

**PREDLOG**



CRNA GORA

---

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA  
I TURIZMA

**STRATEGIJA ZAŠTITE OD RADONA S AKCIONIM  
PLANOM ZA PERIOD 2019-2023. GODINE**

**PODGORICA, JUN 2018. GODINE**

# 1. Sadržaj

1. Sadržaj .....	1
2. Odjeljak I: Uvod.....	2
3. Odjeljak II: Osnovni principi zaštite od jonizujućih zračenja .....	4
4. Odjeljak III: Međunarodno-pravni okvir i relevantni standardi.....	5
5. Odjeljak IV: Nadležne institucije sa aspekta zaštite od radona .....	6
6. Odjeljak V: Postojeće stanje u Crnoj Gori .....	7
6.1.1 Radon u boravišnim i radnim prostorima.....	7
6.1.2 Radon u vodi za piće .....	10
6.1.3 Radon iz građevinskog materijala .....	10
7. Odjeljak VI: Strateški i pojedinačni ciljevi .....	11
7.1.1 Strateški ciljevi .....	11
7.1.2 Pojedinačni ciljevi .....	11
8. Odjeljak VII: Unapređenje pravnog okvira .....	13
9. Odjeljak VIII: Stručni poslovi mjerenja koncentracije aktivnosti radona, kalibracije i sprovođenja remedijacije .....	19
10. Odjeljak IX: Istraživanje i razvoj.....	20
11. Odjeljak X: Učešće javnosti u pitanjima zaštite od radona.....	21
12. Odjeljak XI: Nacionalno koordinaciono tijelo.....	23
13. Prilog 1: Prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u stanovima po opštinama .....	24
14. Prilog 2: Mapa prosječnih koncentracija aktivnosti radona u opštinama .....	25
15. Prilog 3: Procjena stanova sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300 Bq/m <sup>3</sup> po opštinama .....	26
16. Prilog 4: Mapa procenata stanova u opštinama sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300Bq/m <sup>3</sup> .....	27
17. Odjeljak XII: Akcioni plan za sprovođenje strategije za period 2019-2023. godina.....	0

## 2. Odjeljak I: Uvod

Zaštita zdravlja ljudi kao i životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja su važne aktivnosti Vlade Crne Gore čija realizacija zahtijeva dobro osmišljen plan kako bi se osigurali svi potrebni organizacioni, ljudski i finansijski resursi i infrastruktura.

U većini zemalja svijeta, pa i u Crnoj Gori od svih izvora jonizujućeg zračenja prirodnog porijekla radon najviše doprinosi ozračivanju stanovništva. Prema nalazima Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), udisanje radona je prvi po važnosti uzročnik karcinoma pluća kod nepušača, a drugi kod pušača. Ne postoji vrijednost koncentracije aktivnosti radona koja je potpuno bezbjedna za čovjeka, jer rizik obolijevanja od karcinoma pluća raste linearno sa koncentracijom aktivnosti radona u vazduhu i sa vremenom izlaganja. Epidemiološke studije koje su rađene u Evropi pokazuju da je radon u stanovima uzročnik 9% smrti od karcinoma pluća kao i da rizik od dobijanja karcinoma pluća raste linearno za 16% sa svakih 100 Bq/m<sup>3</sup> koncentracije aktivnosti radona u vazduhu stana i da je taj rizik 25 puta veći kod pušača nego kod nepušača.

Radon je prirodni radioaktivni gas koji se stalno produkuje radioaktivnim raspadom uranijuma, koji je, u različitim koncentracijama, prirodni sastojak stijena i zemljišta. Stoga, zemni gas i podzemne vode sadrže radon koji kroz pukotine u temeljnim pločama ulazi u zgrade i u njima se koncentriše. Izvor radona u zgradama može biti i njihov konstruktivni materijal (građevinski materijal), kao i voda za piće.

Istraživanja sprovedena u periodu 2002-2003 i 2014-2015 godine su pokazala da ako se pretpostavi da je prosječno vrijeme boravka u stanovima u Crnoj Gori 12 h dnevno, dobija se da prosječna efektivna doza koju stanovnik Crne Gore dobija godišnje zbog udisanja radona u stanu iznosi 1.73 mSv/god. Kako se većina radnih mjesta u Crnoj Gori nalazi u rezidencijalnim zgradama i zgradama sličnog tipa, može se pretpostaviti da je prosječna godišnja koncentracija aktivnosti radona u stanovima od 110 Bq/m<sup>3</sup> aproksimativno reprezentativna i za radna mjesta u Crnoj Gori. Tada, uzimajući za svijet tipičnu vrijednost boravka ljudi u zatvorenom prostoru dnevno od 80%, dobija se da prosječna efektivna doza koju stanovnik Crne Gore godišnje prima udisanjem radona <sup>222</sup>Rn u boravišnim prostorijama iznosi 2.78 mSv/god. Ova vrijednost je 2.8 puta veća od odgovarajuće procijenjene srednje za svijet godišnje efektivne doze.

Svako smanjenje koncentracije aktivnosti radona u boravišnim prostorima i vremena izlaganja ima povoljan uticaj na zdravlje, zbog čega su neophodne i opravdane aktivnosti i mjere, inicirane i sprovedene na državnom, lokalnom i individualnom nivou, usmjerene na smanjenje koncentracije aktivnosti radona u boravišnim (stanovima) i radnim prostorima (radnim mjestima). Stoga se na državnom nivou, donosi Strategija zaštite od radona s Akcionim planom za period 2019-2023. godine (u daljem tekstu Strategija).

Osnova za izradu Strategije su postojeće stanje u Crnoj Gori (pravni okvir, institucije i njihova osposobljenost, rezultati istraživanja radona u Crnoj Gori i anketiranja građana o radonu), zahtjevi Direktive Savjeta Evropske unije 2013/59/EURATOM od 5. decembra 2013. godine o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu od opasnosti koje potiču od izloženosti jonizujućem zračenju, i o stavljanju van snage Direktiva Savjeta Evropske unije (89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM i 2003/122/EURATOM), Direktive Savjeta Evropske unije 2013/51/EURATOM od 22. oktobra 2013. o utvrđivanju zahtjeva za zaštitu zdravlja stanovništva od radioaktivnih supstanci u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju, evropski standardi, preporuke Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), Međunarodne komisije za zaštitu od

jonizujućeg zračenja (International Commission for Radiation Protection - ICRP) i Međunarodne agencije za atomsku energiju (MAAE).

Sprovođenje Strategije se vrši preko Akcionog plana koji sadrži planirane aktivnosti i mjere na realizaciji Strategije u petogodišnjem periodu, od kojih je svaka mjerljiva i ima jasno definisan vremenski okvir za realizaciju. Za sve aktivnosti identifikovani su nosioci i ostali učesnici, kao i izvori i iznosi neophodnih finansijskih sredstava potrebnih za njihovu realizaciju. Neke mjere i preporuke praćene su detaljnim protokolima i/ili uputstvima. U cilju boljeg sprovođenja zadatih mjera sadržanih u Akcionom planu neophodno je formirati odgovarajuće radne grupe ili angažovati konsultante koji će raditi na izradi tih dokumenta, koristeći se i dobrim primjerima prakse evropskih zemalja.

Za sprovođenje Strategije i Akcionog plana neophodna je saradnja državnih i opštinskih organa nadležnih u različitim oblastima javne djelatnosti (zaštita od jonizujućeg zračenja, javno zdravlje, zaštita na radu, građevinarstvo, prosvjeta, itd.), učešće različitih institucija i organizacija (naučne i stručne institucije, strukovna udruženja, NVO itd.) i saradnja između različitih profesionalnih disciplina (arhitektura, građevinarstvo, medicina, zaštita od jonizujućeg zračenja, inspekcije za javno zdravlje i za zaštitu od jonizujućeg zračenja, građevinska inspekcija itd.).

Strategija i Akcioni plan usaglašeni su i sinhronizovani su sa drugim nacionalnim strategijama i akcionim planovima, a naročito sa onima koji se odnose na obolijevanja od karcinoma pluća, borbu protiv pušenja, bolji kvalitet vazduha u zgradama i na veću energetska efikasnost.

Pri koncipiranju Strategije i Akcionog plana uzeta su u obzir tri moguća ometajuća faktora njihove realizacije, potvrđena iskustvom zemalja koje prednjače u oblasti zaštite od radona i to su:

- niska opšta svijest o riziku od radona i odbojnost vlasnika stanova/kuća i poslovnih prostora prema mjerenju koncentracije aktivnosti radona i remedijaciji;
- niska efikasnost mjera koje su zasnovane na bazi dobrovoljnosti i preporuka, i
- otpor uvođenju obaveznih mjera propisima od strane nekih državnih i industrijskih sektora.

Za realizaciju Strategije i Akcionog plana posebnu odgovornost imaju organi državne uprave i organi uprave u čijoj su nadležnosti pitanja javnog zdravlja, životne sredine, obrazovanja, zaštite na radu i građevinarstva.

### 3. Odjeljak II: Osnovni principi zaštite od jonizujućih zračenja

Osnovni principi zaštite od jonizujućeg zračenja definisani su u dokumentu MAAE (*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 i to su:

**1) Opravdanost primjene:** Svaka djelatnost kao i odluke o izlaganjima u postojećim ili vanrednim situacijama izlaganjima, treba da budu planirane i sprovedene tako da daju veću korist od ukupne štete uzimajući u obzir društvene, ekonomske i druge relevantne okolnosti;

**2) Optimizacija zaštite od jonizujućeg zračenja:**

Zaštita od jonizujućih zračenja pojedinaca pri javnom ili profesionalnom izlaganju mora biti takva da se obezbijedi da veličina pojedinačnih doza, broj izloženih pojedinaca i vjerojatnoća izlaganja budu onoliko niski koliko je to objektivno moguće postići, s obzirom na ekonomske i društvene faktore;

**3) Ograničenja doze:**

U planiranim situacijama djelatnosti se sprovode na način koji će obezbijediti da ukupna doza koju je neka osoba primila ne prelazi granice doze propisane za profesionalno ili javno izlaganje jonizujućem zračenju;

## 4. Odjeljak III: Međunarodno-pravni okvir i relevantni standardi

Sve odredbe na području primjene nuklearne energije u miroljubive svrhe, nuklearne proizvodnje, nuklearne i radijacione sigurnosti i bezbjednosti temelje se na *Ugovoru o osnivanju Evropske zajednice za atomsku energiju, 1957 (EURATOM)* koji propisuje da članovi Evropske zajednice moraju uspostaviti i obezbijediti jedinstvene sigurnosne standarde.

Sa aspekta zaštite od radioaktivnog gasa radona relevantna su sljedeća pravna akta Evropske unije:

- Direktiva Savjeta Evropske unije 2013/59/EURATOM od 5. decembra 2013. godine o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu od opasnosti koje potiču od izloženosti jonizujućem zračenju, i o stavljanju van snage Direktiva Savjeta Evropske unije 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM i 2003/122/EURATOM;
- Direktiva Savjeta Evropske unije 2013/51/EURATOM od 22. oktobra 2013. o utvrđivanju zahtjeva za zaštitu zdravlja stanovništva od radioaktivnih supstanci u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju;
- Direktiva Savjeta Evropske unije 89/391/EEC od 12. juna 1989. o uvođenju mjera za podsticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu;
- Preporuka Evropske komisije od 21. februara 1990. godine o zaštiti stanovništva od izloženosti radonu u prostorijama (90/143/EURATOM).

Ostala relevantna dokumenta međunarodnih organizacija sa aspekta zaštite od radioaktivnog gasa radona su:

- Priručnik o radonu Svjetske zdravstvene organizacije;
- Zaštita od zračenja i sigurnost izvora zračenja: Međunarodni osnovni sigurnosni standardi, Opšti sigurnosni zahtjevi GRS Dio 3, Međunarodna agencija za atomsku energiju;
- Publikacija 65 Međunarodne komisije za zaštitu od jonizujućeg zračenja (ICRP) "Zaštita od <sup>222</sup>Rn u boravišnim i radnim prostorima" (Protection Against Radon-222 at Home and at Work);
- Publikacija 115 Međunarodne komisije za zaštitu od jonizujućeg zračenja (ICRP) "Rizik od obolijevanja od carcinoma pluća od uticaja radona i njegovih potomaka" (Lung Cancer Risk from Radon and Progeny and Statement on Radon);
- Publikacija 126 Međunarodne komisije za zaštitu od jonizujućeg zračenja (ICRP) "Zaštita od izlaganja radonu" (Radiological Protection against Radon Exposure);

## 5. Odjeljak IV: Nadležne institucije sa aspekta zaštite od radona

Nacionalno regulatorno tijelo relevantno sa aspekta zaštite od radona čine: Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Agencija za zaštitu prirode i životne sredine i Uprava za inspekcijske poslove. Jasna podjela nadležnosti data je u Uredbi o organizaciji i načinu rada državne uprave („Sl. list Crne Gore“, br. 5/12, 25/12, 44/12, 61/12, 20/13, 17/14, 6/15, 80/15, 35/16, 041/16, 061/16, 73/16, 3/17, 19/17), dok je međuinstitucionalna saradnja uređena Zakonom o državnoj upravi („Sl. list Republike Crne Gore“, br. 38/03, „Sl. list Crne Gore“, br. 22/08, 42/11, 54/16). Shodno Uredbi o organizaciji i načinu rada državne uprave 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. 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. 52/16), Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti („Sl. list Crne Gore“, br. 56/09, 58/09, 40/11, 55/16) 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 prirode i životne sredine. Sa aspekta zaštite od radona Agencija za zaštitu prirode i životne sredine kroz program monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini pokriva i mjerenje koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima, radona u vodi za piće i shodno tome procjenjuje radiološku opterećenost stanovništva koja je posljedica inhalacije i ingestije radona.

Donošenjem Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o inspekcijskom nadzoru („Sl. List Republike Crne Gore“, br. 39/03, „Sl. list Crne Gore“, br. 76/09, 57/11, 18/14, 11/15) osnovana je Uprava za inspekcijske poslove, u okviru koje se nalaze sve inspekcije uključujući i ekološku inspekciju, koja je nadležna inspekcija za sprovođenje odredbi iz Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti.

U okviru **Programa pristupanja Crne Gore Evropskoj uniji 2016 – 2018**, koji je Vlada Crne Gore usvojila na sjednici održanoj 21.01.2016. godine, planirano je jačanje administrativnih kapaciteta za sve nadležne institucije u ovoj oblasti, u okviru pregovaračkog Poglavlja 15-Energetika. Pored kvantitativnog jačanja administrativnih kapaciteta kontinuirano se radi na kvalitativnom jačanju i stalnom unapređenju administrativnih kapaciteta u Crnoj Gori. Imajući u vidu obaveze koje je Crna Gora preuzela u okviru pregovaračkog poglavlja 15 – Energetika, u narednom periodu, a prije utvrđivanja novog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti, ukoliko se ukaže potreba izradiće se Analiza reorganizacije postojećih kapaciteta u oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja, radijacione i nuklearne sigurnosti i bezbjednosti.

Jedinice lokalnih samouprava treba, shodno svojim finansijskim kapacitetima i specifičnim potrebama, u budućem vremenu da samostalno sprovedu mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima i time izvrše pogašćavanje radonske mape u skladu sa smjernicama datim u ovoj Strategiji (izrada lokalnih (opštinskih) akcionih planova zaštite od radona).

## 6. Odjeljak V: Postojeće stanje u Crnoj Gori

### 6.1.1 Radon u boravišnim i radnim prostorima

Pravni okvir, kao i institucionalno i stanje ljudskih resursa u oblasti kontrole rizika od radona, a i opšte i specijalističko znanje o njemu u Crnoj Gori su nedovoljno razvijeni i neadekvatno prilagođeni potrebama zaštite zdravlja stanovništva od ovog svuda prisutnog prirodnog radioaktivnog gasa.

*Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti* („Sl. list Crne Gore”, br. 56/09, 58/09, 40/11, 55/16), uređuju se između ostalog i zaštita života i zdravlja ljudi i zaštita životne sredine od štetnog djelovanja jonizujućeg zračenja, čime je obuhvaćena i zaštita od uticaja gasa radona na ljudsko zdravlje.

Članom 16 Pravilnika o granicama izlaganja jonizujućim zračenjima („Sl. list SRJ”, br. 32/98) propisano je da je referentni nivo za hronično izlaganje radonu u stambenim objektima jednak godišnjoj prosječnoj koncentraciji aktivnosti radona ( $^{222}\text{Rn}$ ) od 200 Bq/m<sup>3</sup> u vazduhu u novoizgrađenim stambenim objektima, a 400 Bq/m<sup>3</sup> u vazduhu u postojećim stambenim objektima. Referentni nivo za hronično izlaganje radonu na radnom mjestu jednak je srednjoj godišnjoj koncentraciji aktivnosti radona u vazduhu od 1000 Bq/m<sup>3</sup>. Ovi referentni nivoi su ustanovljeni na osnovu preporuka relevantnih međunarodnih institucija za oblast zaštite od radona, ali bez prethodnog poznavanja stvarnog stanja o koncentracijama aktivnosti radona u Crnoj Gori.

Nacionalni pravni okvir još uvijek nije dovoljno adekvatno uredio preventivne i korektivne građevinske mjere u cilju zaštite od radona, kao ni nosioce odgovornosti ukoliko su koncentracije aktivnosti radona iznad propisanih referentnih nivoa. Poseban napredak u pravnom okviru ostvaren je donošenjem Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata (“Službeni list Crne Gore”, br. 064/17 od 06. X 2017.), kojim je, između ostalog, normirano da se uzme u obzir zaštita od radioaktivnog gasa radona u fazi izgradnje objekata, kao preventivna mjera. Na ovaj način izvršeno je usaglašavanje, kako sa nacionalnim potrebama i posebnostima, tako i sa dijelom odredbe vezano za zaštitu od radona iz Direktive Savjeta Evropske unije 2013/59/EURATOM od 5. decembra 2013. godine o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu od opasnosti koje potiču od izloženosti jonizujućem zračenju, i o stavljanju van snage Direktiva Savjeta Evropske unije 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM i 2003/122/EURATOM.

Strategijom se daju detaljne strateške smjernice za uređenje i uspostavljanje adekvatnog sistema zaštite od radioaktivnog gasa radona i u pogledu donošenja drugih zakona i podzakonskih akata.

U Crnoj Gori je do početka realizacije nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, čiji je jedan od rezultata i izrada ovog dokumenta, bilo svega desetak specijalista iz raznih oblasti koji su donekle bili upućeni u problematiku radona i samo jedna institucija, D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja“ - Podgorica (CETI), koja je ovlašćena za mjerenja radona, i to samo za kratkoročna, indikatorska mjerenja, čiji rezultati nijesu dovoljno pouzdani sa aspekta adekvatne radiološke zaštite stanovništva.

Program sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini sprovodi se u Crnoj Gori od 1998. godine na osnovu Zakona o životnoj sredini (“Službeni list Crne Gore”, br. 52/16), Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj sigurnosti (“Službeni list



Crne Gore“, br. 56/09, 58/09, 40/11, 55/16), Odluke o sistematskom ispitivanju sadržaja radionuklida u životnoj sredini (“Službeni list SRJ”, br. 45/97), Pravilnika o granicama radioaktivne kontaminacije životne sredine i načinu sprovođenja dekontaminacije (“Službeni list SRJ”, br. 9/99), Pravilnika o granicama izlaganja jonizujućem zračenju („Službeni list SRJ”, br. 32/98), Pravilnika o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica za vršenje sistematskog ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini („Službeni list SRJ”, br. 32/98) i Pravilnika o interventnim i izvedenim interventnim nivoima i merama za zaštitu stanovništva, domaćih životinja i poljoprivrede (veterinarstvo, biljna proizvodnja i vodoprivreda) u vanrednom događaju (“Službeni list SRJ”, br. 18/92 i “Službeni list SCG”, br. 1/2003 - Ustavna povelja). Ovaj Program, između ostalog, uključuje i mjerenje koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima, na ukupno oko 20 lokacija godišnje i to uglavnom u Podgorici.

Ova indikatorska mjerenja koncentracije aktivnosti radona sprovodi CETI aktivnim monitorima radona u trajanju od 48 sati, četiri puta godišnje na istim lokacijama, na osnovu čega se procjenjuje srednja godišnja koncentracija aktivnosti radona u tim prostorima. Na ovaj način, u periodu 1999-2017. godina, koncentracija aktivnosti radona je izmjerena u 246 stanova, 74 škole i vrtića i 48 poslovnih prostora na teritoriji opštine Podgorica, u 20 škola i vrtića, kao i 8 poslovnih prostora u opštini Nikšić i u 8 škola u opštini Bar.)

Glavni izvor radona u stanovima i radnim prostorijama u Crnoj Gori je tlo ispod zgrade. Građevinski materijal koji se u Crnoj Gori koristi ima niske koncentracije radijuma  $^{226}\text{Ra}$ , čijim se radioaktivnim raspadom stvara radon  $^{222}\text{Rn}$ .

U Crnoj Gori je realizovan nacionalni projekat koji su finansirale Međunarodna agencija za atomsku energiju i Vlada Crne Gore MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, koji je počeo sa realizacijom 2014. godine, a završen je početkom 2018. godine.

Osnovni ciljevi ovog projekta, koji su uspješno i na vrijeme realizovani, bili su:

- mapiranje radona u stanovima/kućama u Crnoj Gori;
- unapređenje znanja stanovništva o radonu i o riziku koji on donosi po zdravlje;
- jačanje institucionalnih i kadrovskih kapaciteta iz oblasti zaštite od radona i
- priprema stručne osnove za izradu nacionalne Strategije s Akcionim planom za zaštitu od radona.

Statističkom obradom rezultata mjerenja koncentracije aktivnosti radona u stanovima/kućama na 953 lokacije u mreži koja ravnomjerno pokriva čitavu teritoriju Crne Gore, dobijenih tokom istraživanja 2002/2003. i 2014/2015. godine, procijenjeno je da: srednja godišnja koncentracija aktivnosti radona u stanovima u Crnoj Gori iznosi 110 Bq/m<sup>3</sup>; geometrijska srednja vrijednost iznosi 47 Bq/m<sup>3</sup> a standardna devijacija 3.54.

Na osnovu rezultata mjerenja radona u 953 stana iz nacionalne (5 km x 5 km) i lokalnih mreža (0.5 km x 0.5 km) u Crnoj Gori, primjenom statističke metode koja daje i koristi transformisanu lognormalnu raspodjelu rezultata, urađena je procjena procenta stanova u Crnoj Gori sa srednjim godišnjim koncentracijama aktivnosti radona iznad nekoliko karakterističnih nivoa radona, koja je prikazana u Tabeli 1.

Tabela1. Procenti stanova u Crnoj Gori sa koncentracijama radona iznad datog nivoa  $C_{Rn}$ .

Broj uzorkovanih stanova	$C_{Rn} > 100$ Bq/m <sup>3</sup>	$C_{Rn} > 300$ Bq/m <sup>3</sup>	$C_{Rn} > 400$ Bq/m <sup>3</sup>	$C_{Rn} > 800$ Bq/m <sup>3</sup>	$C_{Rn} > 1000$ Bq/m <sup>3</sup>
953	30.2%	7.4%	4.6%	1.3%	0.8%

Pored mjerenja radona u 953 stana iz osnovne i lokalnih mreža, u cilju povećanja broja uzorkovanih stanova u nekim opštinama i realizacije drugih specifičnih istraživačkih ciljeva, radon je mjereno po istom protokolu u još 142 stana u Crnoj Gori. Prema tome, za analizu koncentracija radona po opštinama na raspolaganju su bili rezultati mjerenja radona u 1095 stanova. Prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u 1095 uzorkovanih stanova po svim opštinama u Crnoj Gori prikazane su u Prilogu 1, a Mapa prosječnih koncentracija aktivnosti radona po opštinama data je u Prilogu 2.

Na osnovu rezultata mjerenja radona u 1095 stanova u Crnoj Gori, primjenom statističke metode koja daje i koristi transformisanu lognormalnu raspodjelu rezultata, urađena je za svaku od 23 opštine u Crnoj Gori procjena procenta stanova sa srednjim godišnjim koncentracijama aktivnosti radona iznad 300 Bq/m<sup>3</sup>, koja je prikazana u Prilogu 3, dok je Mapa procenata stanova u opštinama sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300 Bq/m<sup>3</sup> data u Prilogu 4.

Ispitivanja javnog mnjenja o radonu sprovedena su u okviru ovog projekta u oktobru 2014. i u novembru 2016. godine, u oba slučaja na više od 1000 ispitanika širom Crne Gore. Uočeno je da samo oko 15% građana donekle zna šta je radon, ali i da bi 52% građana željelo da zna koncentraciju aktivnosti radona u svom stanu/kući, kao i da bi 64% građana dalo dozvolu za postavljanje dozimetara u svom stanu/kući u cilju mjerenja koncentracije radona.

U okviru ovog projekta, pri Građevinskom fakultetu u Podgorici, formiran je multidisciplinarni Tim za mitigaciju (remedijaciju) radona, kao prelazno rješenje do uspostavljanja pravnog okvira kojim bi se prenijele odredbe Direktiva Savjeta Evropske unije u ovom dijelu, nakon čega će se ubuduće ovlašćivati pravno lice za vršenje stručnih poslova koji se odnose na remedijaciju radona. Tim za remedijaciju radona prošao je obuku za dijagnosticiranje radona u zgradama i njihovu remedijaciju. Ministarstvo prosvjete je, uz angažovanje pojedinih članova ovog tima, organizovalo i realizovalo tokom 2016. godine uspješnu remedijaciju osnovnih škola „18 Oktobar“ na Bioču i „Savo Kažić“ na Barutani.

Takođe, u okviru projekta MNE9004, formirana je sekundarna kalibraciona radonska laboratorija u Zavodu za metrologiju, prva takve vrste u regionu i očekuje se da će biti akreditovana i početi sa radom krajem 2018. ili početkom 2019. godine.

Polazeći od rezultata, značaja i benefita projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“ za građane, Vlada Crne Gore je predvidjela njegov nastavak koji je u obliku novog nacionalnog projekta odobrila Međunarodna agencija za atomsku energiju. Nacionalni projekat MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“, čiji su nosioci Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Ministarstvo prosvjete, Crnogorska akademija nauka i umjetnosti i Agencija za zaštitu prirode i životne sredine takođe finansiraju MAAE i Vlada Crne Gore. Projekt MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“ realizuje se od januara 2016. godine i sprovodiće se do kraja 2018. godine.

Sa početkom školske 2016/2017. godine, u 244 vaspitno-obrazovne ustanove u Crnoj Gori (osnovne i srednje škole, dječji vrtići, resursni centri i domovi učenika), u svim učionicama, igraonicama, kancelarijama i spavaćim sobama u prizemlju i suterenu, kao i u pojedinim prostorijama na prvom spratu, postavljeni su dozimetri radona, ukupno njih 4350. Mjerenja radona su završena u junu 2017. godine i u toku je obrada rezultata mjerenja.

### **6.1.2 Radon u vodi za piće**

---

Program sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini, između ostalog, obuhvata i mjerenje koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće.

Radon može da bude prisutan u značajnim količinama u vodi za piće što zavisi od karakteristika zemljišta. Granice radioaktivne kontaminacije vode za piće propisane su Pravilnikom o granicama kontaminacije životne sredine i o načinu sprovođenja dekontaminacije („Sl. list SRJ“ br. 9/99).

U sklopu Programa sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini mjerena je koncentracija aktivnosti radona u vodi za piće iz javnih vodovoda u Podgorici, Nikšiću, Bijelom Polju i Baru i bila je manja od 10 Bq/l, što ukazuje da stanovništvo u pomenutim opštinama nije konzumiralo radiološki opterećenu vodu sa aspekta radona.

S obzirom da se Programom sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini ne može napraviti sveobuhvatna analiza vode za piće na sadržaj radionuklida i samim tim i na sadržaj radona, Strategijom zaštite od jonizujućih zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom za period 2017-2021. godine s Akcionim planom za period 2017-2021. godine, koju je Vlada Crne Gore usvojila 29.12.2016. godine, predviđena je izrada posebne Analize na uzorcima vode za piće na sadržaj radionuklida na teritoriji Crne Gore.

Rezultati ove Analize biće osnov za izradu i donošenje podzakonskog akta koji će urediti pitanje budućeg monitoringa radioaktivnosti, uključujući i monitoring radioaktivnosti vode za piće, što će obezbijediti transponovanje odredbi Direktive Savjeta Evropske unije 2013/51 EURATOM i Direktive Savjeta Evropske unije 2013/59 EURATOM, što je i ujedno i obaveza Crne Gore iz pregovaračkog Poglavlja 15 - Energetika.

Analizu će izraditi ovlašćeno pravno lice koje prethodno treba da ispuni sve uslove neophodne za realizaciju ove vrste aktivnosti, što je definisano relevantnim zakonskim odredbama.

### **6.1.3 Radon iz građevinskog materijala**

---

Kroz Program sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini analiziraju se na radioaktivnost, svake godine, različiti uzorci građevinskog materijala, kao npr: cement, gips, pijesak, kamen (mermer, granit i sl.), opeka, keramičke pločice i dr. Granice radioaktivne kontaminacije građevinskog materijala propisane su Pravilnikom o granicama kontaminacije životne sredine i o načinu sprovođenja dekontaminacije („Sl. list SRJ“, br. 9/99).

Mjerenje koncentracije aktivnosti radona koji potiče iz građevinskog materijala ne sprovodi se u Crnoj Gori. Radi se o relativno skupoj metodi mjerenja koja se ne može smatrati neophodnom, s obzirom da je radiološka opterećenost stanovništva radonom u zatvorenim radnim i boravišnim prostorima u Crnoj Gori najvećim dijelom posljedica koncentracije aktivnosti radona u vazduhu koji potiče iz tla.

## 7. Odjeljak VI: Strateški i pojedinačni ciljevi

### 7.1.1 Strateški ciljevi

Tri su osnovna dugoročna strateška cilja:

- **Smanjenje rizika od kancera pluća za stanovništvo Crne Gore redukcijom prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima.** Ovaj cilj se ostvaruje dosljednom primjenom propisa iz oblasti zaštite od jonizujućih zračenja, kao i planiranja i izgradnje objekata.
- **Smanjenje rizika od kancera pluća za pojedince koji stanuju i rade u uslovima visoke koncentracije aktivnosti radona.** Za ostvarivanje ovog cilja osnovna mjera je definisanje adekvatnog nacionalnog referentnog nivoa radona i urgentnog akcionog nivoa radona.
- **Smanjenje rizika po zdravlje pojedinca koji koriste vodu za piće koja ima visoke koncentracije aktivnosti radona.** Ovaj cilj se ostvaruje preduzimanjem korektivnih mjera radi poboljšanja kvaliteta vode za piće do nivoa koji je zadovoljavajući sa aspekta zaštite radona.

### 7.1.2 Pojedinačni ciljevi

Ostvarenju dugoročnih strateških ciljeva vode sljedeći pojedinačni ciljevi:

#### 1. Formiranje Nacionalnog koordinacionog tijela (NKT)

U cilju neophodne kordinacije nadležnih državnih organa, organa uprave i jedinica lokalne samouprave i nevladinih organizacija radi sprovođenja Akcionog plana ove Strategije neophodno je formiranje NKT-a.

#### 2. Značajno povećanje informisanosti građana i institucija, a posebno ciljnih grupa o radonu.

Sprovedene ankete pokazuju da je izuzetno mali broj građana Crne Gore upoznat sa radonom i rizikom koji nosi po zdravlje, kao i da se stanje svijesti stanovništva o radonu veoma teško i sporo mijenja. Zbog toga je neophodno imati dobro osmišljene odgovarajuće komunikacione programe sa javnošću, posebno sa ciljnim grupama, kako na nivou države tako i lokalnih zajednica, kao i istrajne kontinuirane i dobro koordinirane aktivnosti na njihovoj realizaciji.

#### 3. Kontinuirano i efikasno smanjivati rizik od radona kroz primjenu obavezujućih mjera, propisanim zakonom i podzakonskim aktima.

Obavezujuće mjere su neuporedivo efikasnije od preporuka. U cilju što bržeg i sveobuhvatnijeg smanjenja rizika od radona, kad god se to čini opravdanim i mogućim sa aspekta zaštite prava građana, a na osnovu pozitivne prakse i iskustava naprednih evropskih država, zakonskim i podzakonskim aktima treba propisati mjere zaštite građana Crne Gore od radona.

#### 4. Preventivnim mjerama kojima se pri gradnji novih objekata, kao i pri značajnijoj rekonstrukciji ili sanaciji ili dogradnji postojećih objekata, bitno smanjuje mogućnost ulaska radona iz tla u objekat, značajno smanjiti prosječnu koncentraciju aktivnosti radona za populaciju Crne Gore.

Uvođenje i sprovođenje preventivnih mjera za smanjenje ulaska radona u zgrade pri projektovanju i gradnji objekata je najefikasniji i najjeftiniji način da se smanji koncentracija aktivnosti radona u stanovima i na radnim mjestima, a time i individualno

izlaganje radonu. Na taj način se, sa protokom vremena, sve više smanjuje i rizik od radona na cjelokupno stanovništvo.

#### **5. Smanjenje individualnog rizika od radona podsticajnim mjerama za remedijaciju i povećanjem broja realizovanih remedijacija.**

Shodno uspostavljenom nacionalnom referentnom nivou sprovodiće se mjere za smanjenje rizika od uticaja radona. Remedijacija postojećih zgrada u kojima je koncentracija aktivnosti radona iznad referentnog nivoa je individualna mjera i finansijski je zahtjevna.

#### **6. Smanjenje izlaganja radonu na radnim mjestima, u vaspitno-obrazovnim objektima, u zgradama za javno korišćenje i sl.**

Značajan dio dana zaposleni, kao i pojedinci iz stanovništva provode na svojim radnim mestima i u zgradama za javno korišćenje (vrtići, škole, bolnice, zatvori i sl.). Od svih izvora jonizujućeg zračenja na tim mjestima boravka (osim gdje se profesionalno radi sa izvorima jonizujućeg zračenja) radon predstavlja najveći rizik po zdravlje.

#### **7. U svakoj od narednih pet godina stalno povećavati broj mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim (stambenim) i radnim prostorima.**

Iako veoma značajno sa aspekta boljeg poznavanja stanja izloženosti radonu pojedinaca i cjelokupnog stanovništva Crne Gore, kao i sa aspekta jačanja svijesti građana o radonu i njegovom uticaju na zdravlje, povećanje broja mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim prostorima ne dovodi do smanjenja rizika od radona ako nakon toga ne slijede odgovarajuće efikasne mjere prevencije i remedijacije.

#### **8. Dobro organizovanim programima obuke ostvariti značajno povećanje broja profesionalaca u oblasti mjerenja koncentracije aktivnosti radona i zaštite od njega, kao i za te poslove ovlašćenih (licenciranih) kompanija.**

Izuzetno je mali broj ljudi u Crnoj Gori koji se mogu smatrati profesionalcima u oblasti zaštite od radona. Ova činjenica predstavlja krupnu smetnju za uspješnu realizaciju Strategije i Akcionog plana, i neophodno je postojeće stanje što prije mijenjati.

#### **9. Formirati nacionalnu bazu podataka o radonu u Crnoj Gori i učiniti je operativnom.**

Za racionalno i efikasno upravljanje sistemom zaštite od radona neophodno je postojanje nacionalne baze podataka u vezi sa radonom i njeno redovno ažuriranje.

#### **10. Ciljanim istraživanjima povećavati domaća specifična znanja neophodna za smanjenje rizika od radona u Crnoj Gori.**

Iskustva iz zaštite od radona u razvijenim zemljama svijeta su za Crnu Goru od izuzetne koristi. Međutim, svaka zemlja ima svoje specifičnosti u: geološkom sastavu zemljišta, klimatskim uslovima, tipovima zgrada i građevinskom materijalu, u načinu života i rada, u navikama pušenja itd., koje su od znatnog uticaja na koncentracije radona u zatvorenim prostorima i rizik od radona. Stoga je neophodno na državnom nivou planirati ciljana istraživanja u vezi sa radonom, kako bi se povećao fond domaćih specifičnih znanja neophodnih za uspješno smanjenje rizika od radona u Crnoj Gori.

#### **11. Smanjiti prosječnu koncentraciju aktivnosti radona za populaciju Crne Gore preventivnim mjerama, kojima se bitno smanjuje mogućnost uticaja radona iz vode za piće.**

Uvođenje preventivnih mjera za smanjenje koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće doprinosi se smanjenju individualnog izlaganja stanovništva radonu, što je posljedica ingestije radonom opterećene vode za piće.

## 8. Odjeljak VII: Unapređenje pravnog okvira

Usvajanjem novih Direktiva Savjeta Evropske unije 2013/51 i 2013/59 postala je obaveza da se pitanje zaštite od radona u Crnoj Gori dodatno i sistemski uredi u okviru zakona i odgovarajućih podzakonskih akata. Pitanjima unapređenja pravnog okvira zaštite od radona u boravišnim i radnim prostorima prethodio je istraživački rad u okviru nacionalnog projekta MNE9004 "Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona", bez čijih rezultata nije bilo moguće odrediti nacionalni referentni nivo i „urgentni akcioni nivo“, koji odslikavaju realno stanje po pitanju radiološke opterećenosti stanovništva od radona.

U II kvartalu 2019. godine predviđeno je utvrđivanje novog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja, radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti od strane Vlade Crne Gore, a odmah nakon donošenja od strane Skupštine Crne Gore i donošenje seta unaprijeđenih podzakonskih akata. U navedena inovirana zakonska i podzakonska akta, osim pravne tekovine Evropske unije, biće transponovani i standardi Međunarodne agencije za atomsku energiju, koji tretiraju zaštitu od radona, kao i ostali za ovaj problem, relevantni standardi, u skladu sa nacionalnim potrebama i prioritetima procjenjenim na osnovu realizovanih projekata o radonu.

U inoviranom pravnom okviru propisaće se, unaprijed definisani, mehanizmi za odgovornost (obavezujući ili podsticajni) vlasnika stambenog objekta prema zakupcima, prodavca stambenog objekta prema kupcu, poslodavca prema zaposlenima, Vlade, njenih organa i organa lokalne samouprave prema zdravlju stanovništva.

S obzirom na socio-ekonomske prilike u Crnoj Gori, kao i na činjenicu da se ona nalazi u procesu pridruživanja Evropskoj uniji (EU) i da se, prema tome, treba pridržavati standarda EU, za nacionalni referentni nivo koncentracije aktivnosti radona u postojećim stambenim zgradama, u radnim prostorima i u zgradama sa javnim pristupom u kojima je visok faktor boravka (npr. bolnice, škole, vrtići...) treba usvojiti srednju godišnju koncentraciju aktivnosti radona u vazduhu od 300 Bq/m<sup>3</sup>, koja je preporučena Direktivom Savjeta Evropske unije 2013/59 kao maksimalna za nacionalni referentni nivo u državama članicama EU. Na osnovu nedavno kompletiranog sistematskog istraživanja radona u Crnoj Gori procjenjuje se da 7.4% (sa intervalom 6.6–8.4% na nivou povjerenja 95%) stambenog fonda ima koncentracije aktivnosti radona iznad te vrijednosti referentnog nivoa. Značenje ovog referentnog nivoa je da se izlaganje čovjeka radonu iznad njega smatra neprikladnim i da prioritetno treba biti smanjeno (optimizovano), tj. preporučuje se remedijacija, ali da optimizaciju treba raditi i za nivoe radona manje od referentnog.

Da bi se efikasno smanjio visok individualni rizik od radona potrebno je uvesti još jedan, viši nivo radona, iznad kojeg se vlasnicima stanova remedijacija snažno preporučuje i finansijski podržava iz budžeta Crne Gore. Taj tzv. „urgentni akcioni nivo“ mora biti dovoljno visok sa aspekta odgovarajuće efektivne doze i istovremeno realno prihvatljiv sa aspekta ukupnih finansijskih sredstava koje država treba da nastoji da obezbijedi kao pomoć u periodu trajanja Akcionog plana s obzirom na broj objekata u kojima je on u Crnoj Gori prekoračen. Stoga za „urgentni akcioni nivo“ treba usvojiti 1000 Bq/m<sup>3</sup>. Procjena je da 0.8% (sa intervalom 0.65–0.93% na nivou povjerenja 95%) stanova u Crnoj Gori ima srednje godišnje koncentracije aktivnosti radona iznad tog nivoa.

Shodno predlogu Ekspertskog tima koji je realizovao nacionalni projekat MNE9004, za novu gradnju uvodi se referentni nivo od 150Bq/m<sup>3</sup>.

U cilju pružanja podsticajnih mjera za građane Crne Gore, neophodno je izraditi analizu o mogućim mehanizmima za uvođenje podsticajnih mjera za mjerenje koncentracije aktivnosti radona i remedijaciju u stambenim objektima (kroz grantove, oslobađanja od poreza, mjere za vlasnika stambenog objekta prema zakupcima, prodavca stambenog objekta prema kupcu, poslodavca prema zaposlenima, Vlade, njenih organa i organa lokalne samouprave prema zdravlju stanovništva...). Analiza će ponuditi stručnu osnovu za izradu podzakonskog akta na osnovu novog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti, odnosno Uredbe o podsticajnim mjerama za sve objekte koje prelaze uspostavljeni nacionalni referentni novo. Preporučuje se da se posebnim finansijskim mjerama sa državnog nivoa podrži sprovođenje remedijacije samo onih stambenih objekata u kojima je koncentracija aktivnosti radona iznad urgentnog akcionog nivoa. Za ostale objekte u kojima je koncentracija aktivnosti radona veća od referentnog a manja od akcionog nivoa analiza će pokazati koje podsticajne potencijalne mjere je moguće sprovesti.

Za prioriteta radonska područja u Crnoj Gori proglašiće se teritorije opština u kojima se procjenjuje da više od 10% postojećih stanova ima srednje godišnje koncentracije aktivnosti radona iznad referentnog nivoa u Crnoj Gori. Na osnovu rezultata mjerenja radona u 1095 stambena objekta u svim opštinama u Crnoj Gori, po ovom kriterijumu su sada prioriteta radonske oblasti teritorije opština: Nikšić, Danilovgrad, Mojkovac, Plužine, Šavnik i Petnjica.

Imajući u vidu navedeno, neophodno je u okviru novog pravnog okvira izraditi poseban podzakonski akt koji će definisati kriterijume uspostavljanja radonski prioriteta područja u Crnoj Gori.

Ovom Strategijom daje se smjernica da je neophodno intenzivirati aktivnosti na pronalaženju podsticajnih mjera za nova mjerenja radona u prioriteta radonskim područjima (kroz nove projekte), kao i sprovođiti kampanje besplatnih mjerenja u prioriteta radonskim područjima u organizaciji jedinica lokalnih smaouprava kojima pripadaju ta područja.

Propisima je potrebno takođe da se prenese dio odgovornosti za zaštitu od radona na jedinice lokalnih samouprava (kroz obavezu izrade lokalnih akcionih planova, sa pogašćenjem mjerenja radona u zgradama, naročito tamo gdje su prioriteta radonska područja i najbrojnija obolijevanja od kancera pluća), uz obavezu da na iste saglanost daje Ministarstvo održivog razvoja i turizma uz stručnu podršku Nacionalnog koordinacionog tijela za sprovođenje ove Strategije. Istim propisom propisaće se način izrade i sadržaj lokalnih akcionih planova.

Takođe, neophodno je da Ministarstvo održivog razvoja i turizma uz angažovanje konsultanskih usluga izradi analizu propisa koji se bave sadržinom kupoprodajnih ugovora ili određivanjem stope poreza na nepokretnost i slično, radi pronalaženja mehanizma da se u procesu kupoprodaje stambenog objekta i poslovnog prostora u suterenu i u prizemlju u prioriteta radonskom području obavezno navodi i informacija o koncentraciji aktivnosti radona, kako bi se i na osnovu toga moglo odlučivati o kupovini, odnosno cijeni stana ili prostora.

Sa aspekta zaštite od radona u radnim prostorima potrebno je da se koristi integrisani pristup, odnosno da se izvrši kontrola radona u sklopu ukupnih mjera zaštite zdravlja i sigurnosti na radnom mjestu. Da bi se takav pristup sproveo neophodno je propisati zakonsku obavezu mjerenja koncentracije aktivnosti radona na:

- svim radnim mjestima lociranim u prizemlju i ispod nivoa tla koja se nalaze u područjima koja su identifikovana kao radonski prioritetna;
- radnim mjestima u radnim prostorima sa javnim pristupom u prizemlju i suterenu (npr. škole, vrtići, zdravstvene ustanove, zatvori, socijalne ustanove pećine, rudnici, institucije, muzeji, galerije i dr.);

Takođe je potrebno propisati uslove za razvrstavanje radnih mjesta na prizemlju i ispod nivoa tla u radonski prioritetnim područjima i način vršenja mjerenja i učestalost mjerenja u radonski prioritetnim područjima.

Osim toga, potrebno je propisati da su poslodavci dužni da izvrše mjerenja radi procjene nivoa izlaganja zaposlenih lica jonizujućem zračenju na svim radnim mjestima na prizemlju i ispod nivoa tla u radonski prioritetnim područjima.

Takođe, neophodno je propisati da je potrebno sprovesti remedijaciju radnog prostora do nivoa koncentracije aktivnosti radona koji je ispod referentnog.

Osim toga preporučuje se poslodavcima u ostalim područjima Crne Gore koja nijesu kategorisana kao radonski prioritetna područja da mjere radon u radnim prostorima u prizemlju i u suterenu.

Ako se procijeni da je godišnja efektivna doza koju primi zaposleno lice na radnim mjestima veća od 1 mSv i manja od ili jednaka 6 mSv, potrebno je propisati da su poslodavci dužni da izlaganje radonu:

- drže pod kontrolom;
- da zaposlena lica informišu o rizicima po zdravlje;
- da obezbijede da se uradi procjena individualnog rizika na osnovu proračuna efektivne doze koju zaposlena lica prime na radnom mjestu;
- da sprovedu mjere zaštite od radona poštujući princip optimizacije.

Mjere zaštite za smanjenje koncentracije radona odnose se na:

- poboljšanje ventilacije prostora;
- ponovno mjerenje koncentracije radona;
- remedijaciju prostora po potrebi;
- procjenu rizika nakon 5 godina ili u slučaju značajnijih građevinskih izmjena radnog prostora; ili
- skraćanjem radnog vremena koje zaposleni provodi na takvim radnim mjestima.

Ako navedenim mjerama zaštite iz zbog specifičnosti radnog mjesta, nije moguće postići nivo koncentracije radona niži od nacionalnog referentnog nivoa potrebno je propisati da su poslodavci dužni da takva radna mjesta i aktivnosti prijave Agenciji za zaštitu prirode i životne sredine.

Takođe, ako zaposleni na radnim mjestima primaju efektivnu dozu veću od 6 mSv godišnje, radno mjesto smatra se radnim mjestom sa povećanom izloženošću radonu i njime se upravlja kao planiranom situacijom izlaganja, što znači da je neophodno propisati uslove za licencu za obavljanje djelatnosti na tim radnim mjestima.



Posebnim pravilnicima kojima se uređuje procjena rizika i akcionom program (primjenjuje se onda kada nije dovoljna mjera zaštite predstavljena u procjeni rizika) transponovaće se odredbe Direktive Savjeta Evropske unije 89/391/EEC od 12. juna 1989. o uvođenju mjera za podsticanje poboljšanja sigurnosti i zdravlja radnika na radu. Pri tom treba voditi računa da je potrebno propisati obavezu poslodavca da obezbijedi zaposlenima na radnom mjestu isti nivo zaštite od radona kao i ostalim građanima.

Takođe, neophodno je propisati u podzakonskom aktu kojim se uređuje stručno osposobljavanje i periodična provjera stručne osposobljenosti iz oblasti zaštite od jonizujućih zračenja program obuke za lica koja se bave mjerenjem koncentracije aktivnosti radona, kalibracijom uređaja za mjerenje koncentracije aktivnosti radona, remedijacijom radona i lica koja mogu biti profesionalno izložena (zaposleni u rudnicima, pećinama i dr.). Dodatno je potrebno propisati i uslove za pravna lica koja će vršiti obuku stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti, te propisati program obuke za navedena lica.

U cilju sticanja profesionalnih znanja o radonu potrebno je uvesti nastavne sadržaje o radonu i zaštiti od njega u programe srednjeg i visokog obrazovanja građevinskog, arhitektonskog i medicinskog smjera.

U organizaciji Inženjerske komore i Privredne komore organizovaće se kursevi osnovne obuke i kontinuiranog usavršavanja građevinskog sektora, uključujući i građevinsku inspekciju o: radonu, pravnim aktima, preventivnim i korektivnim tehnikama smanjenja nivoa koncentracije aktivnosti radona. Takođe, informativnim kampanjama i/ili na okruglim stolovima, podstićaće se postojeće i nove kompanije da se licenciraju za mjerenja koncentracije aktivnosti radona i za poslove remedijacije radona, što je preduslov za povećanje obima aktivnosti na smanjenju rizika od radona i za povećanje tržišne konkurentnosti koja vodi većem kvalitetu i nižim cijenama usluga.

Uz prethodno navedeno propisaće se i uslovi za ovlašćivanje pravnih lica za vršenje stručnih poslova koje se odnose na mjerenje koncentracije aktivnosti radona, kalibraciju uređaja i remedijaciju radona uz obavezno prethodno pribavljeni sertifikat o adekvatnoj akreditaciji, vodeći računa da propisi budu usaglašeni sa onima koji važe u državama Evropske unije.

Da bi se osigurala konzistentnost mjerenja radona i uporedivost njihovih rezultata, neophodno je specificirati protokole mjerenja radona u zgradama (tip detektora, izbor mjernih mjesta, najmanji vremenski period mjerenja, sezonske/mjesečne korekzione faktore, način izvještavanja o rezultatima mjerenja, savjeti vlasnicima i korisnicima prostorija zavisno od nivoa radona u njima...), koje će izraditi MORT uz angažovanje konsultantskih usluga.

Takođe, u okviru inoviranog pravnog okvira propisaće se obaveza izrade programa kontrole kvaliteta mjerenja koncentracije aktivnosti radona, što će predstavljati uslov za dozvolu za vršenje stručnih poslova koje se odnose na mjerenje koncentracije aktivnosti radona.

Novim Zakonom o planiranju i izgradnji objekata, pored ostalog, uvedena je osnovna preventivna građevinska mjera zaštite od radona (mjera koja se sprovodi u toku izgradnje objekata i u toku značajnih rekonstrukcija ili sanacija postojećih objekata ili u slučaju njihove dogradnje), i istovremeno je dat pravni osnov za izradu tehničkog propisa kojim će se detaljnije urediti način izgradnje objekata, uzimajući u obzir zaštitu od radona.

Takođe, u okviru podzakonskog akta Zakona o planiranju i izgradnji objekata i novog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti propisaće se obaveznost verifikacionih, odnosno kontrolnih mjerenja koncentracije aktivnosti radona u prizemnim i suterenskim boravišnim i radnim prostorima novih i značajno rekonstruisanih ili saniranih postojećih objekata nakon dvije godine od početka njihovog korišćenja.

Radi povezivanja sa ostalim strateškim sektorskim dokumentima i politikama u narednom periodu intenziviraće se aktivnosti na sinergiji sprovođenja politika energetske efikasnosti i zaštite od radona kroz projekte i/ili propise kojima se podstiče energetska efikasnost.

Tokom sprovođenja ove Strategije biće neophodno obezbijediti striktnu kontrolu poštovanja građevinskih propisa koji se tiču zaštite od radona, kroz vršenje inspeksijskog nadzora. Prethodno će se u okviru posebnog pravilnika i/ili uputstva definisati bazične preventivne građevinske mjere zaštite od radona, tako da budu:

- bazirane na pasivnim sistemima (radonska barijera/membrana i/ili omogućavanje ventilacije tla ispod zgrade), koje po potrebi omogućavaju jednostavno uvođenje aktivnih sistema u cilju dalje redukcije koncentrisanja radona u zgradi;
- jeftine a dovoljno efikasne;
- jednostavne za izvođenje i
- tehnički besprekorno izvedene.

Nakon izvršenih remedijacionih mjera neophodno je sprovesti obavezna kontrolna mjerenja kako bi se potvrdio kvalitet izvršenih remedijacionih aktivnosti. S tim u vezi u predlogu novog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti normiraće se obavezna kontrolna mjerenja kvaliteta izvršenih remedijacionih mjera.

U svakoj od narednih pet godina stalno je potrebno povećavati broj mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima u okviru Programa sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini.

Baza podataka o radonu i njihova statistička obrada, koja je rezultat prethodno obavljenog istraživačkog rada, je osnovni preduslov za uspostavljanje održivog nacionalnog sistema zaštite od radona, kao i preduslov za uspostavljanje nacionalnog referentnog i akcionog nivoa za koncentraciju aktivnosti radon.

S tim u vezi neophodno je da AZPŽS i MORT formiraju nacionalnu bazu podataka o radonu sa svim rezultatima mjerenja radona, o realizovanim preventivnim mjerama, remedijacionim mjerama, ovlašćenim pravnim licima i dr. Takođe je prethodno neophodno propisati u okviru inoviranog pravnog okvira obavezu i načine dostavljanja svih podataka o radonu u nacionalnu bazu podataka o radonu, podatke koji treba da budu zaštićeni, zatim propisati ovlašćenje za pristup Nacionalnoj bazi podataka, kao i koje informacije iz ove baze mogu biti dostupne javnosti i nadležnim institucijama i organizacijama. Za ove aktivnosti neophodno je propisati i imenovanje dva ovlašćena lica za unos podataka u nacionalnu bazu podataka o radonu.

Radi adekvatne izrade budućeg istraživanja radona, vršiće se analiza podataka o koncentracijama aktivnosti radona iz Nacionalne baze podataka, provjeravati ispravnost postojećih atribucija prioriternih radonskih područja. Ovu analizu radiće NKT koristeći nacionalnu bazu podataka.

Vezano za radon u vodi za piće u inoviranom pravnom okviru, kroz novi predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti, propisaće se referentni nivo koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće i obaveza ko treba da vrši mjerenja radona u vodi za piće, s ciljem zaštite zdravlja od uticaja radioaktivnog gasa radona i prenošenja odredbi Direktive Savjeta Evropske unije 2013/51/EURATOM od 22. oktobra 2013. o utvrđivanju zahtjeva za zaštitu zdravlja stanovništva od radioaktivnih supstanci u vodi namijenjenoj za ljudsku potrošnju i Direktive Savjeta Evropske unije 2013/59/EURATOM od 5. decembra 2013. godine o osnovnim sigurnosnim standardima za zaštitu od opasnosti koje potiču od izloženosti jonizujućem zračenju, i o stavljanju van snage Direktiva Savjeta Evropske unije 89/618/EURATOM, 90/641/EURATOM, 96/29/EURATOM, 97/43/EURATOM i 2003/122/EURATOM.

Takođe, neophodno je dati pravni osnov za izradu pravilnika o mjerenju radona u vodi za piće koji može biti sastavni dio pravilnika o sistematskom ispitivanju sadržaja radionuklida na osnovu Analize na uzorcima vode za piće na sadržaj radionuklida na teritoriji Crne Gore.

Slično kao i za radon u vazduhu u boravišnim i radnim prostorima, u okviru istog podzakonskog akta propisaće se obaveza stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti lica koja se bave mjerenjem koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće, remedijacijom radona u vodi za piće i lica koja mogu biti potencijalno profesionalno izložena (zaposleni na vodovodima i dr.). Slijedeći navedeno, propisaće se i uslovi za pravna lica koja će vršiti obuku stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti za mjerenje radona u vodi za piće, kao i uslovi za ovlašćivanje pravnih lica za vršenje stručnih poslova koje se odnose na mjerenje koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće i remedijaciju radona u vodi za piće uz obavezno prethodno pribavljeni sertifikat o akreditaciji.

Na osnovu sprovedene Analize na uzorcima vode za piće na sadržaj radionuklida na teritoriji Crne Gore, čija je izrada predviđena Strategijom zaštite od jonizujućih zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom za period 2017-2021. godine s Akcionim planom za period 2017-2021. godine, koju je Vlada Crne Gore donijela 29.12.2016. godine, unaprijediće se program monitoring radona u vodi za piće i izradiće se protokoli mjerenja koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće, koji će biti sastavni dio pravilnika kojim se uređuje sistematsko ispitivanje radioaktivnosti u životnoj sredini.

Dodatno propisaće se i načini dostavljanja podataka o rezultatima mjerenja koncentracije radona u vodi za piće, uključujući i druge radionuclide, koje su obuhvaćene Direktivom Savjeta Evropske unije 51/2013, na osnovu čega će se formirati i održavati baza podataka o radonu u vodi za piće.

## **9. Odjeljak VIII: Stručni poslovi mjerenja koncentracije aktivnosti radona, kalibracije i sprovođenja remedijacije**

Kako je navedeno u *Odjeljku V Postojeće stanje u Crnoj Gori* postoji samo jedno ovlašteno pravno lice koje vrši stručne poslove mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima i to je D.O.O „Centar za ekotoksikološka ispitivanja“ - Podgorica (CETI).

CETI je, do realizacije nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“ bio osposobljen samo za kratkoročna mjerenja (mjerenja do 48 sati) koncentracije aktivnosti radona. Realizacijom aktivnosti ovog projekta CETI je opremljen sa sistemima za mjerenje koncentracije aktivnosti radona elektretama i detektorima nuklearnih tragova, tako da će biti u mogućnosti, nakon akreditacije odgovarajućih metoda, da realizuje istovremeno veliki broj mjerenja u trajanju od 10-tak dana i od jednog mjeseca do godinu dana. Primjena tih novih metoda dužih mjerenja radona, kroz Program monitoringa radioaktivnosti u životnoj sredini i kroz komercijalne usluge na zahtjev pojedinaca ili kompanija omogućiće realnije procjene koncentracije aktivnosti radona u zatvorenim boravišnim i radnim prostorima, na osnovu kojih će kasnije moći da se vrše bolje procjene radiološke opterećenosti stanovništva kao posljedice izlaganja radonu.

CETI je, za sada, ujedno i jedina ovlašćena laboratorija u Crnoj Gori koja sprovodi i mjerenje koncentracije radionuklida u vodi za piće, uključujući radon.

Takođe, kroz realizaciju aktivnosti navedenog nacionalnog projekta MNE9004 u Zavodu za metrologiju biće oformljena sekundarna kalibraciona radonska laboratorija, u kojoj će moći da se vrše kalibracije svih instrumenata za mjerenje radona čime se, zajedno sa aktivnostima koje će sprovoditi CETI, uz inovirana zakonska i podzakonska akta stvara održivi nacionalni sistem zaštite od radona.

Treba naglasiti da će ova laboratorija biti jedinstvena u regionu i da će moći da pruža usluge i stranim pravnim licima.

Što se tiče poslova remedijacije u Crnoj Gori nije još uvijek propisano ko i na koji način može vršiti remedijaciju prostora, bilo boravišnih bilo radnih prostora, a što će se uraditi kroz inovirani pravni okvir. Inovirani pravni okvir relevantan za zaštitu od radona, će pružiti mogućnost i ostalim pravnim licima, već postojećim ili novoformiranim, da nakon ispunjavanja propisanih uslova vrše mjerenje radona u zatvorenim boravišnim i radnim prostorima i poslove sprovođenja remedijacije, što će sve zajedno činiti sistem zaštite od radona pristupačnijim cjelokupnom stanovništvu Crne Gore.

Vezano za poslove remedijacije važno je istaći da će Ministarstvo prosvjete u saradnji sa CANU i MORT-om izraditi Akcioni plana za remedijaciju svih vaspitno-obrazovnih ustanova, gdje su projektom MNE9005 “Radon u osnovnim školama i vrtićima u Crnoj Gori” izmjerene koncentracije aktivnosti radona veće od referentnog nivoa, dok će se hitne remedijacije izvršiti u onim vaspitno-obrazovnim ustanovama za koje su rezultati nacionalnog projekta MNE9005 “Radon u osnovnim školama i vrtićima u Crnoj Gori” pokazali da su sa aspekta radona najugroženije.

## 10. Odjeljak IX: Istraživanje i razvoj

Ciljanim istraživanjima potrebno je povećavati domaća specifična znanja koja su neophodna za smanjenje rizika od radona u Crnoj Gori. Za postizanje ovog cilja potrebno je sprovesti niz istraživačkih aktivnosti u narednom petogodišnjem periodu.

Potrebno je razvijati mjerne tehnike koje bi omogućile da se kratkim mjerenjem radona, u trajanju do mjesec dana, a uzimajući u obzir sezonske varijacije i druge faktore koje utiču na nivo radona, dovoljno pouzdano procijeni srednja godišnja koncentracija aktivnosti radona u uzorkovanoj prostoriji. Navedeno će dobijati na značaju kako se radon sve više bude mjerio u stanovima i radnim prostorima, kroz državne i opštinske programe i na zahtjev privatnih vlasnika, i kako se radon bude više uključivao kao faktor na tržištu stanova.

U cilju bolje procjene rizika od radona neophodno je proučavati varijacije koncentracija radona od godine do godine, zavisno od klimatskih promjena (meteoroloških parametara), u različitim tipovima zgrada i u različitim klimatskim područjima u Crnoj Gori.

Osim toga potrebno je proučavati:

- uticaj geološke podloge, poroznosti površinskog sloja terena, snabdijevanja vodom iz arteških bunara i građevinskog materijala na nivo radona u zgradi;
- raspodjelu koncentracije aktivnosti radona unutar zgrada po spratnosti, posebno u uslovima postojanja centralnog ventilacionog sistema i
- karakteristike zgrada koje se mogu povezati sa visokim nivoom radona u njima.

Unapređenje statistike o stambenom fondu, spratnosti, tipovima zgrada, konstrukcionim karakteristikama i građevinskom materijalu, unapređivanje evidencije obolijevanja od karcinoma pluća u Crnoj Gori kako bi se u budućnosti incidencija ovih obolijevanja mogla epidemiološki korelisati sa izlaganjem radonu i navikama pušenja koje se može dovesti u vezu sa uticajem radona, kao i unapređenje statistike o navikama u pušenju, važne su istraživačke aktivnosti koje će doprinijeti unapređenju stanja zaštite od radona i kontinuirano će se sprovoditi od 2019. godine, uz neophodnost učešća relevantnih institucija.

Vezano za sadržaj radona u vodi za piće u narednom periodu iniciraće se izrada istraživačkih projekata na tu temu.

Takođe, potrebno je da MORT, CANU i AZPŽS planiraju da se tokom sprovođenja drugog petogodišnjeg Akcionog plana ove Strategije izradi pilot studija novog istraživanja radona u boravišnim prostorima u Crnoj Gori, na predlog NKT-a koja bi pokazala da li se stanje izloženosti stanovništva radonu mijenja na bolje i koja bi bila osnov za treći petogodišnji Akcioni plan.

## 11. Odjeljak X: Učešće javnosti u pitanjima zaštite od radona

Učešće javnosti u pitanjima zaštite od jonizujućeg zračenja i u donošenju odluka, kako kroz usvajanje političkih i strateških dokumenata, tako i prilikom izrade propisa, u Crnoj Gori uređeno je Uredbom o postupku i načinu sprovođenja javne rasprave u pripremi zakona ("Službeni list Crne Gore", broj 12/12) i Uredbom o načinu i postupku ostvarivanja saradnje organa državne uprave i nevladinih organizacija („Službeni list CG“ br. 7/12). Imajući u vidu navedeno, Ministarstvo održivog razvoja i turizma prilikom izrade dokumenata i propisa upućuje javni poziv građanima, stručnim i naučnim institucijama, državnim organima, strukovnim udruženjima, nevladinim organizacijama, medijima i drugim zainteresovanim organizacijama i zajednicama da se uključe u izradu propisa i strateških dokumenata na različite načine (kroz formiranje Radnih grupa za izradu dokumenata i propisa, ili kroz davanje prijedloga, primjedbi i sugestija). Novi standardi za učešće javnosti postavljeni su na temelju Zakona o slobodnom pristupu informacijama ("Sl. list Crne Gore", 44/12, 30/17) i 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 2009. godine.

Dobar način obavještavanja javnosti postojao je tokom sprovođenja projekata MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“.

Kao primjer dobre prakse ističe se podrška Misije Organizacije za evropsku bezbjednost i saradnju (OEBS) u Crnoj Gori, koja je finansirala štampanje 6000 primjeraka flajera o radonu. Flajere, koje je izradio i dizajnirao Ekspertski tim, dijeljeni su posjetiocima javnih tribina koje su bile održane u svim jedinicama lokalne samouprave Crne Gore i domaćinstvima kod kojih su postavljani dozimetri radona.

Flajer je zahvaljujući saradnji sa Ministarstvom zdravlja, poslat direktorima svih bolnica i domova zdravlja i svim izabranim ljekarima u Crnoj Gori. Ekspertski tim je takođe anketirao poslanike Skupštine Crne Gore, ali je njihov odziv, koji je bio na dobrovoljnoj osnovi i anonimno, bio veoma slab – svega 11 poslanika je ispunilo anketni listić.

Na sajtu Agencije za zaštitu prirode i životne sredine mogu se naći informacije o radonu i radonskom projektu. Otvorena je na tom sajtu i e-mail adresa [radoncg@gmail.com](mailto:radoncg@gmail.com), na koju zainteresovani građani mogu postavljati pitanja o radonu, a dva člana Ekspertskog tima su zadužena da to prate i daju odgovore.

Takođe, Ministarstvo održivog razvoja i turizma na svojoj stranici postavilo je baner „Radon u kući“ gdje će u narednom periodu obavještavati javnost o aktivnostima u ovoj oblasti. U cilju bolje informisanosti građana putem društvenih mreža, otvoren je i Facebook nalog pod nazivom „Radon u Crnoj Gori“, koji uređuju članovi Ekspertskog tima.

Crna Gora se od 2015. godine pridružila obilježavanju Evropskog Dana radona (7. novembar), čiji je cilj podizanje svijesti o negativnom uticaju radona na zdravlje čovjeka širom evropskih zemalja.

Kroz projekat MNE9004: „Mapiranje radona i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, Agencija IPSOS Strategic Marketing iz Beograda realizovala je, prema zahtjevima i anketnim pitanjima Ekspertskog tima koji sprovodi projekat, ulazno i izlazno anketiranje stanovništva Crne Gore o radonu i njegovom uticaju na zdravlje ljudi. Ankete su sprovedene na uzorku od preko 1000 ispitanika starosne dobi iznad 18

godina, a finansirana je od strane Kancelarije Programa za razvoj Ujedinjenih nacija u Crnoj Gori.

Statistički gledano, rezultati izlazne ankete iz 2016. godine su nešto malo bolji od rezultata ulazne ankete iz 2014. godine, ali ne treba ignorisati činjenicu da je, i pored brojnih i raznovrsnih aktivnosti u okviru projekta MNE9004 prema javnosti Crne Gore, samo oko 30% građana čulo za radon, a da samo 16% građana stvarno zna šta je radon. Međutim, ipak treba naglasiti da je 2016. godine 52% građana izjavilo da bi željeli znati koncentraciju radona u njihovom stanu, kao i da bi 15% građana više ne go 2014. godine dozvolilo postavljanje detektora radona u njihovom stanu. Tehnički izvještaji obje ankete postavljeni su na sajt Agencije za zaštitu prirode i životne sredine.

Ove ankete jasno pokazuju da je jačanje svijesti građana o radonu spor i dugotrajan proces, koji mora biti dobro planiran i stalno podržavan sa državnog nivoa, te stim u vezi u narednom periodu organizovaće se okrugli stolovi, radionice i slične aktivnosti.

Polazeći od činjenice da su pušači, bivši pušači i pasivni pušači u kombinaciji sa izlaganjem radonu izloženi znatno većem riziku od obolijevanja od karcinoma pluća nego nepušači, potrebno je sprovoditi zajedničke aktivnosti sa državnim programima borbe protiv pušenja, kao i sa onima za kvalitetniji vazduh u zatvorenim prostorima, za unapređenje zdravlja stanovništva, za energetske efikasnosti, kao i sa civilnim sektorom, tj. odgovarajućim NVO. Profesionalci u zdravstvu imaju ključnu ulogu u povezivanju aktivnosti na zaštiti od radona i borbe protiv pušenja.

Zbog bolje informisanosti neophodno je da Ministarstvo održivog razvoja i turizma formira centralnu internet stranicu (veb-sajt) sa edukativnim materijalom, informacijama i savjetima o radonu, uključujući sve informacije relevantne za građevinski sektor sa primjerima dobre prakse i listom ovlašćenih pravnih lica za oblast zaštite od radona, čiji bi se sadržaj stalno inovirao novim aktuelnim informacijama.

Radi podizanja svijesti o značaju prisustva radona u vodi za piće i njenoj ispravnosti sa tog aspekta u narednom periodu organizovaće se radionice i okrugli stolovi.

Ministarstvo održivog razvoja i turizma će u saradnji sa Agencijom za zaštitu prirode i životne sredine i predstavnicima nevladinog sektora, u narednom periodu, posebnu pažnju posvetiti zaštiti od radona i podizanju svijesti i znanja o radonu kroz izradu stručne osnove za Nacionalni komunikacioni program o radonu koji će biti posebno poglavlje Komunikacione strategije za oblast zaštite od jonizujućeg zračenja, čija je izrada predviđena Strategijom zaštite od jonizujućih zračenja, radijacione sigurnosti i upravljanja radioaktivnim otpadom za period 2017-2021. godine s Akcionim planom za period 2017-2021. godine, koju je Vlada Crne Gore donijela 29.12.2016. godine.

Nacionalni komunikacioni program o radonu obuhvatiće način komunikacije, ciljne grupe, oblik organizovanja, teme koje će se predstavljati, nosioce aktivnosti, izradu brošura i drugih publikacija i sl. Stručnu osnovu za Nacionalni komunikacioni program o radonu izrađuje Nacionalno koordinaciono tijelo (NKT) koje je zaduženo za praćenje sprovođenja Akcionog plana ove Strategije.

## 12. Odjeljak XI: Nacionalno koordinaciono tijelo

U cilju neophodne koordinacije nadležnih državnih organa, organa uprave, jedinica lokalne samouprave i nevladinih organizacija koji imaju instrumente za vođenje i sprovođenje politike u vezi sa radonom, institucija koje raspolažu sa najviše znanja o radonu i institucija koje realizuju aktivnosti i mjere iz Akcionog plana, neophodno je formirati Nacionalno koordinaciono tijelo (NKT), čiji će članovi biti predstavnici tih organa, institucija i nevladinih organizacija. U cilju efikasnijeg rada NKT-a, jedan organ ili institucija imaće ulogu koordinatora (MORT). Za rad ovog tijela neophodno je izraditi poslovnik o radu, kojim bi se definisale sljedeće njegove nadležnosti:

- a) koordinira rad na implementaciji Akcionog plana ove Strategije;
- b) vrši redovni monitoring realizacije planiranih aktivnosti i mjera;
- c) priprema stručni osnov za Nacionalni komunikacioni program o radonu;
- d) jednom godišnje izvještava MORT o napretku u realizaciji Akcionog plana na osnovu čega MORT podnosi izvještaj Vladi svake druge godine;
- e) na kraju perioda za koji je donesen Akcioni plan daje preporuke za dalje aktivnosti na planu zaštite od radona, a posebno razmatra i navodi:
  - rezultate preduzetih mjera u petogodišnjem periodu;
  - dobra i loša iskustva učesnika u realizaciji Akcionog plana;
  - generalne pouke iz ovog perioda i najvažnija otvorena pitanja i probleme i
  - specifikaciju aktivnosti i mjera koje je neophodno realizovati u narednom petogodišnjem periodu.
- f) ostale relevantne aktivnosti.



### 13. Prilog 1: Prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u stanovima po opštinama

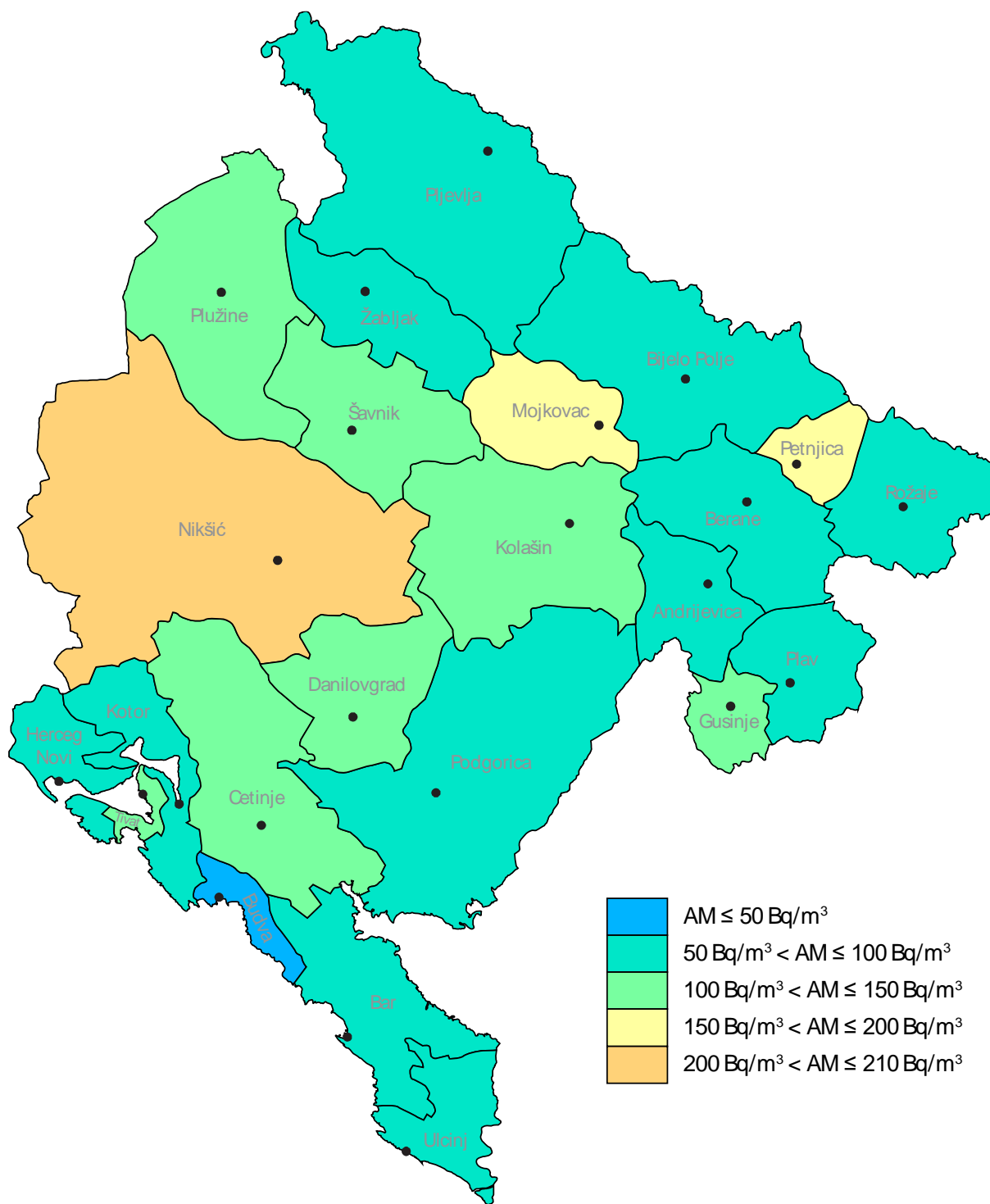
Prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u ukupno 1095 uzorkovanih stanova, razvrstanih po opštinama u Crnoj Gori, date su u Tabeli 2.

Opština	Broj uzorkovanih stanova	AM (Bq/m <sup>3</sup> )	SD (Bq/m <sup>3</sup> )
Andrijevića	17	78	91
Bar	63	57	74
Berane	61	96	80
Bijelo Polje	56	97	75
Budva	41	40	29
Cetinje	56	110	125
Danilovgrad	19	141	148
Gusinje	11	130	230
Herceg Novi	46	71	165
Kolašin	38	104	112
Kotor	52	84	114
Mojkovac	23	156	165
Nikšić	169	201	324
Petnjica	11	186	263
Plav	19	93	81
Pljevlja	90	64	67
Plužine	29	127	106
Podgorica	180	89	137
Rožaje	22	63	68
Šavnik	19	137	111
Tivat	17	131	307
Ulcinj	35	56	120
Žabljak	21	76	68

Tabela 2. Prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u stanovima po opštinama

AM - aritmetička sredina srednjih godišnjih koncentracija aktivnosti radona u stanovima,  
SD – standardna devijacija rezultata mjerenja radona u stanovima.

## 14. Prilog 2: Mapa prosječnih koncentracija aktivnosti radona u opštinama



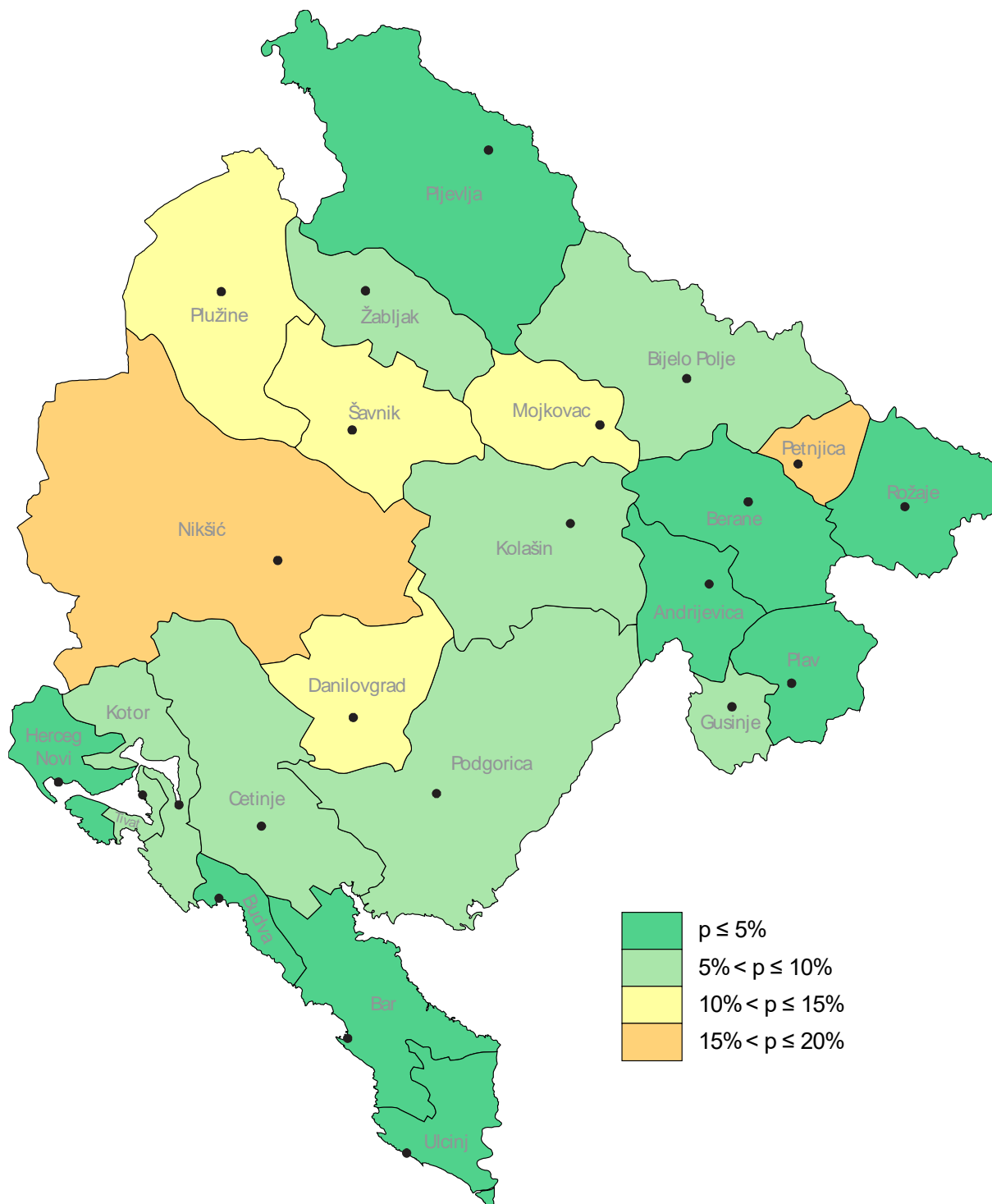
## 15. Prilog 3: Procjena stanova sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300 Bq/m<sup>3</sup> po opštinama

Procjena stanova sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300 Bq/m<sup>3</sup> po opštinama data je u Tabeli 3:

Opština	Procenat stanova (%)
Andrijevića	3.0
Bar	1.3
Berane	1.9
Bijelo Polje	5.3
Budva	0.2
Cetinje	6.3
Danilovgrad	12.5
Gusinje	9.7
Herceg Novi	2.2
Kolašin	6.8
Kotor	5.1
Mojkovac	12.9
Nikšić	17.0
Petnjica	18.1
Plav	3.9
Pljevlja	1.5
Plužine	11.3
Podgorica	5.8
Rožaje	2.3
Šavnik	12.2
Tivat	6.9
Ulcinj	1.8
Žabljak	5.5

Tabela 3. Procenti stanova sa koncentracijama radona iznad 300 Bq/m<sup>3</sup>

## 16. Prilog 4: Mapa procenata stanova u opštinama sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300Bq/m<sup>3</sup>



## 17. Odjeljak XII: Akcioni plan za sprovođenje strategije za period 2019-2023. godina

RB.	OPIS CILJA	OPIS AKTIVNOSTI	ROK	NOSILAC i učesnici realizacije	INDIKATOR REALIZACIJE	FINANSIJSKA SREDSTVA
1.	Formiranje Nacionalnog Koordinacionog tijela (NKT)	1.1. Formiranje nacionalnog koordinacionog tijela (NKT)	2019 II kvartal	MORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Norma definisana u predlogu Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti</li> <li>– Rješenje MORT-a</li> </ul>	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		1.2 Izraditi poslovnik o radu Nacionalnog koordinacionog tijela (NKT)	2019 II kvartal	MORT NKT	Izrađen poslovnik o radu NKT-a	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		1.3 Vršenje poslova Nacionalnog koordinacionog tijela (NKT)	kontinuirano	MORT NKT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Obavljeni poslovi</li> <li>– Održani sastanci</li> </ul>	Finansijska sredstva potrebna u iznosu od 4000 eura na godišnjem nivou
2.	Značajno povećanje informisanosti građana i institucija, a posebno ciljnih grupa o radonu	2.1 Izrada stručne osnove za Nacionalni komunikacioni program o radonu	2020 IV kvartal	NKT	Stručna osnova izrađena	Donatorska sredstva

	2.2 Organizovanje okruglih stolova ili radionica sa svrhom podizanja svijesti građana o problemu radona (štampanje flajera, postera i ostalog informativnog materijala i njegova distribucija tokom ovih aktivnosti)	dva puta godišnje počev od 2019. godine	MORT i AZPŽS u saradnji sa relevantnim institucijama i nevladinim organizacijama	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Broj organizovanih radionica, okruglih stolova</li> <li>– Broj učesnika na radionicama, okruglim stolovima i sl.</li> </ul>	Potrebna finansijska sredstva u iznosu od 1600 eura na godišnjem nivou ili donatorska sredstva
	2.3 Organizovanje okruglih stolova u organizaciji Inženjerske i Privredne komore Crne Gore u cilju podizanja svijesti građevinskog sektora i kompanija koje se bave mjerenjem i remedijacijom radona, kao i energetsom efikasnošću	svake druge godine	Inženjerska komora Privredna komore Ministarstvo ekonomije	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Broj učesnika na okruglim stolovima</li> <li>– Broj okruglih stolova</li> </ul>	Potrebna su finansijska sredstva koja institucije planiraju svojim budžetima, 2.000 eura
	2.4 Obilježavanje Evropskog dana radona	jednom godišnje (7. novembar)	MORT, AZPŽS, Ministarstvo prosvjete, Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo ekonomije, Ministarstvo nauke, , Institut za javno zdravlje, NVO, jedinice lokalnih samouprava	Dan radona obilježen	Potrebna su finansijska sredstva koja institucije planiraju svojim budžetima, 1.000 eura
	2.5 Obilježavanje dana borbe protiv pušenja sa osvrtom na povezanost uticaja radona i pušenja	jednom godišnje	Ministarstvo zdravlja, Institut za javno zdravlje, MORT, Ministarstvo prosvjete,	Dan borbe protiv pušenja obilježen	Potrebna su finansijska sredstva koja institucije planiraju svojim budžetima, 1.000 eura

				Ministarstvo nauke, NVO, jedinice lokalnih samouprava		
		2.6 Formiranje centralne internet stranice (veb-sajt) sa edukativnim materijalom, informacijama i savjetima o radonu, uključujući sve informacije relevantne za građevinski sektor sa primjerima dobre prakse i listom ovlašćenih pravnih lica i njeno održavanje uz angažovanje izvođača radova	kontinuirano	MORT u saradnji sa izabranim izvođačem radova	– Sproveden tenderski postupak – Izabran izvođač radova – Centralna internet stranica kreirana i umrežena sa relevantnim institucijama na predlog MORT-a	Potrebna su finansijska sredstva u iznosu od 4.000 eura
		2.7 Uvođenje sadržaja o radonu i njegovom uticaju na zdravlje ljudi u školske kurikulume opšteg obrazovanja	2023	Ministarstvo prosvjete Zavod za školstvo Zavod za izdavanje udžbenika	Udžbenici odgovarajućih predmeta dopunjeni sadržajima o radonu	Potrebna finansijska sredstva u iznosu od 15.000 eura
3.	Kontinuirano i efikasno smanjivati rizik od radona kroz primjenu obavezujućih mjera, propisanim zakonom i podzakonskim aktima	3.1 Definisane nacionalnog referentnog nivoa koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima postojećih i objekata od 300 Bq/m <sup>3</sup> , a za nove objekte od 150 Bq/m <sup>3</sup>	2019 II kvartal 2020 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti Donijet Zakon u Skupštini	Finansijska sredstva nisu potrebna
		3.2 Definisane „urgentnog akcionog nivoa“ za visoke koncentracije koncentracije aktivnosti radona, koji zahtijeva što bržu remedijaciju (1000 Bq/m <sup>3</sup> )	2019 II kvartal 2020 II kvartal	MORT	Norma definisana u predlogu Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti ili odgovarajućem pravilniku	Finansijska sredstva nisu potrebna

			kvartal			
		3.3 Izrada analize o mogućim mehanizmima za uvođenje podsticajnih mjera za mjerenje koncentracije aktivnosti radona u boravišnim (privatnim) prostorima, kao i za vršenje remedijacije gdje je koncentracija aktivnosti radona veća od referentnog a manja od „urgentnog akcionog nivoa“, a posebno za remedijaciju prostora gdje je koncentracija aktivnosti radona iznad urgentnog akcionog nivoa	2021 II kvartal	MORT u saradnji sa izabranim izvođačem radova	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sproveden tenderski postupak</li> <li>– Izabran izvođač radova</li> <li>– Analiza izrađena</li> </ul>	Potrebna su finansijska sredstva u iznosu od 10.000 eura
		3.4 Izrada Uredbe o podsticajnim mjerama (proističe iz realizacije mjere 3.3)	2021 III kvartal	MORT	Uredba izrađena i donijeta od strane Vlade Crne Gore na osnovu novog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		3.5 Definisane radonskih prioriteta područja, odnosno kriterijuma uspostavljanja radonski prioriteta područja, uslova za razvrstavanje radnih mjesta na prizemlju i ispod nivoa tla u radonski prioriteta područjima i način vršenja mjerenja i učestalost mjerenja u radonski prioriteta područjima	2020 IV kvartal	MORT	Donešen Pravilnik kojim se definišu radonski prioriteta područja odnosno kriterijumi uspostavljanja radonski prioriteta područja, uslovi za razvrstavanje radnih mjesta na prizemlju i ispod nivoa tla u radonski prioriteta područjima i način vršenja mjerenja i učestalost mjerenja u radonski prioriteta područjima	Finansijska sredstva nijesu potrebna



		3.6 Propisati izradu lokalnih (opštinskih) akcionih planova zaštite od radona	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		3.7 Propisati način izrade i sadržaj lokalnih (opštinskih) akcionih planova zaštite od radona	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti i/ili po potrebi dat pravni osnov za izradu pravilnika	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		3.8 Izrada lokalnih (opštinskih) akcionih planova zaštite od radona, uz saglasnost MORT-a	2022	Sve opštine Crne Gore, Prijestonica Cetinje i Glavni grad Podgorica	Usvojeni lokalni (opštinski) akcioni planovi zaštite od radona	Potrebna su finansijska sredstva koja planiraju jedinice lokalnih samouprava u iznosu od 10.000 eura
		3.9 Izraditi analizu propisa koji se bave sadržinom kupoprodajnih ugovora ili određivanja stope poreza na nepokretnost i slično radi pronalaženja mehanizma da se u procesu kupoprodaje stambenog objekta i poslovnog prostora u suterenu i u prizemlju u prioritonom radonskom području obavezno navodi i informacija o radonu, kako bi se i na osnovu toga moglo odlučivati o kupovini, odnosno cijeni samog stana ili prostora	2021	MORT u saradnji sa izabranim izvođačem radova	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sproveden tenderski postupak</li> <li>– Izabran izvođač radova</li> <li>– Analiza izrađena</li> </ul>	Potrebna su finansijska sredstva u iznosu od 10.000 eura

4.	Preventivnim mjerama kojima se pri gradnji novih objekata, kao i pri značajnijoj rekonstrukciji ili sanaciji ili dogradnji postojećih objekata, bitno smanjuje mogućnost ulaska radona iz tla u objekat, značajno smanjiti prosječnu koncentraciju aktivnosti radona za populaciju Crne Gore	4.1 Normiranje i izrada nacrt osnovnih preventivnih građevinskih mjera zaštite od radona (mjera koje se sprovode u toku izgradnje objekta i značajne rekonstrukcije ili sanacije postojećih objekata ili u slučaju njihove dogradnje) koje će biti predmet inspekcijske kontrole	2019-2021	MORT Inženjerska komora	– Izrađen nacrt tehničkog propisa na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji	Finansijska sredstva potrebna za izradu nacrt tehničkog propisa s obzirom da je potrebna struka van MORT-a (Inženjerska komora, Građevinski fakultet, sa ekspertima za radon)
		4.2 Normiranje verifikacionih (kontrolnih) mjerenja radona u prizemnim i suterenskim boravišnim i radnim prostorima novih i značajno renoviranih starih objekata nakon 3-5 godina od početka njihovog korišćenja	– 2019 II kvartal  – 2020 III kvartal	MORT	– Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti  – Izrađen nacrt tehničkog propisa na osnovu Zakona o planiranju i izgradnji objekata	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		4.3 Inicirati sinergiju sprovođenja politika energetske efikasnosti i zaštite od radona kroz projekte i/ili propise kojima se podstiče energetska efikasnost (tamo gdje država finansijski podržava rekonstrukciju zgrade u cilju poboljšanja njene energetske efikasnosti uključiti i finasijsku podršku kojom se podržava remedijacija radona)	2019 II kvartal	MORT Minisatrstvo ekonomije	– Održan sastanak predstavnika dva ministarstva  – Inicirane izmjene projekata ili potrebnih propisa (Pravilnik o minimalnim zahtjevima energetske efikasnosti zgrada)	Finansijska sredstva nijesu potrebna
5.	Smanjenje individualnog rizika od radona podsticajnim mjerama za remedijaciju i	5.1 Sprovođenje Uredbe o podsticajnim mjerama (veza 3.3, 3.4)	Kontinuirano počev od IV kvartal 2021	Vlada Crne Gore MORT Ministarstvo finansija	– Broj realizovanih remedijacionih aktivnosti  – Broj sprovedenih podsticajnih mjera	100.000 eura na godišnjem nivou počev od 2021. godine (Napomena: ovo je samo za stanove – za škole je u aktivnosti 6.6)

	povećanje broja realizovanih remedijacija	5.2 Izraditi uputstvo koje opisuje tipske tehnike smanjenja koncentracije aktivnosti radona u postojećim zgradama koje treba da budu jeftine a dovoljno efikasne, jednostavne za izvodjenje i tehnički besprekorno izvedene	2018-2020	MORT	izrađeno uputstvo i/ili je dio nacрта tehničkog propisa iz tačke 4.1	Finansijska sredstva potrebna za izradu nacрта uputstva s obzirom da je potrebna struka van MORT-a (Inženjerska komora, Građevinski fakultet, sa ekspertima za radon)
		5.3 Normirati obavezna kontrolna mjerenja kvaliteta izvršenih remedijacionih mjera	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
6.	Smanjenje izlaganja radonu na radnim mjestima (radni prostorima), u vaspitno-obrazovnim objektima, u zgradama za javno korišćenje i sl.	6.1 Normirati radna mjesta i obavezno mjerenje koncentracije aktivnosti radona u prizemlju i suterenu svih radnih prostora koji se nalaze u radonski prioritetnim područjima	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna

		6.2 Normirati obavezno mjerenje radona u posebnim radnim prostorima sa javnim pristupom u prizemlju i suterenu (npr. škole, vrtići, zdravstvene ustanove, zatvori, socijalne ustanove pećine, rudnici, institucije, muzeji, galerije) i radnim prostorima u onim područjima, gdje su mjerenja potrebna uzimajući u obzir npr. provedene sate u tim radnim prostorima, na osnovu čega se procjenjuje rizik	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		6.3 Normirati obaveze za poslodavce u slučaju da se procijeni da je godišnja efektivna doza koju primi zaposleno lice na radnim mjestima veća od 1 mSv i manja od ili jednaka 6 mSv	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		6.4 Normirati obaveze poslodavaca ako zaposleni na radnim mjestima primaju efektivnu dozu veću od 6 mSv godišnje	– 2020 III kvartal	MORT	– Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti  – Izrađen nacrt pravilnika	Finansijska sredstva nijesu potrebna

		6.5 Izrada i usvajanje Akcionog plana za remedijaciju svih vaspitno-obrazovnih ustanova gdje su projektom MNE9005 "Radon u osnovnim školama i vrtićima u Crnoj Gori" izmjerene koncentracije aktivnosti radona veće od referentnog nivoa	2019 III kvartal	Ministarstvo prosvjete MORT CANU	Akcioni plan usvojen	5.000 eura
		6.6 Uraditi hitnu remedijaciju najugroženijih vaspitno-obrazovnih institucija (na osnovu rezultata nacionalnog projekta MNE9005 "Radon u osnovnim školama i vrtićima u Crnoj Gori")	Nakon završetka projekta MNE9005	Ministarstvo prosvjete	Broj objekata u kojima je izvedena remedijacija	40.000 eura po jednom objektu
7.	U svakoj od narednih pet godina stalno povećavati broj mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim (stambenim) i radnim prostorima	7.1 Povećati broj mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima u Programu sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini	kontinuirano	AZPŽS MORT	Broj mjerenja povećan svake naredne godine u odnosu na prethodnu	10% od ukupne vrijednosti koja se obezbjeđuje za Program sistematskog ispitivanja radioaktivnosti u životnoj sredini
		7.2 Ustanoviti podsticajne mjere za nova mjerenja radona u prioritetnim radonskim područjima (kroz nove projekte)	2021	NKT MORT AZPŽS CANU	Definisani projekti	Donatorska sredstva

		7.3 Sprovoditi kampanje besplatnih mjerenja u prioritetnim radonskim područjima u organizaciji jedinica lokalnih samouprava kojima pripadaju ta područja (veza tačka 3.6, 3.7)	Kontinuirano	Jedinice lokalnih samouprava - prioritetna radonska područja	Broj izvršenih besplatnih mjerenja	Finansijska sredstva obezbjeđuju jedinice lokalnih samouprava-prioritetna radonska područja
		7.4 Izraditi nacrt projektnog zadatka za pilot studiju novog istraživanja radona u boravišnim prostorima u Crnoj Gori, na predlog NKT-a koja bi pokazala da li se stanje izloženosti stanovništva radonu mijenja na bolje i koja bi bila osnov za Treći petogodišnji Akcioni plan	2023	MORT CANU AZPŽS	Nacrt projektnog zadataka izrađen	Finansijska sredstva potrebna u iznosu od 30.000 eura
8.	Dobro organizovanim programima obuke ostvariti značajno povećanje broja profesionalaca u oblasti mjerenja koncentracije aktivnosti radona i zaštite od njega, kao i za te poslove ovlašćenih (licenciranih) kompanija	8.1 Normirati obavezu stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti lica koja se bave mjerenjem koncentracije aktivnosti radona, kalibracijom uređaja za mjerenje, remedijacijom radona i lica koja mogu biti potencijalno profesionalno izložena (zaposleni u rudnicima, pećinama i dr.)	2020 IV kvartal	MORT	Izrađen Nacrt pravilnika o stručnom osposobljavanju u oblasti zaštite od jonizujućih zračenja koji uključuje i program obuke (radon samo jedan od aspekata)	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		8.2 Propisati uslove za pravna lica koja će vršiti obuku stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti	2020 IV kvartal	MORT	Izrađen Nacrt pravilnika o uslovima za pravna lica koja će vršiti obuku stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti (radon samo jedan od aspekata)	Finansijska sredstva nijesu potrebna

		8.3 Propisati uslove za ovlašćivanje pravnih lica za vršenje poslova koje se odnose na mjerenje koncentracije aktivnosti radona, kalibraciju uređaja za mjerenje i remedijaciju radona uz obavezno prethodno pribavljeni sertifikat o akreditaciji (17025, ...)	2019-2020	MORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti</li> <li>– Izrađen nacrt pravilnika</li> </ul>	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		8.4 Normirati obavezu izrade programa kontrole kvaliteta mjerenja koncentracije aktivnosti radona (uslov za dozvolu za vršenje poslova koje se odnose na mjerenje koncentracije aktivnosti radona)	2019-2020	MORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti</li> <li>– Izrađen nacrt pravilnika o uslovima koja ispunjavaju pravna lica za obavljanje stručnih poslova zaštite od jonizujućih zračenja</li> </ul>	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		8.5 Formirati sekundarnu laboratoriju za kalibraciju uređaja za mjerenje koncentracije aktivnosti radona u vazduhu	IV kvartal 2018 ili II kvartal 2019	Zavod za metrologiju	Laboratorija uspostavljena	Donatorska sredstva obezbijeđena od strane MAAE u iznosu od 120.000 eura
		8.6 Organizovati kurseve osnovne obuke i kontinuiranog usavršavanja predstavnika građevinskog sektora, uključujući i građevinsku inspekciju o radonu, pravnim aktima, preventivnim i korektivnim tehnikama smanjenja nivoa koncentracije aktivnosti radona	2019-2023	Privredna komora Inženjerska komora	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Broj organizovanih kurseva</li> <li>– Broj polaznika kurseva</li> </ul>	Donatorska sredstva i/ili sredstva komora

		8.7 Uvesti nastavne sadržaje o radonu i zaštiti od njega u programe srednjeg i visokog obrazovanja građevinskog, arhitektonskog i medicinskog smjera	2022-2023	Ministarstvo prosvjete Ministarstvo nauke	Nastavni sadržaj unaprijeđen	Finansijska sredstva potrebna u iznosu od 20.000 eura
9.	Formirati nacionalnu bazu podataka o radonu u Crnoj Gori i učiniti je operativnom	9.1 Formirati nacionalnu bazu podataka o radonu sa svim rezultatima mjerenja koncentracije aktivnosti radona, o realizovanim preventivnim mjerama, remedijacionim mjerama, ovlašćenim pravnim licima i dr.	Kontinuirano počev od 2019. godine	AZPŽS	Baza uspostavljena	Finansijska sredstva potrebna u iznosu od 3.000 eura na godišnjem nivou
		9.2 Normirati obavezu i načine dostavljanja svih podataka o radonu u Nacionalnu bazu podataka	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		9.3 Normirati: koji podaci treba da budu zaštićeni, ovlašćenje za pristup Nacionalnoj bazi podataka, kao i koje informacije iz ove baze mogu biti dostupne javnosti i nadležnim institucijama i organizacijama	2019 II kvartal	MORT	– Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti – Po potrebi izrađen posban pravilnik	Finasijska sredstva nijesu potrebna
		9.4 Imenovati dva ovlašćena lica za unos podataka u Nacionalnu bazu podataka o radonu	2019-2020	AZPŽS	Ovlašćena lica imenovana	Fiansijska sredstva nijesu potrebna



		9.5 Vršiti analizu podataka o koncentracijama aktivnosti radona iz Nacionalne baze podataka, posebno za radonska prioritetna područja	kontinuirano	NKT AZPŽS MORT	Analiza podataka izrađena	Donatorska sredstva ili sredstva obezbijedena za rad NKT-a
10.	Ciljanim istraživanjima povećavati domaća specifična znanja neophodna za smanjenje rizika od radona u Crnoj Gori	10.1 Razvoj tehnika za mjerenje koncentracije aktivnosti radona do mjesec dana, koje omogućavaju dovoljno pouzdanu procjenu srednje godišnje koncentracije radona, uzimajući u obzir sezonske varijacije i druge faktore koji utiču na nivo radona.	2020 IV kvartal	Ministarstvo nauke CANU	– Usvojen elaborat o rezultatima istraživanja	Donatorska i sredstva Ministarstva nauke (projektno finansiranje)
		10.2 Proučavanje sezonske i godišnje varijacije radona u različitim tipovima zgrada i u različitim klimatskim područjima u Crnoj Gori	Kad se steknu uslovi za realizaciju istraživanja	Ministarstvo nauke CANU	Usvojen elaborat o rezultatima istraživanja	Donatorska i sredstva Ministarstva nauke
		10.3 Proučavanje uticaja geološke podloge, poroznosti površinskog sloja terena, snabdijevanja vodom iz arteških bunara i građevinskog materijala na nivo radona u zgradi	Kad se steknu uslovi za realizaciju istraživanja	Ministarstvo nauke CANU	Usvojen elaborat o rezultatima istraživanja	Donatorska i sredstva Ministarstva nauke
		10.4 Proučavanje raspodjele koncentracije aktivnosti radona unutar zgrada po spratnosti, posebno u uslovima postojanja centralnog ventilacionog sistema	Kad se steknu uslovi za realizaciju istraživanja	Ministarstvo nauke CANU	Usvojen elaborat o rezultatima istraživanja	Donatorska i sredstva Ministarstva nauke

		10.5 Prepoznavanje karakteristika zgrada koje se mogu povezati sa visokim nivoom radona u njima na osnovu rezultata svih mjerenja koncentracije aktivnosti radona u boravišnim i radnim prostorima u Crnoj Gori	IV kvartal 2019	CANU NKT	Karakteristike zgrada prepoznate	Donatorska sredstva u iznosu od 6.000 eura
		10.6 Unapređenje statistike o stambenom fondu u Crnoj Gori, po spratnosti, tipovima zgrada, konstrukcionim karakteristikama i građevinskom materijalu	Kontinuirano	MONSTAT	Statistika unaprijeđena	Donatorska sredstva
		10.7 Unapređivanje evidencije obolijevanja od karcinoma pluća u Crnoj Gori, da bi se incidencija ovih obolijevanja mogla epidemiološkim istraživanjima korelisati sa izlaganjem radonu i navikama pušenja	Kontinuirano počev od 2019. godine	Institut za javno zdravlje Ministarstvo zdravlja	Evidencija uspostavljena	Finansijska sredstva potrebna u iznosu od 10.000 eura
		10.8 Unapređenje statistike o navikama u pušenju	Kontinuirano počev od 2019. godine	Institut za javno zdravlje Ministarstvo zdravlja	Statistika unaprijeđena	Finansijska sredstva potrebna u iznosu od 10.000 eura
11.	Smanjiti prosječnu koncentraciju aktivnosti radona za populaciju Crne Gore preventivnim mjerama, kojima se bitno smanjuje mogućnost uticaja radona iz vode za piće	11.1 Normirati referentni nivo koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće	2020 IV kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti i odgovarajući podzakonski akt	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.2 Izraditi pravilnik o mjerenju radona u vodi za piće na osnovu Analize na uzorcima vode za piće na sadržaj radionuklida na teritoriji Crne Gore	2020 IV kvartal	MORT	Nacrt pravilnika izrađen	Finansijska sredstva nijesu potrebna

		11.3 Normirati obavezu mjerenja radona u vodi za piće	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.4 Normirati obavezu stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti lica koja se bave mjerenjem koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće, remedijacijom radona u vodi za piće i lica koja mogu biti potencijalno profesionalno izložena (zaposleni na vodovodima i dr.)	2019-2020	MORT	Nacrt pravilnika o stručnom osposobljavanju i periodičnoj provjeri stručne osposobljenosti lica izrađen (voda jedan segment pravilnika)	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.5 Propisati uslove za pravna lica koja će vršiti obuku stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti za mjerenje radona u vodi za piće	2020 IV kvartal	MORT	Izrađen Nacrt pravilnika o uslovima za pravna lica koja će vršiti obuku stručnog osposobljavanja i periodične provjere stručne osposobljenosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.6 Propisati uslove za ovlašćivanje pravnih lica za vršenje poslova koje se odnose na mjerenje koncentracije aktivnosti radona u vodi za piće uz obavezno prethodno pribavljeni sertifikat o akreditaciji (17025, ...)	2020 IV kvartal	MORT	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti</li> <li>– Izrađen nacrt pravilnika o uslovima koja ispunjavaju pravna lica za obavljanje poslova zaštite od jonizujućih zračenja</li> </ul>	Finansijska sredstva nijesu potrebna

		11.7 Normirati izradu programa monitoringa radona u vodi za piće	2020 IV kvartal	MORT	– pravni usnov utvrđen u predlogu Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.8 Organizovanje radionica i okruglih stolova u vezi sadržaja radona u vodi za piće	2020-2023	AZPŽS i MORT u saradnji sa relevantnim institucijama i nevladinim organizacijama	– Broj organizovanih radionica okruglih stolova – Broj polaznika	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.9 Normirati način dostavljanja podataka AZPŽS i MORT-u	2019 II kvartal	MORT	Utvrđen predlog Zakona o zaštiti od jonizujućeg zračenja i radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.10 Uspostavljanje i održavanje baze podataka o radonu u vodi za piće	2020-2022	AZPŽS	Baza podataka uspostavljena	Finansijska sredstva nijesu potrebna
		11.11 Iniciranje istraživačkih projekata o radonu u vodi za piće	2021-2022	MORT CANU CETI AZPŽS	Projekti pripremljeni i predloženi	Donatorska sredstva