošću te redukovati rizike od profesionalnih povreda, bolesti i smrtnih slučajeva. Što se tiče širine područja koje pokriva ovaj standard je primenjiv na organizacije svih vrsta i veličina (Manuele, 2008). Standard je izgrađen na dobro poznatom i prihvaćenom konceptu PDCA modela, tzv. Demingov krug „Plan-Do-Check-Act“, odnosno Planiraj-Uradi-Proveri-Deluj.

Glavne teze koje se provlače kroz celi standard su: potrebno je identifikovati i proceniti opasnosti, rizike treba proceniti i poređati po prioritetima, te preduzeti mere za uklanjanje, smanjenje ili kontrolu rizika, kako bi se postigla prihvatljiva nivo rizika.

AS/NZS 4801:2001 - Australijsko-novozelandski standard AS/NZS 4801:2001 navodi uslove za sprovođenje sistema zaštite upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu. Navedeni zahtevi mogu se koristiti za reviziju i u svrhu sertifikacije.

Puni službeni naziv standarda je „AS/NZS 4801:2001 Occupational health and safety management systems – Specifications with guidance for use“, a namenjena je za upravljanje zdravljem i bezbednošću na radu.

Efikasnu implementaciju sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu organizacija treba nastojati osigurati u skladu sa relevantnim zakonodavstvom, standarda i pravilima postupanja. Sprovođenje bilo kojeg od zahteva ove standarda ne zamenjuje obavezu sprovođenja zakonskih zahteva. Organizacije koje žele implementirati, razviti, poboljšati, ili u nekim slučajevima revidirati sopstveni sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu, u tu svrhu mogu primeniti normu AS/NZS 4801:2001. Ovaj standard daje opšte smernice o tome kako implementirati, razviti i / ili poboljšati sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu organizacije.

Stvaranje bezbednog radnog okruženja od temeljnog značaja ne samo za zaposlene, korisnike i industriji, nego pomaže u ukupnoj efikasnosti i produktivnosti organizacije. Organizacije zbog povreda na radu mogu trpeti značajno velike finansijske i ljudske troškove za organizaciju, a takvi direktni troškovi i nematerijalni troškovi koji mogu imati veliki uticaj na finansijsku održivosti organizacije.

Standard AS/NZS 4801:2001 propise uslove koje organizacija mora provesti kako bi imala efikasan sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu. Standard je sa svojim zahtevima dizajnirana na način da ih mogu primeniti sve organizacije bez obzira na veličinu ili delatnost.

Sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu u ovoj normi specificiran je sa uputstvom za upotrebu. Standard pobliže objašnjava zahteve za sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu kako bi se organizaciji omogućilo da formuliše politiku i ciljeve, uzimajući u obzir zakonske obaveze i informacije o riziku po zdravlje i bezbednost na radu. Standard se odnosi na one nezgode, povrede i slične rizike koje organizacija kontroliše i čiji uticaj očekuje.

Standard AS/NZS 4801:2001 usklađen je sa ostalim međunarodnim standardima za sisteme upravljanja kao što su ISO 9001 i ISO 14001. Navedena usklađenost daje prednost za organizacije kao što je mogućnost da sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu bude potpuno uključen u jedinstveni sistem upravljanja koji već postoji u organizaciji. Standard AS/NZS 4801:2001 predviđa da svi zaposleni jasno razumeju postupke identifikacije opasnosti za koje je utvrđeno da će njihovosprečavanje ispunjavati bezbednosne ciljeve organizacije. On takođe uključuje niz sistema za upravljanje izvođačima, dobavljačima i svim koji su uključeni u poslovanje organizacije. Organizacija identifikuje i prati sadržaj svih zdravstvenih i bezbednosnih zakonodavstva, standarda, pravila postupanja, sporazuma i smernicama važnim za njen rad. Postupci organizacije, uputstva za rad i radne prakse odražavaju zahteve trenutnim

zdravstvenim i sigurnosnim propisima, standarda, pravila postupanja, sporazuma i smernicama. Relevantno osoblje u organizaciji je upozoreno i ima pristup trenutnim zdravstvenim i sigurnosnim propisima, standardima, pravilima postupanja, sporazumima i smernicama.

Sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu pomaže pri identifikaciji opasnosti i rizika te omogućava da organizacija definiše potrebne kontrole rizika i mere kojima se sprečava nastanak nezgoda. Sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu u skladu je sa nacionalnim propisima i zakonodavnim okvirom te je dokumentovan i merljivi po pitanju komunikacija, akcionih planova i postupaka koje uključuju bezbednost, upravljanje rizicima, okolinom i kvalitetom.

Primena ovog standarda osigurava da su odgovornosti jasno identifikovane, bezbednost je planirana, zaposlenima saopštena, efikasno nadzirana i pregledna. Organizacija primenjuje i održava dokumentovane smernice i ciljeve, za svaku relevantnu funkciju i nivo unutar organizacije. Kada planira i razmatra svoje ciljeve, organizacija treba razmotriti svoje zakonske i druge zahteve, opasnosti i rizike, tehnološke mogućnosti, operativne i poslovne zahteve, te stavove zainteresovanih strana. Ciljevi i mere moraju biti u skladu sa politikom zaštite zdravlja i bezbednosti na radu, uključujući i predanosti merenja poboljšanje performansi zaštite zdravlja i bezbednosti na radu.

Primarni cilj celokupnog sistema upravljanja zdravljem i bezbednost na radnom je uspostaviti radnu okolinu koja sadrži minimalni rizik. On se treba razvijati i održavati u cilju postizanja bezbednosti ciljeva koje je organizacija planirala i postavila. Celokupni sistem upravljanja zdravljem i bezbednost na radnom uključuje organizacione strukture, planiranje aktivnosti, odgovornosti, prakse, postupke, procese i resurse za razvoj, implementaciju i održavanje politike i upravljanje rizicima koji su povezani sa poslovnim rešenjima.

ILO-OSH 2001 - ILO - OSH 2001 Smernice za sistem upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu (ILO-OSH 2001 Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems, ILO Geneva), u osnovi se temelje na zahtevima OHSAS 18001:1999. Smernice je izradila Međunarodna organizacija rada (International Labour Organization) u skladu sa međunarodnim principima tripartitnog dogovaranja. Tripartitni pristup obezbeđuje snagu, fleksibilnost i prikladnu osnovu za razvoj i postojanost bezbednosne kulture (kulturu rada na siguran način) u poslovnim sistemima.

Smernice nisu obavezne i svaki ih poslodavac primenjuje dobrovoljno. One ne zamenjuju nacionalne propise niti prihvaćene standarde prakse. Primena smernica ne podleže obavezi sertifikacije niti ju trebaju potvrditi ovlašćene ustanove. ILO - OSH 2001, Smernice za sistem upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu, mogu biti primenjene u svakoj delatnosti i svakom poslovnom sistemu koji želi upravljati rizicima u oblasti zaštite zdravlja i bezbednosti na radu. Dva primarna cilja ILO-OSH 2001 jesu:

- pomoć zemljama u ustanovljavanju nacionalnog okvira za sistem upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu;
- pružiti smernice individualnim poslovnim sistemima u vezi sa integracijom elemenata upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu u njihovu sveukupnu politiku i upravljanje.

Zahtevi ILO-OSH 2001 usmereni su na radnike, za razliku od usmerenja OHSAS 18001 koje je šireg spektra jer je, osim prema radnicima, usmeren i drugim zainteresovanim stranama. Modeli koji oslikavaju glavne elemente sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu jednaki su u ILO-OSH 2001 i OHSAS 18001.

Međunarodna organizacija rada izradila je smernice za sistem upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu koje odražavaju vrednosti i instrumente ILO u odnosu prema bezbednosti i zaštiti zdravlja radnika. Praktične preporuke tih smernica usmerene su prema svima koji su nadležni za menadžment zaštite na radu. Preporuke ne obavezuju zakonski i ne zamenjuju niti tumače zakone, propise ili priznate standarde. Za primenu smernica nije predviđeno izdavanje sertifikata. Organizacija zaštite na radu je odgovornost i dužnost poslodavaca. Dobar načinpostupanja da se ispune ove obaveze jeste provođenje smernica. ILO je ovim priručnikom stvorila instrument okrenut praksi, koji treba podržavati organizacije i mjerodavne službe u stalnom poboljšavanju efikasnosti zaštite na radu. Smernice ILO-OSH 2001 trebaju doprineti zaštiti radnika od povreda, sprečavanju nezgoda, povreda, oštećenja zdravlja, bolesti i smrtnih slučajeva.

Na nacionalnom nivou smernice trebaju:

- biti primenjiv za stvaranje nacionalnog okvira sistema upravljanja zdravljem i bezbednošću na radu, koji najpre mora biti poduprt nacionalnim zakonima i propisima;

- dati orijentaciju za razvoj dobrovoljnih dogovora za potpunije pridržavanje propisa i standarda kako bi se postiglo stalno poboljšanje rezultata primene zaštite na radu;
- odrediti razvoj nacionalnih smernica sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu, kako bi se udovoljilo stvarnim potrebama organizacija, zavisno o njihovoj veličini i delatnosti.

Na nivou organizacije smernice trebaju:

- dati orijentaciju za integraciju elementa sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu u organizaciju kao deo dogovora nadležnih organa državne uprave i menadžmenta;
- motivisati sve članove organizacije, naročito poslodavce, vlasnike, menadžment, radnike i njihove predstavnike da primenjuju primerena načela i postupke menadžmenta zaštite na radu, kako bi se stalno poboljšavali rezultati zaštite na radu.

Na nacionalnom nivou nužno je imenovati jedno, ili ako je to primereno, više tela koja sistematski i u pravilnim razmacima proveravaju efikasnost nacionalne politike za uvođenje i poboljšanje sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu u organizacijama. Nacionalna politika trebala utvrditi opšta načela i postupke prema upravljanju bezbednošću i zdravljem na radu. Za osiguranje jedinstvenosti nacionalne politike i njenu primenu nadležno telo treba utvrditi jedinstven nacionalni okvir za sistem upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu.

Nadležni organ treba postići dogovore i ponuditi nadzore zaštite na radu službama zaštite na radu i drugim javnim ili privatnim službama, agencijama i institucijama koje se bave zaštitom na radu, uključujući zdravstvene službe, kako bi se organizacije podstaci na sprovođenje sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu i kako bi im se pri tome pomoglo.

Na osnovu opisanog modela neophodno je izraditi nacionalne smernice za dobrovoljnu primenu i sprovođenje sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu u kojima se u obzir uzimaju nacionalni uslovi i praksa. Između smernica ILO, nacionalnih i specifičnih smernica treba postojati dovoljna fleksibilnost kako bi se omogućila direktna primena na nivou organizacije.

Specifične smernice koje odražavaju opšte ciljeve smernica ILO trebale bi da sadrži nadređene elemente nacionalnih smernica i biti oblikovane tako da odražavaju specifične uslove i potrebe neke organizacije ili grupe organizacija. Pri tome treba naročito uzeti u obzir:

- veličinu organizacije (velika, srednja, mala) i njemu infrastrukturu;
- vrste opasnosti i obim rizika.

Sprovođenje bezbednosti i zaštite zdravlja na radu, uključujući ispunjavanje svih zahteva sadržanih u nacionalnim propisima, obaveza je i odgovornosti poslodavaca. Poslodavci u svojoj organizaciji trebaju zauzeti vodeću ulogu i pokazati veliki angažman u aktivnostima vezanim za bezbednost i zaštitu zdravlja na radu. Poslodavac treba doneti odgovarajuće odredbe za uređenje sistema upravljanja bezbednošću i zdravljem na radu koje treba da sadrže glavne elemente: politiku, organizaciju, planiranje i sprovođenje, vrednovanje i mere poboljšanja.

6. ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Farmaceutski otpad se smatra delom opasnog otpada zbog negativnog uticaja na zdravstvene radnike, društvo i po javno zdravlje ukoliko se njime ne upravlja na pravilan način. Možda je ono što još više otežava i komplikuje njegovim upravljanjem ustvari nedovoljno razvijena svest o opasnosti farmaceutskog otpada. To je dovelo do slabe primene sistema upravljanja otpadom. Rezultat naučnog istraživanja biće model razvoja upravljanja

farmaceutskim otpadom kao osnovnog preduslova za jačanje ekološke bezbednosti i celokupnog zdravstvene zaštite stanovništva i postizanje ciljeva UN Agende održivog razvoja 2030 u Libiji.

Integrirano upravljanje farmaceutskim otpadom je složen proces koji zahteva interdisciplinarni pristup i timski rad stručnih ljudi raznih profila, kao i angažovanje relevantnih institucija. Definisane postupaka u upravljanju farmaceutskim otpadom treba da se fokusira na otpad kojim je neadekvatno upravljano i koji u najvećoj meri predstavlja opasnost po životnu okolinu i ljudsko zdravlje. Neophodno je usvojiti preporuke Svetske zdravstvene organizacije za prikupljanje, selekciju, pakovanje, transport, tretman i odlaganje za sve pojedinačne kategorije medicinskog otpada, uz poštovanje univerzalnih principa upravljanja otpadom.

Radom zdravstvenih ustanova i pružanjem zdravstvenih usluga nastaje otpad. Prema Okvirnoj direktivi o otpadu, otpad se definiše kao „svaka supstanca ili predmet koji vlasnik odlaže ili namerava ili mora da odbaci”. Životna sredina je okruženje u kojem obitavaju sva ljudska bića. Da bi oni mogli da opstanu, potrebno je njegovo stalno negovanje i razvoj. U skladu s time, vrlo je važna i sama zaštita životne sredine, koja se u poslednje vreme smatra vrlo velikim problemom. Razlozi za to pronalaze se prvenstveno u nemaru stanovnika sveta, a nešto manjoj meri i u ekonomskim problemima država.

Zaštita životne sredine kao takva podrazumeva preduzimanje određenih aktivnosti i mera sa ciljem sprečavanja daljeg zagađenja i uklanjanja nastalih šteta. Zaštita životne sredine je skup odgovarajućih aktivnosti i mera kojima je cilj sprečavanje opasnosti za okolinu, sprečavanje nastanka šteta i/ili zagađivanja životne sredine, smanjivanje i/ili otklanjanje šteta nanetih okruženju te povraćaj okoline u stanje pre nastanka štete. Zaštitom životne sredine obezbeđuje se celovito očuvanje kvaliteta životne sredine, očuvanje biodiverziteta i pejzažne raznolikosti te georaznolikosti, racionalno korišćenje prirodnih dobara i energije na najpovoljniji način za okolinu, kao osnovni uslov zdravog života i temelj koncepta održivog razvoja.

Sistem upravljanja životnom sredinom deo je celokupnog sistema upravljanja organizacijom (proizvodnom - kompanijom, uslužnom ili drugim organizacijama) koji obuhvata preventivno delovanje i primenu normi za unapređivanje odnosa prema životnoj sredini, s temeljnim ciljem smanjenja nepoželjnih uticaja organizacije na životne sredine.

Većina zemalja u svetu, pa tako i Libija donela je zakonsku regulativu u vezi sa upravljanjem otpadom, pa tako i farmaceutskim otpadom, što je dovelo do uvođenja inovacija u radu zdravstvenih ustanova u oblasti postupanja sa farmaceutskim otpadom. Istovremeno

inovacije u praksi su dovele do razvoja novih procedura u radu zdravstvenih ustanova, u vezi sa postupanjem sa farmaceutskim otpadom na svim nivoima zdravstvene zaštite (primarni, sekundarni i tercijarni nivo) i u svim vrstama zdravstvenih ustanova.

U cilju očuvanja životne sredine i uspostavljanja pozitivnog operativnog sistema očuvanja života ljudi i njegovog okruženja, zdravstvene ustanove, kao glavni izvori farmaceutskog otpada, bez obzira na vrstu i nivo zdravstvene zaštite, treba da poseduju standardne operativne procedure za upravljanje farmaceutskim otpadom i da ih primenjuju u svakodnevnom radu prilikom obavljanja zdravstvene delatnosti.

Rukovodstvo zdravstvenih ustanova u Libiji u obavezi su da u skladu sa zakonom i potrebama efikasnog upravljanja farmaceutskim otpadom primenjuju interne provere kvaliteta kroz nadzor nad primenom standardnih operativnih procedura u upravljanju farmaceutskim otpadom.

Obučeni kadar za upravljanje farmaceutskim otpadom u zdravstvenim ustanovama Libije, a posebno menadžer za upravljanje farmaceutskim otpadom, treba da bude predviđen sistematizacijom radnih mesta u svakoj ustanovi u kojoj se pruža zdravstvene zaštita i da bude odgovoran za izradu i korekcije plana upravljanja farmaceutskim otpadom ustanove, kao i praćenje primene plana u radu ustanove, kao i praćenje odabranih pokazatelja rada ustanova u delu analize upravljanja farmaceutskim otpadom u zdravstvenom sistemu Libije.

Svaka zdravstvena ustanova na sekundarnom i tercijarnom nivou zdravstvene zaštite u Libiji, treba da poseduje ugovor sa operaterom, koji tretira opasne tokove farmaceutskog otpada, koje generiše ustanova, ukoliko ne poseduje sopstvene kapacitete za tretman svakog toka opasnog farmaceutskog otpada. Planiranje potreba u ustanovi na nivou jedne godine i upravljanje farmaceutskim otpadom utiče na efikasno poslovanje zdravstvene ustanove i unapređenje kvaliteta rada zdravstvene ustanove koji podrazumeva efikasno i održivo upravljanje farmaceutskim otpadom takođe.

Jedan od zahteva kvaliteta je posedovanje internih skladišta za različite tokove opasnih vrsta farmaceutskog otpada u ustanovama, koje treba da bude praćeno primenom svih mera bezbednosti i zaštite za zaposlene i ljudstvom koje radi u navedenim jedinicama skladišta otpada. Interno skladište razdvojenog otpada u zdravstvenoj ustanovi treba da bude ograđeno i obezbeđeno da nije dostupno spolja posetiocima.

Lica zaposlena na poslovima prikupljanja i tretmana infektivnog otpada treba da budu obučena i obezbeđena ličnom zaštitnom opremom.

Na nivou zdravstvenog sistema, spoljni nadzor nad upravljanjem farmaceutskim otpadom treba da postane obavezna procedura u cilju kontinuiranog unapređenja upravljanja farmaceutskim otpadom i bezbednosti i zaštite na radu zaposlenih.

Lokalna samouprava u Libiji, posebno u Tripoliju se prepoznaje kao zaštitni subjekat zdravstvenim ustanovama i podržavalac i potencijalni sufinansijer, najmanje u delu obezbeđenja preduslova za bezbedno upravljanje farmaceutskim otpadom.

Kao najznačajnije mere na sistemskom nivou kada je pružanje zdravstvene zaštite u Libiji, predstavljaju sledeće aktivnosti:

- Konstantno unapređenje stručnosti za upravljanje farmaceutskim otpadom, kroz programe obuke za operatere, tehničare i menadžere za upravljanje medicinskim otpadom.
- Implementacija internih kontrola na upravljanje farmaceutskim otpadom u organizaciji stručnog i imenovanog kadra zdravstvene ustanove.
- Vanredno i redovno izveštavanje prema okružnom institutu/zavodu za javno zdravlje u delu upravljanja farmaceutskim otpadom.
- Uspostavljanje kvalitetne i dugoročne saradnje sa ovlašćenim institucijama za zaštitu životne sredine u delu redovnog izveštavanja o upravljanju farmaceutskim otpadom.
- Poboljšanje postupanja u delu pojedinih tokova farmaceutskog otpada (pre svega radioaktivnog otpada, citostatičkog, farmaceu-
tskog iz zdravstvenih ustanova bez apoteka).
- Izdvajanje značajnijih sredstava za finansiranje upravljanja farmaceutskim otpadom i obezbeđenje održivog upravljanja farmaceutskim otpadom planiranim sredstvima za upravljanje farmaceutskim otpadom.
- Praćenje svetske pozitivne prakse i donošenje podzakonskih akata u delu definisanja osnovnih principa evidencije i transporta farmaceutskog otpada na republičkom nivou.
- Jasno i nedvosmisleno definisanje statusa rada operatera – ustanova koje u mreži državnih zdravstvenih ustanova poseduju kapacitete za tretman infektivnog

otpada, u odnosu na mogućnosti tretmana otpada za treća lica, u skladu sa principima bezbednog upravljanja farmaceutskim otpadom.

- Konstituisanje strateške mreže zdravstvenih operatera i ukupnih kapaciteta za tretman i transport infektivnog farmaceutskog otpada iz zdravstvenih ustanova.

Generalna hipoteza master rada: Efikasnost sistema upravljanja farmaceutskim otpadom, sa aspekta zaštite životne sredine, postiže se na osnovu tehnoloških karakteristika metoda tretmana farmaceutskog otpada.

Dve posebne hipoteze: 1. Analiza količina, sastava i karakteristika farmaceutskog otpada i karakteristika tehnoloških postupaka su komplementarni podaci za formiranje regionalnih modela upravljanja farmaceutskim otpadom, 2. Primena regionalnih modela upravljanja farmaceutskim otpadom značajno doprinosi efikasnosti i efektivnosti sistema upravljanja i zaštiti životne sredine na regionalnom i nacionalnom nivou, takođe us potvrđene.

Koncept bezbednog upravljanja otpadom je od velikog javnozdravstvenog značaja za svaku državu. Ovaj koncept je jedan od osnovnih ciljeva za unapređenje i očuvanje zdravlja stanovništva i životne sredine svih zemalja, uključujući i Libiju. Istovremeno sa svojim multidisciplinarnim karakterom u primeni predstavlja pokazatelj dobre saradnje među različitim sistemima (multisektorska saradnja) i različitim industrijskim sektorima, pri čemu je funkcionisanje medicinske zdravstvene zaštite indirektno definisano i primenom aktivnosti i mera bezbednog postupanja farmaceutskim otpadom.

7. LITERATURA

1. Andrew Farmer. The EU IPPC Directive: Broad Interactions on Industrial Environmental Regulation. Institute for European Environmental Policy. Available

- from URL: <http://ecologic.eu/sites/files/download/projekte/850-899/890/in-depth/ippc.pdf>
2. European commission. Directive 2008/98/EC on waste (Waste Framework Directive) Brussels, 2008. Available from URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>
 3. European commission. Guidance on the interpretation of key provisions of Directive 2008/98/EC on waste. Brussels, 2008. Available from URL: http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/pdf/guidance_doc.pdf
 4. European commission. Report from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Brussels, 2011. Available from URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52011DC0013>
 5. European Commission. The European Waste Catalogue (EWC). Commission Decision 2000/532/EC. Available from URL: <https://www.gov.uk/how-to-classify-different-types-of-waste>.
 6. Farag A, EL Mabrouk, Medical Waste Management in Libya Northeastern Region Hospitals as a Case Study, Civil Engineering Department Faculty of Engineering - Benghazi University, 2017.
 7. Ministry of Health-Libya, Feb.2009. Statistical annual report
 8. Paria B, Mukherjee A, Das G, Yasmin S. Study of biomedical waste management system at secondary and primary level Government health institutions in West Bengal, India. *IJRRMS* 2014; 4(2).
 9. Prüss A, Giroult E, Rushbrook P. 12. Safe management of wastes from healthcare activities. Geneva, World Health Organization, 1999.
 10. Ritika Semwal, Dharmendra. Environmental Concern and Threat Investigation Due to Malpractices in Biomedical Waste Management: A Review. *Proceedings of IRF International Conference 2016*; 1-6.
 11. Sawalem, M Selic, E., and Herbell, J-D. (2009). Hospital waste management in Libya: A case study. *Waste Management*, 29(4), 1370–1375

12. STRATEGY ON BIOMEDICAL (HEALTHCARE) WASTE MANAGEMENT. Former Yugoslav Republic of Macedonia. Skopje, 2008. Available from URL: http://archive.basel.int/centers/proj_activ/tctf_projects/015-7.pdf
13. UNEP. Basel convention on the control of transboundary movements of hazardous wastes and their disposal. Amendments on 2014. Available from URL: <http://www.basel.int/portals/4/basel%20convention/docs/text/baselconventiontext-e.pdf>
14. WHO, "Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centers: A Decision-Making Guide," World Health Organization, Geneva, 2005
15. WHO. Review of health impacts from microbiological hazards in healthcare wastes. Geneva, World Health Organisation, 2004.
16. Yves Chartier, Jorge Emmanuel, Ute Pieper, Annette Prüss, Philip Rushbrook, Ruth Stringer, William Townend, Susan Wilburn and Raki Zghondi . Safe management of wastes from health-care activities, WHO, 2014,
17. Dragan Vukmirović. Statistika otpada i upravljanje otpadom u Republici Srbiji, 2008–2010. Zavod za statistiku Srbije, Beograd, 2012.
18. T.C.Cevre re Orman Bakanligi, Tibbi Atiklarin. Kontrolii Yonetmeligi in T.C. Resmi Gazete, 21586:10-26., 1993.
19. Carmen Aurora V. Bulucea, Aida V. Bulucea, Marius C. Popescu, Anca F. Patrascu. Assessment of Biomedical Waste Situation in Hospitals of Dolj District. International Journal Of Biology and Bioss, 5th medical Engineering. Issue 1, Volume 2, 2008.
20. Celikyay S., Uzun N., Major Components of Environmental Protection Process, 5th WSEAS International Conference on Environment, ecosystems and Development EED 07, Tenerife, Spain, 2007.
21. Todd Kjellstrom, Susan Marcado. Towards action on social determinants for health equity in urban settings. Environment and Urbanization 2008; 20(2): 551–574, DOI: 10.1177/0956247808096128.
22. John Adams, Jamie Bartram, Yves Chartier. Essential environmental health standards in health care. World Health Organization 2008; 3-55 ISBN 978 92 4 154723 9.
23. Masum A Patwary, Lucina Q. Uddin, M. Abdul Jalil Miah, Mosharraf H. Sarker Occupational stress and addiction: Possible neurobiological elucidation of medical

- waste related individuals. *Journal of Hospital Administration* 2013; 2(2): 71-88 DOI: 10.5430/jha.v2n2p71.
24. Kristin A. Miller, David S. Siscovick, Lianne Sheppard, Kristen Shepherd, Jeffrey H. Sullivan, Garnet L. Anderson, Joel D. Kaufman. Long-Term Exposure to Air Pollution and Incidence of Cardiovascular Events in Women. *The New England Journal of Medicine* 2007; 356(5): 447-458.
 25. C. David McGaw, Ingrid Tennant, Hyacinth E Harding, Shamir O Cawich, Ivor W Crandon, CA Walters. Healthcare workers' attitudes to and compliance with infection control guidelines in the operating department at the University Hospital of the West Indies, Jamaica. *International Journal of Infection Control* 2012; 8(3): 2-9 doi: 10.3396/ijic.v8i3.023.12.
 26. Ramesh Kumar, Ratana Samrongthong, Babar Tasneem Shaikh. Knowledge, Attitude and Practice of Health Staff Regarding Infectious Waste Handling of Tertiary Care Health Facilities at Metropolitan City of Pakistan. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2013; 25(1-2): 109-112.
 27. Abdullah H. Alwutaib Yasmin A. Abdulghafour Amal K. Alfadhl Gamal Makboul Medhat K El-Shazl. Knowledge and attitude of the physicians and nurses regarding blood borne infections in primary health care, Kuwait. *Greener Journal of Medical Sciences* 2012; 2(4): 107-114. ISSN: 2276-7797.
 28. Imad Fashafsheh, Ahmad Ayed, Faeda Eqtaib, Lubna Harazneh. Knowledge and Practice of Nursing Staff towards Infection Control Measures in the Palestinian Hospitals. *Journal of Education and Practice* 2015; 6(4): 79-90.
 29. Reddiar Janagi , Jignesh Shah, Dilip Maheshwari. Scenario of Management of Medical Waste in US and UK: A Review. *Journal of Global Trends in Pharmaceutical Sciences* 2015; 6(1): 2328-2339.
 30. Deepak Arora, Mahajan MK, Shekhar Dwive DI, Parul GARG. Impact of Training Session on Biomedical Waste Management – An Analysis. *International Journal of Recent Scientific Research* 2015; 6(9): 6479-6481.