



**VLADA CRNE GORE**

**STRATEGIJA ZAŠTITE OD JONIZUJUĆEG ZRAČENJA,  
RADIJACIONOJ SIGURNOSTI I UPRAVLJANJA  
RADIOAKTIVNIM OTPADOM SA AKCIONIM PLANOM**



**Podgorica, septembar 2011. godine**

## SADRŽAJ

Sažetak.....	5
2. Uvod .....	5
3. Cilj strategije .....	6
4. Međunarodni principi .....	7
5. Zakonski okvir .....	10
5.1 Nacionalno zakonodavstvo .....	10
5.2 Međunarodno zakonodavstvo .....	12
6.0 Radijacione djelatnosti u Crnoj Gori.....	15
7.0 Radioaktivni otpad u Crnoj Gori.....	16
7.1 Klasifikacija otpada .....	16
7.2 Proizvođači radioaktivnog otpada.....	17
7.3 Vrste i količine radioaktivnog otpada.....	18
7.4 Skladište radioaktivnog otpada .....	20
8. Predlog Strategija .....	23
8.1 Institucionalne odgovornosti.....	24
8.2 Objekti za skladištenje radioaktivnog otpada.....	27
8.3 Prevoz .....	27
8.4 Uslovi za sprovođenje strategije .....	28
9. Učešće javnosti u pitanjima zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom.....	29
10 Akcioni plan za sprovođenje strategije .....	29
11. Zaključak .....	32
Prilog 1: Podzakonska akta.....	33
Prilog 2: Lista međunarodnih sporazuma/konvencija kojima je Crna Gora pristupila.....	35
Prilog 3: Reference .....	37

## DEFINICIJE

**Izvori jonizujućeg zračenja** su materije, uređaji i objekti koji emituju ili mogu da emituju jonizujuće zračenje.

**Radijaciona djelatnost** je svaka ljudska aktivnost (radnja) sa izvorima jonizujućeg zračenja koja može dovesti do povećanja nivoa izlaganja jonizujućem zračenju ili uvećati broj ljudi koji su izloženi jonizujućem zračenju.

**Zaštita od jonizujućeg zračenja** je skup mjera kojim se sprječavaju štetni efekti izlaganja jonizujućem zračenju.

**Radioaktivni otpad** je radioaktivni materijal koji se ne planira za dalju upotrebu.

**Proizvođač radioaktivnog otpada** je je privredno društvo, drugo pravno lice ili preduzetnik koje se bavi medicinskom, industrijskom ili istraživačkom, uslužnom ili sličnom djelatnošću u kojoj nastaje radioaktivni otpad.

**Upravljanje radioaktivnim otpadom** su administrativne i operativne aktivnosti u rukovanju, tretmanu, skladištenju, transportu i odlaganju otpada.

**Inventar radioaktivnog otpada** je popis otpada prema svojstvima i mjestu nastanka, razvrstan prema vrsti otpada, sa popisom djelatnosti koje proizvode otpad;

**Skladištenje radioaktivnog otpada** je smještanje radioaktivnog otpada na mjesto koje je pod nadzorom ovlaštenog pravnog lica.

**Sakupljanje otpada** je pripremanje otpada za prevoz do mjesta obrade, skladištenja i odlaganja.

**Obrada otpada** je djelatnost kojom se vrši promjena karakteristika otpada, uključujući i klasifikaciju radioaktivnog otpada u forme pogodne za skladištenje, transport i odlaganje.

**Odlaganje otpada** je aktivnost na trajnom smještanju radioaktivnog otpada.

**Vlasnik otpada** je pravno ili fizičko lice koje raspolaže otpadom.

**Nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti** je privredno društvo, drugo pravno lice ili preduzetnik koji ima dozvolu za obavljanje radijacione djelatnosti.

**Uslovi prihvatljivosti radioaktivnog otpada** u skladište su kvalitativni i kvantitativni uslovi koje mora ispuniti privredno društvo, drugo pravno lice ili preduzetnik koji proizvodi ili posjeduje radioaktivni otpad za njegovo sigurno skladištenje ili odlaganje u skladu sa osobinama radioaktivnog otpada.

**Čuvanje radioaktivnog otpada** je bezbjedno uskladištenje radioaktivnog otpada kod nosioca dozvole, do njegove predaje nosiocu dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada.

**Odlagalište** je objekat, u kojem se trajno smiješta radioaktivni otpad, bez namjere za ponovnu upotrebu.

**Odležavanje** je privremeno skladištenje i smještanje (pohranjivanje) radioaktivnog otpada kod nosioca dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti na određeni period, kako bi se smanjila aktivnost radionuklida.

**Otpuštanje** je postupak kroz koji se radioaktivni otpad uklanja jer prestaje da podliježe daljem nadzoru.

**Nivo otpuštanja** je vrijednost aktivnosti izvora zračenja ispod koje izvori ne podliježu daljem nadzoru u skladu sa propisom koji uređuje granice izlaganja.

**Prelazni radioaktivni otpad** je radioaktivni otpad, čija se specifična aktivnost sadržanih radionuklida u manje od pet godina odležavanja ili skladištenja svodi na nivo otpuštanja.

**Skladište** je objekat u kojem se određeni vremenski period vrši skladištenje radioaktivnog otpada kod nosioca dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada.

**Spremište** je prostor u kojem nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti privremeno skladišti radioaktivni otpad, koji nastaje kao posljedica obavljanja radijacione djelatnosti za koju ima dozvolu, do predaje nosiocu dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada.

**Ispuštanje** (discharges) je planirano i kontrolisano ispuštanje tečnih ili gasovitih radioaktivnih materijala, koji u životnu sredinu dolaze iz kontrolisanog radijacionog objekta u toku normalne upotrebe.

**Dekomisija** (decommissioning) je skup administrativnih i organizacionih aktivnosti koje dovode do trajnog prestanka rada skladišta radioaktivnog otpada. Dekomisija objekta uključuje i postupke dekontaminacije i demontaže i odstranjivanje radioaktivnog otpada iz objekta.

**A.L.A.R.A (as low as reseanable achivable) princip** definiše da izloženost zračenju treba da bude onoliko niska koliko je to razumno prihvatljivo, uzimajući u obzir ekonomske i socijalne faktore države.

## Sažetak

Crna Gora ima mali broj aktivnosti povezanih sa jonizujućim zračenjem. Upotreba radioaktivnog materijala je ograničena na primjenu u medicini, industriji, školovanju i naučno-istraživačkim djelatnostima, zbog čega je količina radioaktivnog otpada u Crnoj Gori vrlo mala. Međutim, u skladu sa međunarodnim standardima koje propisuje Međunarodna agencija za atomsku energiju (International Atomic Energy Agency-IAEA) (u daljem tekstu:IAEA), kao i standardima u zemljama članicama Evropske unije (EU) koje posjeduju radioaktivni otpad postoje specifična pravila i uslovi koje treba poštovati i slijediti, ukoliko zemlja koristi radioaktivne materijale i posjeduje radioaktivni otpad.

Shodno članu 6 *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* ("Sl. list Crne Gore", br. 56/09, 58/09) izrađena je *Strategija zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom sa Akcionim planom* (u daljem tekstu: Strategija), koja uključuje pregled pravnog okvira i radioaktivnog otpada koji nastaje u Crnoj Gori. Donošenje Strategije je takođe obaveza koja proističe iz Zajedničke konvencije o upravljanju istrošenim gorivom i upravljanju radioaktivnim otpadom (Prilog 2) Strategija razmatra radijacione djelatnosti koje postoje u Crnoj Gori i sadašnje količine radioaktivnog otpada u zemlji, ciljeve i vremenske okvire donošenja političkih odluka u ovoj oblasti, tehničke, finansijske i ljudske resurse i zahtjeve za postizanje tih ciljeva. Sve radijacione djelatnosti su analizirane kao i mogući načini nastanka radioaktivnog otpada, a njihova međusobna zavisnost obrađena je u skladu sa zakonskim odredbama. Strategija predlaže sprovođenje svih potrebnih mjera i zahtjeva za obezbjeđenje zaštite života i zdravlja ljudi i zaštite životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja kao i osnovnih (fundamentalnih) principa upravljanja radioaktivnim otpadom. Predložena Strategija uključuje sedam područja:

- odgovornost za zaštitu od zračenja
- odgovornost za radijacionu sigurnost
- odgovornost za upravljanje radioaktivnim otpadom i pravne osnove,
- postrojenja za upravljanje radioaktivnim otpadom,
- prevoz radioaktivnog otpada,
- preduslove za poboljšanje strategije zaštite od zračenja i radijacione sigurnosti kao i upravljanja radioaktivnim otpadom,
- podizanje svijesti o sigurnom upravljanju radioaktivnim otpadom kroz aktivno učešće svih zainteresovanih strana.

Za imenovana područja dati su ciljevi (ukupno pet), identifikovani su nosioci aktivnosti, predloženi su očekivani rezultati kao i vremenski okviri za ostvarivanje tih ciljeva. Posebno su obrađeni preduslovi za sprovođenje Strategije, kao što su finansijska sredstva, zakonski i administrativni zahtjevi kao i potrebna znanja i ljudski resursi. Predviđeno je da se radi revizija Strategija svake četiri godine, kako bi se efikasnije pratio razvoj radijacionih djelatnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom u Crnoj Gori.

## 2. Uvod

Crna Gora je jugoistočna mediteranska i evropska zemlja koja je obnovila svoju državnost 21. maja 2006. godine. *Ustav Crne Gore*, definiše Crnu Goru kao nezavisnu i suverenu državu, republikanskog oblika vladavine. Ustav posebno naglašava ekološku orijentaciju Crne Gore, ističući da je Crna Gora građanska, demokratska, ekološka i država socijalne pravde, zasnovana na vladavini prava. Crna Gora čini sve moguće napore kako bi zaštitila životnu sredinu od štetnog uticaja. Taj cilj može se postići adekvatnom politikom, strategijom, zakonodavstvom i sveopštom zaštitom životne sredine, primjerenim ekonomskim aktivnostima koje se odvijaju u Crnoj Gori.

Zaštita života i zdravlja ljudi kao i životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja i upravljanje radioaktivnim otpadom jedna je od važnijih aktivnosti Vlade, potrebna za

ispunjenje ekoloških ciljeva, koja zahtijeva dobro osmišljen plan i akcije, kako bi se obezbijedili svi potrebni organizacijski, ljudski i finansijski resursi i infrastruktura. Jasno definisane dužnosti i odgovornosti povezane sa aktivnostima korišćenja radioaktivnih materijala i upravljanja radioaktivnim otpadom treba da budu prihvaćene od svih zainteresovanih strana.

Usvajanjem *Deklaracije o nezavisnosti* u Skupštini Republike Crne Gore 3. juna 2006. godine, nakon obnove državnosti 21. maja, Vlada Crne Gore je preuzela ingerencije utvrđivanja i vođenja spoljne politike, u kapacitetu države Crne Gore kao samostalnog međunarodno-pravnog subjekta. Za implementaciju ove ustavne obaveze Vlade odgovorno je Ministarstvo vanjskih poslova i evropskih integracija, koje je zaduženo za definisanje spoljnopolitičkih prioriteta i aktivnosti za njihovo ostvarivanje u zemlji i u inostranstvu. Ove aktivnosti se odvijaju u bliskoj saradnji i koordinaciji sa drugim organima državne uprave, Predsjednikom Republike, predsjednikom Skupštine Crne Gore i drugim relevantnim subjektima. Crna Gora je u junu 2006. godine obnovila svoje punopravno članstvo postavši 192. članica OUN, odnosno krajem oktobra postavši punopravna članica IAEA.

Promjenom državnog statusa Crna Gora nije promijenila pravce svoje spoljne politike, naprotiv, kontinuitet njenih spoljnopolitičkih stremljenja čini osnovni kvalitet naše spoljnopolitičke pozicije danas. Crna Gora je na vrijeme prepoznala da dobrosusjedski odnosi i integracije predstavljaju garant njenog uspješnog razvoja. U novom kontekstu, kao nezavisna država, Crna Gora ima priliku da učvrsti svoju poziciju na međunarodnoj sceni, dinamizira i dalje unaprijedi odnose sa njenim najvažnijim akterima. Nakon obnove državnosti 2006. godine Crna Gora je pokrenula pregovore u 2007. godini i 15. decembra 2008. godine podnijela zahtjev za članstvo u Evropskoj uniji. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju između Crne Gore i Evropske unije stupio je na snagu 1. maja 2010. godine. U decembru 2010. godine postala je i zvanično kandidat za članstvo u Evropskoj uniji.

Crna Gora nema nuklearnih postrojenja a radioaktivne izvore koristi samo u medicini, industriji, tokom školovanja i u naučno-istraživačkom radu.

Svrha Strategije, između ostalog, jeste da, na opštim načelima EU za korišćenje radioaktivnih materijala i upravljanja radioaktivnim otpadom, uspostavi realan okvir za efikasnu zaštitu od zračenja i smanjenje količine radioaktivnog otpada i za njegovo upravljanje na bezbjedan, siguran i ekološki prihvatljiv način, primjeren nacionalnoj ekonomskoj situaciji i stepenu razvoja medicine, industrije i nauke.

### **3. Cilj strategije**

Svrha ovog dokumenta je obezbijediti zaštitu od jonizujućeg zračenja i radijacionu sigurnost kao i sigurno i odgovorno upravljanje radioaktivnim otpadom koji postoji na području Crne Gore, kao i radioaktivnim otpadom koji će nastati kao posljedica obavljanja radijacionih djelatnosti na ovom području u budućnosti.

Kada je upravljanje radioaktivnim otpadom u pitanju, Strategija je u skladu sa svim međunarodnim principima zaštite ljudi i životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja, upravljanja radioaktivnim otpadom, što znači da je u skladu sa sigurnosnim standardima IAEA za zaštitu od zračenja (<http://www.iaea.org/Publications/Standards/index.html>) i standardima koje se odnose na strategiju i politiku upravljanja radioaktivnim otpadom [1].

Fundamentalna načela zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom treba da obezbijede:

- očuvanje i zaštitu života i zdravlja sadašnjih i budućih generacija;
- sigurnost i bezbjednost izvora jonizujućeg zračenja;
- bezbjedno i ekološki prihvatljivo upravljanje radioaktivnim otpadom;
- zaštitu životne i radne sredine,

- stručno i racionalno korišćenje izvora jonizujućeg zračenja;
- transparentnost i uključivanje javnosti.

Odredbama *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* obuhvaćene su u najvećem dijelu obaveze i mjere u cilju jačanja zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti, tako da se Strategija u najvećem dijelu bavi upravljanjem radioaktivnim otpadom u Crnoj Gori.

Upravljanje prirodnim radioaktivnim materijalima (NORM) i tehnološki poboljšanim prirodno radioaktivnim materijalima (TENORM), koji se svrstava u radioaktivni otpad, nije obrađeno u ovom dokumentu.

Strategija uključuje više aspekata, od zakonodavnog do pravnog, tehnologije, finansija i ljudskih resursa, kao i razvoja i međunarodne saradnje. Upravljanje radioaktivnim otpadom uključuje popis radioaktivnog otpada, klasifikaciju, sakupljanje, prevoz, obradu i kondicioniranje i skladištenje radioaktivnog otpada u Crnoj Gori. Strategija takođe uključuje upravljanje radioaktivnim otpadom bez vlasnika, ako se taj otpad nalazi na teritoriji Crne Gore.

#### 4. Međunarodni principi

##### Zaštita od jonizujućeg zračenja

Osnovni principi zaštite od jonizujućeg zračenja su definisani u dokumentu IAEA (*SF-1, Osnovni sigurnosni principi – Fundamental Safety Principles*), koji propisuju ciljeve zaštite od jonizujućeg zračenja, osnovne principe i koncept za uspostavljanje sigurnosnih standarda i programa.

Fundamentalni principi koji se primjenjuju u svrhu zaštite od zračenja jesu sljedeći:

- 1) Odgovornost za sigurnost;**  
Primarnu odgovornost za sigurnost imaju: nosilac dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada i nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti, odnosno organizacije odgovorne za postrojenje, odnosno aktivnosti koje generišu radijacioni rizik.
- 2) Uloga državnih organa;**  
Efektivan zakonodavni i institucionalni okvir za sigurnost, uključujući i nezavisno regulatorno tijelo/autoritet, mora biti uspostavljen i održavan.
- 3) Vođenje i upravljanje u sigurnosti;**  
Efektivno vođenje i upravljanje u svim pitanjima relevantnim za sigurnost mora biti uspostavljeno i održavano u organizacijama koje se bave pitanjima radijacionog rizika i postrojenjima i aktivnostima koje generišu radijacioni rizik.
- 4) Opravanost postrojenja odnosno aktivnosti;**  
Postrojenja i aktivnosti koje generišu radijacioni rizik moraju imati pokazanu sveukupnu korist.
- 5) Optimizacija zaštite;**  
Zaštita mora zadovoljiti princip optimizacije, tako da obezbjedi najviši nivo sigurnosti koji se razumski može postići.
- 6) Ograničavanje individualnog rizika;**  
Mjere za kontrolu radijacionog rizika moraju obezbijediti da nijedan pojedinac ne bude izložen neprihvatljivom riziku ili šteti.
- 7) Zaštita sadašnjih i budućih generacija;**  
Ljudi i životna sredina, danas i u budućnosti, moraju biti zaštićeni od radijacionog rizika;
- 8) Prevencija akcidenata;**  
Svi praktični naporu moraju biti učinjeni da bi se spriječio nastanak i umanjile posljedice radijacionih akcidenata.

**9) Spremnost i odgovor na akcident;**

Moraju se uspostaviti odgovarajući aranžmani za spremnost i reagovanja (odgovora) u slučaju nuklearnog ili radijacionog akcidenta.

**10) Hitne akcije (Interventne akcije) za smanjenje postojećeg ili nekontrolisanog radijacionog rizika;**

Hitne mjere za smanjenje postojećeg ili nekontrolisanog radijacionog rizika moraju biti opravdane i optimizirane.

## **Radijaciona sigurnost**

Osnovna načela radijacione sigurnosti su sadržana u *Osnovnom standardu sigurnosti za zaštitu od jonizujućeg zračenja i sigurnosti izvora zračenja* IAEA [2] kao i u *Evropskom osnovnom standardu sigurnosti* [3]. Standardi propisuju uslove za zaštitu od rizika vezanih za izloženost jonizujućem zračenju svih vrsta. Standardi su ograničeni za određivanje osnovnih zahtjeva zaštite od zračenja i sigurnosti, sa samo nekim smjernicama o tome kako ih primijeniti.

Standardi propisuju fundamentalna načela, a upućuju na različite aspekte koji treba da budu pokriveni za ostvarivanje efikasne zaštite od zračenja.

Standardi pokrivaju širok spektar djelatnosti i izvora koji dovode ili bi mogli dovesti do izloženosti zračenju. Budući da su zahtjevi napisani uopšteno svaka država ih mora primijeniti sa obzirom na izvore zračenja i radijacione djelatnosti prisutne u svojoj zemlji.

## **Upravljanje radioaktivnim otpadom**

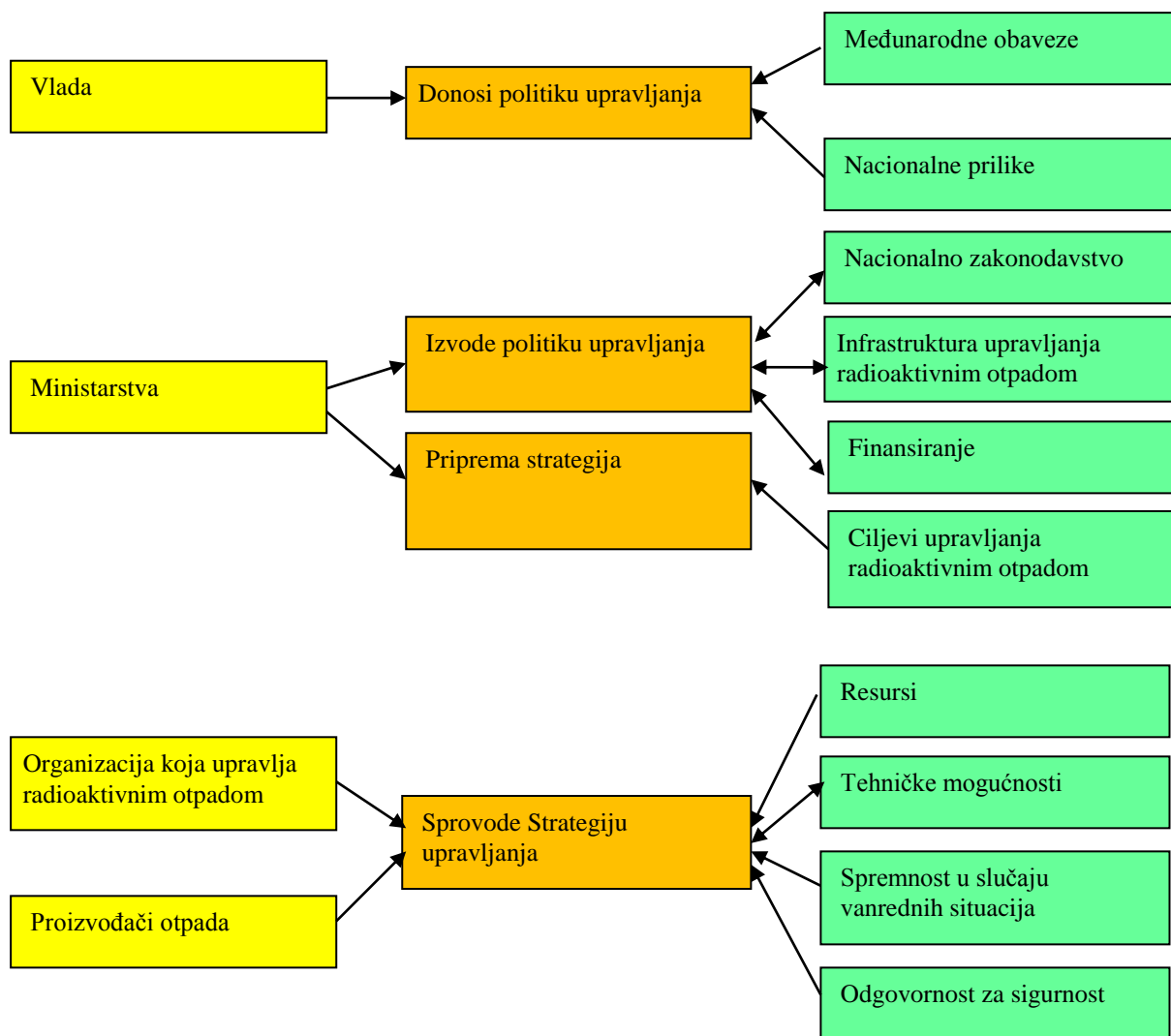
Prema *Zajedničkoj Konvenciji* sve zemlje članice moraju uspostaviti politiku upravljanja istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom, kao i kriterijume za definisanje i kategorizaciju radioaktivnog otpada. Ovaj dokument pokazuje da postoji pravilna briga za radioaktivni otpad u zemlji.

Odgovornost za nacionalnu politiku zaštite od zračenja i radijacionu sigurnost kao i politiku upravljanja radioaktivnim otpadom leži na različitim državnim organima od Vlade, ministarstava, organizacija koje posjeduju izvore zračenja ili upravljaju radioaktivnim otpadom do proizvođača otpada (Sl. 1). Upravljanjem radioaktivnim otpadom može se baviti samo pravno lice koje ispuni/zadovolji uslove propisane *Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* i podzakonskim aktima kojima se uređuje ovo pitanje.

Fundamentalna načela koja se primjenjuju u planiranju upravljanja radioaktivnim otpadom i donošenju odluka jesu sljedeća:

- 1) U području upravljanja radioaktivnim otpadom važi princip „zagađivač plaća“.
- 2) A.L.A.R.A princip primjenjuje se za zaštitu od zračenja.
- 3) Države su odgovorne za sigurno upravljanje otpadom nastalim na njihovoj teritoriji i ne mogu ga izvoziti u druge države koje nemaju odredbe za sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom.
- 4) Odlaganje se smatra konačnim rješenjem
- 5) Upravljanje radioaktivnim otpadom mora obezbijediti sigurnost, bezbjednost i zaštitu zdravlja ljudi kako u sadašnjosti tako i u budućnosti.
- 6) Informacije o količinama radioaktivnog otpada kao i praksa upravljanja radioaktivnim otpadom moraju biti dostupne javnosti i obezbijedeno učešće javnosti u skladu sa odredbama *Aarhushke konvencije*.





Sl. 1

## 5. Zakonski okvir

Zakonski okvir u pogledu zaštite od zračenja i radijacione sigurnosti u Crnoj Gori naslijeđen je iz bivše države Jugoslavije i nije najprimjereniji za praksu korišćenja radioaktivnog materijala u zemlji. Zakonodavstvo koje je bilo u upotrebi u Saveznoj Republici Jugoslaviji (od 1992. do 2003) i Državnoj zajednici Srbije i Crne Gore (od 2003. do 2006. godine) temelji se na zakonodavstvu prethodne Socijalističke Federativne Republike Jugoslavije koje je bilo doneseno, u prvom redu zbog nuklearnih objekata kao što su istraživački reaktor i nuklearna elektrana, koji obuhvataju šire područje i nijesu relevantni za Crnu Goru, koja takvih objekata nema, i ne namjerava ih imati u skoroj budućnosti. Nakon donošenja *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* u 2009. godini aktivnosti u zakonskom okviru usmjerene su na izradu novih odgovarajućih pravilnika u skladu sa situacijom primjerenom u Crnoj Gori.

Crna Gora je postala zemlja kandidat za članstvo u EU, 17. decembra 2010. godine, nakon ocjene Evropske komisije koje je za rezultat imalo pozitivno *Mišljenje o napretku* Crne Gore na njenom putu evroatlanskih integracija. U procesu pridruživanja Crna Gora mora preuzeti obveze EU, posebno primjenu i sprovođenje pravne tekovine EU. Prema Analitičkom izvještaju Evropske komisije i pomenutom Mišljenju[4] na području nuklearne sigurnosti i zaštite od zračenja, Crna Gora je potvrdila sve međunarodne konvencije i sporazume relevantne za članstvo u EU, osim Konvencije o nuklearnoj sigurnosti i Amandmana na Konvenciju o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala. *Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* iz 2009. godine pruža pravni okvir za to područje u skladu sa međunarodnim standardima. Međutim, Crna Gora i dalje treba da razvija pravilnike i procedure u skladu sa zahtjevima EU.

### 5.1 Nacionalno zakonodavstvo

Crna Gora koristi izvore zračenja u medicini, industriji, u toku školovanja i u naučno-istraživačkom radu i nema nuklearnih postrojenja bilo koje vrste. Skladište radioaktivnog otpada namijenjeno je skladištenju radioaktivnog otpada koje nastaje u Crnoj Gori. Skladište je u procesu licenciranja.

Nekoliko nacionalnih zakona i strategija odnose se na zaštitu od zračenja i radijacionu sigurnost. *Strategija razvoja energetike do 2025. godine* usvojena je u decembru 2007. godine i ne predviđa gradnju nuklearnih postrojenja do 2025.

*Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* iz 2009. uređuje zaštitu života i zdravlja ljudi, kao i zaštitu životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja, korišćenje radioaktivnih materijala i njihov promet kao i upravljanje radioaktivnim otpadom. Takođe se uređuju radnje koje treba preduzeti u slučaju radijacionog udesa kao i druga pitanja od značaja za zaštitu od jonizujućeg zračenja i radijacionu sigurnost. Zakon predviđa zabranu gradnje nuklearnih elektrana, postrojenja za proizvodnju nuklearnog goriva i postrojenja za obradu istrošenog nuklearnog goriva, ali zabranjuje i uvoz, upotrebu i posjedovanje radioaktivnih izvora koji će konačno završiti vijek trajanja kao visoko radioaktivan otpad. Ona takođe zabranjuje istraživanje i druge djelatnosti radi korišćenja nuklearnog oružja, uvoz radioaktivnog otpada inostranog porijekla, ugradnju novih radioaktivnih gromobrana, ugradnja jonizujućih detektora dima koji imaju izvor jonizujućeg zračenja u gasovitom stanju ili izvor jonizujućeg zračenja čiji je produkt raspada u gasovitom stanju i dodavanje radioaktivnih materijala u prehrambene i druge proizvode. Zakon takođe definiše osnovne principe u obavljanju radijacione djelatnosti: opravdanost primjene, optimizaciju zaštite od jonizujućeg zračenja i ograničenja pojedinačnih izlaganja. Zakon definiše potrebu za donošenjem *Strategije o zaštiti od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom sa Akcionim planom* za njenu realizaciju (član 6), definiše nadležnosti Agencije za zaštitu životne sredine, utvrđuje mjere zaštite od jonizujućeg zračenja i definiše praćenje stanja radioaktivnosti životne sredine, izvještavanje,

potrebna mjerenja, kao i granice izlaganja, radne uslove za profesionalno izložena lica, lica na školovanju i istraživačkom radu i dodatne programe obuke. U zakonu je definisano posebno poglavlje o uslovima za obavljanje djelatnosti, vođenje evidencije, kontrole kvaliteta, dekontaminaciju. Peto poglavlje Zakona bavi se akcijama koje je potrebno preduzeti u slučaju radijacionog udesa. Poglavlje VI bavi se radioaktivnim otpadom: obradom, skladištenjem i zahtjevima za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada. Zakon takođe predviđa zahtjeve koji se odnose na promet izvora jonizujućeg zračenja i radioaktivnih materijala kao i zahtjevima koji se odnose na nadzor i kaznene odredbe za kršenje Zakona. Indirektno, zaštitom od jonizujućeg zračenja bavi se i *Zakon o prevozu opasnih materija* („Sl. list Crne Gore“ 08/05).

Pravilnici koji preciznije definišu aktivnosti zaštite od jonizujućeg zračenja nastali su u bivšoj Saveznoj Republici Jugoslaviji na podlozi *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja* koji je donesen u 1996. godini („Sl. list“ SRJ br. 46/96) i *Zakona o zabrani izgradnje nuklearnih elektrana u SRJ* („Sl. list“ SRJ br. 12/95), koji više nijesu na snazi a podzakonska akta nijesu usklađeni sa zakonodavstvom EU i sa stvarnom situacijom koja se odnosi na korišćenje radioaktivnog materijala u Crnoj Gori. Popis relevantnih pravilnika i drugih pravnih akata koji su trenutno na snazi, navedeni su u Prilogu 1.

Izveštaj EK [4] za Crnu Goru navodi da su sa donošenjem *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* iz 2009. ispunjeni međunarodni standardi koji se odnose na zaštitu od zračenja. Međutim, Crna Gora i dalje treba razvijati podzakonske akte i radne procedure u skladu sa zahtjevima EU-a jer postojeći ne opisuju realno stanje radijacionih aktivnosti i potiču uglavnom iz različitih konteksta korišćenja radioaktivnih materijala u nuklearnim elektranama i istraživačkim reaktorima. Nacionalno regulatorno tijelo za radijacionu sigurnost, upravljanja radioaktivnim otpadom, uključujući i zaštitu od zračenja se nalazi u okviru Ministarstva održivog razvoja i turizma i Agencije za zaštitu životne sredine. U slučaju akcidenata koji u zemlji mogu proizvesti vanredno stanje (vanrednu situaciju) nadležno je Ministarstvo unutrašnjih poslova, koje je formiralo Nacionalni koordinacioni tim.

Shodno *Uredbi o organizaciji i načinu rada državne uprave* („Sl. list Crne Gore“, br. 59/09) Ministarstvo održivog razvoja i turizma, pored ostalih, vrši poslove uprave koji se odnose na kreiranje politika i zakonske regulative za sve aspekte zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti, kao i upravljanja radioaktivnim otpadom. Takođe, vodi politiku međunarodne saradnje, zaključivanja međunarodnih ugovora, praćenja međunarodnih standarda, pregovaranja, koordinacije i implementacije međunarodnih konvencija i sporazuma, praćenja procesa pristupanja Evropskoj uniji, harmonizaciji sa međunarodnim standardima, propisima i preporukama i dr.

*Zakonom o životnoj sredini* („Sl. list Crne Gore“, br. 48/08 od 11.08.2008, 40/10 od 22.07.2010), *Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* („Sl. list Crne Gore“, br. 56/09) i *Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave* propisano je da stručne i sa njima povezane upravne poslove iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti vrši Agencija za zaštitu životne sredine. U okviru Agencije za zaštitu životne sredine još uvijek ne postoji posebno odjeljenje koje se bavi isključivo pitanjima radijacione sigurnosti a samim tim ni odvojene budžetske linije namijenjene za djelatnosti iz ove oblasti, ali je predlog za njegovo osnivanje pokrenut kod nadležnog ministarstva koje daje saglasnost na akt o sistematizaciji radnih mjesta koji predviđa njegovo postojanje.

U Ministarstvu i Agenciji za zaštitu životnu sredine potrebno je povećati broj zaposlenih koji bi radili na ispunjavanju svih zadataka na području radijacione sigurnosti, posebno onih područja koja se odnose na sigurnosnu provjeru dokumentacije bitne za sigurnost objekata (prije svega, skladišta za radioaktivni otpad) kao što su sigurnosni izvještaji.

U Crnoj Gori postoji program praćenja stanja radioaktivnosti životne sredine koji je uglavnom u skladu sa članovima 35 i 36 *EURATOM Ugovora*.

U Ministarstvu unutrašnjih poslova postoji Sektor za vanredne situacije i civilnu bezbjednost, koji kroz djelokrug rada Odsjeka za upravljanje rizicima, sačinjava bazu podataka sa opasnim materijama, shodno *Zakonu o prevozu opasnih materija* (»Sl. list Crne Gore« br. 05/08), kojim je definisano da Ministarstvo unutrašnjih poslova izdaje saglasnost za prevoz radioaktivnih materijala, koja se dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine radi izdavanja dozvole.

Pored navedenih institucija propise koji se odnose na trgovinu i kontrolu na osnovu Zakona o spoljnoj trgovini, *Zakona o spoljnoj trgovini naoružanjem, vojnom opremom i robom dvostruke namjene* („Sl. list Crne Gore“, broj 80/08), *Nacionalne kontrolne liste roba i tehnologija dvostruke namjene*, kao i *Odluke o kontrolnoj listi za uvoz, izvoz i tranzit robe* ("Sl. list Crne Gore", br. 12/10 od 05.03.2010) sprovode Ministarstvo ekonomije, Uprava policije i Uprava carina Crne Gore i nadležne inspekcijske službe.

Kada je riječ o slučaju radijacionog udesa koji može proizvesti vanredno stanje Vlada Crne Gore je usvojila *Nacionalnu strategiju za vanredne situacije 2006.* godine, a potom je Skupština Crne Gore usvojila i *Zakon o zaštiti i spasavanju* ("Sl. list Crne Gore", br. 13/07 od 18.12.2007, 05/08 od 23.01.2008, 86/09 od 25.12.2009). *Nacionalna strategija za vanredne situacije* u uslovima pojave nekog destruktivnog prirodnog ili tehnološkog hazarda, predstavlja jedan od strateških dokumenata nacionalne bezbjednosti, koji ima za cilj uspostavljanje državnog odnosa prema vanrednim situacijama i organizovanog djelovanja državnih i drugih institucija za efikasnu akciju u vanrednim situacijama izazvanim svim oblicima velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija i epidemija zaraznih bolesti, radi sprječavanje njihove pojave preventivnim djelovanjem, ublažavanja njihovih posljedica, kao i razvojem pripremljenosti specifičnih državnih kapaciteta i cijele društvene zajednice, za slučaj njihovog događanja u budućnosti.

*Nacionalna strategija za vanredne situacije* obuhvata koncept redukovanja rizika od katastrofa u visoko povredljivim regionima i socijalnim grupama sa neadekvatnim institucionalnim kapacitetima za upravljanje katastrofama. Strategija za vanredne situacije specificira organizacioni koncept redoslijeda neposrednih radnji koje se preduzimaju u svim slučajevima saznanja da ljudima i imovini prijeti neposredna i ozbiljna opasnost od svih oblika velikih prirodnih nesreća, tehničko-tehnoloških havarija ili terorističkih akcija.

Ministarstvo nadležno za vanredne situacije i civilnu bezbjednost je u saradnji sa relevantnim institucijama tokom 2010. godine donijelo ***Nacionalni plan za djelovanje u slučaju radijacionog udesa*** [5]. Ovaj plan je potrebno ažurirati u skladu sa najnovijim, standardima IAEA, događajima i saznanjima.

Skladište za radioaktivni otpad mora biti licencirano u skladu sa međunarodnim standardima i direktivama EU, sa posebnim osvrtom na procjenu uticaja na životnu sredinu. U području kontrole nuklearnih materijala, Crna Gora je donijela *Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja, Dodatnog protokola uz Sporazum između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja i Protokola uz Sporazum između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja* („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori“, br. 16/10 od 28.12.2010. godine). Takođe, Crna Gora je strana ugovornica *Konvencije o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala*, ali ne i *izmjena i dopuna te Konvencije*.

## 5.2 Međunarodno zakonodavstvo

Sve odredbe na području nuklearne proizvodnje, nuklearne i radijacione sigurnosti temelje se na *Ugovoru EURATOM-1957 (Ugovor o osnivanju Evropske zajednice za atomsku energiju, 1957)*, koji propisuje da članovi Evropske zajednice moraju uspostaviti i obezbijediti jedinstvene sigurnosne standarde za zaštitu zdravlja radnika i stanovništva u nuklearnim tehnologijama, istraživačkom razvoju, podsticanju ulaganja, obezbjeđivanja redovnog snabdijevanje rudom i nuklearnim gorivom i nuklearnim materijalima koje se koriste samo za

unaprijed definisane ciljeve, kao i podsticati druge zemlje i međunarodne organizacije za mirno korišćenje nuklearne energije. Posebne mjere usvojene na nivou EU- usmjerene su na zaštitu zdravlja zaposlenih u sektoru nuklearne i radijacione tehnologije, zaštite javnosti u cjelini, kao i zaštite životne sredine od rizika povezanih sa korišćenjem radioaktivnih materijala i nastalog otpada.

Države članice Evropske unije moraju poštovati odredbe *EURATOM Ugovora*, posebno odredbe koje se odnose na nabavku nuklearnog goriva, nadzor nuklearnih materijala, zaštitu sigurnosti i zdravlja ljudi, kao i međunarodne ugovore i druge propise koji se odnose na područje nuklearne proizvodnje, i nuklearne i radijacione sigurnosti. Do sada je Evropska unija usvojila brojna pravila u obliku direktiva (smjernica), propisa, regulativa, odluka, preporuka i mišljenja koja detaljno opredjeljuju obaveze iz *EURATOM Ugovora*. Za područje upravljanja radioaktivnim otpadom najvažnije su:

- 1) Direktiva o procjeni javnih i privatnih projekata na životnu sredinu, uključujući i one koji se bave dugotrajnim skladištenjem radioaktivnog otpada (Direktiva 85/337/EEZ, Direktiva 97/11/EZ),
- 2) Direktiva o informisanju javnosti o mjerama zdravstvene zaštite koje treba preduzimati, i djelovanja u slučaju radiološke opasnosti (Direktiva 89/618/EURATOM),
- 3) Direktiva o operativnoj zaštiti spoljnjih radnika tokom njihovih aktivnosti u kontrolisanim područjima gdje postoji opasnost od jonizujućeg zračenja (Direktiva 90/641/EURATOM),
- 4) Direktiva o nadzoru i kontroli pošiljaka radioaktivnog otpada i istrošenog goriva (Direktiva 2006/117/EURATOM),
- 5) Direktiva o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu radnika i javnosti od opasnosti koje proizlaze iz jonizujućeg zračenja (Direktiva 96/29/EURATOM),
- 6) Direktiva o zdravstvenoj zaštiti pojedinaca od opasnosti jonizujućeg zračenja zbog medicinskog zračenja koja ukida Direktivu 84/466/EURATOM (Direktiva 97/43/EURATOM),
- 7) Direktiva o kontroli visokoaktivih zatvorenih radioaktivnih izvora i izvora kojima se ne zna porijeklo (Direktiva 2003/122/EURATOM),
- 8) Direktiva o uspostavljanju Zajednice za nuklearnu sigurnost nuklearnih postrojenja (Direktiva 2009/71/EURATOM)
- 9) Regulativa Savjeta (EURATOM) br 1493/93 od 8. juna 1993. godine o pošiljkama radioaktivnih susptanci među državama članicama.

Nacrt novog *Evropskog osnovnog sigurnosnog standarda (BSS)*, predstavlja spajanje zahtjeva iz pet direktiva (Direktive 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM, 84/466/EURATOM, 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 2003/122/EURATOM). Nacrt direktive je u februaru 2010. godine poslat Evropskom vijeću na mišljenje, što je važan korak u procesu izdavanja novog standarda. Ipak, treba napomenuti da nacrt BSS još mora proći nekoliko službi i institucija prije nego što može biti usvojen od strane Vijeća i prenesen u zakonodavstvo država članica.

Trenutno je u raspravi predlog nove Direktive o upravljanju istrošenim nuklearnim gorivom i radioaktivnim otpadom. EK predlaže uspostavljanje jedinstvenog pravno obavezujućeg okvira da bi se obezbijedilo da sve države članice primjenjuju zajedničke standarde razvijene u kontekstu IAEA za sve faze zbrinjavanja istrošenog goriva i radioaktivnog otpada do konačnog rješenja.

Predlog Direktive posebno određuje:

- opšta načela sigurnog i održivog upravljanja istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom;
- odgovornost zemalja članica za sigurnu politiku upravljanja istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom;
- sigurnosni standardi koje je izdala IAEA postaju pravno obvezujući;
- opšta obaveza za uspostavljanje nacionalnog okvira za upravljanje istrošenim gorivom (IG) i radioaktivnim otpadom koje dugoročno određuje odgovornosti i obezbjeđuje koordinaciju relevantnih državnih institucija/tijela;

- opšti zahtjevi za uspostavljanje Nacionalnog programa za upravljanje svim vrstama istrošenog goriva i radioaktivnog otpada od generisanja do konačnog odlaganja;
- nezavisno preispitivanje nacionalnih programa zbog razmjene iskustava i kako bi se obezbijedila primjena najviših standarda,
- obaveza efikasnog javnog informisanja i mogućnosti učešća u odlučivanju o upravljanju istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom za sve zainteresovane učesnike u procesu odlučivanja.

Opšti cilj ovog predloga, dakle, jeste postaviti jedinstven pravni okvir Evropske unije za upravljanje istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom koje nastaje prilikom upotrebe nuklearne energije za proizvodnju električne energije i jonizujućeg zračenja u medicini, industriji, poljoprivredi, istraživanju i obrazovanju.

Da bi se postigao opšti cilj, potrebno je:

- obezbijediti da su radnici i javnost zaštićeni od opasnosti koje proizlaze iz upotrebe jonizujućeg zračenja sada, u budućnosti i izvan nacionalnih granica;
- sprovođenje najviših sigurnosnih standarda za upravljanje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom;
- izbjeci nametanje nepotrebnog tereta na buduće generacije;
- postizanje dugoročne održive politike upravljanja istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom;
- obezbijediti prenos političkih odluka u jasne odredbe za sprovođenje svih koraka upravljanja radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom od nastajanja do konačnog odlaganja;
- postizanje i održavanje stalnog poboljšavanja sistema upravljanja, na bazi donošenja odluka i društvenog prihvatanja;
- obezbjeđivanje odgovarajućeg i transparentnog upravljanja finansijskim resursima, dostupnim kada je to potrebno, u skladu sa principom „zagađivač plaća“.

Među važnim dokumentima Evropske zajednice, koja se odnose na upravljanje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom, kao i javne rasprave, spada tzv „Zelena knjiga o evropskoj strategiji za energetska sigurnost“ [6], koja ističe da zadovoljavajuće rješenje problema upravljanja sa radioaktivnim otpadom mora biti maksimalno transparentno.

Crna Gora je takođe potvrdila međunarodne konvencije i preporuke IAEA. Najvažniji međunarodno-pravni instrumenti na ovom području su:

- *Bečka konvencija o građanskoj odgovornosti za nuklearne štete (2007);*
- *Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala (2007);*
- *Konvencija o ranom obavještanju o nuklearnim nesrećama (2007);*
- *Konvencija o pružanju pomoći u slučaju nuklearnog incidenta ili radiološke opasnosti (2007);*
- *Evropski sporazum o međunarodnom prevozu opasnih materijala (ADR), (2000);*
- *Zajednička konvencija o sigurnosti upravljanja istrošenim gorivom i sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom (2010).*

*Zajednička konvencija o sigurnosti upravljanja istrošenim gorivom i sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom* navodi da Vlada snosi glavnu odgovornost za sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom, i da treba obezbijediti sve potrebne akcije za sigurno konačno rješenje radioaktivnog otpada u zemlji. U skladu sa konvencijom, radioaktivni otpad, u onoj mjeri u kojoj je to u skladu sa sigurnošću upravljanja takvim materijalima, treba da bude odložen u državi u kojoj je i proizveden, iako konvencija dozvoljava, pod određenim okolnostima, da sigurno i efikasno upravljanje istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom može biti unaprijedeno sporazumima između strana ugovornica za korišćenje postrojenja jedne od njih za dobrobit ostalih strana ugovornica, posebno u slučajevima kada otpad

potiče iz zajedničkih projekata. Konvencija takođe predviđa procjenu uticaja na životnu sredinu prije izgradnje nuklearnog postrojenja za upravljanje radioaktivnim otpadom kao i izdavanje dozvola za rad takvog postrojenja. Za sigurnost radioaktivnog otpada i istrošenog goriva odgovoran je nosilac dozvole (nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti i nosilac dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada) i on mora savjesno ispunjavati sve svoje obaveze za sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom i istrošenim gorivom kao i obezbijediti ograničena ispuštanja. Skupština Crne Gore je donijela *Zakon o potvrđivanju Zajedničke konvencije o sigurnosti upravljanja istrošenim gorivom i sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom* („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori”, br. 02/10 od 16.03.2010. godine). Ova Konvencija je na međunarodnom nivou stupila na snagu 7. novembra 2010. godine. U toku je izrada **prvog Nacionalnog izvještaja o implementaciji obaveza koje proističu iz Zajedničke Konvencije o sigurnosti upravljanja istrošenim gorivom i sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom**, koji će nakon usvajanja od strane Vlade Crne Gore biti prezentovan na Četvrtom pripremnom sastanku ove Konvencije 2012. godine, gdje će Crna Gora prvi put učestvovati.

Glavni cilj navedenih akata jeste postizanje i održavanje visokog nivoa sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom, kako bi se obezbijedila djelotvorna zaštita od štetnih posljedica jonizujućeg zračenja za pojedince i društvo i tako spriječili akcidenti sa radiološkim posljedicama ili ublažile njihove posljedice.

## 6.0 Radijacione djelatnosti u Crnoj Gori

*Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* definiše zahtjeve za radijacione djelatnosti u Crnoj Gori i zaštitu života i zdravlja ljudi i životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja. U Crnoj Gori trenutno postoje sljedeće radijacione djelatnosti

- (1) Medicinska djelatnost :
  - a) stomatološka rendgenologija,
  - b) dijagnostička i interventna radiologija,
  - c) radioterapija
  - d) brahiterapija
  - e) nuklearna medicina (dijagnostika).
  
- (2) Nemedicinska djelatnost :
  - a) ispitivanje bez razaranja – radiografska ispitivanja (industrijska radiografija),
  - b) mjerenje prenosnim mjeračima, detekcione ili analitičke tehnike (debljine, gustine, nivoa, vlažnosti i drugo),
  - c) mjerenje nepokretnim mjeračima, detekcione ili analitičke tehnike (debljine, gustine, nivoa, vlažnosti i drugo),
  - d) upravljanje radioaktivnim otpadom.

Radijacione djelatnosti koje Crna Gora ima namjeru uvesti u budućnosti:

- a) nuklearna medicina (terapija)

## 7.0 Radioaktivni otpad u Crnoj Gori

### 7.1 Klasifikacija otpada

*Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* definiše radioaktivan otpad kao radioaktivni materijal koji se ne planira za dalju upotrebu.

Zakon određuje visokoradioaktivni otpad kao radioaktivni materijal visokog nivoa aktivnosti, ali ne specificira nisko i srednje radioaktivni otpad (NSRAO), kao ni dugo i kratko živeći NSRAO, ali daje pravni osnov za izradu podzakonskog akta (član 37 Zakona) koji će definisati u skladu sa klasifikacijom radioaktivnog otpada koju predlaže IAEA (*General Safety Guide GSG-1* <http://www.iaea.org/Publications/Standards/index.html>). Trenutno važeći pravilnik koji uređuje pitanja upravljanja radioaktivnim otpadom podrazumijeva klasifikaciju radioaktivnog otpada ali ne u skladu sa IAEA dokumentom. Pravilnik koji će urediti pitanja klasifikacije radioaktivnog otpada treba donijeti što prije radi sprovođenja ove strategije.

Klasifikacija otpada u skladu s IAEA dokumentom GSG-1 data je u tabeli koja slijedi:

radioaktivni otpad	Tipične osobine i način odlaganja
Izuzeti radioaktivni otpad (EW)	Koncentracija aktivnosti (specifična aktivnost) ili ukupna aktivnost u radioaktivnom otpadu jednaka je ili niža od propisanih nivoa otpuštanja ili izuzeća od daljeg nadzora (clereance).
Veoma kratkoživeći radioaktivni otpad (VSLW)	Otpad koji se može skladištiti do raspada u toku ograničenog vremenskog perioda od nekoliko godina nakon čega se može osloboditi daljeg nadzora (regulatorne kontrole) u skladu sa odobrenjem Agencije radi odlaganja bez kontrole, korišćenja ili ispuštanja u životnu sredinu. Ova klasa podrazumijeva otpad koji sadrži radionuklide sa veoma kratkim vremenom poluraspada obično korišćene u istraživanjima i medicini.
Veoma niskoaktivni radioaktivni otpad (VLLW)	Otpad koji ne zadovoljava kriterijime za izuzeti radioaktivni otpad (EW), ali je takav da ne zahtijeva visok nivo zaštite i izolacije, pa je zbog toga pogodan za odlaganje u odlagalištima sa ograničenim inspekcijским nadzorom (regulatornom kontrolom). Ovakva odlagališta mogu sadržati i druge vrste opasnog otpada.  Ovakva odlagališta mogu sadržati i druge vrste opasnog otpada. Tipičan otpad u ovoj klasi je zemlja i šut sa niskom koncentracijom aktivnosti (specifičnom aktivnošću). Kocentracije dugoživećih radionuklida u VLLW su veoma ograničene.
Niskoaktivni radioaktivni otpad (LLW)	Otpad koji je iznad nivoa otpuštanja ali sa ograničenom količinom dugoživećih radionuklida. Ovaj otpad zahtijeva izolaciju i zaštitu za period duži od nekoliko stotina godina i pogodan je za odlaganje u inženjerskim niskoukopanim odlagalištima. Ova klasa pokriva široki spektar otpada. Niskoaktivni radioaktivni otpad LLW može da



	sadrži kratkoživeće radionuklide sa visokom koncentracijom aktivnosti (specifičnom aktivnošću), kao i dugoživeće radionuklide ali sa relativno niskom koncentracijom aktivnosti (specifičnom aktivnošću).
Srednje aktivni radioaktivni otpad (ILW)	Otpad koji, zbog svog sadržaja, posebno dugoživećih radionuklida, zahteva viši nivo zaštite i izolacije nego što to pruža niskoukopano odlagalište. Srednje aktivni radioaktivni otpad ILW ne zahtijeva mjere, ili samo u ograničenom obimu, za odvođenje toplote tokom skladištenja i odlaganja. Srednje aktivni radioaktivni otpad ILW može sadržati dugoživeće radionuklide, posebno alfa emitere koji se neće raspasti do nivoa koncentracije aktivnosti (specifične aktivnosti) pogodne za niskoukopna odlagališta tokom vremena za koje je predviđena institucionalna kontrola. Otpad u ovoj klasi zahtijeva odlaganje na većim dubinama, u rasponu od nekoliko desetina do nekoliko stotina metara.
Visokoaktivni radioaktivni otpad (HLW)	Otpad sa koncentracijom aktivnosti (specifičnom aktivnošću) koja je dovoljno visoka da generiše značajnu toplotu u toku procesa radioaktivnog raspada ili otpad koji sadrži značajne količine dugoživećih radionuklida koji se moraju posebno razmatrati pri planiranju odlagališta takvog otpada. Odlaganje u duboka stabilna geološka odlagališta dubine više stotina metara je opšte priznata opcija za visoko-aktivni radioaktivni otpad HLW.

## 7.2 Proizvođači radioaktivnog otpada

Crna Gora nema nuklearnih postrojenja koja proizvode, odnosno stvaraju radioaktivni otpad, niti planira gradnju istih u srednjoročnom periodu. Radioaktivni otpad proizvodi se, odnosno stvara se u malim količinama u medicini, industriji, školovanju i naučno-istraživačkoj djelatnosti.

Članom 19 *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* ("Sl. list Crne Gore", br. 56/09, 58/09) zabranjen je uvoz radioaktivnog otpada bilo koje vrste inostranog porijekla na teritoriju Crne Gore. Takođe je zabranjena prerada, skladištenje i odlaganje radioaktivnog otpada inostranog porijekla. Instalacija novih radioaktivnih detektora dima i gromobrana zabranjena je nakon usvajanja Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti, ali neke od ovih materijala prisutni su na teritoriji Crne Gore jer je njihovo korišćenje bilo ranije dozvoljeno.

Nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti koji je ujedno i proizvođač radioaktivnog otpada, u potpunosti je odgovoran za prikupljanje, obradu i privremeno čuvanje radioaktivnog otpada na osnovu zakonskih odredbi do trenutka predaje radioaktivnog otpada ovlašćenom pravnom licu koje ima dozvolu za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada. Proizvođač radioaktivnog otpada dužan je platiti sve troškove upravljanja svojim radioaktivnim otpadom.

Članom 37 *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* ("Sl. list Crne Gore", br. 56/09, 58/09) utvrđeno je da se troškovi skladištenja izvora jonizujućeg zračenja i radioaktivnog otpada bez vlasnika (orfan) obezbjeđuju iz Budžeta Crne Gore, dok je članom 38 definisano da se troškovi održavanja skladišta takođe obezbjeđuju iz Budžeta Crne Gore.

### 7.3 Vrste i količine radioaktivnog otpada

Tačan broj izvora zračenja na teritoriji Crne Gore nije poznat u potpunosti. Član 7 *Zakona o zaštiti od jonizujućih zračenja i radijacionoj sigurnosti* ("Sl. list Crne Gore", br. 56/09, 58/09) definiše da Agencija za zaštitu životne sredine vrši stručne i sa njima povezane upravne poslove iz oblasti zaštite od jonizujućih zračenja i radijacione sigurnosti, koja je između ostalog, nadležna da formira i održava bazu podataka (centralni registar) o izvorima jonizujućih zračenja, korisnicima tih izvorima, radioaktivnim materijalima, profesionalno izloženim licima kao i o radioaktivnom otpadu. Agencija za zaštitu životne sredine kroz odgovarajuće softversko rješenje kreira i održava nacionalnu bazu podataka o: izvorima jonizujućeg zračenja, institucijama koje koriste izvore jonizujućeg zračenja, kao i o postrojenjima poput skladišta radioaktivnog otpada, izdatim dozvolama koje se odnose na promet izvora jonizujućeg zračenja i radioaktivnih materijala, obavljanje radijacione djelatnosti i obavljanje poslova zaštite od jonizujućeg zračenja, sprovedenim inspekcijskim nadzorima izvora jonizujućeg zračenja, osobama koje rade sa izvorima jonizujućeg zračenja. Jedna od glavnih osobina ovog softvera je njegova fleksibilnost da odgovori na specifične potrebe zemlje, odnosno samih korisnika jonizujućeg zračenja kao i doprinos harmonizaciji regulatorne infrastrukture zemlje. Instalirani softver u Crnoj Gori, omogućava njegovo korišćenje preko interneta tako da je dostupan inspektorima ma gdje se oni nalazili u toku inspekcijskog nadzora. Kompletan popis izvora na teritoriji Crne Gore urađen je u sklopu SRJ a od 2009. godine Agencija za zaštitu životne sredine po prvi put uspostavlja registar izvora u Crnoj Gori i poznati su djelimično podaci za neke vrste izvora jer registar izvora nije konačan. Od izvora jonizujućeg zračenja u Crnoj Gori postoje:

- 1) Radioaktivni gromobrani
- 2) Jonizujući detektori dima
- 3) Zatvoreni izvori zračenja u industriji
- 4) Zatvoreni izvor zračenja u medicini, viskodozna brahiterapija (HDR Brachithrapy)
- 5) Otvoreni izvori zračenja u medicini (nuklerana medicina)
- 6) Izvori zračenja koji se koriste u istraživačke i naučne svrhe
- 7) Izvori zračenja u posjedu Vojske i Policije na teritoriji Crne Gore
- 8) Instrumenti sa radijumskim bojama.

Imajući u vidu strukturu izvora u Crnoj Gori, većinu radioaktivnog otpada u Crnoj Gori predstavljaju radioaktivni gromobrani i javljači požara:

Radioaktivni gromobrani koji su montirani na teritoriji Crne Gore proizvedeni su u bivšim republikama SFRJ. U većini slučajeva radi se o radioaktivnim gromobranima sa <sup>152,154</sup>Eu i <sup>60</sup>Co. Datum montaže radioaktivnih gromobrana nije poznat ali se pretpostavlja da je to rađeno u drugoj polovini sedamdesetih godina. Nominalne aktivnosti bile su do maksimalno 0,4 Ci (1,48 x 10<sup>10</sup> Bq). Javljači požara ugrađeni na teritoriji Crne Gore su sa <sup>241</sup>Am.

U toku 1999. godine za vrijeme NATO intervencije protiv SR Jugoslavije objekat Aerodrom Šipčanik je pogođen avionskim projektilom i tom prilikom je uništeno oko 26 aviona VJ, koji su se u tom trenutku nalazili u tunelu. J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ je neposredno po okončanju ratnih dejstava izvršio kontrolu objekta i tom prilikom je utvrđeno da je prostor objekta Aerodrom Šipčanik kontaminiran. Kasnije analize su pokazale da je kontaminant radionuklid <sup>232</sup>Th i njegovi potomci. Po nalogu ekološke inspekcije J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ je izvršio dekontaminaciju tunela, čime je omogućena njegova sadašnja namjena. Izvor kontaminacije su bili motori na avionima tipa Galeb G4 i Orao, čiji su pojedini djelovi rađeni – ojačavani specijalnim materijalima čiji je hemijski sastav Mg do 91 %, Zn do 4.7 %, elementi: Si, Mn, Cu, Fe, Ni i rijetke zemlje, zajedno do 0.3 % i Th do 4.7 %. Otpad koji je nastao nalazi se u krugu objekta kojim sada gazduje A.D. „13. Jul Plantaže“ i obezbijeđen je. Naime, u redovnoj kontroli ekološke inspekcije naložene su mjere da se objekat bolje obezbijedi i osigura. Tako je tokom 2009.

godine J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ izvršila neophodna mjerenja i o istim sačinila Izvještaj. U izvještaju je konstatovano da se avionski motori mogu obezbijediti i osigurati postavljanjem zaštitne ograde na udaljenosti od 1 m od kontejnera što pruža dovoljnu zaštitu ili na udaljenosti od 5 metara što pruža apsolutnu zaštitu u smislu boravka u blizini pohranjenih motora. Po nalogu inspekcije Agencije za zaštitu životne sredine, preduzeće "Plantaže" A.D Podgorica je izvršilo mjere, naložene od strane ekološkog inspektora i napravilo zaštitni hangar oko kontejnera u kojem su uskladišteni avionski motori. Na hangaru su vidno istaknuti znaci koji upozoravaju na opasnost od zračenja. Takođe, uspostavljen je 24 časovni fizički nadzor nad ovim objektom. Ovaj objekat je pod nadzorom inspekcije Agencije za zaštitu životne sredine (Izvještaj o stanju životne sredine za 2010. godinu).

Ukupna količina radioaktivnog otpada u Crnoj Gori:

Br.	Vrsta radioaktivnog otpada	Radionuklid	Jedinična aktivnost	Očekivana količina (kom)	Ukupna aktivnost	Ukupna zapremina
1.	Radioaktivni gromobrani	<sup>152,154</sup> Eu	Od 2,9x10 <sup>9</sup> do 7 x 10 <sup>9</sup> Bq	Oko 50		< 2 m <sup>3</sup>
		<sup>60</sup> Co	7,5x10 <sup>9</sup> Bq	4		
		Nepoznat	Nepoznat	oko 25		
2.	Javljači požara	<sup>241</sup> Am	2,7 MBq	oko 20000	54 x 10 <sup>9</sup> Bq	< 10 m <sup>3</sup>
3.	Industrijski izvori	<sup>57</sup> Co;	Nepoznata	4	Nepoz	< 10 m <sup>3</sup>
		<sup>137</sup> Cs;	4mCi,	4	16 mCi	
		<sup>137</sup> Cs;	1,85 GBq,	1	1,85 GBq	
		<sup>137</sup> Cs;	7,4 MBq,	3	22,2 MBq	
		<sup>63</sup> Ni	5,5 MBq	1	5,5 MBq	
4.	Izvori koji se koriste u nauci i istraživanjima	<sup>137</sup> Cs	od 570 Bq do 105 GBq	8	105,000213 GBq	Nepoz
		<sup>137</sup> Cs, <sup>40</sup> K	Nepoz.	1	Nepoz	Nepoz
		<sup>40</sup> K	9 kBq	1	9 kBq	Nepoz
		<sup>232</sup> Th	1,2 kBq	2	Nepoz	Nepoz
		<sup>60</sup> Co	od 0,7 do 38 kBq	5	62,7 kBq	Nepoz
		<sup>22</sup> Na	0,1 kBq	2	0,2 kBq	Nepoz
		<sup>85</sup> Kr	od 1kBq do 12,6 kBq	2	13,6kBq	Nepoz
		<sup>90</sup> Sr, <sup>90</sup> Y	od 10 kBq do 74 kBq	3	158 kBq	Nepoz
		<sup>222</sup> Ra	300 Bq	2	300 Bq	Nepoz
		<sup>222</sup> Ra, <sup>214</sup> Bi	od 14 kBq do 34 kBq	3	63 kBq	Nepoz
		<sup>238</sup> Pu	3,7 GBq	1	3,7 GBq	Nepoz
		<sup>99</sup> Tc	Nepoz.	1	Nepoz.	Nepoz

		$^{238}\text{U}, ^{235}\text{U}$	Nepoz	1	Nepoz.	Nepoz
		$^{241}\text{Am}$	1800kBq	3	5400kBq	Nepoz
5.	Izvori koji se koriste u medicini	$^{137}\text{Cs}$	5 $\mu\text{Ci}$	1	5 $\mu\text{Ci}$	Nepoz
		$^{192}\text{Ir}$	370 GBq $\pm 30\%$	1	370 GBq $\pm 30\%$	Nepoz
		$^{90}\text{Sr}$	3,3 M Bq	1	3,3 M Bq	Nepoz
6.	Ostali izvori	$^{60}\text{Co}; ^{137}\text{Cs};$ $^{241}\text{Am};$ $^{226}\text{Ra}; \text{Nuc. Med.}$	?	?	$< 370 \times 10^9$ Bq	$< 5 \text{ m}^3$
7.	MUP CG	$^{63}\text{Ni}$	1 mCi	1	1 mCi	Nepoz
8.	Uprava policije	$^{244}\text{Cm}$		1		

**Tabela 1. Ukupna količina radioaktivnog otpada u Crnoj Gori**

Izvor  $^{192}\text{Ir}$  od 370 GBq koji se koristi za potrebe brahiterapijskog odjeljenja Onkološke klinike Kliničkog centra Crne Gore uvozi se svaki treći mjesec i nakon upotrebe se vraća proizvođaču. Klinički centar Crne Gore je potpisao Ugovor sa dobavljačem o vraćanju izvora nakon upotrebe.

Procjena broja izvora – radioaktivnog otpada u Crnoj Gori data je na osnovu podataka do kojih se došlo kroz realizaciju **Projekta IAEA RFP 2098/2006MS „Verified Inventory of Sealed Radioactive Sources and Orphan Sources Search Location List in Montenegro“ i podataka inspekcije Agencije za zaštitu životne sredine [7]**. Integralni dio ovog Projekta bio je i ustupanje na korišćenje IAEA RAIS V 3.0 programskog paketa (donacija J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“).

U okviru EU IPA projekata za prepristupnu pomoć (Nuklearna sigurnost i zaštita od zračenja) Crna Gora je dobila pomoć EU za realizaciju više projekata koji se bave različitim aspektima upravljanja radioaktivnim otpadom, na primjer, medicinski otpad i zatvoreni izvori zračenja, monitoring radioaktivnosti, skidanje radioaktivnih gromobrana, sprječavanje nezakonitog prometa nuklearnog i radioaktivnog materijala, jačanje zakonodavne infrastrukture.

Uspostavljanje inventara radioaktivnog otpada i uspostavljanje radnih uslova za rad skladišta za radioaktivni otpad takođe je podržano od međunarodne zajednice.

#### 7.4 Skladište radioaktivnog otpada

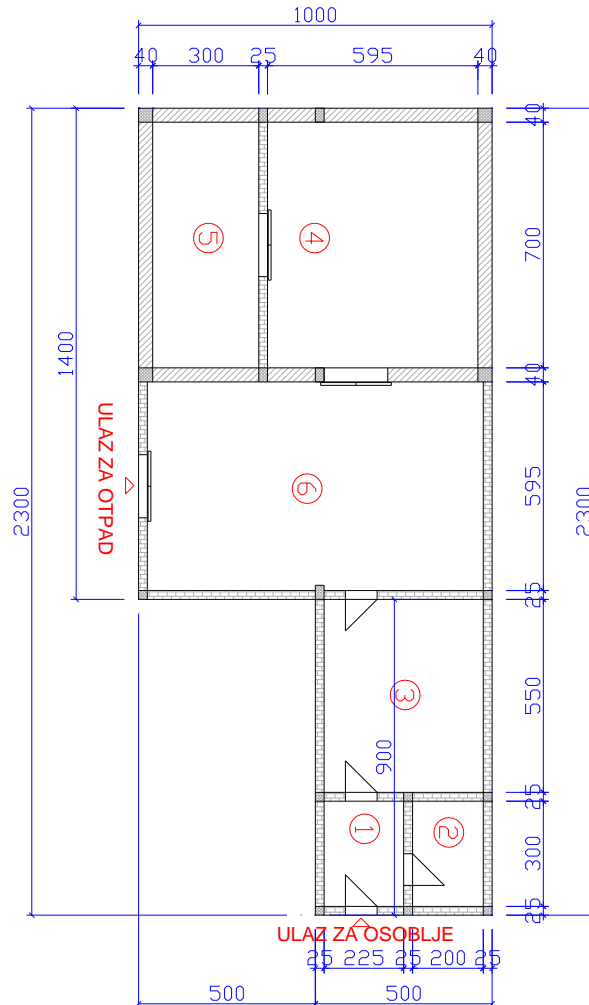
Problem upravljanja radioaktivnim otpadom u Crnoj Gori se pojavio u toku 2004. godine. Rekonstrukcijom državne zajednice sa Savezne Republike Jugoslavije na državnu zajednicu Srbija i Crna Gora, nadležnosti u oblasti zaštite od jonizujućih zračenja su prešle na države članice. U Crnoj Gori u tom trenutku nije postojalo postrojenje bilo koje vrste koje bi služilo za klasifikaciju i obradu i privremeno ili trajno skladištenje radioaktivnog otpadnog materijala. Jedino takvo postrojenje u okvirima SRJ se nalazilo i radilo u sklopu Instituta za nuklearne nauke «Vinča». U ovo postrojenje je do tada otpreman sav radioaktivni otpad sa teritorije Crne Gore, većinom radioaktivni gromobrani, a takođe i cjelokupan radioaktivni otpad – osiromašeni uran nakupljen u toku Projekta dekontaminacije rta Arza. Po uspostavljanju državne zajednice Srbija i Crna Gora Ministarstva nauke i zaštite životne sredine Srbije donijela su odluku kojom je zabranjen uvoz i skladištenje izvora zračenja–radioaktivnog otpada iz bilo koje strane zemlje uključujući i Crnu Goru. Imajući u vidu to nepovoljno stanje postojala je neodložna potreba da i Crna Gora dobije postrojenje, kao i sve potrebne prateće instalacije u kojem bi se tretirali i privremeno skladištili radioaktivni otpadni materijali.

Pitanje upravljanja radioaktivnim otpadom Vlada Crne Gore prepoznala je kao problem koji treba što prije riješiti, posebno sa aspekta sigurnosti i bezbjednosti. Zbog svega ovoga ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne formiralo je ekspertski tim sa zadatkom da izradi Projekat objekta za privremeno skladištenje radioaktivnog otpada tokom 2005. godine, nakon čega je u periodu 2006 - 2008. godine Vlada Crne Gore opredijelila sredstva i izgradila privremeno skladište za skladištenje radiaktivnog otpada, koje se nalazi u krugu JU »Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore«.

Skladište radioaktivnog otpada koje postoji u Crnoj Gori izgrađeno je uz podršku IAEA kroz nacionalni projekat MNE3002 – „Jačanje upravljanja radioaktivnog otpada“. U okviru projekta realizovano je više ekspertskih misija koje su obilazile skladište u toku i nakon njegove izgradnje. Misije eksperata IAEA su izvršili pregled kompletne projektne dokumentacije, dali sugestije koje su implementirane i na osnovu čega se pristupilo građevinskom dijelu Projekta. Kroz pomenuti projekat obezbijeđena je oprema za skladište, sprovedeno je više obuka zaposlenih u J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ (*podnosioc zahtjeva za dobijanje dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada*). Školovanje kadrova J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ je obavljeno kroz realizaciju 4 obuke (fellowship) za zaposlene a sve su realizovane u Sloveniji, dvije na Institutu Jožef Štefan a dvije u Upravi za nuklearnu bezbjednost Slovenije. Po oblastima obuke su bile dvije u trajanju od po dva mjeseca za poslove upravljanja radioaktivnim otpadom, jedna u oblasti zaštite od jonizujućih zračenja u trajanju jedan mjesec i jedna u trajanju od 1.5 mjeseci u oblasti analitike, uzorkovanja vezano za radioaktivni otpad.

Skladište radioaktivnog otpada je prizemni objekat, dimenzije i raspored prostorija dat je na slici. Samo u pojedinim djelovima zgrade (prostorije označene sa 1; 2 i 3 na slici) predviđeni su spuštani plafoni, dok je u ostalom dijelu visina plafona 5m (prostorije 4; 5 i 6) Na ovaj način izvršena je podjela prostorija na dio u kojem će se neposredno raditi sa radioaktivnim otpadom i na dio koji se smatra administrativno tehničkim.

## SI. 2 OSNOVA OBJEKTA SA RASPOREDOM PROSTORIJA



1. SANITARNI PROPUSNIK – KONTROLNA TAČKA
2. PROSTOR ZA DEKONTAMINACIJU (KUPATILO I WC)
3. ADMINISTRACIJA – MJERNA SOBA
4. SKLADIŠTE RADIOAKTIVNOG OTPADA
5. SKLADIŠTE ZATVORENIH IZVORA ZRAČENJA
6. PRIJEM I PROCESUIRANJE RADIOAKTIVNOG OTPADA

Ukupna spoljašnja površina skladišta radioaktivnog otpada je 185m<sup>2</sup> dok je korisna površina objekta 162,4 m<sup>2</sup>. Površina dijela objekta u kojem se skladište izvori zračenja i radioaktivni otpad je 62,65 m<sup>2</sup>. Prostorija za prijem i procesuiranje je površine 59,5 m<sup>2</sup> a administrativno tehnički dio je površine 40,25 m<sup>2</sup>.

Površine zidova unutar Skladišta radioaktivnog otpada su glatke. Podovi su zaštićeni epoksidnim premazom koji omogućava jednostavnu dekontaminaciju. Takođe, ovaj premaz je takvih karakteristika da sprječava prodiranje eventualne kontaminacije po dubini. Prelaz između podova i zidova je zaobljen (holker tip) radi efikasnijeg sprovođenja procesa dekontaminacije. Objekat je opremljen sa standardnom elektro i vodovodnom instalacijom, telefonom i kompjuterima kao i nezavisnim alarmnim sistemom i sistemom videonadzora. Tu je i dodatna oprema za rad, kao i zaštitna i bezbjednosna oprema.

Zidovi u dijelu skladišta u kojem se skladišti radioaktivni otpad su debljine 40cm dok je u ostalom dijelu debljina zidova 25cm.

Zaštita od zračenja zasniiva se na dva materijala i to beton i olovo. Faktor slabljenja minimalno je 1/20 za beton debljine 40cm za <sup>60</sup>Co. Sveukupna zaštita predstavljaće kombinaciju upotrebe ova dva materijala, da bi se postiglo da se na spoljašnjim zidovima objekta ne registruje nikakva promjena – povećane vrijednosti doze.

Zaštita od zračenja je projektovana tako da betonsku zaštitu debljine od 40cm čine spoljašnji zidovi skladišta. Po potrebi a u zavisnosti od tipa i karakteristika radionuklida, koji se nalaze u radioaktivnom otpadu, radiće se i dodatna olovna zaštita koja će biti u formi olovnih kontejnera u kojima će se pakovati izvori. Pored ovoga, dodatnu zaštitu predstavljaju i čelična burad u kojima će se skladištiti izvori, koji se sastoje od unutrašnjeg i spoljašnjeg čeličnog bureta sa međuprostorom ispunjenim betonom. Kombinacijom više vrsta zaštitnih slojeva (olovo, čelik i beton bureta, udaljenost i na kraju betonska zaštita zida skladišta) dobija se da se na spoljašnjim zidovima skladišta ne može registrovati povećana doza.

U dijelu skladišta u kojem se vrši skladištenje radioaktivnog otpada nema prozora a sva vrata između pojedinih cjelina su protivpožarna. U prostoriji u kojoj se obavljaju administrativni poslovi nalaze se dva prozora i jedan je na prostoriji za dekontaminaciju. Svi prozori izrađeni su od eloksirane bravarije i zaštićeni su dodatno sa rešetkama sa spoljašnje strane.

Razmatanje svih bitnih aspekata sigurnog rada skladišta radioaktivnog otpada u Podgorici analizirano je u sigurnosnom izvještaju. Skladište još uvijek nema dozvolu za rad (dozvola za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada). U toku je izrada dva pravilnika koji uređuju ovu problematiku, nakon čega se očekuje da se završi proces dobijanja dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada. Novo, postojeće skladište, će kroz proces licenciranja u potpunosti da ispuni sve zakonom i podzakonskim aktima definisane sigurnosne zahtjeve za sigurno i bezbjedno skladištenje radioaktivnog otpada.

Skladištem bi prema sporazumu sa Ministarstvom, koje je vlasnik skladišta, trebao upravljati J.U. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ (CETI), ukoliko ispuni uslove predviđene propisima. CETI je dobro opremljena i organizovana institucija koja obavlja većinu mjerenja radioktivnosti u Crnoj Gori, a sposobna je kadrovski i organizaciono upravljati novoizgrađenim skladištem za radioaktivni otpad. CETI je ustanovio jednu od najbolje opremljenih laboratorija u okruženju sa kompletnim kalibracionim standardima za sve mjerne tehnike, ima iskusno osoblje za radiološka mjerenja, dekontaminaciju, *mjerenja radi kontrole radne sredine*, zaštiti od zračenja i ima uspostavljen sistem upravljanja kvalitetom sertifikovan u skladu sa ISO 9001: 2000 i laboratoriju akreditovanu u skladu sa ISO/IEC 17025.

## **8. Predlog Strategija**

*Strategija zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom* u Crnoj Gori razmatra:

**A.1 Sadašnje stanje radijacione sigurnosti u zemlji:** Stanje radijacione sigurnosti je uglavnom zadovoljavajuće, ali postoje izvori zračenja u zemlji, koji nijesu potpuno i adekvatno kontrolisani (recimo gromobrani i javljači požara). Lokacija i institucionalna odgovornost nepoznata je za neke radioaktivne izvore. Mogućnost nezakonitog prometa i trgovine sa izvorima zračenja potrebno je uzeti u razmatranje.

**A.2 Sadašnje stanje radioaktivnog otpada u zemlji:** Količina radioaktivnog otpada je mala, ali nedostaju potpuni i tačni podaci o radioaktivnom otpadu u zemlji. Mogućnost nezakonitog prometa i trgovine sa radioaktivnim otpadom potrebno je uzeti u razmatranje.

**B. Ciljevi i vremenski okviri donošenja odluka:** Cilj strategije je obezbijediti efikasnu zaštitu od zračenja i sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom, kako bi se spriječilo zagađivanje životne sredine sa radionuklidima i kako bi se garantovalo da upotreba

radioaktivnih materijala neće imati negativne posljedice na ljudsko zdravlje sadašnjih i budućih generacija. Nakon usvajanja Strategije od strane Vlade Crne Gore istu je potrebno što prije početi sprovoditi. Do 2020. godine i sigurno upravljanje radioaktivnim otpadom trebalo bi da postane rutinska procedura u skladu sa svim međunarodnim standardima sigurnosti.

**C. Tehnički, finansijski i ljudski resursi:** Primarna odgovornost za sigurno i bezbjedno upravljanje radioaktivnim izvorima uključujući i upravljanje radioaktivnim otpadom ostaje na nosiocu dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti i nosiocu dozvole za upravljanje skladištem za radioaktivnog otpada, u skladu sa odredbama *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* ("Sl. list Crne Gore", br. 56/09, 58/09). Stručne i sa njima povezane upravne poslove iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti, uključujući i upravljanje radioaktivnim otpadom vrši Agencija za zaštitu životne sredine. Zbog važnih i sveobuhvatnih zadataka na početku implementacije strategije, potrebni su značajni ljudski i tehnološki resursi, koje država trenutno nema, ali u planu je jačanje kapaciteta regulatorne infrastrukture na području radijacione sigurnosti.

**D. Uslovi za postizanje ciljeva:** Nosioци dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti moraju obezbijediti primjerenu zaštitu od jonizujućeg zračenja. Vlada Crne Gore mora obezbijediti stabilan i održiv način finansiranja upravljanja radioaktivnim otpadom u zemlji, što je i ujedno zakonska odredba. Međunarodne programe saradnje (IAEA, EK) treba iskoristiti što je više moguće za uspostavljanje primjerenog načina upravljanja radioaktivnim otpadom. Podzakonski akti kojima se uređuje zaštita od zračenja i radijaciona sigurnost, kao i upravljanje radioaktivnim otpadom, moraju se donijeti u što kraćem roku, kako bi se stvorili uslovi neophodni za početak rada skladišta. Nadležne institucije za kontrolu upravljanja radioaktivnim otpadom, monitoring radioaktivnosti i radijacionu sigurnost moraju biti nezavisne sa dovoljno stručnog kadra.

Skladištenje kratkoživećeg i dugoživećeg nisko i srednje aktivnog radioaktivnog otpada smatra se najboljim rješenjem za upravljanje radioaktivnim otpadom u Crnoj Gori. Budući da je godišnja količina radioaktivnog otpada mala i da će je biti još manje u budućnosti, razmatranje gradnje nacionalnog odlagališta nije ekonomično. Kriterijumi prihvatljivosti skladištenja radioaktivnog otpada moraju biti definisani tako da čvrsti radioaktivni otpad može biti uskladišten duži vremenski period u skladištu radioaktivnog otpada. Planiranje aktivnosti i kontrola radioaktivnog otpada mora se izvoditi konstantno da se može ustanoviti koji radioaktivni otpad može biti izuzet iz kontrole nakon provedenog određenog vremena u skladištu.

Novi radioaktivni izvori koji se uvoze u zemlju trebali bi biti vraćeni proizvođaču nakon korišćenja, kao što je u slučaju upotrebe <sup>192</sup>Ir koji se koristi za potrebe brahiterapijskog odjeljenja Onkološke klinike Kliničkog centra Crne Gore. Ovaj izvor se uvozi i nakon upotrebe se vraća proizvođaču.

## 8.1 Institucionalne odgovornosti

Ministarstvo održivog razvoja i turizma odgovorno je, pored ostalog, za poslove uprave koji se odnose na kreiranje politika i zakonske regulative za sve aspekte zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti, kao i upravljanja radioaktivnim otpadom, a Agencija za zaštitu životne sredine, nad kojom ovo ministarstvo vrši nadzor, odgovorna je za sprovođenje politika i zakonskih i podzakonskih akata kroz izdavanje dozvola, monitoring i inspeksijski nadzor. Unutar Agencije je sektor za dozvole koji je zadužen za izdavanje dozvola za korišćenje izvora zračenja, transport kao i za upravljanje radioaktivnim otpadom. Agencija nema odvojene budžetske linije za regulaciju radijacionih djelatnosti u skladu sa preporukama Evropske Komisije datim u Analitičkom *izvještaju (strana 81) i Mišljenju [4]*, ali će usvajanjem novog akta o sistematizaciji to biti urađeno.



Trenutno važeći podzakonski akti nijesu savremeni i nijesu u skladu sa zahtjevima Evropske Komisije i najnovijim IAEA standardima. Ministarstvo održivog razvoja i turizma odgovorno je za izdavanje novih podzakonskih akata a Agencija za zaštitu životne sredine zadužena je za implementaciju i inspekciju. U skladu sa Zakonom nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti dužan je da sprovodi primjerenu zaštitu od jonizujućeg zračenja kao i da radioaktivni otpad sakuplja, čuva, obrađuje, evidentira i odlaže na propisan način i po propisanim uslovima sve do predaje pravnom licu koje je ovlašćeno, odnosno koje ima dozvolu za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada.

CETI, koji trenutno ima ugovor sa Ministarstvom, koje je vlasnik skladišta, o upravljanju skladištem mora obezbijediti tehničke i sigurnosne uslove za sigurno skladištenje radioaktivnog otpada, zaštitu ljudi i životne sredine od jonizujućeg zračenja i ispuniti sve uslove za dobijanje pomenute dozvole. Isto tako mora se nastaviti sa treningom i obnovom znanja tehničkog kadra potrebnog za sigurno obavljanje svih aktivnosti u vezi sa upravljanjem otpada.

U cilju ispunjavanja odredbi Ugovora o neširenju nuklearnog oružja Skupština Crne Gore donijela je *Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja, Dodatnog protokola uz Sporazum između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja i Protokola uz Sporazum između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja* („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori”, br. 16/10 od 28.12.2010. godine). Ovi međunarodno-pravni instrumenti u odnosu na Crnu Goru stupili su na snagu 4. marta 2011. godine. Crna Gora je potpisnica Konvencije o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala, ali ne i *Amandmana na Konvenciju*. Shodno planu za harmonizaciju propisa iz ove oblasti predviđeno je da se *Zakon o potvrđivanju Amandmana na Konvenciju o fizičkoj zaštiti nuklearnih materijala* izradi tokom 2013. godine. Naime, neophodno je prije toga izmijeniti Krivični zakonik. Iako je *Krivičnim zakonikom* obuhvaćen najveći dio obaveza koje proističu iz *Konvencije o fizičkoj zaštiti nuklearnih materijala* kroz 6 članova, neophodno je pojačati i izmijeniti članove Krivičnog zakonika. Paralelno sa ovim izmjenama i potvrđivanjem *Amandmana* u Crnoj Gori neophodno je potvrditi i *Konvenciju o sprječavanju akata nuklearnog terorizma*.

Odgovornosti i ciljevi pojedinih učesnika u procesu upravljanja radioaktivnim otpadom su dati u nastavku:

#### 1) Vlada Crne Gore

Uspostavljanje nezavisnog odjeljenja u okviru Agencije za zaštitu životne sredine, koje će se baviti monitoringom radioaktivnosti, izdavanjem dozvola i inspekcijskim nadzorom, kao i pitanjima zaštite od jonizujućih zračenja, nuklearne i radijacione sigurnosti, upravljanjem radioaktivnim otpadom, prometom radioaktivnog materijala, hitnim intervencijama u slučaju radijacionog udesa, odgovornostima u slučaju nuklearne štete i zaštitnim mjerama i komunikacijom sa javnošću i regulatornim tijelima drugih država, je neophodno, kako bi se realizovale preporuke Evropske Komisije (Analitički izvještaj strana 81) [4] i IAEA.

Formiranje posebne budžetske linije pomenutog Odjeljenja kroz potprogram budžeta Agencije, kako bi se u potpunosti ispunili zahtjevi Evropske regulative i standardi IAEA u pogledu nezavisnosti Odjeljenja (inspekcija, dozvole, monitoring radioaktivnosti, budžet), dato je u Mišljenju i Analitičkom izvještaju Evropske komisije o napretku Crne Gore u ovoj oblasti (str.81) [4]. U skladu sa odredbama člana 38 Zakona, radioaktivni otpad, do uspostavljanja uslova za njegovo odlaganje, će se skladištiti kod pravnog lica koje ima dozvolu za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada, dok se troškovi održavanja skladišta ovog člana obezbjeđuju iz budžeta Crne Gore. Članom 37 *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* ("Sl. list Crne Gore", br. 56/09, 58/09) utvrđeno je da se

troškovi skladištenja izvora jonizujućeg zračenja i radioaktivnog otpada bez vlasnika (orfan) obezbjeđuju iz Budžeta Crne Gore.

Očekivani rezultati:

- usvajanje predloga zakona iz ove oblasti;
- donošenje Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o unutrašnjoj organizaciji i sistematizaciji Agencije za zaštitu životne sredine (AZŽS), kojim se definiše položaj i struktura posebnog Odjeljenja za zaštitu od jonizujućeg zračenja u okviru Agencije za zaštitu životne sredine;
- stvaranje uslova za nezavisan rad Odjeljenja za zaštitu od jonizujućeg zračenja;
- obezbjeđivanje budžetskih sredstava za sprovođenje kampanje o podizanju svijesti o zaštiti od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanju radioaktivnim otpadom;
- uvođenje cjenovnika usluga skladištenja;
- obezbjeđivanje budžetskih sredstava za monitoring radioaktivnosti skladišta radioaktivnog otpada;

Trajanje: 3 godine

## 2) Ministarstvo održivog razvoja i turizma

Shodno *Uredbi o organizaciji i načinu rada državne uprave* („Sl. list Crne Gore“, br. 7/11) Ministarstvo održivog razvoja i turizma, pored ostalih, vrši poslove uprave koji se odnose na kreiranje politika i zakonske regulative za sve aspekte zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti, kao i upravljanja radioaktivnim otpadom. Takođe, vodi politiku međunarodne saradnje, zaključivanja međunarodnih ugovora, praćenja međunarodnih standarda, pregovaranja, koordinacije i implementacije međunarodnih konvencija i sporazuma, praćenja procesa pristupanja Evropskoj uniji, harmonizaciji sa međunarodnim standardima, propisima i preporukama i dr.

Očekivani rezultati:

- sprovođenje Akcionog plana o implementaciji ove Strategije;
- izrada/priprema novog (izmjene i dopune) Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti, radi pokrivanja područja i aktivnosti koje nedostaju ili nijesu određene u skladu sa stvarnim stanjem u Crnoj Gori i evropskim pravnim redom;
- izrada i donošenje podzakonskih akata na osnovu izmijenjenog Zakona, u skladu sa najnovijim standardima IAEA i zahtjevima zakonodavstva EU;
- izrada predloga Zakona o potvrđivanju Amandmana na Konvenciju o fizičkoj zaštiti nuklearnih materijala;
- izrada predloga Zakona o potvrđivanju Konvencije o nuklearnoj sigurnosti;
- izrada predloga Zakona o nuklearnoj šteti;

Trajanje: 4 godine

## 3) Agencija za zaštitu životne sredine

*Zakonom o životnoj sredini* ("Sl. list Crne Gore", br. 48/08 od 11.08.2008, 40/10 od 22.07.2010), *Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* („Sl. list Crne Gore“, br. 56/09, 58/09) i *Uredbom o organizaciji i načinu rada državne uprave* propisano je da stručne i sa njima povezane upravne poslove iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti vrši Agencija za zaštitu životne sredine. *Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* („Sl. list Crne Gore“, br. 56/09, 58/09), u članu 7, definisane su nadležnosti Agencije za zaštitu životne sredine za ovu oblast. Utvrđeno je da stručne i sa njima povezane upravne poslove iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti vrši organ uprave nadležan za poslove zaštite životne sredine.

Očekivani rezultati:

- sprovođenje politika, zakonskih i podzakonskih propisa;
- unaprjeđenje monitoringa radioaktivnosti;
- imenovanje odgovornih lica i izrada procedura za sve faze upravljanja radioaktivnim otpadom;
- transparentno dodjeljivanje specifičnih odgovornosti pojedinačnim institucijama u procesu upravljanja radioaktivnim otpadom;
- ocjena i kontrola ispunjenosti zahtjeva propisanim zakonskim i podzakonskim aktima za nosioce dozvola;
- obezbjeđivanje stručnog obavljanja svih aktivnosti vezanih za radioaktivni otpad;
- obezbjeđivanje sprovođenja odgovarajućih mjera zaštite od zračenja za zaposlene i širu javnost;
- obezbjeđivanje kontrole nad izvorima zračenja koji se koriste kao i onih proglašanih za radioaktivni otpad;

Trajanje: 4 godine

## **8.2 Objekti za skladištenje radioaktivnog otpada**

Objekat za djelimičnu obradu radioaktivnog otpada i njegovo skladištenje izgrađen je u 2006. godini. Njegovo upravljanje preuzela je J.U.“Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“, shodno Ugovoru sa Ministarstvom održivog razvoja i turizma koje je vlasnik skladišta. S tim u vezi J.U.“Centar za ekotoksikološka ispitivanja Crne Gore“ je podnio zahtjev za aplikaciju kod Agencije za zaštitu životne sredine za dobijanje dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada. Skladište je namijenjeno skladištenju čvrstog nisko i srednje radioaktivnog otpada. Otpad će se skladištiti u primjerenoj ambalaži koja je odobrena od Agencije za zaštitu životne sredine. U toku je postupak izdavanja dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada.

Odgovornosti i ciljevi pojedinih učesnika u procesu upravljanja radioaktivnim otpadom dati su u nastavku:

- 1) Agencija za zaštitu životne sredine
  - Izrađuje kompletan popis radioaktivnog otpada u Crnoj Gori koji bi trebalo prebaciti u skladište.

Očekivani rezultati:

- kompletan popis radioaktivnih izvora u Crnoj Gori

Trajanje: stalna aktivnost

- 2) Nosilac dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada  
Priprema i obezbjeđuje uslove za normalan rad skladišta.

Očekivani rezultati:

- dobijanje dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada;
- održavanje sistema upravljanja kvalitetom.

Trajanje: stalna aktivnost

## **8.3 Prevoz**

Prevoz radioaktivnog otpada na teritoriji Crne Gore vrši ovlašćeno pravno lice koje dobije dozvolu za tu namjenu, u skladu sa posebnim propisom. Posebnu pažnju treba obratiti na

spriječavanje nezakonitog prometa radioaktivnog materijala, uključujući i otpad koji se prevozi kroz zemlju.

Trajanje: stalna aktivnost

## **8.4 Uslovi za sprovođenje strategije**

### **8.4.1 Finansijske odredbe**

Status zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom u okviru upravljanja zaštite životne sredine u cjelini mora biti jasno definisan. Troškovi upravljanja radioaktivnim otpadom relativno su visoki. Oni obično uključuju i neku vrstu kompenzacije ili finansijskog podsticaja za lokalne zajednice za prihvatanje rada skladišta za upravljanje radioaktivnim otpadom, a time i preuzimanje određenih rizika u ime realizacije javnog interesa.

Proizvođači radioaktivnog otpada (nosioci dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti) odgovorni su za djelimično pokrivanje troškova upravljanja radioaktivnim otpadom. To može biti isplaćeno iz dobiti profitne organizacije, ali upravljanje radioaktivnim otpadom u Crnoj Gori treba da bude podržano i državnim budžetom.

### **8.4.2 Pravne i administrativne odredbe**

Ciljevi i programi zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom treba da budu ugrađeni u *Nacionalnu strategiju održivog razvoja Crne Gore (NSOR)* čija se revizija vrši svake četiri godine. Ciljevi upravljanja radioaktivnim otpadom moraju razmatrati ekološke indikatore /pokazatelje navedene u NSOR-u.

Zahtjevi IAEA i direktive EU za zaštitu od jonizujućeg zračenja, radijacionu sigurnost i upravljanje radioaktivnim otpadom moraju biti uključeni u nacionalni pravni sistem.

Važno je da je nosilac dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada nezavisan od nadležne institucije koja izdaje dozvolu i kontroliše njegov rad (Agencije za zaštitu životne sredine).

### **8.4.3 Potrebna znanja i ljudski resursi**

Shodno članu 16 *Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* radi sprovođenja dopunskog obučavanja i periodične obnove znanja u oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja, ministarstvo nadležno za poslove zaštite životne sredine u saradnji sa ministarstvom nadležnim za poslove zdravlja i ministarstvom nadležnim za poslove obrazovanja donosi Program za dopunsko obučavanje i osposobljavanje profesionalno izloženih lica i lica odgovornih za sprovođenje mjera zaštite od jonizujućeg zračenja iz člana 15 ovog zakona. Sprovođenje dopunskog obučavanja i periodične obnove znanja u oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja vrši pravno lice koje ispunjava uslove propisane aktom ministarstva nadležnog za poslove zaštite životne sredine u saradnji sa ministarstvom nadležnim za poslove zdravlja.

Univerzitet u Crnoj Gori je osnovao dva centra (Centar za životnu sredinu; Centar za nuklearna znanja i kompetentnost) koji bi trebalo da pružaju usluge obučavanja i obrazovanja za stručnjake na području zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom.

Shodno Zakonu o državnim službenicima i namještenicima ("Sl. list Crne Gore", br. 50/08 od 19.08.2008, 86/09 od 25.12.2009, 49/10 od 13.08.2010) u okviru Poglavlja VIII definisano je Stručno usavršavanje državnih službenika i namještenika iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti.

Predstavnici sva tri nadležna organa za oblast zaštite od jonizujućeg zračenja i radijacione sigurnosti kontinuirano se edukuju kroz aktivno učestvovanje u okviru regionalnih i nacionalnih projekata podržanih od strane IAEA i Evropske komisije. Predlaže se da se ova praksa nastavi.

## **9. Učešće javnosti u pitanjima zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom**

Pored Zakona o slobodnom pristupu informacijama ("Sl. list RCG", 68/05 od 15.11.2005) novi standardi za učešće javnosti postavljeni su i na temelju *Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i prava na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine (Aarhuska konvencija)*, koju je Skupština Crne Gore potvrdila u 2009. godini.

Prema Dodatku 1/Aneksu 1 *Aarhuske konvencije*, skladište radioaktivnog otpada za koje se planira da će biti u pogonu/radu više od 10 godina jeste objekat koji zahtijeva učešće javnosti u odlučivanju (član 6 Konvencije). Odredbe konvencije su relevantne i za druge djelatnosti upravljanja radioaktivnim otpadom. To je prepoznato i obuhvaćeno legislativom EU. Na primjer, obaveza pružanja efikasne javne informacije i mogućnosti za učešće u donošenju odluka o upravljanju radioaktivnim otpadom za sve zainteresovane strane uključena je u predlog nacrta direktive EU o upravljanju istrošenim gorivom i radioaktivnim otpadom.

U cilju bolje informisanosti zainteresovane javnosti o pitanjima zaštite od zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom u narednom periodu organizovaće se okrugli stolovi i radionice.

Dosadašnja iskustva potvrdila su da uključivanje svih relevantnih učesnika (i ne samo službenih vladinih predstavnika), uključujući predstavnike nevladinog sektora, daje bolja rješenja upravljanja radioaktivnim otpadom ali i povećava prihvatljivost rješenja u javnosti. Način dostupnosti javnim informacijama, odabir relevantnih učesnika kao i način rješavanja problema u procesu donošenja odluka vrlo je delikatan i mora biti planiran pažljivo i sa dovoljno fleksibilnosti, kako bi se omogućila prilagodljivost različitim situacijama. Organizacije odgovorne za upravljanje radioaktivnim otpadom (nosilac dozvole za obavljanje radijacione djelatnosti i nosilac dozvole za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada) u zemljama EU ističu važnost javnog informisanja i uključivanja javnosti u proces odlučivanja kao važnu potpornu aktivnost. Važno je spomenuti da i nevladine organizacije za zaštitu životne sredine imaju važnu ulogu u upravnim postupcima i mogu uticati na donošenje konačnih odluka.

## **10 Akcioni plan za sprovođenje strategije**

Predložena strategija zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom dodatno je razrađena kao akcioni plan aktivnosti sa dinamikom i dodatnim komentarima koji pružaju važne poglede za sprovođenje ciljeva strategije. Dinamika se odnosi na vremenske okvire nakon usvajanja strategije.

Broj	Cilj	Nosilac aktivnosti	Aktivnosti	Dinamika	Komentar
1	Pravni okvir za zaštitu od zračenja i radijacionu sigurnost	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	Pregled legislative i regulative	T + 36 mjeseca	Za usvajanje adekvatnog pravnog okvira potrebno je uključiti sve relevantne učesnike u zaštitu od zračenja i radijacionoj sigurnosti. Dovoljno vremena treba da bude planirano za ove aktivnosti.
			Lista potrebne regulative i drugih dokumenata		
			Priprema revizije zakona i priprema nove/ revidirane sekundarne regulative (podzakonska akta)		
			Usvajanje legislative/ regulative		
2	Pravni okvir za upravljanje radioaktivnim otpadom	Ministarstvo održivog razvoja i turizma	Pregled legislative i regulative	T + 6 mjeseca	Za usvajanje adekvatnog pravnog okvira potrebno je uključiti sve relevantne učesnike u upravljanju radioaktivnim otpadom. Dovoljno vremena treba da bude planirano za ove aktivnosti.
			Lista potrebne regulative i drugih dokumenata	T + 6 mjeseci	
			Priprema revizije zakona i priprema nove/ revidirane sekundarne regulative	T + 36 mjeseci	
			Usvajanje legislative/ regulative	T + 36 mjeseca	
3	Institucija za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada	Vlada Crne Gore Ministarstvo održivog razvoja i turizma	Institucija za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada	T + 18 mjeseci	Institucija za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada i može biti povezano sa prvim ciljem u pogledu pravnih zahtjeva (odgovorna institucija za upravljanje skladištem radioaktivnog otpada).
			Cjenovnik prihvatanja/skladištenja radioaktivnog otpada	T + 12 mjeseci	
4	Uspostavljanje Odjeljenja, u Agenciji za zaštitu životne	Vlada Crne Gore	Nezavisno Odjeljenje u okviru Agencije	T+12 mjeseci	Uspostavljanje nezavisnog Odjeljenja za zaštitu od jonizujućeg

	sredine za poslove zaštite od zračenja i radijacione sigurnosti (dozvole, inspekcija, monitoring)				zračenja i radijacionu sigurnost sa inspekcijom je potrebna za zadovoljavanje međunarodnih zahtjeva za zaštitu ljudi i životne sredine od štetnih uticaja jonizujućeg zračenja
5	Informacija o inventaru radioaktivnog otpada u Crnoj Gori	Agencija za zaštitu životne sredine	Pregled istorijskog radioaktivnog otpada	T+24 mjeseci	Postojeći inventar radioaktivnog otpada potrebno je nadograditi i poduprijeti zakonskim zahtjevima (cilj 1).
			Popis nosilaca radijacione djelatnosti (korisnika radioaktivnih materijala)	T+12 mjeseci	
6	Rad skladišta radioaktivnog otpada	Ovlašćena institucija za upravljanje skladištem	Obezbjeduju sve potrebne aktivnosti za dobijanje dozvola koje su neophodne za rad skladišta	Stalna aktivnost	Skladište u svom radu mora sprovoditi dobru međunarodnu praksu koja se mora stalno održavati i poboljšavati u skladu sa novim saznanjima.
7	Obezbijediti transport radioaktivnog otpada	ovlašćena institucija za transport radioaktivnog otpada	Organizuje stabilan, siguran i profesionalan transport radioaktivnog otpada.	Stalna aktivnost	U transportu radioaktivnog otpada je potrebno sprovoditi dobru međunarodnu praksu koja se mora stalno održavati i poboljšavati u skladu s novim saznanjima.
8	Organizovanje radionica i okruglih stolova	Organi državne uprave, organi uprave, jedinice lokalne samouprave, nevladine organizacije, tehnički servisi, instituti i dr.	Radionice, okrugli stolovi, tribine, fokus grupe...	3 puta godišnje	Informisanje javnosti sa ciljem podizanja svijesti o zaštiti od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanju radioaktivnim otpadom.

## 11. Zaključak

Strategija zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacionoj sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom u Crnoj Gori je prvi dokument u Crnoj Gori pripremljen radi obezbjeđivanja uslova za sprovođenje sistematske politike, posebno na području upravljanja radioaktivnim otpadom, čije donošenje predviđa Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti. Takođe, donošenje Strategije je obaveza koja proističe iz Zajedničke konvencije o upravljanju istrošenim gorivom i upravljanju radioaktivnim otpadom.

Strategija posebno propisuje aktivnosti i ciljeve u vezi sa upravljanjem radioaktivnim otpadom u skladu sa međunarodnim standardima i principima, pravni okvir Evropske unije i preuzete međunarodne obaveze.

Glavne aktivnosti koje moraju biti ispunjene su priprema podzakonskih akata za praktičan rad na tom području, uspostavljanje posebnog odjeljenja u okviru Agencije za zaštitu životne sredine. Troškovi upravljanja radioaktivnim otpadom treba da makar djelimično budu pokriveni iz profita proizvođača otpada, ali država mora obezbijediti dovoljna sredstva kako bi kompletan radioaktivni otpad bio zbrinut. Svake četiri godine treba raditi reviziju Strategije sa učešćem predstavnika relevantnih organa i organizacija iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom i donošenju odluka.



## **Prilog 1: Podzakonska akta**

**Na osnovu Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti primjenjuju se sljedeći podzakonski akti:**

### **Nuklearna sigurnost**

1. Odluka o uslovima za lokaciju, izgradnju, probni rad, puštanje u rad, korišćenje i trajan prestanak rada nuklearnog objekta ("Sl. list SRJ", br. 42/97);
2. Odluka o izradi i sadržaju izveštaja o nuklearnoj sigurnosti i druge dokumentacije potrebne za utvrđivanje ispunjenosti mera nuklearne sigurnosti ("Sl. List SRJ", br. 42/97);
3. Odluka o načinu i uslovima sistematskog ispitivanja prisustva radionuklida u životnoj sredini u okolini nuklearnog objekta ("Sl. list SRJ", br. 42/97);
4. Odluka o kriterijumima za ocenu sigurnosti nuklearnog objekta ("Sl. list SRJ", br. 2/98);
5. Odluka o uslovima koje moraju ispunjavati lica koja rade na poslovima i zadacima upravljanja proizvodnim procesom u nuklearnom objektu i na poslovima i zadacima nadzora nad tim procesom ("Sl. list SRJ", br. 2/98);

### **Zaštita od zračenja**

6. Pravilnik o interventnim i izvedenim interventnim nivoima i merama za zaštitu stanovništva, domaćih životinja i poljoprivrede (veterinarstvo, biljna proizvodnja i vodoprivreda) u vanrednom događaju ("Sl. list SRJ", br. 18/92 i "Sl. list SCG", br. 1/2003 - Ustavna povelja)
7. Odluka o evidencijama o izvorima jonizujućih zračenja i o ozračenosti stanovništva, pacijenata i lica koja su pri radu izložena dejstvu jonizujućih zračenja ("Sl. list SRJ", br. 45/97);
8. Odluka o sistematskom ispitivanju sadržaja radionuklida u životnoj sredini ("Sl. listu SRJ", br. 45/97);
9. Odluka o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica za vršenje merenja radi procene stepena izloženosti jonizujućim zračenjima lica koja rade sa izvorima zračenja, pacijenata i stanovništva ("Sl. list SRJ", br. 45/97);
10. Odluka o stručnoj spremi i zdravstvenim uslovima lica koja rade sa izvorima jonizujućih zračenja ("Sl. list SRJ", br. 45/97);
11. Pravilnik o načinu primene izvora jonizujućih zračenja u medicini ("Sl. list SRJ", br. 32/98,33/98);
12. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica za vršenje sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini ("Sl. list SRJ", br. 32/98, 67/02, 70/02);
13. Pravilnik o uslovima za promet i korišćenje radioaktivnih materijala, rendgen-aparata i drugih uređaja koji proizvode jonizujuća zračenja ("Sl. list SRJ", br. 32/98)
14. Pravilnik o granicama izlaganja jonizujućim zračenjima ("Sl. list SRJ", br. 32/98);
15. Pravilnik o granicama radioaktivne kontaminacije životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije («Sl.list SRJ», br.9/99);
16. Pravilnik o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica za vršenje dekontaminacije ("Sl. list SRJ", br. 9/99);

17. Pravilnik o načinu i uslovima sakupljanja, čuvanja, evidentiranja, skladištenja, obrađivanja i odlaganja radioaktivnog otpadnog materijala ("Sl. list SRJ", br. 9/99);

## **Prilog 2: Lista međunarodnih sporazuma/konvencija kojima je Crna Gora pristupila**

1. Zakon o ratifikaciji Bečke konvencije o građanskoj odgovornosti za nuklearne štete (objavljen u „Sl list SRJ“, br. 005/77);
2. Zakon o ratifikaciji Konvencije o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala ( „Sl list SRJ“, br. 009/85-309);
3. Uredba o ratifikaciji Konvencije o ranom obaveštavanju o nuklearnim nesrećama („Sl. list SRJ“, br. 015/89-3);
4. Konvencija o pružanju pomoći u slučaju nuklearnog incidenta ili radiološke opasnosti, Beč („Sl.list SRJ“, br. 004/91-29)
5. Zakon o ratifikaciji Ugovora o neširenju nuklearnog oružja ( „Sl.list SFRJ“, br. 010/70-313
6. Ugovora o zabrani eksperimenata sa nuklearnim oružjem u atmosferi, kosmosu i pod vodom („Sl. list SRJ“, br. 011/63-580)
7. Uredba o ratifikaciji Ugovora o zabrani smještanja nuklearnog i drugog oružja za masovno uništavanje na dno mora i okeana i u njihovo podzemlje (Sl.list SRJ, br. 033/73-957)
8. Ugovora za sveobuhvatnu zabranu nuklearnih proba sa Protokolom („Sl. list SCG“, br. 4/04-3)
9. Međunarodna konvencija o sprečavanju akata nuklearnog terorizma („Sl. list SCG“ , br. 02/06-3)- izvršena sukcesija u odnosu na potpis/SCG nije izvršila deponovanje instrumenta o ratifikaciji
10. Sporazum o privilegijama i imunitetima Međunarodne agencije za atomsku energiju (Agreement on the Privileges and Immunities of the IAEA) (na snazi od 30.10.2006, sukcesijom 21. 03. 2007 godine)
11. Statut Međunarodne agencije za atomsku energiju („Sl. list SFRJ“ – Međunarodni ugovori, br. 001/58-64)
12. Zakon o potvrđivanju Zajedničke konvencije o sigurnosti upravljanja istrošenim gorivom i sigurnosti upravljanja radioaktivnim otpadom donijet je u Skupštini Crne Gore 2. marta 2010. godine i objavljen u Službenom listu Crne Gore („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori“, br. 02/10 od 16.03.2010. godine).
13. Zakon o potvrđivanju Sporazuma između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja, Dodatnog protokola uz Sporazum između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja i Protokola uz Sporazum između Crne Gore i Međunarodne agencije za atomsku energiju o primjeni zaštitnih mjera u vezi sa Ugovorom o neproliferaciji nuklearnog oružja („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori“, br. 16/10 od 28.12.2010. godine).

14. Zakon o potvrđivanju Protokola o izmjenama i dopunama Bečke konvencije o građanskoj odgovornosti za nuklearne štete („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori”, br. 16/10 od 28.12.2010. godine).
15. Zakon o potvrđivanju Konvencije o dodatnoj naknadi za nuklearne štete („Sl. list Crne Gore – Međunarodni ugovori”, br. 3/11 od 16.03.2011. godine).
16. Zakon o potvrđivanju Konvencije o dostupnosti informacija, učešću javnosti u donošenju odluka i prava na pravnu zaštitu u pitanjima životne sredine ("Sl. list Crne Gore - Međunarodni ugovori", br. 03/09 od 31.07.2009).

### Prilog 3: Reference

- [1] Policies and strategies of radioactive waste management IAEA Nuclear Energy Series No. NW-G-11, IAEA, Vienna 2009;
- [2] International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources, Safety Series No. 115
- [3] Direktiva o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu radnika i javnosti od opasnosti koje proizlaze iz jonizujućeg zračenja (Direktiva 96/29/EURATOM)
- [4] Montenegro EU Progress Report 2010, European Commission, COM(2010670,2010) (Analitički izvještaj koji prati saopštenje Komisije Evropskom Parlamentu i Savjetu; Mišljenje Komisije o zahtjevu Crne Gore za članstvo u Evropskoj uniji)
- [5] Nacionalni plan za djelovanje u slučaju radijacionog udesa
- [6] „Zelena knjiga o evropskoj strategiji za energetske sigurnost“
- [7] Projekat IAEA RFP 2098/2006MS „Verified Inventory of Sealed Radioactive Sources and Orphan Sources Search Location List in Montenegro“ i podataka inspekcije Agencije za zaštitu životne sredine;