

Сарајево, јуни 2019. године

## Садржај

1. УВОД .....	4
2. РАД АГЕНЦИЈЕ .....	7
2.1    Нормативне активности .....	7
2.2    Регистар извора зрачења .....	7
2.3    Уређаји који производе зрачење .....	8
2.4    Затворени радиоактивни извори и уређаји који садрже затворене изворе.....	8
2.5    Ауторизација дјелатности .....	9
2.6    Инспекцијски надзор.....	14
2.7    Информациони системи.....	20
2.8    Људски и материјални ресурси.....	21
3. АКТИВНОСТИ АУТОРИЗОВАНИХ ТЕХНИЧКИХ СЕРВИСА У ВЕЗИ СА ЗАШТИТОМ ПРОФЕСИОНАЛНО ИЗЛОЖЕНИХ ЛИЦА ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА.....	25
3.1    Персонална дозиметријска контрола лица професионално изложених зрачењу... 25	
3.2    Здравствена контрола лица професионално изложених јонизујућем зрачењу.....	29
4. КОНТРОЛА ИЗВОРА ЗРАЧЕЊА У БИХ КОЈУ ВРШЕ ТЕХНИЧКИ СЕРВИСИ.....	32
5. ЗАШТИТА ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА У МЕДИЦИНИ .....	37
5.1    Заштита професионално изложених лица .....	37
5.2    Заштита лица која нису професионално изложена .....	38
5.3    Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику.....	39
6. ЗАШТИТА СТАНОВНИШТВА И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОД ЗРАЧЕЊА.....	41
6.1    Мониторинг радиоактивности у животној средини .....	42
6.2    Аутоматски онлајн систем (систем ране најаве).....	43
7. УПРАВЉАЊЕ РАДИОАКТИВНИМ ИЗВОРИМА КОЈИ СЕ НЕ КОРИСТЕ И РАДИОАКТИВНИМ ОТПАДОМ.....	46
7.1    Општи дио .....	46
7.2    Складиштење радиоактивног отпада у БиХ.....	46
7.3    Активности у БиХ.....	48
8. ИЗВОРИ НЕПОЗНАТОГ ВЛАСНИКА.....	50
8.1    Инциденти са изворима непознатог власника у БиХ .....	50
8.2    Поступци по откривању извора непознатог власника .....	51
8.3    Међународне обавезе у вези с недозвољеним прометом .....	52
8.4    Инциденти са нуклеарним и радиоактивним материјалима на граници .....	54
8.5    Спречавање недозвољеног промета нуклеарних и радиоактивних материјала .....	54

9. ПРИПРЕМЉЕНОСТ И ОДГОВОР НА РАДИЈАЦИОНЕ ВАНРЕДНЕ ДОГАЂАЈЕ .....	58
9.1 Државни акциони план .....	58
9.2 Међународни правни инструменти у вези с радијационим ванредним догађајима 59	
9.3 Активности у БиХ.....	60
10. АКТИВНОСТИ АГЕНЦИЈЕ ПО ПИТАЊУ ПОТЕНЦИЈАЛНОГ ОДЛАГАЊА РАДИОАКТИВНОГ И НУКЛЕАРНОГ ОТПАДА У БЛИЗИНИ ГРАНИЦЕ БиХ СА ХРВАТСКОМ НА ЛОКАЦИЈИ ТРГОВСКА ГОРА, ОПЋИНА ДВОР .....	61
11. МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА.....	63
12. ОБУКА И ОБРАЗОВАЊЕ .....	70
13. МЕЂУНАРОДНЕ ОБАВЕЗЕ БИХ .....	71
13.1 Обавезе које произлазе из „Уговора о неширењу нуклеарног оружја“ .....	71
13.2 Обавезе које произлазе из „Конвенције о нуклеарној сигурности“ .....	72
13.3 Обавезе које произлазе из „Заједничке конвенције о сигурности збрињавања истрошеног нуклеарног горива и сигурности збрињавања радиоактивног отпада“ .....	73
13.4 Обавезе које произлазе из других конвенција и споразума .....	74
14. СИСТЕМ УПРАВЉАЊА (МЕНАЏМЕНТ СИСТЕМ) .....	76
15. ЗАКЉУЧАК .....	77
16. ЛИСТЕ.....	80
16.1 Листа чешћих скраћеница.....	80
16.2 Листа табела .....	80
16.3 Листа графика.....	81
16.4 Листа слика.....	81

## 1. УВОД

Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност (у даљем тексту: Агенција) припрема извјештај о стању радијационе и нуклеарне сигурности у БиХ на основу члана 9. став (2) Закона о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 88/07) којим је прописано да „Извјештај о стању радијационе и нуклеарне сигурности Агенција најмање једанпут годишње доставља Парламентарној скупштини Босне и Херцеговине“. Овај извјештај је припремљен за 2018. годину, а у приказу резултата често је вршен компаративни преглед са резултатима из претходних година с циљем унапређења квалитета самог извјештаја и ради бољег прегледа стања радијационе сигурности у Босни и Херцеговини. Извјештај о стању радијационе и нуклеарне сигурности за 2017. годину достављен је у јуну 2018. године Парламентарној скупштини БиХ и до данас није стављен на дневни ред на разматрање.

Радиоактивност и јонизујуће зрачење представљају природну појаву присутну у свакодневном животу. Јонизујуће зрачење се може произвести и уређајима, тзв. високонапонским генераторима и побуђивањем рендгенских цијеви или акцелераторских цијеви које производе јонизујуће зрачење. Зрачење се примјењује у многим дјелатностима: у медицини за радиотерапијске и радиодијагностичке третмане, у индустрији за испитивања материјала без разарања, у мјерно-процесној техници, за контролу пртљага и запаковане робе, у нуклеарним електранама за добијање енергије, у истраживању за испитивања радиоактивним маркерима итд. У БиХ се јонизујуће зрачење користи у много мањем обиму него у државама које имају нуклеарне електране и истраживачке реакторе. Највише је изражено у медицини, а нешто мање у индустрији те у другим активностима описаним у овом извјештају.

Коришћење јонизујућег зрачења, уз сталну изложеност природним изворима зрачења, подразумијева додатну изложеност зрачењу вјештачким изворима зрачења, те је повезано са одређеним ризицима по здравље људи и животну средину. Због тога се строго дефинишу услови коришћења извора јонизујућег зрачења, што подразумијева процјену радијационе сигурности, контролу коришћења извора зрачења и превентивно дјеловање на евентуалне нежељене догађаје са изворима зрачења. Заштита живота и здравља људи, као и животне средине, од штетног дјеловања јонизујућег зрачења веома је важна активност која захтијева добро урађен програм радијационе сигурности и мјере којима би се обезбиједили сви потребни организациони, људски и финансијски ресурси и инфраструктура за сигурно и безбједно управљање изворима јонизујућег зрачења. Примарна одговорност за радијациону и нуклеарну сигурност и безбједност прописана је законом и лежи на носиоцу ауторизације коју издаје Агенција, тј. на правном лицу и одговорном лицу у правном лицу које посједује ауторизацију. То подразумијева предузимање свих потребних мјера и радњи у складу с прописима и у циљу омогућавања радијационе сигурности.

Законом о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини (у даљем тексту: Закон) успостављен је општи оквир система контроле над изворима јонизујућег зрачења, заштите људи, садашњих и будућих генерација, као и животне средине од експозиције или потенцијалне експозиције јонизујућем зрачењу. Детаљније регулисање радијационе и нуклеарне сигурности прописано је подзаконским актима које доноси Агенција.

Циљ Закона (члан 2.) је обезбиједити заштиту од јонизујућег зрачења – радијациону и нуклеарну сигурност грађана БиХ кроз:

- 1) успостављање и имплементирање система који омогућава развој и коришћење извора јонизујућег зрачења у складу са захтјевима за заштиту здравља људи;
- 2) успостављање и одржавање регулаторног програма за изворе јонизујућег зрачења и тиме осигурање компатибилности са међународним стандардима о сигурности извора зрачења и заштите од јонизујућег зрачења;
- 3) оснивање државног регулаторног органа за радијациону и нуклеарну безбједност са одговарајућим низом функција и одговорности те потребним ресурсима за успостављање регулаторне контроле.

Законом је основана Агенција као резултат вишегодишњих процеса усаглашавања законодавства из подручја заштите од јонизујућег зрачења и нуклеарне сигурности са важећим међународним стандардима кроз сарадњу са Међународном агенцијом за атомску енергију (International Atomic Energy Agency; у даљем тексту: ИАЕА) и Европском унијом (European Union; у даљем тексту: ЕУ). Агенција је преузела надлежности из области заштите од јонизујућег зрачења од Федералног министарства здравства и Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске. Споразумом између Савјета министара БиХ, Владе Федерације БиХ и Владе Републике Српске, Агенција је преузела кадрове и опрему из ових министарстава, те започела са спровођењем својих законом прописаних надлежности и функција.

Агенција константно ради на изради и прилагођавању правне регулативе у области радијационе и нуклеарне сигурности у складу с препорукама ЕУ и ИАЕА-е. Донесени су прописи којима се уређују радијациона сигурност и безбједност, а који се односе на процес издавања ауторизација за посједовање и коришћење извора јонизујућег зрачења и ауторизација за промет извора зрачења, спровођење инспекцијских контрола, те друге послове којима се осигурава адекватна заштита људи, имовине и животне средине од штетних утицаја јонизујућих зрачења. Доношењем ових подзаконских прописа постављени су темељи систему који омогућава развој и коришћење извора јонизујућег зрачења у складу са захтјевима за заштиту здравља људи и животне средине од штетних утицаја које јонизујуће зрачење може да има. Посебно значајни су прописи који дефинишу заштиту од јонизујућег зрачења цјелокупног становништва и професионално изложених лица, заштиту од зрачења у медицини, контролу извора јонизујућих зрачења високе активности и извора непознатог власника, прописи о сигурном транспорту радиоактивних материјала, те прописи о безбједности радиоактивних извора и нуклеарних материјала.

Током 2018. године Агенција је успјешно извршавала све обавезе које је БиХ преузела према међународним конвенцијама и билатералним споразумима из области радијационе и нуклеарне сигурности.

Осим редовних активности, Агенција спроводи и развојне пројекте из подручја заштите од зрачења и нуклеарне сигурности. То се првенствено односи на сарадњу са ИАЕА-ом кроз имплементацију пројеката техничке сарадње, али исто тако кроз имплементацију ИПА пројеката Европске комисије, те билатералну сарадњу са Министарством за енергију САД-а и бившом иницијативом GTRI (Global Threat Reduction Initiative – Иницијатива за смањење глобалне пријетње), односно садашњом Канцеларијом за радиолошку безбједност (Office of Radiological Security) те земљама из окружења.

За припрему овог извјештаја о стању радијационе и нуклеарне сигурности у БиХ нису коришћени само подаци Агенције као регулаторног органа већ и других институција које су укључене у инфраструктуру у области заштите од зрачења и нуклеарне сигурности БиХ, што се првенствено односи на ауторизоване техничке сервисе у области заштите од јонизујућег зрачења.

Током 2018. године Агенција је наставила са континуираним унапређењем система који омогућава развој и коришћење извора јонизујућег зрачења и унапређење регулаторног процеса који представља основу за рад Агенције, те успјешно наставила са испуњавањем постављених средњорочних циљева, што је детаљно приказано у овом извјештају кроз поглавља која слиједе.



## 2. РАД АГЕНЦИЈЕ

Закон предвиђа шири оквир система заштите од зрачења, односно радијационе и нуклеарне сигурности у БиХ. Законом су установљени одређени општи принципи и дефиниције, успостављена је Агенција и одређене су њене функције и надлежности, а детаљније уређење ове области остављено је да се изврши путем подзаконских прописа које доноси Агенција.

### 2.1 Нормативне активности

Агенција је и у 2018. години наставила рад на нормативним активностима. Тако су сачињене измјене и допуне „Правилника о обуци из заштите од јонизујућег зрачења“. „Правилник о измјенама и допунама Правилника о обуци из заштите од јонизујућег зрачења“ донесен је у априлу 2018. године и објављен у „Службеном гласнику БиХ“, број 37/18.

Такође, Агенција континуирано врши активности које се односе на усклађивање легислативе и регулативе са новим европским и међународним стандардима. С тим у вези, у августу 2018. године, представници Агенције су учествовали у „Школи писања прописа“ коју је организовала ИАЕА у свом сједишту у Бечу. На овој радионици, државе чланице уз подршку реномираних експерата пишу своје прописе, те могу од споменутих експерата непосредно добити непосредно стручна мишљења у вези са усклађивањем својих прописа са међународним стандардима, како свјетским, тако и европским.

Битно је такође напоменути да је Агенција, у сарадњи са ИАЕА-ом, организовала састанак у Сарајеву у марту 2018. године на којем је извршена ревизија постојећег „Интегрисаног плана подршке за нуклеарну безбједност“. Поред Агенције, на састанку су учествовале и бројне друге институције БиХ, Федерације БиХ, Републике Српске и Брчко дистрикта БиХ. Ревизијом наведеног плана планирају се ојачати капацитети у области нуклеарне безбједности у смислу набавке неопходне опреме, те обука службеника и друге активности којима се гради и јача режим нуклеарне безбједности у БиХ.

Иначе, сви до сада објављени нормативни акти су доступни и на службеној интернет страни Агенције, у дијелу *Прописи и документи*, путем линка:

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

### 2.2 Регистар извора зрачења

У складу са чланом 8. Закона који дефинише функције и надлежности Агенције, између осталог је дефинисано да Агенција успоставља и одржава Државни регистар извора јонизујућег зрачења и лица изложених јонизујућем зрачењу, као и издатих дозвола (у даљем тексту: Државни регистар).

Агенција за ове активности користи RAIS 3.3 (Regulatory Authority Information System – Информациони систем регулаторног органа) који је креирала ИАЕА.

Извори јонизујућег зрачења (уређаји који производе зрачење, затворени и отворени радиоактивни извори и уређаји који садрже затворене изворе зрачења) који се користе у БиХ евидентирани су у Државном регистру, а стање на дан 31.12.2018. године је приказано у наставку овог извјештаја.

### 2.3 Уређаји који производе зрачење

Уређаји који производе јонизујуће зрачење<sup>1</sup> су категорисани у складу са чланом 6. став (2) „Правилника о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења“. У БиХ се налази укупно 1.624 рендген уређаја који производе јонизујуће зрачење, при чему су у употреби 1.233 уређаја, а 402 се не користе. Анализа статистичких података из Државног регистра у односу на претходну годину евидентно показује да је повећан и број рендген уређаја који се користе и оних који се више не користе. Повећан број рендген уређаја који се користе проистиче из чињенице да је у току 2018. године било пријава нових рендген уређаја (углавном денталних рендген уређаја и рендген уређаја који се користе у дијагностичкој и интервентној радиологији). Томе су такође допринијеле интензивне инспекцијске контроле државних инспектора за радијациону и нуклеарну сигурност. За разлику од тога, повећан број рендген уређаја који се не користе проистиче из чињенице да су углавном стари уређаји стављени ван функције или замијењени новима. На графику 2.1 дат је процентуални преглед уређаја који производе јонизујуће зрачење по дјелатностима у БиХ и, као што се може закључити, највећи број тих рендген уређаја се користи у специфичним медицинским дјелатностима стоматолошке рендгенологије, те дијагностичке и интервентне радиологије. Знатно мањи број се користи у индустрији и осталим дјелатностима.

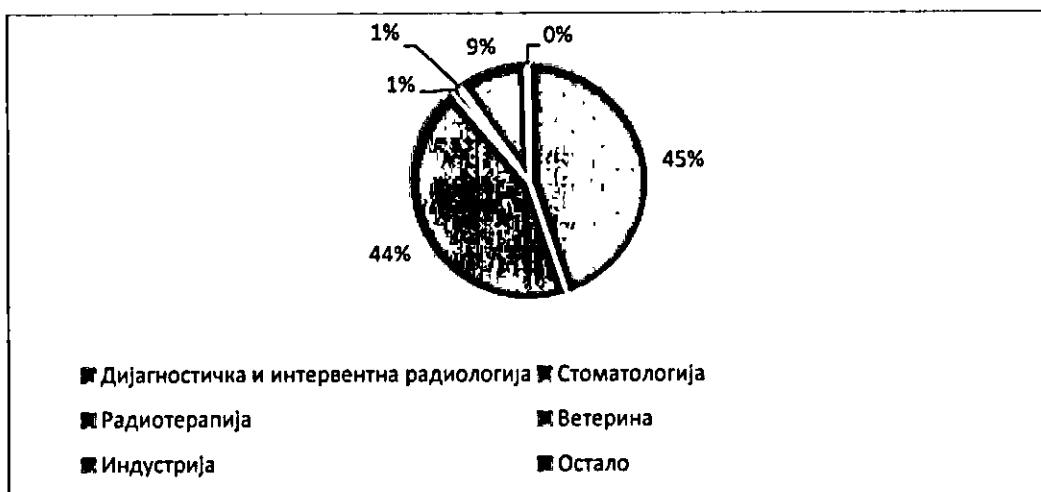


График 2.1: Преглед уређаја по дјелатностима

### 2.4 Затворени радиоактивни извори и уређаји који садрже затворене изворе

У БиХ се налази укупно 1.411 затворених радиоактивних извора (извора зрачења) и уређаја који садрже затворене изворе, не рачунајући радиоактивне детекторе дима који

<sup>1</sup> Уређаји који производе јонизирајуће зрачење су електрични уређаји који током рада могу да производе или емитују зрачење.

спадају у групу предмета опште употребе и за њих не постоји прецизна евиденција, али се претпоставља да их је у прошлости инсталирано више десетина хиљада.

Затворени извор је радиоактивни материјал који је херметички затворен у капсули чија је конструкција таква да под нормалним условима коришћења спречава распрострањавање радиоактивног материјала у животну средину. Уређаји са затвореним изворима зрачења су уређаји који садрже затворени извор зрачења и служе за добијање и коришћење дефинисаних снопова зрачења (радиографски, калибрациони, стерилизациони, терапијски и други), као и уређаји мјерно-процесне технике (дебљиномјери, густиномјери, мјерачи нивоа, елиминатори статичког електрицитета и др.).

У употреби се налази 150 затворених радиоактивних извора који се користе углавном у медицини (нпр. радиотерапија) и у индустријске сврхе (нпр. мјерачи густине, влажности, нивоа, дефектоскопи и сл.), те поред тога и 271 громобран са уграђеним радиоактивним извором, који су инсталирани на различитим објектима широм БиХ.

У интерним складиштима код корисника и привременим централним складиштима радиоактивних извора налази се укупно 540 радиоактивних извора који се не користе и 450 комада калибрационих извора веома мале активности. Треба нагласити да се највећи број извора у складиштима односи на изворе мале активности из категорија 4 и 5, док је ускладиштен само један извор категорије 2. Поред наведеног, у складиштима радиоактивних материјала се налази око 6.000 јонизујућих детектора дима који су демонтирани и ускладиштени.

## 2.5 Ауторизација дјелатности

Агенција у оквиру својих редовних активности кроз Сектор за ауторизацију, а на основу надлежности које су дефинисане у Закону, спроводи поступке за издавање докумената у виду нотификације<sup>2</sup> и ауторизације<sup>3</sup> дјелатности са изворима јонизујућег зрачења те појединих одобрења у оквиру ауторизације. Том приликом Сектор за ауторизацију примјењује сљедеће законске и подзаконске акте:

- 1) Закон о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 88/07);
- 2) Закон о управном поступку („Службени гласник БиХ“, бр. 29/02, 12/04, 93/09, 41/13 и 53/16);
- 3) Правилник о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 66/10);
- 4) Правилник о условима за промет и коришћење извора јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 66/10);
- 5) Правилник о заштити од јонизујућег зрачења код медицинске експозиције („Службени гласник БиХ“, број 13/11);
- 6) Правилник о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва („Службени гласник БиХ“, број 102/11);

<sup>2</sup> Нотификација – Документ који правно лице доставља регулаторном органу да га обавијести о својој намјери вршења неке дјелатности описане у закону или прописима.

<sup>3</sup> Ауторизација – Дозвола коју је издао регулаторни орган правном лицу које је поднијело захтјев за обављање дјелатности или неке друге радње. Ауторизација може да има облик регистрације или лиценце.

- 7) Правилник о сигурности транспорта радиоактивних материјала („Службени гласник БиХ“, број 96/12);
- 8) Правилник о безбједности нуклеарног материјала и радиоактивних извора („Службени гласник БиХ“, број 85/13);
- 9) Правилник о управљању радиоактивним отпадом („Службени гласник БиХ“, број 68/15);
- 10) Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15);
- 11) Правилник о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику („Службени гласник БиХ“, број 86/15);
- 12) Правилник о обуци из заштите од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15 и 37/18);
- 13) Правилник о лицу одговорном за заштиту од зрачења („Службени гласник БиХ“, број 86/15);
- 14) Важећи међународни уговори (АДР и други) и закони о превозу опасних материја.

Врсте дјелатности са изворима јонизујућег зрачења дефинисане су чланом 3. „Правилника о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења“, а подразумијевају: производњу, увоз и извоз, изнајмљивање, насљеђивање, превоз, уступање послова са изворима јонизујућег зрачења, посједовање, набавку, дистрибуцију, коришћење и прекид коришћења, поправак, одржавање, премјештање, позајмљивање, повлачење из употребе, складиштење извора јонизујућег зрачења, као и сваки други начин стављања у промет осим оних дјелатности и извора који су искључени или изузети сагласно одредбама правилника.

Ауторизација дјелатности са изворима јонизујућег зрачења покреће се поступком нотификације. Зависно од врсте нотификоване дјелатности, покреће се поступак ауторизације дјелатности. У оквиру ауторизације дјелатности са изворима јонизујућег зрачења постоје:

- 1) Регистрација за посједовање и коришћење извора јонизујућег зрачења;
- 2) Лиценца за обављање дјелатности – посједовање и коришћење извора јонизујућег зрачења, превоз радиоактивних извора, увоз и извоз радиоактивних извора, технички сервис<sup>4</sup>, набавка и дистрибуција извора јонизујућег зрачења и производња извора зрачења;
- 3) Одобрења за посједовање; увоз и извоз радиоактивних извора категорије 1 и 2; увоз; извоз; транзит; увоз, извоз и транзит нуклеарних материјала; увоз, извоз и транзит извора јонизујућег зрачења двојне намјене; увоз и извоз радиоактивних извора у изузетним околностима; превоз; увоз/извоз и превоз и складиштење, као и одобрења за одржавање обуке.

Агенција је у 2018. години укупно издала 295 ауторизација (график 2.2).

---

<sup>4</sup> Од септембра 2015. године се техничким сервисима издају лиценце или регистрације у складу са чланом 25. Правилника о техничким сервисима за заштиту од јонизирајућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15).

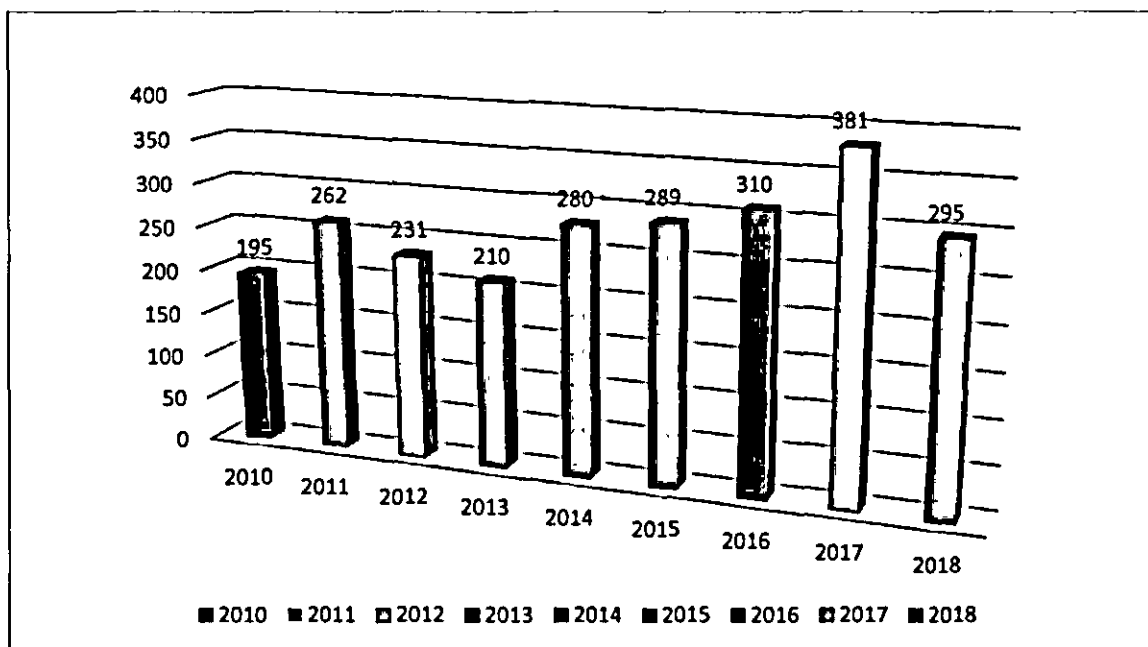


График 2.2: Број ауторизација по годинама

Од укупно 295 издатих ауторизација, 156 лиценци је издато на захтјев странке, 106 су одобрења за рад с изворима јонизујућег зрачења, 7 су рјешења за одржавање обуке, а број издатих регистрација је 26. Поред наведеног, у Сектору за ауторизацију обрађено је 46 нотификација, издато 8 рјешења за приступ информацијама те су обрађена 264 остала предмета и акти из дјелокруга ауторизације дјелатности са изворима јонизујућег зрачења. Остали предмети и акти укључују упите за обнову лиценце, упите о категоризацији професионално изложених лица, упите за инструкције, захтјеве за допуну документације и пропратне акте уз рјешења.

Графички приказ свих обрађених предмета дат је на графику 2.3.

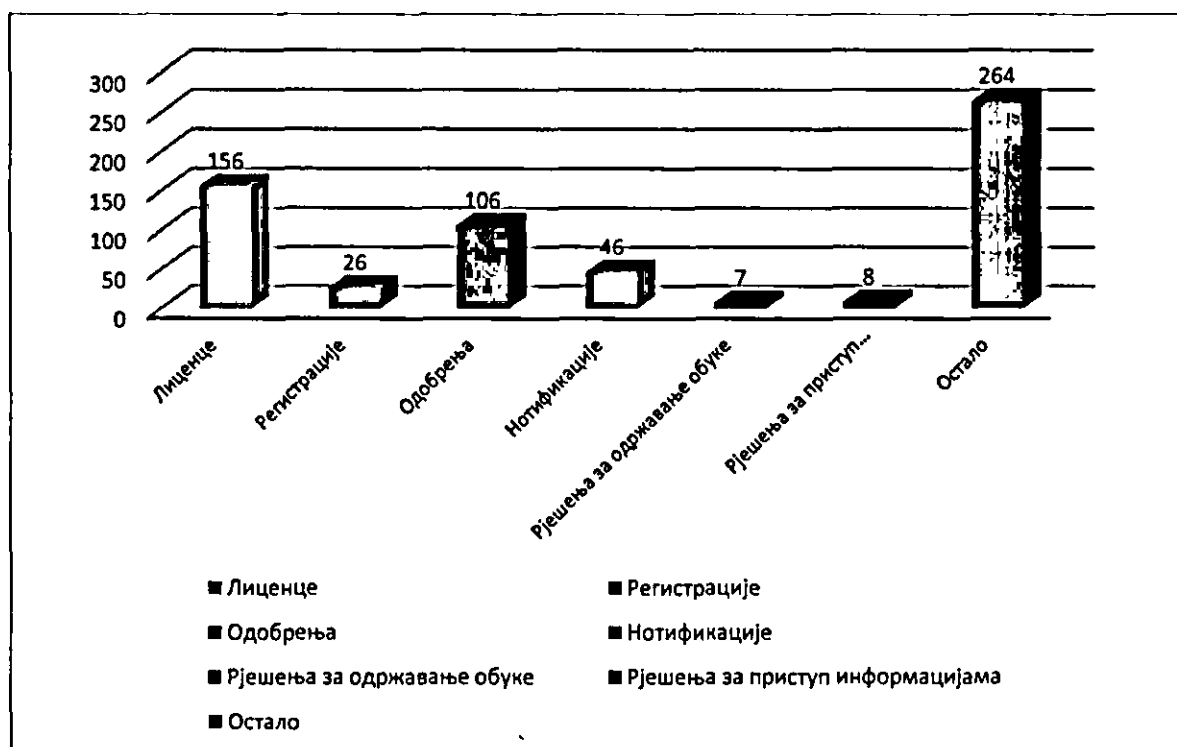


График 2.3: Број обрађених предмета

Такође, Сектор за ауторизацију је задужен за израду рјешења о признавању статуса квалификованог експерта по Правилнику о признавању статуса квалификованог експерта („Службени гласник БиХ“, број 84/14) и рјешења о утврђеној квалификованости за обављање послова специјалисте медицинске физике према „Одлуци о усвајању критеријума за процјену квалификованости лица која раде на пословима медицинске физике у здравственим установама“, број 01-02-606/12 од 20.07.2012. године. Поступке за признавање статуса квалификованог експерта води Комисија за признавање статуса коју оснива Агенција у складу са чланом 10. правилника. Поступке о утврђивању квалификованости за обављање послова специјалисте медицинске физике води Комисија за процјену квалификованости особља које ради на пословима медицинске физике за обављање послова специјалисте медицинске физике, основана на основу члана 61. став (2) Закона о управи („Службени гласник БиХ“, бр. 32/02 и 102/09) и члана 18. „Правилника о унутрашњој организацији и систематизацији радних мјеста Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност“, а у вези са чланом 12. став (1) Закона, чланом 39. став (2) и чл. 98. и 99. Правилника о заштити од јонизујућег зрачења код медицинске експозиције („Службени гласник БиХ“, број 13/11).

Сходно „Правилнику о признавању статуса квалификованог експерта“, признају се сљедећи статуси квалификованог експерта:

- 1) Експерт за заштиту од зрачења у медицинским дјелатностима;
- 2) Експерт за заштиту од зрачења у немедицинским дјелатностима;
- 3) Експерт за заштиту од зрачења у високом образовању и научноистраживачком раду;
- 4) Експерт за управљање радиоактивним отпадом; и
- 5) Експерт за сигурност транспорта радиоактивних материјала.

У 2018. години поднесена су два захтјева за признавање статуса експерта, од којих је један уважен, а један одбијен по наведеном правилнику.

Надаље, према „Одлуци о усвајању критеријума за процјену квалификованости лица која раде на пословима медицинске физике у здравственим установама“, број 01-02-606/12 од 20.07.2012. године, признају се сљедеће врсте квалификованости:

- 1) Квалификованост за обављање послова специјалисте медицинске физике у радиодијагностици;
- 2) Квалификованост за обављање послова специјалисте медицинске физике у радиотерапији; и
- 3) Квалификованост за обављање послова специјалисте медицинске физике у нуклеарној медицини.

Прва признања о квалификованости за обављање послова специјалисте медицинске физике издата су у 2012. години. У току 2018. године су поднесена три захтјева за утврђивање квалификованости за обављање послова специјалисте медицинске физике, док су три захтјева била пренесена из 2017. године. Сва три пренесена поступка су ријешена у 2018. години, док је један из 2018. године пренесен у 2019. годину. Тако је на дан 31.12.2018. године издато пет рјешења којима је утврђено да су кандидати квалификовани за обављање послова специјалисте медицинске физике у одговарајућој специфичној дјелатности.

Такође, у 2018. години Агенција је наставила са издавањем увјерења о завршеном курсу према Правилнику о обуци из заштите од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15). Закључно са 31.12.2018. године, у БиХ постоје 24 призната експерта, 38 лица квалификованих за обављање послова специјалисте медицинске физике и 218 лица која су прошла обуку из заштите од јонизујућег зрачења. Детаљан приказ је дат на графицима 2.4. и 2.5.

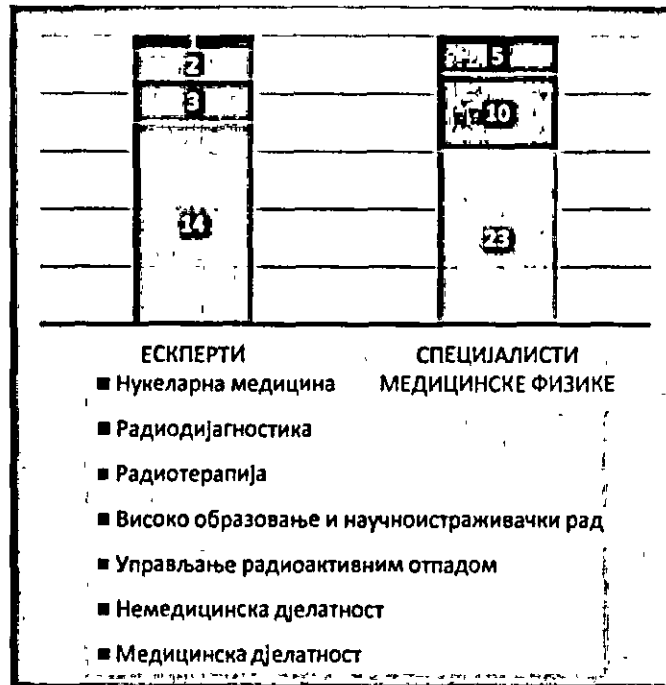


График 2.4: Детаљан приказ признатих експерата и лица квалификованих за обављање послова специјалисте медицинске физике

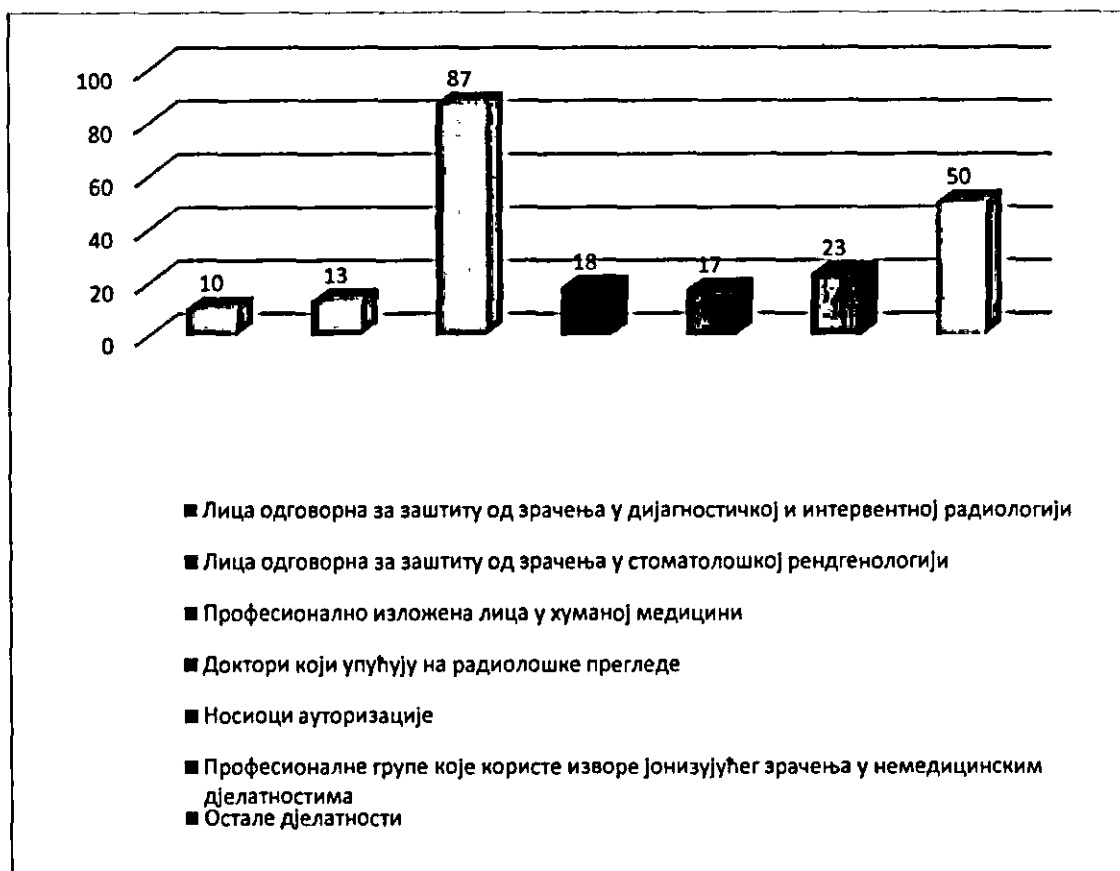


График 2.5: Детаљан приказ лица која су прошла обуку из заштите од јонизујућег зрачења

## 2.6 Инспекцијски надзор

Све области регулаторне одговорности из Закона су у надлежности Агенције, у чијем саставу је инспекција за радијациону и нуклеарну сигурност. Законом је дефинисано да Агенција обавља послове инспекцијског надзора над корисницима извора јонизујућег зрачења и техничким сервисима.

Приликом обављања инспекцијског надзора, област рада и овлашћења инспектора су дефинисани у сљедећој регулативи:

- 1) Закон о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 88/07);
- 2) Закон о управи („Службени гласник БиХ“, бр. 32/02, 102/09 и 72/17);
- 3) Закон о управном поступку („Службени гласник БиХ“, бр. 29/02, 12/04, 88/07, 93/09, 41/13 и 53/16);
- 4) Закон о прекршајима БиХ („Службени гласник БиХ“, бр. 41/07, 18/12, 36/14 и 81/15);
- 5) Правилник о инспекцијском надзору у области радијационе и нуклеарне сигурности („Службени гласник БиХ“, број 65/10);
- 6) Правилник о облику и садржају легитимације инспектора органа управе Босне и Херцеговине и садржају и начину вођења евиденције о извршеним инспекцијским прегледима („Службени гласник БиХ“, број 34/05);
- 7) Правилник о условима и начину печатења пословних просторија и средстава за рад субјеката надзора („Службени гласник БиХ“, бр. 83/16 и 32/17).



На основу Правилника о унутрашњој организацији, Агенција у свом саставу има Инспекторат који послове из своје надлежности обавља посредством инспектора у сједишту Агенције и регионалним канцеларијама у Бања Луци и Мостару. Инспекцијски надзор врше државни инспектори за радијациону и нуклеарну сигурност (у даљем тексту: инспектори). Инспектори су лица са посебним овлашћењима, при чему се услови за избор инспектора и садржај овлашћења утврђују подзаконским актом. Посебна овлашћења инспектора су дефинисана Законом о управи и „Правилником о инспекцијском надзору у области радијационе и нуклеарне сигурности“.

Сва лица која посједују изворе зрачења или обављају дјелатност са изворима зрачења подлијежу инспекцијском надзору. Приликом обављања инспекцијског надзора, инспектори контролишу начин обављања дјелатности са изворима зрачења, испуњеност услова за обављање дјелатности са изворима зрачења и ажурирају базе података о корисницима, изворима зрачења и професионално изложеним лицима.

Предмет инспекцијског надзора од стране Агенције су и технички сервиси које Агенција ауторизује за послове из области радијационе и нуклеарне сигурности. Контрола техничких сервиса се обавља у циљу провјере услова на основу којих им је одобрена ауторизација и у циљу провјере исправности њиховог рада, а интервал инспекцијског надзора је дефинисан „Правилником о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења“.

У вршењу инспекцијског надзора над спровођењем закона и подзаконских аката, инспектор је овлашћен да:

- 1) предлаже превентивне мјере у циљу спречавања повреде закона и других прописа;
- 2) нареди предузимање одговарајућих мјера и радњи ради отклањања недостатака у вези с радом са изворима зрачења у одређеном року;
- 3) нареди достављање потребне документације и података у одређеном року;
- 4) нареди испуњавање прописаних услова и отклањање других недостатака за које се утврди да могу изазвати штетне посљедице за здравље људи или животну средину;
- 5) нареди тренутан прекид оних активности које се обављају у супротности са законима и прописима, а које представљају очиту опасност за људе и животну средину;
- 6) забрани обављање дјелатности са изворима зрачења док се не испуне прописани услови;
- 7) забрани рад лицима која не испуњавају прописане услове за рад са изворима зрачења;
- 8) забрани непрописно поступање са радиоактивним отпадом и нареди његово складиштење, односно одлагање на прописан начин;
- 9) узима узорке робе и других предмета, и предузима и друге радње и мјере ради обезбјеђења доказа;
- 10) у просторије Агенције позива лица чије је присуство потребно у поступку вођења инспекцијског надзора у складу са Законом о управном поступку;
- 11) изда прекршајни налог одговорном лицу у правном лицу или да против њега покрене прекршајни поступак пред надлежним судом;
- 12) предузме друге мјере и радње за које је овлашћен законом и прописима.

Објављивањем „Правилника о условима и начину печатења пословних просторија и средстава за рад субјеката надзора“ дефинисани су услови за печатење, начин печатења и скидања службеног печата са објеката, постројења, уређаја и средстава за обављање дјелатности са изворима јонизујућег зрачења када је у инспекцијском поступку изречена мјера забране њихове употребе. Такође, овим правилником дефинисани су и други облици спречавања употребе објеката, постројења, уређаја и средстава за рад ако то није изводљиво печатењем. На основу овог правилника, план Инспектората је печатење свих извора зрачења који се не користе и који се не намјеравају даље користити.

Приликом вршења инспекцијског надзора, инспектор сарађује са стручним институцијама, односно техничким сервисима ради правилног утврђивања чињеничног стања. Инспектор може да затражи вршење одређених стручно-техничких послова (експертисе, лабораторијско испитивање, вјештачење и сл.) од специјализованих организација, појединаца, односно уколико је то предвиђено, и од акредитованих и посебним прописом овлашћених организација.

На захтјев инспектора, директор Агенције одобрава ангажовање стручних институција и појединаца, а трошкове који настану сноси Агенција.

Агенција је успоставила планирани и систематски програм инспекције правних лица која посједују изворе зрачења и обављају дјелатност са изворима зрачења, као и техничких сервиса.

Процес инспекцијског надзора почиње одлуком да се изврши инспекцијски надзор корисника извора јонизујућег зрачења, наставља се израдом годишњег и мјесечних планова рада, а завршава извјештајем о извршеном инспекцијском надзору.

Поступак инспекцијског надзора воде инспектори по службеној дужности, при чему се инспекцијски надзор покреће на основу плана рада инспекције, захтјева странке, налога главног инспектора или директора Агенције.

Годишњи план рада инспекције за сваку наредну годину сачињава се на основу процјене ризика и препорука ИАЕА-е које су дате у „Правилнику о инспекцијском надзору у области радијационе и нуклеарне сигурности“ и којима се дефинише временски период у којем се препоручује обављање најмање једне инспекције.

Годишњи план рада инспекције садржи преглед свих дјелатности које ће бити обухваћене редовним инспекцијским надзором у одређеној календарској години. Приједлог годишњег плана рада инспекције за наредну годину сачињава главни инспектор најкасније до краја новембра текуће године, а одобрава га директор Агенције.

На основу годишњег плана рада, главни инспектор, уз консултације са инспектором, сачињава распоред броја инспекцијских надзора које врши сваки инспектор и прави мјесечни план рада. Мјесечни план садржи преглед свих појединачних инспекцијских надзора за наведени мјесец.

Инспектори су у току 2018. године укупно обавили 280 инспекцијских контрола (график 2.6). Приликом обављања инспекцијског надзора, инспектори су сачињавали

записнике о свакој извршеној инспекцијској контроли и на основу сачињених записника, уколико су утврђени недостаци, предузимали законом дефинисане мјере.

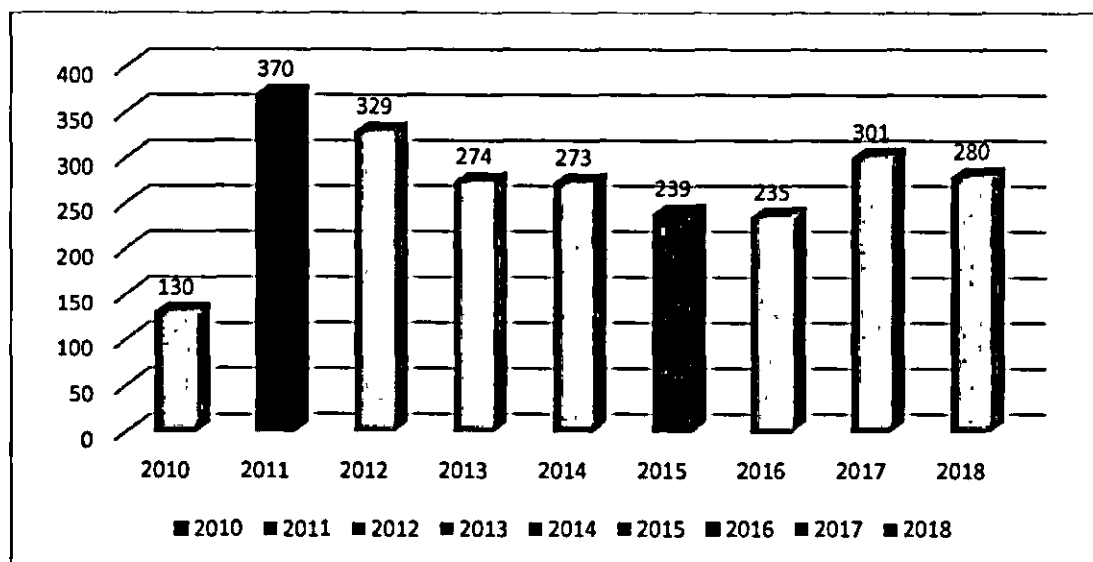


График 2.6: Број инспекцијских контрола по годинама

У 73 инспекцијске контроле утврђено је непоштовање прописа из области радијационе и нуклеарне сигурности и наложене су мјере доношењем рјешења о отклањању недостатака. У једном случају су инспектори предузимали мјере због опасности за здравље људи и животну средину, гдје су наложили забрану употребе рендген апарата, у два случаја су издата рјешења о забрани рада са изворима јонизујућег зрачења (графици 2.7, 2.8 и 2.9) и у четири случаја је наложено достављање података о потреби термоминисцентног дозиметра због прекорачења нивоа провјере.

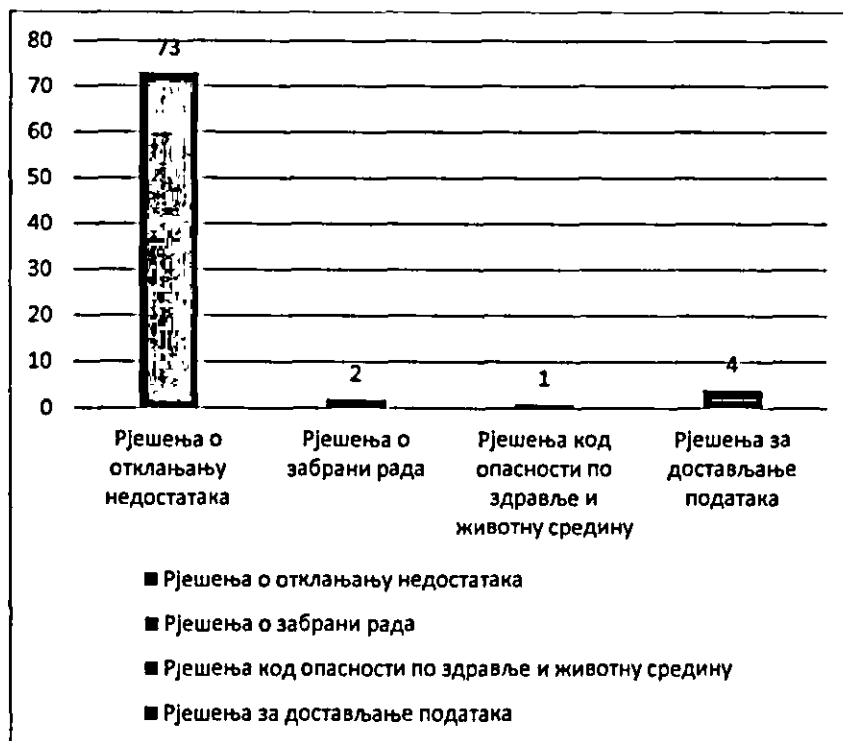
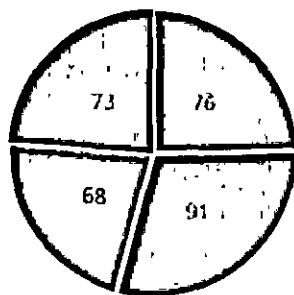


График 2.7: Број предузетих мјера

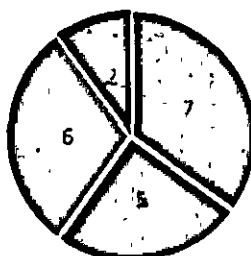
### Рјешења о отклањању недостатака



■ 2015 ■ 2016 ■ 2017 ■ 2018

График 2.8: Рјешења о отклањању недостатака

### Рјешења о забрани рада



■ 2015 ■ 2016 ■ 2017 ■ 2018

График 2.9: Рјешења о забрани рада

### Рјешења код опасности по здравље и животну средину



■ 2015 ■ 2016 ■ 2017 ■ 2018

График 2.10: Рјешења код опасности по здравље и животну средину

Поред инспекцијског надзора, инспектори су задужени за преглед извјештаја техничких сервиса, при чему се сваки извјештај уноси у два информациона система, и то један за канцеларијско пословање, а други за базу података о корисницима, изворима, инспекцијама и професионално изложеним лицима. У току 2018. године инспектори су контролисали следеће извјештаје (графици 2.11–2.14):

- 1) 523 извјештаја о мониторингу радног мјеста и контроли квалитета извора јонизујућег зрачења;

- 2) 841 извјештај о здравственим прегледима професионално изложених лица;
- 3) 411 обавјештења о испоруци уређаја, евиденције и упити;
- 4) 202 извјештаја из ИТДБ-а (Illicit Trafficking Data Base – База података ИАЕА-е о недозвољеном промету радиоактивних материјала).



График 2.11: Контрола извјештаја о контроли извора зрачења



График 2.12: Контрола извјештаја о извршеним љекарским прегледима



График 2.13: Контрола извјештаја из ИТДБ-а

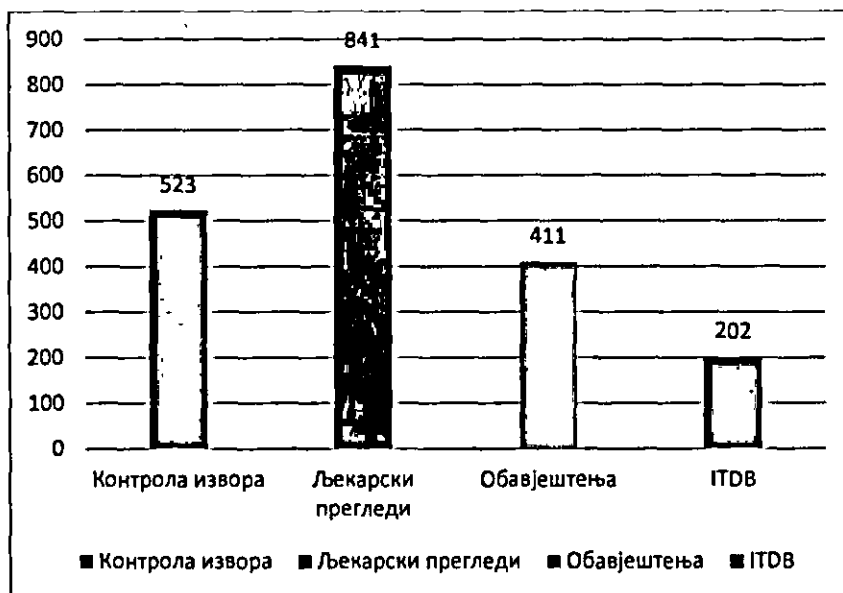


График 2.14: Преглед осталих инспекцијских активности

Током 2018. године инспектори су у 13 случајева учествовали у надзору над обукама из области заштите од јонизујућег зрачења које изводе овлашћени технички сервиси. У наведеним обукама инспектори су вршили надзор над извођењем обуке и надзор над тестирањем учесника обуке.

## 2.7 Информациони системи

Агенција је такође у 2018. години наставила са свакодневним коришћењем информационог система регулаторног органа RAIS који је израдила ИАЕА за потребе вођења регистра извора јонизујућег зрачења, те информационог система OWIS (Office Workflow Information System – Информациони систем за канцеларијско пословање) који представља електронску верзију канцеларијског пословања.

У 2018. години информациони систем RAIS је додатно проширен и усклађен према модулима који су измијењени „Правилником о измјенама и допунама Правилника о обуци из заштите од јонизујућег зрачења“. Ово проширење у систему је омогућило евидентирање свих одобрених модула обуке из заштите од јонизујућег зрачења који су одобрени техничким сервисима у 2018. години, као и унос скенираних увјерења у систем RAIS за свако појединачно лице које је завршило обуку из заштите од јонизујућег зрачења по новим модулима. У 2018. години на OWIS-у су вршене мање корекције с циљем побољшања постојећих функција.

Како је наведено у извјештајима из претходних година, услед судског спора са предузећем Theiss d.o.o. Сарајево, комуникација са EURDEP-ом (European Radiological Data Exchange Platform – Европска платформа за размјену радиолошких података) ни у 2018. години није могла бити реализована. Посљедично није било могуће повући податке са сервера EURDEP-а за систем ARGOS. Окончање судског поступка би се могло очекивати у 2019. години.

Међутим, овдје је битно истакнути да је Агенција и у 2018. години вршила активности да би остварила сарадњу са Генералном дирекцијом Европске комисије за међународну сарадњу и развој (Directorate-General for International Cooperation and Development; у даљем тексту: DG DEVCO) с циљем надоградње постојећег система мониторинга. Ово

уједно укључује и надоградњу, односно модернизацију постојећег система ране најаве, а све у циљу коначне реализације размјене података са системом EURDEP. Више информација о овим активностима ће бити изложено у Поглављу 6 овог извјештаја.

Такође, као и претходних неколико година, Агенција је и у 2018. години вршила активности у надоградњи информационих система не само са аспекта сигурности него и са аспекта безбједности. Стога се вршила надоградњу постојећег система контроле удаљеног приступа серверу у виду јачања постојеће мрежне инфраструктуре (JUNIPER).

## 2.8 Људски и материјални ресурси

„Правилником о унутрашњој организацији и систематизацији радних мјеста“, на који је Савјет министара БиХ дао сагласност, предвиђено је да се у Агенцији запосли укупно 34 извршиоца.

У 2008. години, години оснивања Агенције, услед кашњења са именовањем руководства Агенције није извршена попуна броја упослених према плану. Планирано је да у том периоду Агенција запосли 11 извршилаца, а то је урађено тек у 2009. години, тако да је планирана динамика заустављена на самом почетку. Задржавање запошљавања без одобрења Савјета министара БиХ, одлазак једног државног службеника у пензију и једне државне службенице из Агенције су разлози зашто данас Агенција послује са свега 17 упослених, што износи 50% од предвиђеног броја према систематизацији. Од укупног броја упослених, 14 су државни службеници, од којих је највећи број (10) са завршеним техничким и природним факултетима: дипломирани инжењери електротехнике, физике и машинства.

Овај број извршилаца је апсолутно недовољан ако напоменемо да је у 2018. години од 14 државних службеника један на неплаћеном одсуству до двије године, а једна државна службеница се припремала за породично одсуство почетком 2019. године. Такође, отежавајуће околности у раду Агенције за 2018. годину представљала су одсуствовања једне државне службенице и двије запослене због дужих боловања. Стога, све задаће које стоје пред Агенцијом у наредном периоду, а које је иницирао Савјет министара БиХ усклађивањем са правном течвином ЕУ и стандардима ИАЕА-е из радијационе и нуклеарне сигурности, подлијежу ризику неблаговремене реализације због ограничених људских ресурса. С обзиром да је Агенција у континуитету од свог оснивања попуњена око 50%, то смо и у Плану буџета за 2018. годину имали захтјев Министарству финансија и трезора БиХ и Савјету министара БиХ за повећање броја извршилаца; међутим, план није одобрен упркос закључцима оба дома Парламентарне скупштине БиХ из 2017. године.

Уједно, на 45. сједници Представничког дома Парламентарне скупштине БиХ одржаној 10.05.2017. године и 29. сједници Дома народа Парламентарне скупштине БиХ одржаној 29.05.2017. године донесен је сљедећи закључак: „Налаже се Савјету министара БиХ да из средстава резерве осигура попуну критичних радних мјеста у Државној регулаторној агенцији за радијациону и нуклеарну безбједност да би се омогућио њен несметан рад и предуприједили евентуални инциденти.“ У сврху реализације овог закључка, Агенција је тражила од Министарства финансија и трезора БиХ мишљење и сагласност за запошљавање два државна службеника са завршеним техничким или природним факултетима: дипломирани инжењери електротехнике, физике и машинства, али мишљење које је Агенција добила од Министарства

финансија и трезора БиХ није било експлицитно јасно да ће Генерални секретаријат Савјета министара БиХ то уважити и предметну тачку предложити за сједницу Савјета министара БиХ које би евентуално донијело одлуку о одобравању додатног запошљавања према закључку оба дома Парламентарне скупштине БиХ. Наиме, у Мишљењу, акт 05-02-2-7773-2/17 од 18.09.2017. године, под тачком 3. наведено је: „Министарство финансија и трезора БиХ размотрило је предметну Одлуку и образложење достављено у прилогу, те указује на следеће:

- Савјет министара БиХ је подржао Реформску агенду за период 2015–2018. године којом је предвиђено смањење расхода јавне потрошње које ће највећим дијелом бити резултат спровођења реформе јавне управе, укључујући строге контроле запошљавања и укупног фонда плата у јавном сектору. Такође, укупан фонд плата у јавном сектору је ограничен у складу с Проширеним аранжманом са Међународним монетарним фондом.
- Савјет министара БиХ је на 46. сједници одржаној 03.03.2016. године закључио да су све институције БиХ из надлежности Савјета министара БиХ, прије расписивања огласа ради попуњавања упражњених или нових радних мјеста, обавезне да прибаве сагласност Савјета министара БиХ.
- Предметна Одлука представља ново запошљавање у смислу члана 18. Закона о буџету институција Босне и Херцеговине и међународних обавеза Босне и Херцеговине за 2017. годину („Службени гласник БиХ“, број 94/16), односно предложеним запошљавањем прекорачује се број упуслених одобрен буџетом за 2017. годину.
- Такође, напомињемо да је Савјет министара БиХ донио „Одлуку о спровођењу мјера ради остваривања квалитативних критеријума и индикативних циљева усаглашених писмом намјере по проширеном аранжману са Међународним монетарним фондом за институције Босне и Херцеговине“, којом се утврђују мјере за спровођење предметних квалитативних критеријума и индикативних циљева, утврђује кумулативна динамика упошљавања укључујући уговор на одређено вријеме на кварталном нивоу, те утврђују обавезе Министарства финансија и трезора БиХ да врши квартално извјештавање Међународном монетарном фонду о преузетим обавезама по овој одлуци („Службени гласник БиХ“, број 32/17).
- Потребна финансијска средства за бруто плате и накнаде трошкова новоупослених осигураће се у буџету Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну сигурност за 2017. годину. Ново запошљавање имаће финансијске импликације на буџет институција БиХ и међународних обавеза БиХ за наредне године.

У складу с претходно констатованим, Министарство финансија и трезора БиХ предлаже Савјету министара БиХ да у разматрању 'Одлуке о одобравању новог запошљавања у Државној регулаторној агенцији за радијациону и нуклеарну безбједност' заузме став о запошљавању на основу чињеница наведених у тачки 3. овог Мишљења.“

Ни у 2018. години Агенција није успјела да добије одобрење од Савјета министара БиХ за ново запошљавање.

Припремљен је и нови Нацрт правилника о унутрашњој организацији Агенције, који је још увијек у фази чекања сагласности од стране Савјета министара БиХ. Новим



правилником је предвиђен исти број упусленика – 34 – као у претходном, али са већим бројем стручно-техничког кадра.

По закључку Парламентарне скупштине БиХ били смо дужни да урадимо мониторинг животне средине у БиХ. Агенција је и у 2018. години извршила јавну набавку услуга мониторинга животне средине за 2018. годину из планираних буџетских средстава за ту намјену. Прелиминарни резултати се налазе у Анексу 1.

Буџет одобрен Агенцији за 2018. годину износио је 1,064.000 КМ. Укупно утрошена средства до 31.12.2018. године износила су 974.626 КМ, што представља 91,60% буџета. Средства исплаћена за плате и накнаде износе 580.087 КМ, текући издаци 356.051 КМ, док је за набавку сталних средстава у виду намјештаја, права коришћења лиценцираног софтвера (OWIS) и сервера у 2018. години утрошено 38.487 КМ. С обзиром да је Агенција у 2018. години преселила у нове просторије које је купио Савјет министара БиХ за институције БиХ, указала се потреба за реновирањем, тако да је буџет реструктурисан и за ову намјену је потрошено 17.000 КМ. Набавком одговарајућег броја лиценци за коришћење система OWIS и JUNIPER, Агенција је и у 2018. години омогућила надоградњу система с циљем додатног побољшања ефикасности сигурности и безбједности дигиталних података у спровођењу својих надлежности и одговорности. Ипак, на појединим буџетским линијама имали смо планирана а неутрошена средства. Тако нпр., неутрошени износ на платама и накнадама износи 51.913 КМ. Наиме, планирана пројекција за 2018. годину је била заснована на 19 упуслених. Ипак, још увијек је остало упражњено мјесто државног службеника који је отишао у пензију 01.06.2016. године и државне службенице која је споразумно прекинула радни однос у септембру 2018. године, а за које су била планирана средства и у 2018. години. На буџетској линији за уговорене услуге планирана је уплата прве транше за стављање у функцију складишта за одлагање радиоактивног материјала, али она није реализована до краја 2018. године због још увијек недобијене локације. Укупан приход Агенције од такси у 2018. години износи 137.115 КМ.

Агенција је и у 2018. години обезбиједила 24-часовно дежурство 365 дана у години које се остварује путем дежурног телефона и дежурног инспектора. Дежурство је организовано с циљем осигурања редовних и ванредних активности Агенције на стварању услова за активирање „Државног акционог плана о хитним случајевима заштите становништва од јонизујућег зрачења у случају ванредног догађаја, нуклеарног удеса или настанка нуклеарне штете“ и активирање „Плана Агенције за ванредне ситуације“. Инспектор просљеђује обавјештење директору и процјењује се да ли ће се активирати Државни акциони план и „План Агенције за ванредне ситуације“. Овдје требамо поново напоменути да инспектори за ове послове нису плаћени ни у 2018. години и због тога је потребно наћи рјешење за остваривање надокнаде за ове послове, јер је то интерес не само Агенције већ и државе БиХ.

Такође, постоји проблем додатка на овлашћење инспектора, јер инспектори као лица са посебним овлашћењима обављају најсложеније послове контроле корисника извора јонизујућег зрачења и као такви требали би бити и платно позиционирани за те послове. Поново посебно треба истакнути да постоји стална опасност по здравље инспектора у току вршења инспекцијског надзора јер јонизујуће зрачење као најопаснија врста зрачења оставља трајне посљедице на здравље инспектора. Својим радним активностима инспектор спречава могућност прекомјерног озрачивања радника на радном мјесту, пацијената за вријеме дијагностике или терапије са

изворима јонизујућег зрачења у медицини, као и прекомјерног озрачивања становништва. Будући да су извори излагања становништва зрачењу најчешће из животне средине, инспектори у свом раду такође обезбјеђују да они буду у оквиру дозвољених граница.

### **3. АКТИВНОСТИ АУТОРИЗОВАНИХ ТЕХНИЧКИХ СЕРВИСА У ВЕЗИ СА ЗАШТИТОМ ПРОФЕСИОНАЛНО ИЗЛОЖЕНИХ ЛИЦА ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА**

Заштита професионално изложених лица од јонизујућег зрачења дефинисана је Правилником о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва („Службени гласник БиХ“, број 102/11), Правилником о здравственом надзору лица професионално изложених јонизујућем зрачењу („Службени гласник БиХ“, број 68/15) и Правилником о заштити од зрачења спољних радника („Службени гласник БиХ“, број 86/15). Лица професионално изложена јонизујућем зрачењу морају да обављају здравствене прегледе и персоналну дозиметријску контролу у ауторизованим техничким сервисима у складу с условима прописаним у претходно наведеним правилницима.

#### **3.1 Персонална дозиметријска контрола лица професионално изложених зрачењу**

Персонална дозиметријска контрола професионално изложених лица обавља се у складу с „Правилником о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва“.

Ауторизовани технички сервиси за персоналну дозиметријску контролу професионално изложених лица у БиХ су:

- 1) Завод за јавно здравство Федерације БиХ, Сарајево;
- 2) Институт за јавно здравство Републике Српске, Бања Лука;
- 3) Екотех д.о.о. Мостар, Мостар.

Наведени технички сервиси достављају носиоцу ауторизације и Агенцији податке о очитаним дозама за професионално изложена лица у складу с „Правилником о Државном регистру лица изложених јонизујућем зрачењу“. У случају читања повишене дозе, радијационе незгоде или ванредног радијационог догађаја, резултати се одмах достављају носиоцу ауторизације и Агенцији.

Носилац ауторизације врши категоризацију професионално изложених лица у категорију А или Б у складу с „Правилником о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва“ и на тај начин регулише статус сваког лица по питању персоналне дозиметријске и здравствене контроле. Степен спољне експозиције професионално изложених лица категорије А или Б мјери се пасивним термолуминисцентним персоналним дозиметрима. Период читавања дозиметара за лица категорије А је један мјесец, а за лица категорије Б може бити дужи од једног мјесеца али не дужи од три мјесеца, о чему одлуку доноси носилац ауторизације.

У случају експозиције приликом акцидента, врши се процјена дозе и њене дистрибуције у тијелу, а у случају експозиције усљед ванредног догађаја обавља се индивидуални мониторинг или се врши процјена индивидуалних доза.



График 3.1: Преглед доза професионално изложених лица

### 3.1.1 Завод за јавно здравство Федерације БиХ

У Заводу за јавно здравство ФБиХ је у 2018. години евидентирано укупно 1.025 корисника персоналне дозиметрије.

Табела 3.1: Подаци о вриједностима доза у 2018. години, ЗЗЈЗ ФБиХ

Дјелатност		Број радника	Колективна доза (човјек-мSv)	Средња појединачна доза (mSv/год)
Медицина	Дијагностичка и интервентна радиологија	739	137.06	0.18
	Радиотерапија	20	3.25	0.16
	Нуклеарна медицина	20	3.48	0.17
Индустрија		46	5.90	0.13
Ветерина		9	1.31	0.14
Транспорт		8	1.44	0.18
Истраживања		-	-	-
Остало		183	29.33	0.16
<b>УКУПНО</b>		<b>1.025</b>	<b>181.77</b>	<b>0.18</b>

Табела 3.2: Број радника према дјелатностима и интервалима доза у mSv, ЗЗЈЗ ФБиХ

Дјелатност		0-MDL	MDL ≤ E < 1	1 ≤ E < 6	6 ≤ E < 10	10 ≤ E < 15	15 ≤ E < 20	E ≥ 20	Укупно
Медицина	Дијагностичка и интервентна радиологија	200	532	6	1	-	-	-	739
	Радиотерапија	1	19	-	-	-	-	-	20
	Нуклеарна медицина	-	20	-	-	-	-	-	20
Индустрија		32	14	-	-	-	-	-	46
Ветерина		5	4	-	-	-	-	-	9
Транспорт		2	6	-	-	-	-	-	8
Истраживања		-	-	-	-	-	-	-	-
Остало		16	165	2	-	-	-	-	183

MDL (енг.) – минимални ниво детекције  
E – ефективна доза у mSv

### 3.1.2 Институт за јавно здравство Републике Српске

У Институту за јавно здравство Републике Српске је у 2018. години евидентирано укупно 1.063 корисника персоналне дозиметрије.

Табела 3.3: Дозе које су примили професионално изложени радници у 2018. години, ИЗЈЗ РС

Дјелатност		Број радника	Колективна доза (човјек-mSv)	Средња појединачна доза (mSv/год)
Медицина	Дијагностичка и интервентна радиологија	867	95.37	0.11
	Радиотерапија	48	22.08	0.46
	Нуклеарна медицина	43	15.05	0.35
Индустрија		46	90.62	1.97
Ветерина		3	0.27	0.09
Транспорт		-	-	-
Истраживања		-	-	-
Остало		56	0.51	0.01
<b>УКУПНО</b>		<b>1.063</b>	<b>223.9</b>	<b>2.99</b>

Табела 3.4: Број радника према дјелатностима и интервалима доза у mSv, ИЗЈЗ РС

Дјелатност		0-MDL	MDL ≤ E < 1	1 ≤ E < 6	6 ≤ E < 10	10 ≤ E < 15	15 ≤ E < 20	E ≥ 20	Укупно
Медицина	Дијагностичка и интервентна радиологија	676	174	14	1	2	-	-	867
	Радиотерапија	42	4	1	-	-	-	1	48
	Нуклеарна медицина	25	15	2	1	-	-	-	43
Индустрија		28	8	8	-	-	-	2	46
Ветерина		2	1	-	-	-	-	-	3
Транспорт		-	-	-	-	-	-	-	-
Истраживања		-	-	-	-	-	-	-	-
Остало		53	3	-	-	-	-	-	56

MDL (енг.) – минимални ниво детекције

E – ефективна доза у mSv

За свако прекорачење очитане дозе изнад прописаног нивоа провјере од 1 mSv мјесечно, Агенција врши додатно испитивање о примљеној дози. У тим случајевима утврђено је да су главни разлози таквих очитаних доза зрачења углавном злоупотреба персоналног дозиметра (остављање дозиметра грешком или непажњом у простору директно изложеном пољу зрачења) или неправилно коришћење дозиметра (дозиметар постављен изнад заштитне кецеље).

### 3.1.3 Екотех д.о.о. Мостар

У Екотеху д.о.о. Мостар је у 2018. години евидентирано укупно 1.164 корисника персоналне дозиметрије.

Табела 3.5: Дозе које су примили професионално изложени радници у 2018. години, Екотех д.о.о.

Дјелатност		Број радника	Колективна доза (човјек-mSv)	Средња појединачна доза (mSv/год)
Медицина	Дијагностичка и интервентна радиологија	962	132.66	0.14
	Радиотерапија	84	0.16	0.00
	Нуклеарна медицина	95	87.86	0.92
Индустрија		13	0	0
Ветерина		-	-	-
Транспорт		-	-	-
Истраживања		-	-	-
Остало		10	0.09	0.01

<b>УКУПНО</b>	<b>1.164</b>	<b>220.77</b>	<b>1.07</b>
---------------	--------------	---------------	-------------

Табела 3.6: Број радника према дјелатностима и интервалима доза у mSv, Екотех д.о.о.

Дјелатност		0-MDL	MDL ≤ E < 1	1 ≤ E < 6	6 ≤ E < 10	10 ≤ E < 15	15 ≤ E < 20	E ≥ 20	Укупно
Медицина	Дијагностичка и интервентна радиологија	801	142	12	3	4	-	-	962
	Радиотерапија	83	1	-	-	-	-	-	84
	Нуклеарна медицина	69	20	3	1	2	-	-	95
Индустрија		13	-	-	-	-	-	-	13
Ветерина		-	-	-	-	-	-	-	-
Транспорт		-	-	-	-	-	-	-	-
Истраживања		-	-	-	-	-	-	-	-
Остало		9	1	-	-	-	-	-	10

MDL (енг.) – минимални ниво детекције  
E – ефективна доза у mSv

*Напомена:*

Вриједности ефективних доза које су током 2018. године прослијеђене Агенцији као прекорачење лимита који спада у ниво провјере, а нису биле ни на који начин оправдане од стране клијента или љекара, као и оне за које је утврђено да су класична злоупотреба или неправилно ношење персоналног дозиметра, нулиране су приликом израде овог извјештаја.

### 3.2 Здравствена контрола лица професионално изложених јонизујућем зрачењу

Здравствена контрола професионално изложених лица обавља се у складу с „Правилником о здравственом надзору лица професионално изложених јонизујућем зрачењу“. Приликом упућивања тих лица на здравствену контролу, носилац ауторизације је дужан да достави резултате дозиметријске контроле за претходни период овлашћеном техничком сервису који обавља здравствену контролу професионално изложених лица.

Сваки носилац ауторизације је дужан да изврши категоризацију професионално изложених лица у категорију А или Б на основу стручног мишљења експерта за заштиту од зрачења и Агенцији достави одлуку о категоризацији. Лица која су категорисана у категорију А професионално изложених лица дужна су да врше редовну здравствену контролу сваких 12 мјесеци ради праћења оцјене способности за рад у зони јонизујућег зрачења, док лица која су категорисана у категорију Б професионално изложених лица нису дужна да достављају Агенцији извјештаје о

извршеној здравственој контроли у складу с „Правилником о здравственом надзору лица професионално изложених јонизујућем зрачењу“.

Технички сервиси који обављају здравствену контролу професионално изложених лица у БиХ су:

- 1) Завод за медицину рада и спорта Републике Српске, Бања Лука;
- 2) Завод за јавно здравство Федерације БиХ, Сарајево;
- 3) Завод за медицину рада Кантона Сарајево, Сарајево;
- 4) Дом здравља „Мостар“, Мостар;
- 5) Завод за медицину рада и спортску медицину Зеничко-добојског кантона, Зеница;
- 6) Дом здравља „Др. Мустафа Шеховић“ Тузла, Тузла.

У табели 3.7 су дати подаци о укупном броју извршених здравствених контрола које су обавили лиценцирани технички сервиси у БиХ у току 2018. године.

Табела 3.7: Здравствени преглед професионално изложених лица у 2018. години

Установа	Укупно	Способни	Ограничен о способни	Привремен о неспособни	Оцјена није дата
Завод за медицину рада и спорта РС, Бања Лука	426	424	2	-	-
Завод за јавно здравство ФБиХ, Сарајево	255	216	31	2	6
Завод за медицину рада Кантона Сарајево, Сарајево	27	15	12	-	-
Дом здравља „Мостар“, Мостар	65	65	-	-	-
Завод за медицину рада и спортску медицину ЗДК, Зеница	432	398	1	16	17
Дом здравља „Др. Мустафа Шеховић“ Тузла, Тузла	227	211	7	2	7
<b>УКУПНО</b>	<b>1432</b>	<b>1329</b>	<b>53</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

У 2018. години прегледана су укупно 1.432 професионално изложена лица. Од укупног броја прегледаних лица, њих 1.329 је оцијењено способним за рад са изворима јонизујућег зрачења, што у процентима износи 92,8% од укупног броја прегледаних лица.



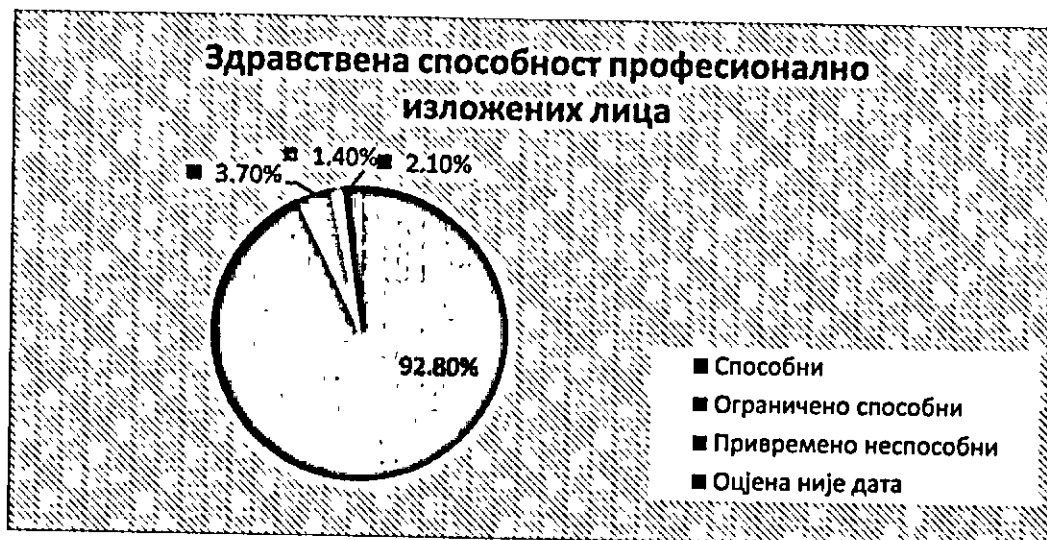


График 3.2: Здравствена способност професионално изложених лица

#### 4. КОНТРОЛА ИЗВОРА ЗРАЧЕЊА У БИХ КОЈУ ВРШЕ ТЕХНИЧКИ СЕРВИСИ

У циљу обезбјеђења адекватног нивоа заштите од зрачења становништва и професионално изложених лица, Агенција спроводи регулаторну контролу извора зрачења у БиХ кроз доношење прописа који уређују ту област, издавање ауторизација за дјелатности са изворима зрачења те инспекцијску контролу корисника извора зрачења. Регулаторна контрола извора зрачења укључује и ауторизацију техничких сервиса који обављају послове контроле извора зрачења издавањем лиценце или регистрације, у зависности од дјелатности коју обављају. Регулаторна контрола извора зрачења коју спроводи Агенција је посебно обрађена у овом извјештају, између осталог у поглављима о ауторизацији дјелатности и о инспекцијском надзору.

Према дефиницији, контрола квалитета (Правилник о условима за промет и коришћење извора јонизујућег зрачења, „Службени гласник БиХ“, број 66/10) представља саставни дио осигурања квалитета. То је скуп поступака (програмирање, усклађивање, спровођење) у сврху одржавања и унапређења квалитета. Контрола квалитета обухвата испитивање, оцјену и одржавање свих провјерљивих и мјерљивих карактеристика система или уређаја на прописаном нивоу.

Контрола квалитета уређаја који производе или користе јонизујуће зрачење један је од основних елемената у оптимизацији експозиције, примарно у медицинској примјени извора јонизујућег зрачења. Захтјеви за спровођење контроле извора јонизујућег зрачења прописани су „Правилником о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења“ и „Правилником о условима за промет и коришћење извора јонизујућег зрачења“. Такође, детаљни тестови контроле квалитета и њихова учесталост код медицинске експозиције дефинисани су „Правилником о заштити од зрачења код медицинске експозиције“. Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15) и Правилник о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику („Службени гласник БиХ“, број 86/15) регулишу рад техничких сервиса за заштиту од зрачења и служби за заштиту од зрачења и медицинску физику, укључујући документацију коју издају сервиси и службе. Правилником о техничким сервисима су, између осталих, дефинисани технички сервиси за контролу радијационе сигурности и за медицинску физику, те извјештаји и потврде које они издају. Један од захтјева током лиценцирања корисника извора јонизујућег зрачења, као и инспекцијског надзора, јесте посједовање важеће потврде о радијационој сигурности и потврде о контроли квалитета које издају технички сервиси ауторизовани за ту дјелатност. Дакле, на захтјев корисника извора зрачења технички сервиси спровode потребна мјерења и издају наведене потврде, а Агенција у процесу ауторизације и инспекције дјелатности са изворима јонизујућег зрачења провјерава да ли корисници посједују адекватне важеће потврде.

Технички сервиси за медицинску физику и за заштиту и контролу квалитета у интраоралној стоматолошкој радиологији издају потврду за контролу квалитета извора зрачења за параметре који се мјере у роковима од шест мјесеци и дуже. Ауторизовани технички сервис не смије издати потврду за извор зрачења или просторију уколико извор зрачења или просторије не задовољавају одредбе важећих прописа. Изглед и садржај потврде о радијационој сигурности, потврде о контроли квалитета и потврде о заштити и контроли квалитета у интраоралној стоматолошкој радиологији, као и рокови важења тих потврда у зависности од врсте и дјелатности са извором зрачења дефинисани су Правилником о техничким сервисима. Ове потврде се издају на основу

извјештаја о оцјени радијационе сигурности и извјештаја о оцјени контроле квалитета које такође припремају технички сервиси. Наведене потврде се сматрају доказом да извор зрачења и просторије задовољавају одредбе одговарајућих важећих прописа.

Редовна контрола извора зрачења у БиХ је настављена и током 2018. године. Преглед броја контролисаних уређаја који производе јонизујуће зрачење и уређаја који садрже изворе зрачења по дјелатностима, као и провјера радијационе сигурности код корисника, обављених од стране ауторизованих техничких сервиса дати су у табелама 4.1–4.3, а графички приказ на графицима 4.1–4.4. Подаци приказани у наведеним табелама и графицима достављени су Агенцији у оквиру годишњих извјештаја ауторизованих техничких сервиса и служби за медицинску физику и заштиту од зрачења за 2018. годину о обављеним прегледима извора јонизујућег зрачења код корисника и издатим потврдама о радијационој сигурности и контроли квалитета. Ажурирани списак ауторизованих техничких сервиса у БиХ је доступан на званичној интернет страници Агенције.

Табела 4.1: Број обављених контрола квалитета извора јонизујућег зрачења који се користе у медицини у 2018. години (потврда о контроли квалитета)

Дјелатност	Број контролисаних уређаја	Задовољава	Не задовољава
<b>МЕДИЦИНА</b>			
Дијагностичка и интервентна радиологија	445	441	4
Радиотерапија	24	24	0
Нуклеарна медицина	11	11	0
<b>УКУПНО</b>	<b>480</b>	<b>476</b>	<b>4</b>



График 4.1: Контрола квалитета извора јонизујућег зрачења по специфичним медицинским дјелатностима у 2018. години

Табела 4.2: Број контролираних уређаја који садрже извор зрачења у 2018. години (потврда о радијационој сигурности)

Дјелатност	Број контролираних уређаја	Задовољава	Не задовољава
<b>МЕДИЦИНА</b>			
Дијагностичка и интервентна радиологија	0	0	0
Радиотерапија	4	4	0
Нуклеарна медицина	3	3	0
<b>ИНДУСТРИЈА</b>	44	44	0
<b>ТРАНСПОРТ</b>	1	1	0
<b>ОСТАЛО</b>	9	9	0
<b>УКУПНО</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>0</b>

Табела 4.3: Број контролираних уређаја који производе јонизујуће зрачење у 2018. години (потврда о радијационој сигурности)

Дјелатност	Број контролираних уређаја	Задовољава	Не задовољава
<b>МЕДИЦИНА</b>			
Дијагностичка и интервентна радиологија	458	458	0
Радиотерапија	21	21	0
Нуклеарна медицина	10	10	0
<b>ВЕТЕРИНА</b>	4	4	0
<b>ИНДУСТРИЈА</b>	57	57	0
<b>ОСТАЛО</b>	13	13	0
<b>УКУПНО</b>	<b>563</b>	<b>563</b>	<b>0</b>



График 4.2: Потврда о радијационој сигурности за уређаје који садрже извор зрачења по дјелатностима у 2018. години

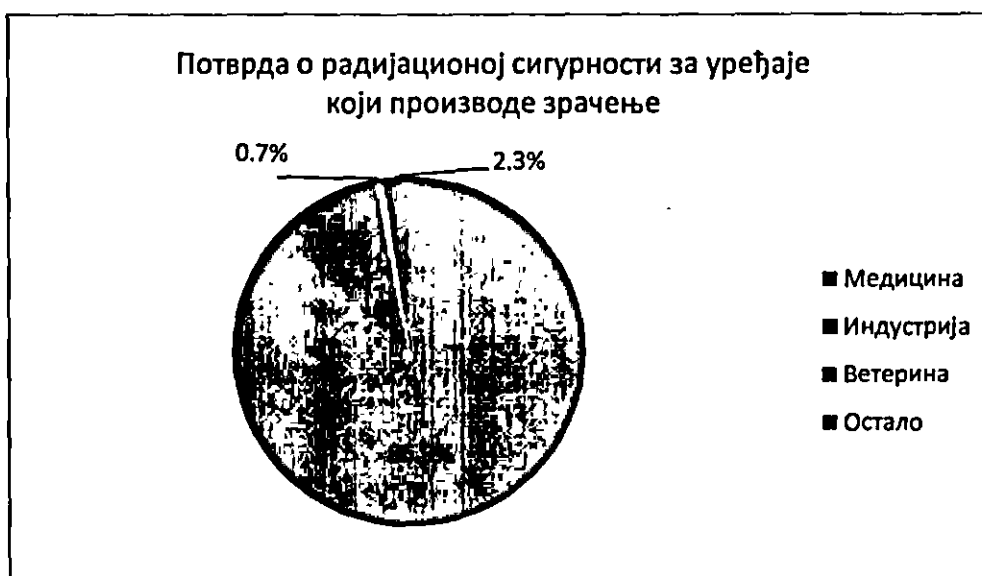


График 4.3: Потврда о радијационој сигурности уређаја који производе јонизујуће зрачење по дјелатностима у 2018. години



График 4.4: Потврда о радијационој сигурности извора јонизујућег зрачења по специфичним медицинским дјелатностима у 2018. години

## 5. ЗАШТИТА ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА У МЕДИЦИНИ

Становништво БиХ је свакодневно изложено јонизујућем зрачењу од природних извора и повремено од вјештачких извора који се користе у медицини. Медицински извори зрачења се користе у дијагностичкој и интервентној радиологији, нуклеарној медицини и радиотерапији. При коришћењу медицинских извора, јонизујућем зрачењу су изложени пацијенти, професионално изложена лица<sup>5</sup> и лица која им добровољно помажу, као и добровољци који учествују у програму биомедицинског истраживања.

У сврху регулисања ове области, Агенција је објавила „Правилник о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва“ и „Правилник о заштити од зрачења код медицинске експозиције“ који дефинишу заштиту од јонизујућег зрачења у медицини.

Конкретније, „Правилник о заштити од зрачења код медицинске експозиције“ прописује основне принципе заштите лица од јонизујућег зрачења код медицинске експозиције те одговорности и обавезе власника извора јонизујућег зрачења приликом примјене зрачења у радиодијагностици, нуклеарној медицини и радиотерапији. Основни принципи заштите од зрачења су оправданост праксе, оптимизација заштите и ограничење дозе зрачења.

Због тога заштита од јонизујућег зрачења у медицини може бити подијељена у сљедеће двије групе:

- 1) Заштита професионално изложених лица;
- 2) Заштита лица која нису професионално изложена.

### 5.1 Заштита професионално изложених лица

С циљем регулисања заштите професионално изложених лица, поред горе наведених правилника, Агенција је донијела и сљедеће правилнике:

- 1) Правилник о здравственом надзору лица професионално изложених јонизујућем зрачењу;
- 2) Правилник о заштити од зрачења спољних радника;
- 3) Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења.

Циљ овога законског и подзаконског оквира је да се осигура примјењивост основних принципа заштите од јонизујућег зрачења. У наведеној легислативи прописане су дозе којима професионално изложена лица смију бити изложена у јасно дефинисаним временским периодима. Такође, прописани су принципи рада у одређеним поступцима коришћења извора јонизујућег зрачења да би се могла постићи оптимизација заштите.

У наведеним актима дефинисани су и рокови провјере квалитета извора јонизујућег зрачења, те провјере заштите професионално изложених лица кроз коришћење термомулминисцентних дозиметара и здравствене прегледе.

---

<sup>5</sup> Професионално изложена лица – Лица која раде са изворима зрачења или се у процесу рада налазе у пољима зрачења и могу бити подвргнута експозицији која може да резултира дозама вишим од вриједности граница доза за становништво

Поред професионално изложених лица, овом дијелу легислативе подлијежу и лица на обуци, ученици и студенти<sup>6</sup>.

## 5.2 Заштита лица која нису професионално изложена

Како је раније наведено, поред професионално изложених лица, у поступку медицинске експозиције јонизујућем зрачењу могу бити изложени и:

- 1) Пацијенти као дио свог дијагностичког поступка или третмана;
- 2) Лица у оквиру својих редовних здравствених прегледа радника;
- 3) Лица која су дио програма здравствених скрининга;
- 4) Лица или пацијенти који добровољно учествују у медицинским или биомедицинским дијагностичким или терапијским истраживачким програмима;
- 5) Лица као дио медицинско-правне процедуре.

Такође, поред горе наведених, медицинској експозицији могу бити изложена и лица која им помажу<sup>7</sup> у поступку обављања медицинске експозиције.

Стога је прописана заштита и лица која нису професионално изложена. Надаље, у циљу имплементације оптимизације заштите и принципа оправданости излагању јонизујућем зрачењу, прописано је да здравствене установе које врше услуге са изворима јонизујућег зрачења имају запослене специјалисте медицинске физике<sup>8</sup>, односно у одређеним случајевима службу за заштиту од зрачења и медицинску физику<sup>9</sup>.

Будући да у БиХ не постоји адекватан систем образовања медицинских физичара, Агенција је израдила критеријуме за процјену квалификованости лица која раде на пословима медицинске физике у здравственим установама за обављање послова специјалисте медицинске физике у радиодијагностици, нуклеарној медицини и радиотерапији. Агенција је више пута тражила од Федералног министарства здравства да успостави специјализацију, што још није урађено на нивоу Федерације БиХ за разлику од Министарства здравља и социјалне заштите РС које је већ успоставило специјализацију на нивоу Републике Српске.

---

<sup>6</sup> Лице на обуци, ученик или студент – Свако лице на обуци или инструкцијама унутар или изван једне институције да би се оспособило за одређену професију директно или индиректно везану за активности које обухватају експозицију

<sup>7</sup> Лица која помажу – Лица која помажу при имобилизацији пацијената и/или која се излажу медицинској експозицији уколико није могуће примјенити механичку имобилизацију (нпр. мајка придржава дијете)

<sup>8</sup> Специјалиста медицинске физике – Експерт у медицинској радијационој физици која се односи на експозиције унутар подручја правилника, чија је обученост и компетентност да обавља свој посао призната од стране ентитетских министарстава здравства у складу с важећим прописима и који, кад је неопходно и обавезно, дјелује или даје савјет о дозиметрији у вези с пацијентом, о развоју и употреби комплексних техника и опреме, оптимизацији, осигурању квалитета, укључујући контролу квалитета и друге аспекте у вези са заштитом од зрачења, у вези с експозицијом унутар одредби правилника

<sup>9</sup> Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику – Организациона јединица носиоца ауторизације која обавља послове заштите од зрачења и медицинске физике и која је самостална у односу на друге организационе јединице које укључују коришћење извора. Служба мора посједовати одговарајуће ресурсе и бити оспособљена да обавља послове заштите од зрачења и медицинске физике потребне за функционирање радиолошких одјела објекта. Служба мора да обавља послове и даје стручне савјете из области заштите од зрачења и медицинске физике у складу с одредбама „Правилника о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику“ и другим важећим прописима.



На основу донесених критеријума, Агенција је до 31.12.2018. године издала укупно 38 рјешења за обављање послова специјалисте медицинске физике како је описано у дијелу 2.3.

### 5.3 Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику

С обзиром да веће медицинске установе (нпр. болнице, клинички центри) могу да нуде све три специфичне дјелатности (дијагностичку и интервентну радиологију, нуклеарну медицину и радиотерапију), у складу с важећим прописима оне морају у свом организационом саставу имати и службу за заштиту од зрачења и медицинску физику. Ова служба има задатак да за носиоца ауторизације за наведене специфичне дјелатности спроводи основне принципе заштите од зрачења. Служба то ради, поред осталих послова, кроз:

- 1) учествовање или надгледање свих фаза пројектовања, инсталирања, рада, модификације и декомисионирања објекта, посебно оних које се односе на радиолошке системе и уређаје, као и на све мјере заштите од јонизујућег зрачења у објекту;
- 2) савјетовање носиоца ауторизације код планирања новог објекта и прихватања за коришћење нових или модификованих извора везаних за било коју инжењерску контролу, карактеристике пројекта, карактеристике сигурности извора и средстава за упозоравање релевантних за заштиту од зрачења;
- 3) савјетовање о набавци свих врста радиоактивних материјала или уређаја који производе јонизујуће зрачење, као и нуклеарних материјала и одговарајућих личних заштитних средстава и инструмената за радијациони мониторинг;
- 4) категоризацију професионално изложених лица и класификацију контролираних и надгледаних зона;
- 5) обуке из области заштите од зрачења запосленика у установи у чијем се саставу налази;
- 6) вршење физичких мјерења за процјену дозе за пацијента и друге појединце који су субјекти медицинске експозиције.

Тренутно у БиХ постоји пет служби за медицинску физику и заштиту од зрачења, и то у саставу:

- 1) Клиничког центра Универзитета у Сарајеву, Сарајево;
- 2) Универзитетског клиничког центра Тузла, Тузла;
- 3) Кантоналне болнице Зеница, Зеница;
- 4) Свеучилишне клиничке болнице Мостар, Мостар;
- 5) Универзитетског клиничког центра Републике Српске, Бања Лука.

Ове службе су ауторизоване од стране Агенције у складу с Правилником о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику („Службени гласник БиХ“, број 86/15). Ауторизацијом ових служби креирана је инфраструктура за обуку из области заштите од зрачења за запосленике установе у чијем се саставу служба налази. Такође, поред ове врсте ауторизације, три од пет служби је такође ауторизовано за дјелатност техничког сервиса за заштиту од зрачења за обуку из заштите од јонизујућег зрачења. На тај начин оне могу да врше предметну обуку и запосленика ван својих установа, чиме је додатно ојачана инфраструктура за обуку из заштите од јонизујућег зрачења у БиХ, а све у циљу јачања културе свијести о заштити од јонизујућег зрачења.

С тим у вези, од служби се очекује да интензивирају активности на спровођењу обука професионално изложених лица јер је прописан рок до средине јуна 2020. године за обуку лица која раде са изворима јонизујућег зрачења. Након истека наведеног рока, лица која нису завршила обуку неће моћи радити са изворима јонизујућег зрачења.

## 6. ЗАШТИТА СТАНОВНИШТВА И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОД ЗРАЧЕЊА

Сваки становник Земље је изложен радиоактивном зрачењу које потиче од природних и вјештачких извора зрачења. Природна радиоактивност потиче из космоса или из саме Земље, док је вјештачка радиоактивност последица људског дјеловања. Зрачење које потиче од природних извора учествује са више од 80% у укупном озрачењу популације. Дио се односи на спољно зрачење, односно кад се извор зрачења налази изван тијела, а дио на унутрашње озрачивање уколико се извор зрачења унесе у људско тијело ингестијом или инхалацијом.

Један од видова заштите становништва од јонизујућег зрачења је спровођење систематског мониторинга радиоактивности у животној средини. Редован мониторинг зрачења је суштински елемент контроле изложености популације и животне средине јонизујућем зрачењу. Мониторингом радиоактивности утврђују се нивои радиоактивне контаминације, прате се трендови у концентрацијама радионуклида и омогућава се благовремено упозорење у случају изненадних повећања нивоа зрачења. Мониторинг омогућава процјену ефективне годишње дозе зрачења усљед унутрашње експозиције којој је изложен просјечан становник. Дугоживећи радионуклиди дисперзирани у атмосферу након тестирања нуклеарног оружја или акцидената на нуклеарним постројењима у другој половини прошлог вијека и данас су присутни у животној средини. Стога се у анализи ваздуха, воде и хране мјери концентрација активности дугоживећих изотопа Sr-90 и Cs-137.

Поред систематског мониторинга узимањем узорака који се анализирају у лабораторијама, у данашње вријеме се користи и аутоматски онлајн систем, који је пројектован тако да се одмах открију повишени нивои зрачења у животној средини и један је од кључних елемената упозорења у ванредним радијационим ситуацијама.

У 2018. години су настављене активности на изради нацрта новог правилника о мониторингу радиоактивности у животној средини, којим би се замијенио постојећи правилник те се увело редовно мјерење радона<sup>10</sup> у води за пиће и затвореним просторијама (за становање и радно мјесто). На овај начин ће се постојеће босанскохерцеговачко законодавство, са фокусом на предметну област, ускладити са директивама 59/2013/ЕУРАТОМ и 51/2013/ЕУРАТОМ. Поред активности на изради нове легислативе из ове области, вршене су и активности на припреми приједлога националног пројекта техничке сарадње са ИАЕА-ом за циклус 2020–2021. године под називом „Даља изградња националних капацитета и успостављање стандарда за смањене ризика за људско здравље од изложености радону“. Овим пројектом и припремним активностима за његову имплементацију планира се започети системско мјерење радона за цијело подручје БиХ.

Међутим, сходно „Правилнику о мониторингу радиоактивности у животној средини“, и у 2018. години Агенција је извршила јавну набавку услуга мониторинга животне средине за 2018. годину на цијелој територији БиХ. Мониторинг је показао да су

<sup>10</sup> Радон – радиоактивни земни гас који долази из стијена и земљишта те се концентрише у затвореном простору попут подземних рудника или у стамбеним објектима. Инфилтрација земног гаса сматра се најважнијим извором радона у стамбеним објектима. Остали извори укључују грађевинске материјале и воду добијену из бунара, чији се допринос сматра мање важним у већини случајева. Радон се сматра кључним фактором који доприноси дози јонизирајућег зрачења коју прими становништво. (WHO Handbook on Indoor Radon – A public health perspective, 2009)

измјерене вриједности у појединим медијима<sup>11</sup> у оквиру дозвољених граница, из чега се може закључити да је процјена ефективне дозе од јонизујућег зрачења за појединца из становништва испод законски прописаног максимума за анализиране медије.

Сам поступак спровођења напријед наведене активности дат је у Анексу 1 овог извјештаја.

## 6.1 Мониторинг радиоактивности у животној средини

У БиХ постоје три техничка сервиса за заштиту од зрачења који изводе послове радијационог мониторинга животне средине, и то: Ветеринарски факултет Сарајево – Лабораторија за контролу радиоактивности, ЈЗУ Институт за јавно здравство РС – Центар за заштиту од зрачења и Завод за јавно здравство ФБиХ – Центар за заштиту од зрачења.

Као и претходних година, и у 2018. години Ветеринарски факултет Универзитета у Сарајеву је у оквиру својих редовних активности техничког сервиса у Лабораторији за контролу радиоактивности извршио анализу исправности укупно 659 узорака са аспекта радиоактивности: вода – 7, млијеко и млијечне прерађевине – 19, гљиве – 15, остали узорци хране – 578, тло и седименти – 23 и предмети опште употребе и грађевински материјал – 17. Свих 659 анализираних узорака били су радијационо-хигијенски исправни.

Системски мониторинг радиоактивности животне средине (вода, земља, ваздух, људска храна и храна за животиње) који се односи само на територију Републике Српске није рађен ни у току 2018. године. Ипак, ЈЗУ Институт за јавно здравство РС – Центар за заштиту од зрачења је у 2018. години на основу захтјева наручилаца обављао анализу исправности узорака са аспекта радиоактивности. Тако је анализирано укупно 372 узорка: вода – 39, млијеко и млијечне прерађевине – 142, гљиве – 146, остали узорци хране – 37, тло и седименти – 6 и предмети опште употребе и грађевински материјал – 2. Сви анализирани узорци су задовољили дефинисане прописе.

Завод за јавно здравство ФБиХ је 2004. године успоставио систематско праћење нивоа радиоактивности у животној средини које се односи на територију Федерације БиХ, о чему редовно сачињава извјештај за Парламент Федерације БиХ. Овај мониторинг радиоактивности животне средине укључује воду, тло, ваздух те људску и животињску храну с циљем процјене индикатора животне средине с радиолошког аспекта. Такође, Центар за заштиту од зрачења врши услуге анализе исправности хране, воде за пиће и површинских вода на захтјев трећих лица, па је тако у 2018. години анализирао 887 узорака: вода – 4, млијеко и млијечне прерађевине – 9, гљиве – 687, остали узорци хране – 72, сточна храна – 20, тло и седименти – 62 и предмети опште употребе и грађевински материјал – 6. Испитано је укупно 687 узорака хране намијењене извозу из БиХ (гљиве, бобичасто воће, житарице, хљеб, брашно). Од тога, 682 узорка хране, према резултатима извршене анализе радиоактивности (активност 134/137Cs), одговара одредбама Правилника о максимално дозвољеним количинама за одређене контаминанте у храни („Службени гласник БиХ“, бр. 68/14, 79/16 и 9/17), док пет узорака хране не одговара одредбама овог правилника, те као такви нису могли добити

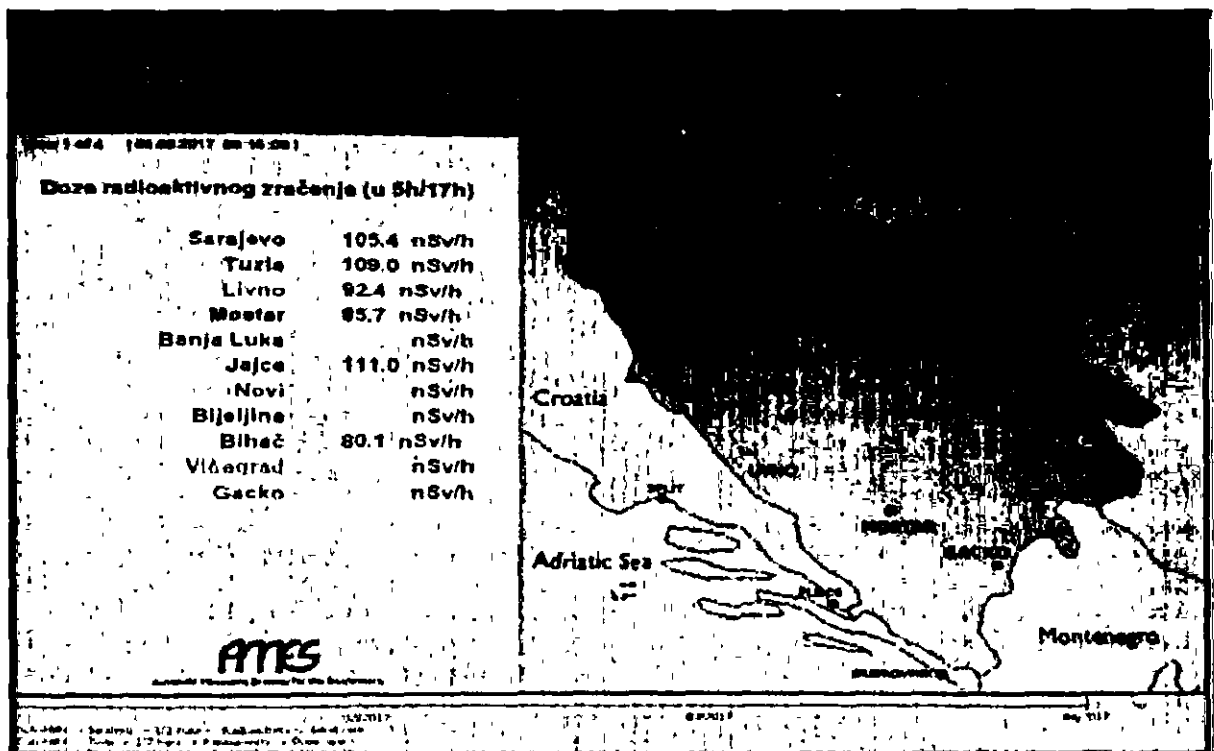
<sup>11</sup> Медији (представници) спољног озрачења су материје које се налазе у животној средини, попут грађевинског материјала, површинских вода и предмета опште употребе. С друге стране, медији који представљају унутрашње озрачивање су ваздух, храна, млијеко, вода за пиће и сточна храна. Падавине и земљиште могу бити заступљени као медији како спољног, тако и унутрашњег озрачивања.

потребан сертификат за извоз. Сви остали узорци су задовољавали прописе. Такође, овдје треба истакнути анализу шест узорака грађевинског материјала (стари објекти на подручју БиХ) у сврху научноистраживачког рада у сарадњи Природно-математичког факултета у Тузли и Центра за заштиту од зрачења при Заводу за јавно здравство ФБиХ с обзиром да ова област мјерења радиоактивности у БиХ још увијек није у потпуности довољно заступљена, а она има улогу при анализи утицаја изложености радону у затвореном простору.

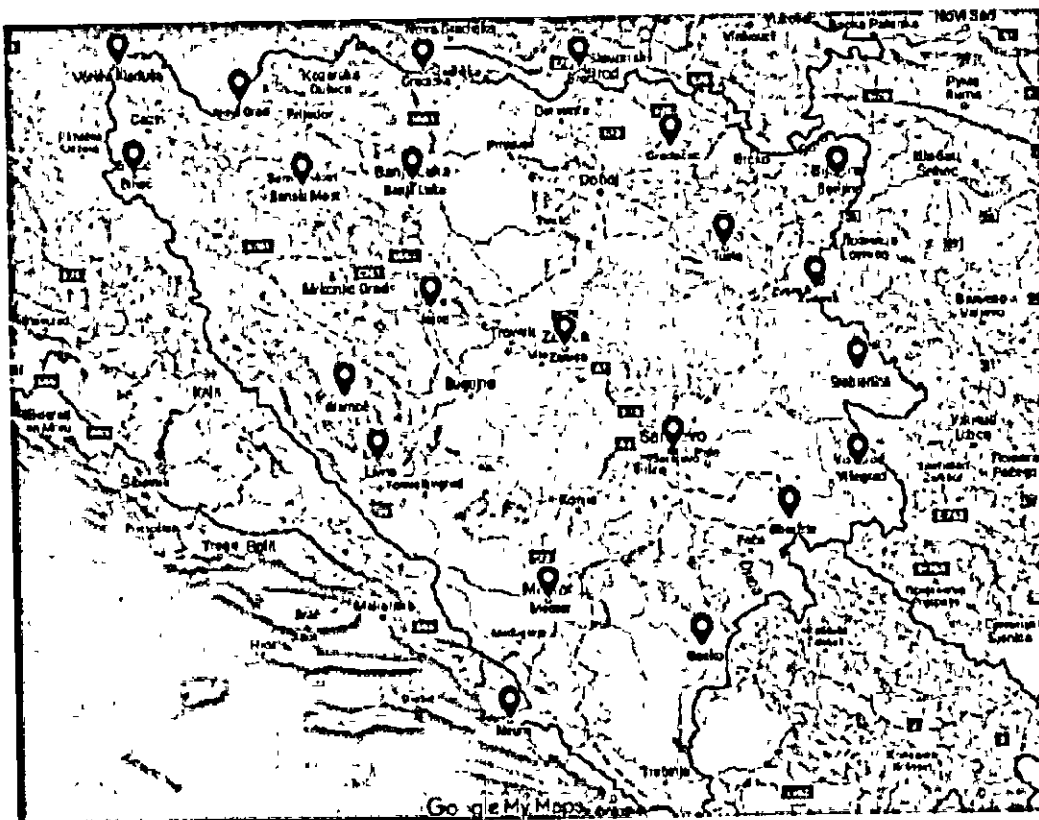
## 6.2 Аутоматски онлајн систем (систем ране најаве)

И у 2018. години Агенција је вршила активности за припрему замјене постојећег онлајн система новим, као и његовом проширењу. Експерт ИАЕА-е који је 2017. години посјетио Агенцију у оквиру државног пројекта техничке сарадње БОХ9007 препоручио је у свом извјештају за ИАЕА-у обнову постојећег система новим, савременијим системом. С тим у вези, ИАЕА је покренула процедуру набавке нових гама станица и пратеће опреме који ће чинити нови онлајн систем за цијелу територију БиХ. Очекује се да би предметна опрема могла бити испоручена до краја 2019. године.

Детаљнији описи постојећег онлајн система се налазе у извјештајима из претходних година, а систем је приказан на слици 6.1. На слици 6.2. се налази приједлог проширеног онлајн система ране најаве ванредног догађаја.



Слика 6.1. Приказ система за рану најаву ванредног догађаја



Слика 6.2. Приједлог проширеног онлајн система ране најаве ванредног догађаја (плава – постојеће станице, црвена – новоинсталиране станице)

Надаље, како је већ споменуто у дијелу 2.5, у 2018. години су вршене активности на јачању аутоматског онлајн система и у сарадњи са DG DEVCO.

За разлику од горе наведеног пројекта са ИАЕА-ом који подразумијева јачање постојећег аутоматског онлајн система, планирани пројект сарадње са DG DEVCO ће бити шири. Наиме, поред јачања система, укључиваће и јачање капацитета мониторинга радиоактивности у животној средини које се спроводи у оквиру програма мониторинга. Реализацијом овог пројекта би се постојећа инфраструктура за мониторинг животне средине знатно унаприједила и приближила развијеним земљама. Међутим, потешкоће описане у дијелу 11.3. угрожавају реализацију предметног пројекта.

На крају овог поглавља жељели бисмо још једном нагласити да је извршени мониторинг радиоактивности у животној средини за 2018. годину показао да су, са аспекта заштите од јонизујућег зрачења, мјерени медији у законски прописаним границама. Међутим, као и претходни поступци јавних набавки за добијање ових резултата, и овај је показао да је континуирано спровођење мониторинга радиоактивности у животној средини отежано реализовати с постојећим финансијским и људским ресурсима. Стога Агенција, имајући у виду велику улогу потенцијалног утицаја животне средине на здравље становништва, разматра могућност да спровођење активности у оквиру мониторинга радиоактивности у животној средини прогласи активностима од јавног интереса, односно да оне буде изузете из поступка јавних набавки. На тај начин би било могуће унаприједити досадашње активности из ове области уз сарадњу с другим релевантним институцијама и установама. Овим бисмо се не само приближили међународним стандардима него и рационалније искористили

постојеће финансијске и материјалне ресурсе те омогућили бржу реализацију, а све у циљу заштите здравља становништва.

## 7. УПРАВЉАЊЕ РАДИОАКТИВНИМ ИЗВОРИМА КОЈИ СЕ НЕ КОРИСТЕ И РАДИОАКТИВНИМ ОТПАДОМ

### 7.1 Општи дио

Према Закону о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини, радиоактивни отпад представља материјал који се у било којем физичком облику генерише од дјелатности или интервенција са изворима зрачења и за који није предвиђена више никаква употреба, а који садржи или је контаминиран радиоактивним супстанцама и има активност или концентрацију активности вишу од нивоа за ослобађање од регулаторне контроле, односно може да доведе до излагања зрачењу које није искључено из регулаторне контроле.

Управљање радиоактивним отпадом представља скуп мјера и активности при руковању радиоактивним отпадом којима се постиже одговарајућа заштита људског здравља и животне средине како сада, тако и у будућности.

У БиХ се радиоактивни материјали користе у медицини, индустрији и у истраживачке сврхе. Притом се користе и затворени и отворени извори јонизујућег зрачења. У медицини се извори јонизујућег зрачења користе за *in vitro* испитивања у клиничкој дијагностици, *in vivo* употребу радиофармацеутика у клиничкој дијагностици и терапији, те у радиотерапији. Употреба извора јонизујућег зрачења у индустрији обухвата различита контролна мјерења у технолошким процесима и постројењима (мјерење нивоа, дебљине, густине, влажности и др.), испитивања без разарања и контролу квалитета. У истраживачке сврхе радионуклиди се користе као радиомаркери за обиљежавање одређених једињења, као трасери у истраживањима у физици, хемији и биологији. Такође, радиоактивни материјали се користе у радиоактивним громобранима, јављачима пожара, радиолуминисцентним бојама итд. Поред наведеног, одређене дјелатности, као што је сагоријевање фосилних горива у термоелектранама или обрада бокситне руде, генеришу технолошки обогаћене природне радиоактивне материјале ниске активности.

Законом о радијационој и нуклеарној безбједности је дефинисано да Агенција успоставља регулаторни оквир за управљање радиоактивним отпадом доношењем прописа из области управљања радиоактивним отпадом. Савјет министара БиХ је усвојио Политику о сигурности извора јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 55/12) која у свом саставу има специфичну политику управљања радиоактивним отпадом, те Стратегију управљања радиоактивним отпадом у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 1/14). Овим документима је дефинисано да Агенција врши ауторизацију (лиценцирање) дјелатности управљања радиоактивним отпадом, али није дефинисано која установа ће обављати дјелатност управљања радиоактивним отпадом у БиХ. У 2018. години Агенција није добила ниједан захтјев за ауторизацију дјелатности управљања радиоактивним отпадом у БиХ.

### 7.2 Складиштење радиоактивног отпада у БиХ

У БиХ тренутно постоје само привремена складишта радиоактивног материјала. Поред ранијих централизованих складишта у ФБиХ и РС, постоји и одређени број привремених складишта у предузећима која користе или су користила изворе зрачења за своје редовне радне активности. Такође, одређен број предузећа која су користила громобране са изворима зрачења демонтирао је те громобране и привремено их



ускладиштио на својим локацијама. Неколико предузећа која се баве демонтажом и инсталирањем детектора дима демонтирало је детекторе дима са уграђеним извором зрачења и ускладиштило их у својим привременим складиштима. Привремена складишта служе за складиштење извора зрачења који се престану користити или за орфан изворе (изворе непознатог власника) у циљу покушаја побољшања радијационе сигурности и безбједности те смањења ризика од неовлашћене употребе, укључујући и злонамјерно коришћење радиоактивног материјала. У БиХ су током 2018. године извори зрачења који се не користе били ускладиштени на 19 локација (од ових 19, на 11 локација је ускладиштено мање од 5 извора који се не користе, на 6 локација је ускладиштено између 5 и 50 извора, док је на преостале 2 ускладиштено преко 50 извора који се не користе). Од ускладиштених извора који се не користе, само један извор је категорије 2 и ускладиштен је у оригиналном радном контејнеру. Међутим, привремена складишта нису најбоље рјешење и такође представљају пријетњу с обзиром да се налазе у предузећима којима основна дјелатност није управљање складиштем радиоактивног материјала.

Тренутно, једино централизовано складиште радиоактивног материјала које би се могло користити, уколико добије лиценцу од Агенције, налази се у оквиру комплекса Федералне управе полиције и њиме управља Завод за јавно здравство ФБиХ – Центар за заштиту од зрачења. Капацитет складишта је скоро попуњен, а због административних баријера се у овом складишту могу евентуално складиштити извори зрачења са територије ФБиХ само у случају ванредних ситуација. Дакле, у овом тренутку, извори са територија ФБиХ и РС могу се привремено складиштити само на мјесту гдје су се користили. Оваква ситуација је врло ризична с обзиром да извори зрачења могу да представљају ризик за сигурност и здравље становништва, те представљају незанемариву пријетњу безбједности у БиХ уколико дођу у погрешне руке пошто се могу користити за терористичке активности (нпр. сценарио прљаве бомбе).

Извори зрачења са територије РС су се у претходном периоду складиштили у просторијама бивше лабораторије за еталонирање у МДУ Чајавец, али она више није у функцији пошто је кроз пројект ЕУ обновљена лабораторија за еталонирање у том простору, чији је корисник Институт за метрологију БиХ. Извори који су раније ускладиштени се још увијек налазе на наведеној локацији у транспортном контејнеру, припремљени за пренос у ново централно складиште када оно буде спремно.

Управљање потрошеним затвореним изворима зрачења, као и затвореним изворима зрачења који нису у употреби, представља највећи проблем у области радијационе сигурности, те генерално представља највећу опасност од јонизујућег зрачења у БиХ. Овај проблем би се свеобухватно ријешо успостављањем централног складишта радиоактивног материјала у БиХ, те би се на тај начин знатно побољшала радијациона сигурност у држави.

Базе података Агенције садрже податке о привременим складиштима радиоактивног материјала на територији БиХ, а детаљни подаци су доступни на захтјев. Радиоактивни материјал ускладиштен у привременим складиштима је карактерисан, односно знају се његова количина и тип. Радиоактивни отпад у БиХ чине углавном затворени извори зрачења за чију даљу употребу су престале техничке или друге претпоставке, који су ускладиштени код корисника или у привременим складиштима. Такође, постоји и 271 затворени извор зрачења који је инсталиран у громобранима широм БиХ, које је потребно демонтирати и ускладиштити у циљу побољшања радијационе сигурности.

Извори из громобрана представљају опасност за становништво у случају њиховог обарања или неовлашћеног демонтажа и неадекватног складиштења.

На одјељењима нуклеарне медицине се генерише радиоактивни отпад који садржи краткоживеће радионуклиде коришћене у радиотерапији и радиодијагностици. Одјељења нуклеарне медицине имају властити простор за привремено одлагање радиоактивног отпада док ниво активности не падне испод нивоа отпуштања, након чега се тај материјал третира као нерадиоактивни отпад.

### 7.3 Активности у БиХ

Агенција је 2013. године израдила „Стратегију управљања радиоактивним отпадом“ у складу с Политиком о сигурности извора јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 55/12), као и са Заједничком конвенцијом о збрињавању отпада и другим међународним стандардима из области управљања радиоактивним отпадом.

Савјет министара БиХ је на 67. сједници од 06.11.2013. године донио Одлуку о усвајању наведене стратегије. У циљу њене имплементације, припремљен је „Правилник о управљању радиоактивним отпадом“ и објављен у „Службеном гласнику БиХ“, број 68/15. Правилник је углавном усклађен са међународним стандардима у области управљања радиоактивним отпадом, као и дјелимично усклађен са Директивом 2011/70/ЕУРАТОМ.

Најважнија активност на побољшању стања у области радијационе и нуклеарне сигурности и даље остаје потреба за ангажовањем свих релевантних институција на налажењу рјешења за централно складиште радиоактивног материјала у БиХ с обзиром да се радиоактивни материјал тренутно не може складиштити на сигуран и безбједан начин, што је описано у претходним дијеловима овог поглавља.

Агенција је покренула активности код Савјета министара БиХ за одређивање и додјељивање локације за изградњу централног складишта радиоактивног материјала. Савјет министара БиХ је на 40. сједници одржаној 20.01.2016. године донио закључак и задужио Агенцију да што прије достави приједлог локације централног складишта радиоактивног отпада да би Савјет министара БиХ у вези с наведеним могао у коначници да одлучи. Агенција треба да формира комисију која ће имати задатак да предложи најповољнију локацију. У комисији ће поред представника Агенције бити и представници Савјета министара БиХ, Владе ФБИХ и Владе РС.

Агенција је ангажована на овим активностима још од 2016. године, али још увијек није предложена и дефинисана најповољнија локација за централно складиште радиоактивног материјала у БиХ. Међутим постоји једна потенцијална локација за коју је у току поступак добијања сагласности надлежних институција.

Сав постојећи радиоактивни материјал који се не користи биће пребачен са осталих локација у ново централно складиште. Власник овог складишта ће бити држава Босна и Херцеговина. У складу с међународним стандардима, „Стратегијом управљања радиоактивним отпадом у БиХ“ и „Правилником о управљању радиоактивним отпадом“, оператор овог складишта не може бити Агенција директно, те ће Агенција ауторизовати независну институцију која посједује адекватне стручне и техничке капацитете. Сви послови везани за ново централно складиште и његово управљање

биће финансирани из буџета БиХ или кроз пројекте са међународним институцијама (нпр. ИАЕА, ЕУ, ЕУФОР). Агенција ће планирати и плаћати годишње трошкове за послове управљања и одржавања централног складишта и прикупљања извора зрачења у ванредним ситуацијама у то складиште, док ће корисници ових услуга плаћати таксу у буџет БиХ. Сви детаљи, права и обавезе око управљања новим централним складиштем у БиХ биће регулисани посебним уговором између Агенције и будућег оператора складишта.

Поред побољшања стања радијационе сигурности и заштите становништва од негативних ефеката јонизујућег зрачења, успостављањем новог централног складишта радиоактивног материјала би се знатно побољшало и стање нуклеарне безбједности јер би се смањила могућност крађе или злоупотребе радиоактивног материјала који се налази како у привременим складиштима, тако и на јавним мјестима широм БиХ и представља могућу пријетњу са аспекта евентуалних терористичких активности.

## **8. ИЗВОРИ НЕПОЗНАТОГ ВЛАСНИКА**

Под извором непознатог власника сматра се затворени извор зрачења чија је активност у моменту детекције виша од нивоа изузећа, а који није под регулаторном контролом из разлога што то никад није био или је напуштен, изгубљен, украден, односно недозвољено пренесен новом власнику без његовог знања и без одговарајућег обавјештавања Агенције.

Радиоактивне супстанце могу бити повезане с металним отпадом на различите начине и могу се, ако нису откривене, уградити у челик и обојене метале кроз процес топљења, што може да узрокује здравствене опасности за раднике, становништво и животној средини, и то такође може да има озбиљне комерцијалне импликације.

Инциденти у посљедњих неколико година укључују откриће радиоактивних супстанци у металном отпаду, и у неким случајевима и у металу из процеса топљења. Ови инциденти су показали да су санација и чишћење врло скупи, али такође и да се може изгубити повјерење у индустрије које користе метални отпад као ресурс.

Имајући у виду да се извори непознатог власника најчешће детектују на локалитетима прикупљања и/или обраде металног отпада (секундарних сировина), Агенција је прописала дјелатност техничког сервиса за заштиту од зрачења за контролу присуства радиоактивног материјала у пошиљкама металног отпада. Међутим, Агенција не издаје дозволе за послове прикупљања и/или обраде металног отпада правним лицима и не посједује евиденцију свих правних лица која се баве овом дјелатношћу. С тим у вези, Агенција је покренула активности у сарадњи са релевантним ентитетским министарствима да она у поступку издавања дозволе за рад захтијевају одговарајућу обуку, опрему и процедуре за детекцију извора јонизујућег зрачења на локалитетима прикупљања и обраде металног отпада, односно да се консултују са Агенцијом.

### **8.1 Инциденти са изворима непознатог власника у БиХ**

Током 2018. године у БиХ смо имали један случај проналаска радиоактивног извора непознатог власника (слика 8.1). Извор је детектован на портал монитору који се налази на улазу у простор једног ауторизованог правног лица. Након детекције, лице одговорно за заштиту од зрачења је обавијестило дежурног инспектора који је изашао на лице мјеста и наложио уклањање извора. Извор је безбједно уклоњен са лица мјеста од стране стручних лица Завода за јавно здравство ФБиХ – Центар за заштиту од зрачења.



Слика 8.1: Извор непознатог власника

Био је и случај у којем је постојала сумња на постојање извора непознатог власника, али након прегледа локација од стране инспектора и техничког сервиса, није потврђено постојање таквог извора.

## 8.2 Поступци по откривању извора непознатог власника

Поступци по откривању извора непознатог власника дефинисани су у сљедећим документима:

- 1) Правилник о контроли затворених радиоактивних извора високе активности и извора непознатог власника;
- 2) Водич за поступање приликом проналаска радиоактивног извора непознатог власника;
- 3) Државни акциони план о хитним случајевима заштите становништва од јонизујућег зрачења у случају ванредног догађаја, нуклеарног удеса или настанка нуклеарне штете.

Такође, правилником су дефинисани поступање у случају откривања извора непознатог власника, обавезе носилаца ауторизације, обавезе правних лица која се баве сакупљањем металног отпада, трошкови, као и друга значајна питања у вези с изворима високе активности и изворима непознатог власника.

Водич даје препоруке и примјере добре праксе за становништво, објекте за топљење метала и сакупљање отпада, као и за царинске органе у спречавању, откривању и одговору на појаву радиоактивног металног отпада. Препоруке обухватају радиоактивне супстанце које се налазе под регулаторном контролом и радиоактивне супстанце које су ван регулаторне контроле. Такође, овај водич наглашава важност и корисност договора о дјеловању и сарадње укључених субјеката, и подстиче све друге секторске иницијативе које би се могле конституисати на основу његових препорука. Водич садржи и критеријуме који се требају примјењивати при радиолошкој контроли металног отпада у циљу олакшавања раног откривања радиоактивних супстанци, и

препоручује дјеловање и мјере радиолошке заштите када се њихово присуство открије да би се поступило по процедури изолације у сигурним условима.

Државним акционим планом се уређује систем припремљености и одговора на радијациони ванредни догађај у БиХ с циљем успостављања ефикасног и успјешног система припремљености и одговора надлежних институција у БиХ на свим нивоима организације у случају радиолошког или нуклеарног ванредног догађаја на територији БиХ.

### **8.3 Међународне обавезе у вези с недозвољеним прометом**

Базу података о недозвољеном промету радиоактивних материјала (ITDB – Illicit Trafficking Data Base) основала је ИАЕА 1995. године. Она је средство које помаже државама чланицама и релевантним међународним организацијама у борби против недозвољеног промета нуклеарних и радиоактивних материјала, као и у јачању нуклеарне безбједности земаља чланица. Ова база података олакшава размјену ауторизованих информација међу државама о инцидентима у земљама чланицама. Подручје тих информација је веома широко. Размјена информација није ограничена само на инциденте који укључују недозвољену трговину и кретање нуклеарног или другог радиоактивног материјала преко државних граница. Она покрива крађу, посједовање, коришћење, пренос или располагање, намјерно или ненамјерно, нуклеарног и другог радиоактивног материјала са или без преласка међународних граница. Такође, размјеном наведених информација настоје се спријечити инциденти, губитак материјала и открити неконтролисани материјал.

У свијету је у току 2018. године пријављено укупно 254 инцидента са радиоактивним и нуклеарним материјалима у које је било укључено укупно 260 различитих материјала, од чега је 245 извора зрачења различитих категорија и 15 различитих нуклеарних материјала и сви инциденти су евидентирани у ИАЕА-и. Детаљни подаци о сваком инциденту се налазе у наведеној бази података. Од наведеног броја, 76 случајева детекције је на граници, 174 случаја у унутрашњости, а у 4 случаја није дефинисано мјесто догађаја.

Графички приказ инцидената који укључује регионални распоред, групу инцидената, мјесто инцидента и остало дат је на слици 8.2.



У мају 2018. године одржан је Трогодишњи технички састанак контакт тачака држава за ITDB, који је организовала ИАЕА. Састанку су присуствовале контакт особе из држава које имају именоване контакт особе и представници ИАЕА-е из Сектора за ITDB. Овај редован састанак је пружио прилику за размјену мишљења и искустава у вези са спречавањем, откривањем и одговорима на инциденте недозвољене трговине, као и друге неовлашћене активности које укључују нуклеарни и други радиоактивни материјал ван регулаторне контроле.

На састанку су разматране сљедеће теме:

- Напредак и активности ITDB-а у посљедње три године (2015–2017);
- Инциденти пријављени ITDB-у у овом периоду и резултати програма;
- Напредак који је постигнут у спровођењу препорука са претходног састанка Одбора у јулу 2015. године.

Састанку је присуствовао и представник БиХ који је контакт тачка за ITDB.

#### **8.4 Инциденти са нуклеарним и радиоактивним материјалима на граници**

У БиХ у току 2018. године нисмо имали ниједан случај проналаска извора зрачења на граници, било да се ради о увозу, извозу или поврату радиоактивне пошљице из друге државе.

Сва кретања радиоактивног материјала која су откривена на граници одвијала су се у складу са законом и одобрењима за увоз и извоз извора зрачења издатим од стране Агенције.

#### **8.5 Спречавање недозвољеног промета нуклеарних и радиоактивних материјала**

Разликују се два основна начина спречавања недозвољеног промета нуклеарних и радиоактивних материјала:

- Коришћењем мјерних уређаја;
- На основу обавјештајних података.

Коришћење мјерних уређаја првенствено се односи на превентивно мјерење пошљици са отпадним жељезом прије почетка транспорта, а други начин је много комплекснији и односи се на инсталирање портал монитора на граничним прелазима. У БиХ постоји само један гранични прелаз на којем је инсталиран портал монитор, и то је гранични прелаз Изачић.

Превентивна мјерења пошљици са отпадним жељезом прије почетка транспорта изван БиХ врше пошљаоци или овлашћени технички сервиси које је ауторизовала Агенција.

Приликом контроле наведених пошљици није откривено постојање извора зрачења ни у једној пошљици. Технички сервис доставља Агенцији извјештај о сваком извршеном мјерењу.



У циљу минимизовања инцидената који би могли довести до радијационих ризика, потребно је успоставити мјере радиолошке контроле радиоактивних материјала које се инкорпорирају у производни процес у индустрији рециклирања метала на начин да се може открити присуство таквих материјала и приступити њиховом одвајању и изоловању у сигурним условима.

Да би се постигао горе наведени циљ, мјере радиолошке контроле морају се интегрисати у систем дјеловања различитих субјеката у процесу, што обезбјеђује постојање мјера предострожности, брзо и ефикасно откривање и одговарајући одговор.

ИАЕА је понудила Агенцији, која је њен државни партнер у складу са Законом о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини, сарадњу у успостављању и јачању капацитета БиХ у области нуклеарне безбједности. Сарадња са ИАЕА-ом у овој области започела је у фебруару 2014. године када је сачињен први „Интегрисани план подршке за нуклеарну безбједност за период 2014–2018. године“. Наведени план је ревидиран у марту 2018. године на радионици коју је организовала Агенција у сарадњи са ИАЕА-ом. На радионици су оквирно изражене потребе институција БиХ, Федерације БиХ, Републике Српске и Брчко дистрикта БиХ по питању јачања нуклеарне безбједности. На радионици је сачињен ревидирани план за период 2019–2023. године. У изради плана, чија је скраћеница INSSP настала од његовог назива на енглеском језику (Integrated Nuclear Security Support Plan), учествовали су по нашем позиву представници сљедећих институција:

1. Министарство безбједности БиХ;
2. Министарство одбране БиХ;
3. Министарство иностраних послова БиХ;
4. Обавјештајно-безбједносна агенција БиХ;
5. Дирекција за координацију полицијских тијела БиХ;
6. Гранична полиција БиХ;
7. Државна агенција за истраге и заштиту;
8. Агенција за форензичка испитивања и вјештачења БиХ;
9. Управа за индиректно опорезивање БиХ;
10. Агенција за школовање и стручно усавршавање БиХ;
11. Министарство унутрашњих послова Федерације БиХ;
12. Министарство унутрашњих послова Републике Српске;
13. Полиција Брчко дистрикта БиХ;
14. Федерална управа цивилне заштите;
15. Републичка управа цивилне заштите (Републике Српске);
16. Завод за јавно здравство Федерације БиХ;
17. Институт за јавно здравство Републике Српске;
18. Универзитетско клинички центар Сарајево;
19. Међународни аеродром Сарајево;
20. Аеродроми Републике Српске;
21. Међународна зрачна лука Мостар.

Након што је на радионици сачињен иницијални Нацрт INSSP-а, представници ИАЕА-е су нацрт доставили Канцеларији ИАЕА-е за нуклеарну безбједност на разматрање и формално одобравање. Нацрт је одобрила ИАЕА и затим је достављен БиХ на даље усаглашавање. Агенција је извршила превођење нацрта и упутила га на мишљење институцијама које ће бити укључене у његову имплементацију. Такође, затражено је од одређених институција и организација да доставе номинације чланова и замјеника

чланова Комитета за нуклеарну безбједност, што су оне и учиниле. Одбор ће бити задужен за имплементацију INSSP-а.

INSSP даје на једном мјесту резиме информација у вези с активностима које је држава предузела или планира да предузме са конкретним задатком јачања нуклеарне безбједности или, другим ријечима, план даје главни оквир режима нуклеарне безбједности. Режим нуклеарне безбједности је дио укупног режима безбједности државе. Тај режим обухвата нуклеарни материјал и друге радиоактивне материјале без обзира да ли су они под регулаторном контролом или ван ње, те пратеће објекте и пратеће дјелатности током њиховог вијека трајања, а треба да одражава ризике од штете за људе, имовину, друштво и животну средину. Задатак режима нуклеарне безбједности државе је да заштити људе, имовину, друштво и животну средину од штетних посљедица нуклеарно безбједносног догађаја који нпр. може бити крађа нуклеарног или радиоактивног материјала, терористички или други недозвољени акт са споменутим материјалом, као и други вид злоупотребе ових материјала ради угрожавања безбједности људи и животне средине. С циљем остваривања овог задатка, државе требају да успоставе, имплементирају, одржавају и учине континуираним ефикасан и прикладан режим нуклеарне безбједности да би спријечиле, отклониле и одговориле на такве догађаје. Иако свеобухватан, INSSP не представља пуну ширину предложених активности које су садржане у серији докумената ИАЕА-е под називом „Нуклеарна безбједност“. Конкретно, INSSP покушава да представи важније активности које су повезане са режимом нуклеарне безбједности државе и пружи оквир са смјерницама за државу и ИАЕА-у у фокусирању настојања на активностима и подршке јачању режима нуклеарне безбједности државе.

INSSP је организован у општем оквиру области и задатака у нуклеарној безбједности који су директно у вези с најважнијим документима из серије „Нуклеарна безбједност“, под називом „Основи режима нуклеарне безбједности државе: Циљ и суштински елементи“, те три пратећа документа са препорукама о нуклеарној безбједности. У том погледу, намјера је да се државама дају општи елементи нуклеарне безбједности стратешке природе да би се помогло усмјеравање доносилаца одлука и циљева стратешког планирања са дугорочном намјером успостављања самосталног режима нуклеарне безбједности. Овај оквир нуклеарне безбједности је организован у функционалне области које се генерално сматрају јасно одвојеним функционалним областима у нуклеарној безбједности чији је циљ заштита од нуклеарног тероризма. Ради се о сљедећим областима: 1) Правни и регулаторни оквир, 2) Превенција, 3) Откривање, 4) Одговор, и 5) Одрживост.

Иако је једна од намјера ИАЕА-е да кроз INSSP прати и подржи имплементацију активности нуклеарне безбједности по државама, INSSP је истовремено и средство за планирање и предвиђање будућих активности. Поред праћења активности помоћи од стране ИАЕА-е, INSSP треба да обрати пажњу и на све друге активности нуклеарне безбједности – и државне и оне које су повезане с другим међународним програмима помоћи. При спомињању помоћи других у INSSP-у, намјера није да та помоћ буде подређена у плану или да се стави под контролу ИАЕА-е, него једноставно да се узме у обзир и тај рад у контексту систематског приступа државе јачању нуклеарне безбједности. На тај начин држава може да на једном мјесту очува своје државно гледиште о томе како се све активности уклапају у систем, с прегледом свих организација. INSSP такође може да омогући координацију и избегавање преклапања у вези с помоћи међународних донатора.

Очекује се да имплементација новог ревидираног INSSP-а крене у 2019. години, чиме ће се ојачати режим нуклеарне безбједности БиХ.

Такође, као и претходне године, Агенција је у сарадњи Управом за индиректно опорезивање БиХ (УИО) извршила обуку одређеног броја службеника УИО о спречавању недозвољеног промета нуклеарних и радиоактивних материјала. Обука је садржавала и едукацију о начину употребе опреме за детекцију коју посједује УИО и поступцима након детекције извора зрачења.

## 9. ПРИПРЕМЉЕНОСТ И ОДГОВОР НА РАДИЈАЦИОНЕ ВАНРЕДНЕ ДОГАЂАЈЕ

Веома важан дио свеобухватног система радијационе и нуклеарне сигурности у свакој држави је адекватан систем припремљености и одговора на радијационе ванредне догађаје. У случају ванредног стања, надлежне институције и органи морају бити спремни да предузму одговарајуће радње. Нуклеарни и радиолошки акциденти и инциденти су директна пријетња за људе и животну средину и захтијевају примјену одговарајућих заштитних мјера.

Систем припремљености и одговора на радијациони ванредни догађај уређује се планом заштите становништва у случају радијационог ванредног догађаја (Државни акциони план о хитним случајевима заштите становништва од јонизујућег зрачења у случају ванредног догађаја, нуклеарног удеса или настанка нуклеарне штете; у даљем тексту: план). У складу са чланом 19. Закона о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини, на приједлог Агенције Савјет министара БиХ доноси план, а на приједлог Савјета министара БиХ Парламентарна скупштина БиХ усваја план.

Савјет министара БиХ је донио одлуку о усвајању плана на 107. сједници, одржаној 10.09.2014. године. План је усвојила Парламентарна скупштина БиХ (Представнички дом на 11. сједници од 13.05.2015. године и Дом народа на 5. сједници од 28.05.2015. године). План је објављен у „Службеном гласнику БиХ“, број 39/16.

### 9.1 Државни акциони план

Циљ плана је успостављање ефикасног и успјешног система припремљености и одговора институција у БиХ на свим нивоима организације у случају радиолошког или нуклеарног ванредног догађаја на територији БиХ.

Општи циљеви припреме и одговора на ванредне ситуације се односе на:

- 1) поновно успостављање контроле над ванредном ситуацијом;
- 2) спречавање или ублажавање посљедица догађаја на лицу мјеста;
- 3) спречавање појаве детерминистичких ефеката на изложене раднике и становништво;
- 4) пружање прве помоћи повријеђенима;
- 5) спречавање појаве стохастичких ефеката на становништво;
- 6) спречавање појаве нежељених нерадиолошких ефеката на појединце и становништво;
- 7) заштиту животне средине и имовине;
- 8) припрему за наставак нормалних животних активности.

План се састоји од четири поглавља: уводног дијела, затим поглавља које се односи на планирање одговора, поглавља три које се односи на одговор на радијациони ванредни догађај и посљедњег поглавља о припремљености за радијациони ванредни догађај. Оно што је важно нагласити јесте да у БиХ већ постоје многи инфраструктурни и институционални капацитети потребни за припрему и одговор на радијациони ванредни догађај. Приликом израде плана водило се рачуна о успјешном ангажовању већ постојећих капацитета те дефинисању уочених недостатака да би се у наредном периоду радило на њиховом отклањању, што би омогућило успостављање ефикасног

система заштите становништва и животне средине у случају радијационог ванредног догађаја.

Основа за израду плана је анализа радиолошких и нуклеарних пријетњи у БиХ, које су сврстане у пет категорија према Правилнику о категоризацији радијационих пријетњи („Службени гласник БиХ“, број 102/11).

Према овој категоризацији, у БиХ нема радијационих пријетњи из категорија I и II, односно нема постројења и не обављају се дјелатности код којих постоји вјероватноћа за тешке детерминистичке ефекте код појединаца изван мјеста догађаја или који доводе до доза које захтијевају предузимање хитних заштитних мјера изван мјеста догађаја, према прописима за заштиту од јонизујућег зрачења и радијационе сигурности, а које се односе на нуклеарне објекте као што су нуклеарне електране и истраживачки реактори. Због наведеног, план се базирао на радијационим пријетњама категорија III, IV и V.

Током 2018. године Агенција је наставила рад на изради стандардних оперативних процедура у случају радиолошког ванредног догађаја из своје надлежности. Током године су завршене све процедуре које су предвиђене планом, и то:

- 1) ДРАРНС План за ванредне ситуације;
- 2) ДРАРНС Процедура за обавјештавање и активирање, ознака ДАП-ПР-1.0;
- 3) ДРАРНС Процедура за одговор, ознака ДАП-ПР-2.0;
- 4) ДРАРНС Приручник за ванредне ситуације, ознака ДАП-ПР-2.1;
- 5) ДРАРНС Процедура за одржавање приправности за ванредне ситуације, ознака ДАП-ПР-3.0.

Обавеза свих институција које су обухваћене планом је да ураде одговарајуће стандардне оперативне процедуре за поступак у својој институцији у случају радијационог ванредног догађаја.

## **9.2 Међународни правни инструменти у вези с радијационим ванредним догађајима**

Међународни правни инструменти у вези с радијационим ванредним догађајима заснивају се на двије конвенције, и то: „Конвенција о раном обавјештавању о нуклеарној несрећи (1986)“ и „Конвенција о помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке опасности (1986)“. За обје конвенције депозитар је ИАЕА са сједиштем у Бечу. Наиме, државе потписнице Конвенције о раном обавјештавању обавезују се да ће без одлагања обавијестити ИАЕА-у и оне државе које могу бити угрожене знатним прекограничним испуштањем радиоактивности. Ова обавјештења могу бити упућена директно држави или путем ИАЕА-е и њеног центра за ванредне ситуације у Бечу. Међутим, обавјештавање држава чија поједина подручја захтијевају примјену хитних заштитних акција требало би бити директно, а не путем ИАЕА-е, услед веома важног фактора временског кашњења. Државе потписнице Конвенције о пружању помоћи су се обавезале да ће пружити хитну помоћ у случају радиолошког ванредног догађаја. Према овој конвенцији, ИАЕА се обавезује да ће директно или уз помоћ других држава чланица или других међународних организација пружити помоћ током ванредне ситуације, укључујући мониторинг животне средине и ваздуха, медицинске консултације и лијечење, помоћ у враћању извора зрачења у првобитно стање и помоћ у односима са медијима.

БиХ је уговорна страна „Конвенције о помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке опасности“ и „Конвенције о раном обавјештавању о нуклеарној несрећи“. Обје конвенције су sukcesивно преузете од СФРЈ 1998. године.

У складу са чланом 4. „Конвенције о помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке опасности“, свака уговорна страна треба да обавијести ИАЕА-у и друге уговорне стране, непосредно или преко ИАЕА-е, о својим надлежним органима и тачкама за контакт који су овлашћени да шаљу и примају захтјеве за помоћ и прихватају понуде за помоћ. Такође, у складу са чланом 7. „Конвенције о раном обавјештавању о нуклеарној несрећи“, свака уговорна страна обавијестиће ИАЕА-у и друге уговорне стране директно или преко ИАЕА-е о свом надлежном органу и тачкама за контакт који су одговорни за издавање и примање обавјештења и информација из члана 2. конвенције.

Према усвојеном плану, надлежни орган државне управе за радијационе ванредне догађаје настале унутар или изван територије БиХ је Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност. Надлежна институција за пријем упозорења у држави је Министарство безбједности БиХ, Сектор за заштиту и спасавање, Центар 112.

Такође, Агенција је именовала контакт особе за платформу ИАЕА-е названу „Јединствени систем за размјену информација у инцидентима и ванредним догађајима“ (Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies – USIE). То је интернет портал намијењен контакт тачкама уговорних држава претходно наведених конвенција и ИАЕА-и за размјену хитних информација током нуклеарних и радиолошких инцидената и хитних случајева.

### **9.3 Активности у БиХ**

У 2018. години, у оквиру сарадње са ИАЕА-ом, Агенција је спроводила активности које укључују имплементацију државних пројеката за период 2016–2018. године. У оквиру пројекта ВОИ9007 „Јачање способности за хитна дјеловања у случају ванредних радиолошких догађаја“, настављене су активности на набавци опреме за мониторинг животне средине у случају радиолошког ванредног догађаја. Посебна пажња се посветила одабиру најбољих гама станица за мониторинг радиоактивности у ваздуху и њиховом увезивању у онлајн систем у реалном времену. Такође, настављене су активности на процедури за набавку пумпе за узорковање ваздуха за потребе ЈЗУ Институт за јавно здравство Републике Српске, Бања Лука. Агенција је учествовала у вјежби коју је организовала ИАЕА (ConvEx-2с Exercise) у новембру 2018. године, у којој је био симулиран инцидент у Даблину да су нестала два уређаја за индустријску радиографију активности 5 ТВq.

## 10. АКТИВНОСТИ АГЕНЦИЈЕ ПО ПИТАЊУ ПОТЕНЦИЈАЛНОГ ОДЛАГАЊА РАДИОАКТИВНОГ И НУКЛЕАРНОГ ОТПАДА У БЛИЗИНИ ГРАНИЦЕ БиХ СА ХРВАТСКОМ НА ЛОКАЦИЈИ ТРГОВСКА ГОРА, ОПЋИНА ДВОР

У 2018. години је било неколико важних активности по питању потенцијалног одлагања радиоактивног и нуклеарног отпада у близини границе БиХ са Хрватском на локацији Трговска гора, Опћина Двор. У наставку су наведене активности Агенције.

У мају 2018. године је одржан Шести прегледни састанак у оквиру „Заједничке конвенције о сигурности управљања истрошеним нуклеарним горивом и сигурности управљања радиоактивним отпадом“ у сједишту ИАЕА-е. У делегацији БиХ су били и представници Агенције. Током презентације извјештаја Републике Хрватске на састанку поновљен је став да је као потенцијална локација за складиште и одлагалиште радиоактивног отпада у Хрватској предложена Трговска гора, Опћина Двор, у близини границе БиХ. На питања делегације БиХ је одговорено да ту локацију није потврдила Влада Републике Хрватске с обзиром да није усвојен „Програм управљања радиоактивним отпадом у Хрватској“. Такође, наглашено је да ће БиХ бити званично обавијештена о свим будућим радњама, те да ће имати прилику да коментарише резултате будућих студија.

Након састанака Агенција није добила никакве званичне информације о будућим активностима везаним за локацију Трговска гора.

У септембру 2018. године, на Генералној скупштини ИАЕА-е, у Државној изјави БиХ је поново проблематизовано ово питање и изражена забринутост становништва БиХ уз донесене парламентарне резолуције свих нивоа власти БиХ.

У новембру 2018. године је Влада Републике Хрватске донијела Одлуку о доношењу Националног програма provedбе Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, искоришћених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за раздобље 2015. године с погледом до 2060. године), на својој 124. сједници, 9.11.2018. године. Након што је ова информација објављена на званичној интернет страници Државног завода за радиолошку и нуклеарну сигурност Републике Хрватске, Агенција је дана 15.11.2018. године дописом обавијестила Предсједништво БиХ, Дом народа и Представнички дом Парламентарне скупштине БиХ и Савјет министара БиХ о доношењу ове одлуке. Одлука садржи „Национални програм provedбе Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, искоришћених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за раздобље до 2025. године с погледом до 2060. године)“, који је такође достављен наведеним институцијама БиХ. У складу с праксом ЕУ, ЕУРАТОМ има обавезу да изврши евалуацију Програма Републике Хрватске. Европска комисија је примила на знање информације БиХ о активностима Хрватске у вези с дешавањима која се односе на одлагалиште нуклеарног отпада на локацији Трговска гора у близини границе с БиХ и потврдила да ће услиједити даље адекватне мјере.

Напомињемо да Агенција није званично обавијештена од стране институција Републике Хрватске о усвајању овог програма.

Дана 1.1.2019. године у Хрватској је ступио на снагу Закон о измјени закона о радиолошкој и нуклеарној сигурности („Народне новине Републике Хрватске“, број

118/2018) којим су надлежности Државног завода за радиолошку и нуклеарну сигурност Републике Хрватске пренесене на Министарство унутарњих послова Републике Хрватске. Стога је од почетка 2019. године Државни завод за радиолошку и нуклеарну сигурност Републике Хрватске као такав престао да постоји, а његове поједине организационе јединице су припојене МУП-у Републике Хрватске, што значи да је област радиолошке и нуклеарне сигурности у потпуности прешла под надлежност МУП-а Републике Хрватске.

На крају желимо напоменути да се Радна група за праћење стања и активности у вези с могућом изградњом одлагалишта радиоактивног отпада на локацији Трговска гора, Опћина Двор, формирана у марту 2016. године од стране Савјета министара БиХ, није састајала након што је Република Хрватска усвојила Национални програм будући да су њен састав чинили и представници оба дома Парламентарне скупштине БиХ из претходног мандатног периода, те је потребно допунити Радну групу члановима из новог сазива оба дома Парламентарне скупштине БиХ (пет чланова – три из Дома народа и два из Представничког дома).



## 11. МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА

Према члану 8. Закона о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини који дефинише функције и надлежности Агенције, између осталог је дефинисано да Агенција сарађује са другим државама, ИАЕА-ом, ЕУРОАТОМ-ом, другим релевантним међународним организацијама те да заступа БиХ на међународном нивоу у питањима из области радијационе и нуклеарне сигурности и безбједности.

У овом извјештају, међународна сарадња је посебно приказана кроз билатералну сарадњу, сарадњу са ИАЕА-ом и сарадњу везану за европске интеграције у вези с активностима на усклађивању домаћег законодавства са законодавством ЕУ.

### 15.1 Билатерална сарадња

Билатерална сарадња Агенције у 2018. години одвијала се са државама из регије, ИАЕА-ом (о томе више у дијеловима текста о пројектима), појединим државама ЕУ кроз имплементацију пројеката ЕУ те са Сједињеним Америчким Државама.

Сарадња са државама из регије (Хрватска, Црна Гора и Србија) посебно се односи на области контроле граница и недозвољеног промета радиоактивних извора, размјену искустава током успоставе регулаторног система те едукацију запослених у регулаторним агенцијама, што су приоритетне области за све сусједне државе, али и државе регије са којима БиХ не дијели границу. Ова сарадња углавном се одвија током сусрета на бијеналима међународних састанака, конференција и других скупова, а у оквиру потписаних билатералних споразума (Словенија, Црна Гора, Македонија, Хрватска и Албанија). Нажалост, иако је Предсједништво БиХ још 2016. године одредило у име БиХ потписника „Споразума између Савјета министара БиХ и Владе Републике Србије у области радијационе сигурности и безбједности“, Република Србија још увијек није одредила потписника, тако да тај споразум још увијек чека на потписивање. Без обзира на наведено, постоји изузетно добра сарадња регулаторних органа БиХ и Републике Србије.

Будући да је 1.1.2019. године у Републици Хрватској ступио на снагу Закон о измјени закона о радиолошкој и нуклеарној сигурности („Народне новине Републике Хрватске“, број 118/2018) којим су надлежности хрватског Државног завода за радиолошку и нуклеарну сигурност пренесене на Министарство унутарњих послова Републике Хрватске, Агенција је обавијештена да се сва будућа комуникација треба обављати са наведеним министарством. Агенција ће покренути активности преко Министарства спољне трговине и економских односа БиХ на дефинисању споразума о сарадњи са МУП-ом Републике Хрватске у области радијационе и нуклеарне сигурности и безбједности.

Сарадња са администрацијом Сједињених Америчких Држава се углавном спроводи кроз подршку САД-а путем Канцеларије за радиолошку безбједност. У 2018. години Агенција је добила донацију – калибрационе изворе који се користе за провјеру рада инструмената и за обуке. Агенција је учествовала у обуци за представнике Дирекције за координацију полицијских тијела БиХ на тему откривања извора зрачења и употребе мјерне опреме за детекцију јонизујућег зрачења.

## 15.2 Сарадња са Међународном агенцијом за атомску енергију (ИАЕА)

БиХ је од 1995. године чланица Међународне агенције за атомску енергију (ИАЕА) са сједиштем у Бечу. Према Закону, Агенција је државни партнер БиХ за сарадњу са ИАЕА-ом у вези са свим питањима из области радијационе и нуклеарне сигурности.

Наше активности у погледу сарадње са ИАЕА-ом се спроводе у складу с „Оквирним програмом за сарадњу БиХ са ИАЕА-ом за период 2014–2019. године“, који је потписан 2014. године.

Оквирни програм за сарадњу је документ којим се дефинишу приоритети у сарадњи земље са ИАЕА-ом за средњорочни период од пет година. Приоритети наведени у документу морају да одговарају приоритетима приликом пријава институција за пројекте техничке сарадње.

БиХ спада у групу приоритетних земаља које су примаоци помоћи програма техничке сарадње ИАЕА-е која се одликује како кроз помоћ у успостави адекватног регулаторног оквира и унапређења рада Агенције, тако и кроз помоћ институцијама из области здравства, индустрије, заштите животне средине те у другим областима у којима се на било који начин користе нуклеарне технологије.

Програм техничке сарадње се спроводи кроз државне и регионалне пројекте у циклусима од по двије године. Тренутно је у току реализација пројеката из пројектног циклуса 2018–2019. године.

Тако је у 2018. години настављена имплементација сљедећих националних пројеката: „Надоградња и наставак јачања могућности у нуклеарној медицини, позитронска емисиона томографија/компјутеризована томографија (РЕТ/СТ) и (SPECT/СТ)“, „Јачање инфраструктуре за радијациону заштиту од зрачења пацијената код медицинске експозиције“, „Одржавање интегрисаног система и способности управљања регулаторног тијела и јачање капацитета дозиметријске лабораторије“ и „Јачање државних капацитета у области контроле хране и хране за животиње, као и заштите здравља животиња“. Надаље, у 2018. години су вршене активности и на пројектима из претходног циклуса, и то „Јачање управљања радиоактивним отпадом“ и „Развој мјера и ресурса за припремљеност и одговор на нуклеарне и радиолошке ванредне догађаје“. Наиме, овим пројектима је започета имплементација усвојене стратегије о радиоактивном отпаду.

Овдје желимо скренути пажњу да је у 2018. години ИАЕА издвојила додатних 507.025 еура. Ова помоћ је већ стигла или ће врло скоро стићи у БиХ у опреми за медицинско-здравствене установе, институте за јавно здравство и Институт за метрологију БиХ. Ова додатна помоћ је дошла као плод врло интензивне сарадње и врло активног дјеловања Агенције и државног официра за везу са ИАЕА-ом.

Активности Агенције у 2018. години из ове области укључивале су и припрему пројеката за пројектни циклус 2020–2021. године. Прихваћена су три пројекта чија реализација креће почетком 2020. године.

Поред три државна пројекта, Агенција се изборила и за четврти пројект из ветеринарске медицине у 2018. години. Институције из БиХ могу да учествују у 32 регионална пројекта за које покажу интерес, односно за које испуњавају услове за

активно учествовање. С обзиром на лимитиране капацитете за учествовање у пројектима из области нуклеарне енергије и нуклеарне сигурности, институције из БиХ су учествовале у 18 регионалних пројеката.

Приказ горе наведене техничке сарадње дат је у табелама 11.1, 11.2 и 11.3.

Табела 11.1: Листа пројеката техничке сарадње за циклус 2018–2019

Р.б.	Назив пројекта
1.	ВОН2016001 Надоградња и наставак јачања могућности у нуклеарној медицини, позитронска емисиона томографија/компјутеризована томографија (РЕТ/СТ) и (СПЕКТ/СТ)
2.	ВОН2016002 Јачање инфраструктуре за радијациону заштиту од зрачења пацијената код медицинске експозиције
3.	ВОН2016003 Одржавање интегрисаног система и способности управљања регулаторног органа и јачање капацитета дозиметријске лабораторије
4.	ВОН2016004 Јачање државних капацитета у области контроле хране и хране за животиње, као и заштите здравља животиња

Табела 11.2: Додатна финансирања из ИАЕА-е

1. СПЕКТ/СТ\* КСУС  
470.000 EUR
2. Опремање лабораторија\* Др. Васо Бутозан и Ветеринарски факултет Сарајево  
460.000 EUR
3. СТ уређај\* Болница Касиндо  
400.000 EUR
4. Систем ране најаве ДРАРНС БиХ  
120.000 EUR
5. Лабораторија Ga-68 УКЦ РС, Бања Лука  
120.000 EUR
6. Опрема за радиологију и  
заштиту од зрачења\* Болница Мостар  
110.000 EUR

\* У текућем пројектном циклусу 2018–2019 су у овом тренутку одобрена 3 ванредна пројекта

Табела 11.3: Листа пројеката техничке сарадње за циклус 2020–2021 за које је поднесена пријава (ВОН2018)

Р.б.	Назив пројекта
1.	Развијање националних капацитета и успостава стандарда за смањење ризика по здравље становништва усљед излагања радону
2.	Јачање радиотерапијских центара и унапређење квалитета служби за медицинску физику и заштиту од зрачења
3.	Јачање употребе радијационих апликација у држави заједно са надоградњом еталонирања (SSDL) и личном дозиметријом

Поред сарадње са Одјељењем ИАЕА-е за техничку сарадњу, Агенција веома интензивно сарађује и са другим одјељењима ИАЕА-е, првенствено са Одјељењем за нуклеарну сигурност и безбједност, Одјељењем за примјену нуклеарних апликација, као и са Канцеларијом ИАЕА-а за правне послове. Тако су настављене активности у оквиру Европске и централноазијске мреже за радијациону безбједност (EuCAS Network), која је основана у септембру 2016. године и окупља представнике 22 државе те регије. Будући да је БиХ предједавајућа Радне групе 1 – Радијациона и нуклеарна безбједносна инфраструктура, Агенција је у децембру 2018. године организовала тродневну радионицу под називом „Стручни састанак у циљу размјене искустава у регулаторним интеракцијама са сусједним земљама“.

Сходно горе наведеном, Агенција је и у 2018. години, у сарадњи са Одјељењем за нуклеарну сигурност и безбједност ИАЕА-е, наставила са имплементирањем пројекта „Интегрисани план подршке за нуклеарну безбједност“, о чему је више информација дато у дијеловима 2.2 и 8.5 овог извјештаја. У оквиру испуњавања обавеза из чланова 2. и 3. „Додатног протокола уз Споразум између Босне и Херцеговине и ИАЕА-е о примјени заштитних мјера у вези са Уговором о неширењу нуклеарног оружја“, Агенција је и даље припремала извјештаје о нуклеарним материјалима који су били достављени на одговарајуће адресе унутар ИАЕА-е уговореном динамиком.

У 2018. години Агенција је вршила активности које произлазе из „Заједничке конвенције о сигурности збрињавања истрошених горива и сигурности збрињавања радиоактивног отпада“. С тим у вези одговорила је на постављена питања по извјештају достављеном у складу с горе наведеном конвенцијом, те су представници Агенције учествовали у свим активностима у току Шестог прегледног састанка земаља потписница наведене конвенције, одржаног у периоду 21.05.–1.6.2018. године.

Двије најважније активности сарадње са ИАЕА-ом у току 2018. године су биле: посјета Ане К. Рафо-Кајадо, директорице Одјељења за техничку сарадњу ИАЕА-е за Европу у периоду 4–5.10.2018. године и реализација процјене заштите професионално изложених лица од негативног утицаја јонизујућег зрачења кроз мисију ORPAS<sup>12</sup> у периоду 8–16.10.2018. године.

### 15.2.1 RASIMS

RASIMS (Radiation Safety Information Management System – Систем управљања информацијама о радијационој сигурности) је интернет платформа коју је креирала ИАЕА и која омогућава државама чланицама ИАЕА-е и Секретаријату ИАЕА-е да

<sup>12</sup> Више информација на линку <https://www.iaea.org/services/review-missions/occupational-radiation-protection-appraisals-orpas>

заједно прикупљају, анализирају и приказују информације у вези с државном инфраструктуром за радијациону сигурност, сигурност радиоактивног отпада и сигурност транспорта радиоактивног материјала. Поред олакшавања утврђивања државних и регионалних потреба, информације у RASIMS-у се користе за низ других потреба, укључујући и израду нових пројеката техничке сарадње са ИАЕА-ом, те током процеса одобравања испоруке извора зрачења државама чланицама ИАЕА-е са аспекта радијационе сигурности. RASIMS је стога фокусиран на државе чланице које примају помоћ од ИАЕА-е и учествују у државним и регионалним пројектима ИАЕА-е. Државе чланице такође могу користити RASIMS да Секретаријату ИАЕА-е пруже повратне информације о сигурносним стандардима ИАЕА-е.

Информације у RASIMS-у су груписане у тематске области сигурности (Thematic Safety Areas – TSA) како би се осигурало да су сви релевантни аспекти сигурносних стандарда ИАЕА-е покривени на свеобухватан и досљедан начин. Дефинисане су следеће тематске области сигурности:

- TSA1 – Регулаторна инфраструктура
- TSA2 – Заштита од зрачења (радиолошка заштита) у професионалној експозицији
- TSA3 – Заштита од зрачења (радиолошка заштита) у медицинској експозицији
- TSA4 – Радиолошка заштита становништва и животне средине, укључујући управљање радиоактивним отпадом и изворима зрачења који се не користе
- TSA5 – Припрема и одговор на радиолошке ванредне ситуације
- TSA6 – Едукација и обука у области радијационе сигурности, сигурности транспорта и радиоактивног отпада
- TSA7 – Сигурност транспорта радиоактивног материјала

ИАЕА је 2018. године извршила надоградњу софтвера за RASIMS профиле држава на нову платформу RASIMS 2. С обзиром да је успостављана нова платформа, потребно је ажурирати све податке за државе чланице ИАЕА-е и унијети их на RASIMS 2. Током 2018. године су почеле активности на уношењу нових података за БиХ, те се очекује да ће током 2019. године бити завршени уношење и верификација података од стране ИАЕА-е у свим тематским областима сигурности.

### 15.2.2 SARIS

Методологија ИАЕА-е за самопроцјену регулаторног оквира је интерни алат организације за преглед и процјену тренутног стања унутрашњих процеса и учинака на основу утврђених критеријума. Такође, методологија предвиђа и даље планирање и програмирање развоја и унапређења постојећег регулаторног система. Самопроцјена је процес учења и испитивања, те саставни дио оснивања и развоја регулаторног органа у циљу успоставе ефикасне организације и регулаторне инфраструктуре.

ИАЕА је развила алат самопроцјене SARIS (Self-Assessment of Regulatory Infrastructure for Safety – Самопроцјена регулаторне инфраструктуре у циљу сигурности), односно софтвер који садржи различите упитнике на основу стандарда сигурности ИАЕА-е, који се може периодично користити за процјену државне регулаторне инфраструктуре за радијациону сигурност, али који се мора користити у припреми за прегледне мисије ИАЕА-е, као што је као што је мисија интегрисаног регулаторног прегледа (Integrated Regulatory Review Service – IRRS).

Агенција је започела процес припрема и одговарања на врло обимна питања у оквиру алата SARIS, који садржи преко 2.000 питања из свих области битних за регулаторну инфраструктуру у области радијационе сигурности, сигурности управљања радиоактивним отпадом и сигурности транспорта радиоактивног материјала, као и управљања изворима зрачења током њиховог цијелог вијека постојања. По завршетку цјелокупног посла и свих одговора услиједиће обимна анализа стања са IRRS мисијом из ИАЕА-е, планираном за 2020. годину, те препорукама ИАЕА-е према Савјету министара БиХ за побољшање регулаторне инфраструктуре у БиХ и укупне радијационе и нуклеарне сигурности.

### 15.3 Сарадња са Европском унијом

Сарадња Агенције са институцијама ЕУ углавном се одвија кроз имплементацију ИПА пројеката и коришћењем фондова DG DEVCO-а из области заштите од зрачења и нуклеарне сигурности, а најважнија активност је транспозиција европских директива (ЕУРАТОМ) у законодавство БиХ.

Имплементација ИПА пројекта „Додатно јачање техничких капацитета нуклеарних регулаторних органа на Западном Балкану (Албанија, БиХ, Македонија, Црна Гора и Србија)“ завршена је у 2018. години. Кроз овај пројект анализирани су постојећа регулатива у БиХ и усаглашеност са директивама ЕУ и припремљен је акциони план да би БиХ у потпуности испунила своје обавезе према ЕУ у области заштите од зрачења и нуклеарне сигурности. У овом пројекту БиХ ће учествовати у шест дијелова, и то:

- 1) Транспозиција правне тековине ЕУ;
- 2) Развој процедура у регулаторном органу;
- 3) Обука особља регулаторног органа;
- 4) Израда стратешких планова и система менаџмента,
- 5) Критеријуми за признавање/ауторизацију експерата и техничких сервиса, укључујући и припреме за акредитовање;
- 6) Информисање јавности.

Такође, у 2018. години Агенција је континуирано вршила активности на припремама процедура, а завршен је и „Приручник о руковођењу у Државној регулаторној агенцији за радијациону и нуклеарну безбједност“.

Иначе, завршни састанак за овај ИПА пројект на којем је присуствовало руководство Агенције одржан је крајем маја 2018. године у Бриселу.

Треба напоменути да је Агенција у 2018. години добила пројект DG DEVCO-а у износу од 700.000 EUR за систем мониторинга радиоактивности у ваздуху у БиХ, описан у Поглављу 6, али је проблем у покретању и закључивању међународног финансијског споразума. Агенција као самостална стручна управна организација без надлежног министарства, тј. директно под Савјетом министара БиХ отежано налази министарство које би покренуло међународни финансијски споразум. Парламентарна скупштина БиХ би Агенцији олакшала рад ако би покренула измјену закона и дозволила покретање финансијских међународних споразума у којима нема финансијске обавезе за БиХ да самосталне стручне управне организације без надлежног министарства могу да самостално покрену наведене споразуме. Предметном измјеном би се олакшао и убрзао поступак закључивања међународних финансијских споразума без финансијских обавеза за БиХ.

Такође, Агенција је у 2018. години радила са представницима DG DEVCO-а на припреми приједлога новог пројекта везаног за управљање радиоактивним отпадом у БиХ. Имплементација овог пројекта би требала да почне крајем 2019. године.

## 12. ОБУКА И ОБРАЗОВАЊЕ

Веома важна инфраструктурна компонента у изградњи и одржавању адекватних капацитета свеопштег система радијационе и нуклеарне сигурности јесте обука запослених. При томе треба јасно разграничити обуку запослених у регулаторној агенцији од обуке професионално изложених лица у другим институцијама и установама које користе изворе јонизујућег зрачења или обуке запослених који нису професионално изложена лица, али у свом процесу рада могу да дођу у додир са извором зрачења и требају да посједују основна знања (царина, гранична полиција, ватрогасци и сл.).

С обзиром да је ријеч о области за коју се у редовном процесу школовања добијају оскудна знања, уобичајена пракса, односно акценат се ставља на додатну обуку и образовање након редовног школовања.

Због специфичне улоге коју има Агенција у читавом систему, посебан значај је дат обуци упослених Агенције. Обука и образовање се углавном изводе у иностранству јер је то једини начин да Агенција професионално покрије области које се стално развијају, а домаће образовне институције имају ограничене могућности. Упослени у Агенцији редовно учествују на семинарима и радионицама које организују ИАЕА и друге међународне институције. Оно што је важно напоменути јесте да Агенција нема финансијских трошкова кад су у питању ове обуке с обзиром да припадамо групи земаља прималаца помоћи од ИАЕА-е.

ИАЕА нуди широк спектар међународних, регионалних и државних обука и радионица заснованих на међународним смјерницама и препорукама које је објавила ИАЕА те најбољим утврђеним праксама. Програм обука је структурисан унутар различитих области – од нуклеарне сигурности, радијационе сигурности, медицинске експозиције, експозиције становништва, припремљености и одговора на радијационе ванредне догађаје, сигурности управљања радиоактивним отпадом, транспорта радиоактивних материјала, информационих система, управљања квалитетом па до примјене нуклеарних техника у разне сврхе.

Као и претходних година, и у 2018. години упосленици Агенције су похађали обуке које организује Агенција за државну службу БиХ за државне службенике, а које се углавном тичу унапређења рада у јавној управи.



## 13. МЕЂУНАРОДНЕ ОБАВЕЗЕ БИХ

### 13.1 Обавезе које произлазе из „Уговора о неширењу нуклеарног оружја“

БиХ у потпуности испуњава све своје обавезе преузете према међународним уговорима и споразумима које се односе на неширење нуклеарног оружја. Може се рећи да су те међународне обавезе можда и најзначајније када је у питању надлежност Агенције, посебно имајући у виду строге мјере контроле испуњавања преузетих обавеза од стране инспектора ИАЕА-е.

БиХ је сукцесивно преузела „Уговор о неширењу нуклеарног оружја“ од СФРЈ. Према овом уговору, „Свака уговорница која не посједује нуклеарно оружје обавезује се да ће прихватити заштитне мјере, као што је изложено у споразуму о којем ће се водити преговори и који се треба закључити са ИАЕА-ом у складу са 'Статутом ИАЕА-е' и њеним системом контроле, искључиво ради провјере извршавања њених обавеза преузетих овим уговором, да би се спријечила употреба нуклеарне енергије за нуклеарна оружја и друге уређаје за нуклеарне експлозије умјесто у мирољубиве сврхе.“

БиХ је сукцесијом преузела од СФРЈ „Споразум о примјени заштитних мјера у вези с међународним Уговором о неширењу нуклеарног оружја“, који је ступио на снагу за БиХ и ИАЕА-у 15. августа 1994. године. На препоруку ИАЕА-е, БиХ је 2012. године ратификовала нови споразум о примјени заштитних мјера у вези с међународним Уговором о неширењу нуклеарног оружја. Тај споразум је ратификован Одлуком Предсједништва БиХ од 12. децембра 2012. године, а ступио је на снагу 4. априла 2013. године. Такође, БиХ је на сједници Предсједништва БиХ истог датума као и за Споразум ратификовала и „Додатни протокол уз Споразум између БиХ и ИАЕА-е о примјени заштитних мјера у вези с „Уговором о неширењу нуклеарног оружја“, који је ступио на снагу непуна три мјесеца касније, односно 3. јула 2013. године.

Поступак за заштитне мјере се примјењује у односу на изворни или специјални фисибилни материјал кад се он производи, прерађује или употребљава у сваком основном нуклеарном уређају или изван било ког таквог уређаја. Такође, заштитне мјере које се захтијевају овим уговором примјењују се на све изворне или специјалне фисибилне материјале у свим мирољубивим нуклеарним дјелатностима које се обављају на подручју државе, који су под њеном јурисдикцијом или се обављају под њеном контролом на другом мјесту. Сврха поступака заштитних мјера је правовремено откривање злоупотребе знатних количина нуклеарног материјала у мирнодопским дјелатностима у циљу производње нуклеарног оружја или других експлозивних уређаја или у непознате сврхе, као и спречавање такве злоупотребе. Ступањем на снагу Споразума о примјени заштитних мјера и Додатног протокола уз Споразум омогућавају се примјена и стално унапређивање заштитних мјера које се односе на контролу нуклеарног наоружања и сузбијање злоупотребе радиоактивних и нуклеарних материјала.

У складу с међународним обавезама БиХ у погледу неширења нуклеарног оружја, Агенција је, као надлежни орган за имплементацију наведених међународних уговора, у 2018. години редовно и у предвиђеним роковима извјештавала ИАЕА-у о локацијама и карактеристикама нуклеарних материјала који се налазе на подручју БиХ.

Агенција је у 2018. години била у редовном контакту са Одјељењем ИАЕА-е за заштитне мјере са којим сарађује у циљу спровођења међународних обавеза које се односе на неширење нуклеарног оружја. У другом кварталу 2018. године инспектори Одјељења ИАЕА-е за заштитне мјере посјетили су БиХ у оквиру имплементације Споразума о примјени заштитних мјера и Додатног протокола уз Споразум.

Нуклеарни материјал у БиХ се налази под регулаторном контролом Агенције. Државни инспектори за радијациону и нуклеарну сигурност врше планиране инспекцијске контроле корисника који посједују нуклеарне материјале.

Нуклеарни материјал у БиХ се користи за следеће намјене:

- Осиромашени уран се користи у дефектоскопима за индустријску радиографију и од њега је израђен оклоп који служи за заштиту од зрачења од извора који се налазе у дефектоскопима.
- Осиромашени уран се користи и за израду оклопа за заштиту од зрачења за изворе који се користе у медицини и индустрији.
- Одређени нуклеарни материјали се користе у лабораторијама за показне вјежбе, као и за поступке анализе.
- Одређена количина уран-оксида је набављена 1975. године за израду дефектоскопа за индустријску радиографију, али није никада искоришћена и налази се у привременом складишту једног предузећа.
- Одређене количине нуклеарних материјала се налазе у складишту радиоактивног отпада, а скупљене су послје рата са разних локација у БиХ.

### 13.2 Обавезе које произлазе из „Конвенције о нуклеарној сигурности“

БиХ је постала чланица „Конвенције о нуклеарној сигурности“ 19. септембра 2010. године и једна је од многобројних ненуклеарних земаља која је прихватила ову конвенцију. Приступањем ненуклеарних држава конвенцији афирмише се значај међународне сарадње у циљу повећања нуклеарне сигурности путем постојећих билатералних или мултилатералних механизма, узимајући у обзир да несреће на нуклеарним постројењима у некој држави могу да имају дејство и изван њених државних граница. Примјери који томе говоре у прилог јесу нуклеарне несреће у Чернобилу (СССР) и Фукушими (Јапан) са катастрофалним посљедицама, када је дошло до дисперзије радиоактивних честица изван граница држава у којима су се ове несреће догодиле.

Циљеви конвенције су:

- Остваривање и континуирано спровођење високог нивоа нуклеарне сигурности у цијелом свијету путем унапређивања државних мјера и међународне сарадње укључујући, зависно од потребе, и сигурносно-техничку сарадњу;
- Установљавање и континуирано спровођење ефикасне заштите од могућих радиолошких опасности у нуклеарним постројењима да би се људи, друштво и животна средина заштитили од штетних утицаја јонизујућег зрачења из таквих постројења;
- Спречавање несрећа с радиолошким посљедицама и ублажавање таквих посљедица у случају да оне наступе.

У 2018. години није било посебних активности у вези са имплементацијом ове конвенције, јер је Седми редовни састанак уговорних страна конвенције одржан у априлу 2017. године, а БиХ је тада представила свој извјештај. Наредни, Осми редовни састанак одржаће се 2020. године, док ће се извјештај за овај састанак требати упутити Секретаријату Конвенције у 2019. години.

### **13.3 Обавезе које произлазе из „Заједничке конвенције о сигурности збрињавања истрошеног нуклеарног горива и сигурности збрињавања радиоактивног отпада“**

БиХ је ратификовала „Заједничку конвенцију о сигурности збрињавања истрошеног нуклеарног горива и сигурности збрињавања радиоактивног отпада“, која је за БиХ ступила на снагу 31.10.2012. године. Циљеви ове конвенције су постизање и одржавање високог нивоа сигурности збрињавања истрошеног нуклеарног горива и радиоактивног отпада, обезбјеђење да у свим корацима збрињавања истрошеног нуклеарног горива и радиоактивног отпада постоји ефикасна одбрана од потенцијалних опасности да би појединци, друштво и животна средина били заштићени од штетних учинака јонизујућег зрачења и данас и у будућности, и то на начин да се задовоље потребе и жеље данашње генерације без довођења у питање потреба и жеља будућих генерација, те спречавање ванредних догађаја с радијационим посљедицама и ублажавање њихових посљедица ако се догоде током било којег корака збрињавања истрошеног нуклеарног горива или радиоактивног отпада.

Према наведеној конвенцији, БиХ мора предузети законске, регулаторне и административне мјере да би обезбиједила доступност квалификованог кадра, адекватне финансијске ресурсе и инфраструктуру за управљање радиоактивним отпадом, што подразумијева изградњу новог централног складишта радиоактивних материјала, његово опремање и обуку кадра како Агенције, тако и установе која ће управљати тим складиштем, односно оператора.

Као што је описано у поглављу о управљању радиоактивним отпадом, у циљу побољшања стања у БиХ у овој области, планира се пребацивање свих ускладиштених извора зрачења у ново централно складиште радиоактивних материјала да би се постигао сигуран, безбједан и ефикасан систем управљања радиоактивним отпадом, посебно затвореним изворима зрачења који се не користе и представљају потенцијалну опасност за становништво и животну средину на цијелој територији БиХ.

У мају 2018. године је у сједишту ИАЕА-е у Бечу одржан Шести прегледни састанак у оквиру Заједничке конвенције, на којем је учествовала и делегација БиХ са представницима Агенције. Током састанка су државе потписнице Заједничке конвенције презентирале извјештаје о испуњавању обавеза из ове конвенције, а друге државе су могле да присуствују тим презентацијама, као и да постављају питања. Од укупно 78 држава потписница конвенције, састанку је активно присуствовало 69 држава са својим делегацијама.

Након презентације извјештаја БиХ, као изазови и могуће мјере побољшања радијационе сигурности и сигурности управљања отпадом и изворима који нису у употреби су, између осталог, препознате потребе да се у БиХ:

- успостави ново централно складиште радиоактивног материјала и дефинише ко ће бити оператор тог складишта;

- изврши кондиционирање свих постојећих извора зрачења који се не користе, те изврши њихово припремање за транспорт у адекватним контејнерима;
- припреме планови за декомисионирање постојећих привремених складишта радиоактивног материјала;
- повећа и одржава довољан број стручног и квалификованог особља у Агенцији.

На састанку су одржана пленарна засједања на којима се расправљало о дефинисаним темама, те разматрао Збирни извјештај са Шестог прегледног састанка и Извјештај предсједавајућег Шестог прегледног састанка. Одржане су двије сесије на теме: „Изазови при сигурном управљању затвореним радиоактивним изворима који се не користе“ и „Општи сигурносни изазови и учешће јавности у одлукама које се тичу складиштења и одлагања радиоактивног отпада високе активности“.

Сљедећи редовни прегледни састанак држава потписница Заједничке конвенције ће се одржати 2021. године.

### 13.4 Обавезе које произлазе из других конвенција и споразума

Поред међународних уговора наведених под тачкама 13.1, 13.2 и 13.3, БиХ прати и имплементира сљедеће правно обавезујуће инструменте ИАЕА-е:

- Конвенција о раном обавјештавању о нуклеарној несрећи (Convention on Early Notification of a Nuclear Accident);
- Конвенција о пружању помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке опасности (Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency);
- Бечка конвенција о грађанској одговорности за нуклеарну штету (Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage);
- Протокол о измјенама и допунама Бечке конвенције о грађанској одговорности за нуклеарну штету (Protocol to Amend Vienna Convention on Civil Liability for Nuclear Damage);
- Конвенција о физичкој заштити нуклеарног материјала (Convention on the Physical Protection of Nuclear Material);
- Амандман на Конвенцију о физичкој заштити нуклеарног материјала (Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material);
- Ревидирани додатни споразум у вези с пружањем техничке помоћи од стране ИАЕА-е (Revised Supplementary Agreement Concerning the Provision of Technical Assistance by the IAEA – RSA).

Законодавство БиХ је усклађено са наведеним међународним инструментима, а Агенција кроз сарадњу са ИАЕА-ом редовно прати сва дешавања и њени представници учествују на скуповима који се организују у вези са имплементацијом наведених инструмената.

Такође, поред ових обавезујућих међународних споразума, БиХ је дала политичку сагласност за примјену и сљедећих необавезујућих међународних докумената:

- Кодекс понашања о сигурности и безбједности радиоактивних извора (Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources)

- Водич за увоз и извоз радиоактивних извора (Guidance on Import and Export of Radioactive Sources)

Уједно, у 2018. години Агенција је у сарадњи са Министарством иностраних послова БиХ радила на припреми и давању политичке сагласности БиХ за „Водич за управљање радиоактивним изворима који се не користе“ (Guidance on the Management of Disused Radioactive Sources).

## 14. СИСТЕМ УПРАВЉАЊА (МЕНАЏМЕНТ СИСТЕМ)

На основу анализе рада Агенције у претходном периоду, а у циљу унапређења рада Агенције, планирано је увођење система управљања у Агенцији. У досадашњем периоду рада Агенција није имала заокружен систем управљања и због тога је аплицирала за помоћ у реализацији пројекта увођења интегрисаног система управљања.

Основа за увођење система управљања је стандард ИАЕА-е „Руковођење и управљање за сигурност“ – GSR Дио 2.

С тим у вези, Агенција је аплицирала и добила државни пројект техничке сарадње са ИАЕА-ом под насловом: „Имплементација интегрисаног система и јачање способности регулаторног органа“.

Такође, у оквиру ИПА 2011 пројекта „Даље јачање техничких капацитета надлежних органа у Албанији, БиХ, Бившој Југословенској Републици Македонији, Косову, Црној Гори и Србији“ који се састоји од седам задатака, предвиђено је да се у оквиру задатка под ознаком 2.3 Агенцији омогући помоћ при изради стандардних радних процедура за поједине активности, као и за израду пословника система управљања Агенцијом.

У 2018. години Агенција је завршила пословник управљања у Агенцији који је обухватио све радне процесе у Агенцији, а процеси су подијељени у пет кључних и два помоћна. У кључне процесе спадају: доношење прописа, ауторизација и одобравање, инспекција са инспекцијским мјерама спровођења, државна и међународна сарадња са извјештавањем и одговор у ванредним ситуацијама са спровођењем мониторинга радиоактивности у животној средини. Помоћни процеси су: менаџмент са интегрисаним менаџмент системом са људским и финансијским ресурсима те инфраструктура са радним окружењем, што укључује базу података и информационо-технолошки менаџмент.

Државни пројект у сарадњи са ИАЕА-ом је одобрен у 2018. години за период 2018–2019. године. Кроз овај пројект се планира финансирати независна мисија ИАЕА-е која ће направити преглед свих активности Агенције и поднијети извјештај Вијећу министара БиХ са захтјевима, сугестијама и добром праксом из области за коју је надлежна Агенција. Овај извјештај је мјеродаван за даље активности Агенције у складу с међународним стандардима. Агенција очекује да ће реализацијом овог пројекта моћи да успостави квалитетан интегрисани систем управљања који ће помоћи у јачању система заштите становништва и животне средине од негативних утицаја јонизујућег зрачења.

## 15. ЗАКЉУЧАК

Агенција је и у 2018. години поред недостатка људства извршавала обавезе по ратификованим међународним споразумима које је прихватила БиХ и за које је депозитар ИАЕА, те имплементирала објављене подзаконске акте и усклађивала их са законодавством ЕУ у домену рада Агенције. Наставила је са свакодневним ажурирањем Државног регистра извора јонизујућег зрачења, инспекцијским надзором и спровођењем мјера од стране државних инспектора за радијациону и нуклеарну сигурност и безбједност. Агенција је у 2018. години ослабила у погледу људских ресурса због одласка једне физичарке на породилско боловање и замрзавања радног статуса ИТ инжењера. Због забране запошљавања без одобрења од стране Савјета министара БиХ, Агенција није успјела да попуни упражњена радна мјеста до краја 2018. године. Почела је конкурсна процедура, али није окончана у 2018. години.

Агенција је и у 2018. години наставила сарадњу са полицијским агенцијама и Управом за индиректно опорезивање БиХ чији упосленици не раде са изворима јонизујућег зрачења, али могу да дођу у додир са њима. Настављено је и коришћење нових информационих технологија са софтверима за заштиту од јонизујућег зрачења.

Све наведене активности доприносе да стање радијационе сигурности из дана у дан буде на све бољем нивоу.

Ојачавањем свијести становништва БиХ у односу на радијациону и нуклеарну сигурност, као и кадра Агенције и ауторизованих техничких сервиса кроз едукације уз помоћ ИАЕА-е у виду државних, регионалних и међурегионалних пројеката, као и кроз претприступне пројекте ЕУ у области нуклеарне сигурности и безбједности и заштите од јонизујућег зрачења те стављањем у функцију добијене опреме за радијациону контролу и тражење извора зрачења непознатог власника којом је опремљена Агенција, стање радијационе сигурности и безбједности је крајем 2018. године на вишем нивоу него претходне године.

Ауторизовани технички сервиси за контролу извора јонизујућег зрачења су, као и службе за медицинску физику и заштиту од јонизујућег зрачења при клиничким центрима у БиХ и које су у 2014. години кроз пројекте ИАЕА-е опремљене додатном мјерном и калибрационом опремом са додатним едукацијама у познатим европским центрима, вршили редовну контролу извора јонизујућег зрачења прописану Правилником о заштити од јонизујућег зрачења код медицинске експозиције („Службени гласник БиХ“, број 13/11), као и мониторинг радног мјеста који је прописан Правилником о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва („Службени гласник БиХ“, број 102/11). Ове контроле су допринијеле да пацијенти подвргнути дијагностичким претрагама у којима се користе извори јонизујућег зрачења, као и професионално изложена лица, приме дозе по принципу „толико ниско колико је разумно могуће“. У 2018. години је настављено са обуком у складу с „Правилником о обуци из заштите од зрачења“. Агенција је доста урадила на ревизији постојеће регулативе и њеног усклађивања са законодавством ЕУ. Овдје желимо нагласити да је у 2018. години на државном нивоу вршен мониторинг радиоактивности животне средине у складу с расположивим финансијским средствима и стандардима ЕУ.

Такође, у 2018. години су настављене активности за добијање локације од стране Савјета министара БиХ на којој ће бити смјештен објекат за управљање радиоактивним

отпадом у БиХ који је највећим дијелом историјски јер важећа регулатива дефинише поврат истрошених радиоактивних извора произвођачу, тако да се у БиХ не ствара нови радиоактивни отпад. Законом је забрањен увоз радиоактивног отпада у БиХ. Локација добијена од стране Савјета министара БиХ била би реновирана и служила би за минималне количине потрошених радиоактивних извора и минималне количине радиоактивног отпада ниске и веома ниске активности. Овај објекат би углавном служио у случају ванредних ситуација с обзиром на нуклеарне и радиолошке инциденте, тако да се може деконтаминирати угрожена животна средина и склонити контаминирани материјал. Од фундаменталне важности је да Савјет министара БиХ додијели одговарајућу локацију и да се успостави споменути објекат. Тренутно имамо једну одабрану потенцијалну локацију која би могла одговарати за изградњу овакве врсте објекта.

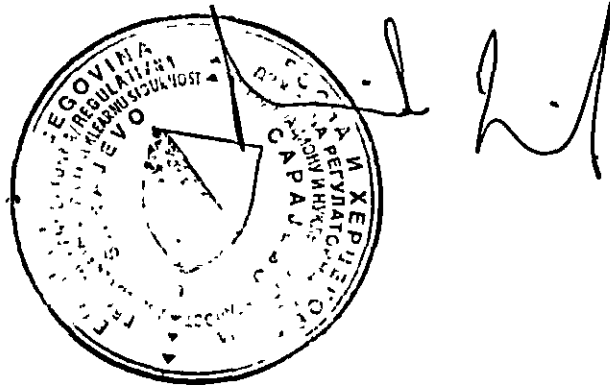
И у 2018. години је успјешно настављена међународна сарадња, посебно са ИАЕА-ом, што је резултирало и посјетом директора техничке сарадње за Европу. Надаље, настављена је израда „Интегрисаног плана подршке нуклеарној безбједности“, који је објављен и у Одлуци ЕУ 2013/517/CFSP од 21.10.2013. године. У овај план су укључене све надлежне институције у БиХ задужене за радијациону и нуклеарну безбједност.

Све обавезе које произлазе из ратификованих међународних уговора уредно су и на вријеме испуњене. И у 2018. години је Агенција учествовала на Шестом прегледном састанку у ИАЕА-и у Бечу у вези са „Заједничком конвенцијом за сигурно управљање истрошеним горивом и сигурно управљање радиоактивним отпадом“. Посебну пажњу посветили смо праћењу активности Републике Хрватске које се односе на намјеру изградње објекта на Трговској гори у непосредној близини наше границе и поводом тога предузимали мјере из своје надлежности како самостално, тако и у сарадњи с другим надлежним институцијама у БиХ.

Активности по овом питању су детаљније објашњене у Поглављу 10 овог извјештаја.

Још једном желимо нагласити да упркос чињеници од попуњених 17 радних мјеста у Агенцији од систематизованих 34, улажемо све напоре да радијациона и нуклеарна сигурност и безбједност у БиХ буду на задовољавајућем нивоу, пратећи прописе који су у складу с међународним стандардима и стандардима ЕУ из ове области.

Агенција је дала свој допринос и на Упитник Европске комисије одговорима на додатна питања које је именована особа за контакт са Дирекцијом за европске интеграције поставила на релевантну софтверску платформу.





## АНЕКС 1: РЕЗУЛТАТИ МОНИТОРИНГА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

У Поглављу 6 је описана активност по питању имплементације „Правилника о мониторингу радиоактивности у животној средини“ за 2018. годину. Цијели процес јавних набавки, као и резултати обављеног мониторинга, налазе се на службеној интернет страници Агенције:

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

Аналитички извјештаји за поједине медије узорковања доступни су на службеној интернет страници Агенције у дијелу *Мониторинг радиоактивности-извјештаји*, тј. путем сљедећег линка:

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

## 16. ЛИСТЕ

### 16.1 Листа чешћих скраћеница

**DG DEVCO** (Directorate-General for International Cooperation and Development) – Генерална дирекција Европске комисије за међународну сарадњу и развој

**ЕУ** (European Union) – Европска унија

**EURDEP** (European Radiological Data Exchange Platform) – Европска платформа за размјену радиолошких података

**ИАЕА** (International Atomic Energy Agency) – Међународна агенција за атомску енергију

**ITDB** (Illicit Trafficking Data Base) – База података о недозвољеном промету радиоактивних материјала

**ИПА** (Instrument for Pre-Accession) – Инструмент за претприступну помоћ

**OWIS** (Office Workflow Information System) – Информациони систем за канцеларијско пословање

**RAIS** (Regulatory Authority Information System) – Информациони систем регулаторног органа

**RASIMS** (Radiation Safety Information Management System) – Систем управљања информацијама о радијационој сигурности

**SARIS** (Self-Assessment of Regulatory Infrastructure for Safety) – Самопроцјена регулаторне инфраструктуре у циљу сигурности

### 16.2 Листа табела

**Табела 3.1.** Подаци о вриједностима доза у 2018. години, ЗЗЈЗ ФБиХ

**Табела 3.2.** Број радника према дјелатностима и интервалима доза у mSv, ЗЗЈЗ ФБиХ

**Табела 3.3.** Дозе које су примили професионално изложени радници у 2018. години, ИЗЈЗ РС

**Табела 3.4.** Број радника према дјелатностима и интервалима доза у mSv, ИЗЈЗ РС

**Табела 3.5.** Дозе које су примили професионално изложени радници у 2018. години, Екотех д.о.о.

**Табела 3.6.** Број радника према дјелатностима и интервалима доза у mSv, Екотех д.о.о.

**Табела 3.7.** Здравствени преглед професионално изложених лица у 2018. години

**Табела 4.1.** Број обављених контрола квалитета извора јонизујућег зрачења који се користе у медицини у 2018. години (потврда о контроли квалитета)

**Табела 4.2.** Број контролираних уређаја који садрже извор зрачења у 2018. години (потврда о радијационој сигурности)

**Табела 4.3.** Број контролираних уређаја који производе јонизујуће зрачење у 2018. години (потврда о радијационој сигурности)

**Табела 11.1:** Листа пројеката техничке сарадње за циклус 2018–2019

**Табела 11.2:** Додатна финансирања из ИАЕА-е

**Табела 11.3:** Листа пројеката техничке сарадње за циклус 2020–2021 за које је поднесена пријава (ВОН2018)

### **16.3 Листа графика**

**График 2.1.** Преглед уређаја по дјелатностима

**График 2.2.** Број ауторизација по годинама

**График 2.3.** Број обрађених предмета

**График 2.4.** Детаљан приказ признатих експерата и лица квалификованих за обављање послова специјалисте медицинске физике

**График 2.5.** Детаљан приказ лица која су прошла обуку из заштите од јонизујућег зрачења

**График 2.6.** Број инспекцијских контрола по годинама

**График 2.7.** Број предузетих мјера

**График 2.8.** Рјешења о отклањању недостатака

**График 2.9.** Рјешења о забрани рада

**График 2.10.** Рјешења код опасности по здравље и животну средину

**График 2.11.** Контрола извјештаја о контроли извора зрачења

**График 2.12.** Контрола извјештаја о извршеним љекарским прегледима

**График 2.13.** Контрола извјештаја из ITDB-а

**График 2.14.** Преглед осталих инспекцијских активности

**График 3.1.** Преглед доза професионално изложених лица

**График 3.2.** Здравствена способност професионално изложених лица

**График 4.1.** Контрола квалитета извора јонизујућег зрачења по специфичним медицинским дјелатностима у 2018. години

**График 4.2.** Потврда о радијационој сигурности за уређаје који садрже извор зрачења у 2018. години

**График 4.3.** Потврда о радијационој сигурности уређаја који производе јонизујуће зрачење по дјелатностима у 2018. години

**График 4.4.** Потврда о радијационој сигурности извора јонизујућег зрачења по специфичним медицинским дјелатностима у 2018. години

### **16.4 Листа слика**

**Слика 6.1.** Приказ система за рану најаву ванредног догађаја

**Слика 6.2.** Приједлог проширеног онлајн система ране најаве ванредног догађаја (плава – постојеће станице, црвена – новоинсталиране станице)

**Слика 8.1.** Извор непознатог власника

**Слика 8.2.** Број инцидената – ITDB приказ

**Слика 8.3.** Приказ инцидената по врсти радиоактивног и нуклеарног материјала и категорији радиоактивних извора