



Broj: 01-50-821/18

Sarajevo, 17.07.2018. godine

**PARLAMENTARNA SKUPŠTINA  
BOSNE I HERCEGOVINE**  
Trg BiH 1  
71 000 Sarajevo

**BOSNA I HERCEGOVINA**  
PARLAMENTARNA SKUPŠTINA BOSNE I HERCEGOVINE  
SARAJEVO

PRIMLJENO: 18-07-2018			
Organizacioni jedinitas	Klasifikacioni oznaka	Redni broj	Broj priloga
01,02	50-19	1645	1/18

B

**PREDMET:** Izvještaj o stanju radijacijske i nuklearne sigurnosti za 2017. godinu,  
dostavlja se;

Poštovani,

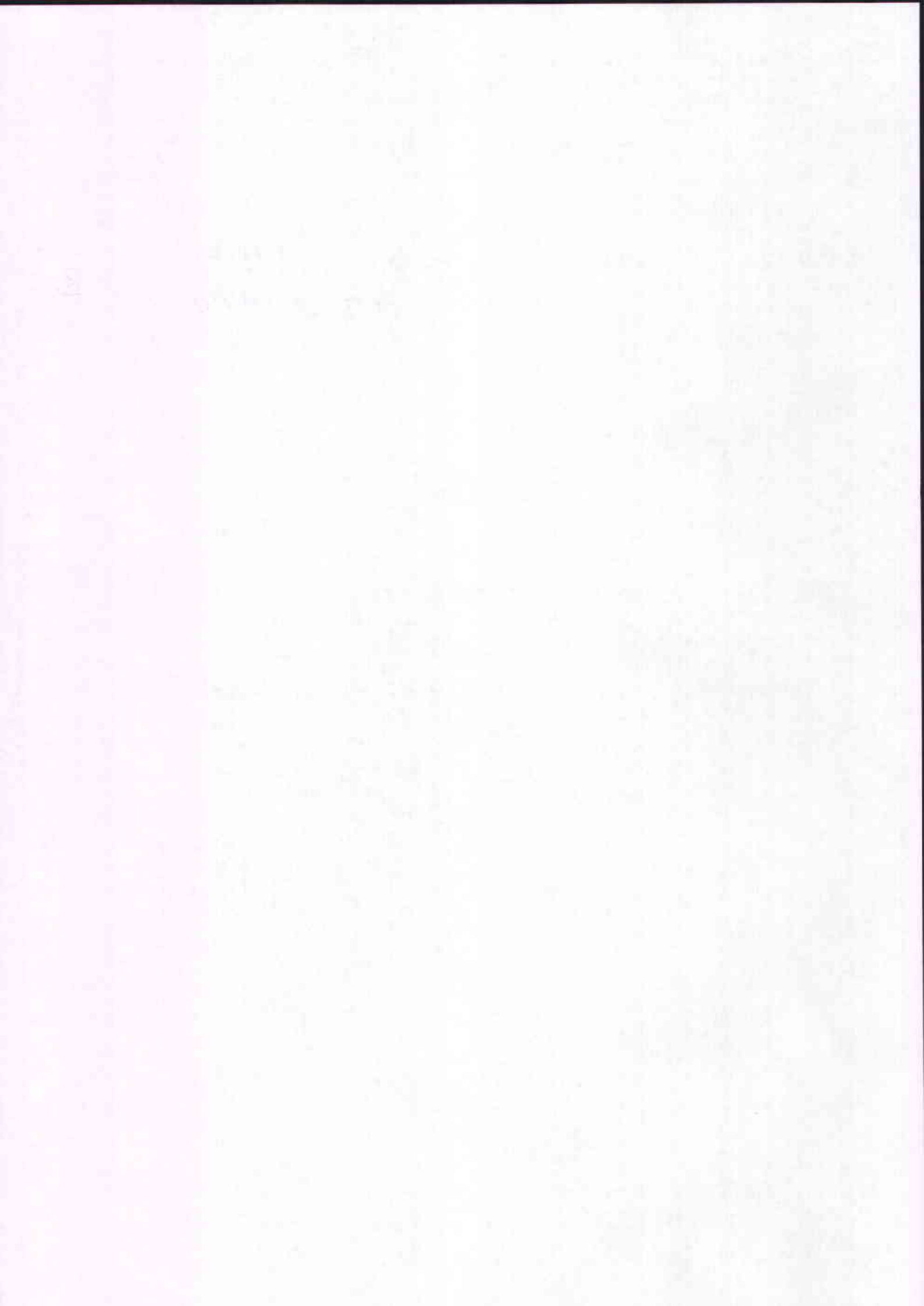
U skladu sa članom 9. stav (2) Zakona o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 88/07) dostavljamo vam Izvještaj o stanju radijacijske i nuklearne sigurnosti za 2017. godinu.

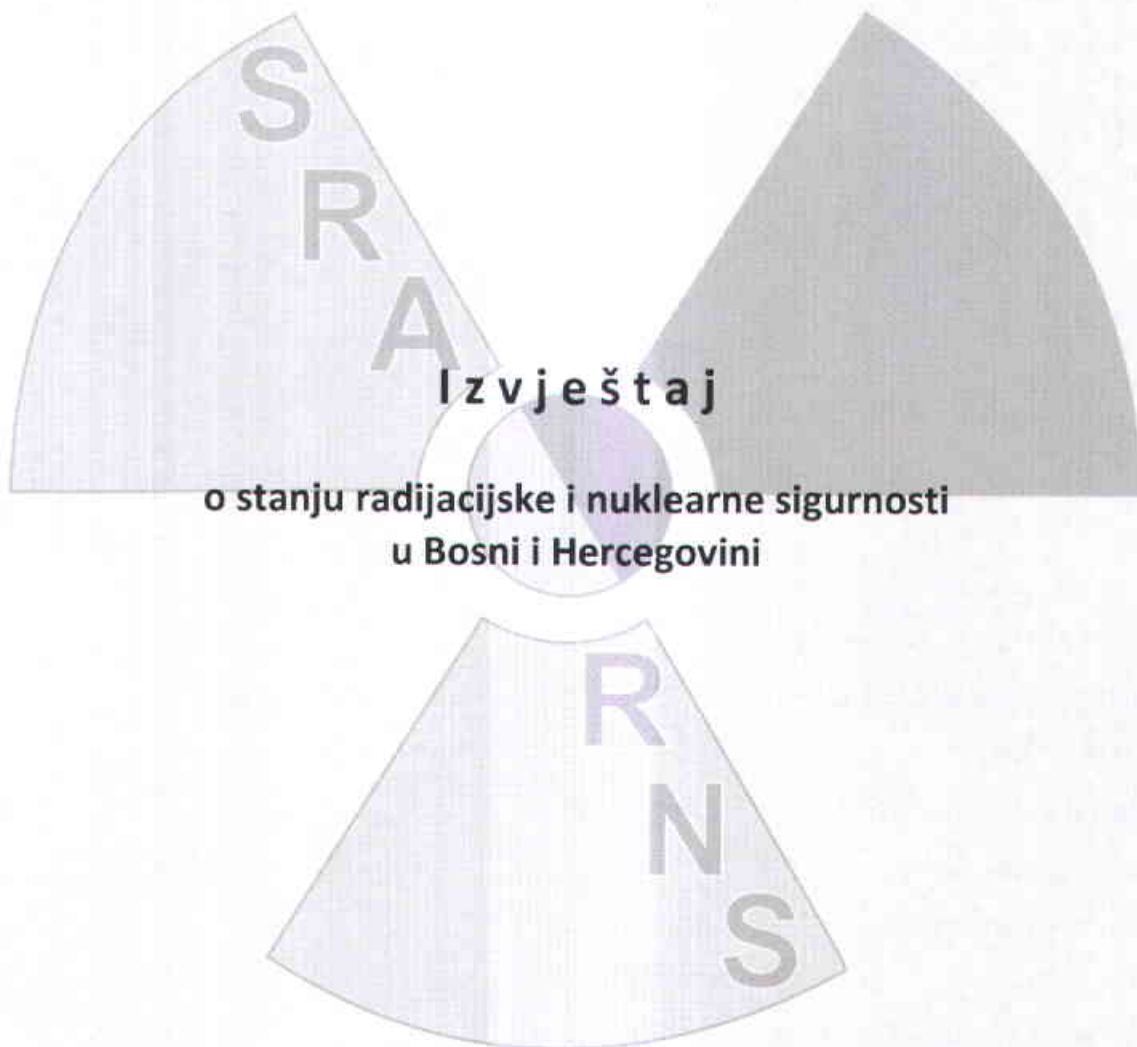
Izvještaj dostavljamo na tri službena jezika u pisanoj i elektronskoj formi (CD).

S poštovanjem,



**PRILOG:** Kao u tekstu.





Sarajevo, juni 2018. godine

## Sadržaj

1	UVOD .....	4
2	RAD AGENCIJE .....	6
2.1.	Normativne aktivnosti .....	6
2.2.	Registar izvora zračenja .....	6
2.2.1	Uređaji koji proizvode zračenje .....	7
2.2.2	Zatvoreni radioaktivni izvori i uređaji koji sadrže zatvorene izvore .....	7
2.3.	Autorizacija djelatnosti .....	8
2.4.	Inspekcijski nadzor .....	12
2.5.	Informacioni sistemi .....	18
2.6.	Ljudski i materijalni resursi .....	19
3	AKTIVNOSTI AUTORIZIRANIH TEHNIČKIH SERVISI U VEZI SA ZAŠTITOM PROFESIONALNO IZLOŽENIH LICA OD JONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA .....	23
3.1.	Personalna dozimetrijska kontrola lica profesionalno izloženih zračenju .....	23
3.1.1.	Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH .....	24
3.1.2.	Institut za javno zdravstvo Republike Srpske .....	25
3.1.3.	Ekotech d.o.o. Mostar .....	26
3.2.	Zdravstvena kontrola lica profesionalno izloženih jonizirajućem zračenju .....	27
4	KONTROLA IZVORA ZRAČENJA U BIH KOJU VRŠE TEHNIČKI SERVISI .....	29
5	ZAŠTITA OD JONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA U MEDICINI .....	33
5.1.	Zaštita profesionalno izloženih lica .....	33
5.2.	Zaštita lica koja nisu profesionalno izložena .....	34
5.3.	Služba za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku .....	35
6	ZAŠTITA STANOVNIŠTVA I OKOLIŠA OD ZRAČENJA .....	36
6.1.	Monitoring radioaktivnosti u okolišu .....	37
6.2.	Automatski <i>on-line</i> sistem .....	37
7	UPRAVLJANJE RADIOAKTIVNIM OTPADOM .....	39
7.1.	Opći dio .....	39
7.2.	Skladištenje radioaktivnog otpada u BiH .....	39
7.3.	Aktivnosti u BiH .....	40
8	IZVORI NEPOZNATOG VLASNIKA .....	43
8.1.	Incidenti sa izvorima nepoznatog vlasnika u BiH .....	43
8.2.	Postupci po otkrivanju izvora nepoznatog vlasnika .....	43

8.3.	Međunarodne obaveze u vezi s nedozvoljenim prometom.....	44
8.4.	Incidenti sa nuklearnim i radioaktivnim materijalima na granici .....	46
8.5.	Sprečavanje nedozvoljenog prometa nuklearnih i radioaktivnih materijala .....	46
9	PRIPREMLJENOST I ODGOVOR NA RADIJACIJSKE VANREDNE DOGAĐAJE .....	47
9.1.	Državni akcioni plan.....	47
9.2.	Međunarodni pravni instrumenti u vezi s radijacijskim vanrednim događajima.....	48
9.3.	Aktivnosti u BiH .....	49
10	AKTIVNOSTI AGENCIJE PO PITANJU POTENCIJALNOG ODLAGANJA RADIOAKTIVNOG I NUKLEARNOG OTPADA U BLIZINI GRANICE BiH SA HRVATSKOM NA LOKACIJI TRGOVSKA GORA, OPĆINA DVOR.....	50
11	MEĐUNARODNA SARADNJA .....	53
11.1.	Bilateralna saradnja.....	53
11.2.	Saradnja sa Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA).....	54
11.2.1.	RASIMS.....	56
11.2.2.	SARIS.....	60
11.3.	Saradnja sa Evropskom unijom .....	61
12	OBUKA I OBRAZOVANJE .....	63
13	MEĐUNARODNE OBAVEZE BiH .....	64
13.1.	Obaveze koje proizlaze iz Ugovora o neširenju nuklearnog oružja.....	64
13.2.	Obaveze koje proizlaze iz Konvencije o nuklearnoj sigurnosti .....	65
13.3.	Obaveze koje proizlaze iz Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada .....	67
13.4.	Obaveze koje proizlaze iz drugih konvencija i sporazuma .....	67
14	SISTEM UPRAVLJANJA (MENADŽMENT SISTEM) .....	69
15	ZAKLJUČAK.....	70
16	LISTE .....	73
	Lista češćih skraćenica.....	73
	Lista tabela.....	73
	Lista grafika.....	74
	Lista slika.....	74

## 1 UVOD

Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost priprema izvještaj o stanju radijacijske i nuklearne sigurnosti u BiH na osnovu člana 9. stav (2) Zakona o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 88/07). Ovaj izvještaj je pripremljen za 2017. godinu, a u prikazu rezultata često je vršen komparativni pregled sa rezultatima iz prethodnih godina s ciljem unapređenja kvaliteta samog izvještaja. „Izvještaj o stanju radijacijske i nuklearne sigurnosti u BiH za 2016. godinu“ je razmatran i usvojen na 45. sjednici Predstavničkog doma Parlamentarne skupštine BiH, održanoj 10.05.2017. godine, i 29. sjednici Doma naroda Parlamentarne skupštine BiH, održanoj 29.05.2017. godine, sa zaključcima: „Nalaže se Vijeću ministara BiH da iz sredstava rezerve osigura popunu kritičnih radnih mjesta u Državnoj regulatornoj agenciji za radijacijsku i nuklearnu sigurnost kako bi se omogućio njen nesmetan rad i preduprijedili eventualni incidenti i Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost obavezna je da prilikom prijevoza opasnih materija klase 7 blagovremeno obavijesti entitetske MUP-ove kako bi mogli postupiti u skladu s posebno naloženim mjerama i međunarodnim standardima“.

Radioaktivnost i jonizirajuće zračenje predstavljaju prirodnu pojavu prisutnu u svakodnevnom životu. Jonizirajuće zračenje se može proizvesti i uređajima, tzv. visokonaponskim generatorima i pobuđivanjem rendgenskih cijevi ili akceleratorskih cijevi koje proizvode jonizirajuće zračenje. Zračenje se primjenjuje u mnogim djelatnostima: u medicini za radioterapijske i radiodijagnostičke tretmane, u industriji za ispitivanja materijala bez razaranja, u mjerno-procesnoj tehnici, za kontrolu prtljaga i zapakirane robe, u nuklearnim elektranama za dobijanje energije, u istraživanju za ispitivanja radioaktivnim markerima itd.

Korištenje jonizirajućeg zračenja, uz stalnu izloženost prirodnim izvorima zračenja, podrazumijeva dodatnu izloženost zračenju vještačkim izvorima zračenja, te je povezano sa određenim rizicima po zdravlje ljudi i okoliš. Zbog toga se strogo definiraju uslovi korištenja izvora jonizirajućeg zračenja, što podrazumijeva procjenu radijacijske sigurnosti, kontrolu korištenja izvora zračenja i preventivno djelovanje na eventualne neželjene događaje sa izvorima zračenja. Zaštita života i zdravlja ljudi, kao i okoliša, od štetnog djelovanja jonizirajućeg zračenja veoma je važna aktivnost koja zahtijeva dobro urađen program radijacijske sigurnosti i mjere kojima kojima bi se obezbijedili svi potrebni organizacioni, ljudski i finansijski resursi i infrastruktura za sigurno i bezbjedno upravljanje izvorima jonizirajućeg zračenja. Primarna odgovornost za radijacijsku i nuklearnu sigurnost i bezbjednost leži na nosiocu autorizacije koju izdaje Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost, tj. na pravnom licu i odgovornom licu u pravnom licu koje posjeduje autorizaciju.

Zakonom o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini (u daljem tekstu: Zakon) uspostavljen je opći okvir sistema kontrole nad izvorima jonizirajućeg zračenja, zaštite ljudi, sadašnjih i budućih generacija, kao i okoliša od ekspozicije ili potencijalne ekspozicije jonizirajućem zračenju. Detaljnije reguliranje radijacijske i nuklearne sigurnosti ostavljeno je da se propiše podzakonskim aktima koje donosi Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost (u daljem tekstu: Agencija).

Cilj Zakona (član 2.) je osigurati zaštitu od jonizirajućeg zračenja – radijacijsku i nuklearnu sigurnost građana BiH kroz:

- 1) uspostavljanje i implementiranje sistema koji omogućava razvoj i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja u skladu sa zahtjevima za zaštitu zdravlja ljudi;
- 2) uspostavljanje i održavanje regulatornog programa za izvore jonizirajućeg zračenja i time osiguranje kompatibilnosti sa međunarodnim standardima o sigurnosti izvora zračenja i zaštite od jonizirajućeg zračenja;
- 3) osnivanje državnog regulatornog organa za radijacijsku i nuklearnu sigurnost sa odgovarajućim nizom funkcija i odgovornosti te potrebnim resursima za uspostavljanje regulatorne kontrole.

Zakonom je osnovana Agencija kao rezultat višegodišnjih procesa usaglašavanja zakonodavstva iz područja zaštite od jonizirajućeg zračenja i nuklearne sigurnosti sa važećim međunarodnim standardima kroz saradnju sa Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (International Atomic Energy Agency; u daljem tekstu: IAEA) i Evropskom unijom (European Union; u daljem tekstu: EU).

Agencija konstantno radi na izradi i prilagođavanju pravne regulative u oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti u skladu sa preporukama EU i IAEA-e. Do sada su izrađeni i doneseni propisi kojima se uređuje proces izdavanja autorizacija za posjedovanje i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja i autorizacija za promet radioaktivnih izvora; postavljeni su temelji sistemu koji omogućava razvoj i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja u skladu sa zahtjevima za zaštitu zdravlja ljudi i okoliša od štetnih utjecaja koje jonizirajuće zračenje može imati. Takođe, doneseni su propisi koji definiraju zaštitu od jonizirajućeg zračenja cjelokupnog stanovništva i profesionalno izloženih lica, zaštitu od zračenja u medicini, kontrolu izvora jonizirajućih zračenja visoke aktivnosti i izvora nepoznatog vlasnika te propisi o sigurnom transportu radioaktivnih materijala.

Tokom 2017. godine Agencija je uspješno izvršavala sve obaveze koje je BiH preuzela prema međunarodnim konvencijama i bilateralnim sporazumima iz oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti.

Osim redovnih aktivnosti, Agencija provodi i razvojne projekte iz područja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti. To se prvenstveno odnosi na saradnju sa IAEA-om kroz implementaciju projekata tehničke saradnje, ali isto tako kroz implementaciju IPA projekata Evropske komisije, te bilateralnu saradnju sa Ministarstvom za energiju SAD-a i bivšom inicijativom GTRI (Global Threat Reduction Initiative – Inicijativa za smanjenje globalne prijetnje), odnosno sadašnjim Uredom za radiološku bezbjednost (Office of Radiological Security) te zemljama iz okruženja.

Za pripremu ovog izvještaja o stanju radijacijske i nuklearne sigurnosti u BiH nisu korišteni samo podaci Agencije kao regulatornog organa već i drugih institucija koje su uključene u infrastrukturu u oblasti zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti BiH, što se prvenstveno odnosi na autorizirane tehničke servise u oblasti zaštite od jonizirajućeg zračenja.

Tokom 2017. godine Agencija je nastavila sa kontinuiranim unapređenjem sistema koji omogućava razvoj i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja i unapređenje regulatornog procesa koji predstavlja osnovu za rad Agencije, te uspješno nastavila sa ispunjavanjem postavljenih srednjoročnih ciljeva, što je detaljno prikazano u ovom izvještaju kroz poglavlja koja slijede.

## 2 RAD AGENCIJE

Zakon predviđa širi okvir sistema zaštite od zračenja, odnosno radijacijske i nuklearne sigurnosti u BiH. Zakonom su ustanovljeni određeni opći principi i definicije, uspostavljena je Agencija i određene su njene funkcije i nadležnosti, a detaljnije uređenje ove oblasti ostavljeno je da se izvrši putem podzakonskih propisa koje donosi Agencija.

### 2.1. Normativne aktivnosti

Agencija je i u 2017. godini nastavila rad na normativnim aktivnostima. Tako je u okviru projekta IPA 2011 „Dalje jačanje tehničkih kapaciteta nadležnih organa u Albaniji, BiH, Bivšoj Jugoslovenskoj Republici Makedoniji, Kosovu, Crnoj Gori i Srbiji“ nastavljeno sa aktivnostima na provjeri usklađenosti normativnih akata za koje je nadležna Agencija sa evropskom pravnom tečevinom iz ove oblasti. Jedna od aktivnosti, u novembru, bila je i posjeta eksperta iz EU, kada je utvrđeno da je postojeća bosanskohercegovačka legislativa usklađena 76% iz radijacijske sigurnosti, a da će biti usklađena 85% po objavi pravilnika o radijacijskoj sigurnosti.

Naime, Agencija zadnje dvije godine vrši aktivnosti na reviziji postojeće legislative kako bi izvršila njeno usklađivanje sa novim evropskim i međunarodnim standardima. Ovo će biti urađeno objedinjavanjem odgovarajućih pravilnika u dva nova pravilnika. Jedan pravilnik će biti za reguliranje stjecanja prava rada sa izvorima jonizirajućeg zračenja, odnosno u djelatnostima koje koriste izvore jonizirajućeg zračenja. Drugi pravilnik će regulirati prava i obaveze onih koji su stekli prava rada sa izvorima jonizirajućeg zračenja, odnosno u djelatnostima koje koriste izvore jonizirajućeg zračenja.

Inače, svi do sada objavljeni normativni akti su dostupni i na službenoj internet-strani Agencije, u dijelu *Propisi i dokumenti*, putem linka:

<http://www.darns.gov.ba/ru/LegislationAndDocuments/NoviPravilnici>

### 2.2. Registar izvora zračenja

U skladu sa članom 8. Zakona koji definira funkcije i nadležnosti Agencije, između ostalog je definirano da Agencija uspostavlja i održava Državni registar izvora jonizirajućeg zračenja i lica izloženih jonizirajućem zračenju, kao i izdatih dozvola (u daljem tekstu: Državni registar).

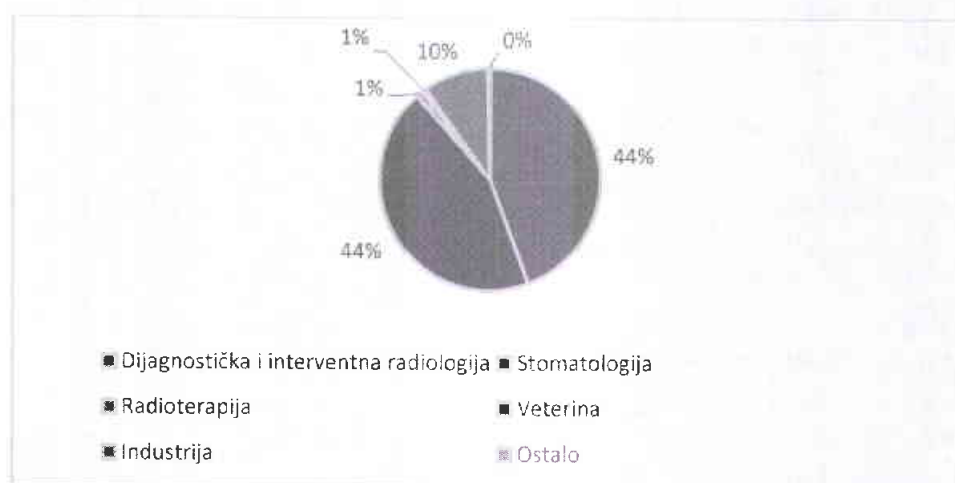
Agencija za ove aktivnosti koristi RAIS 3.3 (Regulatory Authority Information System – Informacioni sistem regulatornog organa) kojeg je kreirala IAEA.

Izvori jonizirajućeg zračenja (uređaji koji proizvode zračenje, zatvoreni i otvoreni radioaktivni izvori i uređaji koji sadrže zatvorene izvore zračenja) koji se koriste u BiH evidentirani su u Državnom registru, a stanje na dan 31.12.2017. godine je prikazano u nastavku ovog izvještaja.



### 2.2.1 Uređaji koji proizvode zračenje

Uređaji koji proizvode jonizirajuće zračenje<sup>1</sup> su kategorizirani u skladu sa članom 6. stav (2) „Pravilnika o notifikaciji i autorizaciji djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja“. U BiH se nalazi ukupno 1.543 rendgen uređaja, pri čemu je u upotrebi 1.160 uređaja, a 383 se ne koristi. Povećan broj rendgen uređaja koji se koriste proistječe iz činjenice da je i u 2017. godini vršen intenzivniji inspekcijski nadzor, kao i da je bilo prijave novih uređaja (uglavnom dentalni uređaji). Kao i ranijih godina, ovakve činjenice su utjecale na promjene podataka u Državnom registru. Nadalje, i u 2017. godini nastavljen je trend obustave usluga u kojima se koriste izvori jonizirajućeg zračenja, što je također doprinijelo povećanju broja uređaja koji se više ne koriste. Vrste uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje i učestalost pojedinih vrsta u BiH prikazani su na grafiku 2.1.



Grafik 2.1: Pregled uređaja po djelatnostima

### 2.2.2 Zatvoreni radioaktivni izvori i uređaji koji sadrže zatvorene izvore

U BiH se nalazi ukupno 904 zatvorena radioaktivna izvora<sup>2</sup> i uređaja koji sadrže zatvorene izvore<sup>3</sup>, ne računajući radioaktivne detektore dima koji spadaju u grupu predmeta opće upotrebe i za njih ne postoji precizna evidencija, ali se pretpostavlja da ih je u prošlosti instalirano više desetina hiljada.

U upotrebi se nalazi 125 zatvorenih radioaktivnih izvora koji se koriste uglavnom u medicini (npr. terapija) i u industrijske svrhe (npr. mjerači gustine, vlažnosti, nivoa, defektoskopi i sl.) te pored toga i 272 radioaktivna gromobrana. U internim skladištima korisnika izvora zračenja nalazi se 267 radioaktivnih izvora i 1.584 jonizirajuća detektora dima. U privremenim centralnim skladištima radioaktivnih izvora su smješteni 124 radioaktivna izvora i 181 gromobran sa radioaktivnim izvorom. Treba naglasiti da se najveći broj izvora u skladištima odnosi na izvore veoma male aktivnosti iz kategorije 5, male kalibracione izvore.

<sup>1</sup> Uređaji koji proizvode jonizirajuće zračenje su električni uređaji koji tokom rada mogu proizvoditi ili emitirati zračenje.

<sup>2</sup> Zatvoreni izvor je radioaktivni materijal koji je hermetički zatvoren u kapsuli čija je konstrukcija takva da pod normalnim uslovima korištenja sprečava rasprostiranje radioaktivnog materijala u okoliš.

<sup>3</sup> Uređaji sa zatvorenim izvorima zračenja su uređaji koji sadrže zatvoreni izvor zračenja i služe za dobijanje i korištenje definiranih snopova zračenja (radiografski, kalibracioni, sterilizacioni, terapijski i drugi), kao i uređaji mjerno-procesne tehnike (debljinomjeri, gustinomjeri, mjerači nivoa, eliminatori statičkog elektriciteta i dr.).

Pored navedenog, do sada je demontirano 4.374 jonizirajuća detektora dima koji se nalaze u skladištima radioaktivnih materijala.

Za kraj želimo naglasiti da se broj uskladištenih izvora koji se više ne koriste u privremenim skladištima povećao za jedan u 2017. godini u odnosu na 2016. godinu iz tog razloga što trenutno nijedno od privremenih skladišta ne prima nove izvore.

### 2.3. Autorizacija djelatnosti

Agencija u okviru svojih redovnih aktivnosti kroz Sektor za autorizaciju, a na osnovu nadležnosti koje su definirane u Zakonu, provodi postupke za izdavanje dokumenata u vidu notifikacije<sup>4</sup> i autorizacije<sup>5</sup> djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja te pojedinih odobrenja u okviru autorizacije. Tom prilikom Sektor za autorizaciju primjenjuje sljedeće zakonske i podzakonske akte:

- 1) Zakon o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 88/07);
- 2) Zakon o upravnom postupku („Službeni glasnik BiH“, br. 29/02, 12/04, 93/09, 41/13 i 53/16);
- 3) Pravilnik o notifikaciji i autorizaciji djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 66/10);
- 4) Pravilnik o uslovima za promet i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 66/10);
- 5) Pravilnik o zaštiti od jonizirajućeg zračenja kod medicinske ekspozicije („Službeni glasnik BiH“, broj 13/11);
- 6) Pravilnik o zaštiti od zračenja kod profesionalne ekspozicije i ekspozicije stanovništva („Službeni glasnik BiH“, broj 102/11);
- 7) Pravilnik o sigurnosti transporta radioaktivnih materijala („Službeni glasnik BiH“, broj 96/12);
- 8) Pravilnik o bezbjednosti nuklearnog materijala i radioaktivnih izvora („Službeni glasnik BiH“, broj 85/13);
- 9) Pravilnik o upravljanju radioaktivnim otpadom („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15);
- 10) Pravilnik o tehničkim servisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15);
- 11) Pravilnik o Službi za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku („Službeni glasnik BiH“, broj 86/15);
- 12) Pravilnik o obuci iz zaštite od jonizirajućeg zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15);
- 13) Pravilnik o licu odgovornom za zaštitu od zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 86/15);
- 14) Važeći međunarodni ugovori (ADR i drugi) i zakoni o prijevozu opasnih materija.

---

<sup>4</sup> Notifikacija – Dokument koji pravno lice dostavlja regulatornom organu da ga obavijesti o svojoj namjeri vršenja neke djelatnosti opisane u zakonu ili propisima.

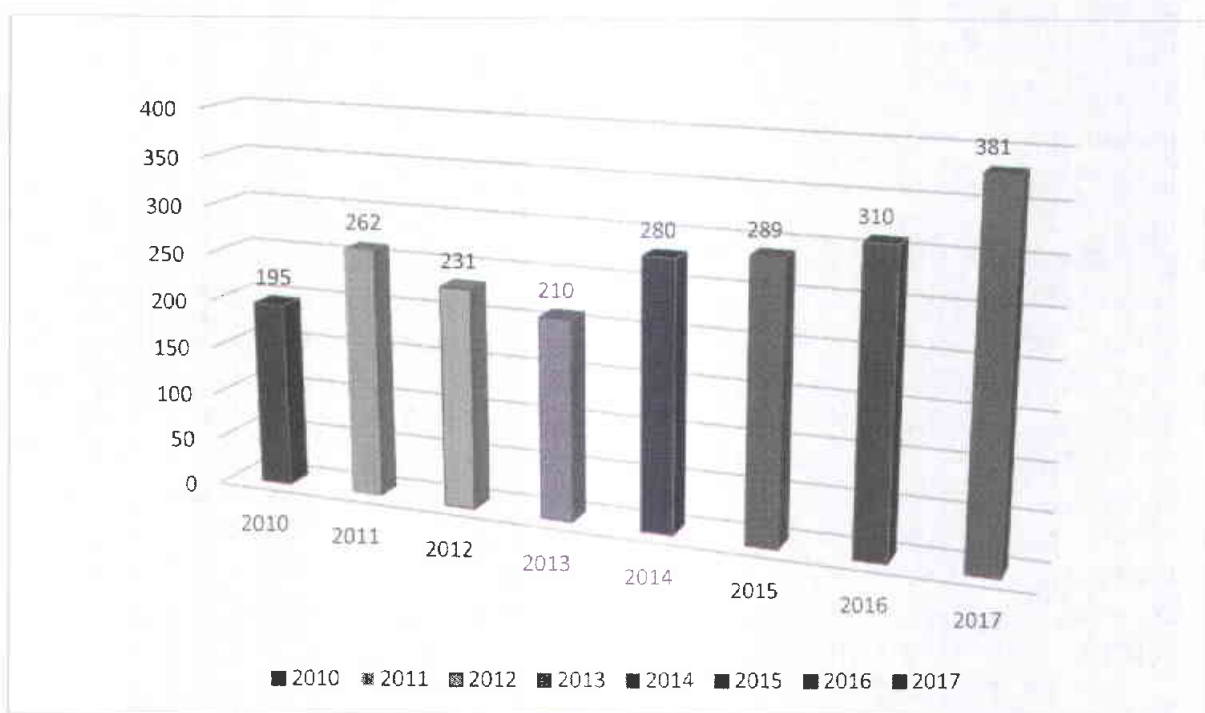
<sup>5</sup> Autorizacija – Dozvola koju je izdao regulatorni organ pravnom licu koje je podnijelo zahtjev za obavljanje djelatnosti ili neke druge radnje. Autorizacija može imati oblik registracije ili licence.

Vrste djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja definirane su članom 3. „Pravilnika o notifikaciji i autorizaciji djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja“, a podrazumijevaju: proizvodnju, uvoz i izvoz, iznajmljivanje, nasljeđivanje, prijevoz, ustupanje poslova sa izvorima jonizirajućeg zračenja, posjedovanje, nabavku, distribuciju, korištenje i prekid korištenja, popravak, održavanje, premještanje, pozajmljivanje, povlačenje iz upotrebe, skladištenje izvora jonizirajućeg zračenja, kao i svaki drugi način stavljanja u promet osim onih djelatnosti i izvora koji su isključeni ili izuzeti saglasno odredbama Pravilnika.

Autorizacija djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja pokreće se postupkom notifikacije. Zavisno od vrste notificirane djelatnosti, pokreće se postupak autorizacije djelatnosti. U okviru autorizacije djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja postoje:

- 1) Registracija za posjedovanje i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja;
- 2) Licenca za obavljanje djelatnosti – posjedovanje i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja, prijevoz radioaktivnih izvora, uvoz i izvoz radioaktivnih izvora, tehnički servisi<sup>6</sup>, nabavka i distribucija izvora jonizirajućeg zračenja i proizvodnja izvora zračenja;
- 3) Odobrenja za posjedovanje; uvoz i izvoz radioaktivnih izvora kategorije 1 i 2; uvoz; izvoz; tranzit; uvoz, izvoz i tranzit nuklearnih materijala; uvoz, izvoz i tranzit izvora jonizirajućeg zračenja dvojne namjene; uvoz i izvoz radioaktivnih izvora u izuzetnim okolnostima; prijevoz; uvoz/izvoz i prijevoz i skladištenje, kao i odobrenja za održavanje obuke.

Agencija je u 2017. godini ukupno izdala 381 autorizaciju (grafik 2.2).

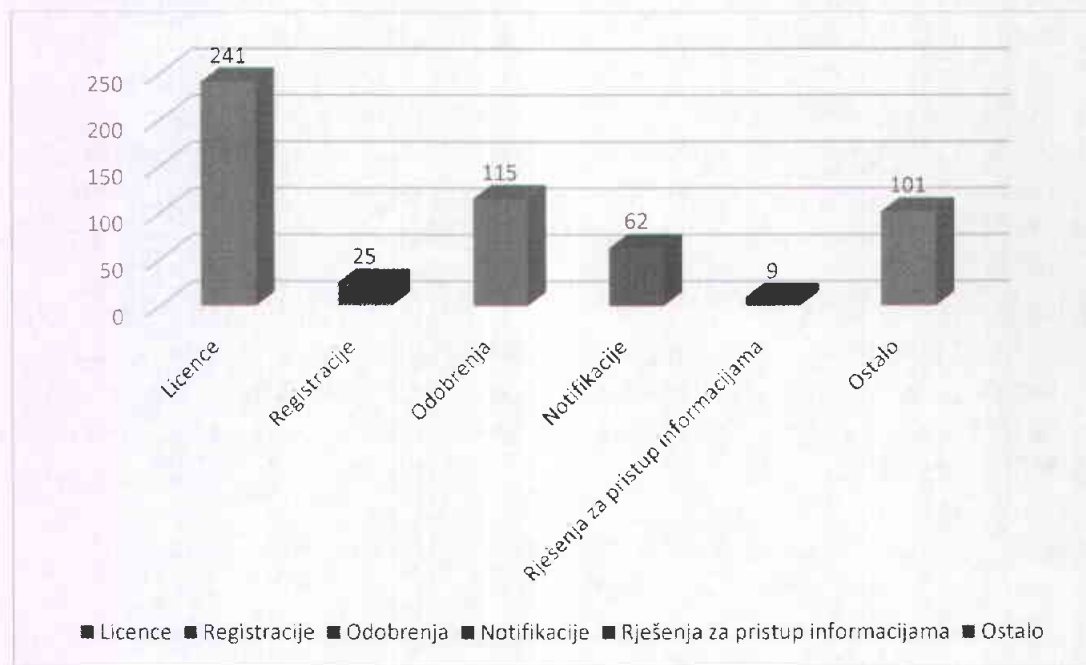


Grafik 2.2: Broj autorizacija po godinama

<sup>6</sup> Od septembra 2015. godine se tehničkim servisima izdaju licence ili registracije u skladu sa članom 25. „Pravilnika o tehničkim servisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja“ („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15).

Od ukupno 381 izdate autorizacije, 241 licenca je izdata na zahtjev stranke, 106 su odobrenja za rad s izvorima jonizirajućeg zračenja i 9 odobrenja za održavanje obuke, te 25 izdatih registracija. Pored navedenog, u Sektoru za autorizaciju obrađene su 62 notifikacije, izdato je 9 rješenja za pristup informacijama te je obrađeno 101 ostalih predmeta i akata iz djelokruga autorizacije djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja. Ostali predmeti i akti uključuju upite za obnovu licence, upite o kategorizaciji profesionalno izloženih lica, upite za instrukcije, zahtjeve za dopunu dokumentacije i popratne akte uz rješenja.

Grafički prikaz svih obrađenih predmeta dat je na grafiku 2.3.



Grafik 2.3: Broj obrađenih predmeta

Takođe, Sektor za autorizaciju je zadužen za izradu rješenja o priznavanju statusa kvalificiranog eksperta po Pravilniku o priznavanju statusa kvalificiranog eksperta („Službeni glasnik BiH“, broj 84/14) i rješenja o utvrđenoj kvalificiranosti za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike prema „Odluci o usvajanju kriterija za procjenu kvalificiranosti lica koja rade na poslovima medicinske fizike u zdravstvenim ustanovama“, broj 01-02-606/12 od 20.07.2012. godine. Postupke za priznavanje statusa kvalificiranog eksperta vodi Komisija za priznavanje statusa koju osniva Agencija u skladu sa članom 10. Pravilnika. Postupke o utvrđivanju kvalificiranosti za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike vodi Komisija za procjenu kvalificiranosti osoblja koje radi na poslovima medicinske fizike za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike, osnovana na osnovu člana 61. stav (2) Zakona o upravi („Službeni glasnik BiH“, br. 32/02 i 102/09) i člana 18. „Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta Državne regulatorne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost“, a u vezi sa članom 12. stav (1) Zakona, članom 39. stav (2) i čl. 98. i 99. Pravilnika o zaštiti od jonizirajućeg zračenja kod medicinske ekspozicije („Službeni glasnik BiH“, broj 13/11).

Shodno „Pravilniku o priznavanju statusa kvalificiranog eksperta“, priznaju se sljedeći statusi kvalificiranog eksperta:

- 1) Ekspert za zaštitu od zračenja u medicinskim djelatnostima;
- 2) Ekspert za zaštitu od zračenja u nemedicinskim djelatnostima;
- 3) Ekspert za zaštitu od zračenja u visokom obrazovanju i naučnoistraživačkom radu;
- 4) Ekspert za upravljanje radioaktivnim otpadom; i
- 5) Ekspert za sigurnost transporta radioaktivnih materijala.

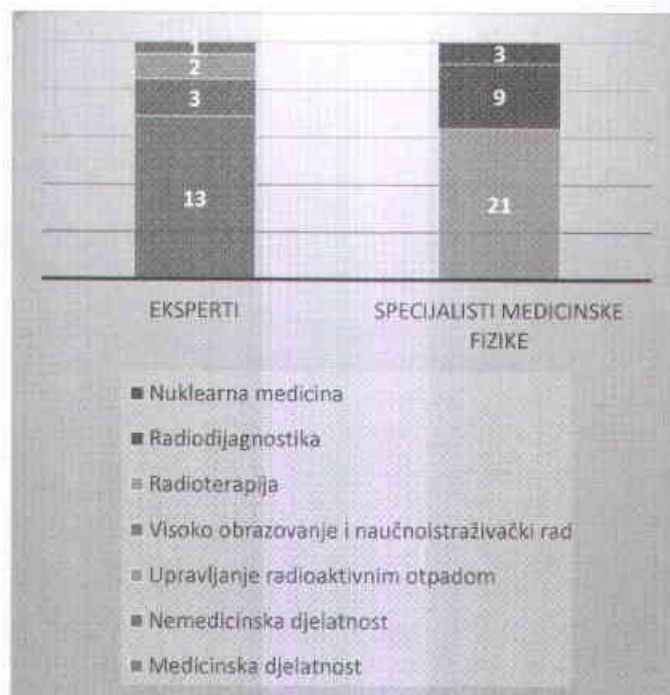
U 2017. godini podneseno je pet zahtjeva po navedenom pravilniku, a četiri su uvažena.

Nadalje, prema „Odluci o usvajanju kriterija za procjenu kvalificiranosti lica koja rade na poslovima medicinske fizike u zdravstvenim ustanovama“, broj 01-02-606/12 od 20.07.2012. godine, priznaju se sljedeće vrste kvalificiranosti:

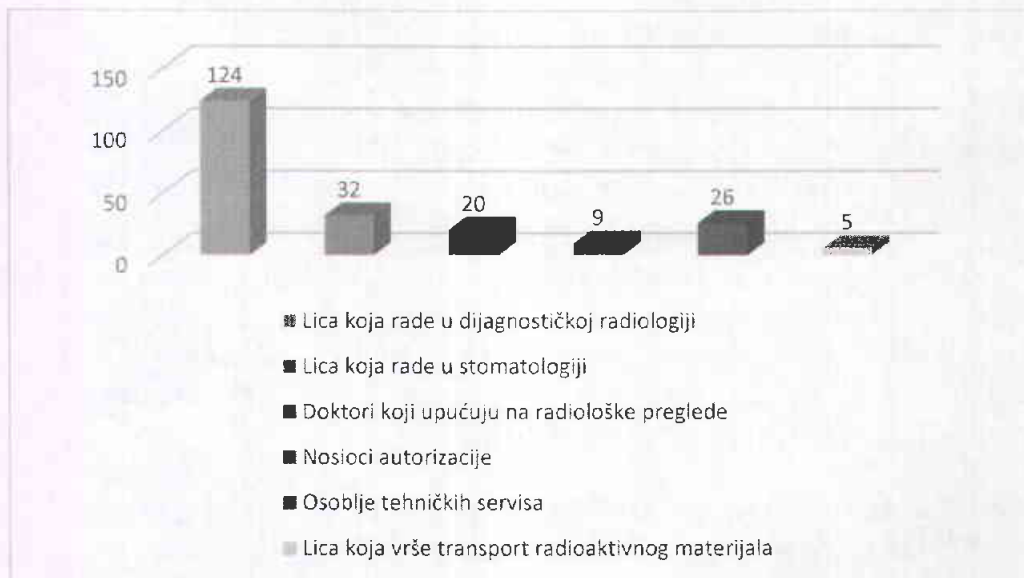
- 1) Kvalificiranost za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike u radiodijagnostici;
- 2) Kvalificiranost za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike u radioterapiji; i
- 3) Kvalificiranost za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike u nuklearnoj medicini.

Prva priznanja o kvalificiranosti za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike izdata su u 2012. godini, te su u toku 2017. godine podnesena još dva zahtjeva za priznavanje.

Takođe, u 2017. godini Agencija je nastavila sa izdavanjem uvjerenja o završenom kursu prema Pravilniku o obuci iz zaštite od jonizirajućeg zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15). Zaključno sa 31.12.2017. godine, u BiH postoje 23 priznata eksperta, 33 lica kvalificirana za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike i 216 lica koja su prošla obuku iz zaštite od jonizirajućeg zračenja. Detaljni prikaz je dat na graficima 2.4. i 2.5.



Grafik 2.4: Detaljan prikaz priznatih eksperata i lica kvalificiranih za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike



Grafik 2.5: Detaljan prikaz lica koja su prošla obuku iz zaštite od jonizirajućeg zračenja

Za kraj ovog dijela želimo napomenuti da je u 2017. godini Sektor za autorizaciju dogradio procedure za autorizaciju u svrhu harmonizacije rada i doprinosa integriranom sistemu upravljanja Agencije.

## 2.4. Inspekcijski nadzor

Kontrola regulatorne odgovornosti iz Zakona je u nadležnosti Agencije, u čijem sastavu je inspekcija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost. Zakonom je definirano da Agencija obavlja poslove inspekcijskog nadzora nad korisnicima izvora jonizirajućeg zračenja i tehničkim servisima. Prilikom obavljanja inspekcijskog nadzora, oblast rada i ovlaštenja inspektora su definirani u sljedećoj regulativi:

- 1) Zakon o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 88/07);
- 2) Zakon o upravi („Službeni glasnik BiH“, br. 32/02, 102/09 i 72/17);
- 3) Zakon o upravnom postupku („Službeni glasnik BiH“, br. 29/02, 12/04, 88/07, 93/09, 41/13 i 53/16);
- 4) Zakon o prekršajima BiH („Službeni glasnik BiH“, br. 41/07, 18/12, 36/14 i 81/15);
- 5) Pravilnik o inspekcijskom nadzoru u oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti („Službeni glasnik BiH“, broj 65/10);
- 6) Pravilnik o obliku i sadržaju legitimacije inspektora organa uprave Bosne i Hercegovine i sadržaju i načinu vođenja evidencije o izvršenim inspekcijskim pregledima („Službeni glasnik BiH“, broj 34/05);
- 7) Pravilnik o uslovima i načinu pečačenja poslovnih prostorija i sredstava za rad subjekata nadzora („Službeni glasnik BiH“, br. 83/16 i 32/17).

Na osnovu „Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta“, Agencija u svom sastavu ima Inspektorat koji poslove iz svoje nadležnosti obavlja posredstvom inspektora u sjedištu Agencije i regionalnim uredima u Banja Luci i Mostaru. Inspekcijski nadzor vrše državni inspektori za radijacijsku i nuklearnu sigurnost (u daljem tekstu:

inspektori). Inspektori su lica sa posebnim ovlaštenjima, pri čemu se uslovi za izbor inspektora i sadržaj ovlaštenja utvrđuju podzakonskim aktom. Posebna ovlaštenja inspektora su definirana Zakonom o upravi i „Pravilnikom o inspekcijskom nadzoru u oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti“.

Sva lica koja posjeduju izvore zračenja ili obavljaju djelatnost sa izvorima zračenja podliježu inspekcijskom nadzoru. Prilikom obavljanja inspekcijskog nadzora, inspektori kontroliraju način obavljanja djelatnosti sa izvorima zračenja i ispunjenost uslova za obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja.

Predmet inspekcijskog nadzora od strane Agencije su i tehnički servisi koje Agencija autorizira za poslove iz oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti. Kontrola tehničkih servisa se obavlja u cilju provjere uslova na osnovu kojih im je odobrena autorizacija i u cilju provjere ispravnosti njihovog rada, a interval inspekcijskog nadzora je definiran „Pravilnikom o tehničkim servisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja“.

U vršenju inspekcijskog nadzora nad provođenjem zakona i podzakonskih akata, inspektor je ovlašten da:

- 1) predlaže preventivne mjere u cilju sprečavanja povrede zakona i drugih propisa;
- 2) naredi preduzimanje odgovarajućih mjera i radnji radi otklanjanja nedostataka u vezi s radom sa izvorima zračenja u određenom roku;
- 3) naredi dostavljanje potrebne dokumentacije i podataka u određenom roku;
- 4) naredi ispunjavanje propisanih uslova i otklanjanje drugih nedostataka za koje se utvrdi da mogu izazvati štetne posljedice za zdravlje ljudi ili okoliš;
- 5) naredi trenutni prekid onih aktivnosti koje se obavljaju u suprotnosti sa zakonima i propisima, a koje predstavljaju očitu opasnost za ljude i okoliš;
- 6) zabrani obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja dok se ne ispune propisani uslovi;
- 7) zabrani rad licima koja ne ispunjavaju propisane uslove za rad sa izvorima zračenja;
- 8) zabrani nepropisno postupanje sa radioaktivnim otpadom i naredi njegovo skladištenje, odnosno odlaganje na propisan način;
- 9) uzima uzorke robe i drugih predmeta, i preduzima i druge radnje i mjere radi obezbjeđenja dokaza;
- 10) u prostorije Agencije poziva lica čije je prisustvo potrebno u postupku vođenja inspekcijskog nadzora u skladu sa Zakonom o upravnom postupku;
- 11) izda prekršajni nalog odgovornom licu u pravnom licu ili da protiv njega pokrene prekršajni postupak pred nadležnim sudom;
- 12) preduzme druge mjere i radnje za koje je ovlašten zakonom i propisima.

Objavlivanjem „Pravilnika o uslovima i načinu pečačenja poslovnih prostorija i sredstava za rad subjekata nadzora“ definirani su uslovi za pečačenje, način pečačenja i skidanja službenog pečata sa objekata, postrojenja, uređaja i sredstava za obavljanje djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja kada je u inspekcijskom postupku izrečena mjera zabrane njihove upotrebe. Takođe, ovim pravilnikom definirani su i drugi oblici sprečavanja upotrebe objekata, postrojenja, uređaja i sredstava za rad ako to nije izvodljivo pečačenjem. Na osnovu ovog pravilnika, plan Inspektorata je pečačenje svih izvora zračenja koji se ne koriste i koji se ne namjeravaju dalje koristiti.

Prilikom vršenja inspekcijskog nadzora, inspektor surađuje sa stručnim institucijama, odnosno tehničkim servisima radi pravilnog utvrđivanja činjeničnog stanja. Inspektor može zatražiti vršenje određenih stručno-tehničkih poslova (ekspertize, laboratorijsko ispitivanje, vještačenje i sl.) od specijaliziranih organizacija, pojedinaca, odnosno ukoliko je to predviđeno, i od akreditiranih i posebnim propisom ovlaštenih organizacija.

Na zahtjev inspektora, direktor Agencije odobrava angažiranje stručnih institucija i pojedinaca, a troškove koji nastanu snosi Agencija.

Agencija je uspostavila planirani i sistematski program inspekcije pravnih lica koja posjeduju izvore zračenja i obavljaju djelatnost sa izvorima zračenja, kao i tehničkih servisa.

Proces inspekcijskog nadzora počinje odlukom da se izvrši inspekcijski nadzor korisnika izvora jonizirajućeg zračenja, nastavlja se izradom godišnjeg i mjesečnih planova rada, a završava izvještajem o izvršenom inspekcijskom nadzoru.

Postupak inspekcijskog nadzora vode inspektori po službenoj dužnosti, pri čemu se inspekcijski nadzor pokreće na osnovu plana rada inspekcije, zahtjeva stranke, naloga glavnog inspektora ili direktora Agencije.

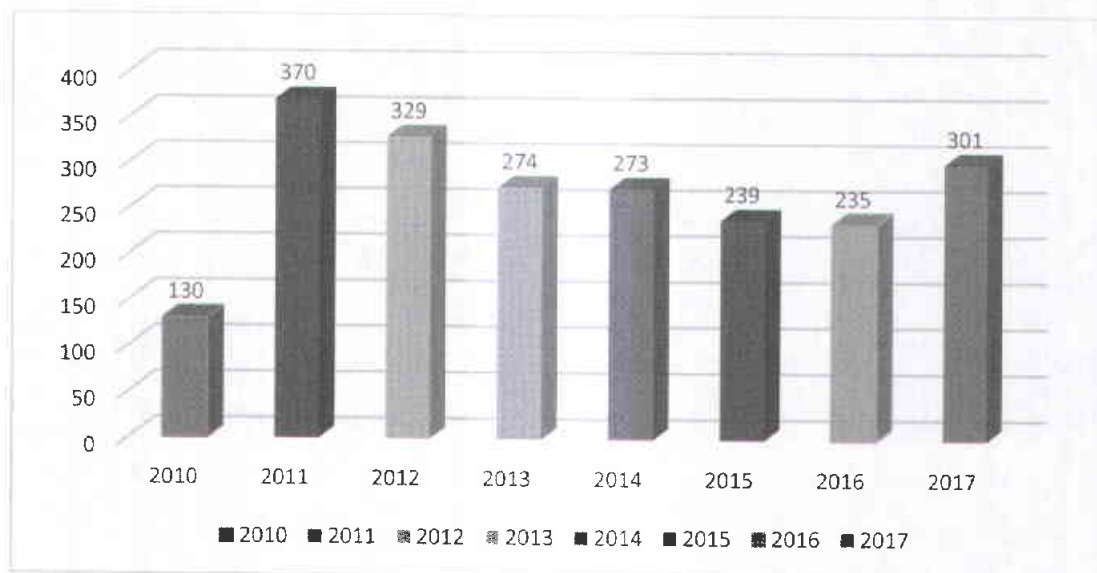
Godišnji plan rada inspekcije za svaku narednu godinu sačinjava se na osnovu procjene rizika i preporuka IAEA-e koje su date u „Pravilniku o inspekcijskom nadzoru u oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti“ i kojima se definira vremenski period u kojem se preporučuje obavljanje najmanje jedne inspekcije.

Godišnji plan rada inspekcije sadrži pregled svih djelatnosti koje će biti obuhvaćene redovnim inspekcijskim nadzorom u određenoj kalendarskoj godini. Prijedlog godišnjeg plana rada inspekcije za narednu godinu sačinjava glavni inspektor najkasnije do kraja novembra tekuće godine, a odobrava ga direktor Agencije.

Na osnovu godišnjeg plana rada, glavni inspektor, uz konsultacije sa inspektorom, sačinjava raspored broja inspekcijskih nadzora koje vrši svaki inspektor i pravi mjesečni plan rada. Mjesečni plan sadrži pregled svih pojedinačnih inspekcijskih nadzora za navedeni mjesec.

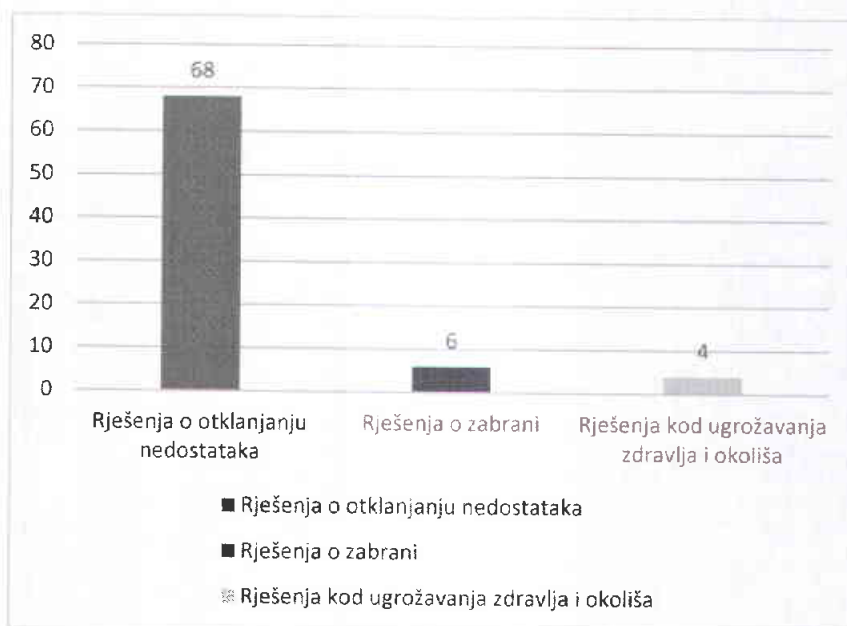
Inspektori su u toku 2017. godine ukupno obavili 301 inspekcijsku kontrolu (grafik 2.6). Prilikom obavljanja inspekcijskog nadzora, inspektori su sačinjavali zapisnike o svakoj izvršenoj inspekcijskoj kontroli i na osnovu sačinjenih zapisnika, ukoliko su utvrđeni nedostaci, preduzimali zakonom definirane mjere.





Grafik 2.6: Broj inspeksijskih kontrola po godinama

U 68 inspeksijskih kontrola utvrđeno je nepoštovanje propisa iz oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti i naložene su mjere donošenjem rješenja o otklanjanju nedostataka. U 4 slučaja inspektori su preduzimali mjere zbog opasnosti za zdravlje ljudi i okoliš, a u 6 slučajeva izdata su rješenja o zabrani rada sa izvorima jonizirajućeg zračenja (grafici 2.7, 2.8 i 2.9).



Grafik 2.7: Broj preduzetih mjera



Grafik 2.8: Rješenja o otklanjanju nedostataka



Grafik 2.9: Rješenja o zabrani rada



Grafik 2.10: Rješenja kod opasnosti  
po zdravlje i okoliš

Pored inspekcijskog nadzora, inspektori su zaduženi za pregled izvještaja tehničkih servisa, pri čemu se svaki izvještaj unosi u dva informacijska sistema, i to jedan za kancelarijsko poslovanje, a drugi za bazu podataka o korisnicima, izvorima, inspekcijama i profesionalno izloženim licima. U toku 2017. godine inspektori su kontrolirali sljedeće izvještaje (grafici 2.11–2.14):

- 1) 390 izvještaja o monitoringu radnog mjesta i kontroli kvaliteta izvora jonizirajućeg zračenja;
- 2) 1.816 izvještaja o zdravstvenim pregledima profesionalno izloženih lica;
- 3) 146 obavještenja o isporuci uređaja, evidencije i upiti;
- 4) 221 izvještaj iz ITDB-a (Illicit Trafficking Data Base – Baza podataka IAEA-e o nedozvoljenom prometu radioaktivnih materijala).



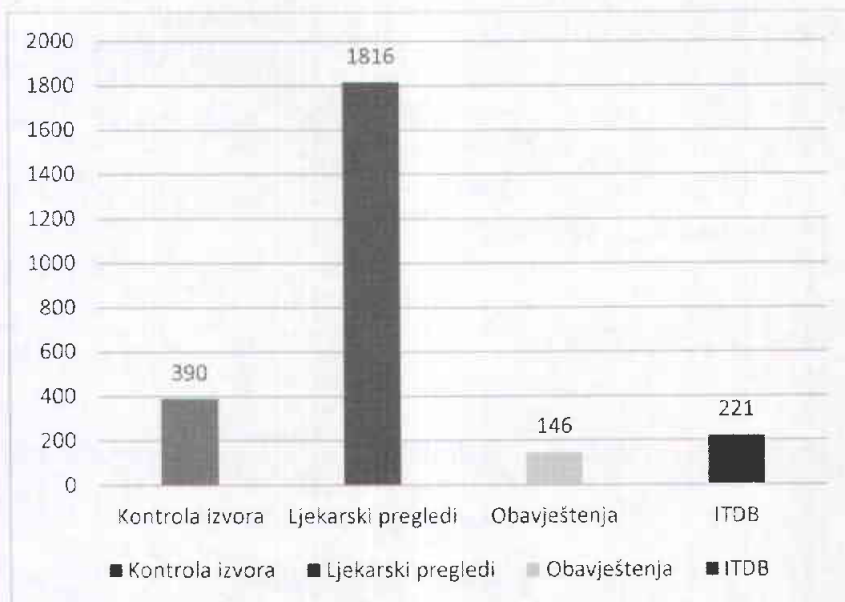
Grafik 2.11: Kontrola izvještaja o kontroli izvora zračenja



Grafik 2.12: Kontrola izvještaja o izvršenim ljekarskim pregledima



Grafik 2.13: Kontrola izvještaja iz ITDB-a



Grafik 2.14: Pregled ostalih inspekcijskih aktivnosti

U toku 2017. godine inspektori su aktivno učestvovali u uvođenju sistema upravljanja u Agenciji. U okviru radnih aktivnosti završene su:

- 1) Procedura za provođenje inspekcijskog nadzora;
- 2) Procedura za pripremu godišnjeg i mjesečnog plana inspekcije;
- 3) Procedura za obavljanje ostalih poslova Inspektorata;
- 4) Procedura za pečaćenje.

Inspektori su kao dio tima učestvovali u vježbi „Bosna i Hercegovina 2017.“ koja je održana u Tuzli u septembru 2017. godine, u organizaciji Euroatlantskog koordinacionog centra za odgovor na katastrofe (EARDCC) u sklopu NATO-a. U skladu s „Politikom civilnog upravljanja planovima za slučaj civilnih vanrednih događaja“, održana je terenska vježba upravljanja posljedicama vanrednih događaja. Vježba su zajednički organizirali EADRCC i Bosna i Hercegovina. Scenario terenske vježbe se bazirao na operacijama traganja i spašavanja u gradu, odgovoru na poplave i odgovoru na hemijske, biološke, radiološke i nuklearne incidente koji mogu utjecati na civilno stanovništvo i ključnu infrastrukturu na području Grada Tuzle.

Za 2018. godinu planiran je završetak izrade lista provjera (ček-lista) za kontrolu korisnika izvora jonizirajućeg zračenja s ciljem osiguranja jednoobraznosti inspekcijskog nadzora za sve korisnike izvora jonizirajućeg zračenja i tehničke servise.

## 2.5. Informacioni sistemi

Agencija je u 2017. godini nastavila sa korištenjem informacionih sistema RAIS (Regulatory Authority Information System – Informacioni sistem regulatornog organa) i OWIS (Office Workflow Information System – Informacioni sistem za kancelarijsko poslovanje). Takođe, i u 2017. godini je vršena njihova nadogradnja kako bi bili još lakši za korištenje i u cilju doprinošenja poboljšanju kvaliteta usluga krajnjim korisnicima.

Tako je u okviru sistema RAIS izrađen modul kojim je omogućena lakša evidencija izdatih uvjerenja prema „Pravilniku o obuci iz zaštite od jonizirajućeg zračenja“, a u sistemu OWIS su izrađeni dodatni moduli za još pregledniji sistem rada.

Kada su u pitanju informacijski sistemi ARGOS i EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform – Evropska platforma za razmjenu radioloških podataka), usljed nastavka sudskog spora sa preduzećem Theiss d.o.o. Sarajevo, ni u 2017. godini nije bilo moguće dostaviti podatke ka sistemu EURDEP. Ujedno, nije bilo moguće ni povući podatke sa evropskog servera EURDEP-a ka sistemu ARGOS.

Inače, više detalja o zadnja dva informacijska sistema, kao i poteškoćama u njihovom korištenju, navedeno je u izvještajima za prethodne godine.

## **2.6. Ljudski i materijalni resursi**

„Pravilnikom o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji radnih mjesta“, na koji je Vijeće ministara BiH dalo saglasnost, predviđeno je da se u Agenciji zaposli ukupno 34 izvršioaca.

Vijeće ministara BiH je u 2017. godini imenovalo novog direktora i popunilo mjesto drugog zamjenika direktora, što je objavljeno u „Službenom glasniku BiH“ broj 62/17 od 29.08.2017. godine, tako da je Agencija popunjena rukovodećim kadrom sekretara sa posebnim zadatkom.

U 2008. godini, godini osnivanja Agencije, usljed kašnjenja sa imenovanjem rukovodstva Agencije nije izvršena popuna broja uposlenih prema planu. Planirano je da u tom periodu Agencija zaposli 11 izvršilaca, a to je urađeno tek u 2009. godini, tako da je planirana dinamika zaustavljena na samom početku i to je razlog zašto danas Agencija posluje sa svega 18 uposlenih, što iznosi 53% od predviđenog broja prema sistematizaciji. Od ukupnog broja uposlenih, 14 su državni službenici, od kojih je najveći broj (10) sa završenim tehničkim i prirodnim fakultetima: diplomirani inženjeri elektrotehnike, fizike i mašinstva.

Ovaj broj izvršilaca je apsolutno nedovoljan da se izvrše sve zadaće koje stoje pred Agencijom u narednom periodu, a koje je iniciralo Vijeće ministara BiH usklađivanjem sa pravnom tečevinom EU i standardima IAEA-e iz radijacijske i nuklearne sigurnosti. U Planu budžeta za 2017. godinu išli smo prema Ministarstvu finansija i trezora BiH i Vijeću ministara BiH sa zahtjevom za povećanje broja izvršilaca, što nam nije odobreno.

Ujedno, na 45. sjednici Predstavničkog doma Parlamentarne skupštine BiH održanoj 10.05.2017. godine i 29. sjednici Doma naroda Parlamentarne skupštine BiH održanoj 29.05.2017. godine donesen je sljedeći zaključak: „Nalaže se Vijeću ministara BiH da iz sredstava rezerve osigura popunu kritičnih radnih mjesta u Državnoj regulatornoj agenciji za radijacijsku i nuklearnu sigurnost kako bi se omogućio njen nesmetan rad i preduprijedili eventualni incidenti.“ U svrhu realizacije ovog zaključka, Agencija je tražila od Ministarstva finansija i trezora BiH mišljenje i saglasnost za zapošljavanje dva državna službenika sa završenim tehničkim ili prirodnim fakultetima: diplomirani inženjeri elektrotehnike, fizike i mašinstva, ali mišljenje koje je Agencija dobila od Ministarstva finansija i trezora BiH nije bilo eksplicitno jasno da bi Generalni sekretarijat Vijeća ministara BiH isto uvažio te predmetnu

tačku predložio za sjednicu Vijeća ministara BiH koje bi eventualno donijelo odluku o odobravanju dodatnog zapošljavanja prema zaključku oba doma Parlamentarne skupštine BiH. Naime, u Mišljenju, akt 05-02-2-7773-2/17 od 18.09.2017. godine, pod tačkom 3. navedeno je: „Ministarstvo finansija i trezora BiH razmotrilo je predmetnu Odluku i obrazloženje dostavljeno u prilogu, te ukazuje na sljedeće:

- Vijeće ministara BiH je podržalo Reformsku agendu za period 2015–2018. godine kojom je predviđeno smanjenje rashoda javne potrošnje koje će najvećim dijelom biti rezultat provođenja reforme javne uprave, uključujući stroge kontrole zapošljavanja i ukupnog fonda plata u javnom sektoru. Takođe, ukupan fond plata u javnom sektoru je ograničen u skladu sa Proširenim aranžmanom sa Međunarodnim monetarnim fondom.
- Vijeće ministara BiH je na 46. sjednici održanoj 03.03.2016. godine zaključilo da su sve institucije BiH iz nadležnosti Vijeća ministara BiH, prije raspisivanja oglasa radi popunjavanja upražnjenih ili novih radnih mjesta, obavezne pribaviti saglasnost Vijeća ministara BiH.
- Predmetna Odluka predstavlja novo zapošljavanje u smislu člana 18. Zakona o budžetu institucija Bosne i Hercegovine i međunarodnih obaveza Bosne i Hercegovine za 2017. godinu („Službeni glasnik BiH“, broj 94/16), odnosno predloženim zapošljavanjem prekoračuje se broj uposlenih odobren budžetom za 2017. godinu.
- Takođe, napominjemo da je Vijeće ministara BiH donijelo „Odluku o provođenju mjera radi ostvarivanja kvalitativnih kriterija i indikativnih ciljeva usaglašenih pismom namjere po proširenom aranžmanu sa Međunarodnim monetarnim fondom za institucije Bosne i Hercegovine“, kojom se utvrđuju mjere za provođenje predmetnih kvalitativnih kriterija i indikativnih ciljeva, utvrđuje kumulativna dinamika upošljavanja uključujući ugovor na određeno vrijeme na kvartalnom nivou, te utvrđuju obaveze Ministarstva finansija i trezora BiH da vrši kvartalno izvještavanje Međunarodnom monetarnom fondu o preuzetim obavezama po ovoj odluci („Službeni glasnik BiH“, broj 32/17).
- Potrebna finansijska sredstva za bruto plate i naknade troškova novouposlenih osigurat će se u budžetu Državne regulatorne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost za 2017. godinu. Novo zapošljavanje imat će finansijske implikacije na budžet institucija BiH i međunarodnih obaveza BiH za naredne godine.

U skladu sa prethodno konstatiranim, Ministarstvo finansija i trezora BiH predlaže Vijeću ministara BiH da u razmatranju 'Odluke o odobravanju novog zapošljavanja u Državnoj regulatornoj agenciji za radijacijsku i nuklearnu sigurnost' zauzme stav o zapošljavanju na osnovu činjenica navedenih u tački 3. ovog Mišljenja.“

Takođe, želimo naglasiti da nam je jedan državni službenik otišao u penziju u maju 2016. godine, usljed čega je ostalo upražnjeno radno mjesto u Sektoru za autorizaciju koje je odgovorno za realizaciju glavnih aktivnosti na izradi zakonskih i podzakonskih akata. Po odlasku uposlenika u penziju, uputili smo više dopisa, odnosno urgencija Vijeću ministara BiH da nam se odobri prijem uposlenika na njegovo mjesto. To smo učinili jer je Vijeće ministara BiH u januaru 2016. godine donijelo odluku da se za svako novo zapošljavanje u institucijama BiH treba pribaviti saglasnost Vijeća ministara BiH. Ta odluka je dopunjena u maju 2016. godine. Tokom 2017. godine smo u više navrata podnosili urgenciju Generalnom

sekretarijatu Vijeća ministara BiH za odobravanje popunjavanja predmetnog mjesta za koje su planirana sredstva u budžetu Agencije. Međutim, još uvijek nismo dobili nikakav odgovor te još uvijek čekamo na saglasnost za popunu tog radnog mjesta. Na osnovu svega je vidljivo da Agencija izvršava sve svoje zakonske obaveze sa 53% predviđenih uposlenika tek od septembra 2017. godine. Usljed nepopunjenosti spomenutog radnog mjesta oslabljeni su kapaciteti Agencije, pa je planirana realizacija izrade podzakonskih akata morala biti ponovo restrukturirana.

Pripremljen je i novi Nacrt pravilnika o unutrašnjoj organizaciji Agencije, koji je još uvijek u fazi čekanja saglasnosti od strane Vijeća ministara BiH. Novim pravilnikom je predviđen isti broj uposlenika – 34 – kao u prethodnom, ali sa većim brojem stručno-tehničkog kadra.

Po zaključku Parlamentarne skupštine BiH bili smo dužni uraditi monitoring okoliša u BiH. Agencija je i u 2017. godini izvršila javnu nabavku usluga monitoringa okoliša za 2017. godinu iz planiranih budžetskih sredstava za tu namjenu. Preliminarni rezultati se nalaze u Aneksu 1.

Budžet odobren Agenciji za 2017. godinu iznosio je 1.096.000 KM. Ukupno utrošena sredstva do 31.12.2017. godine iznosila su 902.227 KM, što predstavlja 82,3% budžeta. Sredstva isplaćena za plate i naknade iznose 562.788 KM, tekući izdaci 318.478 KM, dok je za nabavku stalnih sredstava u vidu namještaja, prava korištenja licenciranog softvera (OWIS) i servera u 2017. godini utrošeno 20.961 KM. S obzirom da je Agencija posluje po važećim standardima i normama iz oblasti čuvanja ličnih i povjerljivih podataka, ukazala se potreba za nabavkom odgovarajućeg namještaja u vidu metalnih ormara za čuvanje personalnih dosjea, odnosno povjerljivih podataka. Ujedno, nabavkom servera Agencija je prvi put od svog osnivanja u posjedu odgovarajuće računarske (serverske) opreme koja će joj omogućiti još kvalitetniji i sigurniji način obavljanja svojih nadležnosti u digitalnom obliku. Nabavkom odgovarajućeg broja licenci za korištenje sistema OWIS, Agencija je i u 2017. godini omogućila njegovu nadogradnju s ciljem dodatnog poboljšanja efikasnosti u provođenju svojih nadležnosti i odgovornosti. Ipak, na pojedinim budžetskim linijama imali smo planirana a neutrošena sredstva. Tako npr. neutrošeni iznos na platama i naknadama iznosi 45.600 KM. Naime, planirana projekcija za 2017. godinu je bila zasnovana na 19 uposlenih. Novi direktor je počeo raditi 01.09.2017. godine, kada je istovremeno popunjena i pozicija drugog zamjenika direktora. Ipak, još uvijek je ostalo upražnjeno mjesto državnog službenika koji je otišao u penziju 01.06.2016. godine, a za kojeg su bila planirana sredstva i u 2017. godini. Na budžetskoj liniji za ugovorene usluge planirana je uplata prve tranše za stavljanje u funkciju skladišta za odlaganje radioaktivnog materijala, ali ona nije realizirana do kraja 2017. godine zbog još uvijek nedobijene lokacije. Ukupan prihod Agencije od taksi u 2017. godini iznosi 158.910 KM.

Agencija je i u 2017. godini obezbijedila 24-časovno dežurstvo 365 dana u godini koje se ostvaruje putem dežurnog telefona i dežurnog inspektora. Dežurstvo je organizirano s ciljem obezbjeđenja redovnih i vanrednih aktivnosti Agencije na stvaranju uslova za aktiviranje „Državnog akcionog plana o hitnim slučajevima zaštite stanovništva od jonizirajućeg zračenja u slučaju vanrednog događaja, nuklearnog udesa ili nastanka nuklearne štete“ i aktiviranje „Plana Agencije za vanredne situacije“. Inspektor prosljeđuje obavještenje direktoru i procjenjuje se da li će se aktivirati Državni akcioni plan“ i „Plan Agencije za vanredne situacije“. Ovdje trebamo ponovo napomenuti da inspektori za ove poslove nisu plaćeni i

zbog toga je potrebno iznaći rješenje za ostvarivanje nadoknade za ove poslove, jer je to interes ne samo Agencije već i države BiH.

Takođe, postoji problem dodatka na ovlaštenje inspektora, jer inspektori kao lica sa posebnim ovlaštenjima obavljaju najsloženije poslove kontrole korisnika izvora jonizirajućeg zračenja i kao takvi trebali bi biti i platno pozicionirani za te poslove. Ponovo posebno treba istaknuti da postoji stalna opasnost po zdravlje inspektora u toku vršenja inspeksijskog nadzora jer jonizirajuće zračenje kao najopasnija vrsta zračenja ostavlja trajne posljedice na zdravlje inspektora. Svojim radnim aktivnostima inspektor sprečava mogućnost prekomjernog ozračivanja radnika na radnom mjestu, pacijenata za vrijeme dijagnostike ili terapije sa izvorima jonizirajućeg zračenja u medicini, kao i prekomjernog ozračivanja stanovništva. Budući da su izvori izlaganja stanovništva zračenju najčešće iz okoliša, inspektori u svom radu takođe osiguravaju da oni budu u okviru dozvoljenih granica.



### **3 AKTIVNOSTI AUTORIZIRANIH TEHNIČKIH SERVISA U VEZI SA ZAŠTITOM PROFESIONALNO IZLOŽENIH LICA OD JONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA**

Zaštita profesionalno izloženih lica od jonizirajućeg zračenja definirana je Pravilnikom o zaštiti od zračenja kod profesionalne ekspozicije i ekspozicije stanovništva („Službeni glasnik BiH“, broj 102/11), Pravilnikom o zdravstvenom nadzoru lica profesionalno izloženih jonizirajućem zračenju („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15) i Pravilnikom o zaštiti od zračenja vanjskih radnika („Službeni glasnik BiH“, broj 86/15). Lica profesionalno izložena jonizirajućem zračenju moraju obavljati zdravstvene preglede i personalnu dozimetrijsku kontrolu u autoriziranim tehničkim servisima u skladu s uslovima propisanim u prethodno navedenim pravilnicima.

#### **3.1. Personalna dozimetrijska kontrola lica profesionalno izloženih zračenju**

Personalna dozimetrijska kontrola profesionalno izloženih lica obavlja se u skladu s „Pravilnikom o zaštiti od zračenja kod profesionalne ekspozicije i ekspozicije stanovništva“.

Autorizirani tehnički servisi za personalnu dozimetrijsku kontrolu profesionalno izloženih lica u BiH su:

- 1) Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, Sarajevo;
- 2) Institut za javno zdravstvo Republike Srpske, Banja Luka;
- 3) Ekoteh d.o.o. Mostar, Mostar.

Navedeni tehnički servisi dostavljaju nosiocu autorizacije i Agenciji podatke o očitanim dozama za profesionalno izložena lica u skladu s „Pravilnikom o Državnom registru lica izloženih jonizirajućem zračenju“. U slučaju očitavanja povišene doze, radijacijske nezgode ili vanrednog radijacijskog događaja, rezultati se odmah dostavljaju nosiocu autorizacije i Agenciji.

Nosilac autorizacije vrši kategorizaciju profesionalno izloženih lica u kategoriju A ili B u skladu sa „Pravilnikom o zaštiti od zračenja kod profesionalne ekspozicije i ekspozicije stanovništva“ i na taj način regulira status svakog lica po pitanju personalne dozimetrijske i zdravstvene kontrole. Stepenn vanjske ekspozicije profesionalno izloženih lica kategorije A ili B mjeri se pasivnim termoluminiscentnim personalnim dozimetrima. Period očitavanja dozimetara za lica kategorije A je jedan mjesec, a za lica kategorije B može biti duži od jednog mjeseca ali ne duži od tri mjeseca, o čemu odluku donosi nosilac autorizacije.

U slučaju ekspozicije prilikom akcidenta, vrši se procjena doze i njene distribucije u tijelu, a u slučaju ekspozicije usljed vanrednog događaja obavlja se individualni monitoring ili se vrši procjena individualnih doza.



*Grafik 3.1: Pregled doza profesionalno izloženih lica*

### 3.1.1. Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH

U Zavodu za javno zdravstvo FBiH je u 2017. godini evidentirano ukupno 1.116 korisnika personalne dozimetrije.

*Tabela 3.1: Podaci o vrijednostima doza u 2017. godini, ZZIZ FBiH*

Djelatnost		Broj radnika	Kolektivna doza (čovjek-mSv)	Srednja pojedinačna doza (mSv/god)
Medicina	Dijagnostička i interventna radiologija	838	166.43	0.20
	Radioterapija	26	1.84	0.07
	Nuklearna medicina	39	7.28	0.19
Industrija		86	9.35	0.11
Veterina		12	1.12	0.09
Transport		7	2.08	0.30
Istraživanja		-	-	-
Ostalo		108	19.10	0.18
<b>UKUPNO</b>		<b>1.116</b>	<b>207.20</b>	<b>0.19</b>

Tabela 3.2: Broj radnika prema djelatnostima i intervalima doza u mSv, ZZIZ FBiH

Djelatnost		0-MDL	MDL≤E<1	1≤E<6	6≤E<10	10≤E<15	15≤E<20	E≥20	Ukupno
Medicina	Dijagnostička i interventna radiologija	767	70	1	-	-	-	-	838
	Radioterapija	7	19	-	-	-	-	-	26
	Nuklearna medicina	1	38	-	-	-	-	-	39
Industrija		26	60	-	-	-	-	-	86
Veterina		5	7	-	-	-	-	-	12
Transport		2	5	-	-	-	-	-	7
Istraživanja		-	-	-	-	-	-	-	-
Ostalo		40	66	2	-	-	-	-	108

MDL (eng.) – minimalni nivo detekcije  
E – efektivna doza u mSv

### 3.1.2. Institut za javno zdravstvo Republike Srpske

U Institutu za javno zdravstvo Republike Srpske je u 2017. godini evidentirano ukupno 975 korisnika personalne dozimetrije.

Tabela 3.3: Doze koje su primili profesionalno izloženi radnici u 2017. godini, IZIZ RS

Djelatnost		Broj radnika	Kolektivna doza (čovjek-mSv)	Srednja pojedinačna doza (mSv/god)
Medicina	Dijagnostička i interventna radiologija	813	114.10	0.14
	Radioterapija	36	1.08	0.03
	Nuklearna medicina	36	8.64	0.24
Industrija		39	8.58	0.22
Veterina		2	-	-
Transport		-	-	-
Istraživanja		-	-	-
Ostalo		49	0.98	0.02
<b>UKUPNO</b>		<b>975</b>	<b>133.38</b>	<b>0.14</b>

Tabela 3.4: Broj radnika prema djelatnostima i intervalima doza u mSv, IZIZ RS

Djelatnost		0-MDL	MDL≤E<1	1≤E<6	6≤E<10	10≤E<15	15≤E<20	E≥20	Ukupno
Medicina	Dijagnostička i interventna radiologija	260	543	9	1	-	-	-	813
	Radioterapija	30	6	-	-	-	-	-	36
	Nuklearna medicina	25	8	3	-	-	-	-	36
Industrija		26	11	2	-	-	-	-	39
Veterina		2	-	-	-	-	-	-	2
Transport		-	-	-	-	-	-	-	-
Istraživanja		-	-	-	-	-	-	-	-
Ostalo		47	2	-	-	-	-	-	49

MDL (eng.) – minimalni nivo detekcije

E – efektivna doza u mSv

### 3.1.3. Ekoteh d.o.o. Mostar

U Ekoteh d.o.o. Mostar je u 2017. godini evidentirano ukupno 1.075 korisnika personalne dozimetrije.

Tabela 3.5: Doze koje su primili profesionalno izloženi radnici u 2017. godini, Ekoteh d.o.o.

Djelatnost		Broj radnika	Kolektivna doza (čovjek-mSv)	Srednja pojedinačna doza (mSv/god)
Medicina	Dijagnostička i interventna radiologija	870	109.62	0.126
	Radioterapija	85	8.79	0.103
	Nuklearna medicina	98	35.2	0.359
Industrija		12	0.66	0.055
Veterina		-	-	-
Transport		-	-	-
Istraživanja		-	-	-
Ostalo		10	0.08	0.008
<b>UKUPNO</b>		<b>1075</b>	<b>154.35</b>	<b>0.14</b>

Tabela 3.6: Broj radnika prema djelatnostima i intervalima doza u mSv, Ekoteh d.o.o.

Djelatnost		0-MDL	MDL≤E<1	1≤E<6	6≤E<10	10≤E<15	15≤E<20	E≥20	Ukupno
Medicina	Dijagnostička i interventna radiologija	665	183	22	-	-	-	-	870
	Radioterapija	76	7	2	-	-	-	-	85
	Nuklearna medicina	73	19	4	2	-	-	-	98
Industrija		8	4	-	-	-	-	-	12
Veterina		-	-	-	-	-	-	-	-
Transport		-	-	-	-	-	-	-	-
Istraživanja		-	-	-	-	-	-	-	-
Ostalo		9	1	-	-	-	-	-	10

MDL (eng.) – minimalni nivo detekcije

E – efektivna doza u mSv

*Napomena:*

Vrijednosti efektivnih doza koje su tokom 2017. godine proslijeđene Agenciji kao prekoračenje limita koji spada u nivo provjere, a nisu bile ni na koji način opravdane od strane klijenta ili ljekara, kao i one za koje je utvrđeno da su klasična zloupotreba personalnog dozimetra, nulirane su prilikom izrade ovog izvještaja.

### 3.2. Zdravstvena kontrola lica profesionalno izloženih jonizirajućem zračenju

Zdravstvena kontrola profesionalno izloženih lica obavlja se u skladu s „Pravilnikom o zdravstvenom nadzoru lica profesionalno izloženih jonizirajućem zračenju“. Prilikom upućivanja tih lica na zdravstvenu kontrolu, nosilac autorizacije je dužan dostaviti rezultate dozimetrijske kontrole za prethodni period ovlaštenom tehničkom servisu koji obavlja zdravstvenu kontrolu profesionalno izloženih lica.

Svaki nosilac autorizacije je dužan izvršiti kategorizaciju profesionalno izloženih lica u kategoriju A ili B na osnovu stručnog mišljenja eksperta za zaštitu od zračenja i Agenciji dostaviti odluku o kategorizaciji. Lica u kategoriji A dužna su vršiti redovnu zdravstvenu kontrolu svakih 12 mjeseci radi praćenja ocjene sposobnosti za rad u zoni jonizirajućeg zračenja, dok lica kategorije B nisu dužna dostavljati Agenciji izvještaje o izvršenoj zdravstvenoj kontroli.

Tehnički servisi koji obavljaju zdravstvenu kontrolu profesionalno izloženih lica u BiH su:

- 1) Zavod za medicinu rada i sporta Republike Srpske, Banja Luka;
- 2) Zavod za javno zdravstvo Federacije BiH, Sarajevo;
- 3) Zavod za medicinu rada Kantona Sarajevo, Sarajevo;

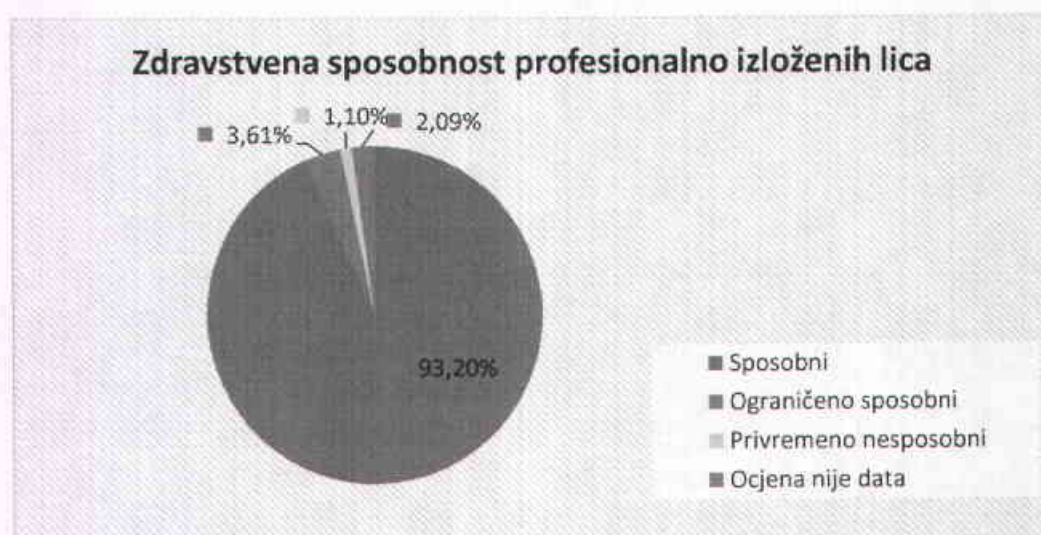
- 4) Dom zdravlja „Mostar“, Mostar;
- 5) Zavod za medicinu rada i sportsku medicinu Zeničko-dobojskog kantona, Zenica;
- 6) Dom zdravlja „Dr. Mustafa Šehović“ Tuzla, Tuzla.

U tabeli 3.7 su dati podaci o ukupnom broju izvršenih zdravstvenih kontrola koje su obavili licencirani tehnički servisi u BiH u toku 2017. godine.

*Tabela 3.7: Zdravstveni pregled profesionalno izloženih lica u 2017. godini*

Ustanova	Ukupno	Sposobni	Ograničeno sposobni	Privremeno nesposobni	Ocjena nije data
Zavod za medicinu rada i sporta RS, Banja Luka	598	596	-	2	-
Zavod za javno zdravstvo FBiH, Sarajevo	283	233	44	1	5
Zavod za medicinu rada Kantona Sarajevo, Sarajevo	8	4	4	-	-
Dom zdravlja „Mostar“, Mostar	49	49	-	-	-
Zavod za medicinu rada i sportsku medicinu ZDK, Zenica	377	335	1	12	29
Dom zdravlja „Dr. Mustafa Šehović“ Tuzla, Tuzla	318	305	10	3	-
<b>UKUPNO</b>	<b>1.633</b>	<b>1.522</b>	<b>59</b>	<b>18</b>	<b>34</b>

U 2017. godini pregledana su ukupno 1.633 profesionalno izložena lica, a 1.522 je ocijenjeno sposobnim za rad s izvorima jonizirajućeg zračenja, što iznosi 93,2% od ukupno pregledanih.



*Grafik 3.2: Zdravstvena sposobnost profesionalno izloženih lica*

#### 4 KONTROLA IZVORA ZRAČENJA U BIH KOJU VRŠE TEHNIČKI SERVISI

U cilju obezbjeđenja adekvatnog nivoa zaštite od zračenja stanovništva i profesionalno izloženih lica, Agencija provodi regulatornu kontrolu izvora zračenja u BiH kroz donošenje propisa koji uređuju tu oblast, izdavanje autorizacija za djelatnosti sa izvorima zračenja te inspeksijsku kontrolu korisnika izvora zračenja. Regulatorna kontrola izvora zračenja uključuje i autorizaciju tehničkih servisa koji obavljaju poslove kontrole izvora jonizirajućeg zračenja izdavanjem licence ili registracije, u zavisnosti od djelatnosti koju obavljaju. Regulatorna kontrola izvora zračenja koju provodi Agencija je posebno obrađena u ovom izvještaju, između ostalog u poglavljima o autorizaciji djelatnosti i o inspeksijskom nadzoru.

Prema definiciji, kontrola kvaliteta (Pravilnik o uslovima za promet i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja, „Službeni glasnik BiH“, broj 66/10) predstavlja sastavni dio osiguranja kvaliteta. To je skup postupaka (programiranje, usklađivanje, provođenje) u svrhu održavanja i unapređenja kvaliteta. Kontrola kvaliteta obuhvata ispitivanje, ocjenu i održavanje svih provjerljivih i mjerljivih karakteristika sistema ili uređaja na propisanom nivou.

Kontrola kvaliteta uređaja koji proizvode ili koriste jonizirajuće zračenje jedan je od osnovnih elemenata u optimizaciji ekspozicije, primarno u medicinskoj primjeni izvora jonizirajućeg zračenja. Zahtjevi za provođenje kontrole izvora jonizirajućeg zračenja propisani su „Pravilnikom o notifikaciji i autorizaciji djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja“ i „Pravilnikom o uslovima za promet i korištenje izvora jonizirajućeg zračenja“. Takođe, detaljni testovi kontrole kvaliteta i njihove učestalosti kod medicinske ekspozicije definirani su „Pravilnikom o zaštiti od zračenja kod medicinske ekspozicije“. Pravilnik o tehničkim servisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja („Službeni glasnik BiH“, broj 68/15) i Pravilnik o Službi za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku („Službeni glasnik BiH“, broj 86/15) reguliraju rad tehničkih servisa za zaštitu od zračenja i službi za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku, uključujući dokumentaciju koju izdaju servisi i službe. Pravilnikom o tehničkim servisima su, između ostalih, definirani tehnički servisi za kontrolu radijacijske sigurnosti i za medicinsku fiziku, te izvještaji i potvrde koje oni izdaju. Jedan od zahtjeva tokom licenciranja korisnika izvora jonizirajućeg zračenja, kao i inspeksijskog nadzora, jeste posjedovanje važeće potvrde o radijacijskoj sigurnosti i potvrde o kontroli kvaliteta koje izdaju tehnički servisi autorizirani za tu djelatnost. Dakle, na zahtjev korisnika izvora zračenja tehnički servisi provode potrebna mjerenja i izdaju navedene potvrde, a Agencija u procesu autorizacije i inspekcije djelatnosti sa izvorima jonizirajućeg zračenja provjerava da li korisnici posjeduju adekvatne važeće potvrde.

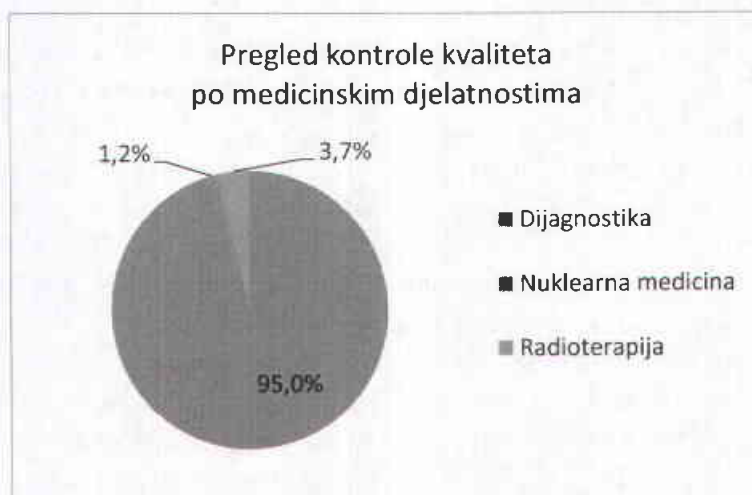
Na osnovu „Pravilnika o tehničkim servisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja“, autorizirani tehnički servisi za kontrolu radijacijske sigurnosti mogu izdati potvrdu o radijacijskoj sigurnosti:

- 1) za izvor zračenja koji se koristi za obavljanje djelatnosti sa izvorima zračenja;
- 2) za prostorije u kojima se izvor zračenja koristi za djelatnosti sa izvorima zračenja;
- 3) za prostorije u kojima se skladište izvori zračenja.

Tehnički servisi za medicinsku fiziku i za zaštitu i kontrolu kvaliteta u intraoralnoj stomatološkoj radiologiji izdaju potvrdu za kontrolu kvaliteta izvora zračenja za parametre

koji se mjere u rokovima od šest mjeseci i duže. Autorizirani tehnički servis ne smije izdati potvrdu za izvor zračenja ili prostoriju ukoliko izvor zračenja ili prostorije ne zadovoljavaju odredbe važećih propisa. Izgled i sadržaj potvrde o radijacijskoj sigurnosti, potvrde o kontroli kvaliteta i potvrde o zaštiti i kontroli kvaliteta u intraoralnoj stomatološkoj radiologiji, kao i rokovi važenja tih potvrda u zavisnosti od vrste i djelatnosti sa izvorom zračenja definirani su Pravilnikom o tehničkim servisima. Ove potvrde se izdaju na osnovu izvještaja o ocjeni radijacijske sigurnosti i izvještaja o ocjeni kontrole kvaliteta koje takođe pripremaju tehnički servisi. Navedene potvrde se smatraju dokazom da izvor zračenja i prostorije zadovoljavaju odredbe odgovarajućih važećih propisa.

Redovna kontrola kvaliteta izvora zračenja u BiH je nastavljena i tokom 2017. godine. Pregled broja kontroliranih uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje i uređaja koji sadrže radioaktivne izvore po djelatnostima, kao i provjera radijacijske sigurnosti kod korisnika, obavljenih od strane autoriziranih tehničkih servisa dati su u tabelama 4.1–4.3, a grafički prikaz na graficima 4.1–4.4. Podaci prikazani u navedenim tabelama i graficima dostavljeni su Agenciji u okviru godišnjih izvještaja autoriziranih tehničkih servisa za 2017. godinu o obavljenim pregledima izvora jonizirajućeg zračenja kod korisnika i izdatim potvrdama o radijacijskoj sigurnosti i kontroli kvaliteta. Ažurirani spisak autoriziranih tehničkih servisa u BiH je dostupan na zvaničnoj internet-strani Agencije.



Grafik 4.1: Kontrola kvaliteta izvora jonizirajućeg zračenja po specifičnim medicinskim djelatnostima u 2017. godini

Tabela 4.1: Broj obavljenih kontrola kvaliteta izvora jonizirajućeg zračenja koji se koriste u medicini u 2017. godini (potvrda o kontroli kvaliteta)

Djelatnost	Broj kontroliranih uređaja	Zadovoljava	Ne zadovoljava
<b>MEDICINA</b>			
Dijagnostička i interventna radiologija	306	301	5
Radioterapija	12	12	0
Nuklearna medicina	4	4	0



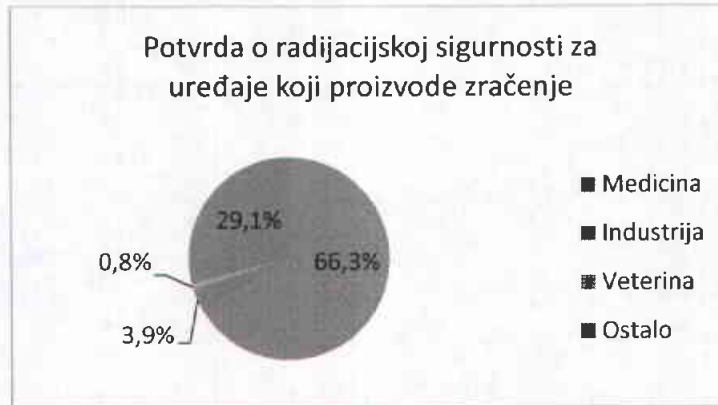
<b>UKUPNO</b>	<b>322</b>	<b>317</b>	<b>5</b>
---------------	------------	------------	----------



*Grafik 4.2: Potvrda o radijacijskoj sigurnosti za uređaje koji sadrže radioaktivni izvor po djelatnostima u 2017. godini*

*Tabela 4.2: Broj kontroliranih uređaja koji sadrže radioaktivni izvor u 2017. godini (potvrda o radijacijskoj sigurnosti)*

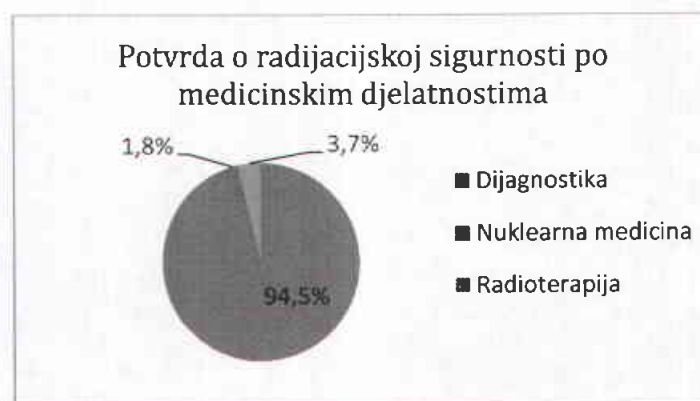
Djelatnost	Broj kontroliranih uređaja	Zadovoljava	Ne zadovoljava
<b>MEDICINA</b>			
Dijagnostička i interventna radiologija	0	0	0
Radioterapija	3	3	0
Nuklearna medicina	2	2	0
<b>INDUSTRIJA</b>			
TRANSPORT	15	15	0
OSTALO	5	5	0
<b>UKUPNO</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>0</b>



*Grafik 4.3: Potvrda o radijacijskoj sigurnosti uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje po djelatnostima u 2017. godini*

*Tabela 4.3: Broj kontroliranih uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje u 2017. godini (potvrda o radijacijskoj sigurnosti)*

Djelatnost	Broj kontroliranih uređaja	Zadovoljava	Ne zadovoljava
<b>MEDICINA</b>			
Dijagnostička i interventna radiologija	313	308	5
Radioterapija	9	9	0
Nuklearna medicina	4	4	0
<b>VETERINA</b>	4	4	0
<b>INDUSTRIJA</b>	19	19	0
<b>OSTALO</b>	143	143	0
<b>UKUPNO</b>	<b>492</b>	<b>487</b>	<b>5</b>



*Grafik 4.4: Potvrda o radijacijskoj sigurnosti izvora jonizirajućeg zračenja po specifičnim medicinskim djelatnostima u 2017. godini*

## 5 ZAŠTITA OD JONIZIRAJUĆEG ZRAČENJA U MEDICINI

Stanovništvo BiH je svakodnevno izloženo jonizirajućem zračenju od prirodnih izvora i povremeno od vještačkih izvora koji se koriste u medicini. Medicinski izvori zračenja se koriste u dijagnostičkoj i interventnoj radiologiji, nuklearnoj medicini i radioterapiji. Pri korištenju medicinskih izvora, jonizirajućem zračenju su izloženi pacijenti, profesionalno izložena lica<sup>7</sup> i lica koja im dobrovoljno pomažu, kao i dobrovoljci koji učestvuju u programu biomedicinskog istraživanja.

U svrhu reguliranja ove oblasti, Agencija je objavila „Pravilnik o zaštiti od zračenja kod profesionalne ekspozicije i ekspozicije stanovništva“ i „Pravilnik o zaštiti od zračenja kod medicinske ekspozicije“ koji definiraju zaštitu od jonizirajućeg zračenja u medicini.

Konkretnije, „Pravilnik o zaštiti od zračenja kod medicinske ekspozicije“ propisuje osnovne principe zaštite lica od jonizirajućeg zračenja kod medicinske ekspozicije te odgovornosti i obaveze vlasnika izvora jonizirajućeg zračenja prilikom primjene zračenja u radiodijagnostici, nuklearnoj medicini i radioterapiji. Osnovni principi zaštite od zračenja su opravdanost prakse, optimizacija zaštite i ograničenje doze zračenja.

Zbog toga zaštita od jonizirajućeg zračenja u medicini može biti podijeljena u sljedeće dvije grupe:

- 1) Zaštita profesionalno izloženih lica;
- 2) Zaštita lica koja nisu profesionalno izložena.

### 5.1. Zaštita profesionalno izloženih lica

U svrhu reguliranja zaštite profesionalno izloženih lica, pored gore navedenih pravilnika, Agencija je takođe donijela i sljedeće pravilnike: „Pravilnik o zdravstvenom nadzoru lica profesionalno izloženih jonizirajućem zračenju“, „Pravilnik o zaštiti od zračenja vanjskih radnika“ i „Pravilnik o tehničkim servisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja“.

Ovakav zakonski okvir ima za cilj osigurati primjenjivost osnovnih principa zaštite od jonizirajućeg zračenja. Naime, propisane su doze kojima profesionalno izložena lica smiju biti izložena u jasno definiranim vremenskim periodima. Nadalje, propisani su principi rada u određenim postupcima korištenja izvora jonizirajućeg zračenja kako bi se mogla postići optimizacija zaštite. Ujedno, definirani su rokovi provjere kvaliteta izvora jonizirajućeg zračenja, te provjere zaštite profesionalno izloženih lica kroz korištenje termoluminiscentnih dozimetara i zdravstvene preglede.

Pored profesionalno izloženih lica, ovom dijelu legislative podliježu i lica na obuci, učenici i studenti<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Profesionalno izložena lica – Lica koja rade sa izvorima zračenja ili se u procesu rada nalaze u poljima zračenja i mogu biti podvrgnuta ekspoziciji koja može rezultirati dozama višim od vrijednosti granica doza za stanovništvo

<sup>8</sup> Lice na obuci, učenik ili student – Svako lice na obuci ili instrukcijama unutar ili izvan jedne institucije kako bi se osposobilo za određenu profesiju direktno ili indirektno vezanu za aktivnosti koje obuhvataju ekspoziciju

## 5.2. Zaštita lica koja nisu profesionalno izložena

Kako je naprijed navedeno, pored profesionalno izloženih lica, u postupku medicinske ekspozicije jonizirajućem zračenju mogu biti izloženi i:

- 1) Pacijenti kao dio svog dijagnostičkog postupka ili tretmana;
- 2) Lica u okviru svojih redovnih zdravstvenih pregleda radnika;
- 3) Lica koja su dio programa zdravstvenih skrininga;
- 4) Lica ili pacijenti koji dobrovoljno učestvuju u medicinskim ili biomedicinskim dijagnostičkim ili terapijskim istraživačkim programima;
- 5) Lica kao dio medicinsko-pravne procedure.

Takođe, pored gore navedenih, medicinskoj ekspoziciji mogu biti izložena i lica koja im pomažu<sup>9</sup> u postupku obavljanja medicinske ekspozicije.

Stoga je propisana zaštita i lica koja nisu profesionalno izložena. Nadalje, u cilju implementacije optimizacije zaštite i principa opravdanosti izlaganju jonizirajućem zračenju, propisano je da zdravstvene ustanove koje vrše usluge sa izvorima jonizirajućeg zračenja imaju zaposlene specijaliste medicinske fizike<sup>10</sup>, odnosno u određenim slučajevima službu za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku<sup>11</sup>.

Budući da u BiH ne postoji adekvatan sistem obrazovanja medicinskih fizičara, Agencija je izradila kriterije za procjenu kvalificiranosti lica koja rade na poslovima medicinske fizike u zdravstvenim ustanovama za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike u radiodijagnostici, nuklearnoj medicini i radioterapiji. Agencija je više puta tražila od Federalnog ministarstva zdravstva da uspostavi specijalizaciju, što još nije urađeno na nivou Federacije BiH za razliku od Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite RS koje je već uspostavilo specijalizaciju na nivou Republike Srpske.

Na osnovu donesenih kriterija, Agencija je do 31.12.2017. godine izdala ukupno 33 rješenja za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike.

---

<sup>9</sup> Lica koja pomažu – Lica koja pomažu pri imobilizaciji pacijenata i/ili koja se izlažu medicinskoj ekspoziciji ukoliko nije moguće primijeniti mehaničku imobilizaciju (npr. majka pridržava dijete)

<sup>10</sup> Specijalista medicinske fizike – Ekspert u medicinskoj radijacijskoj fizici koja se odnosi na ekspozicije unutar područja Pravilnika, čija je obučenost i kompetentnost da obavlja svoj posao priznata od strane entitetskih ministarstava zdravstva u skladu sa važećim propisima i koji, kad je neophodno i obavezno, djeluje ili daje savjet o dozimetriji u vezi s pacijentom, o razvoju i upotrebi kompleksnih tehnika i opreme, optimizaciji, osiguranju kvaliteta, uključujući kontrolu kvaliteta i druge aspekte u vezi sa zaštitom od zračenja, u vezi s ekspozicijom unutar odredbi Pravilnika

<sup>11</sup> Služba za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku – Organizaciona jedinica nosioca autorizacije koja obavlja poslove zaštite od zračenja i medicinske fizike i koja je samostalna u odnosu na druge organizacione jedinice koje uključuju korištenje izvora. Služba mora posjedovati odgovarajuće resurse i biti osposobljena da obavlja poslove zaštite od zračenja i medicinske fizike potrebne za funkcioniranje radioloških odjela objekta. Služba mora obavljati poslove i davati stručne savjete iz oblasti zaštite od zračenja i medicinske fizike u skladu sa odredbama „Pravilnika o Službi za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku“ i drugim važećim propisima.

### 5.3. Služba za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku

S obzirom da veće medicinske ustanove (npr. bolnice, klinički centri) mogu nuditi sve tri specifične djelatnosti (dijagnostičku i interventnu radiologiju, nuklearnu medicinu i radioterapiju), one moraju u svom organizacionom sastavu imati i službu za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku. Ova služba ima zadatak da za nosioca autorizacije za navedene specifične djelatnosti provodi osnovne principe zaštite od zračenja. Služba to radi, pored ostalih poslova, kroz:

- 1) učestvovanje ili nadgledanje svih faza projektiranja, instaliranja, rada, modifikacije i dekomisioniranja objekta, posebno onih koje se odnose na radiološke sisteme i uređaje, kao i na sve mjere zaštite od jonizirajućeg zračenja u objektu;
- 2) savjetovanje nosioca autorizacije kod planiranja novog objekta i prihvatanja za korištenje novih ili modificiranih izvora vezanih za bilo koju inženjersku kontrolu, karakteristike projekta, karakteristike sigurnosti izvora i sredstava za upozoravanje relevantnih za zaštitu od zračenja;
- 3) savjetovanje o nabavci i nabavljanje svih vrsta radioaktivnih materijala ili uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje, kao i nuklearnih materijala i odgovarajućih ličnih zaštitnih sredstava i instrumentacije za radijacijski monitoring;
- 4) kategorizaciju profesionalno izloženih lica i klasifikaciju kontroliranih i nadgledanih zona;
- 5) obučavanje iz oblasti zaštite od zračenja zaposlenika u ustanovi u čijem se sastavu nalazi;
- 6) vršenje fizičkih mjerenja za procjenu doze za pacijenta i druge pojedince koji su subjekti medicinske ekspozicije.

Trenutno u BiH postoji pet službi za medicinsku fiziku i zaštitu od zračenja, i to:

- 1) Klinički centar Univerzita u Sarajevu, Sarajevo;
- 2) Univerzitetski klinički centar Tuzla, Tuzla;
- 3) Kantonalna bolnica Zenica, Zenica;
- 4) Sveučilišna klinička bolnica Mostar, Mostar;
- 5) Univerzitetski klinički centar Republike Srpske Banja Luka, Banja Luka.

Ove službe su u postupku autorizacije u skladu sa „Pravilnikom o Službi za zaštitu od zračenja i medicinsku fiziku“ i očekuje se da će taj postupak biti okončan do kraja 2017. godine.

## 6 ZAŠTITA STANOVNIŠTVA I OKOLIŠA OD ZRAČENJA

Svaki stanovnik Zemlje je izložen radioaktivnom zračenju koje potječe od prirodnih i vještačkih izvora zračenja. Prirodna radioaktivnost potječe iz kosmosa ili iz same zemlje, dok je vještačka radioaktivnost posljedica ljudskog djelovanja. Zračenje koje potječe od prirodnih izvora učestvuje sa više od 80% u ukupnom ozračenju populacije. Dio se odnosi na vanjsko zračenje, odnosno kad se izvor zračenja nalazi izvan tijela, a dio na unutrašnje ozračivanje ukoliko se izvor zračenja unese u ljudsko tijelo ingestijom ili inhalacijom.

Jedan od vidova zaštite stanovništva od jonizirajućeg zračenja je provođenje sistematskog monitoringa radioaktivnosti u okolišu. Redovan monitoring zračenja je suštinski element kontrole izloženosti populacije i okoliša jonizirajućem zračenju. Monitoringom radioaktivnosti utvrđuju se nivoi radioaktivne kontaminacije, prate se trendovi u koncentracijama radionuklida i omogućava se blagovremeno upozorenje u slučaju iznenadnih povećanja nivoa zračenja. Monitoring omogućava procjenu efektivne godišnje doze zračenja usljed unutrašnje ekspozicije kojoj je izložen prosječan stanovnik. Dugoživeći radionuklidi disperzirani u atmosferu nakon testiranja nuklearnog oružja ili akcidenata na nuklearnim postrojenjima u drugoj polovini prošlog vijeka i danas su prisutni u okolišu. Stoga se u analizi vazduha, vode i hrane mjeri koncentracija aktivnosti dugoživećih izotopa Sr-90 i Cs-137.

Pored sistematskog monitoringa uzimanjem uzoraka koji se analiziraju u laboratorijama, u današnje vrijeme se koristi i automatski *on-line* sistem, koji je projektiran tako da se odmah otkriju povišeni nivoi zračenja u okolišu i jedan je od ključnih elemenata upozorenja u vanrednim radijacijskim situacijama.

Takođe, u 2017. godini, u okviru projekta IPA 2011 „Dalje jačanje tehničkih kapaciteta nadležnih organa u Albaniji, BiH, Bivšoj Jugoslovenskoj Republici Makedoniji, Kosovu, Crnoj Gori i Srbiji“ nastavljene su aktivnosti na izradi nacrtu novog pravilnika o monitoringu radioaktivnosti u okolišu, kojim bi se zamijenio postojeći pravilnik te se uvelo redovno mjerenje radona u vodi za piće i zatvorenim prostorijama (za stanovanje i radno mjesto). Na ovaj način će se postojeće bosanskohercegovačko zakonodavstvo, sa fokusom na predmetnu oblast, uskladiti sa direktivama 59/2013/EURATOM i 51/2013/EURATOM.

Međutim, shodno postojećem „Pravilniku o monitoringu radioaktivnosti u okolišu“, i u 2017. godini Agencija je izvršila javnu nabavku usluga monitoringa okoliša za 2017. godinu na cijeloj teritoriji BiH. Monitoring je pokazao da su izmjerene vrijednosti u pojedinim medijima<sup>12</sup> u okviru dozvoljenih granica, iz čega se može zaključiti da je procjena efektivne doze od jonizirajućeg zračenja za pojedinca iz stanovništva ispod zakonski propisanog maksimuma za analizirane medije.

Sam postupak provođenja naprijed navedene aktivnosti dat je u Aneksu 1 ovog izvještaja.

---

<sup>12</sup> Mediji (predstavnicu) vanjskog ozračenja su materije koje se nalaze u okolišu, poput građevinskog materijala, površinskih voda i predmeta opće upotrebe. S druge strane, mediji koji predstavljaju unutrašnje ozračivanje su vazduh, hrana, mlijeko, voda za piće i stočna hrana. Padavine i zemljište mogu biti zastupljeni kao mediji kako vanjskog, tako i unutrašnjeg ozračivanja.

## 6.1. Monitoring radioaktivnosti u okolišu

U BiH postoje tri tehnička servisa za zaštitu od zračenja koji izvode poslove radijacijskog monitoringa okoliša, i to: Veterinarski fakultet Sarajevo – Laboratorija za kontrolu radioaktivnosti, JZU Institut za javno zdravstvo RS – Centar za zaštitu od zračenja i Zavod za javno zdravstvo FBiH – Centar za zaštitu od zračenja.

Kao i prethodnih godina, i u 2017. godini Veterinarski fakultet Univerziteta u Sarajevu je vršio mjerenje radioaktivnosti u procesu proizvodnje električne energije za potrebe J.P. Elektroprivreda BiH d.d. Sarajevo. Stoga su izrađeni elaborati na osnovu izvršenih mjerenja: mjerenje radioaktivnosti u procesu proizvodnje električne energije u bližoj okolini Podružnice „TE Kakanj“ i Radiološka ispitivanja u ekološkom lancu za Podružnicu „TE Kakanj“, kao i mjerenje radioaktivnosti u procesu proizvodnje u bližoj okolini Podružnice „TE Tuzla“. Nadalje, u okviru svojih redovnih aktivnosti tehničkog servisa u 2017. godini, Laboratorija za kontrolu radioaktivnosti pri Veterinarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu izvršila je analizu ispravnosti ukupno 609 uzoraka sa aspekta radioaktivnosti (meso i proizvodi od mesa – 542, mlijeko i mliječne prerađevine – 26, med i proizvodi od meda – 13, jaja – 7, šumski plodovi (gljive, borovnice...) – 16, tlo – 3, predmeti opće upotrebe i građevinski materijal – 2). Svih 609 analiziranih uzoraka bili su radijacijsko-higijenski ispravni. Takođe, u okviru aktivnosti monitoringa radioaktivnosti u i oko TE Tuzla i TE Kakanj uzorkovano je sljedeće: ugalj (6 i 6), pepeo i šljaka (8 i 3), radon u vazduhu (9 i 7), tlo (11 i 18), povrće (5 i 9), meso (1 i 2), mlijeko (1 i 2) i voda za piće (3 i 3). Svi uzorci, njih 94, bili su ispravni.

Sistemske monitoring radioaktivnosti okoliša (voda, zemlja, vazduh, ljudska i životinjska hrana) koji se odnosi samo na teritoriju Republike Srpske nije rađen ni u toku 2017. godine. Ipak, JZU Institut za javno zdravstvo RS – Centar za zaštitu od zračenja je u 2017. godini na osnovu zahtjeva naručilaca obavljao analizu ispravnosti uzoraka sa aspekta radioaktivnosti. Tako je analizirano ukupno 392 uzorka (voda – 10, gljive – 120, ostala hrana – 38, mlijeko i mliječni proizvodi – 208, predmeti opće upotrebe i građevinski materijal – 6, tlo i sediment – 10). Svi analizirani uzorci su zadovoljili definirane propise.

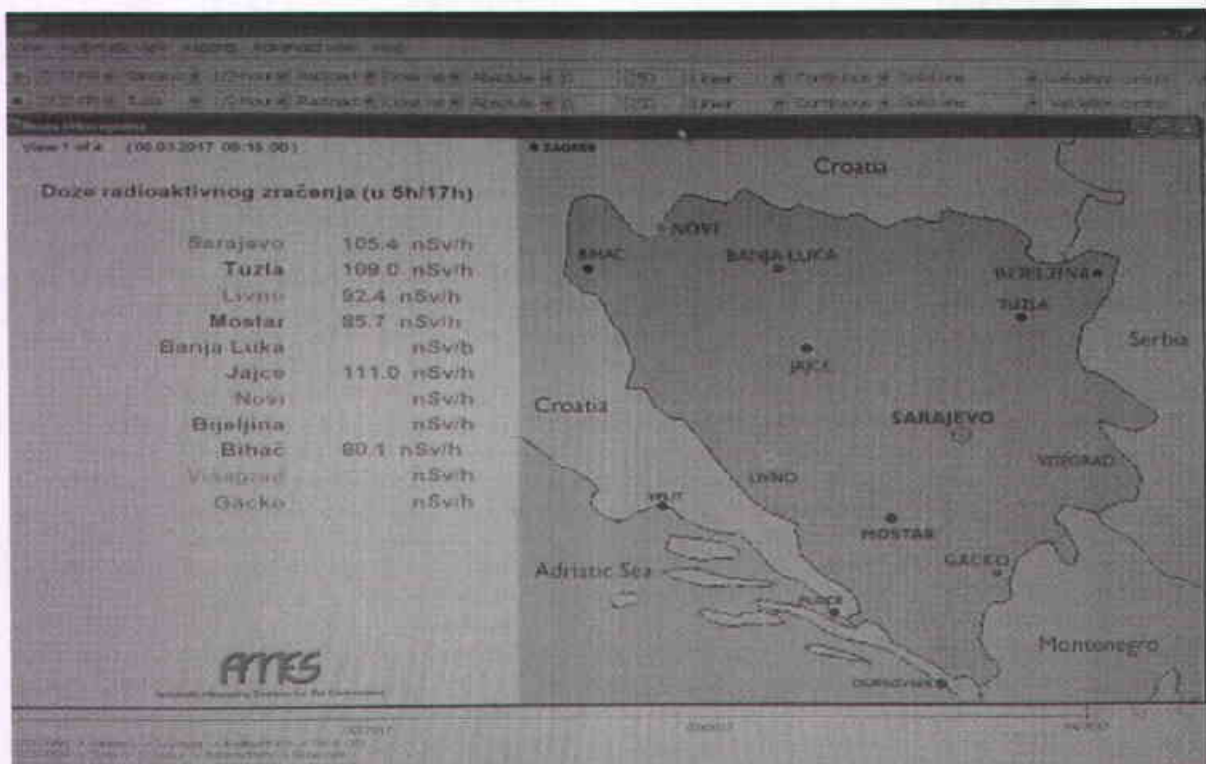
Zavod za javno zdravstvo FBiH je 2004. godine uspostavio sistematsko praćenje nivoa radioaktivnosti u okolišu koje se odnosi na teritoriju Federacije BiH, o čemu redovno sačinjava izvještaj za Parlament Federacije BiH. Ovaj monitoring radioaktivnosti okoliša uključuje vodu, tlo, vazduh te ljudsku i životinjsku hranu s ciljem procjene indikatora okoliša s radiološkog aspekta. Takođe, Centar za zaštitu od zračenja vrši usluge analize ispravnosti hrane, vode za piće i površinskih voda na zahtjev trećih lica, pa je tako u 2017. godini analizirao 515 uzoraka (voda – 99, gljive – 329, ostala hrana – 48, mlijeko i mliječni proizvodi – 4, predmeti opće upotrebe i građevinski materijal – 5, tlo i sediment – 30). Svi uzorci su provjereni na radijacijsko-higijensku ispravnost sa aspekta radioaktivnosti i svi su bili zadovoljavajući.

## 6.2. Automatski *on-line* sistem

U 2017. godini Agencija je vršila aktivnosti za pripremu zamjene postojećeg *on-line* sistema novim. Naime, u okviru državnog projekta tehničke saradnje BOH9007, Agenciju je u novembru posjetio ekspert IAEA-e kako bi izvršio uvid u postojeći *on-line* sistem koji je

instaliran 2004. godine. Nakon svoje posjete Agenciji i Centru za zaštitu od zračenja pri Zavodu za javno zdravstvo Federacije BiH, ekspert je u svom izvještaju za IAEA-u preporučio obnovu postojećeg sistema novim, savremenijim sistemom. S tim u vezi, IAEA će pokrenuti proceduru nabavke novih gama-stanica i prateće opreme koji će činiti novi *on-line* sistem za cijelu teritoriju BiH.

Detaljniji opisi postojećeg *on-line* sistema se nalaze u izvještajima iz prethodnih godina.



Slika 6.1. Prikaz sistema za ranu najavu vanrednog događaja

Na kraju ovog poglavlja željeli bismo navesti da je krajem septembra, odnosno početkom oktobra 2017. godine, u redovnim mjerenjima doze zračenja u vazduhu registriran Ru-106 (rutenij 106), kao i u velikom dijelu Evrope. Očitana vrijednost je bila ispod dozvoljene granice. Predmetno očitavanje je dostavljeno i IAEA-i. Inače, mjerenje doze zračenja u vazduhu se vrši mjesečno; međutim, u svrhu praćenja stanja, obavljeno je za period od 22. septembra do 9. oktobra 2017. godine po Izvještaju Zavoda za javno zdravstvo FBiH od 12.10.2017. godine. U periodu od 9–17. oktobra 2017. godine (Izvještaj Zavoda za javno zdravstvo FBiH od 19.10.2017. godine) rutenij 106 više nije detektiran, o čemu je takođe upoznata IAEA. Sedmično mjerenje je nastavljeno i u sljedećoj sedmici, a od 24.10.2017. godine se dinamika mjerenja doze zračenja u vazduhu nastavila mjesečno. Inače, Ru-106 je beta-emiter i kao takav koristi se u medicinske svrhe. Konkretnije, služi pri terapiji kod karcinoma očiju. Takođe, Agencija je putem elektronskih medija informirala javnost o gore spomenutim vrijednostima (<https://www.faktor.ba/vijest/radioaktivni-oblak-se-nadvio-nad-evropom-u-bih-izmjerene-kolicine-manje-od-dozvoljenih-nema-bojazni-za-zdravlje- stanovnika-273523>).



## 7 UPRAVLJANJE RADIOAKTIVNIM OTPADOM

### 7.1. Opći dio

Prema Zakonu o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti, radioaktivni otpad predstavlja materijal koji se u bilo kojem fizičkom obliku generira od djelatnosti ili intervencija sa izvorima zračenja i za koji nije predviđena više nikakva upotreba, a koji sadrži ili je kontaminiran radioaktivnim supstancama i ima aktivnost ili koncentraciju aktivnosti višu od nivoa za oslobađanje od regulatorne kontrole, odnosno može dovesti do izlaganja zračenju koje nije isključeno iz regulatorne kontrole.

Upravljanje radioaktivnim otpadom predstavlja skup mjera i aktivnosti pri rukovanju radioaktivnim otpadom kojima se postiže odgovarajuća zaštita ljudskog zdravlja i okoliša kako sada, tako i u budućnosti.

U BiH se radioaktivni materijali koriste u medicini, industriji i u istraživačke svrhe. Pritom se koriste i zatvoreni i otvoreni izvori jonizirajućeg zračenja. U medicini se izvori jonizirajućeg zračenja koriste za *in vitro* ispitivanja u kliničkoj dijagnostici, *in vivo* upotrebu radiofarmaceutika u kliničkoj dijagnostici i terapiji, te u radioterapiji. Upotreba izvora jonizirajućeg zračenja u industriji obuhvata različita kontrolna mjerenja u tehnološkim procesima i postrojenjima (mjerenje nivoa, debljine, gustine, vlažnosti i dr.), ispitivanja bez razaranja i kontrolu kvaliteta. U istraživačke svrhe radionuklidi se koriste kao radiomarkeri za obilježavanje određenih spojeva, kao traseri u istraživanjima u fizici, hemiji, biologiji. Takođe, radioaktivni materijali se koriste u radioaktivnim gromobranima, javljačima požara, radioluminiscentnim bojama itd. Pored navedenog, određene djelatnosti, kao što je sagorijevanje fosilnih goriva u termoelektranama ili obrada boksitne rude, generiraju tehnološki obogaćene prirodne radioaktivne materijale niske aktivnosti.

### 7.2. Skladištenje radioaktivnog otpada u BiH

U BiH trenutno postoje samo privremena skladišta radioaktivnog materijala. Pored ranijih centraliziranih skladišta u FBiH i RS, postoji i određeni broj privremenih skladišta u preduzećima koja koriste ili su koristila radioaktivne izvore za obavljanje svojih redovnih radnih aktivnosti. Takođe, određen broj preduzeća koja su koristila gromobrane sa radioaktivnim izvorima demontirala su te gromobrane i privremeno ih uskladištila na svojim lokacijama. Nekoliko preduzeća koja se bave demontažom i instaliranjem detektora dima demontirala su detektore dima sa ugrađenim izvorom zračenja i uskladištili ih u svojim privremenim skladištima. Privremena skladišta služe za skladištenje radioaktivnih izvora koji se prestanu koristiti ili za orfan izvore (izvore nepoznatog vlasnika) u cilju pokušaja poboljšanja radijacijske sigurnosti i bezbjednosti te smanjenja rizika od neovlaštene upotrebe, uključujući i zlonamjerno korištenje radioaktivnog materijala. U BiH su trenutno radioaktivni izvori koji se ne koriste uskladišteni na 19 lokacija (od ovih 19, na 11 lokacija je uskladišteno manje od 5 radioaktivnih izvora koji se ne koriste, na 6 lokacija je uskladišteno između 5 i 50 izvora, dok je na preostale 2 uskladišteno preko 50 radioaktivnih izvora koji se ne koriste). Od uskladištenih izvora koji se ne koriste, samo jedan izvor je kategorije 2 i uskladišten je u originalnom radnom kontejneru. Međutim, privremena skladišta nisu

najbolje rješenje i takođe predstavljaju prijetnju s obzirom da se nalaze u preduzećima kojima osnovna djelatnost nije upravljanje skladištem radioaktivnog materijala.

Trenutno, jedino centralizirano skladište radioaktivnog materijala koje bi se moglo koristiti, ukoliko dobije licencu od Agencije, nalazi se u okviru kompleksa Federalne uprave policije i njime upravlja Zavod za javno zdravstvo FBiH – Centar za zaštitu od zračenja. Kapacitet skladišta je skoro popunjen, a zbog administrativnih barijera se u ovom skladištu mogu eventualno skladištiti radioaktivni izvori sa teritorije FBiH samo u slučaju vanrednih situacija. Dakle, u ovom trenutku, izvori sa teritorija FBiH i RS mogu se privremeno skladištiti samo na mjestu gdje su se koristili. Ovakva situacija je vrlo rizična s obzirom da radioaktivni izvori mogu predstavljati rizik za sigurnost i zdravlje stanovništva, te predstavljaju nezanemarivu prijetnju bezbjednosti u BiH ukoliko dođu u pogrešne ruke pošto se mogu koristiti za terorističke aktivnosti (npr. scenario prljave bombe).

Radioaktivni izvori sa teritorije RS su se u prethodnom periodu skladištili u prostorijama bivše kalibracione laboratorije u MDU Čajavec, ali ona više nije u funkciji pošto je kroz projekt EU obnovljena kalibraciona laboratorija u tom prostoru, čiji je korisnik Institut za mjeriteljstvo BiH. Izvori koji su ranije uskladišteni se još uvijek nalaze na navedenoj lokaciji u transportnom kontejneru, pripremljeni za prijenos u novo centralno skladište kada ono bude spremno.

Upravljanje potrošenim zatvorenim izvorima zračenja, kao i zatvorenim izvorima zračenja koji nisu u upotrebi, predstavlja najveći problem u oblasti radijacijske sigurnosti, te generalno predstavlja najveću opasnost od jonizirajućeg zračenja u BiH. Ovaj problem bi se sveobuhvatno riješio uspostavljanjem centralnog skladišta radioaktivnog materijala u BiH, te bi se na taj način znatno poboljšala radijacijska sigurnost u državi.

Baze podataka Agencije sadrže podatke o privremenim skladištima radioaktivnog materijala na teritoriji BiH, a detaljni podaci su dostupni na zahtjev. Radioaktivni materijal uskladišten u privremenim skladištima je karakteriziran, odnosno znaju se njegova količina i tip. Radioaktivni otpad u BiH čine uglavnom zatvoreni izvori zračenja za čiju dalju upotrebu su prestale tehničke ili druge pretpostavke. U BiH trenutno postoji oko 800 zatvorenih radioaktivnih izvora u privremenim skladištima te nekoliko hiljada zatvorenih radioaktivnih izvora kategorije 5, odnosno detektora dima i kalibracionih izvora. Takođe, postoji oko 270 zatvorenih radioaktivnih izvora koji su instalirani u gromobranima širom BiH, koje je potrebno demontirati i uskladištiti u cilju poboljšanja radijacijske sigurnosti. Izvori iz gromobrana predstavljaju opasnost za stanovništvo u slučaju njihovog obaranja ili neovlaštenog demontiranja i neadekvatnog skladištenja.

Na odjelima nuklearne medicine se generira radioaktivni otpad koji sadrži kratkoživeće radionuklide korištene u radioterapiji i radiodijagnostici. Odjeli nuklearne medicine imaju vlastiti prostor za privremeno odlaganje radioaktivnog otpada dok nivo aktivnosti ne padne ispod nivoa otpuštanja, nakon čega se taj materijal tretira kao neradioaktivni otpad.

### **7.3. Aktivnosti u BiH**

Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost je izradila „Strategiju upravljanja radioaktivnim otpadom“ u skladu s Politikom o sigurnosti izvora jonizirajućeg

zračenja u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, broj 55/12), kao i sa Zajedničkom konvencijom o zbrinjavanju otpada i drugim međunarodnim standardima iz oblasti upravljanja radioaktivnim otpadom.

Vijeće ministara BiH je na 67. sjednici od 06.11.2013. godine donijelo Odluku o usvajanju „Strategije upravljanja radioaktivnim otpadom u BiH“. U cilju implementacije Strategije, pripremljen je „Pravilnik o upravljanju radioaktivnim otpadom“ i objavljen u „Službenom glasniku BiH“ broj 68/15. Pravilnik je uglavnom usklađen sa međunarodnim standardima u oblasti upravljanja radioaktivnim otpadom, kao i djelimično usklađen sa Direktivom 2011/70/EURATOM.

Najvažnija aktivnost na poboljšanju stanja u oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti i dalje ostaje potreba za angažiranjem svih relevantnih institucija na iznalaženju rješenja za centralno skladište radioaktivnog materijala u BiH s obzirom da se radioaktivni materijal trenutno ne može skladištiti na siguran i bezbjedan način, što je opisano u prethodnim dijelovima ovog poglavlja.

Agencija je pokrenula aktivnosti kod Vijeća ministara BiH za određivanje i dodjeljivanje lokacije za izgradnju centralnog skladišta radioaktivnog materijala. Vijeće ministara BiH je na 40. sjednici održanoj 20.01.2016. godine donijelo zaključak i zadužilo Agenciju da što prije dostavi prijedlog lokacije centralnog skladišta radioaktivnog otpada kako bi Vijeće ministara BiH u vezi s navedenim moglo u konačnici odlučiti. Agencija treba formirati komisiju koja će imati zadatak da predloži najpovoljniju lokaciju. U komisiji će pored predstavnika Agencije biti i predstavnici Vijeća ministara BiH, Vlade FBiH i Vlade RS.

Agencija je angažirana na ovim aktivnostima još od 2016. godine, ali još uvijek nije predložena i definirana najpovoljnija lokacija za centralno skladište radioaktivnog materijala u BiH. Predstavnici Agencije su tokom 2017. godine obišli nekoliko neperspektivnih vojnih lokacija koje iz različitih razloga nisu zadovoljavale potrebe, te još uvijek nije utvrđena nova lokacija.

Kada bude formirana spomenuta komisija za određivanje najpovoljnije lokacije, ona će obići sve ponuđene lokacije i dati mišljenje koja je najpovoljnija sa tehničkog aspekta. U skladu sa „Strategijom upravljanja radioaktivnim otpadom u BiH“, konačnu lokaciju će odrediti Vijeće ministara BiH.

Sav postojeći radioaktivni materijal koji se ne koristi bit će prebačen sa ostalih lokacija u centralno skladište. Vlasnik ovog skladišta će biti država Bosna i Hercegovina. U skladu sa međunarodnim standardima, „Strategijom upravljanja radioaktivnim otpadom u BiH“ i „Pravilnikom o upravljanju radioaktivnim otpadom“, operator ovog skladišta ne može biti Agencija direktno, te će Agencija angažirati nezavisnu instituciju koja posjeduje adekvatne stručne i tehničke kapacitete. Svi poslovi vezani za novo centralno skladište i njegovo upravljanje bit će finansirani iz budžeta BiH ili kroz projekte sa međunarodnim institucijama (npr. IAEA, EU, EUFOR). Agencija će planirati i plaćati godišnje troškove za poslove upravljanja i održavanja centralnog skladišta i prikupljanja izvora u vanrednim situacijama u to skladište, dok će korisnici ovih usluga plaćati taksu u budžet BiH. Svi detalji, prava i obaveze oko upravljanja novim centralnim skladištem u BiH bit će regulirani posebnim ugovorom između Agencije i budućeg operatora skladišta.

Tokom 2017. godine je IAEA donirala određenu opremu BiH kroz državni projekt tehničke saradnje pod oznakom BOH9006, koja će se koristiti u novom centralnom skladištu radioaktivnog materijala i biti stavljena na raspolaganje autoriziranom operatoru skladišta.

Pored poboljšanja stanja radijacijske sigurnosti i zaštite stanovništva od negativnih efekata jonizirajućeg zračenja, uspostavljanjem novog centralnog skladišta radioaktivnog materijala bi se znatno poboljšalo i stanje nuklearne bezbjednosti s obzirom da bi se smanjila mogućnost krađe ili zloupotrebe radioaktivnog materijala koji se nalazi kako u privremenim skladištima, tako i na javnim mjestima širom BiH, i predstavlja moguću prijetnju sa aspekta eventualnih terorističkih aktivnosti.

## **8 IZVORI NEPOZNATOG VLASNIKA**

Pod izvorom nepoznatog vlasnika smatra se zatvoreni izvor čija je aktivnost u momentu detekcije viša od nivoa izuzeća, a koji nije pod regulatornom kontrolom iz razloga što to nikad nije bio ili je napušten, izgubljen, ukraden, odnosno nedozvoljeno prenesen novom vlasniku bez njegovog znanja i bez odgovarajućeg obavještanja Agencije.

Radioaktivne supstance mogu biti povezane s metalnim otpadom na različite načine i mogu se, ako nisu otkrivene, ugraditi u čelik i obojene metale kroz proces topljenja, što može uzrokovati zdravstvene opasnosti za radnike, stanovništvo i okoliš, i to takođe može imati ozbiljne komercijalne implikacije.

Incidenti u posljednjih nekoliko godina uključuju otkriće radioaktivnih supstanci u metalnom otpadu, i u nekim slučajevima i u metalu iz procesa topljenja. Ovi incidenti su pokazali da su sanacija i čišćenje vrlo skupi, ali takođe i da se može izgubiti povjerenje u industrije koje koriste metalni otpad kao resurs.

### **8.1. Incidenti sa izvorima nepoznatog vlasnika u BiH**

Tokom 2017. godine u BiH nije bilo slučajeva pronalaska radioaktivnih izvora nepoznatog vlasnika.

Imali smo nekoliko slučajeva gdje je postojala sumnja na postojanje izvora nepoznatog vlasnika, ali nakon pregleda lokacija od strane inspektora i u jednom slučaju od strane tehničkog servisa, nije potvrđeno postojanje takvih izvora.

U gore navedenim slučajevima izvršeni su pregled lokacije i mjerenja, i ni u jednom slučaju nije potvrđeno postojanje opasnosti po zdravlje ljudi i okoliš.

### **8.2. Postupci po otkrivanju izvora nepoznatog vlasnika**

Svi postupci po otkrivanju izvora nepoznatog vlasnika definirani su u sljedećim dokumentima:

- 1) Pravilnik o kontroli zatvorenih radioaktivnih izvora visoke aktivnosti i izvora nepoznatog vlasnika;
- 2) Vodič za postupanje prilikom pronalaska radioaktivnog izvora nepoznatog vlasnika;
- 3) Državni akcioni plan o hitnim slučajevima zaštite stanovništva od jonizirajućeg zračenja u slučaju vanrednog događaja, nuklearnog udesa ili nastanka nuklearne štete.

U vezi s izvorima nepoznatog vlasnika, Pravilnikom su definirani postupanje u slučaju njihovog otkrivanja, obaveze nosilaca autorizacije, obaveze pravnih lica koja se bave sakupljanjem metalnog otpada, troškovi, kao i druga značajna pitanja u vezi s izvorima visoke aktivnosti i izvorima nepoznatog vlasnika.

Vodič daje preporuke i primjere dobre prakse za stanovništvo, objekte za topljenje metala i sakupljanje otpada, kao i za carinske organe u sprečavanju, otkrivanju i odgovoru na pojavu

radioaktivnog metalnog otpada. Preporuke obuhvataju radioaktivne supstance koje se nalaze pod regulatornom kontrolom i radioaktivne supstance koje su van regulatorne kontrole. Takođe, ovaj vodič naglašava važnost i korisnost dogovora o djelovanju i saradnje uključenih subjekata, i potiče sve druge sektorske inicijative koje bi se mogle konstituirati na osnovu njegovih preporuka. Vodič sadrži i kriterije koji se trebaju primjenjivati pri radiološkoj kontroli metalnog otpada u cilju olakšavanja ranog otkrivanja radioaktivnih supstanci, i preporučuje djelovanje i mjere radiološke zaštite kada se njihovo prisustvo otkrije da bi se postupilo po proceduri izolacije u sigurnim uslovima.

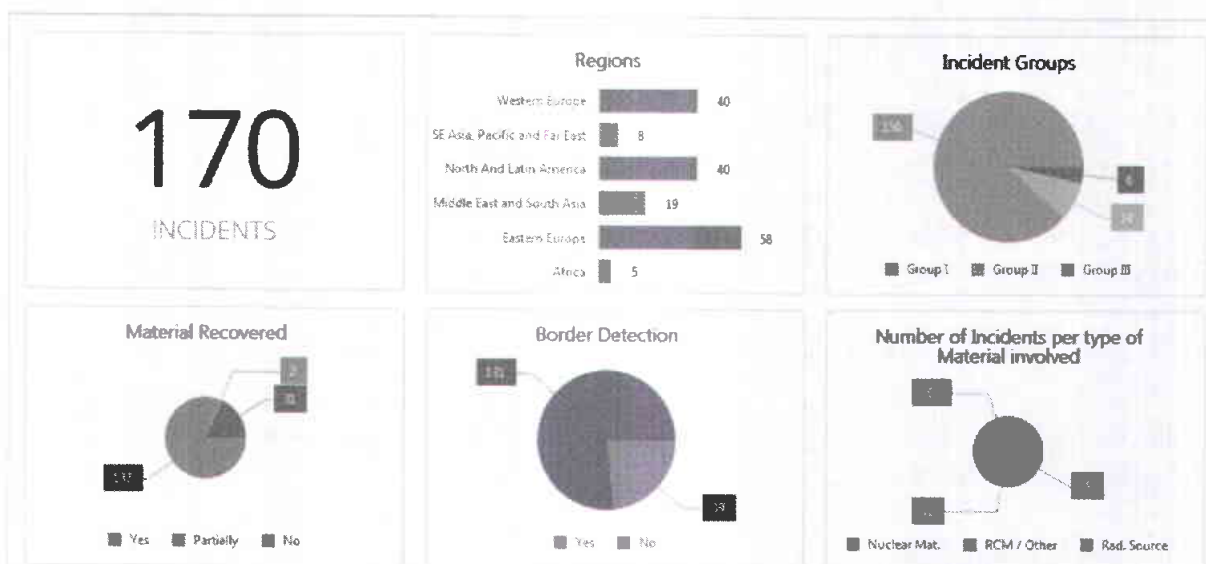
Državnim akcionim planom se uređuje sistem pripremljenosti i odgovora na radijacijski vanredni događaj u BiH s ciljem uspostavljanja efikasnog i uspješnog sistema pripremljenosti i odgovora nadležnih institucija u BiH na svim nivoima organizacije u slučaju radiološkog ili nuklearnog vanrednog događaja na teritoriji BiH.

### **8.3. Međunarodne obaveze u vezi s nedozvoljenim prometom**

Bazu podataka o nedozvoljenom prometu radioaktivnih materijala (ITDB – Illicit Trafficking Data Base) osnovala je IAEA 1995. godine. Ona je sredstvo koje pomaže državama članicama i relevantnim međunarodnim organizacijama u borbi protiv nedozvoljenog prometa nuklearnih i radioaktivnih materijala, kao i u jačanju nuklearne bezbjednosti zemalja članica. Ova baza podataka olakšava razmjenu autoriziranih informacija među državama o incidentima u zemljama članicama. Područje tih informacija je veoma široko. Razmjena informacija nije ograničena samo na incidente koji uključuju nedozvoljenu trgovinu i kretanje nuklearnog ili drugog radioaktivnog materijala preko državnih granica. Ona pokriva krađu, posjedovanje, korištenje, prijenos ili raspolaganje, namjerno ili nenamjerno, nuklearnog i drugog radioaktivnog materijala sa ili bez prelaska međunarodnih granica. Takođe, razmjenom navedenih informacija nastoje se spriječiti incidenti, gubitak materijala i otkriti nekontrolirani materijal.

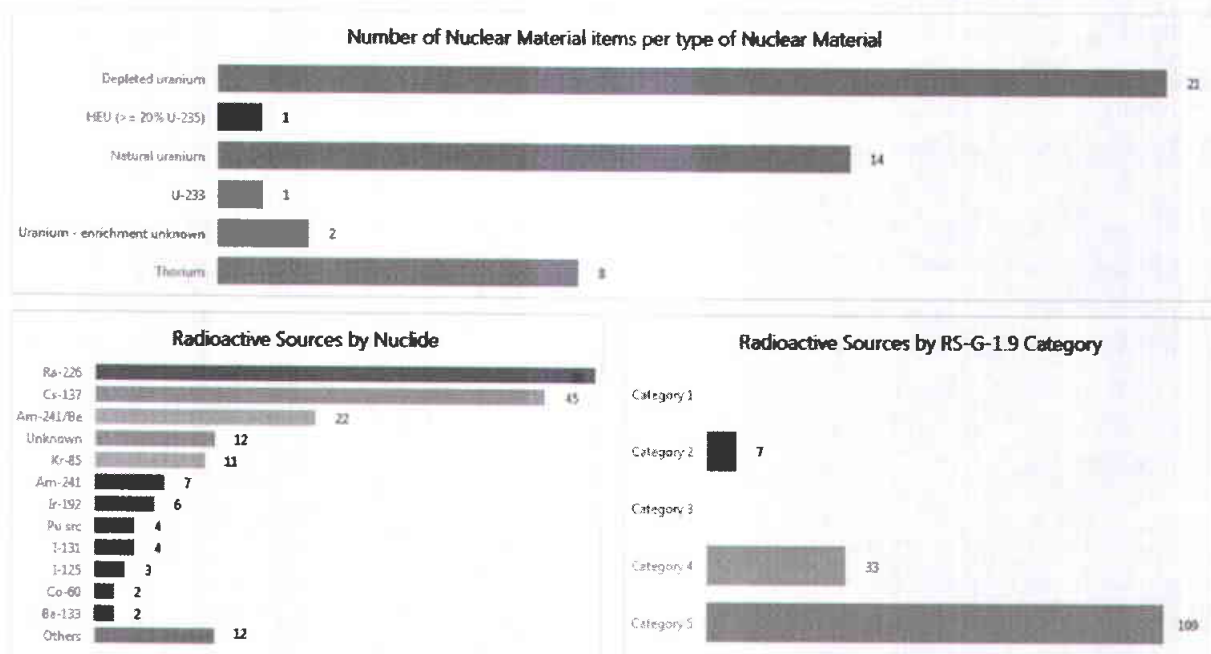
U svijetu je u toku 2017. godine prijavljeno ukupno 170 incidenata sa radioaktivnim i nuklearnim materijalima u koje je bilo uključeno 180 radioaktivnih izvora različitih kategorija i 47 različitih nuklearnih materijala, pri čemu je sve incidente evidentirala IAEA. Detaljni podaci o svakom incidentu se nalaze u navedenoj bazi podataka. Najviše incidenata se desilo sa radioaktivnim izvorima – oko 75% – a ostali dio se odnosi na nuklearne materijale.

Grafički prikaz incidenata koji uključuje regionalni raspored, grupu incidenata, mjesto incidenta i ostalo dat je na slici 8.1.



Slika 8.1: Broj incidenata, tip i vrsta materijala – ITDB prikaz

Struktura incidenata po vrsti radioaktivnog i nuklearnog materijala i kategoriji radioaktivnih izvora data je na slici 8.2.



Slika 8.2: Prikaz incidenata po vrsti radioaktivnog i nuklearnog materijala i kategoriji radioaktivnih izvora

BiH je jedna od 136 država članica ovog programa i imenovala je kontakt osobu koja je zadužena za prijavljivanje svih pokušaja nedozvoljenog prometa nuklearnih i radioaktivnih materijala, kao i za razmjenu podataka sa zemljama članicama i unapređenje mjera za sprečavanje nedozvoljenog prometa tih materijala. O svakom incidentu sa nuklearnim i radioaktivnim materijalom obavještava se Odjel IAEA-e za nuklearnu bezbjednost.

#### **8.4. Incidenti sa nuklearnim i radioaktivnim materijalima na granici**

U BiH u toku 2017. godine nismo imali nijedan slučaj pronalaska radioaktivnog izvora na granici, bilo da se radi o uvozu, izvozu ili povratu radioaktivne pošiljke iz druge države.

Sva kretanja radioaktivnog materijala koja su otkrivena na granici odvijala su se u skladu sa zakonom i odobrenjima za uvoz i izvoz radioaktivnih izvora izdatim od strane Agencije.

#### **8.5. Sprečavanje nedozvoljenog prometa nuklearnih i radioaktivnih materijala**

Razlikuju se dva osnovna načina sprečavanja nedozvoljenog prometa nuklearnih i radioaktivnih materijala:

- Korištenjem mjernih uređaja;
- Na osnovu obavještajnih podataka.

Korištenje mjernih uređaja prvenstveno se odnosi na preventivno mjerenje pošiljki sa otpadnim željezom prije početka transporta, a drugi način je mnogo kompleksniji i odnosi se na instaliranje portal monitora na graničnim prijelazima. U BiH postoji samo jedan granični prelaz na kojem je instaliran portal monitor, i to je granični prijelaz Izačić.

Preventivna mjerenja pošiljki sa otpadnim željezom prije početka transporta izvan BiH vrše pošiljaoci ili ovlašteni tehnički servisi koje je autorizirala Agencija.

Prilikom kontrole navedenih pošiljki nije otkriveno postojanje radioaktivnih izvora ni u jednoj pošiljci. Tehnički servis dostavlja Agenciji izvještaj o svakom izvršenom mjerenju.

Agencija u narednom periodu planira radne sastanke sa nadležnim entitetskim ministarstvima koja izdaju odobrenja za rad preduzećima koja vrše prikupljanje metalnog otpada sa ciljem razvoja svijesti o opasnosti od izvora zračenja i o mjerama za otkrivanje izvora zračenja.

U cilju minimiziranja incidenata koji bi mogli dovesti do radijacijskih rizika, potrebno je uspostaviti mjere radiološke kontrole radioaktivnih materijala koje se inkorporiraju u proizvodni proces u industriji recikliranja metala na način da se može otkriti prisustvo takvih materijala i pristupiti njihovom odvajanju i izoliranju u sigurnim uslovima.

Da bi se postigao gore navedeni cilj, mjere radiološke kontrole moraju se integrirati u sistem djelovanja različitih subjekata u procesu, što obezbjeđuje postojanje mjera predostrožnosti, brzo i efikasno otkrivanje i odgovarajući odgovor.



## 9 PRIPREMLJENOST I ODGOVOR NA RADIJACIJSKE VANREDNE DOGAĐAJE

Veoma važan dio sveobuhvatnog sistema radijacijske i nuklearne sigurnosti u svakoj državi je adekvatan sistem pripremljenosti i odgovora na radijacijske vanredne događaje. U slučaju vanrednog stanja, nadležne institucije i organi moraju biti spremni da preuzmu odgovarajuću akciju. Nuklearni i radiološki akcidenti i incidenti su direktna prijetnja za ljude i okoliš i zahtijevaju primjenu odgovarajućih zaštitnih mjera.

Sistem pripremljenosti i odgovora na radijacijski vanredni događaj uređuje se planom zaštite stanovništva u slučaju radijacijskog vanrednog događaja (Državni akcioni plan o hitnim slučajevima zaštite stanovništva od jonizirajućeg zračenja u slučaju vanrednog događaja, nuklearne nesreće ili nastanka nuklearne štete; u daljem tekstu: Plan). U skladu sa članom 19. Zakona o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini, na prijedlog Agencije Vijeće ministara BiH donosi Plan, a na prijedlog Vijeća ministara BiH Parlamentarna skupština BiH usvaja Plan.

Vijeće ministara BiH je donijelo odluku o usvajanju Plana na 107. sjednici, održanoj 10.09.2014. godine. Plan je usvojila Parlamentarna skupština BiH (Predstavnički dom na 11. sjednici od 13.05.2015. godine i Dom naroda na 5. sjednici od 28.05.2015. godine). Plan je objavljen u „Službenom glasniku BiH“ broj 39/16.

### 9.1. Državni akcioni plan

Cilj Plana je uspostavljanje efikasnog i uspješnog sistema pripremljenosti i odgovora institucija u BiH na svim nivoima organizacije u slučaju radiološkog ili nuklearnog vanrednog događaja na teritoriji BiH.

Opći ciljevi pripreme i odgovora na vanredne situacije se odnose na:

- 1) ponovno uspostavljanje kontrole nad vanrednom situacijom;
- 2) sprečavanje ili ublažavanje posljedica događaja na licu mjesta;
- 3) sprečavanje pojave determinističkih efekata na izložene radnike i stanovništvo;
- 4) pružanje prve pomoći povrijeđenima;
- 5) sprečavanje pojave stohastičkih efekata na stanovništvo;
- 6) sprečavanje pojave neželjenih neradioloških efekata na pojedince i stanovništvo;
- 7) zaštitu okoliša i imovine;
- 8) pripremu za nastavak normalnih životnih aktivnosti.

Plan se sastoji od četiri poglavlja: uvodnog dijela, zatim poglavlja koje se odnosi na planiranje odgovora, poglavlja tri koje se odnosi na odgovor na radijacijski vanredni događaj i posljednjeg poglavlja o pripremljenosti za radijacijski vanredni događaj. Ono što je važno naglasiti jeste da u BiH već postoje mnogi infrastrukturni i institucionalni kapaciteti potrebni za pripremu i odgovor na radijacijski vanredni događaj. Prilikom izrade Plana vodilo se računa o uspješnom angažiranju već postojećih kapaciteta te definiranju uočenih nedostataka kako bi se u narednom periodu radilo na njihovom otklanjanju, što bi omogućilo uspostavljanje efikasnog sistema zaštite stanovništva i okoliša u slučaju radijacijskog vanrednog događaja.

Osnova za izradu Plana je analiza radioloških i nuklearnih prijetnji u BiH, koje su svrstane u pet kategorija prema Pravilniku o kategorizaciji radijacijskih prijetnji („Službeni glasnik BiH“, broj 102/11).

Prema ovoj kategorizaciji, u BiH nema radijacijskih prijetnji iz kategorija I i II, odnosno nema postrojenja i ne obavljaju se djelatnosti kod kojih postoji vjerovatnoća za teške determinističke efekte kod pojedinaca izvan mjesta događaja ili koji dovode do doza koje zahtijevaju preduzimanje hitnih zaštitnih mjera izvan mjesta događaja, prema propisima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja i radijacijske sigurnosti, a koje se odnose na nuklearne objekte kao što su nuklearne elektrane i istraživački reaktori. Zbog navedenog, Plan se bazirao na radijacijskim prijetnjama kategorija III, IV i V.

Agencija je radila u toku 2017. godine na izradi standardnih operativnih procedura u slučaju vanrednog radiološkog događaja iz svoje nadležnosti.

Obaveza svih institucija koje su obuhvaćene Planom je da urade odgovarajuće standardne operativne procedure za postupak u svojoj instituciji u slučaju vanrednog radijacijskog događaja.

## **9.2. Međunarodni pravni instrumenti u vezi s radijacijskim vanrednim događajima**

Međunarodni pravni instrumenti u vezi s radijacijskim vanrednim događajima zasnivaju se na dvije konvencije, i to: „Konvencija o ranom obavještanju o nuklearnoj nesreći (1986)“ i „Konvencija o pomoći u slučaju nuklearne nesreće ili radiološke opasnosti (1986)“. Za obje konvencije depozitar je IAEA sa sjedištem u Beču. Naime, države potpisnice Konvencije o ranom obavještanju obavezuju se da će bez odlaganja obavijestiti IAEA-u i one države koje mogu biti ugrožene znatnim prekograničnim ispuštanjem radioaktivnosti. Ova obavještenja mogu biti upućena direktno državi ili putem IAEA-e i njenog centra za vanredne situacije u Beču. Međutim, obavještanje država čija pojedina područja zahtijevaju primjenu hitnih zaštitnih akcija trebalo bi biti direktno, a ne putem IAEA-e, usljed veoma važnog faktora vremenskog kašnjenja. Države potpisnice Konvencije o pružanju pomoći su se obavezale da će pružiti hitnu pomoć u slučaju vanrednog radiološkog događaja. Prema ovoj konvenciji, IAEA se obavezuje da će direktno ili uz pomoć drugih država članica ili drugih međunarodnih organizacija pružiti pomoć tokom vanredne situacije, uključujući monitoring okoliša i vazduha, medicinske konsultacije i liječenje, pomoć u vraćanju izvora u prvobitno stanje i pomoć u odnosima sa medijima.

BiH je ugovorna strana „Konvencije o pomoći u slučaju nuklearne nesreće ili radiološke opasnosti“ i „Konvencije o ranom obavještanju o nuklearnoj nesreći“. Objе konvencije su sukcesivno preuzete od SFRJ 1998. godine.

U skladu sa članom 4. „Konvencije o pomoći u slučaju nuklearne nesreće ili radiološke opasnosti“, svaka ugovorna strana treba obavijestiti IAEA-u i druge ugovorne strane, neposredno ili preko IAEA-e, o svojim nadležnim organima i tačkama za kontakt koji su ovlašteni da šalju i primaju zahtjeve za pomoć i prihvataju ponude za pomoć. Takođe, u skladu sa članom 7. „Konvencije o ranom obavještanju o nuklearnoj nesreći“, svaka ugovorna strana obavijestit će IAEA-u i druge ugovorne strane direktno ili preko IAEA-e o

svom nadležnom organu i tačkama za kontakt koji su odgovorni za izdavanje i primanje obavještenja i informacija iz člana 2. Konvencije.

Prema usvojenom Planu, nadležni organ državne uprave za radijacijske vanredne događaje nastale unutar ili izvan teritorije BiH je Državna regulatorna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost. Nadležna institucija za prijem upozorenja u državi je Ministarstvo sigurnosti BiH, Sektor za zaštitu i spašavanje, Centar 112.

Takođe, Agencija je imenovala kontakt osobe za platformu IAEA-e nazvanu „Jedinstveni sistem za razmjenu informacija u incidentima i vanrednim događajima“ (Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies – USIE). To je internet-portal namijenjen kontakt tačkama ugovornih država prethodno navedenih konvencija i IAEA-i za razmjenu hitnih informacija tokom nuklearnih i radioloških incidenata i hitnih slučajeva.

### **9.3. Aktivnosti u BiH**

U 2017. godini, u okviru saradnje sa IAEA-om, Agencija je provodila aktivnosti koje uključuju implementaciju državnih projekata za period 2016–2018. godine. Organizirane su dvije ekspertske misije za implementaciju projekta BOH9007 „Jačanje sposobnosti za hitna djelovanja u slučaju vanrednih radioloških događaja“, čime su se nastavile aktivnosti na izradi operativnih procedura Agencije i nabavci opreme za monitoring okoliša u slučaju vanrednog radiološkog događaja. Posebna pažnja se posvetila odabiru najboljih gama-stanica za monitoring radioaktivnosti u vazduhu i njihovom uvezivanju u *on-line* sistem u realnom vremenu. Agencija je učestvovala i u vježbama koje je organizirala IAEA: Conv-Ex 3 u junu 2017. godine u kojoj je bio simuliran incident u nuklearnoj elektrani Paks u Mađarskoj i u vježbi ConvEx-2b u decembru 2017. godine.

## **10 AKTIVNOSTI AGENCIJE PO PITANJU POTENCIJALNOG ODLAGANJA RADIOAKTIVNOG I NUKLEARNOG OTPADA U BLIZINI GRANICE BiH SA HRVATSKOM NA LOKACIJI TRGOVSKA GORA, OPĆINA DVOR**

S obzirom na veliku zainteresiranost za ovu temu, kao i zbog kompletnosti teksta, dio aktivnosti po pitanju potencijalnog odlaganja radioaktivnog i nuklearnog otpada u blizini granice BiH sa Hrvatskom na lokaciji Trgovska gora, Općina Dvor, koji je bio predstavljen u ranijim izvještajima Agencije bit će ponovo izložen ovdje.

U periodu od 11. do 22. maja 2015. godine, u sjedištu IAEA-e u Beču, održan je sastanak država ugovornih strana „Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada“. Ovom sastanku su prisustvovala i delegacije BiH i Republike Hrvatske i predstavile svoje aktivnosti u vezi s preduzimanjem mjera kojima se garantira sigurnost odlaganja istrošenog goriva i radioaktivnog otpada. Delegacija BiH je postavila pitanje, pismeno i usmeno tokom izlaganja, delegaciji Republike Hrvatske o pitanju skladištenja i odlaganja radioaktivnog otpada na području Trgovske gore, a predstavnici Hrvatske su potvrdili namjere izgradnje objekta za odlaganje radioaktivnog otpada na ovoj lokaciji ukoliko se pokaže da taj objekt neće imati negativan utjecaj na okoliš.

Povodom rasprave o Informaciji Državne regulatorne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost, Predstavnički dom Parlamentarne skupštine BiH, na 14. sjednici održanoj 30.06.2015. godine, i Dom naroda Parlamentarne skupštine BiH, na 7. sjednici održanoj 15.07.2015. godine, donijeli su zaključke da je potrebno formirati radnu grupu za praćenje stanja i aktivnosti u vezi s mogućom izgradnjom odlagališta radioaktivnog otpada na lokaciji Trgovska gora, Općina Dvor. U zaključcima se navodi i predstavnici kojih institucija bi trebali biti članovi radne grupe. Takođe, između ostalog, zadužena je i Agencija da se, u skladu sa njenim nadležnostima, uključi u postupak određivanja sadržaja strateške studije u Hrvatskoj, te da na osnovu stručnih analiza ukaže na nedostatke ove studije. Nakon navedenih zaključaka, Agencija je krenula sa aktivnostima pripreme za formiranje radne grupe u avgustu 2015. godine, te je ova grupa i formirana u martu 2016. godine. Radnom grupom predsjedava ministrica za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS.

Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost Republike Hrvatske je u julu 2015. godine objavio prvu verziju „Prijedloga Nacionalnog programa provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog materijala“, koji je povučen zbog niza nedostataka, te znatno promijenjen i ponovo objavljen u februaru 2016. godine.

U oktobru 2015. godine Agencija je dostavila dopis Ministarstvu vanjskih poslova BiH kojim se traži formiranje međudržavne radne grupe koju bi činili predstavnici BiH i Hrvatske, a koja bi zajednički pratila stanje i aktivnosti u vezi s potencijalnom izgradnjom odlagališta radioaktivnog otpada i nuklearnog otpada. Do danas, ova međudržavna radna grupa nije formirana.

Dalje, Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost Republike Hrvatske je objavio javnu raspravu o „Strateškoj studiji utjecaja na okoliš“ i „Nacrtu prijedloga Nacionalnog programa provedbe 'Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog

nuklearnog goriva" dana 09.02.2016. godine. Predstavnici Agencije su učestvovali na tri javne rasprave održane u Hrvatskoj.

Dana 23.02.2016. godine je u Zagrebu održana javna rasprava o „Prijedlogu Nacionalnog programa provedbe 'Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva'“ (u daljem tekstu: Prijedlog nacionalnog programa) i „Strateške studije za Nacionalni program provedbe 'Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva' (Program za razdoblje do 2025. godine s pogledom do 2060. godine)“ (u daljem tekstu: strateška studija). Među 350 učesnika su bili i predstavnici BiH. Ove dokumente su predstavili direktor Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost Republike Hrvatske i predstavnici preduzeća EKONERG d.o.o. Zagreb koje je izradilo stratešku studiju po narudžbi Fonda za dekomisiju nuklearne elektrane Krško.

Predstavnici lokalne zajednice općina Sisačko-moslavačke županije izrazili su oštro protivljenje i neslaganje sa odabirom lokacije na Trgovskoj gori – Čerkezovac, koja im se nameće bez njihove saglasnosti.

Predstavnici BiH su prenijeli zabrinutost stanovništva općina uz rijeku Unu u BiH i izrazili nezadovoljstvo pošto je u strateškoj studiji veoma površno obrađen prekogranični utjecaj na BiH (str. 209, 210 i 211), iako se oko 70% eventualnog negativnog utjecaja može odnositi na teritoriju BiH.

Predstavnici Republike Hrvatske tokom javnih rasprava potenciraju skladištenje radioaktivnog materijala, pridajući manje pažnje naknadnom odlaganju koje je navedeno kao opcija u „Strategiji zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog materijala“, usvojenoj od strane Hrvatskog sabora 17.10.2014. godine.

BiH je preko Ministarstva vanjskih poslova BiH dobila obavještenje o pozivu na iskazivanje namjere učestvovanja u prekograničnom postupku donošenja strateške procjene utjecaja Prijedloga nacionalnog programa na okoliš od Ministarstva zaštite okoliša i prirode Republike Hrvatske, u kojem je ostavljen rok od 60 dana za dostavu primjedbi i sugestija od strane BiH.

BiH je zvaničnim putem poslala svoje komentare i pitanja na navedene dokumente objavljene od strane Republike Hrvatske. Međutim, Republika Hrvatska još uvijek nije zvanično dostavila odgovore.

Na zahtjev Agencije, pripremljen je dokument akademske zajednice pod nazivom „Stručno mišljenje: Nedostaci dokumenta 'Strateška studija za nacionalni program provedbe Strategije zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva' (Program za razdoblje do 2025. godine s pogledom do 2060.) u Republici Hrvatskoj“, u kojem su utvrđeni propusti u studiji, primjedbe i pitanja. Ovaj dokument je dostupan u Agenciji.

Agencija je u 2016. godini raspisala tender za pruženje pravnih usluga. Prema tenderskoj dokumentaciji, projektni zadatak izvršioca je bio sljedeći:

- 1) Pružanje konsultantskih pravnih usluga i pregled pravnih radnji u vezi s usklađenošću postupaka i propisa Republike Hrvatske sa evropskim zakonodavstvom i međunarodnim propisima te propisima IAEA-e u pogledu transporta i zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva u blizini državne granice BiH u rejonu Trgovske gore kod Dvora na Uni.
- 2) Pružanje konsultantskih pravnih usluga u smislu pregleda pravnih radnji u vezi s dosadašnjim aktivnostima institucija BiH radi osiguranja zaštite građana BiH od jonizirajućeg zračenja, odnosno radi osiguranja radijacijske i nuklearne sigurnosti građana BiH u vezi s postupcima Republike Hrvatske u pogledu transporta i zbrinjavanja radioaktivnog otpada, iskorištenih izvora i istrošenog nuklearnog goriva u blizini državne granice BiH u rejonu Trgovske gore kod Dvora na Uni.
- 3) Pregled budućih aktivnosti i mjera koje je neophodno provoditi, zajedno sa pravnim pojašnjenjem.

Završni izvještaj izvršioca po ovom tenderu sadrži preporuke za dalje aktivnosti po ovom pitanju.

U sjedištu IAEA-e je 18. i 19. maja 2017. godine održan pripremni sastanak za Šesti pregledni sastanak ugovornih strana Zajedničke konvencije, koji je planiran za maj 2018. godine. Države potpisnice Konvencije su bile dužne dostaviti svoj izvještaj o ispunjavanju zahtjeva Konvencije kako bi druge države potpisnice izvršile pregled tog izvještaja i dostavile eventualna pitanja. Izvještaji za Šesti pregledni sastanak su dostavljani u IAEA-u do kraja oktobra 2017. godine.

Republika Hrvatska u svom izvještaju navodi lokaciju Čerkezovac na Trgovskoj gori kao potencijalnu lokaciju sa skladištenje i odlaganje radioaktivnog otpada, ali navodi i da ta lokacija nije definitivno potvrđena s obzirom da Vlada Republike Hrvatske još uvijek nije usvojila „Prijedlog programa provedbe strategije upravljanja radioaktivnim otpadom u Republici Hrvatskoj“.

S obzirom na problematiku ovog pitanja, u toku Šestog preglednog sastanka od 21. maja do 1. juna 2018. godine, na pitanja kada će i da li će program biti usvojen, predstavnici Hrvatske su odgovorili da je na potezu Vlada. Takođe, potvrđeno je da će, ukoliko bi program bio usvojen, institucije Hrvatske otpočeti aktivnosti na detaljnoj procjeni sigurnosti lokacije i procjeni okolišnog utjecaja aktivnosti skladištenja i odlaganja radioaktivnog i nuklearnog otpada na toj lokaciji, a u te procese procjene utjecaja na okoliš bi trebala biti uključena i javnost iz Hrvatske i BiH.

Na kraju, iz dostupnih informacija može se zaključiti da tokom 2017. godine nije bilo nekih značajnih aktivnosti od strane Republike Hrvatske po pitanju skladištenja i odlaganja radioaktivnog i nuklearnog otpada na lokaciji Trgovske gore pošto se čeka konačna odluka Vlade Republike Hrvatske da li će usvojiti „Prijedlog programa provedbe strategije upravljanja radioaktivnim otpadom u Republici Hrvatskoj“ za period do 2025. godine, s pogledom do 2060. godine.

## 11 MEĐUNARODNA SARADNJA

Prema članu 8. Zakona o radijacijskoj i nuklearnoj sigurnosti u Bosni i Hercegovini koji definira funkcije i nadležnosti Agencije, između ostalog je definirano da Agencija saraduje sa drugim državama, sa IAEA-om, sa EUROATOM-om, sa drugim relevantnim međunarodnim organizacijama te zastupa BiH na međunarodnom nivou u pitanjima iz oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti i bezbjednosti.

U ovom izvještaju, međunarodna saradnja je posebno prikazana kroz bilateralnu saradnju, saradnju sa IAEA-om i saradnju vezanu za evropske integracije u vezi s aktivnostima na usklađivanju domaćeg zakonodavstva sa zakonodavstvom EU.

### 11.1. Bilateralna saradnja

Bilateralna saradnja Agencije u 2017. godini odvijala se sa državama iz regije, sa IAEA-om (o tome više u dijelovima teksta o projektima), sa pojedinim državama EU kroz implementaciju projekata EU, te sa Sjedinjenim Američkim Državama.

Saradnja sa državama iz regije (Hrvatska, Crna Gora i Srbija) posebno se odnosi na oblasti kontrole granica i nedozvoljenog prometa radioaktivnih izvora, razmjenu iskustava tokom uspostave regulatornog sistema te edukaciju zaposlenih u regulatornim agencijama, što su prioritetne oblasti za sve susjedne države, ali i države regije sa kojima BiH ne dijeli granicu. Ova saradnja uglavnom se odvija tokom susreta na bijenalima međunarodnih sastanaka, konferencija i drugih skupova, a u okviru potpisanih bilateralnih sporazuma (Slovenija, Crna Gora, Makedonija, Hrvatska i Albanija). Nažalost, iako je Predsjedništvo BiH još 2016. godine odredilo u ime BiH potpisnika „Sporazuma između Vijeća ministara BiH i Vlade Republike Srbije u oblasti radijacijske sigurnosti i bezbjednosti“, od strane Srbije još uvijek nije određen potpisnik, tako da taj sporazum još uvijek čeka na potpisivanje. Bez obzira na navedeno, postoji izuzetno dobra saradnja regulatornih organa BiH i Republike Srbije.

S obzirom da se i u prethodnim godinama saradnja sa Republikom Hrvatskom uglavnom odnosila na razgovore u vezi s njenim planovima za izgradnju skladišta i odlagališta radiološkog i nuklearnog otpada na prostoru Trgovske gore, u 2017. godini Agencija je pripremila „Prijedlog sporazuma između Vijeća ministara BiH i Vlade Republike Hrvatske u oblasti radijacijske sigurnosti i bezbjednosti“ koji je upućen nadležnim organima Republike Hrvatske diplomatskim putem. Nakon pozitivnog odgovora iz Hrvatske, Sporazum je upućen u zakonsku proceduru i očekuje se njegovo potpisivanje u 2018. godini. Agencija redovno prati informacije koje objavljuje Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost Republike Hrvatske u vezi s rješavanjem pitanja uskladištenja i izgradnje odlagališta za radioaktivni otpad i istrošeno nuklearno gorivo iz NE Krško.

Saradnja sa Sjedinjenim Američkim Državama je kao i do sada bila vrlo intenzivna i uglavnom se provodi kroz podršku SAD-a putem Ureda za radiološku bezbjednost. U prethodnoj godini ovaj ured je organizirao dvije radionice za državne službenike iz BiH. Prva radionica je održana u Skoplju u junu 2017. godine, a tema je bila odgovor na bezbjednosne događaje sa nuklearnim materijalima i radioaktivnim izvorima. Na ovoj radionici je učestvovalo 10 državnih službenika iz BiH iz regulatornog organa, organa civilne zaštite, policijskih, carinskih, te drugih bezbjednosnih službi čije su nadležnosti važne sa aspekta bezbjednosti

radioaktivnih izvora. Druga radionica je održana u Sarajevu u septembru 2017. godine, a tema je bila potraga za radioaktivnim izvorima van regulatorne kontrole. Tokom navedene radionice održana je vježba traženja radioaktivnih izvora i identifikacija istih, te je oprema koja je korištena tokom vježbe donirana BiH. SAD daju izuzetno veliku podršku institucijama u BiH po pitanju bezbjednosti i fizičke zaštite radioaktivnih izvora.

## **11.2. Saradnja sa Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA)**

BiH je od 1995. godine članica Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) sa sjedištem u Beču. Prema Zakonu, Agencija je državni partner BiH za saradnju sa IAEA-om u vezi sa svim pitanjima iz oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti.

Na samom početku 2016. godine je došlo do personalne promjene službenika za upravljanje projektom koji je odgovorno lice IAEA-e za podršku i praćenje realizacije svih projekata IAEA-e u kojima predstavnici BiH učestvuju, kao i obaveza BiH prema tim projektima. Takođe je Vijeće ministara BiH imenovalo novog državnog oficira za vezu sa IAEA-om, koji je odgovorno lice za sve kontakte i aktivnosti u oblasti tehničke saradnje.

Naše aktivnosti u pogledu saradnje sa IAEA-om se provode u skladu sa „Okvirnim programom za saradnju BiH sa IAEA-om za period 2014–2019. godine“, koji je potpisan 2014. godine.

Okvirni program za saradnju je dokument kojim se definiraju prioriteta u saradnji zemlje sa IAEA-om za srednjoročni period od pet godina. Prioriteti navedeni u dokumentu moraju odgovarati prioritetima prilikom prijave institucija za projekte tehničke saradnje.

Pored aktivnosti vezanih za implementaciju projekata tehničke saradnje, Agencija ostvaruje i veoma intenzivnu saradnju sa IAEA-om i u drugim oblastima radijacijske i nuklearne sigurnosti i bezbjednosti, kao što su upravljanje radioaktivnim otpadom, kontrola zatvorenih radioaktivnih izvora, kontrola uvoza i izvoza, nuklearna bezbjednost, oblast nuklearnog prava i saradnja sa laboratorijama IAEA-e u Sajberzdorfu.

BiH spada u grupu prioriteta zemalja koje su primaoci pomoći programa tehničke saradnje IAEA-e koja se odlikuje kako kroz pomoć u uspostavi adekvatnog regulatornog okvira i unapređenja rada Agencije, tako i kroz pomoć institucijama iz oblasti zdravstva, industrije, zaštite okoliša te u drugim oblastima u kojima se na bilo koji način koriste nuklearne tehnologije.

Program tehničke saradnje se provodi kroz državne i regionalne projekte u ciklusima od po dvije godine. Trenutno je u toku realizacija projekata iz projektnog ciklusa 2016-17, a već su odobreni projekti za projektni ciklus 2018-19. godine.

Projektne aktivnosti prema projektima IAEA-e u toku 2017. godine odnosile su se na implementaciju 4 državna i 18 regionalnih projekata iz aktivnog ciklusa tehničke saradnje 2016-17, a izvršeno je oko 100 edukacija u trajanju od nekoliko dana pa do nekoliko sedmica za predstavnike institucija koje učestvuju u projektima, te nabavka (donacija) neophodne opreme namijenjene jačanju infrastrukturnih radiološko-nuklearnih kapaciteta. Posebno treba naglasiti da projekti iz oblasti zdravstva omogućavaju edukaciju u trajanju od nekoliko



sedmica za ljekare i medicinske fizičare iz BiH na nekoj od prestižnih evropskih klinika, što je postala već višegodišnja praksa. Rezultati ovih edukacija su već vidljivi u praksi jer ustanove u oblasti radioterapije, nuklearne medicine i radiologije u BiH primjenjuju najnovije procedure i metode u liječenju pacijenata.

Ukupan budžet koji je IAEA odobrila za četiri projekta u ciklusu 2016-17 za BiH iznosi 766.100 EUR, a riječ je o projektima koji su prikazani u sljedećoj tabeli.

*Tabela 11.1: Lista projekata tehničke saradnje IAEA 2016-17*

R.b.	Naziv projekta
1.	BOH6015 Uspostavljanje državnih referentnih nivoa u dijagnostičkoj radiologiji Budžet projekta iznosi 113.200 EUR
2.	BOH9007 Razvoj aranžmana i kapaciteta za pripremu i odgovor na vanredne nuklearne i radiološke događaje Budžet projekta iznosi 224.500 EUR
3.	BOH9008 Implementacija integriranog sistema upravljanja Državne regulatorne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost i jačanje njenih kapaciteta Budžet projekta iznosi 105.200 EUR
4.	BOH6016 Poboljšanje kliničkog dijagnosticiranja stanja pacijenata sa nezaraznim bolestima kroz unapređenje mogućnosti SPECT/CT i PET/CT skeniranja u nuklearnoj medicini Budžet projekta iznosi 323.200 EUR

Pored navedena četiri državna projekta, institucije iz BiH mogu učestvovati u 27 regionalnih projekata za koje pokazuju interes, odnosno za koje ispunjavaju uslove za aktivno učestvovanje. S obzirom na limitirane kapacitete za učestvovanje u projektima iz oblasti nuklearne energije i nuklearne sigurnosti, institucije iz BiH su učestvovala u 21 regionalnom projektu.

U 2017. godini smo takođe završili pripremu projekata za sljedeći ciklus 2018-19 kako bi se održao kontinuitet. Institucije iz BiH su se prijavile za četiri projekta prikazana u sljedećoj tabeli.

Tabela 11.2: Lista projekata tehničke saradnje za ciklus 2018-19 za koje je podnesena prijava (BOH2014)

R.b.	Naziv projekta
1.	BOH2016001 Dogradnja i nastavak jačanja kapaciteta nuklearne medicine, tehničke podrške i edukacije u primjeni PET/CT i SPECT/CT
2.	BOH2016002 Jačanje infrastrukture za radijacijsku zaštitu pacijenata u medicinskoj ekspoziciji
3.	BOH2016003 Podrška razvoju integriranog sistema upravljanja u regulatornoj agenciji i laboratoriji Instituta za mjeriteljstvo
4.	BOH2016004 Jačanje infrastrukture za zaštitu hrane i animalne hrane i zaštitu zdravlja životinja u BiH

Gore navedene projekte za projektni ciklus 2018-19 je odobrila IAEA, a počeli su u januaru 2018. godine.

BiH je nakon niza sastanaka zajedno sa drugih 20 država Evrope i Centralne Azije postala punopravni član i osnivač EuCASN-a (Evropska i centralnoazijska sigurnosna mreža) u septembru 2016. godine. Članice ove mreže su uglavnom regulatorni organi, ali i tehnički servisi podrške u oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti. Planirano je da Agencija organizira radionicu u Sarajevu u drugoj polovini 2018. godine na kojoj će učestvovati predstavnici svih država članica, ali i predstavnici raznih institucija BiH koji će biti pozvani da razgovaraju o ovim temama.

#### 11.2.1. RASIMS

RASIMS (Radiation Safety Information Management System – Sistem upravljanja informacijama o radijacijskoj sigurnosti) je internet-platforma koju je kreirala IAEA i koja omogućava državama članicama IAEA-e i Sekretarijatu IAEA-e da zajedno prikupljaju, analiziraju i prikazuju informacije u vezi s državnom infrastrukturom za radijacijsku sigurnost, sigurnost radioaktivnog otpada i sigurnost transporta radioaktivnog materijala. Pored olakšavanja utvrđivanja državnih i regionalnih potreba, informacije u RASIMS-u se koriste za niz drugih potreba, uključujući i izradu novih projekata tehničke saradnje sa IAEA-om, te tokom procesa odobravanja isporuke radioaktivnih izvora državama članicama IAEA-e sa aspekta radijacijske sigurnosti. RASIMS je stoga fokusiran na države članice koje primaju pomoć od IAEA-e i učestvuju u državnim i regionalnim projektima IAEA-e. Države članice takođe mogu koristiti RASIMS da Sekretarijatu IAEA-e pruže povratne informacije o sigurnosnim standardima IAEA-e. Ovaj sistem je uspostavljen 2008. godine u okviru IAEA-e, dok je za države članice postao operativan 2012. godine, kada je IAEA zatražila da države članice imenuju koordinate za RASIMS. Da bi IAEA izvršila pregled i ocjenu novog profila

države članice, neophodno je da taj profil prethodno potvrdi i odobri državni koordinator za RASIMS.

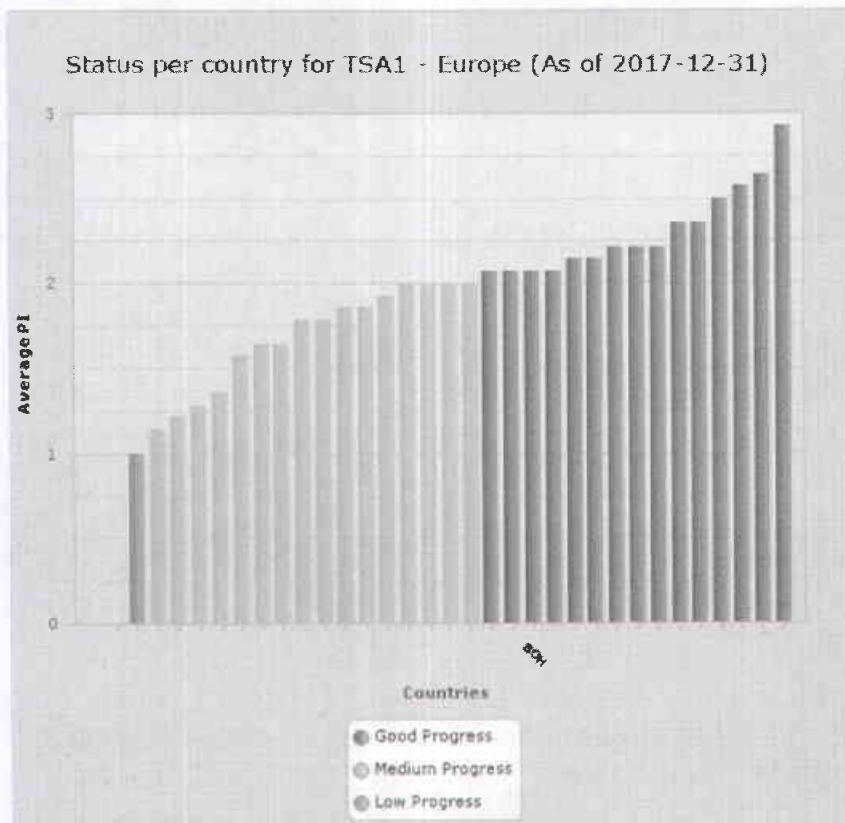
Informacije u RASIMS-u su grupirane u tematske oblasti sigurnosti (Thematic Safety Areas – TSA) kako bi se osiguralo da su svi relevantni aspekti sigurnosnih standarda IAEA-e pokriveni na sveobuhvatan i dosljedan način. Definirane su sljedeće tematske oblasti sigurnosti:

- TSA1 – Regulatorna infrastruktura
- TSA2 – Zaštita od zračenja (radiološka zaštita) u profesionalnoj ekspoziciji
- TSA3 – Zaštita od zračenja (radiološka zaštita) u medicinskoj ekspoziciji
- TSA4 – Radiološka zaštita stanovništva i okoliša, uključujući upravljanje radioaktivnim otpadom i radioaktivnim izvorima koji se ne koriste
- TSA5 – Priprema i odgovor na radiološke vanredne situacije
- TSA6 – Edukacija i obuka u oblasti radijacijske sigurnosti, sigurnosti transporta i radioaktivnog otpada
- TSA7 – Sigurnost transporta radioaktivnog materijala

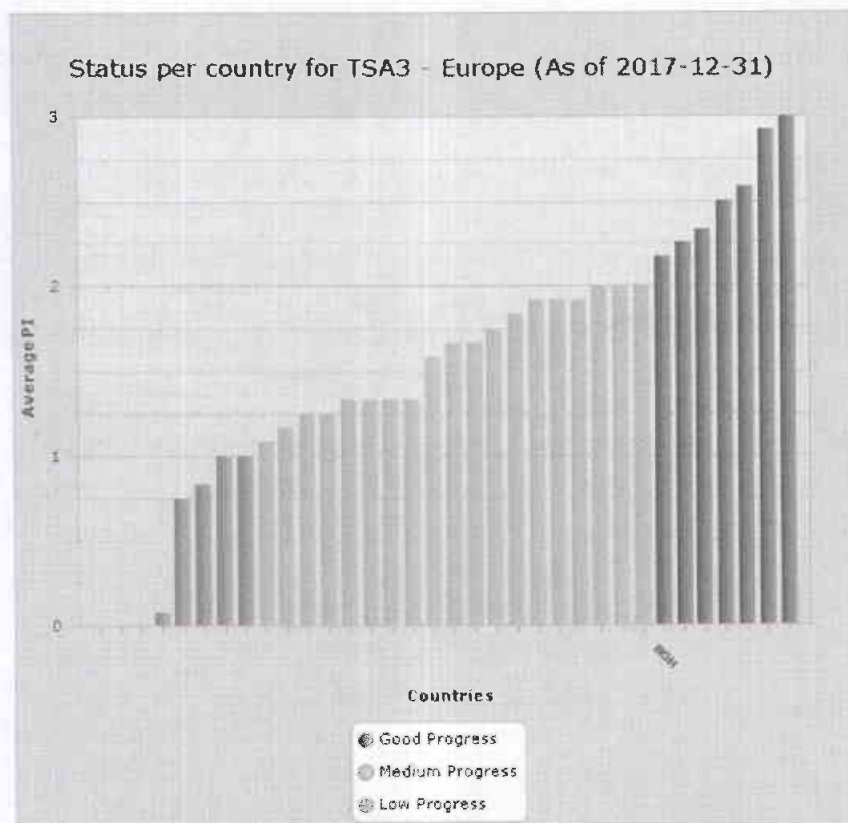
U platformi RASIMS se ne održava profil država koji se odnosi na pripremu i odgovor na radiološke vanredne situacije (ranija oznaka ove tematske oblasti je bila TSA5), te se sada vodi u drugoj platformi IAEA-e, nazvanoj EPRIMS (Emergency Preparedness and Response Information Management System).

RASIMS profil BiH je uspostavljen i kontinuirano se dopunjava i poboljšava u skladu sa preporukama IAEA-e kroz učešće u regionalnim i državnim projektima IAEA-e iz svih navedenih tematskih oblasti sigurnosti. Tokom 2017. godine je urađeno djelimično ažuriranje RASIMS profila BiH u svim tematskim oblastima sigurnosti, a posebno su detaljno obrađene i ažurirane tematske oblasti TSA3 – Zaštita od zračenja pri medicinskoj ekspoziciji i TSA4 – Radiološka zaštita stanovništva i okoliša, uključujući upravljanje radioaktivnim otpadom.

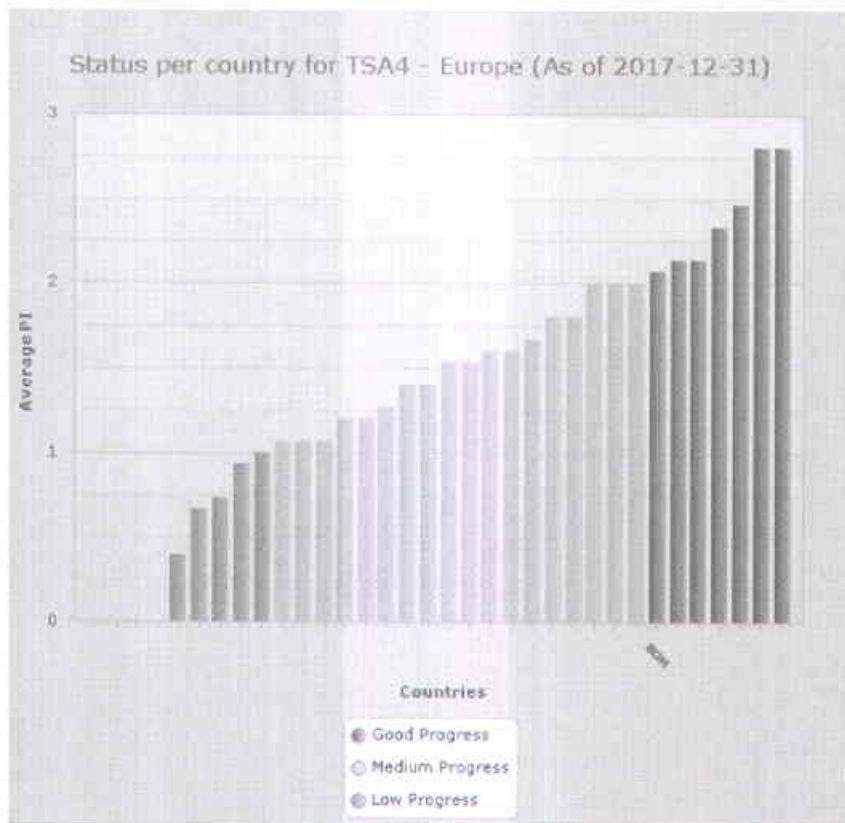
Na sljedećim graficima je prikazan položaj BiH (označen sa BOH) u oblasti regulatorne infrastrukture u odnosu na ostale države u okviru IAEA regije Evropa na dan 31.12.2017. godine, kao i položaj BiH u oblastima TSA3 i TSA4, koje se primarno odnose na zaštitu od zračenja pacijenata prilikom medicinske ekspozicije, te radiološku zaštitu stanovništva i okoliša, uključujući djelatnosti upravljanja radioaktivnim izvorima koji se ne koriste i radioaktivnim otpadom. Napominjemo da, prema pravilima IAEA-e, država članica može vidjeti samo svoj profil u RASIMS platformi i poređenje sa drugim državama članicama u istoj regiji bez navođenja drugih država.



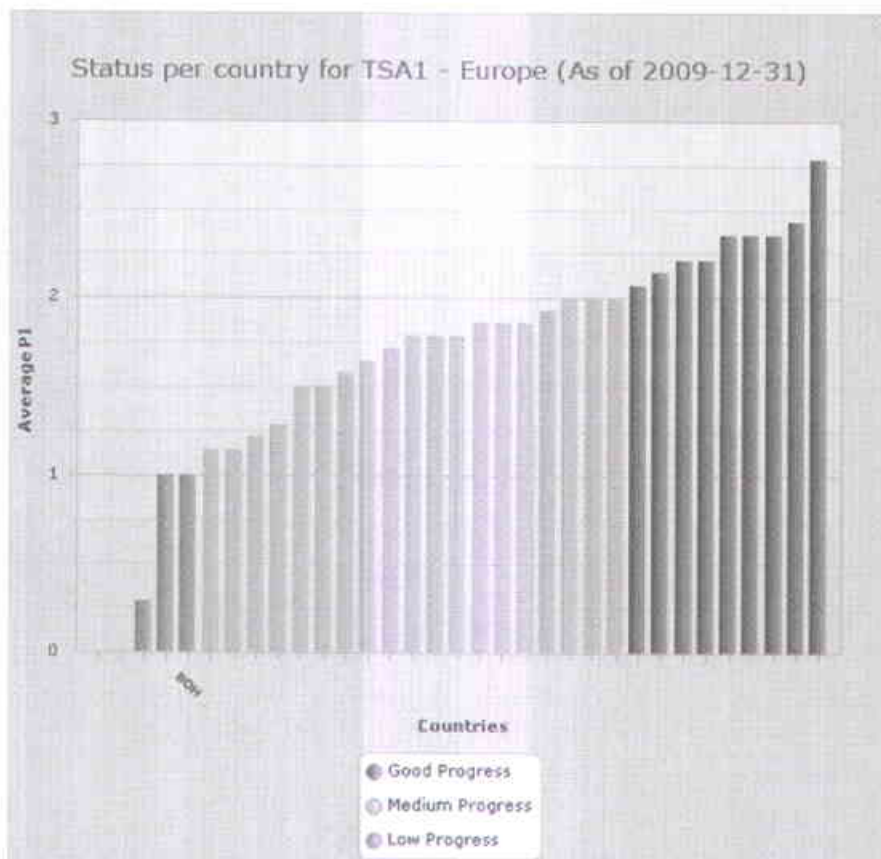
Slika 11.1. Status u RASIMS platformi regije Evropa na dan 31.12.2017. godine za tematsku oblast TSA1 – Regulatorna infrastruktura



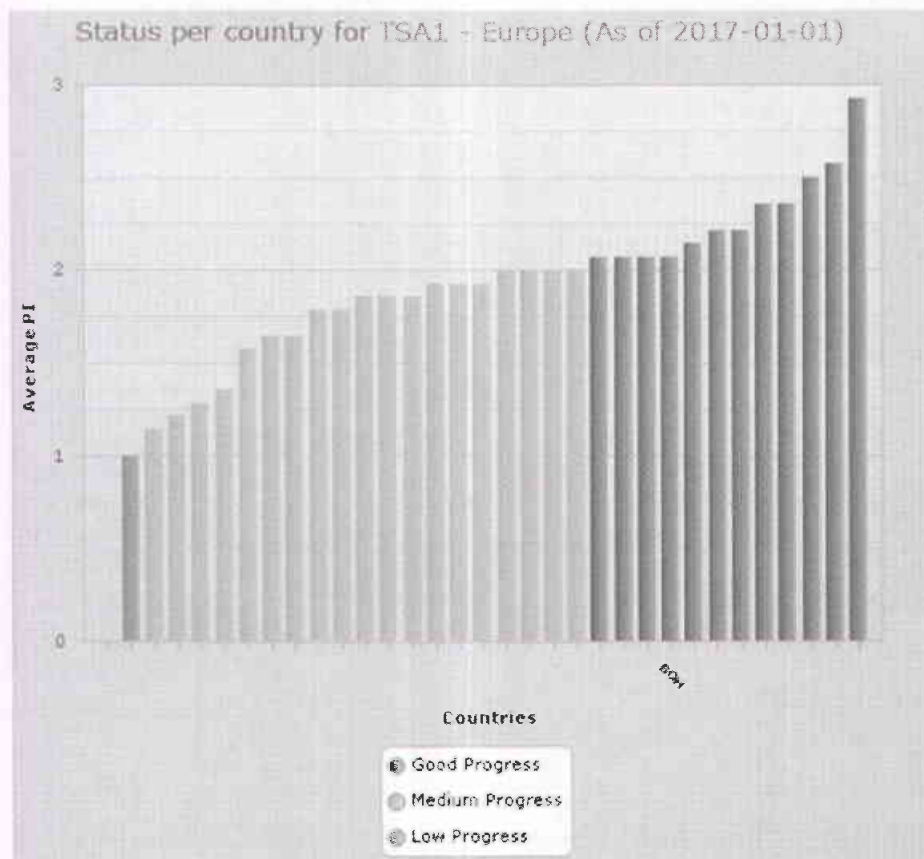
Slika 11.2. Status u RASIMS platformi regije Evropa na dan 31.12.2017. godine za tematsku oblast TSA3 – Radiološka zaštita pri medicinskoj ekspoziciji



Slika 11.3. Status u RASIMS platformi regije Evropa na dan 31.12.2017. godine za tematsku oblast TSA4 – Radiološka zaštita stanovništva i okoliša



Slika 11.4. Status po zemljama na dan 31.12.2009.



Slika 11.5. Status po zemljama na dan 01.01.2017.

### 11.2.2. SARIS

Metodologija IAEA-e za samoprocjenu regulatornog okvira je interni alat organizacije za pregled i procjenu trenutnog stanja unutrašnjih procesa i učinaka na osnovu utvrđenih kriterija. Takođe, metodologija predviđa i dalje planiranje i programiranje razvoja i unapređenja postojećeg regulatornog sistema. Samoprocjena je proces učenja i ispitivanja, te sastavni dio uspostavljanja i razvoja regulatornog organa u cilju uspostave efikasne organizacije i regulatorne infrastrukture.

Metodologija samoprocjene je bazirana na modelu sa tri nivoa, a model se može usvojiti i koristiti od strane regulatora na bilo kojem nivou, bez obzira da li je to u ranoj fazi uspostavljanja regulatorne infrastrukture ili naprednoj fazi realizacije različitih sistema upravljanja i osiguranja kvaliteta.

IAEA je razvila alat samoprocjene SARIS (Self-Assessment of Regulatory Infrastructure for Safety – Samoprocjena regulatorne infrastrukture u cilju sigurnosti), odnosno softver koji sadrži različite upitnike na osnovu standarda sigurnosti IAEA-e, koji se može periodično koristiti za procjenu državne regulatorne infrastrukture za radijacijsku sigurnost, ali koji se mora koristiti u pripremi za pregledne misije IAEA-e, kao što je kao što je misija integriranog regulatornog pregleda (Integrated Regulatory Review Service; IRSS).

Agencija je započela proces odgovora na vrlo obimna pitanja u okviru alata SARIS, koji sadrži preko 2.000 pitanja iz svih oblasti bitnih za regulatornu infrastrukturu u oblasti radijacijske

sigurnosti, sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom i sigurnosti transporta radioaktivnog materijala, kao i upravljanja radioaktivnim izvorima tokom njihovog cijelog vijeka postojanja. Na većinu pitanja se planira odgovoriti do kraja 2018. godine. Po završetku cjelokupnog posla i svih odgovora uslijedit će obimna analiza stanja sa misijom integriranog regulatornog pregleda, planiranom za prvi kvartal 2020. godine i preporukama IAEA-e prema Vijeću ministara BiH za poboljšanje regulatorne infrastrukture u BiH i ukupne radijacijske i nuklearne sigurnosti.

### **11.3. Saradnja sa Evropskom unijom**

Saradnja Agencije sa institucijama EU uglavnom se odvija kroz implementaciju IPA projekata iz oblasti zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti, a najvažnija aktivnost je transpozicija evropskih direktiva (EURATOM) u zakonodavstvo BiH.

Implementacija IPA projekta „Dodatno jačanje tehničkih kapaciteta nuklearnih regulatornih organa na Zapadnom Balkanu (Albanija, BiH, Makedonija, Crna Gora i Srbija)“ nastavljena je i u 2017. godini. Stoga je u njegovom okviru nastavljena detaljna analiza postojeće regulative u BiH, usaglašenosti sa direktivama EU i pripremljen je akcioni plan kako bi BiH u potpunosti ispunila svoje obaveze prema EU u oblasti zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti. U ovom projektu će BiH učestvovati u šest dijelova, i to:

- 1) Transpozicija pravne tečevine EU;
- 2) Razvoj procedura u regulatornom organu;
- 3) Obuka osoblja regulatornog organa;
- 4) Izrada strateških planova i sistema menadžmenta,
- 5) Kriteriji za priznavanje/autorizaciju eksperata i tehničkih servisa, uključujući i pripreme za akreditaciju;
- 6) Informiranje javnosti.

Najveći dio aktivnosti po ovom projektu obavljen je 2017. godine. Aktivnosti su bile sljedeće:

- a) Obuka osoblja Agencije u vidu posjete slovenačkom regulatornom organu u grupama od po 4 osobe na temu uspostave integriranog sistema upravljanja, januar/februar, odnosno februar;
- b) Obuka osoblja Agencije za definiranje planova za obuku, posjeta 2 eksperta, 3 dana u aprilu;
- c) Priprema novog pravilnika o monitoringu radioaktivnosti u okolišu i njegovo dostavljanje konsultatima na uvid kao nastavak posjete iz januara 2016. godine, prvi do treći kvartal 2017. godine;
- d) Učešće na radionici na temu „Informiranje javnosti od strane regulatornih organa“, 2 osobe iz Agencije, 3 dana u Podgorici u oktobru;
- e) Druga posjeta povodom transpozicije Direktive o osnovnim sigurnosnim standardima 59/2013/EURATOM, posjeta 1 eksperta u trajanju od 3 dana u novembru;
- f) Pisanje Komunikacijskog plana za novi pravilnik o monitoringu radioaktivnosti u okolišu od strane osoblja Agencije i dostavljanje plana konsultatima na uvid, novembar/decembar;
- g) Druga posjeta eksperata po pitanju transpozicije direktiva EU, posjeta 2 eksperta u trajanju od 3 dana u decembru.

Također, u 2017. godini Agencija je kontinuirano vršila aktivnosti na pripremama procedura, odnosno priručnika po zadacima „Razvoj procedura u regulatornom organu“ i „Izrada strateških planova i sistema menadžmenta“.

Inače, završni sastanak za ovaj IPA projekt je planiran krajem maja 2018. godine. Do tada je ostalo još nekoliko aktivnosti koje Agencija treba da obavi, poput organiziranja okruglog stola u okviru dijela „Informiranje javnosti“, što je planirano za prvi kvartal 2018. godine, te prateće, odnosno druge posjete eksperata Agenciji po dijelovima „Izrada strateških planova i sistema menadžmenta“ i transpozicija propisa EU koji se tiču Direktive za radon u pitkoj vodi 51/2013/EURATOM. Obje posjete eksperata su planirane za period do maja 2018. godine.



## 12 OBUKA I OBRAZOVANJE

Veoma važna infrastrukturna komponenta u izgradnji i održavanju adekvatnih kapaciteta sveopćeg sistema radijacijske i nuklearne sigurnosti jeste obuka zaposlenih. Pri tome treba jasno razgraničiti obuku zaposlenih u regulatornoj agenciji od obuke profesionalno izloženih lica u drugim institucijama i ustanovama koje koriste izvore jonizirajućeg zračenja ili obuke zaposlenih koji nisu profesionalno izložena lica, ali u svom procesu rada mogu doći u dodir sa izvorom zračenja i trebaju posjedovati osnovna znanja (carina, granična policija, vatrogasci i sl.).

S obzirom da je riječ o oblasti za koju se u redovnom procesu školovanja dobijaju oskudna znanja, uobičajena praksa, odnosno akcent se stavlja na dodatnu obuku i obrazovanje nakon redovnog školovanja.

Zbog specifične uloge koju ima Agencija u čitavom sistemu, poseban značaj je dat obuci uposlenih Agencije. Obuka i obrazovanje se uglavnom izvode u inostranstvu jer je to jedini način da Agencija profesionalno pokrije oblast koja se stalno razvija, a domaće obrazovne institucije imaju ograničene mogućnosti. Uposleni u Agenciji redovno učestvuju na seminarima i radionicama koje organiziraju IAEA i druge međunarodne institucije. Ono što je važno napomenuti jeste da Agencija nema finansijskih troškova kad su u pitanju ove obuke s obzirom da pripadamo grupi zemalja primalaca pomoći od IAEA-e.

IAEA nudi širok spektar međunarodnih, regionalnih i državnih obuka i radionica zasnovanih na međunarodnim smjernicama i preporukama koje je objavila IAEA te najboljim utvrđenim praksama. Program obuka je strukturiran unutar različitih oblasti – od nuklearne sigurnosti, radijacijske sigurnosti, medicinske ekspozicije, ekspozicije stanovništva, pripremljenosti i odgovora na radijacijske vanredne događaje, sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom, transporta radioaktivnih materijala, informacionih sistema, upravljanja kvalitetom pa do primjene nuklearnih tehnika u razne svrhe.

Za kraj ovog dijela željeli bismo istaknuti da je u decembru 2017. godine održano šest jednodnevnih radionica (Mostar, Trebinje, Brčko, Tuzla, Banja Luka i Bihać) na temu „Regionalni okvir i nadležnosti Državne regulatorne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost, projekti IAEA-e i EU unije vezani za izvore jonizirajućeg zračenja i nuklearne tehnologije u nauci, industriji, poljoprivredi, medicini i veterini s predstavljanjem baza podataka, platforme *e-learning* i pristupa Međunarodnom sistemu nuklearnih informacija“. Cilj ovih radionica je bio upoznati javnost sa aktivnostima Agencije, kao i mogućnostima saradnje kroz projekte IAEA-e i EU iz oblasti radijacijske i nuklearne sigurnosti i bezbjednosti.

Kontinuirana obuka koju organizira Agencija za državnu službu BiH za državne službenike planira se na godišnjem nivou i uposleni u Agenciji pohađaju ove obuke koje se uglavnom tiču unapređenja rada u javnoj upravi.

## 13 MEĐUNARODNE OBAVEZE BiH

### 13.1. Obaveze koje proizlaze iz Ugovora o neširenju nuklearnog oružja

BiH u potpunosti ispunjava sve svoje obaveze preuzete prema međunarodnim ugovorima i sporazumima koje se odnose na neširenje nuklearnog oružja. Može se reći da su te međunarodne obaveze možda i najznačajnije kada je u pitanju nadležnost Agencije, posebno imajući u vidu stroge mjere kontrole ispunjavanja preuzetih obaveza od strane inspektora IAEA-e.

BiH je sukcesivno preuzela „Ugovor o neširenju nuklearnog oružja“ od SFRJ. Prema ovom ugovoru, „Svaka ugovornica koja ne posjeduje nuklearno oružje obavezuje se da će prihvatiti zaštitne mjere, kao što je izloženo u sporazumu o kojem će se voditi pregovori i koji se treba zaključiti sa IAEA-om u skladu sa 'Statutom IAEA-e' i njenim sistemom kontrole, isključivo radi provjere izvršavanja njenih obaveza preuzetih ovim ugovorom, kako bi se spriječila upotreba nuklearne energije za nuklearna oružja i druge uređaje za nuklearne eksplozije umjesto u miroljubive svrhe.“

BiH je sukcesijom preuzela od SFRJ „Sporazum o primjeni zaštitnih mjera u vezi s međunarodnim Ugovorom o neširenju nuklearnog oružja“, koji je stupio na snagu za BiH i IAEA-u 15. avgusta 1994. godine. Na preporuku IAEA-e, BiH je 2012. godine ratificirala novi sporazum o primjeni zaštitnih mjera u vezi s međunarodnim „Ugovorom o neširenju nuklearnog oružja“. Taj sporazum je ratificiran Odlukom Predsjedništva BiH od 12. decembra 2012. godine, a stupio je na snagu 4. aprila 2013. godine. Takođe, BiH je na sjednici Predsjedništva BiH istog datuma kao i za Sporazum ratificirala i „Dodatni protokol uz Sporazum između BiH i IAEA-e o primjeni zaštitnih mjera u vezi s Ugovorom o neširenju nuklearnog oružja“, koji je stupio na snagu nepuna tri mjeseca kasnije, odnosno 3. jula 2013. godine.

Postupak za zaštitne mjere se primjenjuje u odnosu na izvorni ili specijalni fisibilni materijal kad se on proizvodi, prerađuje ili upotrebljava u svakom osnovnom nuklearnom uređaju ili izvan bilo kog takvog uređaja. Takođe, zaštitne mjere koje se zahtijevaju ovim ugovorom primjenjuju se na sve izvorne ili specijalne fisibilne materijale u svim miroljubivim nuklearnim djelatnostima koje se obavljaju na području države, koji su pod njenom jurisdikcijom ili se obavljaju pod njenom kontrolom na drugom mjestu. Svrha postupaka zaštitnih mjera je pravovremeno otkrivanje zloupotrebe znatnih količina nuklearnog materijala u mirnodopskim djelatnostima u cilju proizvodnje nuklearnog oružja ili drugih eksplozivnih uređaja ili u nepoznate svrhe, kao i sprečavanje takve zloupotrebe. Stupanjem na snagu Sporazuma o primjeni zaštitnih mjera i Dodatnog protokola uz Sporazum omogućavaju se primjena i stalno unapređivanje zaštitnih mjera koje se odnose na kontrolu nuklearnog naoružanja i suzbijanje zloupotrebe radioaktivnih i nuklearnih materijala.

U skladu s međunarodnim obavezama BiH u pogledu neširenja nuklearnog oružja, Agencija je, kao nadležni organ za implementaciju navedenih međunarodnih ugovora, u 2017. godini redovno i u predviđenim rokovima izvještavala IAEA-u o lokacijama i karakteristikama nuklearnih materijala koji se nalaze na području BiH.

Agencija je u 2017. godini bila u redovnom kontaktu sa Odjelom IAEA-e za zaštitne mjere sa kojim saraduje u cilju provođenja međunarodnih obaveza koje se odnose na neširenje nuklearnog oružja. U 2017. godini, za razliku od prethodnih godina, po prvi put od ratifikacije Sporazuma o primjeni zaštitnih mjera i Dodatnog protokola uz Sporazum nije bilo posjete inspektora Odjela IAEA-e za zaštitne mjere Bosni i Hercegovini.

Nuklearni materijal u BiH se nalazi pod regulatornom kontrolom Agencije. Državni inspektori za radijacijsku i nuklearnu sigurnost vrše planirane inspeksijske kontrole korisnika koji posjeduju nuklearne materijale.

Nuklearni materijal u BiH se koristi za sljedeće namjene:

- Osiromašeni uran se koristi u defektoskopima za industrijsku radiografiju i od njega je izrađen oklop koji služi za zaštitu od zračenja od izvora koji se nalaze u defektoskopima.
- Osiromašeni uran se koristi i za izradu oklopa za zaštitu od zračenja za izvore koji se koriste u medicini i industriji.
- Određeni nuklearni materijali se koriste u laboratorijama za pokazne vježbe, kao i za postupke analize.
- Određena količina uranoksida je nabavljena 1975. godine za izradu defektoskopa za industrijsku radiografiju, ali nije nikada iskorištena i nalazi se u privremenom skladištu jednog preduzeća.
- Određene količine nuklearnih materijala se nalaze u skladištu radioaktivnog otpada, a skupljene su poslije rata sa raznih lokacija u BiH.

### **13.2. Obaveze koje proizlaze iz Konvencije o nuklearnoj sigurnosti**

BiH je postala članica „Konvencije o nuklearnoj sigurnosti“ 19. septembra 2010. godine i jedna je od mnogobrojnih nenuklearnih zemalja koja je prihvatila ovu konvenciju. Pristupanjem nenuklearnih država Konvenciji afirmira se značaj međunarodne saradnje u cilju povećanja nuklearne sigurnosti putem postojećih bilateralnih ili multilateralnih mehanizama, uzimajući u obzir da nesreće na nuklearnim postrojenjima u nekoj državi mogu imati dejstvo i izvan njenih državnih granica. Primjeri koji tome govore u prilog jesu nuklearne nesreće u Černobilu (SSSR) i Fukušimi (Japan) sa katastrofalnim posljedicama, kada je došlo do disperzije radioaktivnih čestica izvan granica država u kojima su se ove nesreće dogodile.

Ciljevi Konvencije su:

- Ostvarivanje i kontinuirano provođenje visokog nivoa nuklearne sigurnosti u cijelom svijetu putem unapređivanja državnih mjera i međunarodne saradnje uključujući, zavisno od potrebe, i sigurnosno-tehničku saradnju;
- Ustanovljavanje i kontinuirano provođenje efikasne zaštite od mogućih radioloških opasnosti u nuklearnim postrojenjima kako bi se lica, društvo i okoliš zaštitili od štetnih utjecaja jonizirajućeg zračenja iz takvih postrojenja;
- Sprečavanje nezgoda s radiološkim posljedicama i ublažavanje takvih posljedica u slučaju da one nastupe.

U skladu s odredbama Konvencije, Agencija je kao nadležni organ za njenu implementaciju učestvovala na Sedmom redovnom sastanku ugovornih strana Konvencije. Sastanak je održan u periodu od 27. marta do 17. aprila 2017. godine, a BiH je predstavila svoj izvještaj u Grupi 4, u kojoj su pored BiH još i Ruska Federacija, Njemačka, Grčka, Saudijska Arabija, Mađarska, Liban, Urugvaj, Litvanija, Norveška i Južna Afrika. Državama iz Grupe 4 postavljeno je 800 pitanja, od čega 21 za BiH. Rok za odgovore na pitanja je bio 20. februar 2017. godine. BiH je svoja pitanja postavila Irskoj, Norveškoj, Estoniji, Luksemburgu i Njemačkoj. Delegaciju BiH je predvodio ambasador BiH u Stalnoj misiji pri OSCE-u, UN-u i drugim međunarodnim organizacijama u Beču.

Grupa 4 je predložila delegaciji BiH da pred BiH za naredni trogodišnji period izvještavanja budu postavljeni sljedeći izazovi:

- Učiniti dalje pomake u smislu jačanja kapaciteta regulatornog organa, zapošljavanjem novih službenika, odnosno jačanjem finansijskih kapaciteta;
- U smislu prethodnog izazova, izvršiti efikasnu pripremu za prijem misije integriranog regulatornog pregleda u BiH 2019. godine;
- Razriješiti tehnička pitanja koja se odnose na pristupanje BiH u ECURIE (European Community Urgent Radiological Information Exchange – Sistem Evropske zajednice za razmjenu hitnih radioloških podataka) i EURDEP (European Radiological Data Exchange Platform – Evropska platforma za razmjenu radioloških podataka);
- Unaprijediti programe obuke, posebno kada je u pitanju opravdanost izloženosti jonizirajućem zračenju u medicini.

Generalno, izvještaj BiH je ocijenjen pozitivno, uz konstatacije da je detaljan i jasan, a pozitivni komentari iz Grupe su da BiH ispunjava svoje obaveze iz Konvencije, kao i obaveze iz „Uputstava za provođenje Konvencije“. Kao područje dobrog rada naglašeno je takođe da je vrlo pozitivno što smo uspjeli usvojiti Državni akcioni plan za vanredne radijacijske događaje, za šta smo dobili posebne pohvale od delegacije SAD-a. Posebno je važno naglasiti da je grupa konstatirala da je BiH ispunila sve obaveze koje proizlaze iz Konvencije, što je istaknuto i na plenarnoj sjednici gdje su prisustvovala sve ugovorne strane, a to je sljedeće:

- Izvještaj je dostavljen u roku.
- Struktura izvještaja je u skladu sa zadatim pravilima.
- Smjernice iz izvještaja sa prethodnog 6. redovnog sastanka iz 2014. godine uzete su u obzir.
- BiH je postavila pitanja drugim ugovornim stranama.
- BiH je na vrijeme odgovorila na pitanja koja su joj postavljena.
- BiH je održala prezentaciju.
- BiH je sve vrijeme prisustvovala 7. redovnom sastanku.

Treba naglasiti da je bilo zemalja koje nisu uspjele ispuniti neke od navedenih obaveza, što je ocijenjeno kao negativno i ima utjecaj na njihov međunarodni ugled.

### **13.3. Obaveze koje proizlaze iz Zajedničke konvencije o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada**

BiH je ratificirala „Zajedničku konvenciju o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada“, koja je za BiH stupila na snagu 31.10.2012. godine. Ciljevi ove konvencije su postizanje i održavanje visokog nivoa sigurnosti zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i radioaktivnog otpada, obezbjeđenje da u svim koracima zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva i radioaktivnog otpada postoji efikasna odbrana od potencijalnih opasnosti kako bi pojedinci, društvo i okoliš bili zaštićeni od štetnih učinaka jonizirajućeg zračenja i danas i u budućnosti, i to na način da se zadovolje potrebe i želje današnje generacije bez dovođenja u pitanje potreba i želja budućih generacija, te sprečavanje vanrednih događaja s radijacijskim posljedicama i ublažavanje njihovih posljedica ako se dogode tokom bilo kojeg koraka zbrinjavanja istrošenog nuklearnog goriva ili radioaktivnog otpada.

Prema navedenoj konvenciji, BiH mora preduzeti zakonske, regulatorne i administrativne mjere kako bi obezbijedila dostupnost kvalificiranog kadra, adekvatne finansijske resurse i infrastrukturu za upravljanje radioaktivnim otpadom, što podrazumijeva izgradnju novog centralnog skladišta radioaktivnih materijala, njegovo opremanje i obuku kadra kako Agencije, tako i ustanove koja će upravljati tim skladištem, odnosno operatora.

Kao što je opisano u poglavlju o upravljanju radioaktivnim otpadom, u cilju poboljšanja stanja u BiH u ovoj oblasti, planira se prebacivanje svih uskladištenih izvora zračenja u novo centralno skladište radioaktivnih materijala kako bi se postigao siguran, bezbjedan i efikasan sistem upravljanja radioaktivnim otpadom, posebno zatvorenim izvorima zračenja koji se ne koriste i predstavljaju potencijalnu opasnost za stanovništvo i okoliš na cijeloj teritoriji BiH.

U 2017. godini je održan pripremni sastanak za organizaciju Šestog preglednog sastanka u okviru Zajedničke konvencije, i to 18. i 19. maja 2017. godine, a sastanku je prisustvovala i delegacija BiH. Na pripremnom sastanku je napomenuto da je rok za dostavu izvještaja država članica o ispunjavanju uslova iz Zajedničke konvencije kraj oktobra 2017. godine. Agencija je u postavljenom roku pripremila i dostavila drugi izvještaj o ispunjavanju zahtjeva iz Zajedničke konvencije u BiH. Nakon dostavljanja izvještaja, države potpisnice su imale priliku da postavljaju pitanja na osnovu izvještaja drugim državama potpisnicama Konvencije. Rok za postavljanje pitanja je bio februar 2018. godine, dok je rok za dostavljanje odgovora bio april 2018. godine. Šesti pregledni sastanak država potpisnica Zajedničke konvencije će se održati u periodu od 21.5. do 01.06.2018. godine u sjedištu IAEA-e u Beču.

### **13.4. Obaveze koje proizlaze iz drugih konvencija i sporazuma**

Pored međunarodnih ugovora navedenih pod tačkama 12.1, 12.2 i 12.3, BiH prati i implementira sljedeće pravno obavezujuće instrumente IAEA-e:

- Konvencija o ranom obavještanju o nuklearnoj nesreći (Convention on Early Notification of a Nuclear Accident);

- Konvencija o pružanju pomoći u slučaju nuklearnog udesa ili radiološke opasnosti (Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency);
- Bečka konvencija o građanskoj odgovornosti za nuklearnu štetu (Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage);
- Protokol o izmjenama i dopunama Bečke konvencije o građanskoj odgovornosti za nuklearnu štetu (Protocol to Amend Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage);
- Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala (Convention on the Physical Protection of Nuclear Material);
- Amandman na Konvenciju o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala (Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material);
- Revidirani dodatni sporazum u vezi s pružanjem tehničke pomoći od strane IAEA-e (Revised Supplementary Agreement Concerning the Provision of Technical Assistance by the IAEA – RSA).

Treba istaći da je u 2017. godini nastavljena implementacija „Integriranog plana podrške nuklearnoj bezbjednosti u BiH“, čime se doprinosi ispunjavanju obaveza BiH iz međunarodnih ugovora koji se odnose na nuklearnu bezbjednost. U okviru ove implementacije, visoka delegacija BiH koju su činili Zajednička komisija Parlamentarne skupštine BiH za odbranu i sigurnost te rukovodstvo Državne regulatorne agencije za radijacijsku i nuklearnu sigurnost posjetila je IAEA-u u oktobru 2017. godine. Cilj posjete je bio jačanje svijesti visokih funkcionera BiH o važnosti nuklearne bezbjednosti. Tokom ove posjete je dogovoreno da se početkom 2018. godine održi širi seminar na ovu temu u zgradi Parlamentarne skupštine BiH na kojem će prisustvovati visoki funkcioneri zakonodavne i izvršne vlasti u BiH.

## 14 SISTEM UPRAVLJANJA (MENADŽMENT SISTEM)

Na osnovu analize rada Agencije u prethodnom periodu, a u cilju unapređenja rada Agencije, planirano je uvođenje sistema upravljanja u Agenciji. U dosadašnjem periodu rada Agencija nije imala zaokružen sistem upravljanja i zbog toga je aplicirala za pomoć u realizaciji projekta uvođenja integriranog sistema upravljanja.

Osnova za uvođenje sistema upravljanja je standard IAEA-e „Rukovođenje i upravljanje za sigurnost“ – GSR Dio 2.

S tim u vezi, Agencija je aplicirala i dobila državni projekt tehničke saradnje sa IAEA-om pod naslovom: „Implementacija integriranog sistema i jačanje sposobnosti regulatornog organa“.

Takođe, u okviru IPA 2011 projekta „Dalje jačanje tehničkih kapaciteta nadležnih organa u Albaniji, BiH, Bivšoj Jugoslovenskoj Republici Makedoniji, Kosovu, Crnoj Gori i Srbiji“ koji se sastoji od sedam zadataka, predviđeno je da se u okviru zadatka pod oznakom 2.3 Agenciji omogući pomoć pri izradi standardnih radnih procedura za pojedine aktivnosti, kao i za izradu poslovnika sistema upravljanja Agencijom.

U 2017. godini Agencija je odradila većinu standardnih operativnih procedura u Sektoru za autorizaciju i Inspektoratu. Urađen je i Nacrt poslovnika upravljanja u Agenciji koji je obuhvatio sve radne procese u Agenciji, a procesi su podijeljeni u pet ključnih i dva pomoćna procesa. U ključne procese spadaju: donošenje propisa, autorizacija i odobravanje, inspekcija sa inspeksijskim mjerama provođenja, državna i međunarodna saradnja sa izvještavanjem i odgovor u vanrednim situacijama sa provođenjem monitoringa radioaktivnosti u okolišu. Pomoćni procesi su: menadžment sa integriranim menadžment sistemom sa ljudskim i finansijskim resursima te infrastruktura sa radnim okruženjem, što uključuje bazu podataka i informaciono-tehnološki menadžment.

Državni projekt u saradnji sa IAEA-om je odobren u 2018. godini za period 2018–2019. godine. Kroz ovaj projekt se planira finansirati nezavisna misija IAEA-e koja će napraviti pregled svih aktivnosti Agencije i podnijeti izvještaj Vijeću ministara BiH sa zahtjevima, sugestijama i dobrom praksom iz oblasti za koju je nadležna Agencija. Ovaj izvještaj je mjerodavan za dalje aktivnosti Agencije u skladu sa međunarodnim standardima. Agencija očekuje da će realizacijom ovog projekta biti u mogućnosti uspostaviti kvalitetan integrirani sistem upravljanja koji će pomoći u jačanju sistema zaštite stanovništva i okoliša od negativnih utjecaja jonizirajućeg zračenja.

## 15 ZAKLJUČAK

Agencija je i u 2017. godini izvršavala obaveze po ratificiranim međunarodnim sporazumima koje je prihvatila BiH i za koje je depozitar IAEA, te implementirala objavljene podzakonske akte i usklađivala ih sa zakonodavstvom EU u domenu rada Agencije. Nastavila je sa svakodnevnim ažuriranjem Državnog registra izvora jonizirajućeg zračenja, inspekcijskim nadzorom i provođenjem mjera od strane državnih inspektora za radijacijsku i nuklearnu sigurnost i bezbjednost. Agencija je u 2017. godini oslabila u pogledu ljudskih resursa zbog penzionisanja iskusnog fizičara koji je bio zadužen za pripremu regulative. Zbog zabrane zapošljavanja bez odobrenja od strane Vijeća ministara BiH, Agencija nije uspjela popuniti upražnjeno mjesto iskusnog regulatora, iako je više puta tražila odobrenje. Postojeći stručno-tehnički kadar (fizičari, inženjeri) je usljed toga imao povećanje obima posla i u 2017. godini.

Agencija je i u 2017. godini nastavila saradnju sa policijskim agencijama i Upravom za indirektno oporezivanje BiH čiji uposlenici ne rade sa izvorima jonizirajućeg zračenja ali mogu doći u dodir sa njima. Nastavljeno je i korištenje novih informacionih tehnologija sa softverima za zaštitu od jonizirajućeg zračenja.

Takođe, 2017. godina je bila još transparentnija u odnosu na ranije godine budući da su organizirane radionice na šest lokacija u BiH (Mostar, Trebinje, Banja Luka, Bihać, Brčko i Tuzla) na kojima su prisustvovala vladine i nevladine organizacije, mediji, krajnji korisnici, kao i građani BiH.

Sve navedene aktivnosti doprinose da stanje radijacijske sigurnosti iz dana u dan bude na sve boljem nivou.

Ojačavanjem svijesti stanovništva BiH u odnosu na radijacijsku i nuklearnu sigurnost, kao i kadra Agencije i autoriziranih tehničkih servisa kroz edukacije uz pomoć IAEA-e u vidu državnih, regionalnih, međuregionalnih projekata, kao i kroz pretprijetne projekte EU u oblasti nuklearne sigurnosti i bezbjednosti i zaštite od jonizirajućeg zračenja te stavljanjem u funkciju dobijene opreme za radijacijsku kontrolu i traženje radioaktivnih izvora nepoznatog vlasnika kojom je opremljena Agencija, stanje radijacijske sigurnosti i bezbjednosti je krajem 2017. godine na višem nivou nego prethodne godine.

Autorizirani tehnički servisi za kontrolu izvora jonizirajućeg zračenja su, kao i službe za medicinsku fiziku i zaštitu od jonizirajućeg zračenja pri kliničkim centrima u BiH i koje su u 2014. godini kroz projekte IAEA-e opremljene dodatnom mjernom i kalibracionom opremom sa dodatnim edukacijama u poznatim evropskim centrima, vršili redovnu kontrolu izvora jonizirajućeg zračenja propisanu Pravilnikom o zaštiti od jonizirajućeg zračenja kod medicinske ekspozicije („Službeni glasnik BiH“, broj 13/11), kao i monitoring radnog mjesta koji je propisan Pravilnikom o zaštiti od zračenja kod profesionalne ekspozicije i ekspozicije stanovništva („Službeni glasnik BiH“, broj 102/11). Ove kontrole su doprinijele da pacijenti podvrgnuti dijagnostičkim pretragama u kojima se koriste izvori jonizirajućeg zračenja, kao i profesionalno izložena lica, prime doze po principu „toliko nisko koliko je razumno moguće“. Krajem 2017. godine je završen projekt „Ustanovljavanje dijagnostičkih referentnih nivoa doza“, čijom implementacijom se smanjuju doze jonizirajućeg zračenja koje prime pacijenti na dijagnostičkim pretragama. Agencija je dosta uradila na reviziji postojeće regulative i



njenog usklađivanja sa zakonodavstvom EU. Ovdje želimo naglasiti da je u 2017. godini na državnom nivou vršen monitoring radioaktivnosti okoliša u skladu sa raspoloživim finansijskim sredstvima i standardima EU.

Takođe, u 2017. godini su nastavljene aktivnosti za dobijanje lokacije od strane Vijeća ministara BiH na kojoj će biti smješten objekt za upravljanje radioaktivnim otpadom u BiH koji je najvećim dijelom historijski jer važeća regulativa definira povrat istrošenih radioaktivnih izvora proizvođaču, tako da se u BiH ne stvara novi radioaktivni otpad. Zakonom je zabranjen uvoz radioaktivnog otpada u BiH. Lokacija dobijena od strane Vijeća ministara BiH bila bi renovirana i služila bi za minimalne količine potrošenih radioaktivnih izvora i minimalne količine radioaktivnog otpada niske i veoma niske aktivnosti. Ovaj objekt bi uglavnom služio u slučaju vanrednih situacija s obzirom na nuklearne i radiološke incidente, tako da se može dekontaminirati ugroženi okoliš i skloniti kontaminirani materijal. Od fundamentalne važnosti je da Vijeće ministara BiH dodijeli odgovarajuću lokaciju i da se uspostavi spomenuti objekt. Trenutno smo u fazi obilaska potencijalnih lokacija koje bi mogle odgovarati ovakvoj vrsti objekta u svrhu predlaganja odgovarajućih lokacija Vijeću ministara BiH da jednu odredi za ovu namjenu.

I u 2017. godini je uspješno nastavljena međunarodna saradnja, posebno sa IAEA-om, što je rezultiralo i posjetom direktora IAEA-e, gosp. Yukiye Amana, 23. i 24. maja 2017. godine. Nadalje, nastavljena je izrada „Integriranog plana podrške nuklearnoj bezbjednosti“ (Integrated Nuclear Security Support Plan), koji je objavljen i u Odluci EU 2013/517/CFSP od 21.10.2013. godine. U ovaj plan su inkorporirane sve nadležne institucije u BiH zadužene za radijacijsku i nuklearnu bezbjednost.

Sve obaveze koje proizlaze iz ratificiranih međunarodnih ugovora uredno su i na vrijeme ispunjene. I u 2017. godini naša Agencija je posebnu pažnju posvetila praćenju aktivnosti Republike Hrvatske koje se odnose na namjeru izgradnje objekta na Trgovskoj gori u neposrednoj blizini naše granice i povodom toga preduzimala mjere iz svoje nadležnosti, kako samostalno tako i u saradnji s drugim nadležnim institucijama u BiH.

Aktivnosti po ovom pitanju su detaljnije objašnjene u Poglavlju 10. ovog izvještaja.

Još jednom želimo naglasiti da uprkos činjenici od popunjenih 18 radnih mjesta u Agenciji od sistematiziranih 34, ulažemo sve napore da radijacijska i nuklearna sigurnost i bezbjednost u BiH budu na zadovoljavajućem nivou, prateći propise koji su u skladu sa međunarodnim standardima i standardima EU iz ove oblasti.

Agencija je dala svoj doprinos i na Upitnik Evropske komisije odgovorima na 66 pitanja koje je imenovana osoba za kontakt sa Direkcijom za evropske integracije postavila na relevantnu softversku platformu.

## ANEKS 1: REZULTATI MONITORINGA OKOLIŠA

U Poglavlju 6. je opisana aktivnost po pitanju implementacije „Pravilnika o monitoringu radioaktivnosti u okolišu“ za 2017. godinu. Cijeli proces javnih nabavki, kao i rezultati obavljenog monitoringa, nalaze se na službenoj internet-strani Agencije kojoj se može pristupiti putem linka:

<http://www.darns.gov.ba/ru/InformacijeZaKorisnike/TenderiJavniOglasi>

Analitički izvještaji za pojedine medije uzorkovanja dostupni su na službenoj internet-strani Agencije u dijelu *Monitoring radioaktivnosti-izvještaji*, tj. putem sljedećeg linka:

<http://www.darns.gov.ba/ru/InformacijeZaKorisnike/MonitoringRadioaktivnosti>

## 16 LISTE

### *Lista češćih skraćenica*

**EU** (European Union) – Evropska unija

**EURDEP** (European Radiological Data Exchange Platform) – Evropska platforma za razmjenu radioloških podataka

**IAEA** (International Atomic Energy Agency) – Međunarodna agencija za atomsku energiju

**ITDB** (Illicit Trafficking Data Base) – Baza podataka o nedozvoljenom prometu radioaktivnih materijala

**IPA** (Instrument for Pre-Accession) – Instrument za pretpristupnu pomoć

**OWIS** (Office Workflow Information System) – Informacioni sistem za kancelarijsko poslovanje

**RAIS** (Regulatory Authority Information System) – Informacioni sistem regulatornog organa

**RASIMS** (Radiation Safety Information Management System) – Sistem upravljanja informacijama o radijacijskoj sigurnosti

**SARIS** (Self-Assessment of Regulatory Infrastructure for Safety) – Samoprocjena regulatorne infrastrukture u cilju sigurnosti

### *Lista tabela*

**Tabela 3.1.** Podaci o vrijednostima doza u 2017. godini, ZZJZ FBiH

**Tabela 3.2.** Broj radnika prema djelatnostima i intervalima doza u mSv, ZZJZ FBiH

**Tabela 3.3.** Doze koje su primili profesionalno izloženi radnici u 2017. godini, IZJZ RS

**Tabela 3.4.** Broj radnika prema djelatnostima i intervalima doza u mSv, IZJZ RS

**Tabela 3.5.** Doze koje su primili profesionalno izloženi radnici u 2017. godini, Ekoteh d.o.o.

**Tabela 3.6.** Broj radnika prema djelatnostima i intervalima doza u mSv, Ekoteh d.o.o.

**Tabela 3.7.** Zdravstveni pregled profesionalno izloženih lica u 2017. godini

**Tabela 4.1.** Broj kontroliranih uređaja koji proizvode ili koriste jonizirajuće zračenje u 2017. godini (potvrda o kontroli kvaliteta)

**Tabela 4.2.** Broj kontroliranih uređaja koji sadrže radioaktivni izvor u 2017. godini (potvrda o radijacijskoj sigurnosti)

**Tabela 4.3.** Broj kontroliranih uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje u 2016. godini (potvrda o radijacijskoj sigurnosti)

**Tabela 11.1.** Lista projekata tehničke saradnje IAEA 2016-17

**Tabela 11.2.** Lista projekata tehničke saradnje za ciklus 2018-19 za koje je podnesena prijava (BOH2014)

### *Lista grafika*

**Grafik 2.1.** Pregled uređaja po djelatnostima

**Grafik 2.2.** Broj autorizacija po godinama

**Grafik 2.3.** Broj obrađenih predmeta

**Grafik 2.4.** Detaljan prikaz priznatih eksperata i lica kvalificiranih za obavljanje poslova specijaliste medicinske fizike

**Grafik 2.5.** Detaljan prikaz lica koja su prošla obuku iz zaštite od jonizirajućeg zračenja

**Grafik 2.6.** Broj inspekcijskih kontrola po godinama

**Grafik 2.7.** Broj preduzetih mjera

**Grafik 2.8.** Rješenja o otklanjanju nedostataka

**Grafik 2.9.** Rješenja o zabrani rada

**Grafik 2.10:** Rješenja kod opasnosti po zdravlje i okoliš

**Grafik 2.11.** Kontrola izvještaja o kontroli izvora zračenja

**Grafik 2.12.** Kontrola izvještaja o izvršenim ljekarskim pregledima

**Grafik 2.13.** Kontrola izvještaja iz ITDB-a

**Grafik 2.14.** Pregled ostalih inspekcijskih aktivnosti

**Grafik 3.1.** Pregled doza profesionalno izloženih lica

**Grafik 3.2.** Zdravstvena sposobnost profesionalno izloženih lica

**Grafik 4.1.** Kontrola kvaliteta izvora jonizirajućeg zračenja po specifičnim medicinskim djelatnostima u 2017. godini

**Grafik 4.2.** Potvrda o radijacijskoj sigurnosti za uređaje koji sadrže radioaktivni izvor u 2017. godini

**Grafik 4.3.** Potvrda o radijacijskoj sigurnosti uređaja koji proizvode jonizirajuće zračenje po djelatnostima u 2017. godini

**Grafik 4.4.** Potvrda o radijacijskoj sigurnosti izvora jonizirajućeg zračenja po specifičnim medicinskim djelatnostima u 2017. godini

### *Lista slika*

**Slika 6.1.** Prikaz sistema za ranu najavu vanrednog događaja

**Slika 8.1.** Broj incidenata, tip incidenta i vrsta materijala – ITDB prikaz

**Slika 8.2.** Prikaz incidenata po vrsti radioaktivnog i nuklearnog materijala i kategoriji radioaktivnih izvora

**Slika 11.1.** Status u RASIMS platformi regije Evropa na dan 31.12.2017. godine za tematsku oblast TSA1 – Regulatorna infrastruktura

**Slika 11.2.** Status u RASIMS platformi regije Evropa na dan 31.12.2017. godine za tematsku oblast TSA3 – Radiološka zaštita pri medicinskoj ekspoziciji

**Slika 11.3.** Status u RASIMS platformi regije Evropa na dan 31.12.2017. godine za tematsku oblast TSA4 – Radiološka zaštita stanovništva i okoliša

**Slika 11.4.** Status po zemljama na dan 31.12.2009.

**Slika 11.5.** Status po zemljama na dan 01.01.2017.

