BOSNA I HERCEGOVINA
Državna regulatorna/regulativna agencija za radijacijsku i nuklearnu sigurnost

БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА
Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност

State Regulatory Agency for Radiation and Nuclear Safety

И з в ј е ш т а ј

о стању радијационе и нуклеарне безбједности
у Босни и Херцеговини за 2023.

Сарајево, септембар 2024.

Sarajevo, Dubrovačka broj 6; tel: +387 33 726 300; fax: +387 33 726 301
Сарајево, Дубровачка број 6; тел: +387 33 726 300; факс: +387 33 726 301

Садржај

1 УВОД 5
2 РАД АГЕНЦИЈЕ 7
2.1 Увод 7
2.2 Нормативне активности 7
2.3 Ауторизација дјелатности 7
2.4 Инспекцијски надзор 11
2.4.1 Увод 11
2.4.2 Обим посла 12
2.4.3 Спровођење инспекцијског надзора 13
2.4.4 Извршен инспекцијски надзор 14
2.4.5 Остали послови инспектора 16
2.5 Регистар извора зрачења 18
2.5.1 Увод 18
2.5.2 Уређаји који производе зрачење 18
2.5.3 Затворени радиоактивни извори и уређаји који садрже затворене изворе 19
2.6 Информациони системи 20
2.7 Систем управљања (Менаџмент систем) 23
2.7.1 Увод 23
2.7.2 Људски и материјални ресурси 23
2.7.3 Обука и образовање 25
3 ЗАШТИТА ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА 26
3.1 Увод 26
3.2 Заштита професионално изложених лица 26
3.3 Заштита лица која нису професионално изложена 27
3.4 Технички сервиси за заштиту од јонизујућег зрачења 28
3.4.1 Увод 28
3.4.2 Лична дозиметријска контрола лица професионално изложених зрачењу 29
3.4.3 Здравствена контрола лица професионално изложених јонизујућем зрачењу 33
3.4.4 Контрола извора зрачења 35
3.4.5 Остали послови техничких сервиса 39
3.5 Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику 40

4 ЗАШТИТА СТАНОВНИШТВА И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОД ЗРАЧЕЊА.....42
4.1 Увод.....42
4.2 Редовно праћење радиоактивности у животној средини са резултатима за 2023. годину.....43
4.3 Мониторинг радиоактивности од стране регистрованих техничких служби..43
4.4 Аутоматски систем (систем раног упозорења).....44
5 УПРАВЉАЊЕ РАДИОАКТИВНИМ ИЗВОРИМА КОЈИ СЕ НЕ КОРИСТЕ И РАДИОАКТИВНИМ ОТПАДОМ.....48
5.1 Увод.....48
5.2 Складиштење радиоактивног отпада у БиХ.....49
5.3 Складиштење отпада након ванредног радиолошког инцидента у Творничкој број 3, Сарајево.....50
5.4 Активности у БиХ.....51
6 ИЗВОРИ НЕПОЗНАТОГ ВЛАСНИКА.....53
6.1 Увод.....53
6.2 Поступци за откривање извора непознатог власништва.....53
6.3 Међународне активности везане за илегални промет.....54
6.4 Инциденти са изворима непознатог власника у Босни и Херцеговини.....56
6.5 Инциденти са нуклеарним и радиоактивним материјалима на граници.....57
6.6 Поврат пошиљки у Босну и Херцеговину.....57
6.7 Спречавање нелегалног промета нуклеарних и радиоактивних материјала....58
7 ПРИПРЕМНОСТ И ОДГОВОР НА РАДИЈАЦИОНЕ ВАНРЕДНЕ ДОГАЂАЈЕ...61
7.1 Увод.....61
7.2 Државни акциони план.....61
7.3 ДРАРНС Обавезе у складу са ДАП.....62
7.4 Међународни правни инструменти у вези са радијационим ванредним догађајима.....63
7.5 Активности у БиХ.....64
8 АКТИВНОСТИ АГЕНЦИЈЕ ПО ПИТАЊУ ПОТЕНЦИЈАЛНОГ ОДЛАГАЊА РАДИОАКТИВНОГ И НУКЛЕАРНОГ ОТПАДА У БЛИЗИНИ ГРАНИЦЕ БиХ СА ХРВАТСКОМ НА ЛОКАЦИЈИ ТРГОВСКА ГОРА, ОПШТИНА ДВОР.....66
8.1 Увод.....66
8.2 Негативни утицаји.....67
8.3 Активности Агенције.....67
8.4 Активности Савјета министара Босне и Херцеговине.....68
8.5 Експертски тим.....69
8.5.1 Задаци и одговорности Експертског тима.....69

8.5.2 Активности Експертског тима 69
8.6 Одговор на Студију 76
8.7 Заједничке активности свих институција у БиХ 76
8.8 Подршка Агенције кроз пројекте у обезбјеђивању опреме за одређивање нултог стања и континуирано праћење радиоактивности у животној средини 76
9 МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА 78
9.1 Увод 78
9.2 Билатерална сарадња 78
9.3 Сарадња са Међународном агенцијом за атомску енергију (IAEA) 79
9.3.1 Увод 79
9.3.2 Пројекти са IAEA 79
9.3.3 Остала сарадња са IAEA 81
9.3.4 RASIMS 81
9.4 Сарадња са Европском унијом 82
9.5 Сарадња са Националном администрацијом за нуклеарну безбједност САД (Министарство енергетике - ORC) 83
10 МЕЂУНАРОДНЕ ОБАВЕЗЕ БиХ 84
10.1 Обавезе које произилазе из „Уговора о неширењу нуклеарног оружја“ 84
10.2 Обавезе које произилазе из „Конвенције о нуклеарној сигурности“ 85
10.3 Обавезе које произилазе из „Заједничке конвенције о сигурном одлагања истрошеног горива и сигурности одлагања радиоактивног отпада“ 87
10.4 Обавезе које произилазе из других конвенција и споразума 88
11 ЗАКЉУЧАК 90
12 ЛИСТЕ 93
12.1 Листа скраћеница 93
12.2 Листа табела 93
12.3 Листа графикона 94
12.4 Листа слика 95

1 УВОД

Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност (у даљем тексту: Агенција) припрема извјештај о стању радијационе и нуклеарне безбједности у Босни и Херцеговини 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 Агенција најмање једном годишње подноси Парламентарној скупштини Босне и Херцеговине „Извјештај о стању радијационе и нуклеарне безбједности“. Овај извјештај је припремљен за 2023. годину, а у представљању резултата често је вршен упоредни преглед са резултатима из претходних година са циљем побољшања квалитета самог извјештаја и бољег сагледавања стања радијационе безбједности у Босни и Херцеговини.

Радиоактивност је појава присутна у нашем свакодневном животу. Радиоактивни материјали имају способност да емитују алфа, бета и гама зраке. Јонизујуће зрачење може бити опасно за људе и животну средину, због чега га свака држава строго контролише преко регулаторних или других административних органа. Постоји разлика између природног или космичког јонизујућег зрачења и оног које се производи вјештачки, тј. радиоактивних извора или уређаја, нпр. високонапонским генераторима и побудом рендгенских цијеви или акцелератора. Јонизујуће зрачење налази своју примјену у многим дјелатностима, нпр. у медицини за радиотерапију и радиодијагностичке третмане, у индустрији за испитивање материјала без разарања, у мјерној и процесној техници, за контролу пртљага и упаковане робе, у нуклеарним електранама за добијање електричне енергије, у истраживању за испитивања радиоактивним маркерима и развоју нових материјала итд. У Босни и Херцеговини јонизујуће зрачење се користи у мањем обиму него у земљама које су високо развијене у нуклеарној технологији и које имају нуклеарне електране и истраживачке реакторе. Најшира употреба јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини је у медицини, док је нешто мање изражена у индустрији и науци и другим дјелатностима.

Употреба јонизујућег зрачења, поред сталног излагања природним изворима зрачења, подразумијева и додатно излагање вјештачким изворима зрачења, што је повезано са одређеним ризицима по здравље људи и животну средину. Као резултат тога, стриктно су дефинисани услови за коришћење вјештачких извора јонизујућег зрачења, што укључује процјену радијационе безбједности, контролу употребе извора зрачења и превентивно дјеловање против могућих нежељених догађаја са изворима зрачења. Заштита живота и здравља људи, као и животне средине, је дјелатност од посебног значаја која захтијева добро осмишљен програм радијационе безбједности и мјере којима се обезбјеђују сви неопходни организациони, људски и финансијски ресурси, као и инфраструктура за безбједно и сигурно управљање изворима јонизујућег зрачења. Основна одговорност за радијациону и нуклеарну безбједност и сигурност је прописана законом и на носиоцу је овлашћења коју издаје Агенција. То подразумијева предузимање свих потребних мјера и радњи прописаних законом и подзаконским актима у циљу постизања потребног нивоа радијационе безбједности.

Законом о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини (у даљем тексту: Закон) успоставља се општи оквир за систем контроле извора јонизујућег зрачења, заштите људи, садашњих и будућих генерација, као и животне средине од излагања или потенцијалног излагања на јонизујуће зрачење. Детаљно уређење радијационе и нуклеарне безбједности препуштено је ближим подзаконским актима које доноси Агенција у складу са Законом. Будући да Босна и Херцеговина намјерава постати

чланица Европске уније (енг. *European Union*; у даљем тексту: EU), Агенција континуирано усклађује законодавство и прописе са стандардима EU и EURATOM директивама о заштити од јонизујућег зрачења и нуклеарној безбједности.

Као регулаторно тијело на нивоу Босне и Херцеговине, Агенција је основана првенствено захваљујући интензивној сарадњи са Међународном агенцијом за атомску енергију (eng. *International Atomic Energy Agency*; у даљем тексту: IAEA) и Европском унијом након вишегодишњег усклађивања законодавства у области заштите од јонизујућег зрачења и нуклеарне безбједности са важећим међународним стандардима. Агенција је преузела послове у области заштите од јонизујућих зрачења од Федералног министарства здравља и Министарства здравља и социјалне заштите Републике Српске. Агенција је споразумом између Савјета министара БиХ, Владе Федерације БиХ и Владе Републике Српске преузела кадрове и опрему од ових министарстава и почела са реализацијом законом прописаних надлежности и функција.

Агенција стално ради на изради и прилагођавању законске регулативе у области радијационе и нуклеарне безбједности у складу са препорукама EU и IAEA. Усвојени су прописи који уређују радијациону безбједност и сигурност, а који се односе на поступак издавања одобрења за посједовање и коришћење извора јонизујућих зрачења и одобрења за промет извора зрачења, спровођење инспекцијског надзора и друге послове којима се обезбјеђује адекватна заштита. људи, имовине и животне средине од штетног дејства јонизујућег зрачења. Доношењем ових подзаконских аката постављени су темељи система који омогућава развој и коришћење извора јонизујућих зрачења у складу са захтјевима заштите здравља људи и животне средине од штетних ефеката које јонизујуће зрачење може имати. Посебно су значајни прописи којима се дефинише заштита целокупног становништва и професионално изложених лица од јонизујућих зрачења, заштита од зрачења у медицини, контрола високоактивних извора јонизујућег зрачења и извора непознатих власника, прописи о безбједном транспорту радиоактивних материјала и прописе о безбједности радиоактивних извора и нуклеарних материјала.

Агенција је током 2023. године обављала своје законом задате функције и обавезе које је Босна и Херцеговина преузела према међународним конвенцијама и билатералним споразумима из области радијационе и нуклеарне безбједности и сигурности.

Поред редовних активности, Агенција реализује и развојне пројекте у области заштите од зрачења и нуклеарне безбједности и сигурности. То се првенствено односи на сарадњу са IAEA кроз реализацију пројеката техничке сарадње, али и кроз реализацију пројеката Генералног директората Европске комисије за међународно партнерство (у даљем тексту: DG INTPA). Агенција такође остварује билатералну сарадњу са Министарством енергетике САД и бившом Глобалном иницијативом за смањење пријетњи (eng. *Global Threat Reduction Initiative* - GTRI), односно садашњом Канцеларијом за радиолошку безбједност (eng. *Office of Radiological Security*) и сусједним земљама, као и са Организацијом UN за превенцију нуклеарних тестова Свеобухватни Организација споразума о забрани нуклеарних тестова (eng. *Comprehensive Nuclear-Test Ban Treaty Organization*).

2 РАД АГЕНЦИЈЕ

2.1 Увод

Законом о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини уређује се систем контроле извора јонизујућег зрачења, заштите људи и животне средине од излагања или потенцијалног излагања јонизујућем зрачењу. Законом о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини успостављена је Агенција, утврђен њен статус, начин финансирања, као и надлежности, дефинисани циљеви и дефиниције. Ближе уређење ове области остављено је подзаконским актима, које доноси Агенција.

Међународним споразумима и конвенцијама о заштити од јонизујућег зрачења и нуклеарној безбједности и сигурности, које је БиХ ратификовала, утврђене су и обавезе које Агенција мора испунити.

2.2 Нормативне активности

Од оснивања Агенције до данас су објављена 24 подзаконска акта, која су доступна на званичном сајту, у рубрици Правилници и документи. У 2023. години континуирано су се спроводиле нормативне активности у циљу унапређења рада унутар саме Агенције, као и према странкама и грађанима уопште.

Агенција је и 2023. поштовала међународне стандарде које прописују: IAEA, EURATOM, Међународна комисија за заштиту од зрачења, као и друге водеће међународне организације, а да су исти имплементирани у БиХ кроз законе и прописе, посебно кроз испуњавање поглавља 15. EU („Енергија “), гдје је дефинисана и заштита од јонизујућег зрачења и нуклеарна безбједност.

2.3 Ауторизација дјелатности

Агенција, у оквиру својих редовних активности преко Сектора за ауторизацију, а на основу надлежности утврђених Законом, спроводи поступке за издавање докумената у виду нотификације[1] и ауторизације[2] за обављање послова са изворима јонизујућег зрачења и појединачних одобрења у оквиру ауторизације. Овом приликом Сектора за ауторизацију примјењује сљедеће законске и подзаконске акте:

1) Закон о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 88/07);
2) Закон о управном поступку ("Службени гласник Босне и Херцеговине", 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 Босне и Херцеговине", број 66/10);
4) Правилник о условима за промет и коришћење извора јонизујућег зрачења ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 66/10);

[1] Нотификација – Документ који правно лице подноси регулаторном органу да га обавијести о својој намјери да обавља дјелатност описану законом или прописима

[2] Ауторизација – Дозвола коју издаје регулаторно тијело правном лицу које је поднијело захтјев за обављање дјелатности или неке друге радње. Ауторизација може бити у облику регистрације или лиценце

5) Правилник о заштити од јонизујућег зрачења код медицинске експозиције („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број 13/11);

6) Правилник о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 102/11);

7) Правилник о сигурности транспорта радиоактивних материја ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 96/12);

8) Правилник о безбједности нуклеарног материјала и радиоактивних извора ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 85/13);

9) Правилник о управљању радиоактивним отпадом ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 68/15);

10) Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 68/15);

11) Правилник о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 86/15 и 21/24);

12) Правилник о обуци из заштите од јонизујућег зрачења ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 68/15 и 37/18);

13) Правилник о лицу одговорном за заштиту од зрачења ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 86/15);

14) Важећи међународни уговори (ADR и други) и закони о превозу опасних материја.

Врсте дјелатности са изворима јонизујућих зрачења дефинисане су чланом 3. „Правилника о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења“, а обухватају: производњу, увоз и извоз, изнајмљивање, насљеђивање, транспорт, пренос послова са изворима јонизујућих зрачења, посједовања, набавке, дистрибуције, коришћења и престанка коришћења, поправке, одржавања, измјештања, позајмљивања, разградње, складиштења извора јонизујућих зрачења, као и на било који други начин пуштања у промет осим за те дјелатности и изворе који су искључени или изузети према одредбама тог правилника.

Ауторизација дјелатности са изворима јонизујућег зрачења иницира се процесом нотификације. У зависности од врсте нотифициране дјелатности, покреће се поступак ауторизације дјелатности. У оквиру ауторизације за обављање дјелатности са изворима јонизујућег зрачења постоје:

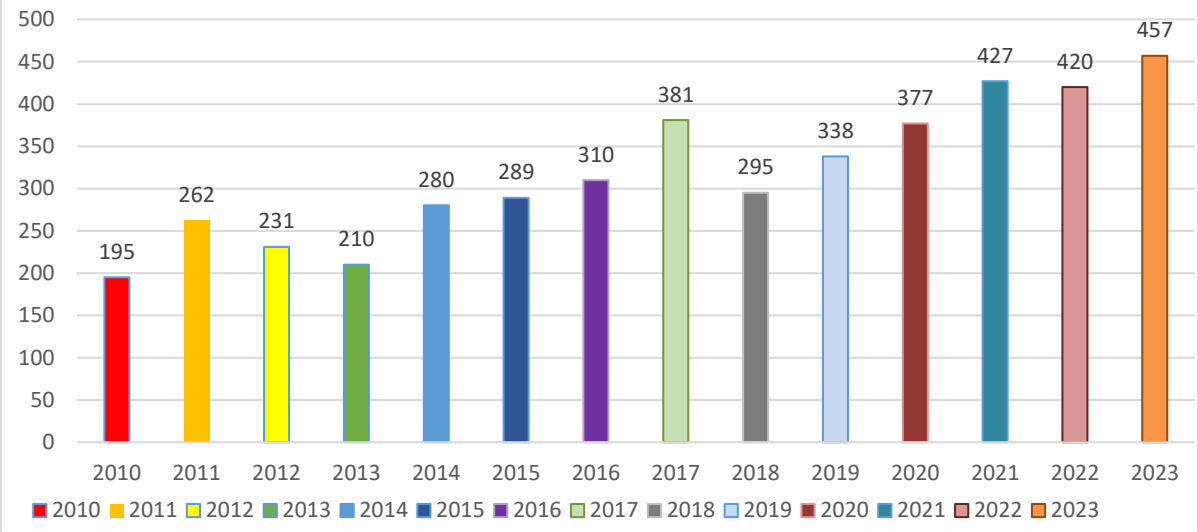
1) Регистрација за обављање дјелатности посједовања и коришћења извора јонизујућег зрачења;

2) Лиценца за обављање дјелатности - посједовање и коришћење извора јонизујућих зрачења, транспорт радиоактивних извора, увоз и извоз радиоактивних извора, технички сервиси за заштиту од јонизујућих зрачења, набавка и дистрибуција извора јонизујућих зрачења и производња извора јонизујућих зрачења;

3) Одобрења за: посједовање; увоз и извоз радиоактивних извора 1 и 2 категорије; увоз радиоактивних извора; извоз радиоактивних извора; транзит радиоактивних извора; увоз, извоз и транзит нуклеарних материјала; увоз, извоз и транзит извора јонизујућег зрачења двоструке намјене; увоз и извоз радиоактивних извора у изузетним околностима; транспорт радиоактивних извора и нуклеарних материјала; увоз/извоз и транспорт радиоактивних извора и нуклеарних

материјала и складиштење радиоактивних извора и нуклеарних материјала, као и одобрења за одржавање обуке из заштите од јонизујућег зрачења.

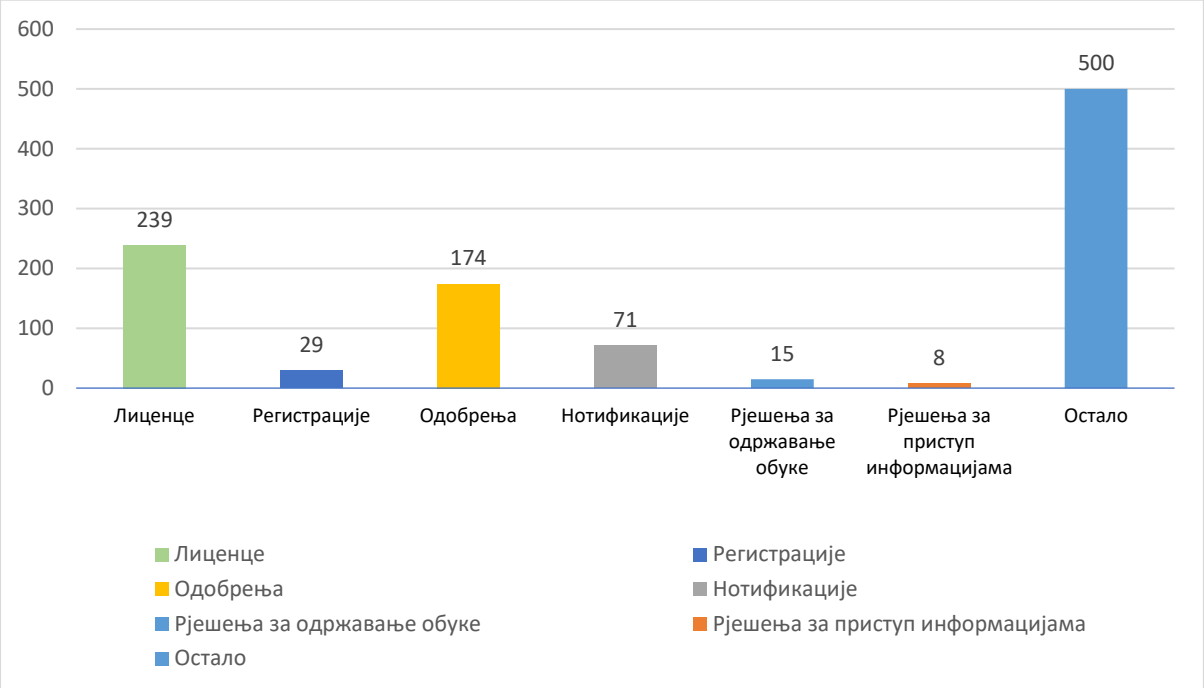
У 2023. години Агенција је издала укупно 457 ауторизација (Графикон 2.1).



Графикон 2.1: Број издатих ауторизација по годинама

Од укупно 457 издатих ауторизација, на захтјев странке издато је 239 лиценци (од чега је укупно 19 лиценци за обављање дјелатности техничке службе заштите од јонизујућих зрачења, а преосталих 220 за обављање свих других дјелатности), 174 су одобрења за рад са изворима јонизујућих зрачења, 15 су рјешења за одржавање обуке, а број издатих регистрација је 29 (од тога 22 регистрације за обављање дјелатности техничких сервиса за заштиту од зрачења и преосталих 7 за обављање дјелатности посједовања и коришћења извора јонизујућег зрачења). Поред наведеног, Одјељење за овлашћење обрадило је 71 нотификација, издало 8 рјешења за приступ информацијама и обрадило више од 500 других предмета и докумената из дјелокруга ауторизације за обављање дјелатности са изворима јонизујућег зрачења. Остали предмети и документи обухватају упите за обнову лиценце, упите о категоризацији професионално изложених лица, упите за упутства, захтјеве за допуну документације и пропратних докумената рјешења.

Као што се може видјети, у односу на претходних неколико година, повећан је број издатих ауторизација у Сектору за ауторизацију. Ово је посљедица чињенице да је у посљедње двије године примијењен приступ издавања посебних лиценци за обављање дјелатности посједовања и коришћења за одређене медицинске дјелатности, односно при обнављању лиценце издаване су одвојене лиценце за одређену дјелатност дијагностичке и интервентне радиологије и лиценце за специфичну дјелатност стоматолошке радиологије (нпр. одређен број здравствених установа је имао једну лиценцу за обје наведене специфичне медицинске дјелатности, док су приликом обнављања ових лиценци раздвојене у двије посебне лиценце , што је резултирало већим бројем издатих лиценци у односу на прије три године). Графички приказ свих обрађених предмета дат је на графикону 2.2.



Графикон 2.2: Број обрађених предмета у 2023. години

Такође, Агенција доноси рјешења о признавању статуса квалификованог експерта према Правилнику о признавању статуса квалификованог експерта („Службени гласник БиХ“, број 84/14). Поступке за признавање статуса квалификованог експерта спроводи Комисија за признавање статуса коју образује Агенција у складу са чланом 10. наведеног Правилника.

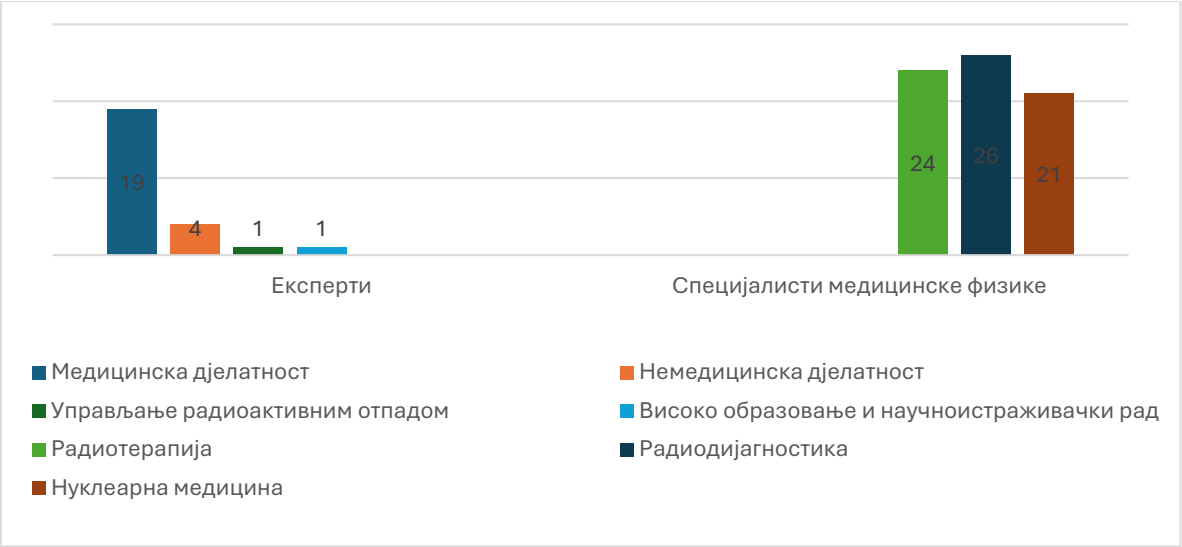
Према „Правилнику о признавању статуса квалификованог експерта” признају се сљедећи статуси квалификованог експерта:

1) експерти за заштиту од зрачења у медицинским дјелатностима;
2) експерти за заштиту од зрачења у немедицинским делатностима;
3) експерти за заштиту од зрачења у високом образовању и научноистраживачком раду;
4) експерти за управљање радиоактивним отпадом; и
5) експерти за безбједност транспорта радиоактивних материја.

У 2023. години издата су укупно 4 рјешења за признавање статуса експерта.

Такође, Агенција је у 2023. години наставила са издавањем увјерења о завршеним или похађаним курсевима према Правилнику о обуци за заштиту од јонизујућих зрачења („Службени гласник Босне и Херцеговине“, бр. 68/15 и 37/18). Сектор за ауторизацију је у 2023. години издао укупно 711 сертификата о завршеним или похађаним курсевима заштите од јонизујућих зрачења у складу са наведеним Правилником.

Закључно са 31.12.2023. године, у Босни и Херцеговини има 20 признатих експерата и 30 лица оспособљених за обављање послова специјалиста медицинске физике. Детаљан приказ броја рјешења о признавању статуса стручњака и лица оспособљених за обављање послова специјалисте медицинске физике дат је на графикону 2.3.



Графикон 2.3: Детаљан приказ броја рјешења за признавање статуса експерта и квалификованих лица за обављање послова специјалисте медицинске физике

2.4 Инспекцијски надзор

2.4.1 Увод

Све области регулаторне одговорности из овог Закона су у надлежности Агенције, а Агенција је надлежна за контролу корисника извора јонизујућег зрачења и контролу техничких сервиса. Организациона јединица Агенције је Инспекторат у коме су запослени државни инспектори за радијациону и нуклеарну безбједност (у даљем тексту: инспектор).

Надлежност за вршење инспекцијског надзора, област рада и овлашћења инспектора утврђују се у складу са законским и подзаконским прописима:

1) Закон о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 88/07);
2) Закон о управи ("Службени гласник Босне и Херцеговине", 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, 81/15 и 65/20);
5) Правилник о инспекцијском надзору у области радијационе и нуклеарне безбједности ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 65/10);
6) Правилник о облику и садржају идентификације инспектора органа управе Босне и Херцеговине и садржају и начину вођења евиденције о извршеним инспекцијским надзорима ("Службени гласник Босне и Херцеговине", број 34/05);
7) Правилник о условима и начину печаћења пословних просторија и средстава рада субјеката надзора („Службени гласник БиХ“, бр. 83/16 и 32/17).

На основу Правилника о унутрашњој организацији и систематизацији радних мјеста Агенције, који је усвојио Савјет министара БиХ, дефинисано је да Агенција у свом саставу има Инспекторат који послове из своје надлежности обавља преко инспектора у сједишту Агенције и регионалним канцеларијама у Бања Луци и Мостару.

Инспекцијски надзор врше инспектори. Инспектори су лица са посебним овлашћењима, при чему се подзаконским актом утврђују услови за избор инспектора и садржај овлашћења. Посебна овлашћења инспектора дефинисана су Законом о управи и „Правилником о инспекцијском надзору у области радијационе и нуклеарне безбједности“. Поред инспекцијског надзора, инспектори учествују у комисијама за утврђивање услова за обављање послова техничких сервиса, реаговање на ванредни догађај и реаговање у случају проналаска извора непознатог власника.

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

1) предлаже превентивне мјере ради спречавања повреда закона и других прописа;
2) нареди предузимање одговарајућих мјера и радњи за отклањање недостатака у вези са радом са изворима зрачења у одређеном року;
3) нареди доставу потребне документације и података у одређеном року;
4) нареди испуњење прописаних услова и отклањање других недостатака за које се утврди да изазивају штетне посљедице по здравље људи или животну средину;
5) нареди хитно обустављање оних дјелатности које се обављају супротно законима и прописима, а које представљају очигледну опасност по људе и животну средину;
6) забрани активности са изворима зрачења до испуњења прописаних услова;
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 друге радње и мјере за обезбјеђење доказа;
10) позива у просторије Агенције лица чије је присуство потребно у поступку вршења инспекцијског надзора у складу са Законом о управном поступку;
11) изда одговорном лицу у правном лицу прекршајни налог или против њега покрене прекршајни поступак пред надлежним судом;
12) предузима друге мјере и радње за које је законом и прописима овлашћен.

2.4.2 Обим посла

Сва лица која посједују изворе зрачења и обављају дјелатност са изворима зрачења подлијежу инспекцијском надзору Инспектората Агенције. Приликом вршења инспекцијског надзора инспектори контролишу начин обављања послова са изворима зрачења и испуњеност услова за обављање послова са изворима зрачења.

Предмет инспекције су и технички сервиси овлашћени од Агенције за рад у области радијационе и нуклеарне безбједности. Контрола техничких сервиса врши се ради

провјере услова на основу којих им је издата ауторизација и провјере исправности њиховог рада, а период инспекцијског надзора дефинисан је „Правилником о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења“.

Након завршеног инспекцијског надзора у информационом систему RAIS 3.3, инспектори ажурирају базу података корисника извора зрачења, изворима зрачења, професионално изложених лица и уносе слике извора зрачења.

Правилником о условима и начину печаћења пословних просторија и средстава за рад субјеката надзора дефинисани су услови за печаћење, начин печаћења и скидања службеног печата са објеката, постројења, уређаја и средстава за обављање дјелатности са изворима. јонизујућих зрачења када је у поступку инспекцијског надзора изречена мјера забране њихове употребе. Овим Правилником дефинисани су и други облици спречавања употребе објеката, постројења, уређаја и средстава за рад ако то није изводљиво печаћењем. На основу овог Правилника, инспектори бломбирају све изворе зрачења који се не користе и који нису предвиђени за даље коришћење, као и оне за које субјекти надзора немају потребна одобрења.

2.4.3 Спровођење инспекцијског надзора

Агенција је утврдила плански и систематски програм инспекцијског надзора правних лица која посједују изворе зрачења и обављају дјелатност са изворима зрачења и техничких сервиса.

Процес инспекцијског надзора почиње израдом годишњих и мјесечних планова рада, а завршава се извјештајем о извршеном инспекцијском надзору.

Годишњи план рада Инспектората садржи преглед свих активности које ће бити обухваћене редовним инспекцијским надзором у одређеној календарској години. Предлог годишњег плана рада Инспектората за наредну годину сачињава главни инспектор најкасније до краја новембра текуће године, а сагласност даје директор Агенције.

Годишњи план рада Инспектората сачињава се на основу процјене ризика, искуства и анализе инспекција из претходних година и препорука IAEA-е, које су дате у „Правилнику о инспекцијском надзору у области радијационе и нуклеарне безбједности“. а који дефинишу временски период у коме се препоручује спровођење инспекцијског надзора за конкретну дјелатност.

На основу годишњег плана рада, главни инспектор, уз консултацију са инспектором, сачињава распоред броја инспекцијских надзора за сваког инспектора и на основу тога сачињава мјесечни план рада. Мјесечни план рада садржи преглед свих појединачних инспекција за наведени мјесец.

Процес инспекцијског надзора воде инспектори по службеној дужности, при чему се инспекцијски надзор покреће на основу плана рада Инспектората, захтјева странке, налога главног инспектора или директора Агенције. Инспекцијски надзор се врши у складу са контролним листама припремљеним за сваку област инспекцијског надзора (за сваку дјелатност посебно).

За вођење послова у Инспекторату донијете су неопходне процедуре и то:

1) процедура за вршење инспекцијског надзора;
2) процедура за израду годишњег и мјесечног плана инспекцијског надзора;

3) процедура за обављање других послова Инспектората;

4) процедура за печаћење;

5) процедура за вршење инспекцијског надзора над транспортом радиоактивног материјала са контролном листом.

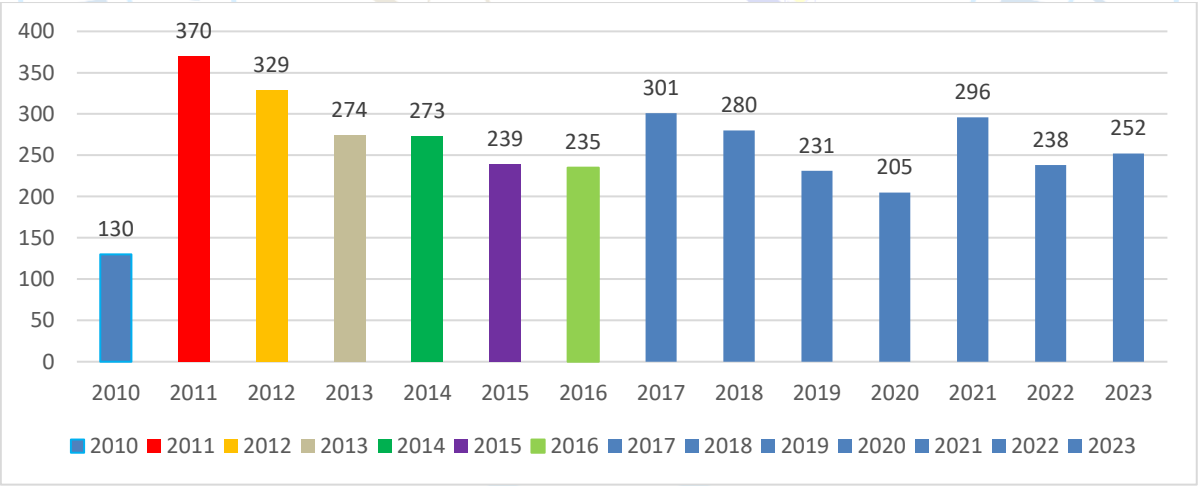
Приликом вршења инспекцијског надзора инспектор сарађује са стручним институцијама, односно техничким сервисима ради правилног утврђивања чињеничног стања. Инспектор може да захтијева обављање одређених стручно-техничких послова (вјештачење, лабораторијска испитивања, стручно мишљење и др.) од специјализованих организација, појединаца, или, ако је то предвиђено, од акредитованих и овлашћених организација посебним прописом. Захтјев за стручну помоћ инспектор упућује директору Агенције, који даје сагласност на ангажовање стручних институција и појединаца, а трошкове насталих ангажовањем наведених институција сноси Агенција.

2.4.4 Извршен инспекцијски надзор

Инспектори су током 2023. године извршили укупно 252 редовне, ванредне и контроле извршења рјешења (графикон 2.4). Приликом обављања инспекцијског надзора инспектори су сачинили записнике о свакој извршеној контроли и на основу сачињених записника, уколико су утврђени недостаци, предузели законом дефинисане мјере.

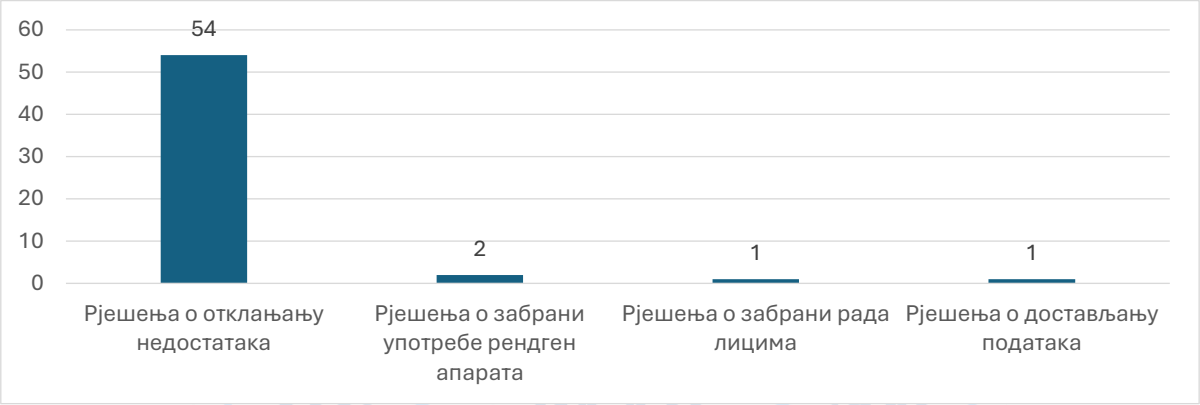
Од укупног броја инспекцијских контрола, извршено је:

- 199 контрола посједовања и коришћења извора јонизујућег зрачења (редовне и ванредне контроле) и
- 53 контроле извршења рјешења правних лица код којих су у током инспекцијског надзора утврђене неправилности и донијето је рјешење о отклањању недостатака.



Графикон 2.4: Број инспекцијских контрола по годинама

У 58 инспекцијских контрола утврђено је непоштовање прописа из области радијационе и нуклеарне безбједности (графикон бр. 2.5).

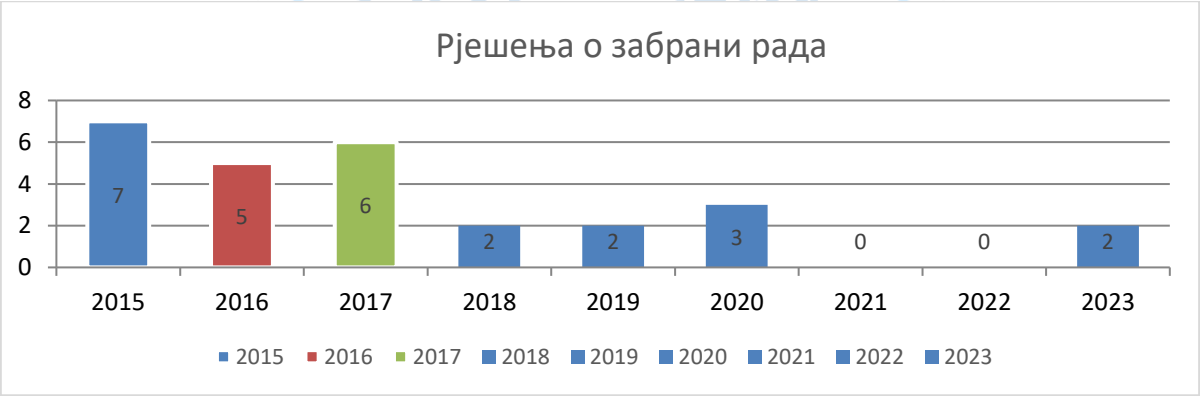


Графикон 2.5: Број инспекцијских мјера усвојених у 2023. години

У 54 случаја инспектори су донијели рјешења о отклањању недостатака у којима је наложена контрола радијационе безбједности и квалитета уређаја и радиоактивних извора, као и друге мјере за испуњење радијационе безбједности (графикон бр. 2.6).

Графикон 2.6: Рјешења о отклањању недостатака по годинама

У 2 случаја инспектори су донијели рјешење о забрани употребе рендген апарата због неисправности рендген апарата, тј. због незадовољавања параметара квалитета рендген апарата (графикон бр. 2.7).



Графикон 2.7: Рјешења о забрани рада по годинама

У 1 случају инспектори су донијели рјешење којим се лицу забрањује рад са рендген апаратима из здравствених разлога, а у 1 случају је донијето рјешење са захтјевом за достављање података о употреби ТЛ дозиметра због прекорачења нивоа провјере.

Током 2023. године није било наредби мјера или доношења рјешења због ситуација које се могу довести у везу са опасношћу по здравље становништва и животне средине (графикон бр. 2.8).

Графикон 2.8: Рјешења за опасности по здравље и животну средину по годинама

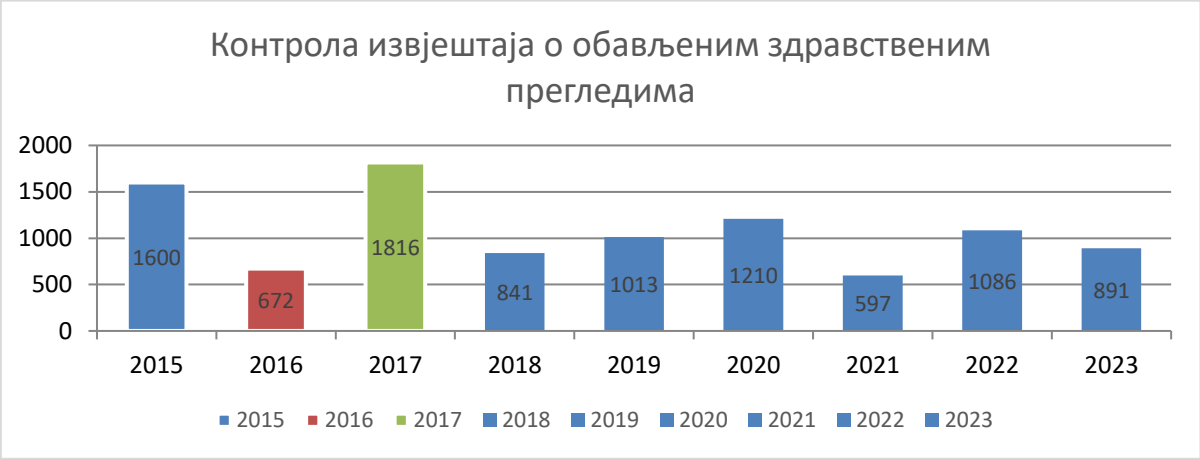
2.4.5 Остали послови инспектора

Инспектори по налогу директора обављају и друге послове, а један од других задатака инспектора је да контролише извјештаје техничких сервиса о контроли извора јонизујућег зрачења и извјештаје о љекарским прегледима лица која раде са изворима јонизујућег зрачења. Сваки извјештај техничког сервиса уноси се у два информациона система, један за канцеларијско пословање (уноси референт у канцеларији), а други за базу података о корисницима, изворима зрачења, инспекцијама и професионално изложеним лицима (RAIS), коју попуњава надлежни инспектор. Инспектор користи податке из наведених извјештаја приликом припреме за инспекцијски надзор.

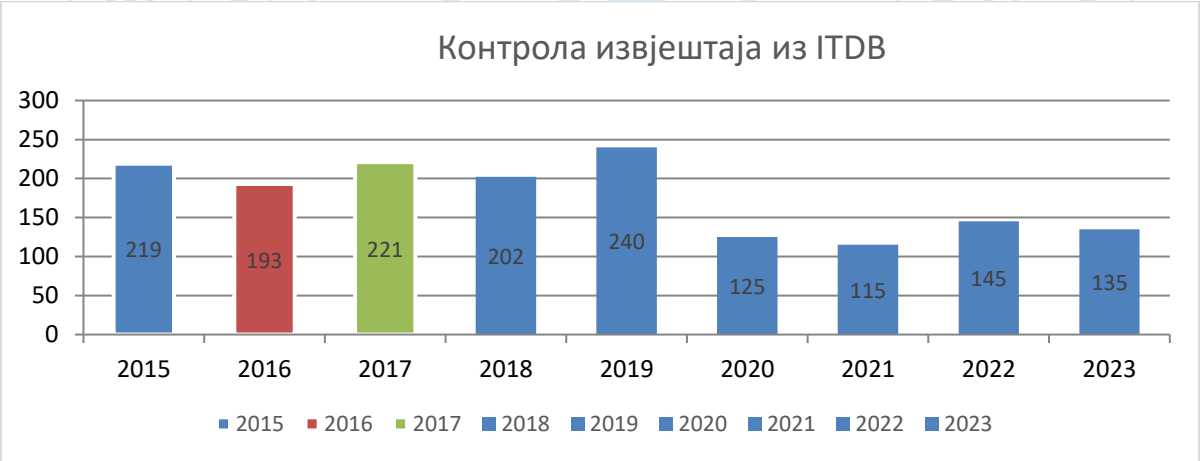
Током 2023. године инспектори су контролисали укупно 1.656 различитих извјештаја техничких сервиса и извјештаја о недозвољеном промету радиоактивног и нуклеарног материјала, а детаљан приказ по ставкама дат је на графиконима 2.9 - 2.12:

1) Извјештаји о праћењу радног мјеста и контроли квалитета извора јонизујућег зрачења, провјерено је укупно 630 извјештаја (графикон 2.9).
2) Извјештаји о здравственим прегледима професионално изложених лица, провјерена је укупно 891 извјештај (графикон 2.10).
3) Извјештаји ITDB (енг. *Incident and Trafficking Database* - IAEA база података о недозвољеном промету радиоактивних материјала); евидентирано је укупно 135 извјештаја (графикон 2.11).

Графикон 2.9: Контрола извјештаја о контроли извора зрачења по годинама

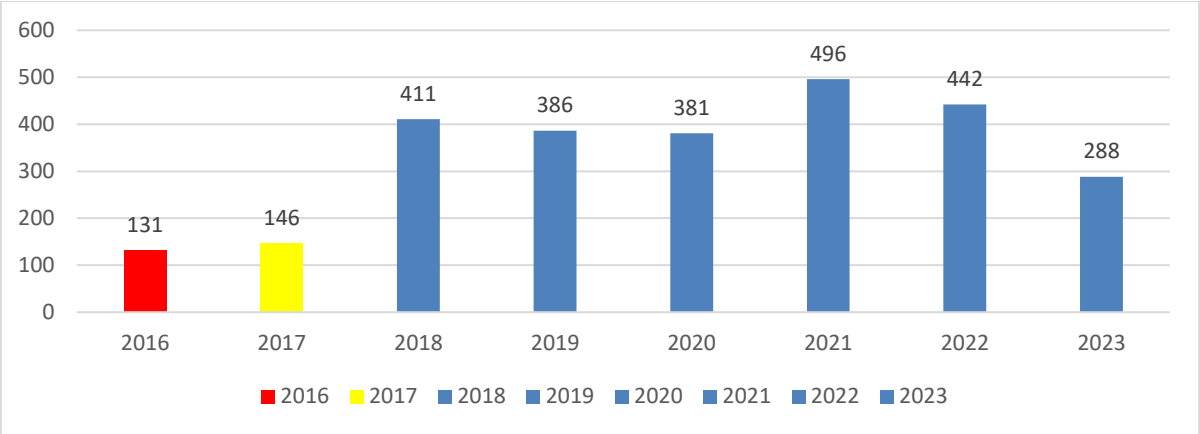


Графикон 2.10: Контрола извјештаја о обављеним здравственим прегледима по годинама



Графикон 2.11: Контрола извјештаја ИТДБ по годинама

Поред наведених извјештаја, инспектори су се бавили и разним другим предметима обавјештења о испоруци уређаја; евиденције и увиђаје, евидентирано је укупно 288 случајева (графикон 2.12).



Графикон 2.12: Преглед осталих инспекцијских активности за 2023. годину

2.5 Регистар извора зрачења

2.5.1 Увод

У складу са чланом 8. Закона којим су дефинисане функције и надлежности Агенције, између осталог, дефинисано је да Агенција успоставља и води Државни регистар извора јонизујућих зрачења и лица изложених јонизујућим зрачењима, као и издатих дозвола. (у даљем тексту: Државни регистар).

За ове активности Агенција користи RAIS 3.3 (*Regulatory Authority Information System - Информациони систем регулаторног тијела*) креиран од стране IAEA и који има могућност надоградње или проширења. Очекује се да ће садашњи RAIS 3.3. информациони систем бити замијењен новим RAIS+ системом.

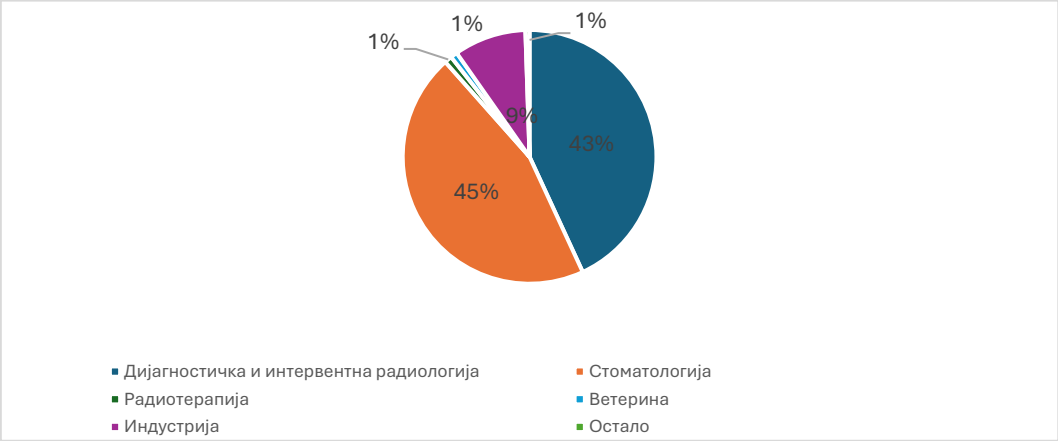
Извори јонизујућег зрачења (уређаји који производе зрачење, затворени и отворени радиоактивни извори и уређаји који садрже затворене изворе зрачења) који се користе у Босни и Херцеговини уписани су у Државни регистар, а стање на дан 31.12.2023. приказано је испод у овом извјештају. Такође је важно напоменути да се статус свих извора јонизујућег зрачења свакодневно ажурира од стране запослених у Агенцији према доступним званичним информацијама крајњих корисника.

2.5.2 Уређаји који производе зрачење

Уређаји који производе јонизујуће зрачење[3] категорисани су у складу са чланом 6. став (2) „Правилника о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења". У Босни и Херцеговини постоји укупно 2.085 рендгенских уређаја који производе јонизујуће зрачење, од чега је 1.388 уређаја у употреби, а 697 уређаја није у употреби. Анализирајући податке из Државног регистра у односу на исти период претходне године, утврђено је да је смањен број рендген уређаја који су у употреби, а повећан број рендген уређаја који нису у употреби. Укупан број рендген уређаја присутних у Босни и Херцеговини није се драстично промијенио у односу на исти период претходне године. Статуси ових рендген уређаја се редовно провјеравају, како редовним контролама које врше овлашћени технички сервиси, тако и редовним

[3] Уређаји који производе јонизујуће зрачење су електрични уређаји који током рада могу производити или емитовати зрачење.

инспекцијским надзором од стране надлежних инспектора Агенције. Највећи број ових рендген уређаја се користи у специфичним медицинским дјелатностима стоматолошке рендгенологије (око 45%, односно укупно 945 рендген уређаја) и дијагностичке и интервентне радиологије (око 43% или укупно од 899 рендген уређаја). Нешто мање од 9% свих рендген уређаја се користи у индустрији (тј. укупно 192 рендген уређаја), док су рендген уређаја који се користе у специфичној медицинској области радиотерапије и ветерине најмање заступљени у БиХ, као што је приказано на графикону 2.13.



Графикон 2.13: Преглед уређаја по дјелатностима у 2023.

2.5.3 Затворени радиоактивни извори и уређаји који садрже затворене изворе

Радиоактивни извори су категорисани у складу са чланом 6. став (1) „Правилника о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења“ у укупно пет категорија. У Босни и Херцеговини постоји укупно 939 затворених радиоактивних извора (затворени извори) и уређаја који садрже затворене изворе, не рачунајући детекторе радиоактивног дима који спадају у групу објеката опште употребе и за које не постоји прецизна евиденција, али се претпоставља да их је инсталирано у прошлости више десетина хиљада.

Затворени извор је радиоактивни материјал који је херметички затворен у капсули чија је конструкција таква да у нормалним условима употребе спречава ширење радиоактивног материјала у околину. Уређаји са затвореним изворима зрачења служе за добијање и коришћење дефинисаних снопова зрачења (радиографских, калибрационих, стерилизационих, терапеутских и других), као и уређаја мјерно-процесне технике (дебљиномера, густина, нивоа, елиминатора статичког електрицитета и др..).

У употреби је 378 затворених радиоактивних извора који се углавном користе у медицини (нпр. радиотерапија) и у индустријске сврхе (нпр. густина, влажност, нивоомери, дефектоскопи, радиоактивни громобрани итд.). У интерним складиштима корисника и привременим централним складиштима радиоактивних извора не користи се укупно 561 радиоактивни извор.

Када је ријеч о радиоактивним громобранима, бројчано стање радиоактивних громобрана се није промијенило у односу на исти период претходне године, што значи да на подручју Босне и Херцеговине још увијек постоји укупно 271 идентификован радиоактивни громобран који се налазе у интерним складиштима или на локацији гдје су првобитно постављени током 70-их и 80-их година.

Овдје је важно напоменути да је Агенција крајем 2023. године одобрила извоз затвореног радиоактивног извора који је раније коришћен у Клиничком центру

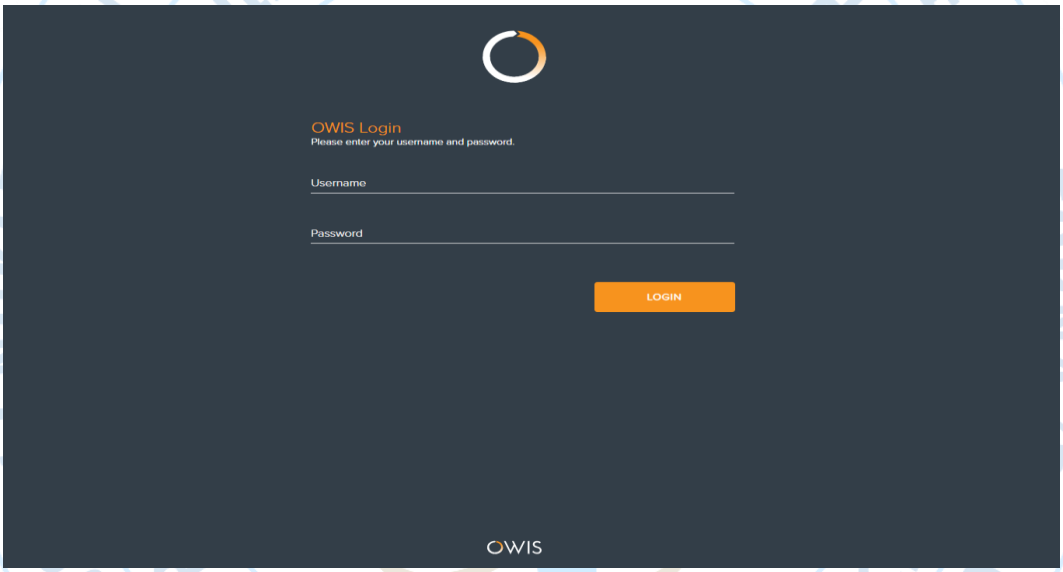
Универзитета у Сарајеву и извезен у Мађарску у оквиру пројекта IAEA "Одржавање контроле радиоактивних извора током цијелог радног вијека". Приликом извоза овог радиоактивног извора БиХ није имала финансијских трошкова, али је ДРАРНБ у сарадњи са IAEA осигурао да све финансијске трошкове покрије IAEA.

На крају, треба истаћи да се највећи број извора у складиштима односи на изворе ниске активности из категорије 4 и 5, док је само један извор категорије 2 похрањен. У тамошњим складиштима радиоактивних материјала је око 6.000 јонизујућих детектора дима који су демонтирани и ускладиштени.

2.6 Информациони системи

Агенција свој рад заснива на неколико информационих система.

Канцеларијско пословање се заснива на систему *OWIS* (*Office Workflow Information System* - Информациони систем за канцеларијско пословање) (слика 2.1).



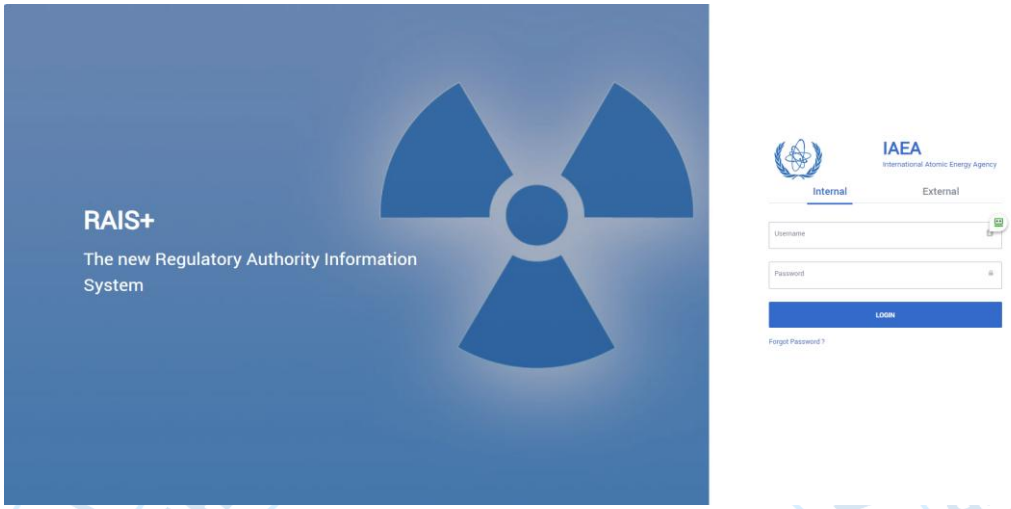
Слика 2.1. *OWIS*

Регулаторне активности у погледу овлашћења, инспекције, као и запослених који су од интереса за Агенцију у различитим процесима за које је надлежна, евидентирани су у информационом систему RAIS (*Regulatory Authority Information System*) који је израдила Међународна агенција за атомску енергију (*International Atomic Energy Agency* - IAEA).

RAIS и *OWIS* представљају основне административне системе који се користе у раду Агенције. Користе се практично од свог настанка и у устаљеној су фази која поред редовног одржавања укључује и мање доградње како би их запослени учинили бржим и лакшим за коришћење. Потреба за извјештавањем по различитим критеријумима је стално присутна и својеврсни је окидач за модификације и проширења модула извјештавања наведених система.

Захваљујући великом ангажовању у RAIS систему у протеклих десет година, Агенција је препозната као поуздан партнер у пробном коришћењу нове верзије RAIS система под називом RAIS+ (слика 2.2). Агенција је једна од пет чланица IAEA која међу запосленима има међународног експерта за RAIS. Активности на пробном коришћењу

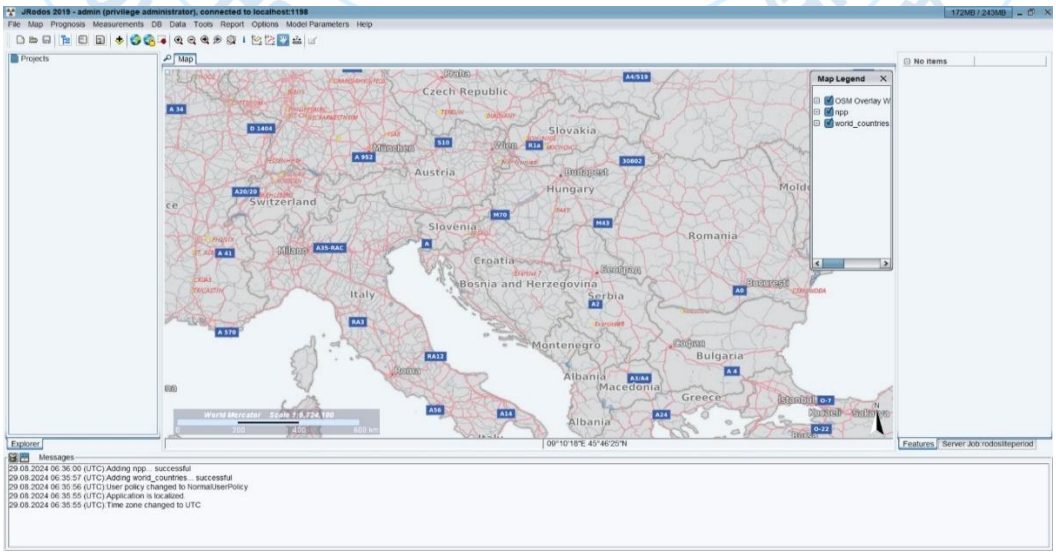
RAIS+ система започете су крајем 2022. године и настављене током 2023. године, гдје су анализирани подаци за прелазак на нови систем и извршено њихово усклађивање са базом података новог система.



Слика 2.2. RAIS+

Од 2022. године у Агенцији су успостављена два нова система, и то JRODOS (слика 2.3) и *DataExpert10* (слика 2.4). Њихово коришћење и унапређење настављено је током 2023. године.

JRODOS је софтвер који се користи за помоћ при доношењу одлука о ванредним радиолошким догађајима у случају инцидента у нуклеарним објектима и као такав је прилагођен условима земље у циљу добијања што реалнијих резултата. У ствари, ово прилагођавање подразумијева креирање одређених додатних пакета и њихово постављање у систем JRODOS (георeференцирани подаци који се користе као подлога за визуелизацију, георeференцирани подаци за прорачун, метеоролошки подаци, радиоеколошки подаци, GDR станице). Систем је изузетно сложен и захтијева ангажовање великог броја стручног кадра, па су до сада само двије особе у Агенцији обучене за његово коришћење.



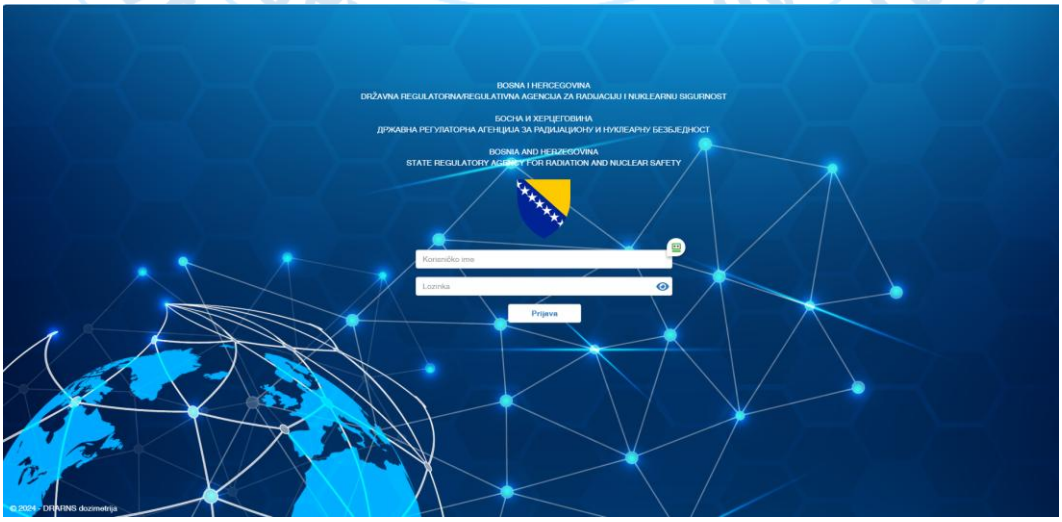
Слика 2.3. JRODOS

DataExpert10 систем пружа визуелни приказ инсталираних гама станица на територији Босне и Херцеговине и податке о јачини амбијенталне дозе. Инсталирањем система *DataExpert10* и пуштањем у рад нових гама станица, Босна и Херцеговина је коначно успоставила комуникацију и размјену података са EURDEP системом (*European Radiological Data Exchange Platform* – Европска платформа за размјену радиолошких података) 2022. године. То је систем који захтијева одржавање и праћење активности на свим софтверским компонентама као и на повезаном хардверу. Више информација о систему праћења и EURDEP систему биће представљено у Поглављу 6 овог извјештаја.

Слика 2.4. *DataExpert10*

Такође, као и претходних година, Агенција је и у 2023. години спроводила активности на унапређењу информационих система не само са аспекта безбједности, већ и са аспекта заштите. Стога је постојећи систем контроле приступа удаљеном серверу континуирано унапређиван у виду јачања постојеће мрежне инфраструктуре.

Поред наведеног, Агенција је у 2023. години спровела низ активности на успостављању додатног јединственог система регистра доза професионално изложених лица (Слика 2.5).



Слика 2.5. Регистар доза професионално изложених лица

2.7 Систем управљања (Менаџмент систем)

2.7.1 Увод

На основу анализе рада Агенције у претходном периоду, а у циљу унапређења рада, Агенција је у 2018. години увела систем управљања у Агенцију. Основа за увођење система управљања је стандард IAEA „Менаџмент и управљање за безбједност“ – ГСР Дио 2. На основу поменутог стандарда, Агенција је у априлу 2018. године усвојила „Приручник о управљању у Државној регулаторној агенцији за радијациону и нуклеарну безбједност“, као и стандардне процедуре рада, што је основа за ову активност.

У оквиру ИПА 2011 пројекта „Даље јачање техничких капацитета надлежних органа у Албанији, Босни и Херцеговини, Сјеверној Македонији, Косову, Црној Гори и Србији“, који се састоји од седам задатака, предвиђено је да ће у оквиру задатка под ознаком 2.3 Агенцији бити пружена помоћ у изради стандардних процедура рада за поједине активности, као и изради пословника система управљања Агенцијом.

Агенција је у 2023. години наставила са примјеном пословника управљања који је обухватио све процесе рада, који су подијељени на пет кључних и два помоћна. Кључни процеси обухватају: доношење прописа, овлашћења и сагласности, инспекцијски надзор са мјерама инспекцијског спровођења, државну и међународну сарадњу са извјештавањем и реаговањем у ванредним ситуацијама уз праћење радиоактивности у животној средини. Помоћни процеси су: менаџмент са интегрисаним системом менаџмента са људским и финансијским ресурсима и инфраструктура са радним окружењем, које обухвата базу података и управљање информационим технологијама.

У периоду од 28. новембра до 7. децембра 2022. године Агенцију је посјетила мисија интегрисане регулаторне контроле прописа о радијационој и нуклеарној безбједности, коју је чинило 11 експерата IAEA, која је позитивно и веома добро оцијенила рад Агенције и дала одговарајуће препоруке за поједине области.

Што се тиче система управљања (менаџмент система), Агенција је добила препоруку мисије у вези са додатним процесима и процедурама које би обезбиједиле стабилност и конзистентност регулаторне контроле и унаприједиле ефективност и ефикасност. Агенција ће поступити по препоруци у наредном периоду.

2.7.2 Људски и материјални ресурси

Правилником о унутрашњој организацији и систематизацији радних мјеста Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност („Службени гласник БиХ“, број: 88/07) предвиђена су 34 радна мјеста (у даљем тексту: Правилник о систематизацији).

Од оснивања до данас попуњено је 17 радних мјеста, што је 50% од броја предвиђеног Правилником о систематизацији. Од укупног броја запослених, три су секретара са посебним задатком, два помоћника директора, осам државних службеника и четири намјештеника.

Од наведених осам државних службеника, 2 државна службеника раде у Сектору за правне, кадровске, опште и финансијске послове (правник и економиста), 4 државна службеника раде у Сектору за ауторизацију (3 инжењера електротехнике и један физичар), те у Инспекторату 2 државна службеника (дипломирани инжењери машинства).

Овај број запослених апсолутно је недовољан да испуни све обавезе Агенције. Све обавезе стављене пред Агенцију, које је покренуо Савјет министара БиХ, а које се односе на усклађивање нашег законодавства са правним тековинама EU и стандардима IAEA у радијацијској и нуклеарној безбједности, подлијежу ризику неблаговремене реализације због ограниченог броја људских ресурса.

Урађен је нови Приједлог правилника о унутрашњој организацији Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност, који је у поступку усвајања.

Према закључку Парламентарне скупштине БиХ, били смо дужни урадити мониторинг радиоактивности животне средине у БиХ. Агенција је у 2023. години извршила и јавну набавку услуга мониторинга радиоактивности животне средине за 2023. годину из планираних буџетских средстава за ту намјену. Прелиминарни резултати се налазе у Анексу 1.

Одобрени буџет за 2023. годину износио је 1.278.000,00 КМ. Извршење буџета за 2023. годину износило је 1.226.377,00 КМ, што представља око 96% одобреног буџета.

Структуру расхода чине:

1) Бруто плате и бенефиције ..... 703.056 КМ
2) Накнада трошкова запослених ..... 104.046 КМ
3) Путни трошкови ..... 33.986 КМ
4) Трошкови телефонских и поштанских услуга ..... 21.528 КМ
5) Расходи за енергетику и комуналне услуге ..... 3.663 КМ
6) Набавка материјала и ситног инвентара ..... 19.538 КМ
7) Расходи за услуге транспорта и гориво ..... 16.594 КМ
8) Изнајмљивање некретнина и опреме ..... 21.487 КМ
9) Издаци за текуће одржавање ..... 26.893 КМ
10) Трошкови осигурања и банкарских услуга ..... 6.549 КМ
11) Уговорне и друге посебне услуге ..... 212.573 КМ

Структуру капиталних издатака чине:

1) Набавка опреме ..... 36.420 КМ
2) Стицање основних средстава у виду права ..... 20.000 КМ

Планирана пројекција за 2023. годину базирана је на 19 запослених. Одступања у извршењу у односу на планирана средства проузрокована су непопуњавањем упражњеног радног мјеста инспектора и једног вишег стручног сарадника за радијациону безбједност.

Приход Агенције од такси износио је 242.265 КМ, а планиран је у износу од 243.194 КМ, што је 99,61% планираног износа.

У 2023. години Агенција је обезбиједила и 24-часовно дежурство 365 дана у години, што се остварује преко телефонске линије и дежурног инспектора. Дежурство се организује у циљу обезбјеђивања редовних и ванредних активности Агенције на стварању услова за активирање „Државног акционог плана о ванредним случајевима заштите становништва од јонизујућих зрачења у случају ванредног догађаја, нуклеарног удеса или појаве нуклеарне штете“ и активирање „Плана Агенције за ванредне ситуације“. Инспектор просљеђује обавјештење директору и оцјењује се да ли ће се активирати Државни акциони план и план Агенције за ванредне ситуације. Овдје још једном напомињемо да инспектори за ове послове нису били плаћени ни 2023. године, те је стога неопходно пронаћи рјешење за добијање накнаде за те послове, јер је то у интересу не само Агенције, већ и државе Босне и Херцеговине.

Такође, постоји проблем додатка на овлашћење инспектора, јер инспектори, као лица са посебним овлашћењима, обављају најсложеније послове контроле корисника извора јонизујућих зрачења и као такви треба да буду позиционирани за те послове. Инспектор својим радним активностима спречава могућност прекомјерног озрачивања радника на радном мјесту, пацијената током дијагностике или терапије изворима јонизујућег зрачења у медицини, као и прекомјерног озрачивања становништва. Будући да су извори излагања становништва зрачењу углавном из животне средине, инспектори својим радом осигуравају да они буду у дозвољеним границама.

2.7.3 Обука и образовање

Веома важна инфраструктурна компонента у изградњи и одржавању адекватних капацитета општег система радијационе и нуклеарне безбједности је обука запослених. При томе, обуку запослених у регулаторној агенцији треба јасно разграничити од обуке професионално изложених лица у другим установама и установама које користе изворе јонизујућег зрачења или обуке запослених који нису професионално изложена лица, већ у свом раду могу доћи у контакт са извором зрачења и треба да посједују основна знања (царина, гранична полиција, ватрогасци итд.).

С обзиром да се ради о области за коју се у редовном школовању стиче мало знања, уобичајена пракса, односно акценат се ставља на додатно усавршавање и образовање након редовног школовања.

Због специфичне улоге Агенције у цјелокупном систему, посебан значај придаје се обуци запослених у Агенцији. Обуке и едукације се углавном спроводе у иностранству, јер је то једини начин да Агенција професионално покрије области које се стално развијају, а домаће образовне институције имају ограничене могућности. Запослени у Агенцији редовно учествују на семинарима и радионицама које организују IAEA и друге међународне институције. Оно што је битно напоменути јесте да Агенција нема финансијских трошкова када је ријеч о овим обукама, с обзиром да спадамо у групу земаља које добијају помоћ од IAEA.

IAEA нуди широк спектар међународних, регионалних и националних обука и радионица заснованих на међународним смјерницама и препорукама које је објавила IAEA, и утврђеним најбољим праксама. Програм обуке је структуиран у оквиру различитих области – од нуклеарне безбједности, радијационе сигурности, медицинског излагања, изложености становништва, приправности и одговора на радијационе ванредне ситуације, сигурности управљања радиоактивним отпадом, транспорта радиоактивних материјала, информационих система, управљања квалитетом до примјене нуклеарне технике у различите сврхе.

3 ЗАШТИТА ОД ЈОНИЗУЈУЋЕГ ЗРАЧЕЊА

3.1 Увод

Становништво БиХ је свакодневно изложено јонизујућем зрачењу из природних извора, а повремено и из вјештачких извора који се користе у медицини. Поред тога, постоје и извори јонизујућег зрачења који се користе у немедицинској дјелатности, односно у индустрији, којима су претежно изложена лица која раде са изворима јонизујућег зрачења. Медицински извори зрачења користе се у дијагностичкој и интервентној радиологији, нуклеарној медицини, радиотерапији, стоматолошкој рендгенологији и ветеринарској медицини. При коришћењу медицинских извора јонизујућем зрачењу су изложени пацијенти, професионално изложена лица[4] и лица која им добровољно помажу, као и волонтери који учествују у програму биомедицинских истраживања.

У циљу регулисања ове области Агенција је објавила сљедеће правилнике:

1) „Правилник о условима за промет и коришћење извора јонизујућих зрачења“ којим се, између осталог, уређују услови за излагање јонизујућем зрачењу професионално изложених лица и других лица при обављању дјелатности са изворима зрачења.
2) „Правилник о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва“ којим се дефинишу принципи заштите од зрачења професионално изложених лица и становништва у редовним и радијационим ванредним ситуацијама, принципи система заштите од зрачења, границе доза за професионално изложена лица, лица на обуци, ђаци, студенти и становништво, као и друга питања од значаја за професионалну експозицију и експозицију становништва.
3) „Правилник о заштити од зрачења код медицинске експозиције“ којим се дефинише заштита од јонизујућих зрачења у радиодијагностици, нуклеарној медицини и радиотерапији, односно основни принципи заштите од зрачења код медицинске експозицију и одговорности и обавезе власника извора јонизујућих зрачења при њиховој примјени у специфичним медицинским дјелатностима.

Дакле, заштита од јонизујућег зрачења у медицини и индустрији се може подијелити у сљедеће двије групе:

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

3.2 Заштита професионално изложених лица

У циљу регулисања заштите професионално изложених лица, Агенција је поред наведених прописа донијела и сљедеће правилнике:

1) Правилник о здравственом надзору лица професионално изложених јонизујућем зрачењу;
2) Правилник о заштити од зрачења спољних радника;

[4] Професионално изложена лица – Лица која раде са изворима зрачења или се у процесу рада налазе у пољима зрачења и могу бити изложена излагању које може резултирати дозама већим од граничних доза за становништво.

3) Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења;
4) Правилник о обуци из заштите од јонизујућег зрачења;
5) Правилник о измјенама и допунама Правилника о обуци из заштите од јонизујућег зрачења.

Циљ овог подзаконског оквира је да обезбиједи примјењивост основних принципа заштите од јонизујућег зрачења. Наведена законска регулатива прописује дозе којима професионално изложена лица могу бити изложена у јасно одређеним временским периодима. Такође, прописани су принципи рада у одређеним поступцима коришћења извора јонизујућег зрачења у циљу постизања оптимизације заштите. Наведеним актима дефинисани су и рокови за провјеру заштите од зрачења и квалитета извора јонизујућих зрачења, као и провјеру заштите професионално изложених лица употребом термолуминисцентних дозиметара и здравствених прегледа, као и одговарајућег степена завршене обуке у заштити од зрачења за лица чији послови захтијевају посебне компетенције у заштити од зрачења. Поред професионално изложених лица, овај дио легислативе односи се и на лица на обуци, ученике и студенте[5].

3.3 Заштита лица која нису професионално изложена

Као што је раније наведено, поред професионално изложених лица, у процесу експозиције јонизујућем зрачењу могу бити изложени и:

1) пацијенти као дио њихове дијагностичке процедуре или лијечења;
2) лица у оквиру својих редовних здравствених прегледа као радника;
3) лица која су дио програма здравственог скрининга;
4) лица или пацијенти који добровољно учествују у медицинским или биомедицинским дијагностичким или терапијским истраживачким програмима;
5) лица у оквиру медицинско-правног поступка;
6) лица која помажу[6] или придржавају пацијента (или животињу);
7) лица за која је стручним мишљењем утврђено да не могу да приме дозу при раду са изворима јонизујућег зрачења већу од прописане границе дозе за становништво (као што су, на пример, рендгенски апарати за провјеру пртљага и пошиљки, итд.).

Дакле, заштита је прописана и за лица која нису професионално изложена. Надаље, у циљу спровођења оптимизације заштите и принципа оправданости експозиције јонизујућим зрачењима, прописано је да здравствене установе које пружају услуге са

[5] Лице на обуци, ученик или студент – Свака особа која пролази обуку или обуку унутар или ван институције да би се квалификовала за одређену професију директно или индиректно у вези са активностима које укључују експозицију.

[6] Лица која помажу - Лица која помажу у имобилизацији пацијената и/или која се излажу медицинској експозицији ако није могуће примијенити механичку имобилизацију (нпр. мајка која држи дијете).

изворима јонизујућег зрачења запошљавају специјалисте медицинске физике[7], односно у одређеним случајевима имају службу за заштиту од зрачења и медицинску физику[8].

Како у БиХ није постојао адекватан систем образовања медицинских физичара, Агенција је израдила критеријуме за оцјењивање квалификација лица која се баве медицинском физиком у здравственим установама за обављање послова специјалиста медицинске физике у радиодијагностици, нуклеарној медицини и радиотерапији. Такође, у ранијим извјештајима смо навели да је Агенција у више наврата тражила од Федералног министарства здравства успостављање специјализације јер она није постојала на нивоу Федерације Босне и Херцеговине, за разлику од Министарства здравства и социјалне заштите Републике Српске које већ има успостављену специјализацију на нивоу Републике Српске. Стога, подсјећамо, Федерално министарство здравства је у октобру 2020. године објавило „Правилник о специјализацијама и субспецијализацијама здравствених радника и здравствених сарадника“ којим је дефинисана специјализација из медицинске физике за здравственог сарадника-физичара. Међутим, примјена овог Правилника још увијек није у потпуности ступила на снагу јер су још увијек у току процедуре одобравања будућих едукативних центара од стране Федералног министарства здравства.

3.4 Технички сервиси за заштиту од јонизујућег зрачења

3.4.1 Увод

Како је наведено у уводном дијелу овог поглавља, Агенција је донијела одређени број прописа којима се регулише заштита професионално изложених лица од јонизујућих зрачења. Сходно томе, лица која су професионално изложена јонизујућем зрачењу морају да обаве здравствене прегледе и контролу личне дозиметрије у овлашћеним техничким сервисима у складу са условима прописаним претходно наведеним прописима. Стога је Агенција 2015. године донијела „Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења“. Технички сервис пружа стручне информације правним лицима о заштити од зрачења у складу са важећим прописима. Наведеним правилником дефинисане су врсте спољних техничких сервиса за заштиту од јонизујућих зрачења, опис послова које обављају технички сервиси, као и друга битна питања везана за техничке сервисе и заштиту од зрачења.

Правилником о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења дефинисани су сљедећи послови:

1) Контрола радијационе сигурности;
2) Медицинска физика;

[7] Специјалиста медицинске физике – Стручњак за физику медицинске радијације у вези са изложеностима у оквиру прописа, чију оспособљеност и оспособљеност за обављање послова признају ентитетска министарства здравља у складу са важећим прописима и који по потреби и обавезно поступа или даје савете о дозиметрији у вези са пацијентом, развоју и употреби сложених техника и опреме, оптимизацији, обезбеђивању квалитета, укључујући контролу квалитета и друге аспекте у вези са заштитом од зрачења, у вези са изложеношћу у складу са одредбама правилника.

[8] Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику – Организациона јединица носиоца ауторизације која обавља послове заштите од зрачења и медицинске физике и независна је у односу на друге организационе јединице које обухватају коришћење извора. Служба мора имати одговарајуће ресурсе и бити оспособљена за обављање послова заштите од зрачења и медицинске физике неопходних за функционисање одјељења радиологије у објекту. Служба мора да обавља послове и пружа стручне савјете из области заштите од зрачења и медицинске физике у складу са одредбама „Правилника о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику“ и другим важећим прописима.

3) Индивидуални мониторинг лица професионално изложених јонизујућем зрачењу;
4) Инсталирање, сервисирање и демонтажу уређаја;
5) Мониторинг зрачења животне средине;
6) Здравствени надзор лица која су професионално изложена јонизујућем зрачењу;
7) Калибрацију мјерних уређаја, односно опреме за индивидуални надзор;
8) Оспособљавање за заштиту од јонизујућег зрачења;
9) Оператор централног складишта радиоактивног отпада;
10) Прикупљање истрошених и затворених радиоактивних извора ван употребе у оригиналним уређајима или контејнерима;
11) Контролу присуства радиоактивног материјала у пошиљкама металног отпада;
12) Заштита и контрола квалитета у интраоралној стоматолошкој радиологији.

Детаљни задаци за сваку дјелатност техничког сервиса описани су у Правилнику о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења.

3.4.2 Лична дозиметријска контрола лица професионално изложених зрачењу

Лична дозиметријска контрола професионално изложених лица врши се у складу са „Правилником о заштити од зрачења при професионалној ерспозицији и ерспозицији становништва".

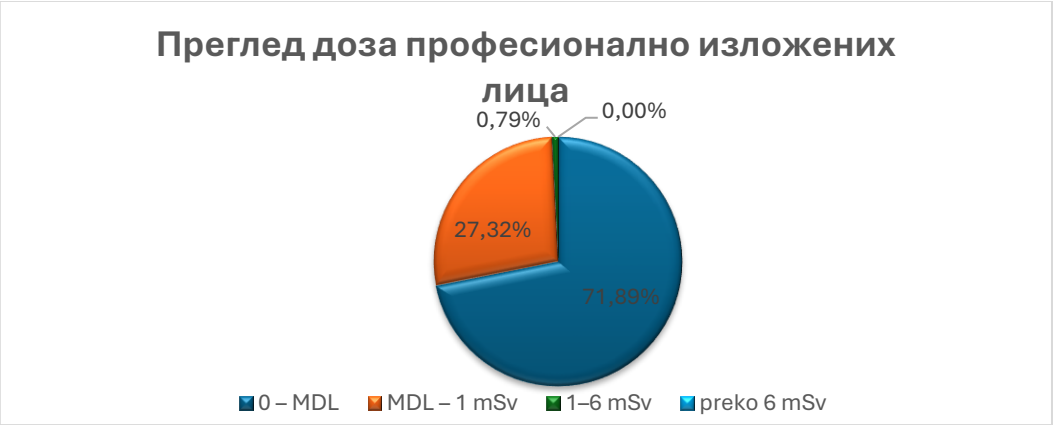
У Босни и Херцеговини за вршење личне дозиметријске контроле професионално изложених лица овлашћене су три техничка сервиса, и то:

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

Наведене техничке службе достављају носиоцу ауторизације и Агенцији податке о очитаним дозама за професионално изложена лица у складу са „Правилником о Државном регистру лица изложених јонизујућем зрачењу" (графикон 3.1). У случају очитавања повећане дозе, радијационог догађаја или ванредног радијационог догађаја, резултати се одмах достављају носиоцу ауторизације и Агенцији.

Носилац ауторизације категорише професионално изложена лица у категорију А или Б у складу са „Правилником о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва" и тиме регулише статус сваког лица у погледу личне дозиметријске и здравствене контроле. Степен спољашње експозиције професионално изложених лица категорије А или Б мјери се пасивним термолуминисцентним личним дозиметрима. Период очитавања дозиметра за лица категорије А је мјесец дана, а за лица Б категорије може бити дужи од једног мјесеца, али не дуже од три мјесеца, о чему одлучује носилац ауторизације.

У случају експозиције током акцидента, процјењује се доза и њена дистрибуција у организму, а у случају експозиције усљед ванредног догађаја, врши се индивидуално праћење или се процјењују појединачне дозе.



Графикон 3.1: Преглед доза професионално изложених лица

За свако прекорачење очитане дозе изнад прописаног нивоа процјере од 1 mSv мјесечно, Агенција врши додатно испитивање примљене дозе. У тим случајевима је утврђено да су главни разлози за овакве очитане дозе зрачења углавном злоупотреба личног дозиметра (остављање дозиметра грешком или непажњом у простору директно изложеном пољу зрачења) или неправилна употреба дозиметра (дозиметар постављен изнад заштитне кецеље).

3.4.2.1 Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине

У ауторизованом техничком сервису Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине у 2023. години евидентирано је укупно 1.718 корисника личне дозиметрије. У наставку је дат приказ броја радника и њихове просјечне појединачне дозе (табела 3.1) и броја радника према активностима и интервалима доза (табела 3.2).

Табела 3.1: *Дозе које су примили професионално изложени радници у 2023. години, ЗЗЈЗ ФБиХ*

Дјелатност		Број радника	Колективна доза (човјек-мСв)	Средња индивидуална доза (мСв/година)
Медицина	Стоматолошка рендгенологија	208	16.36	0.08
	Дијагностичка и интервентна радиологија	1.269	178.9	0.14
	Радиотерапија	41	3.52	0.09
	Нуклеарна медицина	64	6.61	0.10
Индустрија		29	4.05	0.14
Ветерина		19	1.35	0.07
Транспорт		3	0.11	0.04
Истраживања		-	-	-
Остало		85	15.3	0.18
УКУПНО		**1.718**	**226.2**	**0.13**

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	Стоматолошка рендгенологија	175	33	-	-	-	-	-	208
	Дијагностичка и интервентна радиологија	679	578	12	-	-	-	-	1.269
	Радиотерапија	15	26	-	-	-	-	-	41
	Нуклеарна медицина	20	44	-	-	-	-	-	64
Индустрија		17	12	-	-	-	-	-	29
Ветерина		13	6	-	-	-	-	-	19
Транспорт		3	-	-	-	-	-	-	3
Истраживања		-	-	-	-	-	-	-	-
Остало		33	51	1	-	-	-	-	85

MDL (eng. *Minimum detection level*) – минимални ниво детекције
E – ефективна доза у мСв

3.4.2.2 Институт за јавно здравство Републике Српске

У ауторизованом техничком сервису Институт за јавно здравство Републике Српске у 2023. години евидентирано је укупно 1.328 корисника личне дозиметрије. У наставку је дат приказ броја радника и њихове средње појединачне дозе (табела 3.3) и броја радника према активностима и интервалима доза (табела 3.4).

Табела 3.3: *Дозе које су примили професионално изложени радници у 2023. ИЗЈЗ РС*

Дјелатност		Број радника	Колективна доза (човјек-мСв)	Средња индивидуална доза (мСв/година)
Медицина	Стоматолошка рендгенологија	190	6.2	0.03
	Дијагностичка и интервентна радиологија	926	37.6	0.04
	Радиотерапија	43	1.81	0.04
	Нуклеарна медицина	49	5.50	0.11
Индустрија		41	3.35	0.08
Ветерина		10	0.84	0.08
Транспорт		-	-	-
Истраживања		-	-	-
Остало		69	1.48	0.02
УКУПНО		**1.328**	**56.78**	**0.40**

Табела 3.4: *Број радника према активностима 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	Стоматолошка рендгенологија	151	39	-	-	-	-	-	190
	Дијагностичка и интервентна радиологија	776	145	-	-	-	-	-	926
	Радиотерапија	35	8	-	-	-	-	-	43
	Нуклеарна медицина	28	21	-	-	-	-	-	49
Индустрија		26	15	-	-	-	-	-	41
Ветерина		4	6	-	-	-	-	-	10
Транспорт		-	-	-	-	-	-	-	-
Истраживања		-	-	-	-	-	-	-	-
Остало		57	12	-	-	-	-	-	69

MDL (eng. *Minimum detection level*) – минимални ниво детекције
E – ефективна доза у мСв

3.4.2.3 Екотех д.о.о. Мостар

У ауторизованом техничком сервису Екотех д.о.о. Мостар је у 2023. години забиљежио укупно 765 корисника личне дозиметрије. У наставку је дат приказ броја радника и њихове просјечне појединачне дозе (табела 3.5) и броја радника према активностима и интервалима доза (табела 3.6).

Табела 3.5: *Дозе које су примили професионално изложени радници у 2023. години, Екотех д.о.о.*

Дјелатност		Број радника	Колективна доза (човјек-мСв)	Средња индивидуална доза (мСв/година)
Медицина	Стоматолошка рендгенологија	99	1.64	0.0166
	Дијагностичка и интервентна радиологија	577	43.21	0.075
	Радиотерапија	31	-	-
	Нуклеарна медицина	34	1.37	0.04
Индустрија		13	0.16	0.012
Ветерина		-	-	-
Транспорт		-	-	-
Истраживања		-	-	-
Остало		11	-	-
УКУПНО		**765**	**46.38**	**0.144**

Табела 3.6: *Број радника по 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	Ukup-no
Медицина	Стоматолошка рендгенологија	91	8	-	-	-	-	-	99
	Дијагностичка и интервентна радиологија	529	31	17	-	-	-	-	577
	Радиотерапија	31	-	-	-	-	-	-	31
	Нуклеарна медицина	30	4	-	-	-	-	-	34
Индустрија		12	1	-	-	-	-	-	13
Ветерина		-	-	-	-	-	-	-	-
Транспорт		-	-	-	-	-	-	-	-
Истраживања		-	-	-	-	-	-	-	-
Ostalo		11	-	-	-	-	-	-	11

MDL (eng. *Minimum detection level*) – минимални ниво детекције
E – ефективна доза у мСв

3.4.3 Здравствена контрола лица професионално изложених јонизујућем зрачењу

Контрола здравља професионално изложених лица врши се у складу са „Правилником о здравственом прегледу лица професионално изложених јонизујућем зрачењу". Приликом упућивања тих лица на здравствени преглед, носилац ауторизације је дужан да резултате дозиметријске контроле за претходни период достави овлашћеном техничком сервису који врши здравствени преглед професионално изложених лица.

Сваки носилац ауторизације је дужан да професионално изложена лица категорише у категорију А или Б на основу стручног мишљења експерта за заштиту од зрачења и да Агенцији достави рјешење о категоризацији. Лица која су категорисана у категорију А дужна су да обављају редовне здравствене прегледе сваких 12 мјесеци ради праћења оцјене способности за рад у зони јонизујућег зрачења, док лица која су категорисана у категорију Б нису дужна да подносе Агенција извјештаје о обављеном здравственом прегледу у складу са „Правилником о здравственом прегледу лица професионално изложених јонизујућем зрачењу".

Технички сервиси који врше здравствену контролу професионално изложених лица у Босни и Херцеговини су:

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

7) Поликлиника „ВИТАЛИС“ Мостар, Мостар;
8) Специјална болница ПЗУ „ПЛАВА МЕДИЦАЛ ГРОУП“ са Поликлиником Тузла, Тузла;
9) ЗУ Дом здравља Велика Кладуша, Велика Кладуша.

У табели 3.7 дат је податак о укупном броју здравствених прегледа које су обавиле ауторизовани технички сервиси у БиХ у 2023. години.

Табела 3.7: *Здравствени преглед професионално изложених лица у 2023. години*

Институција	**Укупно**	**Способни**	**Ограничено способни**	**Привремено неспособни**	**Оцјена није дата**
Завод за медицину рада и спорта РС	625	624	-	1	-
Завод за јавно здравство ФБиХ	282	235	45	1	1
Завод за медицину рада Кантона Сарајево	45	45	-	-	-
Дом здравља Мостар	91	91	-	-	-
Завод за медицину рада и медицину спорта ЗДК*	92	88	1	3	-
Дом здравља „Др. Мустафа Шеховић“ Тузла	302	283	14	2	3
Поликлиника "ВИТАЛИС" Мостар	8	8	-	-	-
ПЗУ Специјална болница „ПЛАВА МЕДИЦАЛ ГРОУП“ са Поликлиником Тузла	20	19	1	-	-
ЗУ Дом здравља Велика Кладуша	10	8	2	-	-
УКУПНО	**1.475**	**1.401**	**63**	**7**	**4**

* Подаци за ову институцију су дјелимични јер комплетан извјештај за 2023. годину није достављен због квара сервера.

На основу достављених података, у 2023. години прегледано је укупно 1.475 професионално изложених лица. Од тога је 1.401 оцијењено способним за рад са изворима јонизујућег зрачења, што је 94,99% од укупног броја прегледаних лица (графикон 3.2).

Графикон 3.2: Здравствена способност професионално изложених лица

3.4.4 Контрола извора зрачења

У циљу обезбјеђивања адекватног нивоа заштите од зрачења становништва и професионално изложених лица, Агенција врши регулаторну контролу извора зрачења у БиХ кроз доношење прописа којима се уређује област, издавање ауторизације за обављање дјелатности са изворима зрачења и инспекцијски надзор корисника извора зрачења. Регулаторна контрола извора зрачења обухвата 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 посебно је обрађена у овом извјештају, између осталог у поглављима о ауторизацији дјелатности и инспекцијском надзору.

Према дефиницији, контрола квалитета (Правилник о условима за промет и коришћење извора јонизујућег зрачења) је саставни дио обезбјеђења квалитета. То је скуп процедура (програмирање, координација, имплементација) у циљу одржавања и побољшања квалитета. Контрола квалитета обухвата испитивање, процјену и одржавање свих провјерљивих и мјерљивих карактеристика система или уређаја на прописаном нивоу.

Контрола квалитета уређаја који производе или користе јонизујуће зрачење је један од основних елемената у оптимизацији експозиције, прије свега у медицинској примјени извора јонизујућег зрачења. Услови за контролу извора јонизујућих зрачења прописани су „Правилником о нотификацији и ауторизацији дјелатности са изворима јонизујућег зрачења“ и „Правилником о условима за саобраћај и коришћење извора јонизујућег зрачења“. Такође, детаљна испитивања квалитета и њихова учесталост при медицинској експозицији дефинисани су „Правилником о заштити од зрачења при медицинској експозицији“. Правилник о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15) и Правилником о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику („Службени гласник БиХ“, број 86/15) уређује рад техничких сервиса за заштиту од зрачења и служби за заштиту од зрачења и медицинску физику, укључујући документацију коју издају службе и сервиси. Правилник о техничким сервисима дефинише, између осталог, техничке сервисе за контролу радијационе сигурности и за медицинску физику, као и извјештаје и увјерења које издају. Један од услова приликом лиценцирања корисника извора јонизујућих зрачења, као и инспекцијског надзора, јесте посједовање важећег потврде о радијационој сигурности и потврде о контроли квалитета које издају технички сервиси ауторизовани за ту дјелатност. Стога, на захтјев корисника извора зрачења, технички сервиси врше

потребна мјерења и издају наведене потврде, а Агенција у поступку ауторизације и инспекције послова са изворима јонизујућег зрачења провјерава да ли корисници посједују одговарајуће 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 року од шест мјесеци или дуже. Ауторизовани технички сервис не смије издати потврду за извор зрачења или просторију ако извор зрачења или просторија не испуњавају 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 ових потврда у зависности од врсте и активности са извором зрачења, дефинисани су у „Правилнику о техничким сервисима за заштиту од јонизујућих зрачења“. Ове потврде се издају на основу извјештаја о процјени радијационе сигурности и извјештаја о процјени контроле квалитета, које такође припремају технички сервиси. Наведене потврде се сматрају доказом да извор зрачења и просторије испуњавају одредбе релевантних важећих прописа.

У 2023. години настављена је редовна контрола радијационе сигурности и контрола квалитета извора јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини, а ове послове обављали су три ауторизована техничка сервиса:

1) Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине.
2) Институт за јавно здравство Републике Српске.
3) Клинички центар Универзитета у Сарајеву, Сарајево.

Преглед броја контролисаних уређаја који производе јонизујуће зрачење и уређаја који садрже изворе зрачења по дјелатностима, као и провјеру радијационе сигурности за кориснике, коју врше ауторизовани технички сервиси, дат је у табелама 3.8–3.10, а графички приказ у графиконима 3.3–3.6. Подаци приказани у наведеним табелама и графиконима достављени су Агенцији у оквиру годишњих извјештаја ауторизованих техничких сервиса и служби за медицинску физику и заштиту од зрачења за 2023. годину о извршеним прегледима извора јонизујућег зрачења код корисника и издатим потврдама о радијационој сигурности и контроли квалитета.

Табела 3.8: *Број извршених контрола квалитета извора јонизујућег зрачења који се користе у медицини у 2023. години (потврда о контроли квалитета)*

Дјелатност	**Број контролисаних уређаја**	**Задовољава**	**Не задовољава**
МЕДИЦИНА			
Дијагностичка и интервентна радиологија	393	385	8
Радиотерапија	16	16	0
Нуклеарна медицина	12	12	0
Стоматолошка рендгенологија	173	171	2
ВЕТЕРИНА	5	5	0
УКУПНО	**599**	**589**	**10**

Графикон 3.3: Контрола квалитета извора јонизујућег зрачења по специфичним медицинским дјелатностима у 2023. години

Табела 3.9: Број контролисаних уређаја који садрже извор зрачења у 2023. (потврда о радијационој сигурности)

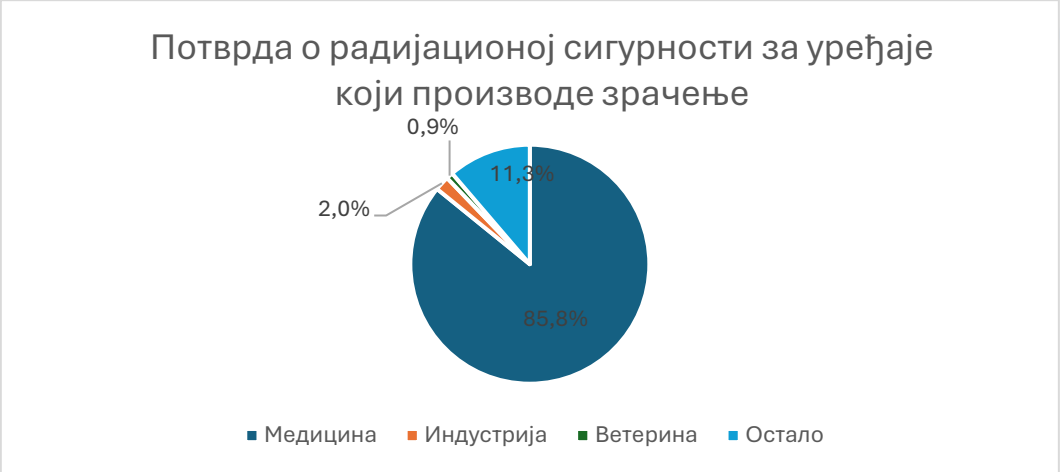
Дјелатност	Број контролисаних уређаја	Задовољава	Не задовољава
МЕДИЦИНА			
Дијагностичка и интервентна радиологија	0	0	0
Радиотерапија	4	4	0
Нуклеарна медицина	9	9	0
ИНДУСТРИЈА	54	54	0
ТРАНСПОРТ	0	0	0
ДРУГО	3	3	0
УКУПНО	**70**	**70**	**0**

Табела 3.10: Број контролисаних уређаја који производе јонизујуће зрачење у 2023. години (потврда о радијационој сигурности)

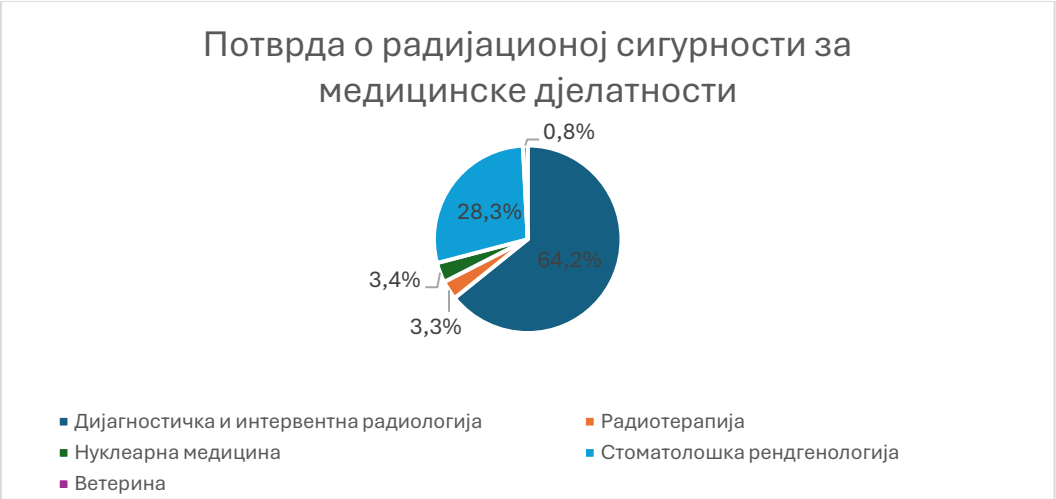
Дјелатност	Број контролисаних уређаја	Задовољава	Не задовољава
МЕДИЦИНА			
Дијагностичка и интервентна радиологија	368	367	1
Радиотерапија	14	14	0

Нуклеарна медицина	9	9	0
Стоматолошка рендгенологија	173	171	2
ВЕТЕРИНА	6	6	0
ИНДУСТРИЈА	13	13	0
ДРУГО	74	74	0
УКУПНО	**657**	**654**	**3**

Графикон 3.4: Потврда о радијационој сигурности за уређаје који садрже извор зрачења по дјелатностима у 2023. години



Графикон 3.5: Потврда о радијационој сигурности уређаја који производе јонизујуће зрачење по дјелатностима у 2023.



Графикон 3.6: Потврда о радијационој сигурности извора јонизујућег зрачења за специфичне медицинске дјелатности у 2023. години

3.4.5 Остали послови техничких сервиса

У уводном дијелу овог поглавља наведене су све дјелатности техничких сервиса за које се издају ауторизације према важећим прописима које доноси Агенција. Поједине активности техничких сервиса које се тичу заштите професионално изложених лица и лица која нису професионално изложена претходно су детаљно разрађене. Поред свега наведеног, Агенција је у протеклих неколико година, након ступања на снагу Правилника о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења, овластила више техничких сервиса за сљедеће послове:

1) инсталирање, сервисирање и демонтажу уређаја;
2) мониторинг радиоактивности животне средине;
3) обука из заштите од јонизујућег зрачења;
4) оператор централног складишта радиоактивног отпада;

Више техничких сервиса је овлашћено за инсталирање, сервисирање и демонтажу уређаја који производе јонизујуће зрачење и уређаја који садрже затворене изворе зрачења. То су заправо технички сервиси који пружају услуге трећим лицима из различитих области (стоматологија, медицина, ветерина, индустрија итд.) за послове ауторизоване од Агенције. Ови послови обухватају инсталирање, осигурање да се пријемни тест спроведе у складу са важећим прописима, измјештање, поправке и одржавање, замјену извора и демонтажу самог уређаја. Листа ауторизованих техничких сервиса у Босни и Херцеговини се редовно ажурира и доступна је на службеној web страници Агенције.

Дјелатност техничког сервиса за мониторинг радиоактивности у животној средини редовно спроводе три ауторизована техничка сервиса и то: Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине, Завод за јавно здравство Републике Српске, Ветеринарски факултет Сарајево – Лабораторија за контролу радиоактивности. Наведени технички сервиси врше испитивање радиоактивности у животној средини, мјерење концентрације радона у води и мјерење концентрације радона и потомака радона у ваздуху. Више детаља о праћењу радиоактивности у животној средини дато је у наредном поглављу.

Такође, важно питање заштите од зрачења професионално изложених лица, као и лица која нису професионално изложена, јесте спровођење обуке из заштити од зрачења. Четири техничке службе су овлашћене за успостављање и одржавање система обуке за заштиту од јонизујућег зрачења у складу са важећим прописима и то:

1) Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине;
2) Институт за јавно здравство Републике Српске;
3) Клинички центар Универзитета у Сарајеву, Сарајево;
4) Екотех д.о.о. Мостар.

Ови технички сервиси за заштиту од јонизујућег зрачења за потребе носиоца ауторизације врше обуку за заштиту од јонизујућег зрачења у медицинским, немедицинским и другим дјелатностима. Ауторизацијом ових техничких сервиса за заштиту од јонизујућег зрачења створена је инфраструктура за обуку из области заштите од зрачења за запослене у здравственим установама које немају службу за заштиту од зрачења и медицинску физику, као и у стоматолошким установама.

На крају, треба напоменути да у Босни и Херцеговини постоји само један ауторизовани технички сервис за дјелатност оператора привременог централног складишта истрошених радиоактивних извора/радиоактивног отпада (Завод за јавно здравство ФБиХ).

3.5 Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику

С обзиром на то да веће здравствене установе (нпр. болнице, клинички центри) могу да нуде све три специфичне дјелатности (дијагностичка и интервентна радиологија, нуклеарна медицина и радиотерапија), у складу са важећим прописима, морају имати и службу заштите од зрачења у свом организационом саставу и медицинску физику. Ова служба има задатак да спроводи основне принципе заштите од зрачења за носиоца ауторизације за наведене конкретне дјелатности. Служба за заштиту од зрачења и медицинску физику ово спроводи кроз сљедеће активности:

1) учешће или надзор у свим фазама пројектовања, постављања, рада, преправке и стављања ван погона објекта, посебно оних које се односе на радиолошке системе и уређаје, као и све мјере заштите од јонизујућих зрачења у објекту;
2) савјетовање носиоца ауторизације у планирању новог објекта и прихватању за коришћење нових или модификованих извора у вези са било каквом техничком контролом, карактеристикама пројекта, сигурносним карактеристикама извора и средствима упозорења релевантних за заштиту од зрачења;
3) савјетовање о набавци свих врста радиоактивних материјала или уређаја који производе јонизујуће зрачење, као и нуклеарних материјала и одговарајуће личне заштитне опреме и инструмената за мониторинг радиоактивности;
4) категоризацију професионално изложених лица и класификацију контролисаних и надгледаних зона;
5) обуку из области заштите од зрачења запослених у установи у чијем је саставу;
6) вршење физичких мјерења ради процјене дозе за пацијента и друга лица која су предмет медицинске експозиције.

У Босни и Херцеговини постоји пет овлашћених служби за медицинску физику и заштиту од зрачења у сљедећим установама:

1) Клинички центар Универзитета у Сарајеву, Сарајево;
2) Универзитетски клинички центар Тузла, Тузла;
3) Кантонална болница Зеница, Зеница;
4) Свеучилишна клиничка болница Мостар, Мостар;
5) Универзитетски клинички центар Републике Српске, Бања Лука.

Наведене службе су ауторизоване, односно у поступцима обнове ауторизације, од стране Агенције у складу са Правилником о Служби за заштиту од зрачења и медицинску физику („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број 86/15). Овдје је такође важно напоменути да здравствене установе које нуде само једну или евентуално двије специфичне дјелатности (дијагностичка и интервентна радиологија, односно нуклеарна медицина) примјењују опште принципе заштите од зрачења и принципе оперативне заштите у сарадњи са овлашћеним техничким службама за заштиту против јонизујућег зрачења.

4 ЗАШТИТА СТАНОВНИШТВА И ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ ОД ЗРАЧЕЊА

4.1 Увод

Сваки становник Земље изложен је радиоактивном зрачењу које потиче из природних и вјештачких извора зрачења. Природна радиоактивност потиче из космоса или из саме Земље, док је вјештачка радиоактивност посљедица људске дјелатности. Зрачење које потиче из природних извора чини више од 80% укупне експозиције становништва. Дио се односи на спољашње зрачење, односно када је извор зрачења ван тијела, а дио на унутрашње зрачење ако се извор зрачења уноси у људско тијело гутањем или удисањем.

Један од облика заштите становништва од јонизујућег зрачења је систематско испитивање радиоактивности у животној средини[9] (у даљем тексту: мониторинг радиоактивности). Редовно праћење радиоактивности је суштински елемент контроле изложености становништва и животне средине јонизујућем зрачењу. Мониторингом радиоактивности утврђују се нивои радиоактивне контаминације, прате се трендови концентрација радионуклида и благовремено упозорава у случају наглог повећања нивоа зрачења. Праћење радиоактивности омогућава процјену ефективне годишње дозе зрачења усљед изложености у затвореном простору којој је просјечан становник изложен. Дуговјечни радионуклиди распршени у атмосферу након тестирања нуклеарног оружја или удеса на нуклеарним објектима у другој половини прошлог вијека и данас су присутни у животној средини. Због тога се у анализи ваздуха, воде и хране мјери концентрација активности дугоживећих изотопа Sr-90 и Cs-137.

Такође, поред редовног мониторинга радиоактивности за цијелу територију Босне и Херцеговине који спроводи Агенција из своје надлежности, три регистрована техничка сервиса за заштиту од јонизујућег зрачења за радијациони мониторинг животне средине - испитивање радиоактивности у животној средини врше мјерења за потребе трећих лица, што је детаљније описано у потпоглављу 4.3.

Надаље, осим редовног праћења радиоактивности, који се заснива на узимању узорака који се анализирају у лабораторијама, Босна и Херцеговина користи и аутоматски онлине систем. Овај систем представља систем раног упозоравања (енг. „*early warning system*“), па је дизајниран да одмах детектује повишене нивое зрачења у околини. Као такав, он представља један од кључних елемената упозорења у радијационим ванредним ситуацијама, што је детаљније описано у потпоглављу 4.4.

У 2023. години настављене су активности на изради новог правилника о праћењу радиоактивности у животној средини, који би замијенио постојећи правилник, а уведено је редовно мјерење радона[10] у води за пиће и затвореним просторијама (за становање и радна мјеста). На овај начин ће се постојеће законодавство Босне и Херцеговине, са фокусом на предметну област, ускладити са директивама 59/2013/EUROATOM и 51/2013/ EUROATOM.

---

[9] Систематско испитивање радиоактивности у животној средини спроводи се на начин да се узму у обзир сви могући начини излагања становништва јонизујућим зрачењима (спољно зрачење, удисање и гутање) - члан 3. став (1) Правилника о мониторингу радиоактивности у животној средини („Службени гласник БиХ, број 54/14“).

[10] Радон – Радиоактивни земни гас који долази из стијена и земљишта те се концентрира 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).

4.2 Редовно праћење радиоактивности у животној средини са резултатима за 2023. годину

Као и претходних година, у складу са Правилником о мониторингу радиоактивности у животној средини (у даљем тексту: Правилник о мониторингу), Агенција је и у 2023. години спровела јавну набавку услуга праћења радиоактивности у животној средини за 2023. годину на цијелом територију Босне и Херцеговине. Током овог мониторинга радиоактивности узорковано је пет врста медија[11]: вода за пиће, храна (млијеко, композитни узорак, прехрамбени производ), аеросоли[12], површинске воде и земљиште.

Мониторинг радиоактивности је показао да су измјерене вриједности у појединим медијима у дозвољеним границама, из чега се може закључити да је процјена ефективне дозе јонизујућег зрачења за појединца из популације испод законом прописаног максимума за анализиране медије.

Аналитички извјештаји за појединачне узорковане медије доступни су на званичном сајту Агенције у одјељку Мониторинг радиоактивности – извјештаји, тј. преко сљедећег линка:

http://www.darns.gov.ba/bs/informacijezakorisnike/monitoringradioaktivnosti

4.3 Мониторинг радиоактивности од стране регистрованих техничких служби

Како је наведено у Уводу овог поглавља, у Босни и Херцеговини постоје три регистрована техничка сервиса за заштиту од зрачења који врше мониторинг радиоактивности животне средине, и то: Ветеринарски факултет Сарајево – Лабораторија за контролу радиоактивности, ЈЗУ Институт за јавно здравство РС – Центар за зрачење заштите и Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине – Служба за заштиту од зрачења.

Ветеринарски факултет Универзитета у Сарајеву је, као и претходних година, и у 2023. години, у оквиру својих редовних активности у Лабораторији за контролу радиоактивности, анализирао исправност укупно 1215 узорака са аспекта радиоактивности: вода – 19, млијеко и млијечни производи – 83, печурке – 327, остали узорци хране – 692, земља и седименти – 30 и предмети опште употребе и грађевински материјал – 6. Од 1215 анализираних узорака, само пет узорака печурака није радијационо-хигијенски исправно. Такође, Ветеринарски факултет Универзитета у Сарајеву је 2023. године тестирао узорке тла (26), угља (17) и пепела и шљаке (15), као и радона (15) у термоелектранама и утврдио да су узорци исправни те да мјерења концентрације радона и радоновог потомства у затвореним просторима не указују на повећан ризик од удисања овог радионуклида.

ЈЗУ Институт за јавно здравље РС - Центар за заштиту од зрачења је 2023. године извршио је анализу исправности узорака са аспекта радиоактивности на основу захтјева купаца. Тако је анализирано укупно 355 узорака: вода - 109, млијеко и млијечни

[11] Медији (представници) вањске експозиције су материје које се налазе у околини, попут грађевинског материјала, површинских вода и предмета опште употребе. С друге стране, медији који представљају унутрашњу експозицију су ваздух, храна, млијеко, вода за пиће и сточна храна. Падавине и земљиште могу бити заступљени као медији како вањске, тако и унутрашње експозиције.

[12] Аеросол – суспензије чврстих честица или течних капљица пречника мањег од 1 μм у гасу (аеросоли. Хрватска енциклопедија, онлајн издање. Лексикографски завод Мирослав Крлежа, 2013. – 2024. Приступљено 14.8.2024. <https://www.enciklopedija.hr/clanak/aerosoli >).

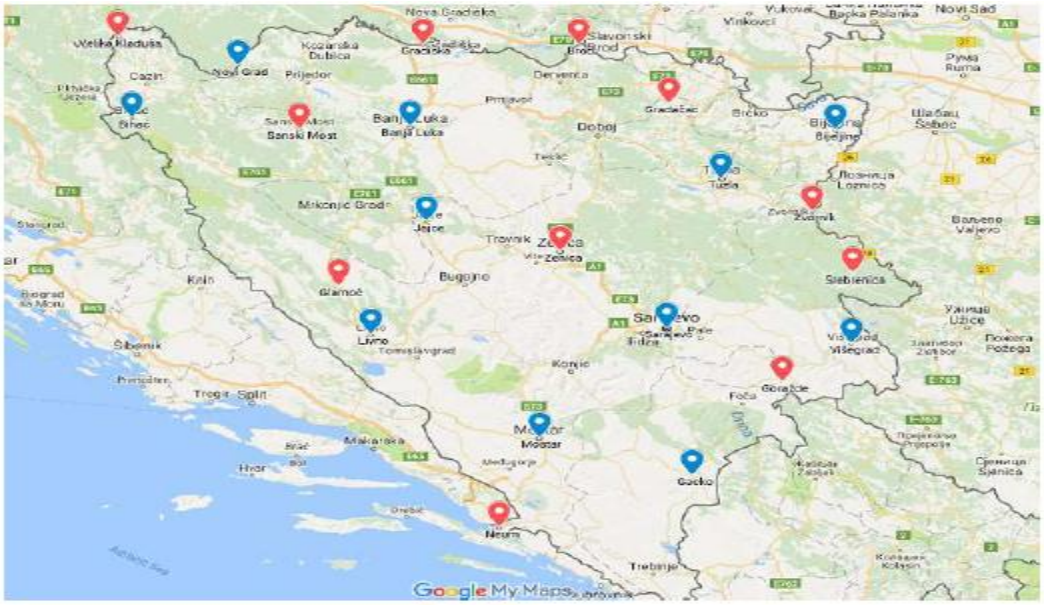
производи - 17, печурке - 78, узорци осталих намирница - 88, земљиште и седименти - 61 и предмети опште употребе и грађевински материјал - 2. Наведени анализирани узорци, осим једног узорка воде, испуњавали су дефинисане прописе.

Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине је 2004. године успоставио систематско праћење нивоа радиоактивности у животној средини везано за територију Федерације Босне и Херцеговине, о чему редовно припрема извјештај за Парламент Федерације Босне и Херцеговине. Овај мониторинг радиоактивности животне средине обухвата воду, земљиште, ваздух и храну за људе и животиње са циљем процјене еколошких индикатора са радиолошког аспекта. Такође, Служба за заштиту од зрачења пружа услуге анализе исправности хране, воде за пиће и површинских вода на захтјев трећих лица, па је у 2023. години анализирала 149 узорака: вода – 26, млијеко и млијечни производи – 18, печурке – 0, остали узорци хране – 21, земљишта и седимената – 81 и предмета опште употребе и грађевинског материјала – 3. Наведени анализирани узорци су испуњавали прописане прописе.

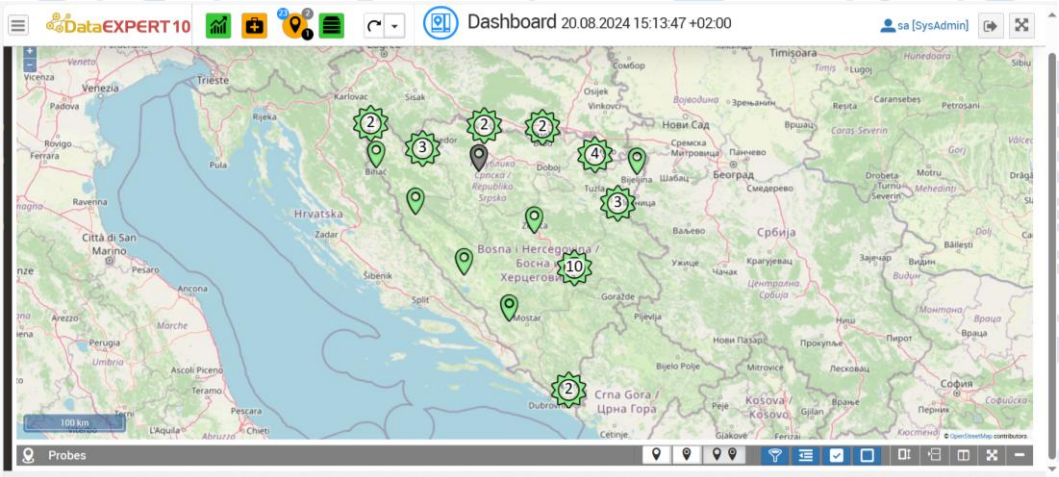
4.4 Аутоматски систем (систем раног упозорења)

У 2023. години Агенција је наставила активности из 2022. године на инсталирању новог и ширег аутоматског система за мониторинг радиоактивности (приказано на слици 4.1). Како је наведено у претходним извјештајима о стању радијационе и нуклеарне безбедности у Босни и Херцеговини, у оквиру пројекта техничке сарадње БОХ9007, IAEA је 2019. покренула поступак набавке нових гама станица и пратеће опреме за нови и проширени аутоматски систем за цијелу територију Босне и Херцеговине. С тим у вези, током 2020. године спроведене су активности на међународном тендеру на којем је побиједила њемачка компанија Bertin GmbH. Пошто испорука није могла да почне одмах због пандемије изазване вирусом COVID-19, Bertin GmbH је испоручи гама станице у другом мјесецу 2022. Том приликом испоручено је 11 гама станица, од којих је прва постављена крајем текућег мјесеца, док је још пет постављено крајем 2022. године. Година 2023. искоришћена је за постављање преосталих пет станица из ове донације, као и активности на испоруци додатних 12 гама-станица са још двије мобилне гама спектрометријске станице. Наиме, како је постојећим Правилником о мониторингу предвиђено да аутоматски систем садржи 22 уређаја за мјерење брзине дозе зрачења те да је кроз пројекат техничке сарадње БОХ9007 Босна и Херцеговина добила 11 гама станица, додатних 12 гама станица је добијено у оквиру билатералне сарадње са Европском комисијом са двије мобилне гама спектрометријске станице. Тачније, ради се о пројекту Финансијски уговор посебни услови, ИНСЦ/2018/041/041-479 потписан крајем 2019. године, о којем смо писали у претходним извјештајима, у износу од 700.000 €. Дио Финансијског споразума са посебним условима, који се односи на испоруку наведених додатних гама-станица са двије мобилне гама-спектрометријске станице, имплементиран је као Задатак 5 у оквиру пројекта „Подршка Регулаторном тијелу Босне и Херцеговине“ („*Support to Regulatory Authority of Bosnia and Herzegovina*“) са ознаком EuropeAid/140164/DH/SER/BA. Тако су у првој половини 2023. године испоручене додатне гама станице, као и двије мобилне гама спектрометријске станице, чија је монтажа такође почела у другој половини 2023. године.

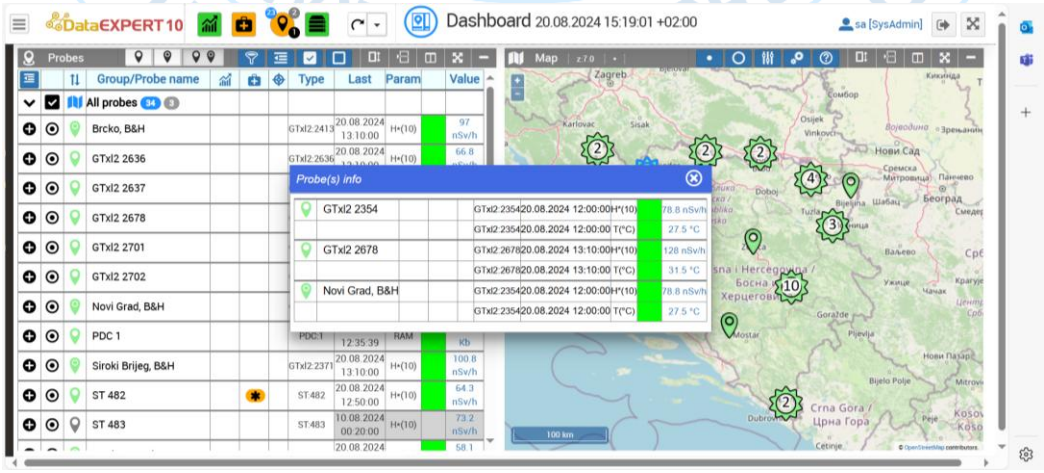
Ове гама-станице су повезане у један систем помоћу софтвера *DataExpert10*, описаног у дијелу 2.6 овог извјештаја, а његов приказ је дат на сликама 4.2. и 4.3.



Слика 4.1. Приједлог проширеног аутоматског онлајн система
(плава – постојеће станице, црвена – новоинсталиране станице)



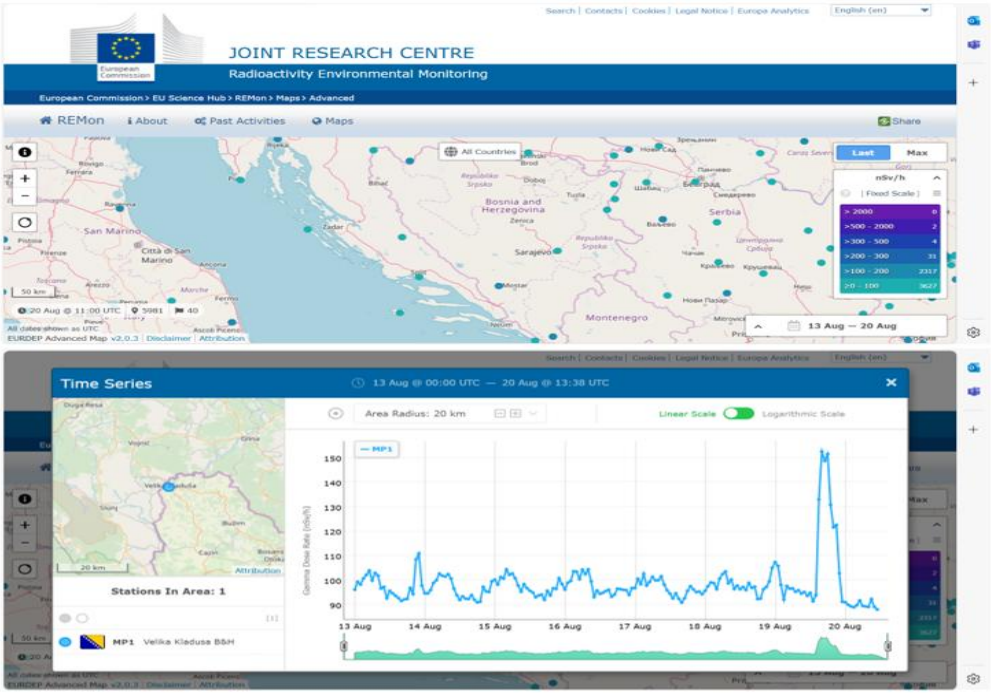
Слика 4.2. Приказ инсталираних гама станица новог и проширеног аутоматског онлајн система



Слика 4.3. Приказ софтвера *DataExpert10*

Такође, у 2023. години настављене су активности, у сарадњи са Министарством вањске трговине и економских односа Босне и Херцеговине на потписивању Споразума између Европске заједнице за атомску енергију (Euratom) и земаља које нису чланице Европске уније о учешћу тих земаља у аранжманима Заједнице за рану размјену информација у случају радиолошке ванредне ситуације (ECURIE) (2003/Ц 102/02). Овај споразум се односи на аранжмане обавјештавања и размјену информација у свим случајевима када једна од држава чланица или чланица Еуратома одлучи да предузме мјере шире природе за заштиту становништва у случају радиолошке ванредне ситуације која је резултат удеса који се догодио на њеној територији или било које друге несреће које су изазвале или би могле да изазову значајно ослобађање радиоактивног материјала или откривање абнормалних нивоа радиоактивности унутар или ван њене територије која би могла бити штетна по људско здравље. Иначе, контакт тачка по овом споразуму именована је крајем 2020. године.

С обзиром да је дио гама станица инсталиран током 2022. и 2023. године, активности Агенције у 2023. години су интензивиране на успостављању техничке сарадње за размјену података са ЕУРДЕП-ом (*European Radiological Data Exchange Platform* - Европска платформа за размјену радиолошких података). Како су се резултати тестова размјене података показали успјешним, у другој половини 2023. године започете су активности на званичном приступању ЕУРДЕП-у. С тим у вези, Предсједништво Босне и Херцеговине је на 8. редовној сједници одржаној 10.10.2023. донијело Одлуку којом се одобрава закључивање „Административног аранжмана између Европске комисије и Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност о учешћу у систему ЕУРДЕП под редовним и ванредним условима“. Директор Агенције је овлашћен да потписује у име Босне и Херцеговине. Босанскохерцеговачка страна је предметни аранжман потписала 8. новембра 2023. године и исти доставио Европској комисији на потпис. Подаци послани из Босне и Херцеговине у ЕУРДЕП налазе се на овом линку https://remap.jrc.ec.europa.eu/Advanced.aspx , а дио приказа на ЕУРДЕП мапи дат је на слици 4.4.



Слика 4.4. Дио приказа послатих података на ЕУРДЕП мапи

Као и претходних година, још једном истичемо да је мониторинг радиоактивности у животној средини за 2023. годину показао да су, са аспекта заштите од јонизујућег зрачења, измјерени медији били у законом прописаним границама. Иако су повећана финансијска средства за ову активност у 2023. години, као и ранији поступци јавних набавки за добијање ових резултата, ипак се показало да је континуирано праћење радиоактивности у животној средини тешко спровести уз постојеће финансијске и људске ресурсе, као и на овај начин набавку ове врсте услуга. Имајући у виду велику улогу потенцијалног утицаја животне средине на здравље становништва и поучена искуствима начина спровођења редовног мониторинга радиоактивности у животној средини, Агенција је, како је саопштено у претходним извјештајима, размотрила могућност проглашавања ових дјелатности од јавног интереса.

Проглашавањем мониторинга радиоактивности као јавног интереса могли бисмо да унапредимо досадашње активности у овој области у сарадњи са другим релевантним институцијама. Истовремено, на овај начин бисмо предметну дјелатност још више приближили међународним стандардима и рационалније коришћење постојећих финансијских и материјалних средстава, посебно имајући у виду надолазећу потребу одржавања нових гама станица, те омогућили брже и свеобухватније спровођење предметних активности, а све у циљу заштите здравља становништва.

5 УПРАВЉАЊЕ РАДИОАКТИВНИМ ИЗВОРИМА КОЈИ СЕ НЕ КОРИСТЕ И РАДИОАКТИВНИМ ОТПАДОМ

5.1 Увод

Законом је дефинисано да Агенција успоставља регулаторни оквир за управљање радиоактивним отпадом доношењем прописа из области управљања радиоактивним отпадом. Савјет министара Босне и Херцеговине усвојило је Политику о сигурности извора јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број 55/12), која укључује специфичну политику управљања радиоактивним отпадом, те Стратегију за управљање радиоактивним отпадом у Босни и Херцеговини („Службени гласник БиХ“, број 1/14). Овим документима је дефинисано да Агенција врши ауторизацију (лиценцирање) послова управљања радиоактивним отпадом, али није дефинисано која ће институција обављати дјелатност управљања радиоактивним отпадом у БиХ, што је Агенција прописала Правилником о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15). Од Завода за јавно здравство ФБиХ Агенција је запримила један захтјев за издавање одобрења за обављање послова управљања радиоактивним отпадом. Процес ауторизације је завршен 2022. године и издата је привремена дозвола за управљање радиоактивним отпадом Заводу за јавно здравство ФБиХ – Центру за заштиту од зрачења.

Према Закону о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини, радиоактивни отпад је материјал који, у било ком физичком облику, настаје дјеловањем или интервенцијом на изворима зрачења и за који није предвиђена даља употреба, а који садржи или је контаминиран са радиоактивним супстанцама и има активност или концентрацију активности већу од нивоа за изузеће од регулаторне контроле, односно може довести до излагања зрачењу које није искључено из регулаторне контроле.

Управљање радиоактивним отпадом представља скуп мјера и активности у поступању са радиоактивним отпадом којима се постиже адекватна заштита здравља људи и животне средине како сада тако и у будућности.

У БиХ се радиоактивни материјали користе у медицини, индустрији и у истраживачке сврхе. При томе 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 и у радиотерапији. Употреба извора јонизујућег зрачења у индустрији обухвата различита контролна мјерења у технолошким процесима и објектима (мјерење нивоа, дебљине, густине, влажности и др.), испитивање без разарања и контролу квалитета. У истраживачке сврхе, радионуклиди се користе као радиомаркери за обиљежавање одређених једињења, као трагачи у истраживањима у физици, хемији и биологији. Такође, радиоактивни материјали се користе у радиоактивним громобранима, детекторима пожара, радиолуминисцентним бојама итд. Поред наведеног, одређене активности, као што је сагорјевање фосилних горива у термоелектранама или прерада руде боксита, стварају технолошки обогаћене природне радиоактивне материјале ниске активности.

5.2 Складиштење радиоактивног отпада у БиХ

У БиХ тренутно постоје само привремена складишта радиоактивног материјала. Поред ранијих централизованих складишта у ФБиХ (једно дјелимично оперативно) и РС (једно нефункционално), постоји и одређени број привремених складишта у предузећима која користе или су користила радиоактивне изворе за своје редовне радне активности.

У БиХ радиоактивни извори који се не користе ускладиштени су на 44 локације (од ових 44 локације, мање од 5 извора који се не користе ускладиштено је на 28 локација, између 6 и 10 извора је ускладиштено на 3 локације, док је на преосталих 13 локација ускладиштено је више од 10 извора који се не користе). Од ускладиштених радиоактивних извора који се не користе, само један радиоактивни извор је категорије 3, а сви остали су ниже категорије.

Одређени број компанија које су користиле громобране са уграђеним радиоактивним извором демонтирале су громобране и привремено их ускладиштиле на својим локацијама.

Неколико компанија за демонтажу и монтажу детектора дима демонтирало је детекторе дима са уграђеним радиоактивним изворима и ускладиштило их у својим привременим складиштима.

Привремена складишта се користе за складиштење радиоактивних извора који су престали да се користе или орфан изворе (извори непознатог власника) у циљу побољшања радијационе сигурности и заштите и смањења ризика од неовлашћеног коришћења, укључујући и злонамерно коришћење радиоактивног материјала.

Неискоришћени извори су у оригиналном радном контејнеру. Само су радиоактивни громобрани извучени из оловног омотача и налазе се у капсули од волфрама.

Међутим, привремена складишта нису најбоље рјешење и представљају пријетњу с обзиром да се налазе у предузећима чија основна дјелатност није управљање складиштењем радиоактивног материјала.

Такође, широм БиХ у громобранима је инсталиран 271 затворени радиоактивни извор који је потребно демонтирати и ускладиштити у циљу побољшања радијационе сигурности. Радиоактивни извори из громобрана представљају опасност за становништво у случају њиховог рушења или неовлашћеног растављања и неадекватног складиштења.

Тренутно једино централизовано складиште радиоактивног материјала које би се могло користити 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 и потребно је кондиционирати одређене изворе, а због административних баријера радиоактивни извори са територије ФБиХ могу се складиштити у овом складишту само у случају ванредних ситуација. Тренутно ово складиште не прима радиоактивни материјал.

Извори зрачења са територије РС раније су били ускладиштени у просторијама некадашње калибрационе лабораторије у МДУ Чајавец, али она више не ради пошто је калибрациона лабораторија на том простору обновљена кроз пројекат ЕУ, чији је корисник Институт за метрологију БиХ. Извори који су претходно били ускладиштени су и даље на наведеној локацији у контејнеру за отпрему, припремљени за пренос у ново централно складиште када буде спремно.

Стога се у овом тренутку извори са подручја ФБиХ и РС могу привремено чувати само на мјесту гдје су кориштени, осим у случајевима када Завод за јавно здравство ФБиХ

одобри пријем радиоактивних извора. Ова ситуација је веома ризична с обзиром на то да извори зрачења могу представљати ризик по сигурност и здравље становништва, те представљају значајну пријетњу сигурности у БиХ ако дођу у погрешне руке јер се могу користити за терористичке активности (нпр. сценарио прљаве бомбе).

Управљање истрошеним затвореним изворима зрачења, као и затвореним изворима зрачења који нису у употреби, представља највећи проблем у области радијационе сигурности и безбједности и генерално представља највећу опасност од јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини. Овај проблем би се свеобухватно ријешио успостављањем централног складишта радиоактивног материјала у БиХ и на тај начин би се значајно побољшала радијациона сигурност и безбједност у земљи. Агенција је кроз различите пројекте предузела кораке на проналажењу адекватне локације у БиХ за успостављање централног складишта за управљање радиоактивним отпадом и истрошеним затвореним радиоактивним изворима у складу са европским стандардима и Директивом 2011/70/EURATOM.

База података Агенције садржи податке о привременим складиштима радиоактивног материјала на територији Босне и Херцеговине, а детаљни подаци доступни су на захтјев. Радиоактивни материјал који се складишти у привременим складиштима карактерише се, односно зна се његова количина и врста.

У радиотерапијским одјељењима радиоактивни извори за брахитерапију пацијената се мијењају 3-4 пута годишње у високодозној радиотерапији, при чему се истрошени извори враћају произвођачу.

Одјељења за нуклеарну медицину производе радиоактивни отпад који садржи краткотрајне радионуклиде који се користе у нуклеарној медицини за терапију радиофармацеутицима и дијагностику радиофармацеутицима. Одјељења нуклеарне медицине имају свој простор за привремено одлагање радиоактивног отпада док ниво активности не падне испод нивоа испуштања, након чега се материјал третира као нерадиоактивни отпад. У Босни и Херцеговини се не производе радиофармаци и све количине се увозе.

5.3 Складиштење отпада након ванредног радиолошког инцидента у Творничкој број 3, Сарајево

У децембру 2019. године у Сарајеву се догодио ванредни радиолошки инцидент у којем је хала површине око 400 m^2 контаминирана радиоактивним извором Cs-137.

Фабричка хала је уредно деконтаминирана и иста је из Агенције 14.07.2021. ослобођена регулаторне контроле, међутим, као резултат наведене деконтаминације, настало је 14 буради радиоактивног отпада. Наведени отпад мора бити ускладиштен у централном одлагалишту радиоактивног отпада, које још увијек не постоји у Босни и Херцеговини, или у привременом одлагалишту радиоактивног материјала које има привремену дозволу Агенције. Међутим, тренутно стање тог складишта не омогућава адекватно управљање свих 14 буради, будући да складиште нема потребне техничке капацитете, нити довољно физичког простора, те није у могућности да испуни све услове за сигурно складиштење овог отпада.

5.4 Активности у БиХ

С циљем успостављања ефикасног и транспарентног система заштите од зрачења, који осигурава основу за заштиту људи и животне средине од штетног дејства јонизујућег зрачења у складу са међународним стандардима припремљена је „Политика сигурности извора јонизујућег зрачења у Босни и Херцеговини“. Агенција је у 2013. години припремила „Стратегију управљања радиоактивним отпадом“ у складу са Политиком, као и Заједничком конвенцијом о управљању отпадом и другим међународним стандардима из области управљања радиоактивним отпадом.

Савјет министара Босне и Херцеговине је на 67. сједници од 06.11.2013. донио одлуку о доношењу наведене стратегије. У циљу њене имплементације припремљен је „Правилник о управљању радиоактивним отпадом“ који је објављен у „Службеном гласнику Босне и Херцеговине“, број 68/15. Правилник је највећим дијелом усклађен са међународним стандардима у области управљања радиоактивним отпадом, као и дјелимично са Директивом 2011/70/EURATOM. У циљу унапређења регулативе, измјена и допуна наведеног Правилника планирана је за наредну годину.

Овим документима је дефинисано да Агенција врши ауторизацију (лиценцирање) послова управљања радиоактивним отпадом, што је Агенција прописала Правилником о техничким сервисима за заштиту од јонизујућег зрачења („Службени гласник БиХ“, број 68/15), али ови документи не дефинишу која ће институција обављати послове управљања радиоактивним отпадом у Босни и Херцеговини.

Најважнија активност на побољшању стања у области радијационе и нуклеарне сигурности и даље остаје потреба да се све релевантне институције ангажују на проналажењу рјешења за централно складиште радиоактивног материјала у БиХ, с обзиром да се радиоактивни материјал тренутно не може складиштити на сигуран и безбједан начин, који је описан у претходним дијеловима овог поглавља.

Агенција је покренула активности са Савјетом министара БиХ на утврђивању и додјели локације за изградњу централног складишта радиоактивног материјала. Савјет министара Босне и Херцеговине на 40. сједници одржаној 20.01.2016. године донио закључак и задужио Агенцију да у најкраћем року достави приједлог локације централног складишта радиоактивног отпада како би се о наведеном коначно опредијелило. Агенција је Рјешењем број 04-34-14-612-1/22 од 03.10.2022. формирала комисију у којој су, поред представника Агенције, и представници Савјета министара БиХ, Владе ФБиХ и Владе РС. Комисија има задатак да пронађе најмање једну или више потенцијалних локација за одлагање радиоактивног отпада које би биле погодне за лиценцирано централно одлагалиште радиоактивног отпада у Босни и Херцеговини, те да о томе поднесе писмени извјештај директору Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност.

Агенција се овим пословима бави од 2016. године, али још није предложена и дефинисана најповољнија локација за централно складиштење радиоактивног материјала у БиХ. Међутим, постоји једна потенцијална локација за коју је у току поступак добијања сагласности надлежних институција. Пројекат DG INTPA има за циљ проналажење рјешења за управљање радиоактивним отпадом у Босни и Херцеговини у складу са Директивом 2011/70/EURATOM и другим међународним стандардима.

Сав постојећи радиоактивни материјал који се не користи биће пребачен са других локација у ново централно складиште. Власник овог складишта биће држава Босна и Херцеговина. У складу са међународним стандардима, „Стратегијом управљања радиоактивним отпадом у БиХ“ и „Правилником о управљању радиоактивним отпадом“,

оператор овог складишта не може бити директно Агенција, већ ће Агенција ауторизовати независну институцију која има адекватне стручно-техничке капацитете. Сви послови везани за ново централно складиште и његово управљање ће се финансирати из буџета БиХ или кроз пројекте са међународним институцијама (нпр. IAEA, DG INTPA, EUFOR). Агенција ће планирати и плаћати годишње трошкове управљања и одржавања централног складишта и прикупљања извора зрачења у ванредним ситуацијама у том складишту, док ће корисници ових услуга плаћати накнаду у Буџет БиХ. Сви детаљи, права и обавезе у вези са управљањем новим централним складиштем у БиХ биће регулисани посебним уговором између Агенције и будућег оператора складишта.

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

Агенција наставља предузимати даље кораке у проналажењу рјешења за овај проблем са истрошеним затвореним радиоактивним изворима и историјским радиоактивним отпадом у Босни и Херцеговини.

6 ИЗВОРИ НЕПОЗНАТОГ ВЛАСНИКА

6.1 Увод

Извори зрачења чији је власник непознат обухватају све затворене изворе чија је активност када је откривена већа од утврђеног нивоа изузећа, а који нису под регулаторном контролом јер никада нису регистровани, или су напуштени, изгубљени, украдени или пребачени на новог власника без њиховог знања и без одговарајућег обавјештења Агенције.

Радиоактивни материјали могу бити присутни у отпадном металу на различите начине и, ако нису откривени, могу бити уграђени у челик и обојене метале током процеса топљења. Ово може представљати озбиљне здравствене ризике за раднике, јавност и животну средину, као и имати значајне комерцијалне посљедице.

Посљедњих година било је неколико инцидената гдје су радиоактивне материје откривене у металном отпаду, а понекад и у металу приликом топљења. Ови инциденти су показали да су санација и чишћење скупи и да може доћи до губитка повјерења у индустрије које користе отпадни метал као сировину.

С обзиром да се извори непознатог власника најчешће налазе на локацијама за сакупљање и/или прераду металног отпада, Агенција је увела техничке сервисе за заштиту од зрачења за праћење присуства радиоактивног материјала у пошиљкама металног отпада. Важно је напоменути да Агенција правним лицима не издаје дозволе за сакупљање и/или прераду металног отпада, нити води евиденцију о свим правним лицима која се баве овом дјелатношћу. Стога је Агенција започела сарадњу са ресорним ентитетским министарствима како би захтијевала одговарајућу обуку, опрему и процедуре за детекцију радиоактивних извора на мјестима за сакупљање и прераду металног отпада, као и консултације са Агенцијом, у процесу издавања радних дозвола.

6.2 Поступци за откривање извора непознатог власништва

Поступци управљања изворима зрачења чији је власник непознат су регулисани сљедећим документима:

1) Правилник о контроли затворених радиоактивних извора високе активности и извора непознатог власника.
2) Водич за поступак при проналаску радиоактивног извора непознатог власника.
3) Државни акциони план за хитне случајеве заштите становништва од јонизујућег зрачења у случају ванредног догађаја, нуклеарног удеса или нуклеарне штете.

Правилником су прецизиране процедуре које треба поштовати када се открије извор непознатог власника, укључујући обавезе носиоца дозволе, обавезе правних лица која се баве прикупљањем металног отпада, трошкове и друга кључна питања везана за изворе високе активности и изворе непознатог власника.

Водич нуди препоруке и примјере добре праксе за грађане, објекте за топљење метала и прикупљање отпада, као и за царинске органе у превенцији, откривању и реаговању на појаву радиоактивног металног отпада. Препоруке се односе на радиоактивне супстанце под регулаторном контролом и оне ван ње. Водич такође наглашава значај и корисност координације и сарадње између свих релевантних субјеката и подстиче иницијативе у складу са његовим препорукама. Садржи критеријуме за радиолошку контролу металног

отпада, као и препоруке за заштиту и мјере које треба предузети када се открије присуство радиоактивних материјала, како би се обезбједила одговарајућа изолација у безбједним условима.

Државним акционим планом успоставља се систем приправности и одговора на радиолошке ванредне догађаје у Босни и Херцеговини, с циљем стварања ефикасног система управљања и реаговања надлежних институција на свим нивоима у случају радиолошке или нуклеарне ванредне ситуације.

6.3 Међународне активности везане за илегални промет

IAEA је успоставила базу података о инцидентима и трговини радиоактивним материјалом (ITDB - *Incident and Trafficking Database*) 1995. године. Ова база помаже државама чланицама и релевантним међународним организацијама у борби против недозвољеног промета нуклеарних и радиоактивних материјала, као и у јачању нуклеарне безбједности. Такође, База података омогућава ефикасну размјену овлашћених информација међу државама чланицама IAEA о инцидентима са радиоактивним и нуклеарним материјалима.

БиХ је чланица ITDB од 13. маја 2011. године и једна је од 143 државе чланице овог програма. Држава је именовала контакт особу задужену за пријављивање свих инцидената и покушаја илегалне трговине нуклеарним и радиоактивним материјалима, као и за размјену података са осталим чланицама и унапређење мјера за спречавање таквих активности. Сваки инцидент у вези са нуклеарним и радиоактивним материјалима пријављује се Одјељењу за нуклеарну безбједност IAEA.

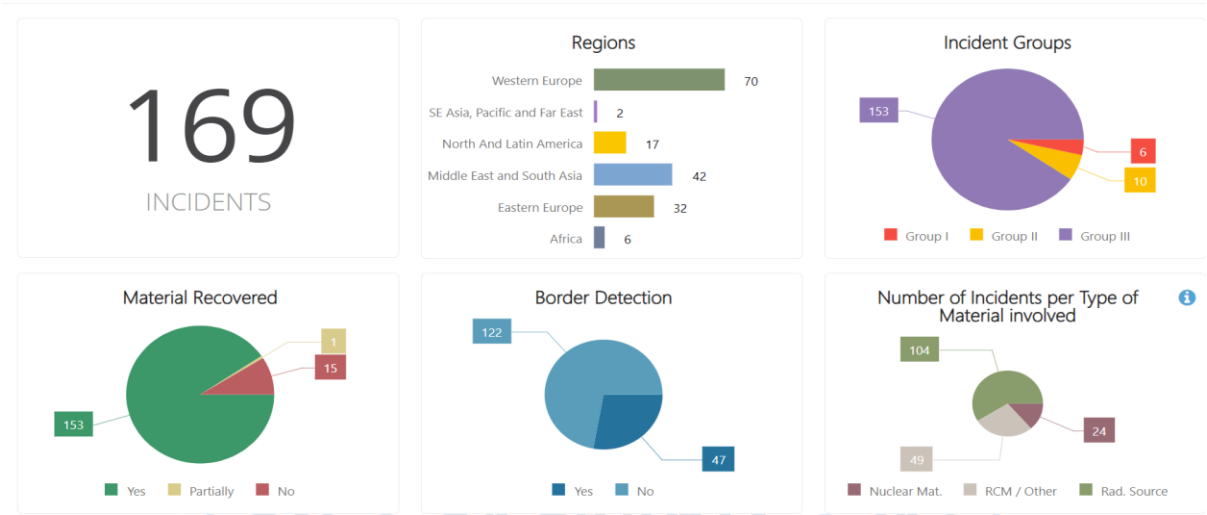
Информације које покрива ова база података су веома широке и нису ограничене на инциденте и незаконити трговину и кретање нуклеарног или радиоактивног материјала преко граница, већ укључују крађу, посједовање, употребу, пренос или одлагање нуклеарног и радиоактивног материјала, било са или без преласка међународне границе, било намјерно или ненамјерно. Такође, дијељење информација помаже у спречавању инцидената, губитка материјала и откривања неконтролисаних материјала.

Током 2023. године поднијето је укупно 169 извјештаја о инцидентима са радиоактивним и нуклеарним материјалима. Материјали који се помињу у овим инцидентима укључују:

- Радиоактивне изворе различитих категорија, укупно 104.
- Нуклеарне материјале, укупно 24.
- Материјал контаминиран радиоактивним материјалом, укупно 49.

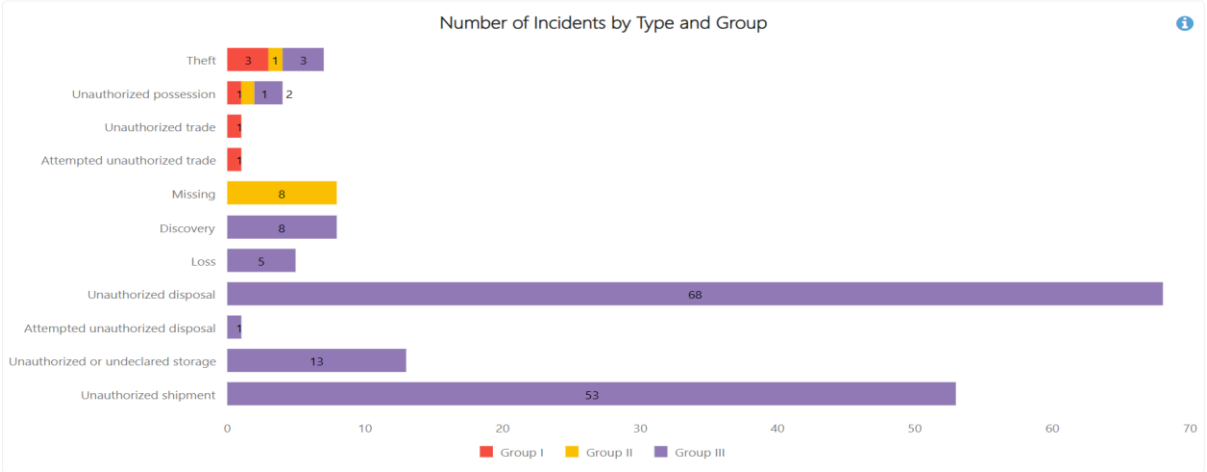
Сви инциденти се евидентирају у IAEA, а детаљи о сваком инциденту доступни су у бази података ITDB. Од укупног броја инцидената, 47 је откривено на граници, док су 122 откривена унутар држава.

Графички приказ укупно 169 инцидената са 177 материјала, укључујући регионалну дистрибуцију, групу инцидената, поврат материјала, локацију инцидента и укључене материјале, приказан је на слици 6.1.



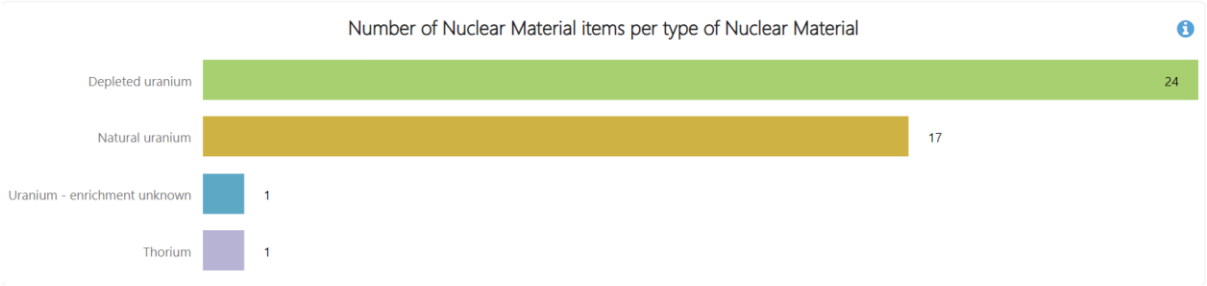
Слика 6.1: Број инцидената – приказ ITDB

Структура инцидената по врсти и групи инцидената приказана је на слици 6.2. Као што се види са слике, већина инцидената спада у Групу III и већина инцидената укључује неовлашћено одлагање и неовлашћене пошиљке радиоактивних и нуклеарних материјала.



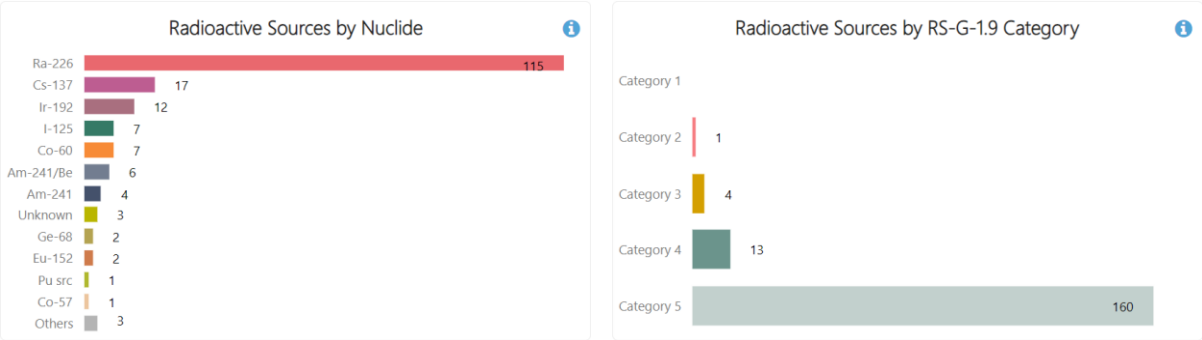
Слика 6.2: Приказ инцидената по врсти и групи инцидената

Структура инцидената према врсти нуклеарног материјала приказана је на слици 6.3., а евидентно је да већина инцидената укључује инциденте са осиромашеним уранијумом који се користи као заштита од јонизујућег зрачења.

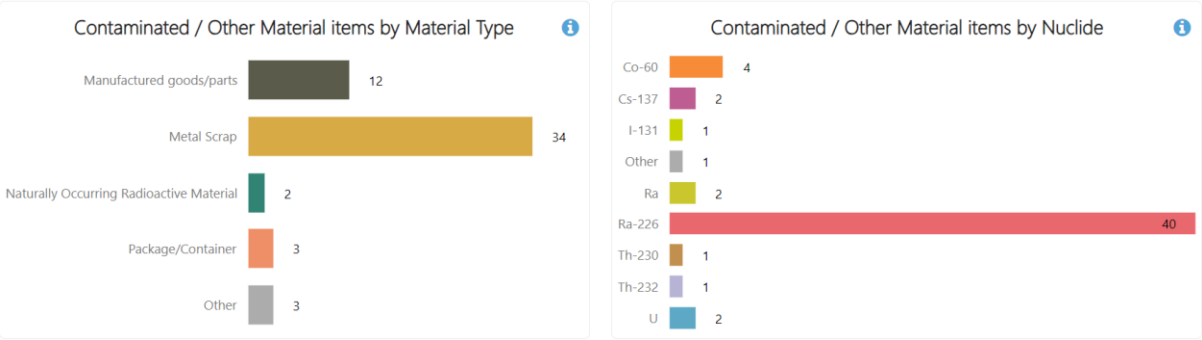


Слика 6.3: Приказ инцидената по врсти нуклеарног материјала

Структура инцидената према врсти радионуклида и категорији радиоактивног извора дата је на слици 6.4. и показује да већина инцидената укључује радиоактивни извор Ra-226 који је коришћен у војне сврхе, а већина радиоактивних извора спада у категорију 5. Такође, треба напоменути да је највише радиоактивних материјала пронађено у пошиљкама металног отпада, слика 6.5.



Слика 6.4: Приказ инцидената према врсти радионуклида и категорији радиоактивних извора



Слика 6.5: Приказ инцидената по врсти радионуклида и паковању

6.4 Инциденти са изворима непознатог власника у Босни и Херцеговини

2023. године откривен је 1 извор непознатог власника у пошиљци металног отпада која је стигла од предузећа за набавку секундарних сировина у Жељезару Зеница (слика 6.6). Извор се налази у пошиљци металног отпада фирме из Босне и Херцеговине на улазу у Жељезару Зеница, а свака пошиљка металног отпада се контролише помоћу портал монитора. Приликом дозиметријске контроле на улазу у Жељезару Зеница забиљежена је вриједност брзине дозе зрачења изнад природне позадине.

Након обавјештења о проналаску извора непознатог власника у старо гвожђе, државни инспектор за радијациону и нуклеарну безбједност изашао је на терен, извршио детекцију и наложио одлагање радиоактивног извора до проналажења рјешења за његово трајно складиштење. Пронађени радиоактивни извор привремено је смјештен у просторијама предузећа за откуп секундарних сировина.

Слика 6.6: Радиоактивни извор пронађен у Жељезари Зеница

6.5 Инциденти са нуклеарним и радиоактивним материјалима на граници

У Босни и Херцеговини током 2023. године нисмо имали ниједан случај детекције нуклеарних и радиоактивних материјала на граници, било у вези са увозом или извозом пошиљки из или у друге земље. Сва кретања радиоактивног и нуклеарног материјала која су откривена на граници била су у складу са законом и одобрењима за увоз/извоз/превоз издатим од стране Агенције и других надлежних органа.

6.6 Поврат пошиљки у Босну и Херцеговину

Током 2023. године у Босну и Херцеговину су враћене 3 пошиљке металног отпада, јер је приликом дозиметријске контроле на улазу у складиште у Словенији измјерена вриједност јачине дозе зрачења изнад природне позадине. У два случаја детектован је код пошиљки које су транспортоване у камионима (слика 6.7), а у 1 случају откривен је у пошиљци која је превожена у жељезничком вагону (слика 6.8).

Све 3 пошиљке враћене су у Босну и Херцеговину по налогу дежурног инспектора УРСЈВ Словеније, који је наложио враћање пошиљке у земљу добављача, односно Босну и Херцеговину, на основу достављеног извјештаја о мјерењу пошиљка са металним отпадом. Враћање пошиљке је наложено јер на основу прописа Републике Словеније није дозвољен увоз откривеног или пронађеног радиоактивног извора у пошиљци која може садржати извор непознатог власника у Републику Словенију, те се стога цијела пошиљка враћа у земљу добављача.

Као што се види са слика, у сва 3 случаја ради се о предметима који су коришћени у војној опреми, као ознаке возила или као дијелови наоружања.

Слика 6.7: Извори пронађени у пошиљци металног отпада, случајеви 1 и 2

Слика 6.8: Извори пронађени у пошиљци старог метала, кутији 3

Након обавјештења о проналаску извора непознатог власника у пошиљци металног отпада, државни инспектор за радијациону и нуклеарну безбједност је изашао на терен, извршио детекцију и наложио одлагање радиоактивног извора до рјешења за његово трајно складиштење. Пронађени радиоактивни извор привремено је смјештен у просторијама предузећа за откуп секундарних сировина.

6.7 Спречавање нелегалног промета нуклеарних и радиоактивних материјала

Постоје два основна начина да се спречи недозвољен промет нуклеарних и радиоактивних материјала:

- Коришћењем мјерних уређаја.
- Коришћењем обавјештајних података.

Први метод подразумијева превентивно мјерење пошиљки са старим гвожђем прије него што почну транспорт и постављање порталних монитора на граничним прелазима. У Босни и Херцеговини једини гранични прелаз са инсталираним порталним мониторима је ГП Изачић, а на осталим граничним прелазима службеници имају личне детекторе зрачења и ручне уређаје за мјерење и идентификацију радиоактивних извора.

Превентивна мјерења пошиљки са старим жељезом прије транспорта ван Босне и Херцеговине врше пошиљаоци или овлашћени технички сервиси које је ауторизовала Агенција. Након мјерења, технички сервис доставља Агенцији извјештај о сваком појединачном мјерењу пошиљке.

Да би се смањили инциденти који би могли довести до ризика од зрачења, неопходно је успоставити мјере радиолошке контроле радиоактивних материјала који се користе у индустрији рециклаже метала. Ово ће омогућити откривање присуства таквих материјала и њихово одвајање и изолацију у сигурним условима.

Да би се постигао овај циљ, мјере радиолошке контроле треба да буду интегрисане у систем дјеловања различитих субјеката у процесу, како би се обезбиједило ефикасно откривање и реаговање на опасности од зрачења.

IAEA је понудила сарадњу Агенцији, као државном партнеру по Закону о радијацијској и нуклеарној безбједности у БиХ, с циљем јачања капацитета БиХ у области нуклеарне безбједности. Сарадња са IAEA почела је у фебруару 2014. године потписивањем првог „Интегрисаног плана подршке нуклеарној безбједности за период 2014.-2018.“. План је ревидиран у марту 2018. године на радионици коју је Агенција организовала у сарадњи са IAEA, на којој су исказане потребе институција БиХ, Федерације БиХ, Републике Српске и Брчко дистрикта у погледу јачања нуклеарне безбједности. На основу радионице урађен је ревидирани план за период 2019.-2023. године.

У изради плана, познатог као INSSP (*Integrated Nuclear Security Support Plan* - Интегрисани план подршке нуклеарној безбједности), учествовали су представници сљедећих институција које је Агенција позвала:

1) Министарство безбједности Босне и Херцеговине;
2) Министарство одбране Босне и Херцеговине;
3) Министарство иностраних послова Босне и Херцеговине;
4) Обавјештајно-безбједносна агенција Босне и Херцеговине;
5) Дирекција за координацију полицијских органа БиХ;
6) Гранична полиција Босне и Херцеговине;
7) Државна агенција за истраге и заштиту;
8) Агенција за форензичка испитивања и вјештачења Босне и Херцеговине;
9) Управа за индиректно опорезивање Босне и Херцеговине;
10) Агенција за образовање и стручно усавршавање Босне и Херцеговине;
11) Министарство унутрашњих послова Федерације Босне и Херцеговине;
12) Министарство унутрашњих послова Републике Српске;
13) Полиција Брчко дистрикта Босне и Херцеговине;
14) Федерална управа цивилне заштите;
15) Републичка управа цивилне заштите (Република Српска);

16) Завод за јавно здравство Федерације Босне и Херцеговине;

17) Институт за јавно здравство Републике Српске;

18) Клинички центар Универзитета у Сарајеву;

19) Међународни аеродром Сарајево;

20) Аеродроми Републике Српске;

21) Међународни аеродром Мостар.

Након што је на радионици састављен нацрт INSSP -а, представници IAEA су га предали Канцеларији за нуклеарну безбједност IAEA на разматрање и формално одобрење. Након одобрења, нацрт је достављен Босни и Херцеговини на даљу координацију. Агенција је превела нацрт и послала га институцијама које ће бити укључене у његову имплементацију. Такође, од појединих институција затражено је именовање чланова и замјеника чланова Комитета за нуклеарну безбједност, који ће бити надлежан за спровођење INSSP.

INSSP представља збирку информација о активностима које држава предузима или планира да предузме у циљу јачања нуклеарне безбједности. План даје оквир за режим нуклеарне безбједности који укључује нуклеарни и радиоактивни материјал, као и повезане објекте и активности током њиховог животног циклуса, са циљем заштите људи, имовине, друштва и животне средине од штетних последица нуклеарних безбједносних догађаја.

INSSP је организован у функционалне области које се сматрају кључним за заштиту од нуклеарног тероризма:

1) Правни и регулаторни оквир,
2) Превенција,
3) Откривање,
4) Одговор,
5) Одрживост.

Иако INSSP прати и подржава спровођење активности нуклеарне безбједности, он је такође алат за планирање и предвиђање будућих активности. Поред праћења помоћи IAEA, INSSP такође узима у обзир све друге активности нуклеарне безбједности, укључујући националне и међународне програме помоћи, како би се осигурала координација и избјегло преклапање помоћи међународних донатора.

7 ПРИПРЕМНОСТ И ОДГОВОР НА РАДИЈАЦИОНЕ ВАНРЕДНЕ ДОГАЂАЈЕ

7.1 Увод

Циљ приправности за ванредне ситуације је да се обезбиједи адекватан капацитет на локалном, регионалном и националном нивоу за ефикасан одговор у нуклеарним или радиолошким ванредним ситуацијама. Ова могућност се односи на интегрисани скуп инфраструктурних елемената који укључују, али нису ограничени на:

- овлашћења и одговорности;
- организације и кадрове;
- координацију;
- планове и процедуре;
- алате, опрему и објекте;
- обуку и вјежбе и
- систем управљања.

Општи циљеви припреме и реаговања у ванредним ситуацијама односе се на:

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

7.2 Државни акциони план

Циљ Државног акционог плана је успостављање ефикасног и успјешног система приправности и реаговања институција у БиХ на свим нивоима организације у случају радиолошке или нуклеарне ванредне ситуације на територији БиХ и ван територије БиХ.

План се састоји од четири поглавља:

- уводни дио,
- планирање одговора,
- одговор на радијациони ванредни догађај (РВД) и
- спремност за радијациони ванредни догађај.

Овај план је првенствено припремљен јер као резултат постојања и кориштења извора јонизујућег зрачења на територији Босне и Херцеговине, радијациони ванредни догађаји могу настати као посљедица различитих узрока, нпр. губитка или крађе радиоактивних извора; проналажења напуштеног радиоактивног извора; контаминираног материјала или предмета; губитка заштите опасног радиоактивног извора; неконтролисаног испуштања радиоактивних материја у животну средину; радиоактивне контаминације; квара сигурносног система; саботаже; потенцијалног оштећења извора и других ванредних догађаја који могу настати при раду са изворима јонизујућег зрачења (нпр. неправилно руковање изворима, неправилна примјена радионуклида, пожар, експлозија). Такође, током транспорта радиоактивних извора могу се десити ванредни догађаји (нпр. саобраћајна незгода).

С обзиром на то да у Босни и Херцеговини нема нуклеарних објеката, не постоји вјероватноћа нуклеарног акцидента у земљи, али ипак посљедице нуклеарне несреће у нуклеарним објектима у радијусу до 1.000 км од границе БиХ могу утицати и на територију Босне и Херцеговине.

Иако мало вјероватно, могућ је и радијациони ванредни догађај повезан са падом вјештачког сателита или других свемирских сонди на територију Босне и Херцеговине, које садрже мале нуклеарне реакторе за напајање или термоелектричне генераторе са радиоизотопима.

Оно што је важно нагласити јесте да у БиХ већ постоје многи инфраструктурни и институционални капацитети неопходни за припрему и одговор на радијационе ванредне ситуације. Приликом израде плана водило се рачуна да се већ постојећи капацитети успјешно ангажују и да се уочени недостаци дефинишу како 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 према Правилнику о категоризацији радијационих пријетњи („Службени гласник БиХ“, број 102/11) разврстане у пет категорија.

Према овој категоризацији, у Босни и Херцеговини нема радијационих пријетњи из категорије I и II, односно нема објеката и не изводе се активности за које постоји вјероватноћа тешких детерминистичких ефеката на појединце ван мјеста догађаја или који доводе до дозе које захтијевају хитне заштитне мјере ван мјеста догађаја, према прописима за заштиту од јонизујућег зрачења и радијациону безбједност, који се односе на нуклеарна постројења као што су нуклеарне електране и истраживачки реактори. Због наведеног, план је заснован на опасности од зрачења III, IV и V категорије.

Обавеза је свих установа обухваћених планом да спроведу одговарајуће стандардне оперативне процедуре за поступак у својој установи у случају радијационе опасности.

7.3 ДРАРНС Обавезе у складу са ДАП

Надлежни орган државне управе за РВД који се јавља на или изван територије Босне и Херцеговине је Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност (ДРАРНС).

У циљу испуњавања своје улоге у припреми и реаговању на РВД ДРАРНС у оквиру своје организационе структуре оснива Тим за радијационе ванредне догађаје. Тим за РВД ће обављати све послове који су у надлежности ДРАРНС -а, а који произилазе из Плана.

Тим се састоји од четири (4) члана и то:

- Координатор тима за РВД;
- Државни инспектор;
- Информатичар (USIE администратор);
- Службеник за односе с јавношћу.

Чланови тима ДРАРНС-а за РВД, према систематизацији радних мјеста, припадају различитим организационим јединицама, а учешће у тиму представља додатну активност.

Агенција је на основу плана израдила стандардне оперативне процедуре из своје надлежности у случају радиолошке ванредне ситуације, и то:

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

7.4 Међународни правни инструменти у вези са радијационим ванредним догађајима

Међународни правни инструменти у вези са радијационим ванредним догађајима засновани су на двије конвенције, и то:

- Конвенција о раном обавјештавању о нуклеарној несрећи (1986) и
- Конвенција о помоћи у случају нуклеарног несреће или радиолошке опасности (1986).

За обје конвенције депозитар је IAEA са сједиштем у Бечу. Наиме, државе потписнице Конвенције о раном обавјештавању дужне су да без одлагања обавијесте IAEA о оним државама које могу бити угрожене значајним прекограничним ослобађањем радиоактивности. Ова обавјештења се могу послати директно у земљу или преко IAEA и њеног центра за хитне случајеве у Бечу. Међутим, обавјештавање земаља чије појединачне области захтијевају примјену хитних заштитних мјера требало би да се врши директно, а не преко IAEA, због веома важног фактора временског кашњења. Земље потписнице Конвенције о пружању помоћи обавезале су се да пруже хитну помоћ у случају радиолошке ванредне ситуације. Према овој конвенцији, IAEA се обавезује да ће пружити помоћ, директно или уз помоћ других држава чланица или других међународних организација, током ванредне ситуације, укључујући праћење животне средине и ваздуха, медицинске консултације и третман, помоћ у враћању извора зрачења у првобитно стање и помоћ у односима са медијима.

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

У складу са чланом 4. „Конвенције о помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке опасности“, свака уговорна страна ће обавијестити IAEA и друге стране

уговорнице, директно или преко IAEA, о својим надлежним органима и тачкама за контакт које овлашћени су 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 обавјештава IAEA и друге уговорне стране директно или преко IAEA о свом надлежном органу и контакт тачкама одговорним за издавање и пријем обавјештења и информација из члана 2. Конвенције.

Према усвојеном плану, надлежни орган државне управе за радијационе ванредне догађаје који се дешавају на подручју или ван територије Босне и Херцеговине је Државна регулаторна агенција за радијациону и нуклеарну безбједност. Надлежна институција за примање упозорења у земљи је Министарство безбједности БиХ, Сектор за заштиту и спашавање, Центар 112.

Такође, Агенција је именовала контакт особе за платформу IAEA под називом „Јединствени систем за размјену информација у инцидентима и ванредним ситуацијама – USIE“ (*Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies*). Ријеч је о интернет порталу намијењеном контакт тачкама држава уговорница наведених конвенција и IAEA за размјену информација о ванредним ситуацијама током нуклеарних и радиолошких инцидената и ванредних догађаја.

7.5 Активности у БиХ

Агенција је у 2023. години, у оквиру сарадње са IAEA, спроводила активности које су обухватале реализацију државних пројеката за период 2016.-2018. године. У оквиру пројекта БОХ9007 „Јачање капацитета за хитне акције у случају ванредних радиолошких догађаја“ настављене су активности на набавци опреме за мониторинг животне средине у случају радиолошког ванредног догађаја.

Посебна пажња је посвећена избору најбољих гама станица за праћење радиоактивности у ваздуху и њиховом повезивању са онлајн системом у реалном времену. Поменуте станице су набављене и постављене су 4 станице током 2023. године, а остале ће бити постављене током 2024. године.

Завршене су активности на набавци пумпе за узорковање ваздуха за потребе Института за јавно здравство Републике Српске Бања Лука. Наведена пумпа је постављена и пуштена у рад на локацији у општини Нови Град.

ДРАРНС је у фебруару 2023. године организовао једнодневну радионицу са циљем демонстрације употребе система JRODOS у оквиру пројекта под називом „Јачање капацитета земаља Западног Балкана за спремност и реаговање на ванредне радиолошке и нуклеарне догађаје“. Систем JRODOS (енг. *Java version of Real-time On-line DecisiOn Support system*) се користи за управљање ванредним догађајима у случају нуклеарног инцидента који се може догодити у било којој нуклеарној електрани у близини (Кршко, Пакс, Козлодуј, Моховце, Бохунице, Чернавод). У принципу, то је систем који укључује бројне атмосферске, копнене и водене моделе који симулирају расијање, транспорт и миграцију радиоактивних честица у различите дијелове животне средине, а већ га користе многе европске и азијске земље. Током вјежбе приказана је употреба система JRODOS за симулацију ефеката нуклеарне несреће у НЕ Кршко на територију Босне и Херцеговине, као и система доношења одлука у случају ванредног догађаја. Према Државном акционом плану за хитне случајеве за заштиту становништва од јонизујућег зрачења у случају ванредног догађаја, нуклеарне акциденте или нуклеарне штете, нуклеарне несреће у другим државама класификују се у радијационе пријетње категорије V у Босни и Херцеговини. Наведени план наводи институције, организације

и органе Босне и Херцеговине који учествују у организационој структури за приправност и реаговање у случају радиолошког или нуклеарног ванредног догађаја.

Током 2023. године Агенција је учествовала у 4 вјежбе у организацији IEC – IAEA. Вјежбе су биле различитих нивоа и различитим институцијама учесницама, и то:

- ConvEx-1a (март 2023.). Циљ вјежбе је да се тестира да ли су националне тачке упозорења (*National Warning Points* (NWPs)) стално доступне и да ли надлежни органи за ванредне догађаје у иностранству (*Competent Authorities Abroad* (CA(A))) могу да приступе веб страници *USIE Exercise* и поруци потврде о вјежби.
- ConvEx-1b (август 2023.). Циљ вјежбе је да се тестира да ли су националне тачке упозорења (NWPs) стално доступне и да ли надлежни органи за ванредне догађаје у иностранству (CA(A)) могу одмах да одговоре на примљена обавјештења. IEC је послао поруку о вјежби свим NWPs и CA(A)s.
- ConvEx-2a (јун 2023.). Циљ вјежбе ConvEx-2a (2023.) био је:
    - да тестира способности надлежних органа (CA) и националних службеника INES-а да попуне и доставе одговарајуће формуларе за извјештавање,
    - да се тестирају могућности за учитавање података о мониторингу на web страницу вјежбе Међународног информационог система за праћење зрачења (IRMIS).
- ConvEx-2b (септембар 2023.). Конкретни циљеви вјежбе (2023.) били су:
    - Имплементирати процес да држава чланица затражи помоћ након нуклеарне несреће или радиолошке ванредне ситуације, укључујући обезбјеђивање одговарајућег нивоа информација у захтјеву.
    - Искористити способност држава/међународних организација (ИО) да пруже довољно детаљне понуде помоћи тако да IAEA и државе које траже помоћ могу ефикасно процијенити примјереност понуђене помоћи.

  ДРАРНС је учествовао у вјежби, а БиХ је пријављена као земља која је затражила помоћ у којој се догодила радиолошка ванредна ситуација.

ДРАРНС ће наставити да активно учествује у овим вјежбама јер оне представљају богато искуство за све запослене у Агенцији и све институције које учествују у одговору на радиолошки догађај.

8 АКТИВНОСТИ АГЕНЦИЈЕ ПО ПИТАЊУ ПОТЕНЦИЈАЛНОГ ОДЛАГАЊА РАДИОАКТИВНОГ И НУКЛЕАРНОГ ОТПАДА У БЛИЗИНИ ГРАНИЦЕ БиХ СА ХРВАТСКОМ НА ЛОКАЦИЈИ ТРГОВСКА ГОРА, ОПШТИНА ДВОР

8.1 Увод

Информација о раду Агенције припремљена је свеобухватно, и то не само за 2023. годину. Овдје су приказане активности које покривају период прије и послије времена на које се овај Извјештај односи.

Република Хрватска већ дуги низ година настоји да ријеши питање одлагања радиоактивног отпада (у даљем тексту: РАО) и истрошеног нуклеарног горива из Нуклеарне електране Кршко (у даљем тексту: НЕК). Планирано је да Центар за одлагање радиоактивног отпада буде смјештен у бившој касарни Черкезовац у Трговској гори, општина Двор.

Дана 09.11.2018. године, Влада Републике Хрватске је на 124. сједници донијела „Одлуку о доношењу Националног програма за проведбу Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, искоришћених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за период од год. 2015. са погледом на 2060. годину)“ (у даљем тексту: Програм). Програмом Република Хрватска жели ријешити питање складиштења, односно збрињавања свог институционалног радиоактивног отпада, као и 50% радиоактивног отпада и истрошеног горива из Нуклеарне електране Кршко.

У Центру за управљање радиоактивним отпадом, који је планиран за изградњу у касарни војног објекта у Черкезовцу на Трговској гори у близини границе са БиХ, планирано је складиштење институционалног отпада и истрошених радиоактивних извора насталих у медицини, индустрији и науци, као и ниско и средње радиоактивни отпад који је настао у Нуклеарној електрани Кршко која ради од 1983. године. Предвиђено је и складиштење радиоактивног отпада који ће настати његовом демонтажом (разградњом), које је планирано након затварања 2043. године, пошто је њен радни вијек, планиран до 2023. године, продужен за 20 година, односно до 2043. године.

Касарна Черкезовац је у фебруару 2019. године предата на управљање Центру за одлагање радиоактивног отпада од стране Оружаних снага Републике Хрватске.

Хрватски сабор је у јануару 2020. године одобрио Трећу ревизију Програма разградње Нуклеарне електране Кршко и Трећу ревизију Програма збрињавања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива Нуклеарне електране Кршко.

У марту 2020. Министарство заштите животне средине и енергетике Републике Хрватске дало је на управљање Фонду за разградњу Нуклеарне електране Кршко бивши војни објекат у Черкезовцу, Трговска гора, Општина Двор.

Босна и Херцеговина је званично 28.02.2023. године добила акт „Садржај студије утицаја на животну средину за Центар за управљање радиоактивним отпадом Черкезовац, Трговска гора, Двор на Уни, Република Хрватска“. Стручни тим је дао своје примједбе на садржај студије и доставио их је путем Министарства вањске трговине и економских односа Босне и Херцеговине Правном тиму, који је уз свесрдну помоћ Експертског тима и других институција у Босни и Херцеговини упутио правовремени одговор Републици Хрватској.

8.2 Негативни утицаји

У зависности од тога да ли ће локација Трговске горе бити само складиште или одлагалиште, што је наведено у Програму макролокације за депонију Трговска гора (или и једно и друго), могући утицај на локално становништво, биљни, животињски свијет, исправност и квалитет воде и хране у Босни и Херцеговини могу бити различити, што је све потребно испитати одговарајућим студијама у складу са условима за добијање еколошке дозволе за ову врсту објекта.

Екеспертски тим је направио анализе које предлажу да Хрватска за садашњи приједлог локације мора испунити одређене услове за изградњу оваквог објекта:

- Хрватска мора да докаже да ће на овом подручју изградити објекат у коме ће складиштење радиоактивног отпада бити безопасно са становишта тектонских кретања тла.
- Ова зона је веома близу слива ријеке Саве и као таква је изложена ризику од плављења приступних путева, а приступ планираном објекту мора бити обезбијеђен 365 дана у години, 24 часа дневно.
- Геолошка и хидрогеолошка истраживања која су рађена на основу раније доступних података указују на то да је структура земљишта на подручју Трговске горе подводна, а то треба провјерити израдом Студије утицаја на животну средину.

Хрватска је у јуну 2021. године службено започела комуникацију са Стручним тимом БиХ преко Фонда за разградњу нуклеарне електране Кршко, који је у овом случају оператор за управљање РАО у Републици Хрватској.

8.3 Активности Агенције

Агенција је у више наврата информисала чланове Предсједништва БиХ и Савјета министара БиХ о активностима Републике Хрватске у вези са могућим складиштењем и одлагањем радиоактивног отпада на Трговској гори.

Као регулаторно тијело за радијациону и нуклеарну безбједност, Агенција је задужена за имплементацију међународних стандарда у Босни и Херцеговини, као и конвенција и споразума чији је депозитар IAEA. Конвенција за чију је имплементацију Агенција задужена, а која се директно тиче питања Трговске горе, је „Заједничка конвенција о сигурности одлагања истрошеног горива и сигурности одлагања радиоактивног отпада“. Приликом учествовања на редовним састанцима (2015., 2018. и 2022. године), као и на техничком састанку држава потписница ове конвенције, Агенција је истакла став БиХ о противљењу изградњи оваквог објекта на њеној граници. Поред ових састанака, Агенција је став противљења БиХ изградњи таквог постројења износила у својим изјавама на генералним конференцијама IAEA-е у периоду 2016–2022. године. Путем софтверске платформе ове конвенције Агенција је поставила питања Хрватској у октобру 2021. године и добила одговоре у фебруару 2022. године. Седми прегледни састанак у оквиру ове конвенције у физичком формату одржан је у јуну 2022. године, на којем је особа именована у име БиХ, уз подршку представника Правног тима изразила противљење изградње нуклеарног објекта на самој граници са БиХ, а директно су делегацији Хрватске постављена питања о алтернативној локацији за овај објекат. Одговор је био да алтернативне локације нема и да је Трговска гора једина локација за формирање Центра за управљање радиоактивним отпадом Черкезовац. Делегација Словеније је упитана да ли Словенија технички може да одложи 50% ниско и средње

радиоактивног отпада из Нуклеарне електране Кршко (хрватски дио отпада) у Словенији и одговор је био позитиван.

На захтјев Агенције, Европска комисија је преко Поткомитета за стабилизацију и придруживање у области енергетике препоручила БиХ да о овом питању директно разговара са Хрватском на састанку у Бечу у јуну 2022. године.

Због сложености проблема око локације за одлагање радиоактивног отпада у близини границе са БиХ, Агенција је крајем 2016. године ангажовала адвокатску канцеларију од које је затражено да пружи услуге правног савјетовања у погледу тога шта је потребно урадити ради заштите интереса становништва БиХ.

Поред наведених активности, Агенција у области Трговске горе има сталну сарадњу са ентитетским министарствима надлежним за животну средину и Министарством спољне трговине и економских односа БиХ, које је надлежно за ESPOO конвенцију и Arhusku конвенцију, које су ратификовале БиХ и Хрватска и које се баве негативним прекограничним утицајем и учешћем заинтересоване јавности.

У оквиру покренутих активности на реализацији сарадње са Генералном дирекцијом Европске комисије за енергетику, која је задужена за европску радијациону и нуклеарну сигурност и безбједност, Агенција је искористила прилику да упозна представника Европске комисије у 2017. години о БиХ ставу на Трговској гори. Потом су представници Агенције упознати са поступцима и процедурама кроз које Хрватска мора проћи током имплементације „Националног програма за имплементацију Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, коришћених извора и истрошеног нуклеарног горива“. Један од корака је и достављање Националног програма овом тијелу Европске комисије. Хрватска је, према нашим сазнањима, свој приједлог поднијела Европској заједници за атомску енергију, чије је сједиште у Луксембургу. Хрватска је припремила ревидирани програм до краја 2022. године. Активност проводи Министарство унутрашњих послова Републике Хрватске, односно Управа цивилне заштите, Сектор за радиолошку и нуклеарну безбједност. Они су на састанку у Загребу у јуну 2021. године информисали Агенцију као регулаторно тијело БиХ о статусу и планираним активностима Програма, који је обавеза према Директиви 2011/70/EURATOM.

8.4 Активности Савјета министара Босне и Херцеговине

Савјет министара БиХ је у марту 2016. године на 49. сједници формирао Радну групу за праћење стања и активности у вези са могућом изградњом одлагалишта радиоактивног отпада на Трговској гори, општина Двор. Радном групом предсједава министарка за просторно уређење, грађевинарство и екологију РС, Сребренка Голић. Радна група има укупно 13 чланова, од којих су два представника Агенције. Скрећемо пажњу да су чланови Радне групе били представници оба дома Парламентарне скупштине БиХ, те да је некима истекао мандат у протеклом изборном циклусу.

Савјет министара БиХ, на приједлог Министарства спољне трговине и економских односа БиХ, донио је 21. маја 2020. године Одлуку о формирању Координационог тијела БиХ за питање збрињавања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора („Службени гласник БиХ“, број 33/20), (у даљем тексту: Координационо тијело), као и измјене и допуне Одлуке о формирању Координационог тијела БиХ за питање збрињавања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора током 2023. године („Службени гласник БиХ“, бр. 50/23 и 47/23). Наведено тијело чине министри надлежни за предметну материју на нивоу Босне и Херцеговине и ентитета, директор Државне регулаторне агенције за

радијациону и нуклеарну безбједност (у даљем тексту: ДРАРНС) и министар савјетник у Одјељењу за економску мултилатералу и реконструкцију Министарства иностраних послова Босне и Херцеговине. Координационо тијело задужено је за координацију рада и поступања надлежних институција Босне и Херцеговине, ентитета, као и локалних нивоа власти у вези са активностима везаним за изградњу одлагалишта радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора, као и давање конкретних задатака Правном и Експертском тиму, чије је именовање наложио Савјет министара БиХ.

У складу са обавезама утврђеним овом одлуком, на приједлог министра вањске трговине и економских односа Босне и Херцеговине, Савет министара је 29. октобра 2020. године донио и одлуке о формирању Експертског тима за праћење стања и активности у вези са питањем одлагања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број 1/21), (у даљем тексту: Експертски тим) и Правног тима за израду стратегије правне заштите интереса Босне и Херцеговине у погледу одлагања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора („Службени гласник БиХ“, број 3/21), (у даљем тексту: Правни тим).

8.5 Експертски тим

8.5.1 Задаци и одговорности Експертског тима

Основни задаци Експертског тима формираног Рјешењем о именовању огледају се посебно у потреби израде свеобухватне стручне анализе стања и утицаја могућег одлагања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора, затим припреми приједлога мјера заштите становништва у 13 општина у Босни и Херцеговини у сливу ријеке Уне и заштите животне средине, те јасно дефинисање економских и ефикасних рјешења, са стручног становишта, за спречавање, ублажавање и праћење значајних негативних утицаја одлагања радиоактивног отпада и истрошеног нуклеарног горива на локацији Трговска гора. Такође, Стручни тим се обавезује да ће путем МСТЕО БиХ обавијестити Савјет министара БиХ о спроведеним активностима.

8.5.2 Активности Експертског тима

8.5.2.1 Анализа ситуације

У јуну 2021. године представници Експертског тима посјетили су Фонд за разградњу Нуклеарне електране Кршко у Загребу, који је оператор објекта који Хрватска намјерава да изгради и успостави на Трговској гори. Представници Експертског тима изразили су незадовољство изабраном локацијом за формирање Центра за одлагање радиоактивног отпада. На састанку у Загребу договорено је да представници Експертског тима обиђу локацију Черкезовац-Трговска гора. Ова посјета је реализована 28.09.2021. и 10 представника тимова исказали су посебан интерес за све активности које спроводи Фонд за разградњу нуклеарке Кршко са посебним акцентом на добијање свих резултата истраживања и по могућности учешће у геолошким, хидрогеолошким, сеизмичким, геофизичким и другим истраживањима. Затражено је да све фазе које компаније изводе (радови добијени путем јавног тендера) за Фонд за разградњу нуклеарке Кршко буду транспарентне за Експертски тим са довољно времена за анализу прије наставка сљедеће фазе истраживања и пројектних радова.

У периоду од 24.11.2020. до 30.11.2021. године Експертски тим је одржао виртуелне и физичке састанке, као и дијелови тима када су отишли у Загреб и посјетили Черкезовац. С обзиром да је предсједавајући тима службеник Агенције, Агенција је обезбиједила неопходну логистичку подршку за рад тима. Одмах је отворен директоријум на Windows 365 OneDrive у који је копирана сва документација коју Агенција посједује по овом питању. Након добијања е-маил адреса експерата, свим експератима је омогућен приступ документацији у дигиталном формату путем OneDrive.

С посебном пажњом су испитани документи које су институције Хрватске објавиле на својим службеним интернет страницама, а посебно:

1) Национални програм за спровођење Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, истрошених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за период до 2025. године са освртом на 2060. годину);
2) Трећа ревизија Програма разградње Нуклеарне електране Кршко (у даљем тексту: НЕК) и Трећа ревизија Програма збрињавања радиоактивног отпада и истрошеног горива НЕК-а од 2020. године;
3) Стратешка студија Националног програма за спровођење Стратегије одлагања радиоактивног отпада, истрошених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за период до 2025. године са освртом на 2060. годину);
4) Техничке спецификације за услугу извођења истражних радова на планираној локацији Центра за одлагање радиоактивног отпада на подручју Черкезовца (Група послова – геолошка, хидрогеолошка, геофизичка и сеизмичка истраживања и истражна бушења);
5) Техничке спецификације за мјерење радиоактивности за дефинисање нултог (постојећег) стања на локацији Центра за одлагање радиоактивног отпада и на подручју општине Двор са процјеном годишње ефективне дозе за појединца (узорковање и анализе и мјерење радиоактивности у животној средини), и
6) Техничке спецификације за услугу израде пројектне документације, безбједносних анализа и студија утицаја на животну средину за оснивање Центра за управљање радиоактивним отпадом (пројектна документација, студије безбједности, процјена утицаја на животну средину).

Увидом у наведену документацију, Стручни тим је утврдио да Хрватска намјерава успоставити Центар за управљање радиоактивним отпадом (у даљем тексту: ЦУРА) у Черкезовцу. У ЦУРА-и би се реновирала два складишта муниције које је бивша ЈНА изградила осамдесетих година и у њих би били смјештени сви истрошени радиоактивни извори који се налазе на двије локације у Хрватској, као и сав институционални отпад у власништву Хрватске. У оквиру комплекса ЦУРА градиће се ново складиште за ниско и средње радиоактивни отпад из НЕК-а. 50% ниско и средње радиоактивног отпада који настаје у НЕК би се преузимало и паковало у трећој земљи (стављено у металне контејнере, затим би се више металних контејнера стављало у бетонске контејнере, а сваки бетонски контејнер би био тежак 15.000 кг и намијењен за транспорт, складиштење и одлагање) и донијело у нови објекат који би се градио у Черкезовцу. Сав новонастали радиоактивни отпад ниске и средње активности у раду НЕК-а до 2043. године, након затварања и разградње НЕК-а, био би спакован и довожен у Черкезовац на складиштење. Очекује се око 3.000 кубних метара. Истрошено гориво из НЕК из влажне фазе (из базена са водом) се преноси у суво складиште и остаје у кругу НЕК до краја рада и разградње НЕ. Рана фаза је планирана за 2075. годину, а касна фаза за 2100.

годину. Изградњу овог складишта за суво складиштење истрошеног горива заједно финансирају Словенија и Хрватска са по 50 одсто.

Сви експерти из Експертског тима су рекли који дио анализе могу да ураде у погледу своје професионалне и стручне оријентације. Тим чине два међународна стручњака (Зоран Драче и др. Милан Орлић) који се читав радни вијек баве управљањем радиоактивним отпадом. Они су изразили спремност, свакако финансијским уговором, да ураде:

1) Стручни преглед докумената који се односе на Стратегију и разградњу НЕК, посебно у дијеловима у којима је описано шта је нуклеарни отпад који је предвиђен за складиштење;
2) Стручни преглед информација о институционалном отпаду;
3) Оцјену прихватљивости радова на студији утицаја на животну средину са становишта шта је предвиђено за складиштење и касније одлагање;
4) Детаљну процјену сигурносних анализа за складиште и/или одлагалиште;
5) Детаљну процјену методологије за утврђивање критеријума прихватања отпада;
6) Детаљну процјену пројекта институционалног складишта отпада и складишта отпада НЕК; и
7) Израда извјештаја о нуклеарној безбједности објеката у складу са међународним стандардима, посебно стандардима IAEA.

Тим професора – проф. Ђурић, проф. Делић, проф. Ћеримагић и проф. Манџић - предложио је шта треба урадити у погледу геолошких, хидрогеолошких, геофизичких и сеизмичких истраживања и истражног бушења и пропратио ове активности анализом резултата добијених како у Хрватској тако и у Босни и Херцеговини. Њима би се свакако придружили из области хидрологије, хидротехнике и сеизмологије и др. Наталија Самарџић, проф. Хазим Хрватовић, проф. Мунир Јахић и проф. Звјездан Караџин, који је био укључен у израду стручног мишљења из 2016. године.

Проф. Трбић би обрадио све климатске промјене и утицаје на ову врсту објеката, посебно користећи моделе климатских промјена за дугорочне временске периоде значајне за такве објекте. Посебан значај и утицај на такав објекат имају поплаве и повишена температура током 50 година.

Узорковање, анализу и мјерење радиоактивности у животној средини, као и процјену годишње ефективне дозе за појединца из овог објекта ће обрадити мр. Алфред Видић, Јелена Маринковић, проф. Бегановић, проф. Оџак, професорица Миличевић и др. Стипе Галић. Предложили су методологију и шта треба учинити за нулто стање радиоактивности. Ове анализе свакако захтијевају финансијска средства, која још увијек нису обезбијеђена за ове намјене.

Остали представници свих нивоа власти у БиХ у Експертском тиму (у даљем тексту: ЕТ) били би директан контакт између институција у којима раде и тима.

Велики допринос досадашњем раду тима у прибављању документације релевантне за ову проблематику дао је Марио Црнковић, представник НВО „*Green Team*“ Нови Град.

8.5.2.2 Округли сто Академије наука и умјетности РС

У Академији наука и умјетности Републике Српске, 30.11.2021. године, под предсједавањем академика и члана СТ Нађе Ђурића, одржан је округли сто

„Одлагалиште радиоактивног отпада на Трговској гори у Републици Хрватској“ на којем су разматране стручне теме из ове свеобухватне проблематике, а биће касније објављени и радови са научног становишта из области проблематике Трговске горе и оснивања ЦУРА Черкезовац, Трговска гора, Општина Двор, Хрватска.

8.5.2.3 Обилазак локације Черкезовац

Чланови ЕТ који су задужени за геолошка, хидрогеолошка и геотехничка питања, као и чланови ЕТ задужени за мјерења радиоактивности да дефинишу нулто (постојеће) стање радиоактивности са процјеном годишње ефективне дозе за појединца у БиХ у случају изградње и успостављања ЦУРА на подручју Черкезовца, Трговска гора, Двор на Уни, Хрватска, у договору са Фондом за финансирање разградње Нуклеарне електране Кршко, Загреб (у даљем тексту: Фонд) посјетили су 18.7.2022. Двор на Уни и Черкезовац. Састанку су испред БиХ стране присуствовали: Нађо Ђурић, професор Рударског факултета у Приједору Универзитета у Бањој Луци, члан ЕТ Наталија Самарџић, консултант за хидрогеологију у Федералном заводу за геологију и члан ЕТ; Јелена Маринковић, начелник Центра за заштиту од зрачења Института за јавно здравство Републике Српске, члан ЕТ и Емир Диздаревић, замјеник директора Агенције и предсједник ЕТ. Са стране Хрватске присуствовали су: Лука Сорић, дипл. инж. грађевинарства, Геотехнички студио д.о.о. Загреб, директор, ванредни професор Јелена Парлов, др. сц. геол., Рударско-геолошко-нафтни факултет Свеучилишта у Загребу, Жељко Миклин, дипл. инж. геол., стручњак за извођење истражних радова, др. Делко Баришић, сц. геол., стручњак за мјерење радиоактивности у животној средини, Дарио Поседел, дипломирани физичар, стручњак за дозиметрију, мр. сц. ел. Јосип Лебегнер, директор Фонда и Андреа Рапић, дипл. инж. биол., шеф Одсјека – Израда Програма декомисије и одлагање и реализације.

Теме састанка су биле: преглед узоркованих језгара на локацији Черкезовац, презентација методологије извођења истражних радова на локацији Черкезовац и презентација методологије за одређивање нултог радиолошког стања на локацији Черкезовац и подручју општине Двор.

Сви присутни на састанку су обишли локалитет и прегледали избушене језгре које је БиХ страна снимила, извађене према техничким спецификацијама за истражне радове у којима БиХ страна није учествовала.

Директор Фонда је информисао БиХ страну да се према Националном програму за период до 2025. године са освртом на 2060. годину сада врше истраживања за потребе дуготрајног складиштења ниско и средње радиоактивног отпада (у даљем тексту: НСРАО) и институционалног отпада, док ће се за потребе одлагања НСРАО спровести нова засебна истраживања на територији цијеле Хрватске.

Представник Фонда информисао је БиХ страну да се на локацији НЕК-а гради суво складиште истрошеног нуклеарног горива и да ће бити позвани да посјете НЕК крајем августа или почетком септембра ради вршења физичког прегледа радови на изградњи сувог складишта истрошеног нуклеарног горива у које се намјерава складишти истрошено нуклеарно гориво и на упознавање са врстама радиоактивног отпада које Хрватска намјерава да складишти на локацији Черкезовац.

Присутни су на састанку договорили да се у првој половини септембра у Инфо-центру у Двору на Уни организује посебан састанак на тему сеизмологије, на који ће стручњаци са Рударско-геолошко-нафтног факултета Свеучилишта у Загребу, Природословно-математичког факултета Универзитета у Загребу бити позвани и извођачи

истраживачких радова и стручњаци из Босне и Херцеговине који се односе на сеизмолошка истраживања. Тај састанак је организован 12.09.2022. у Двору на Уни.

Присутнима је представљена методологија геолошких, хидрогеолошких и геотехничких истраживања. Истраживања која су спроведена према техничким спецификацијама из јавне набавке, али су након обиласка терена на приједлог истраживача и уз сагласност стручне комисије (надзора) и наручиоца проширена и сада обухватају област од 19 км2. Ово је обухватало подручје јужно од потока Жировнице, западно од ријеке Уне, сјеверно од потока Јаворника и источно од потока Чемернице. Обавјештава се БиХ страна да ће јој резултати бити презентовани када сви буду обрађени у годишњем извјештају.

Присутни су се сложили да треба радити на заједничким пројектима у области заштите вода у сливу ријеке Уне, односно у области прекограничних водних тијела.

За потребе утврђивања нултог радиолошког статуса на подручју локације Черкезовац и општине Двор вршена су мјерења у узорцима из свих елемената животне средине и хране. Допринос дози за становника се израчунава директно из резултата мјерења. Босанскохерцеговачкој страни је саопштено да ће резултати мјерења и анализа бити представљени након завршетка годишњег извјештаја.

8.5.2.4 Посјета НЕ Кршко

Представници ЕТ-а, у договору са Фондом, посјетили су Кршко 08.09.2022. године. У делегацији БиХ били су: представник Општине Нови Град Мирослав Дрљача, начелник и члан ЕТ; представник Унско-санског кантона Аднан Алагић, министар грађевинарства, уређења простора и заштите животне средине; Љиљана Станишљевић, представница Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске и Емир Диздаревић, замјеник директора Агенције. Хрватски директор НЕК-а Саша Медаковић и његове колеге угостили су делагацију заједно са директором Фонда Јосипом Лебегнером. Представници НЕК-а су представницима БиХ показали НСРАО, који се налази у интерном складишту НЕК-а. Показали су шта су то контејнери и како се пакују ти контејнери који се налазе у посебном магацину НЕК-а, обишли смо нови објекат у изградњи, који је намијењен у сувој фази за смјештај свог истрошеног нуклеарног горива које се генерише у НЕК-у током цијелог њеног рада.

Истрошено гориво из НЕК-а из мокре фазе (из базена са водом) биће пребачено у суво складиште након завршетка и пуштања у рад овог објекта и остаће у саставу НЕК-а до завршетка радова и разградње НЕК-а. Ово складиште за суво складиштење истрошеног горива тренутно је у изградњи у оквиру НЕК-а, а његову изградњу 50% финансирају Словенија и Хрватска, што је БиХ страна имала прилику да види. Према свим објављеним документима, Хрватска нема намјеру да довози истрошено гориво у ЦУРА у Черкезовцу и да гради објекте за одлагање истрошеног горива у Черкезовцу. БиХ страна је обавијештена да би истрошено нуклеарно гориво у овом објекту требало да буде до краја овог вијека.

На састанку у Сали за састанке НЕК-а, БиХ страна је упозната и са динамиком активности са НСРАО НЕК-а. План је да се хрватски дио НСРАО пресели у трећу земљу на паковање (највјероватније у Словачку) током 2024. године, према студији утицаја на животну средину коју Фонд намјерава да уради крајем 2023. године и да задржи тамо најкасније до 2026. године, када је требало да буде у потпуности спакована и превезена у ЦУРУ у Черкезовцу. Директор Фонда је информисао БиХ страну да ће, уколико дође до управног спора, а међународни управни спор обустави активности које хрватска страна планира да уради са радиоактивним отпадом из Кршког, да ће Хрватска у

међународном управном спору тражити обештећење за евентуално проузроковану штету.

8.5.2.5 Посјета општини Двор на Уни

Дана 12.09.2022. 2008. године представници ЕТ-а су посјетили Двор на Уни, гдје су са представницима Хрватске разговарали о сеизмолошким истраживањима. Састанку је испред БиХ стране присуствовала Сњежана Цвијић-Амулић, начелник Службе за сеизмологију Републичког хидрометеоролошког завода Републике Српске и Мирослав Дрљача, начелник општине Нови Град и члан ЕТ.

8.5.2.6 Остале активности чланова Експертског тима

У Републичком геолошком заводу у Зворнику (22.12.2022. године) одржан је састанак на којем су били представници Експертског тима из геолошких, хидрогеолошких, сеизмолошких и сеизмотектонских радова, као и представници ентитетских геолошких и хидрометеоролошких завода.

На састанку је закључено да:

- Геолошки заводи Републике Српске и ФБиХ дораде Пројектни задатак у сарадњи са Експертским тимом;
- у складу са Пројектним задатком израде и ревидирају Програм/пројекат геолошких истраживања на основу којег ће надлежна ентитетска министарства издавати сагласности за истраживање;
- се организује састанак МВТЕО, ентитетских хидрометеоролошких завода и Министарства цивилних послова ради организовања набавке сеизмолошких станица;
- Хидрометеоролошки завод РС достави члановима Експертског тима Записник са састанка одржаног са сеизмолозима из Хрватске у септембру 2022. године и
- Ентитетски геолошки заводи до 20.01.2023.године организују састанак у сарадњи са члановима Експертског тима на којем ће се договорити начин и динамика израде Основне геолошке карте и начин и динамика израде Програма/Пројекта геолошких истраживања.

У овом тренутку је одобрен Акциони план и носилац геолошких истраживања терена је Општина Нови Град и Републички геолошки завод из Зворника.

У просторијама Института за јавно здравство РС у Бањој Луци (10.01.2023. године) организован је састанак у вези активности мониторинга нулте радиоактивности и почетка теренског узорковања. Главни носиоци ових активности су Завод за јавно здравство ФБиХ - Центар за заштиту од зрачења и Институт за јавно здравство РС - Центар за заштиту од зрачења. На састанку је договорено да Институт за јавно здравство РС достави недостајућу опрему која би била набављена из ентитетског буџета. Институт за јавно здравство је преко чланова Експертског тима испоручио недостајућу опрему са оквирним цијенама коштања, која је прослијеђена Координационом тијелу и представницима надлежних министарстава који су присуствовали састанку 27. фебруара 2023. године у Бањој Луци у Министарству за просторно планирање, грађевинарство и екологију. Мишљења смо да би Министарство здравља и социјалне заштите РС требало да, према њиховом захтјеву, ојача Институт за јавно здравље и Центар за заштиту од

зрачења. До 31.12.2023. године ЕТ не зна докле се стигло са набавком неопходне опреме за Институт за јавно здравство РС.

У Министарству просторног уређења, грађевинарства и екологије РС (27.02.2023.) одржан је састанак у организацији министра, којем су присуствовали министар спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине, као и представници ЕТ. Након овог састанка интензивирана је активност на геолошким истраживањима терена око Трговске горе на страни БиХ.

У Влади ФБиХ (07.03.2023.) у организацији министрице животне средине и туризма ФБиХ, одржан је састанак са истим дневним редом као и у Бања Луци, уз присуство министра вањске трговине и економских односа БиХ. На састанку је закључено да се што прије одржи састанак на оперативном нивоу. Дана 14. марта 2023. године одржан је састанак на оперативном нивоу у организацији Федералног министарства животне средине и туризма, уједно и домаћина, на којем су донесени закључци и укључене друге федералне институције. Након овог састанка Влада ФБиХ је упозната са дешавањима по овом питању и Влада ФБиХ је усвојила закључак.

На Рударско-грађевинском факултету Тузла (17.03.2023.) одржан је састанак експерата пословне групе 1 (геологија, хидрогеологија, сеизмологија, сеизмотектоника). Договорено је да се активно укључе факултети из Босне и Херцеговине који се баве овом проблематиком, те су договорене даље активности.

У организацији Одбора за екологију у Народној скупштини РС (10.04.2023.) одржана је тематска сједница о овом питању. Тематској сједници присуствовали су и чланови Експертског тима који су одговарали на питања народних посланика.

Представник Експертског тима (17.05.2023.) присуствовао је састанку у Агенцији за радиоактивни отпад Републике Словеније (АРАО) између представника БиХ и Републике Словеније. Састанку су присуствовали министар спољне трговине и економских односа БиХ и министар просторног уређења, грађевинарства и екологије РС. Представник Експертског тима је на том састанку затражио карактеризацију радиоактивног отпада ниске и средње активности у власништву НЕ Кршко, јер овај отпад 50% треба подијелити на Републику Словенију и 50% на Републику Хрватску. Одговор представника АРАО-а је да за БиХ страну није проблем да добије карактеризацију тог отпада. БиХ страна до 13.02.2024. није добила карактеризацију отпада од АРАО, те ЕТ предлаже да још једном апелира на представнике Републике Словеније да нам доставе податке.

У организацији Федералног министарства животне средине и туризма (12.07.2023.) одржан је састанак и именовани федерални пројектни одбори радне групе 1 и радне групе 2, које представљају федералне институције надлежне за активности у ФБиХ за ове задатке. Одлуком су у ЕТ именовани институционални представници Федерације Босне и Херцеговине.

У просторијама Владе ФБиХ, у организацији Федералног министарства животне средине и туризма, уз присуство министрице, одржана је јавна презентација резултата институција ФБиХ из метеролошких, хидролошких, геохидролошких и сеизмолошких података и резултата који имају у свом дугогодишњем раду Федерални хидрометеоролошки завод и Федерални геолошки завод. Овој презентацији присуствовали су и чланови Експертског тима задуженог за наведене области.

8.6 Одговор на Студију

БиХ је 28. фебруара 2023. године преко МВП-а добила од Републике Хрватске Садржај студије утицаја на животну средину за изградњу РА центра за управљање отпадом Черкезовац, Трговска гора. Рок за одговор БиХ био је 30 дана, али је продужен за додатно вријеме.

Експертски тим је припремио одговор и доставио одговоре и примједбе надлежним органима. Експертски тим је у свом одговору израдио Садржај Студије утицаја на животну средину коју би Студија Републике Хрватске требало да има у документу. У предвиђеном року наведени садржај је службено достављен Републици Хрватској. Надлежно министарство Републике Хрватске, тј. Министарство економије и одрживог развоја објавило је документ да ће приликом израде Студије утицаја на животну средину за Центар за управљање отпадом РА бити уважени коментари БиХ у ванредним околностима рада поменутог објекта.

8.7 Заједничке активности свих институција у БиХ

БиХ је у априлу 2016. године званично Хрватској доставила питања и коментаре на „Приједлог Националног програма за провођење Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, коришћених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за период до 2025. године са погледом до 2060.)“ и на документ „Стратешка студија за Национални програм за спровођење Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, коришћених извора и истрошеног нуклеарног горива (Програм за период до 2025. године са погледом до 2060. године)“ у оквиру јавне расправе о овим документима, која је организована у Хрватској. Незванични одговори објављени су на службеној страници Хрватског завода за радиолошку и нуклеарну сигурност.

Академска заједница је 2016. године припремила документ под називом „Стручно мишљење: Недостаци документа „Стратешка студија за Национални програм за спровођење Стратегије збрињавања радиоактивног отпада, коришћених извора и истрошеног нуклеарног горива“ (Програм за период. до 2025. с погледом на 2060.) у Републици Хрватској“, у којем се утврђују недостаци у студији, примједбе и питања.

8.8 Подршка Агенције кроз пројекте у обезбјеђивању опреме за одређивање нултог стања и континуирано праћење радиоактивности у животној средини

Агенција је кроз националне и регионалне пројекте са IAEA обезбиједила одређену опрему за мјерење и узорковање која ће се користити за одређивање нултог стања мониторинга радиоактивности, као и за стални мониторинг радиоактивности у животној средини на локацији Нови Град - Водовод, Велика Кладуша и Бихаћ.

На локацији Нови Град - Водовод постављена је сљедећа опрема:

- Гама станица за мјерење радиоактивности у ваздуху као дио система раног упозорења (аутоматски систем). Поменута станица је повезана на мрежу станица у Босни и Херцеговини, а користи се за континуално мјерење и директно очитавање. Станица је власништво Агенције, а набављена је кроз национални пројекат са IAEA.

- Пумпа за узорковање аеросола. Пумпа је набављена уз помоћ Агенције кроз национални пројекат са IAEA, а власништво је ЈЗУ Институт за јавно здравство РС.
- Узоркивач сувих и влажних падавина дониран је кроз регионални пројекат са IAEA, а власништво је Агенције.

На локацији Велика Кладуша постављена је Гама станица за мјерење радиоактивности у ваздуху као дио система раног упозорења (аутоматски систем).

На локацији Бихаћ постављена је Гама станица за праћење радиоактивности у ваздуху у склопу система раног упозорења (аутоматски систем) и Пумпа за узорковање аеросола.

У Новом Граду се од 2015. године врши систематско праћењем радиоактивности у животној средини, што укључује узорковање ваздуха, хране и воде за пиће. Током 2023. године, мониторинг радиоактивности у животној средини обухватао је, између осталог, ЛОТ 5 (земљиште) и узорковање је обављено на 50 локација (25 у Босанској Крупи (тачније Босанска Отока) и 25 у Новом Граду).

9 МЕЂУНАРОДНА САРАДЊА

9.1 Увод

На основу члана 8. Закона о радијационој и нуклеарној безбједности у Босни и Херцеговини, којим су дефинисане функције и надлежности Агенције, Агенција је надлежна за сарадњу са другим државама, IAEA, EURATOM и другим релевантним међународним организацијама. Такође, Агенција представља Босну и Херцеговину на међународном нивоу у питањима радијационе и нуклеарне сигурности и безбједности.

У овом извјештају међународна сарадња је детаљно приказана кроз три главна аспекта: билатералну сарадњу, сарадњу са IAEA и сарадњу у оквиру европских интеграција, посебно у вези са активностима усклађивања домаћег законодавства са законодавством ЕУ.

9.2 Билатерална сарадња

У 2023. години билатерална сарадња Агенције укључивала је бројне актере, укључујући земље из региона, Међународну агенцију за атомску енергију (IAEA) и поједине чланице Европске уније кроз реализацију пројеката EU.

Посебна пажња посвећена је сарадњи са сусједним земљама - Хрватском, Црном Гором и Србијом. Фокус је био на граничним контролама и спречавању илегалног промета радиоактивних извора, размјени искустава у успостављању регулаторних система и обуци запослених у регулаторним агенцијама. Ова подручја представљају приоритет за све комшије Босне и Херцеговине, као и за земље региона са којима БиХ нема заједничку границу. Ова сарадња се најчешће одвијала кроз састанке на маргинама међународних скупова, конференција и других скупова, као и кроз потписане билатералне споразуме са Словенијом, Црном Гором, Сјеверном Македонијом, Хрватском и Албанијом.

Нажалост, иако је Предсједништво БиХ 2016. године именовало потписника „Споразума између Савјета министара БиХ и Владе Републике Србије у области радијационе сигурности и безбједности“, Република Србија још није именовала његовог потписника, а споразум чека на потписивање. Упркос томе, сарадња регулаторних тијела Босне и Херцеговине и Републике Србије је веома успјешна.

У Републици Хрватској је 1. јануара 2019. године ступио на снагу Закон о измјенама и допунама Закона о радијационој и нуклеарној безбједности („Народне новине“, број 118/18), којим су пренесене надлежности Државног завода за радиолошку и нуклеарну сигурност на Министарство унутрашњих послова Републике Хрватске. Агенција је обавијештена да би сва будућа комуникација требала да буде упућена овом министарству. Дана 30. јуна 2021. године одржан је састанак представника Одјела за радијациону и нуклеарну сигурност Управе цивилне заштите Републике Хрватске са представницима Агенције. Тема састанка била је успостављање Центра за управљање радиоактивним отпадом у Черкезовцу, Двор на Уни, у близини границе са Босном и Херцеговином, као и билатерална сарадња и статус нацрта споразума о заштити од зрачења и нуклеарној сигурности између Хрватске и Босне и Херцеговине. Разговарано је и о могућим заједничким пројектима у овој области уз подршку фондова ЕУ. Током 2023. године настављена је размјена информација између регулаторних тијела за радијациону и нуклеарну безбједност Републике Хрватске и Босне и Херцеговине.

Сарадња са америчком администрацијом одвијала се кроз подршку САД преко Министарства енергетике (ДоЕ), Канцеларије за радиолошку заштиту.

9.3 Сарадња са Међународном агенцијом за атомску енергију (IAEA)

9.3.1 Увод

Од 1995. године Босна и Херцеговина је чланица Међународне агенције за атомску енергију (IAEA) са сједиштем у Бечу. Према важећем Закону, Агенција представља државног партнера БиХ у сарадњи са IAEA у области радијационе и нуклеарне безбједности.

Сарадња са IAEA се одвија у складу са „Оквирним програмом за сарадњу БиХ са IAEA за период 2014 -2019 године“. Нови оквирни споразум је још увијек у фази припреме, с обзиром на изазове које доноси пандемија COVID-19. Очекује се да ће бити завршен и потписан до краја 2024. године, за период 2025 - 2030. године.

Оквирни програм сарадње је документ који дефинише приоритете сарадње БиХ са IAEA за средњорочни период од пет година. Ови приоритети морају бити у складу са циљевима када институције конкуришу за пројекте техничке сарадње.

9.3.2 Пројекти са IAEA

Босна и Херцеговина спада у групу приоритетних земаља које добијају помоћ кроз програм техничке сарадње IAEA. Ова помоћ обухвата успостављање одговарајућег регулаторног оквира, унапређење рада Агенције и подршку институцијама из области здравства, индустрије, заштите животне средине и другим секторима у којима се користе нуклеарне технологије.

Због кашњења у реализацији пројекта и ограничења путовања узрокованих пандемијом COVID-19, активности на пројектима из претходног циклуса настављене су и у 2020. и 2021. години. Пројекти из тог периода укључивали су:

1) Развој примјене радијационих процеса и унапређење секундарне дозиметријске лабораторије за јонизујуће зрачење;
2) Јачање националних капацитета у радиотерапији и унапређење квалитета услуга у области заштите од зрачења и медицинске физике;
3) Развијање државних капацитета и успостављање стандарда за смањење ризика по јавно здравље усљед изложености радону.

Програм техничке сарадње реализује се кроз државне и регионалне пројекте у двогодишњим циклусима. Тренутно је у фази реализације пројеката из циклуса 2022 - 2023 године. Током периода 2022 - 2023 институције из Босне и Херцеговине су имале прилику да учествују у више од 30 регионалних пројеката за које су показале интересовање и испуниле услове за активно учешће.

2022. године почела је имплементација државних пројеката које је одобрила IAEA и настављена 2023. године. Детаљан преглед ових пројеката приказан је у Табели 11.1.

Укупна планирана средства за техничку сарадњу у циклусу 2022 - 2023 у почетној фази одобрења износила 758.130,00 еура. Током реализације ових пројеката, представници

Агенције раде на обезбјеђивању додатних средстава од IAEA. Тренутно се не може тачно навести износ ових додатних средстава, јер су пројекти још у фази реализације.

Помоћ је највећим дијелом усмјерена према медицинским и здравственим установама, институтима за јавно здравство, Институту за метрологију БиХ, ветеринарско-технолошко-прехрамбеним установама, као и бројним високошколским установама и њиховим лабораторијама и институтима.

Табела 9.1: *Списак пројеката техничке сарадње за циклус 2022-2023. године*

Назив пројекта	**Износ првобитно одобрених средстава (ЕУР)**	**Ванредна одобрена средства (ЕУР)**	**Укупно остварени буџет (ЕУР)**
БОХ9013 Јачање државне регулаторне инфраструктуре за радијациону сигурност и безбједност у складу са стандардима IAEA са проширењем капацитета ССДЛ у Бања Луци	281.840,00		(Реализација у току)
БОХ5003 Употреба нуклеарне технологије за унапређење научно заснованих система сигурности, квалитета и контроле у ланцу исхране у Босни и Херцеговини	256.240,00		(Реализација у току)
БОХ9014 Јачање заштите од зрачења педијатријских пацијената у дијагностичкој и интервентној радиологији	220.050,00		(Реализација у току)
УКУПНО	**758.130,00**		

Активности Агенције у 2023. години обухватале су припрему пројеката за циклус 2024-2025 године. Списак предложених и прихваћених пројеката за разматрање IAEA за период 2024-2025 приказан је у табели 11.2.

Табела 9.2: *Предложени и прихваћени пројекти за разматрање IAEA за период 2024-2025. године*

Пројекат IAEA број	**Назив пројекта**	**Период реализације**	**Приједлог буџета (ЕУР)**
БОХ2022001	Оптимизација постојећих и увођење нових дијагностичких и терапијских модалитета у нуклеарној медицини	2024 – 2025	215.700,00
БОХ2022002	Модернизација услуга медицинске физике и унапређење постојећих прописа о медицинској експозицији	2024 – 2025	229.205,00
БОХ2022005	Изградња капацитета за процјену ерозије земљишта коришћењем нуклеарних техника у циљу спровођења мјера одрживог управљања земљиштем	2024 – 2025	170.280,00

БОХ2022006	Јачање капацитета техничких служби за приправност за нуклеарне и радиолошке ванредне ситуације и подршку у постављању, пуштању у рад и употреби линеарних акцелератора до 2 MeV протона	2024 – 2025	245.372,00
УКУПНО			**860.557,00**

9.3.3 Остала сарадња са IAEA

Поред сарадње са Одјељењем за техничку сарадњу IAEA, Агенција веома интензивно сарађује и са другим одјељењима IAEA, прије свега са Одјељењем за нуклеарну сигурност и безбједност, Одјељењем за нуклеарне науке и примјене, као и са Канцеларијом за правне послове IAEA. Тиме 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 земље региона. Босна и Херцеговина је предсједавајућа Радне групе 1 – Инфраструктура радијационе и нуклеарне безбједности.

У погледу испуњавања обавеза по конвенцијама о раном обавјештавању у случају нуклеарне несреће и помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке опасности, Агенција је учествовала у више ConvEx вјежби у оквиру Јединственог система за размјену информација у инцидентима (*Unified System for Information Exchange in Incidents and Emergencies* - Јединствени систем за размјену информација у инцидентима и ванредним догађајима) за информације у случају нуклеарне несреће или радиолошког инцидента. Ове вјежбе су реализоване у сарадњи са другим установама у систему заштите од природних непогода и других непогода, прије свега са Оперативно-комуникационим центром 112, као и са лабораторијама јавних здравствених установа.

У оквиру својих активности предвиђених законом, Агенција је и у 2022-2023 интензивно развија сарадњу са Одјељењем за нуклеарну безбједност и заштиту IAEA. У току су активности на реализацији пројекта „Интегрисани план подршке нуклеарној безбједности“, о чему је више информација дато у дијеловима 2.1 и 8.5 овог извјештаја. У оквиру испуњавања обавеза из чл. 2. и 3. „Допунског протокола уз Споразум између Босне и Херцеговине и IAEA о примјени заштитних мјера у вези са Уговором о неширењу нуклеарног оружја“, наставила је Агенција припремати извјештаје о нуклеарним материјалима који су достављени на одговарајуће адресе у оквиру IAEA договореном динамиком.

Агенција је у 2023. години спроводила активности које произилазе из „Заједничке конвенције о сигурности одлагања истрошеног горива и сигурности одлагања радиоактивног отпада“.

9.3.4 RASIMS

RASIMS (*Radiation Safety Information Management System* - Систем управљања информацијама о радијационој сигурности) је интернет платформа коју је креирала IAEA која омогућава државама чланицама IAEA и Секретаријату IAEA да заједнички прикупљају, анализирају и приказују информације које се односе на државну инфраструктуру за радијациону сигурност, сигурност радиоактивног отпада и сигурност транспорта радиоактивног материјала. Поред олакшавања утврђивања националних и регионалних потреба, информације у RASIMS-u се користе за низ других потреба, укључујући развој нових пројеката техничке сарадње са IAEA, као и током процеса

одобравања испоруке извора зрачења у државама чланицама IAEA са аспекта радијационе сигурности. RASIMS је стога фокусиран на државе чланице које добијају помоћ од IAEA и учествују у државним и регионалним пројектима IAEA. Државе чланице такође могу да користе RASIMS да Секретаријату IAEA пруже повратне информације о сигурносним стандардима IAEA.

Информације у RASIMS груписане су у тематске области сигурности – TCA (*Thematic Safety Areas*) како би се осигурало да су сви релевантни аспекти сигурносних стандарда IAEA покривени на свеобухватан и досљедан начин.

Дефинисане су сљедеће сигурносне тематске области:

- **TSA1** – Регулаторна инфраструктура
- **TSA 2** – Заштита од зрачења (радиолошка заштита) при професионалном излагању
- **TSA 3** – Заштита од зрачења (радиолошка заштита) при медицинском излагању
- **TSA 4** – Радиолошка заштита становништва и животне средине, укључујући управљање радиоактивним отпадом и изворима зрачења који се не користе
- **TSA 5** – Припрема и одговор на радиолошке ванредне ситуације
- **TSA 6** – Едукација и обука у области радијационе сигурности, сигурности транспорта и радиоактивног отпада
- **TSA 7** – Сигурност транспорта радиоактивног материјала

2018. IAEA је надоградила софтвер за профил земље RASIMS на нову платформу RASIMS 2, из које је искључен дио TSA 5. С обзиром на то да је успостављена нова платформа, потребно је ажурирати све податке за земље чланице IAEA и унијети их у RASIMS 2. Током 2023. године настављене су активности на уносу података за БиХ, а сви дијелови су завршени и чека се верификација података од стране IAEA.

9.4 Сарадња са Европском унијом

Сарадња Агенције са институцијама Европске уније остварује се првенствено кроз реализацију IPA пројеката и коришћење средстава DG INTPA у области заштите од зрачења и нуклеарне безбједности. Кључна активност у овом процесу је транспоновање европских директива (EURATOM) у законодавство Босне и Херцеговине.

Босна и Херцеговина је током 2022. године радила на пројекту „Додатно јачање техничких капацитета за припрему и први одговор у случају ванредног радиолошког догађаја на Западном Балкану“ који обухвата Албанију, Босну и Херцеговину, Македонију, Црну Гору и Србију. Пројекат, који је почео у фебруару 2020. године и трајао до јуна 2023. године, обухватао је испоруку и инсталацију софтвера JRODOS, као и обуку особља да га користи у ситуацијама првог реаговања.

Босна и Херцеговина је крајем 2019. године са DG DEVCO потписала уговор вриједан 700.000 еура за успостављање система за праћење радиоактивности у ваздуху. Овај споразум, описан у Поглављу 6, постигнут је уз значајне напоре да се усагласе међународни финансијски споразуми. Како Агенција функционише као независна професионална управна организација под директним надзором Савјета министара БиХ, било је изазовно пронаћи одговарајуће министарство за покретање међународног финансијског споразума. Препорука за Парламентарну скупштину Босне и Херцеговине је да омогући измјене закона које би омогућиле самостално покретање међународних

финансијских уговора од стране стручних управних организација без надлежног министарства, чиме би се убрзала и поједноставила процедура.

У априлу 2023. године Агенција је добила додатних 12 гама-станица и 2 спектрометријске станице за аутоматско очитавање радиоактивности у ваздуху, као и за пренос података на сервер Агенције и размјену са европским EURDEP системом. Ова опрема се показала изузетно корисном током 2022. године, посебно у контексту догађаја у Украјини, укључујући нуклеарне електране у Запорожју и Чернобиљу.

Такође, Агенција је током 2022. године у сарадњи са DG INTPA и компанијом ENCO из Беча, која је преузела имплементацију пројекта, радила на управљању радиоактивним отпадом у Босни и Херцеговини. Овај пројекат, који је почео у фебруару 2020. године и трајаће до априла 2024. године, има буџет од око 950.000 евра.

9.5 Сарадња са Националном администрацијом за нуклеарну безбједност САД (Министарство енергетике - ORC)

Сарадња са Националном администрацијом за нуклеарну безбједност САД (Министарство енергетике - ORC) траје већ дуги низ година. Представници Агенције учествују на обукама које организује ОРЦ, а кроз различите пројекте добили смо велики број мјерне опреме.

2023. године, представник Агенције је учествовао у ТТХ вјежби (*Burebista TTX on Radiological/Nuclear (R/N) Detection by Information Sharing and Risk Analysis*) која је одржана у граду Кишињеву, Молдавија. Осим представника Агенције, овој вјежби присуствовали су и по један представник Управе за индиректно опорезивање БиХ и Граничне полиције БиХ. ТТХ вјежба је била комбинација низа дискусија, студија случаја и практичних вјежби у групама (представници група су били представници различитих земаља и различитих националних безбједносних, сигурносних и регулаторних органа).

10 МЕЂУНАРОДНЕ ОБАВЕЗЕ БиХ

10.1 Обавезе које произилазе из „Уговора о неширењу нуклеарног оружја“

БиХ у потпуности испуњава све своје обавезе по међународним уговорима и споразумима у вези са неширењем нуклеарног оружја. Може се рећи да су ове међународне обавезе можда и најзначајније када је у питању надлежност Агенције, посебно имајући у виду строге мјере контроле испуњавања преузетих обавеза од стране инспектора IAEA.

БиХ је сукцесивно преузела од СФРЈ „Споразум о неширењу нуклеарног оружја“. Према овом уговору, „Свака страна уговорница која нема нуклеарно оружје обавезује се да прихвати заштитне мјере, како је то утврђено у споразуму о којем ће се преговарати и који ће се закључити са IAEA у складу са 'Статутом IAEA' и њеним системом контроле, искључиво у сврху провјере испуњења својих обавеза из овог уговора, да спречи употребу нуклеарне енергије за нуклеарно оружје и друге нуклеарне експлозивне направе умјесто у мирољубиве сврхе“.

Босна и Херцеговина је сукцесијом преузела од СФРЈ „Споразум о примјени заштитних мјера у вези са Међународним уговором о неширењу нуклеарног оружја“, који је за Босну и Херцеговину и IAEA ступио на снагу 15. августа 1994. године. На препоруку IAEA, БиХ је 2012. године ратификовала нови споразум о примјени заштитних мјера у вези са међународним „Уговором о неширењу нуклеарног оружја“. Тај споразум је ратификован Одлуком Предсједништва БиХ од 12.12.2012. године, а ступио је на снагу 4.4.2013. године. Такође, БиХ је на сједници Предсједништва БиХ истог датума када је потписан споразум ратификовала и „Допунски протокол уз Споразум између БиХ и IAEA о примјени заштитних мјера у вези са Уговором о неширењу нуклеарног оружја“, који је ступио на снагу непуна три мјесеца касније, односно 3.7.2013. године.

Процедура за заштитне мјере се примјењује на изворни или специјални фисиони материјал када се производи, обрађује или користи у било ком основном нуклеарном уређају или ван било којег таквог уређаја. Такође, заштитне мјере које захтијева овај уговор примјењују се на све изворне или специјалне фисионе материјале у свим мирољубивим нуклеарним активностима које се спроводе на територији државе, под њеном јурисдикцијом или под њеном контролом на другом мјесту. Сврха поступака заштитних мјера је благовремено откривање злоупотребе значајних количина нуклеарног материјала у мирнодопским активностима у циљу производње нуклеарног оружја или других експлозивних направа или у непознате сврхе, као и спречавање такве злоупотребе. Ступањем на снагу Споразума о примјени заштитних мјера и Додатног протокола уз Споразум, омогућена је примјена и континуално унапређење заштитних мјера које се односе на контролу нуклеарног наоружања и сузбијање злоупотребе радиоактивних и нуклеарних материјала.

У складу са међународним обавезама БиХ у вези са неширењем нуклеарног наоружања, Агенција је, као надлежни орган за имплементацију наведених међународних споразума, редовно и у предвиђеним роковима 2023. године извјештавала IAEA о локацијама и карактеристикама нуклеарних материјала који се налазе на територији БиХ.

Агенција је 2023. године такође била у редовном контакту са Одјељењем за заштитне мјере IAEA, са којим сарађује у циљу спровођења међународних обавеза у вези са неширењем нуклеарног оружја, а угостила је и инспектора IAEA за мјере заштите у оквиру спровођења заштитних мјера Споразума о имплементацији и Додатног

протокола уз Споразум. Ове активности укључивале су блиску сарадњу са надлежним инспекторима IAEA током њихове посјете Босни и Херцеговини и провођење редовних инспекција ради верификације декларираних нуклеарних материјала на локацијама које су одредили инспектори IAEA. Предметни инспекцијски надзор је извршен у првој половини седмог мјесеца 2023. године.

Нуклеарни материјал у Босни и Херцеговини је под регулаторном контролом Агенције. Тако су државни инспектори за радијациону и нуклеарну безбједност 2023. године вршили планске инспекцијске контроле корисника који посједују нуклеарне материјале.

Иначе, нуклеарни материјал у Босни и Херцеговини се користи у сљедеће сврхе:

- Осиромашени уранијум се користи у детекторима грешака за индустријску радиографију, а од њега се прави оклоп који служи за заштиту од зрачења из извора који се налазе у детекторима грешака.
- Осиромашени уранијум 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 уранијум-оксида набављена је 1975. године за производњу дефектоскопа за индустријску радиографију, али никада није употребљена и налази се у привременом централном складишту истрошених радиоактивних извора/радиоактивног отпада.
- Одређене количине нуклеарног материјала налазе се у привременом централном складишту истрошених радиоактивних извора/радиоактивног отпада, а прикупљене су након рата са различитих локација у Босни и Херцеговини.

10.2 Обавезе које произилазе из „Конвенције о нуклеарној сигурности“

Босна и Херцеговина је постала чланица „Конвенције о нуклеарној сигурности“ 19. септембра 2010. године. и једна је од многих ненуклеарних земаља које су прихватиле међународне обавезе из ове конвенције. Приступање ненуклеарних држава конвенцији потврђује значај међународне сарадње у циљу јачања нуклеарне безбједности кроз постојеће билатералне или мултилатералне механизме, узимајући у обзир да удеси на нуклеарним објектима у држави могу имати ефекат и ван њених националних граница. Примјери који говоре у прилог томе су нуклеарне акциденте у Чернобиљу (СССР) и Фукушими (Јапан) са катастрофалним посљедицама, када су радиоактивне честице распршене ван граница земаља у којима су се те хаварије догодиле.

Чланом 8. тачка з) Закона о радијацијској и нуклеарној безбједности Агенцији је додијељена функција спровођења обавеза које је БиХ преузела према међународним конвенцијама и билатералним споразумима, а који се односе на радијациону и нуклеарну сигурност и безбједност и примјену мјера заштите у циљу неширења нуклеарног оружја.

Сходно томе, Агенција је 2023. године имала обавезу да учествује на заједничком 8. и 9. редовном састанку уговорних страна. Заједнички састанак је одржан јер 8. редовни састанак, који је требало да се одржи 2020. године, није одржан због избијања пандемије изазване вирусом корона.

Агенција је у име Босне и Херцеговине припремила и доставила секретаријату IAEA оба извјештаја, како за 8. редовни састанак тако и за 9. редовни састанак. Извјештај за 8. састанак сачињен је 2019. године, а извјештај за 9. састанак је сачињен 2022. године. На

заједничком састанку одржаном у марту 2023. године, представници Агенције представили су оба наведена извјештаја у званичној презентацији у оквиру групе 5. Поред Босне и Херцеговине, државе чланице ове групе биле су и: Ангола, Белгија, Естонија, Ирска, Мали , Оман, Румунија, Руска Федерација, Сенегал, Швајцарска, Тунис и Уједињени Арапски Емирати.

Босна и Херцеговина је испунила обавезе из Конвенције у вези са извјештавањем према члановима 7(1) – Успостављање и управљање законодавним и регулаторним оквиром, 7(2)(и) – Државни захтјеви за сигурност и прописи, 7(2)(ии) – Систем лиценцирања, 7(2)(иии) – Регулаторни систем инспекције и процјене, 7(2)(ив) – Имплементација постојеће регулативе и система лиценцирања, 8(1) – Оснивање регулаторног тијела, 8(2) – Статус регулаторног тијела, 16(1) – Планови и програми за ванредне ситуације.

Не само земље из наше групе, већ и све остале уговорне стране конвенције имале су прилику да размотре Извјештај Босне и Херцеговине и поставе питања на која је делегација Босне и Херцеговине била дужна да одговори на састанку.

Прије састанка, Босна и Херцеговина је добила укупно 29 питања у писаној форми, на која је Агенција одговорила до краја фебруара 2023. године, што је био крајњи рок. Такође, представници Агенције су искористили прилику да у складу са одредбама Конвенције поставе 8 питања другим државама чланицама, које су биле у обавези да нам одговоре.

Поред наведених писмених питања, након представљања извјештаја БиХ, за који је на састанку био резервисан термин од пола сата, представници Агенције су одговарали и на усмена питања за која је био резервисан једносатни термин.

Даље ћемо детаљније описати догађаје са заједничког састанка.

Излагање Босне и Херцеговине је тако обухватило имплементацију обавеза БиХ из чланова 7, 8 и 15 Конвенције о нуклеарној сигурности. Представили смо и промјене које су се десиле у односу на претходни састанак ЦНС-а, реализацију обавеза (изазова) који су нам постављени на седмом састанку, те одговор БиХ на ситуацију узроковану пандемијом вируса корона. Након презентације, одговарали смо на питања у вези са извјештајем и презентацијом. Питања су нам постављали Ирска, Белгија и Оман. Извјештај за БиХ једногласно су усвојиле државе чланице групе 5. У извјештају су затворени сви изазови са 6. састанка, као и 3 изазова са 7. састанка (6 од укупно 8 изазова), а додељена су нам 3 нова изазова за сљедећи састанак и то:

- Да настави да јача ресурсе регулаторног тијела тако што ће остварити значајан напредак ка попуњавању радних мјеста потребних за обављање функције регулаторног тијела и поднијети извјештај о томе на сљедећем састанку (ово је заправо модификација претходног изазова који је захтијевао од нас да урадимо сличну ствар. Међутим, обавијестили смо групу да то није могуће због забране запошљавања и других административних препрека).
- Рјешавање ресурсних и техничких питања у вези са завршетком приступања ECURIE и EURDEP.
- Спровести свеобухватну процјену опасности за нуклеарне и радиолошке ванредне ситуације у складу са IAEA GSR дио 7 публикације.

Поред наведених изазова, група 5 се сложила да предложи Босни и Херцеговини да у наредном извјештају упозна уговорне стране ЦНС-а о имплементацији обавеза из чланова 9, 10 и 15 ЦНС-а.

21.03.2023. године одржана је и презентација Белгије. Требало је да буде и представљање Малија. Међутим, делегација ове земље се није појавила на састанку, па је Група 5 само усвојила извјештај о спровођењу обавеза Малија по ЦНС.

22.03.2023. године одржане су презентације Швајцарске и Ирске. Поставили смо питања објема земљама. Питали смо Швајцарску о њиховим плановима за изградњу складишта нуклеарног отпада близу границе са Њемачком. Питање се односило на избор локације, учешће јавности и алтернативне локације. У одговору смо обавијештени да је јавност Њемачке у исто вријеме обавијештена и јавност Швајцарске, да је у потпуности испоштована процедура по међународним конвенцијама. Такође смо обавијештени да је ова локација најповољнија због чињенице да је већи дио Швајцарске окружен планинским масивима и због опасности од ерозије, иако постоји отпор и противљење њемачког становништва што се планирана активност налази одмах до границе. На поновљено питање о алтернативама, швајцарске колеге су одговориле да немају алтернативне локације у унутрашњости.

Питали смо Ирску о примјени EURATOM директиве о нуклеарној безбједности. Иако Ирска нема нуклеарне електране, имплементирала је поменуту директиву, са својим регулаторним тијелом одговорним за лиценцирање нуклеарних постројења.

23.03.2023. године одржане су презентације Естоније, Туниса и УАЕ. Овим земљама нисмо постављали никаква питања. Презентација Анголе није одржана због недоласка њихове делегације на састанак.

24.03.2023. године одржана је презентација Руске Федерације. Презентација Сенегала није одржана јер нико из ове земље није присуствовао састанку.

Тиме је БиХ испунила своје међународне обавезе везане за „Конвенцију о нуклеарној сигурности“.

10.3 Обавезе које произилазе из „Заједничке конвенције о сигурном одлагања истрошеног горива и сигурности одлагања радиоактивног отпада“

БиХ је ратификовала "Заједничку конвенцију о сигурности одлагања истрошеног горива и сигурности одлагања радиоактивног отпада", која је ступила на снагу 31. октобра 2012. године. Циљ ове конвенције је постизање и одржавање високог нивоа сигурности у одлагању истрошеног нуклеарног горива и радиоактивног отпада. Конвенција осигурава да сви кораци у одлагању истрошеног горива и радиоактивног отпада имају ефикасну заштиту од потенцијалних опасности, штитећи на тај начин појединце, друштво и животну средину од штетних ефеката јонизујућег зрачења, како сада тако и у будућности. Такође, конвенција има за циљ да задовољи потребе данашње генерације без угрожавања потреба будућих генерација и да спречи ванредне догађаје са посљедицама радијације и да ублажи њихове посљедице ако се догоде током било ког корака одлагања.

Према Конвенцији, Босна и Херцеговина је дужна подузети законске, регулаторне и административне мјере како би осигурала доступност квалификованог особља, адекватна финансијска средства и потребну инфраструктуру за управљање радиоактивним отпадом. То укључује изградњу новог централног складишта радиоактивних материјала, његову опрему и обуку особља, како запослених у Агенцији, тако и оних који ће управљати складиштем, тј. оператор.

Према плановима за побољшање стања у овој области, у оквиру управљања радиоактивним отпадом планирано је измјештање свих ускладиштених радиоактивних извора у ново централно складиште. Циљ је успостављање сигурног, безбједног и ефикасног система управљања радиоактивним отпадом, са посебним акцентом на затворене изворе зрачења који се не користе и представљају потенцијалну опасност за становништво и животну средину широм Босне и Херцеговине.

У 2023. години спроведене су активности на имплементацији препорука са Седмог ревизијског састанка Заједничке конвенције, одржаног у јуну 2022. године. Препоруке из извјештаја укључују:

- успостављање новог централног складишта радиоактивног материјала и дефинисање оператера тог складишта;
- кондиционирање свих постојећих извора зрачења који се не користе и њихову припрему за транспорт у адекватним контејнерима;
- припрему планова за разградњу постојећих привремених складишта радиоактивног материјала;
- повећање и одржавање довољног броја стручних и квалификованих кадрова у Агенцији.

Ове тачке остају изазови и могуће мјере за побољшање радијационе сигурности и управљања отпадом и изворима који нису у употреби у Босни и Херцеговини.

10.4 Обавезе које произилазе из других конвенција и споразума

Поред међународних споразума наведених у тачкама 13.1, 13.2 и 13.3, БиХ слиједи и проводи сљедеће правно обавезујуће инструменте IAEA:

- Конвенција о раном обавјештавању о нуклеарној несрећи (*Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*);
- Конвенција о помоћи у случају нуклеарне несреће или радиолошке ванредног догађаја (*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 допунски споразум о пружању техничке помоћи од стране IAEA (*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 IAEA, редовно прати сва дешавања и њени представници

учествују на састанцима који се организују у вези са имплементацијом наведених инструмената.

Такође, поред ових обавезујућих међународних споразума, БиХ је дала политичку сагласност на примјену 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*);
- Водич за управљање искориштеним радиоактивним изворима (*Guidance on the Management of Disused Radioactive Sources*).

11 ЗАКЉУЧАК

Агенција је током 2023. године испунила своје законом дефинисане задатке, уредила и успоставила систем контроле извора јонизујућег зрачења, заштите људи и животне средине од излагања или потенцијалног излагања јонизујућим зрачењима.

Наведене активности су реализоване кроз:

- Обављање послова ауторизације дјелатности са изворима јонизујућег зрачења (издавање лиценци и регистрација),
- Вршење континуалног инспекцијског надзора (редовног и ванредног),
- Вођење регистра извора зрачења (редовно ажурирање регистра извора зрачења, ажурирање издатих, суспендованих и одузетих ауторизација, ажурирање регистра професионално изложених лица и ажурирање извјештаја техничких сервиса),
- Увођење нових информационих система (јединствени регистар доза професионално изложених лица) и
- Стално усавршавање запослених у Агенцији за обављање послова из надлежности Агенције.

Агенција је током 2023. године посебну пажњу посветила испуњавању свих међународних споразума и конвенција о заштити од јонизујућег зрачења и нуклеарној сигурности и безбједности које је БиХ ратификовала, а којима су утврђене обавезе које Агенција мора испунити.

С обзиром да је становништво БиХ свакодневно изложено јонизујућим зрачењима из природних и вјештачких извора (медицина и индустрија), првенствено професионално изложена лица која раде са изворима јонизујућег зрачења и пацијенти, ауторизовани технички сервиси и службе за медицинску физику и заштиту од јонизујућег зрачења у клиничким центрима врше редовну контролу извора јонизујућих зрачења прописаних Правилником о заштити од јонизујућих зрачења код медицинске експозиције, као и надзор на радном мјесту прописан Правилником о заштити од зрачења при професионалној експозицији и експозицији становништва. Ове контроле су допринијеле да пацијенти који се подвргавају дијагностичким и терапијским прегледима и терапијама у којима се користе извори јонизујућег зрачења, као и професионално изложена лица, примају дозе по принципу „што је ниже могуће“. Такође, током 2023. године настављена је обука професионално изложених лица у складу са „Правилником о обуци за заштиту од зрачења“.

Сваки становник Земље је изложен радиоактивном зрачењу које потиче из природних и вјештачких извора зрачења, а природна радиоактивност потиче из космоса или из саме Земље и учествује са више од 80% у укупној изложености становништва. Један од начина заштите становништва од јонизујућег зрачења је систематски мониторинг радиоактивности. Мониторингом радиоактивности се утврђују нивои радиоактивне контаминације, прате трендови концентрација радионуклида, и омогућава правовремено упозорење у случају наглог повећања нивоа зрачења, као и процјена ефективне годишње дозе зрачења усљед унутрашње експозиције којој је просјечан становник изложен. Напомињемо да је у 2023. години на државном нивоу вршен мониторинг радиоактивности животне средине у складу са расположивим финансијским средствима и стандардима ЕУ. Осим редовног праћења радиоактивности, које се заснива на узимању узорака који се анализирају у лабораторијама, Босна и Херцеговина користи и

аутоматски систем. У 2023. години настављене су активности на изради новог правилника о мониторингу радиоактивности у животној средини, који би замијенио постојећи правилник, а уведено је редовно мјерење радона у води за пиће и затвореним просторијама (за становање и радно мјесто). На овај начин ће се постојеће законодавство БиХ, са фокусом на предметну област, ускладити са директивама 59/2013/EURATOM и 51/2013/EURATOM.

Највећи недостатак и проблем радијационе и нуклеарне безбједности у Босни и Херцеговини је успостављање централног складишта радиоактивног материјала, који није ријешен ни 2023. године. Иако је Савјет министара БиХ донио закључак и задужило Агенцију да достави приједлог локације централног складишта радиоактивног отпада, Агенција је формирала комисију у којој су, поред представника Агенције, и представници Савјета министара БиХ, Владе ФБиХ и Владе РС, комисија није била у могућности предложити локацију централног складишта. Проблем складиштења радиоактивних извора је углавном историјски (преостали истрошени радиоактивни затворени извори из претходног периода), јер је важећа регулатива дефинише враћање истрошених радиоактивних извора произвођачу, тако да у БиХ не настаје нови радиоактивни отпад. Законом је забрањен увоз радиоактивног отпада у БиХ. Локација за успостављање центра за управљање радиоактивним отпадом, уколико се добије од Савјета министара БиХ, била би реновирана и служила би за минималне количине истрошених радиоактивних извора и минималне количине радиоактивног отпада ниске и веома ниске активности. Овај објекат би углавном служио у случају ванредних догађаја у вези са нуклеарним и радиолошким инцидентима, како би се угрожена средина могла деконтаминирати и уклонити контаминирани материјал. Од суштинског је значаја да Савјет министара Босне и Херцеговине додијели одговарајућу локацију и успостави централно складиште за радиоактивни отпад.

Настављене су активности кроз пројекат DG INTPA за адекватно управљање радиоактивним изворима и одређивање локације на којој ће се налазити објекат за управљање радиоактивним отпадом у БиХ у складу са стандардима ЕУ.

У складу са пројектима са IAEA и ЕУ, добијена је опрема за контролу зрачења у ваздуху аутоматским сондама и омогућен је систем раног упозорења („*early warning system*“), који је пројектован да детектује повишене нивое зрачења у животнопј средини. Могуће је користити софтвер JRODOS за доношење одлука у ванредним радиолошким ситуацијама, а излазни резултати прогнозе се упоређују са подацима аутоматског мониторинга.

У 2023. години успјешно је настављена међународна сарадња, посебно са IAEA и DG INTPA. Надаље, настављена је имплементација ревидираног „Интегрисаног плана подршке нуклеарној безбједности“, који је такође објављен у Одлуци ЕУ 2013/517/ЦФСП. У овај план укључене су све надлежне институције у БиХ надлежне за радијациону и нуклеарну безбједност.

Подизање свијести у вези радијационе и нуклеарне безбједности кроз едукацију уз помоћ IAEA у виду државних, регионалних и међурегионалних пројеката, као и кроз претприступне пројекте ЕУ у области нуклеарне безбједности и сигурности и заштите од јонизујућих зрачења је континуална активност која се одвија кроз различите пројектне циклусе и настављена током 2023. године. Овим обукама обухваћени су сви који се баве радијационом и нуклеарном безбједношћу, од корисника до запослених у Агенцији.

У 2023. години посебну пажњу смо посветили праћењу активности Републике Хрватске у вези са намјером изградње објекта на Трговској гори. Агенција је предузимала мјере

из своје надлежности и координирала са Стручним тимом, како стручно тако и логистички, самостално, а у сарадњи са другим надлежним институцијама у БиХ, посебно са Министарством спољне трговине и економских односа и ентитетским министарствима надлежним за заштиту животне средине.

Све наведене активности допринијеле су да свакодневно стање радијационе и нуклеарне сигурност и безбједности на крају 2023. године буде на вишем нивоу.

Још једном истичемо да је попуњеност у Агенцији од 18 радних мјеста 1/2 радних мјеста од систематизована 34 радна мјеста Агенције и да то представља проблем, али и велики изазов, да радијациона и нуклеарна сигурност и безбједност буду на задовољавајућем нивоу у складу са стандардима IAEA и стандардима ЕУ у овој области.

12 ЛИСТЕ

12.1 Листа скраћеница

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

DG INTPA (*Directorate-General for International Partnerships*) – Генерална дирекција Европске комисије за међународно партнерство

EU (*European Union*) – Европска унија

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

ITDB (*Incident and Trafficking Database*) – База података о инцидентима и промету радиоактивних материја

IPA (*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 тијела

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

12.2 Листа табела

Табела 3.1. Дозе које су примили професионално изложени радници у 2023. 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 2023. ИЗЈЗ РС

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

Табела 3.5. Дозе које су примили професионално изложени радници у 2022. Екотех д.о.о. Мостар

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

Табела 3.7. Здравствени преглед професионално изложених лица у 2023. години

Табела 3.8. Број извршених контрола квалитета извора јонизујућег зрачења који се користе у медицини у 2023. години (потврда о контроли квалитета)

Табела 3.9. Број контролисаних уређаја који садрже извор зрачења у 2023 (потврда о радијационој сигурности)

Табела 3.10. Број контролисаних уређаја који производе јонизујуће зрачење у 2023. године (потврда о радијационој сигурности)

Табела 9.1. Списак пројеката техничке сарадње за циклус 2022-2023. године

Табела 9.2. Предложени и прихваћени пројекти на разматрање од стране IAEA за период 2024–2025 године

12.3 Листа графикона

Графикон 2.1. Број издатих ауторизација по годинама

Графикон 2.2. Број обрађених предмета у 2023.

Графикон 2.3. Детаљан приказ броја рјешења за признавање статуса експерта и лица оспособљених за обављање послова специјалисте медицинске физике

Графикон 2.4. Број инспекцијских контрола по годинама

Графикон 2.5. Број инспекцијских мјера усвојених у 2023. години

Графикон 2.6. Рјешења за отклањање недостатака према старости

Графикон 2.7. Рјешења о забрани рада по годинама

Графикон 2.8. Рјешења за опасности по здравље и животну средину према старости

Графикон 2.9. Контрола извјештаја о контроли извора зрачења по годинама

Графикон 2.10. Контрола извјештаја о обављеним здравственим прегледима по годинама

Графикон 2.11. Контрола извјештаја ITDB по годинама

Графикон 2.12. Преглед осталих инспекцијских активности за 2023. годину

Графикон 2.13. Преглед уређаја по дјелатностима у 2023.

Графикон 3.1. Преглед доза професионално изложених лица

Графикон 3.2. Здравствена способност професионално изложених лица

Графикон 3.3. Контрола квалитета извора јонизујућег зрачења по специфичним медицинским дјелатностима 2023. године

Графикон 3.4. Потврда о радијационој сигурности за уређаје који садрже извор зрачења по дјелатностима 2023. године

Графикон 3.5. Потврда о радијационој сигурности уређаја који производе јонизујуће зрачење по дјелатностима 2023. године

Графикон 3.6. Потврда о радијационој сигурности извора јонизујућег зрачења за специфичне медицинске дјелатности у 2023. години

12.4 Листа слика

Слика 2.1. OWIS

Слика 2.2. RAIS+

Слика 2.3. JRODOS

Слика 2.4. DataExpert10

Слика 2.5. Регистар доза професионално изложених лица

Слика 4.1. Приједлог за проширени аутоматски систем (плаво – постојеће станице, црвено – новоинсталиране станице)

Слика 4.2. Приказ инсталираних гама станица новог и проширеног аутоматског онлајн система

Слика 4.3. Приказ софтвера DataExpert10

Слика 4.4. Дио приказа послатих података на EURDEP мапи

Слика 6.1. Број инцидената – ITDB приказ

Слика 6.2. Приказ инцидената по врсти и групи инцидената

Слика 6.3. Приказ инцидената по врсти нуклеарног материјала

Слика 6.4. Приказ инцидената према врсти радионуклида и категорији радиоактивних извора

Слика 6.5 Приказ инцидената по врсти радионуклида и паковања

Слика 6.6. Радиоактивни извор пронађен у Жељезари Зеница

Слика 6.7. Извори пронађени у пошиљци старог метала, случајеви 1 и 2

Слика 6.8. Извори пронађени у пошиљци старог метала, случај 3