



CRNA GORA

MINISTARSTVO ODRŽIVOG RAZVOJA
I TURIZMA

TREĆI IZVJEŠTAJ EKSPERTSKOG TIMA

o realizaciji nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“ i

PRVI I DRUGI IZVJEŠTAJ EKSPERTSKOG TIMA

o realizaciji nacionalnog projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“

s Predlogom ugovora o realizaciji projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“

PODGORICA, DECEMBAR 2018. GODINE

UVOD

Na sjednici od 12. juna 2014. godine Vlada Crne Gore je usvojila *Informaciju o sprovođenju nacionalnog projekta koji je kofinansirala Međunarodna agencija za atomsku energiju MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“*. Zaključkom broj: 08-1418/3 od 19. juna 2014. godine Vlada Crne Gore je zadužila Ekspertski tim da na godišnjem nivou, preko Ministarstva održivog razvoja i turizma, izvještava Vladu Crne Gore o stepenu realizacije i aktivnostima projekta „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“.

S tim u vezi dana 25.06.2015. godine Vlada Crne Gore je usvojila Prvi izvještaj o radu Ekspertskog tima za 2014. godinu, dok je dana 28.07.2016. godine Vlada Crne Gore razmotrila i usvojila Drugi izvještaj ekspertskog tima o sprovođenju nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“.

Na istoj sjednici Vlada Crne Gore je razmotrila i usvojila i Informaciju o nacionalnom projektu MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“. Zaključkom broj 08-2097 od 25. 08. 2016. godine, Vlada Crne Gore je zadužila Ekspertski tim da na godišnjem nivou, preko Ministarstva održivog razvoja i turizma, izvještava Vladu Crne Gore o stepenu realizacije i aktivnostima projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“.

Stoga u nastavku dostavljamo *Treći izvještaj Ekspertskog tima o sprovođenju nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“ i Prvi i Drugi izvještaj Ekspertskog tima o sprovođenju nacionalnog projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“, s Predlogom ugovora o realizaciji projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“*.

Treći izvještaj Ekspertskog tima o realizaciji nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“

U cilju zaštite zdravlja i života građana Crne Gore, a imajući u vidu neophodnost sistematskog pristupa rješavanju problema štetnog uticaja prirodnog gasa radona na zdravlje ljudi, nadležne institucije - Ministarstvo održivog razvoja i turizma (MORT), Agencija za zaštitu prirode i životne sredine (AZPŽS), i Crnogorska akademija nauka i umjetnosti (CANU), postigle su dogovor o zajedničkom preduzimanju mjera potrebnih za rješavanje problema povećane koncentracije gasa radona u boravišnim prostorijama. Projekat „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, koje su izradile i sa istim aplicirale pomenute institucije, zvanično je odobrila Međunarodna agencija za atomsku energiju (MAAE) na sjednici Borda Guvernera 28.11.2013. godine. Projekat, čiji su glavni ciljevi završetak mapiranja radona u Crnoj Gori, objektivnija procjena srednje efektivne doze za stanovništvo zbog udisanja radona, edukacija stanovništva o uticaju radona na zdravlje, jačanje kadrovskih i institucionalnih kapaciteta za mjerenje i mitigaciju radona i inoviranje radonske legislative u cilju njenog

usaglašavanja sa direktivama Evropske unije i standardima MAAE, kao i priprema strateškog okvira za zaštitu od radona, odgovara ciljevima definisanim u Okvirnom programu za Crnu Goru za saradnju sa MAAE (CPF), čime će se unaprijediti nacionalni sistem za zaštitu od jonizujućih zračenja.

S obzirom da MORT vodi politiku u ovoj oblasti, donosi, prati i harmonizuje pravni okvir u skladu sa međunarodnim standardima, vrši nadzor nad sprovođenjem propisa u ovoj oblasti i izvještava Vladu Crne Gore, ono je, shodno i cilju ovog projekta, odgovorno za pripremu Strategije tj. Programa zaštite od radona i pravnog okvira kojim se reguliše kontrola i redukcija radona u boravišnim prostorijama, kao i za izvještavanje prema nadležnim institucijama.

Zakon o zaštiti od jonizujućih zračenja i radijacionoj sigurnosti („Službeni list Crne Gore“, br. 56/09, 58/09) prepoznaje AZPŽS kao nadležnu instituciju koja je odgovorna za monitoring radioaktivnosti u životnoj sredini, pa je stoga ona administrativni nosilac ovog projekta. Organizacija i odgovornost u istraživačkom i tehničkom dijelu ovog projekta pripada Crnogorskoj akademiji nauka i umjetnosti. Partnerske institucije u projektu su: Ministarstvo zdravlja, Ministarstvo prosvjete, Univerzitet Crne Gore, Zavod za metrologiju i D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja“. Značajna saradnja na realizaciji projekta ostvaruje se sa ciljnim grupama, prije svega jedinicama lokalnih samouprava, nevladinim organizacijama, medijima i sl.

Važno je napomenuti da je tokom 2002-2003. godine uglavnom završeno istraživanje radona u stanovima na polovini teritorije Crne Gore, tj. u njenom južnom i centralnom dijelu, dok je u okviru projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, urađeno istraživanje radona i na ostalom, tj. sjevernom dijelu i napravljena su tri tipa radonskih mapa Crne Gore. Pored mapiranja radona u Crnoj Gori, ovaj projekat je dao osnovu za izradu održivog sistema zaštite od radona u Crnoj Gori, što predstavlja novinu. Pored izrade odgovarajućeg inoviranog strateškog i zakonodavnog okvira za kontrolu radona (Program zaštite od radona s Akcionim planom za period 2019-2023. godina, čije je razmatranje i usvajanje od strane Vlade Crne Gore predviđeno u IV kvartalu 2018. godine; Zakon o planiranju i izgradnji koji je Skupština Crne Gore donijela 2017. godine („Službeni list Crne Gore“, br. 064/17); novi Zakon o zaštiti od jonizujućeg zračenja, radijacionoj i nuklearnoj sigurnosti i bezbjednosti, čija je izrada nacrtu u toku), sistem zaštite od radona obuhvata i kadrovsko i tehnološko jačanje institucija za sistemsku kontrolu i zaštitu od radona (uspostavljanje radonske laboratorije za kalibraciju mjernih instrumenata u okviru Zavoda za metrologiju, nabavku opreme za D.O.O. „Centar za ekotoksikološka ispitivanja“, formiranje i obuku prvog Tima za mitigaciju radona pri Građevinskom fakultetu Univerziteta Crne Gore).

Projekat su finansirali Međunarodna agencija za atomsku energiju i Vlada Crne Gore, uz podršku kancelarija OEBS i UNDP u Crnoj Gori. Ukupna vrijednost projekta je €335.400, od čega je MAAE obezbijedila €219.600, a država Crna Gora je obezbijedila €115.800 i dodatnih 5% od ukupne vrijednosti projekta za kontribuciju koja iznosi €10.980. Dio sredstava u iznosu od €219.600, koje je obezbijedila MAAE, odnose se na donaciju opreme nadležnim institucijama i obezbjeđivanje ekspertske misije i naučnih posjeta u cilju kadrovskog i tehničkog osposobljavanja crnogorskih institucija za sprovođenje mjera zaštite od radona. Važno je istaći da je na putu evropske integracije, Crna Gora u obavezi da, u okviru pregovaračkog **Poglavlja 15-Energetika, podoblast Nuklearna sigurnost i**

zaštita od zračenja, transponuje odredbe prava Evropske unije u ovoj oblasti u svoj nacionalni strateški i zakonodavni okvir. S tim u vezi, realizacija ovog projekta može višestruko doprinijeti uspješnoj integraciji Crne Gore u oblasti nuklearne sigurnosti i zaštite od zračenja, posebno u pogledu ispunjavanja obaveza datih u primarnom i sekundarnom zakonodavstvu Evropske unije.

Ovaj kompleksni istraživačko-razvojni projekat, koji je počeo da se sprovodi u februaru 2014. godine, a koji je prema planu rada trebalo da se završi do kraja 2016. godine, zahtijevao je terenski rad (postavljanje i sakupljanje detektora po pristupu "od vrata do vrata" uz angažovanje i obuku tehničkih saradnika) i istraživački rad ekspertske projektnog tima. Shodno politici koju vodi MAAE, troškovi za terenska mjerenja i intelektualni rad ekspertske projektnog tima nijesu mogli biti obezbijeđeni od strane MAAE, pa se zato Crna Gora obavezala da će sama, ili preko donatora, obezbijediti finansiranje ovih aktivnosti, što je i uradila. Zbog obaveze sprovođenja kompleksnijeg tenderskog postupka MAAE za nabavku opreme za buduću laboratoriju za kalibraciju mjernih instrumenata u okviru Zavoda za metrologiju, projekat je produžen do kraja marta 2018. godine, što zvanično čini projekat završenim.

Imajući u vidu značaj projekta za zaštitu zdravlja građana Crne Gore i državu uopšte, Ministarstvo održivog razvoja i turizma, Agencija za zaštitu životne sredine i Crnogorska akademija nauka i umjetnosti, u svojstvu nosilaca projekta, dana 07.05.2014. godine potpisali su Sporazum o saradnji na realizaciji nacionalnog projekta „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“.

Za pravovremenu i blagovremenu realizaciju svih aktivnosti projekta brine se Ekspertske tim sastavljen od stručnjaka iz Crne Gore, koji je Ministarstvo održivog razvoja i turizma formiralo tokom januara 2014. godine.

1.1. Istraživanje i mapiranje radona

U periodu januar 2016-mart 2018. godine i nastavljene su brojne aktivnosti u okviru nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, u skladu sa planiranim zadacima i dinamikom realizacije.

Održano je osam (8) sjednica ekspertske projektnog tima i veliki broj internih sastanaka pojedinih radnih grupa unutar Ekspertske projektnog tima. Sve aktivnosti predviđene za period 2016-2017. godina su kvalitetno i na vrijeme realizovane, osim gore navedene instalacije opreme za laboratoriju za kalibraciju mjernih instrumenata u okviru Zavoda za metrologiju i odgovarajuće ekspertske misije, zbog kašnjenja tendera (MAAE) i proizvođača (iz Republike Češke) ove vrlo specifične i kompleksne opreme, koje su realizovane u prvom kvartalu 2018. godine.

Rad na statističkoj evaluaciji i analizi rezultata istraživanja radona u stanovima u Crnoj Gori bio je veoma intenzivan. Uspostavljena je baza podataka o koncentracijama aktivnosti radona u boravišnim prostorijama (stanova/kuća), o karakteristikama zgrada u kojima se ti stanovi nalaze i o drugim parametrima relevantnim za koncentrisanje radona u njima. Urađena je odgovarajuća statistička obrada podataka o koncentracijama radona na nivou Crne Gore, kao i unutar ćelija mreža 10 km x 10 km koje pokrivaju njenu teritoriju i po svim opštinama. Izvršena je procjena procenta stanova/kuća u kojima se mogu očekivati

koncentracije radona iznad 100, 300, 400, 800 i 1000 Bq/m³ za čitavu Crnu Goru i po opštinama.

Urađena su tri tipa radonskih mapa Crne Gore i to: 1) mapa mreže ćelija 10 km x 10 km sa srednjom koncentracijom aktivnosti radona u stanovima u svakoj od njih; 2) mapa koja prikazuje srednje koncentracije radona u svakoj od opština, 3) mapa koja po opštinama prikazuje procenat stanova u kojima je koncentracija radona iznad 300 Bq/m³.

Ekspertski tim je donio odluku da se u komunikaciji sa domaćom javnošću, umjesto direktnog prevoda međunarodno prihvaćenog termina „područja sa visokim koncentracijama radona“ (High Radon Areas) koristi termin „prioritetna radonska područja“. Kao prioritetna radonska područja u Crnoj Gori su predložena administrativna područja, odnosno opštine, a ne geografska područja, što će biti bliže uređeno Programom zaštite od radona sa Akcionim planom za period 2019-2023. godina i novim pravnim okvirom u ovoj oblasti.

Ekspertski tim je predložio da u Crnoj Gori kriterijum za određivanje opštine kao prioritetnog radonskog područja bude procjena, izvedena iz sprovedenih istraživanja radona, da u datoj opštini više od 10% od ukupnog broja stanova ima srednju godišnju koncentraciju aktivnosti radona veću od 300 Bq/m³, što će takođe detaljno biti opisano u Programu zaštite od radona sa Akcionim planom za period 2019-2023. godina.

Tokom 2016. godine, a na osnovu rezultata mjerenja radona koje je dostavio Ekspertski tim, Ministarstvo održivog razvoja i turizma je poslalo 1095 pisama vlasnicima stanova/kuća u Crnoj Gori u kojima je radon mjereno. U pismima su u formatu dogovorenog od strane Ekspertskog tima, navedeni rezultati mjerenja i preporuke za dalje postupanje. Sadržaj svakog pisma je tretiran kao povjerljiva informacija jer se radi o ličnim podacima vlasnika stambenih jedinica, odnosno boravišnih prostora u kojima je mjerena koncentracija radona.

Shodno rezultatima istraživanja radona u Crnoj Gori, odnosno izvedenim mjerenjima koncentracije radona i faktorima korekcije za sezonske varijacije radona definisanim za svaku od tri klimatske zone u Crnoj Gori, izračunata je srednja godišnja koncentracija aktivnosti radona, na osnovu čega je procijenjena efektivna doza, kao mjera radiološke opterećenosti stanovništva Crne Gore usljed udisanja radioaktivnog gasa radona. Procjena efektivne doze urađena je uz pretpostavku da je koncentracija radona na radnim mjestima ista kao i u stanovima/kućama, kao i uz pretpostavku da 80% vremena stanovništvo provodi u zatvorenim prostorima.

Na osnovu rezultata sprovedenih istraživanja radona u Crnoj Gori, analize postojećeg pravnog okvira i postojećih ljudskih resursa i institucija u vezi sa radonom, kao i analize pravne tekovine Evropske unije, međunarodnih standarda i napredne prakse više evropskih zemalja u oblasti zaštite od radona, Ekspertski tim je pripremio i usvojio dokument „Stručni osnov za izradu Strategije i Akcionog plana za zaštitu od radona u Crnoj Gori“.

1.2. Saradnja sa MAAE u cilju jačanja domaćih kapaciteta

I tokom 2016. godine nastavljeno je sa intenzivnom i veoma dobrom komunikacijom sa MAAE. Razmijenjeno je više stotina mejlova u cilju izbora i nabavke mjerne opreme za radon, kao i pripreme i realizacije studijskih posjeta i ekspertske misije, sve to prema planu realizacije Projekta.

Realizovane su naučne posjete sljedećim institucijama:

- Zajedničkom istraživačkom centru Evropske Unije (EU Joint Research Centre) Ispra, Italija (posvećeno izradi radonskih mapa) (7-9. 11. 2016. godine)
- Nadležnom organu za nuklearnu sigurnost (Autorite de Surete Nucleaire-ASN), Francuska i Institutu za radiološku zaštitu i nuklearnu sigurnost (Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire), Francuska (posvećeno izradi nacionalnog akcionog plana za zaštitu od radona;
- Državnom zavodu za nuklearnu sigurnost (SONS), Prag Češka (posvećeno izradi pravnog okvira koji tretira probleme izlaganja povećanim koncentracijama radona) (8-16. 09.2016. godine);

U periodu 3-4. 10. 2016. godine realizovana je ekspertska misija EM5 sa ekspertima iz Švedske, koja je bila posvećena analizi rezultata istraživanja radona u Crnoj Gori i izradi koncepta nacionalnog Programa zaštite od radona i Akcionog plana.

Realizovana je veoma uspješno ekspertska misija tehničkog oficira MAAE Tonija Kolgana, koja je imala za cilj da izvrši uvid i analizu u do sada realizovane aktivnosti ovog projekta.

Ekspertska misija posvećena testiranju kalibracionih procedura i dizajnu sistema održavanja kvaliteta nove laboratorije za kalibraciju mjernih instrumenata u Zavodu za metrologiju realizovana je u periodu 12-16. 03.2018. godine.

1.3 Oprema

U stalnom kontaktu sa MAAE i kompanijom NUVIA iz Češke Republike, proizvođačem opreme za laboratoriju za kalibraciju mjernih instrumenata koji mjere radon, koja će biti formirana u Zavodu za metrologiju, rješavana su brojna otvorena pitanja vezana za detalje karakteristika specificirane opreme i konstrukcije radonske komore. Za Crnu Goru je formiranje laboratorije za kalibraciju mjernih instrumenata koji mjere radon od izuzetnog značaja, jer će unaprijediti i proširiti saradnju sa zemljama iz regiona u oblasti mjerenja i istraživanja radona. Zavod za metrologiju je adaptirao prostorije u kojima je ova laboratorija instalirana. Važno je istaći da oprema za uspostavljanje laboratorije za kalibraciju mjernih instrumenata koji mjere radon donirana od strane MAAE **ima cijenu u iznosu od €116.890**. Oprema za laboratoriju isporučena je 11. 09.2017.godine i instalirana u Zavodu za metrologiju 12. 09. 2017. godine. Toga i narednog dana obavljena je i prva obuka osoblja Zavoda od strane predstavnika kompanije NUVIA. Druga dvodnevna obuka osoblja Zavoda za korišćenje opreme realizovana je 2-3. 10.2017.godine od strane predstavnika NUVIA-e.

Od MAAE donirani ArcGis softver (**cijena €11.500**) instaliran je u Crnogorskoj akademiji nauka i umjetnosti, koja je za njega kupila poseban PC. Korišćenjem softvera ArcGIS može se razumjeti geografski kontekst dobijenih podataka o koncentraciji radona što će imati

značajan uticaj prilikom određivanja prioriternih radonskih područja, kao i načina na koji takva područja treba dalje da budu tretirana po pitanju zaštite od radona.

1.4 Informisanje i edukacija javnosti

U cilju sagledavanja rezultata brojnih aktivnosti u okviru projekta u cilju podizanja svijesti stanovništva o štetnom uticaju radioaktivnog gasa radona na zdravlje čovjeka, realizovano je ponovno anketiranje stanovništva Crne Gore u novembru 2016. godine u obliku izlazne ankete. Metodologija ove izlazne ankete bila je ista kao i ulazne, iz 2014. godine, odnosno, angažovana je ista agencija (Ipsos Strategic Marketing) za njeno sprovođenje u cilju osiguranja uporedivosti njihovih rezultata. Dobijeni podaci su statistički obrađeni, pri čemu je stratifikacija uzoraka rađena po: polu, godinama, opštinama i regionu.

Statistički posmatrano, rezultati izlazne ankete iz 2016. godine su nešto bolji od rezultata ulazne ankete iz 2014. godine, ali se nikako ne smiju zanemariti neke veoma važne činjenice, a to su:

Informisanost javnosti o radioaktivnom gasu radonu je 2016. godine neznatno bolja u odnosu na 2014. godinu. Naime, 29% građana Crne Gore, od ukupno anketiranih tokom 2016. godine, izjavilo je da je čulo za radon, što je gotovo identičan procenat stanovništva kao i kod ulazne ankete sprovedene 2014. godine, kad je taj procenat bio 32%. Procenat građana koji su čuli za radon je skoro isti u ulaznoj i izlaznoj anketi, uprkos činjenici da su uloženi veliki naponi u edukaciji i informisanju javnosti, odnosno realizovan je veliki broj konferencija za medije, javnih tribina i predavanja, nastupa članova Ekspertskog tima u medijima (TV, radio, novine), distribuiran je veliki broj štampanog materijala o radonu o čemu je bilo detaljno informisano u prethodne dvije Informacije o realizaciji ovog projekta. Međutim, važno je naglasiti da je 2016. godine čak 52% ispitanika izjavilo da bi željeli da znaju kolika je koncentracija radona u njihovim domovima, što je za 15% veći procenat ispitanika u odnosu na 2014. godinu.

Sve ovo govori da podizanje svijesti javnosti o uticaju radona na ljudsko zdravlje mora da bude planirano kao dobro osmišljeni, kontinuiran i dugoročni proces.

Realizaciju izlazne ankete finansirala je kancelarija **Programa za razvoj Ujedinjenih nacija u Crnoj Gori (UNDP)**.

MORT je kao krovni nosilac ovog važnog projekta dana 13.02.2018. godine građanima Crne Gore na konferenciji za medije predstavio rezultate projekta MNE9004 i radonske mape koje prikazuju:

- prosječne godišnje koncentracije aktivnosti radona u 1095 uzorkovanih stanova po svim opštinama datim u Prilogu 1;
- procjenu stanova sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300 Bq/m³ po opštinama datoj u Prilogu 2.

Statističkom obradom rezultata mjerenja koncentracije aktivnosti radona u stanovima/kućama na 953 lokacije u mreži koja ravnomjerno pokriva čitavu teritoriju Crne Gore, dobijenih tokom prospekcija 2002/2003. i 2014/2015. godine, procijenjeno je da: srednja godišnja koncentracija aktivnosti radona u stanovima u Crnoj Gori iznosi 110 Bq/m³; geometrijska srednja vrijednost je 47 Bq/m³, a geometrijska standardna devijacija 3.54.

U cilju predstavljanja rezultata projekta sa naučnog aspekta CANU je 15.02.2018. godine organizovao Okrugli sto "Istraživanje radona u stanovima u Crnoj Gori", kojem su pored crnogorskih naučnika učešće uzeli i naučnici iz Srbije i Hrvatske.

Menadžeri Ekspertskog tima su početkom 2018. godine, gostujući na RTCG i TV Nikšić, upoznali građane sa rezultatima projekta.

1.5 Propisi kojima se uređuju pitanja koja se odnose na radon

Radna grupa Ekspertskog tima, zadužena za pripremu rješenja za unapređenje pravnog okvira koji tretira problem izlaganja radioaktivnom gasu radonu, izradila je prvi nacrt izmjena i dopuna nacionalnog pravnog okvira u skladu sa evropskim Direktivama i specifičnostima koje se odnose na Crnu Goru i iste je provjerila prilikom naučne posjete Državnom zavodu za nuklearnu sigurnost, Prag, Češka Republika. Tada je konstatovano da je neophodno izraditi poseban pravilnik kojim bi se uredila prioriteta radonska područja u Crnoj Gori odnosno definisala administrativna područja, odnosno opštine.

Tokom 2016. godine od izuzetnog značaja su bile intersektorske konsultacije, u okviru kojih su Ekspertski tim i Tim za mitigaciju radona predložili odredbe koje su postale sastavni dio novog Zakona o planiranju i izgradnji, a koje su uzele u obzir zaštitu od radona u fazi izgradnje objekata, kako bi bile usaglašene, kako sa nacionalnim potrebama i posebnostima, tako i sa pravnom tekovinom Evropske unije.

1.6 Ostalo

U okviru redovnog izvještavanja o realizaciji projekta tokom 2016. i 2017. godine pripremljen je i poslat u MAAE godišnji Izvještaj o radu na projektu.

U cilju efikasnije realizacije dijela projekta koji se odnosi na finansijske obaveze Vlade Crne Gore, dana 16.03.2017. godine potpisan je Ugovor između Ministarstva održivog razvoja i turizma i Crnogorske akademije nauka i umjetnosti, kojim su precizirane obaveze obje institucije po osnovu izvršenog rada na ovom projektu u toku 2016. godine (Prilog 3). Shodno pomenutom Ugovoru realizovana je isplata honorara članovima Ekspertskog tima po osnovu izvršenog rada i materijalni troškovi CANU.

Svi Projektom planirani rezultati istraživanja i mapiranja radona su na vrijeme ostvareni i sistematizovani i dostavljeni MORT-u krajem 2017. godine.

Prvi i Drugi izvještaj Ekspertskog tima o realizaciji nacionalnog projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“

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 na sjednici Borda Guvernera, koja je održana 26.11.2015. u ciklusu tehničke pomoći za period 2016-2017. godina. 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, ima za cilj da se izmjeri koncentracija radona u svim osnovnim i srednjim školama, resursnim centrima i vrtićima u Crnoj Gori, da se opreme pojedini školski kabineti fizike instrumentima za mjerenje jonizujućeg zračenja i da se nastavni kadar i učenici, kao i njihovi roditelji, upoznaju sa uticajem gasa radona na zdravlje čovjeka. Projekat finansiraju Međunarodna agencija za atomsku energiju i Vlada Crne Gore, a realizacija traje tri godine počev od 2016. godine.

Ukupna vrijednost projekta je €195.904 od čega je MAAE obezbijedila €121.500, Crna Gora obezbjeđuje €74.404 i dodatnih 5% od ukupne vrijednosti projekta za kontribuciju u iznosu od €6.075, od čega je dio obaveza Crne Gore u iznosu od €35.602 planiran budžetom Ministarstva održivog razvoja i turizma za 2018. godinu. Sredstva u iznosu od €121.500 koje je obezbijedila MAAE odnose se na donaciju opreme Ministarstvu prosvjete i vaspitno-obrazovnim ustanovama, izvršenje mjera remedijacije, odnosno uklanjanja radona iz određenih najprioritetnijih vaspitno-obrazovnih ustanova, zatim obuku kadrova iz nadležnih i partnerskih institucija, kao i obezbjeđivanje ekspertskih misija i naučnih posjeta u cilju kadrovskog i tehničkog osposobljavanja crnogorskih institucija za sprovođenje mjera zaštite od radona.

Agencija za zaštitu prirode i životne sredine je iz okvira svojih raspoloživih sredstava za 2016. godinu za potrebe početka realizacije ovog projekta uplatila krajem 2015. godine Međunarodnoj agenciji za atomsku energiju iznos od €3.037,5 (2,5% kontribucija projekta), nakon čega je u februaru 2016. godine počeo da se realizuje projekat. Ministarstvo održivog razvoja i turizma krajem 2016. godine uplatilo je preostali iznos od €3.037,5 obavezne kontribucije za projekat. Zbog kompleksnosti posla i iskustva dogovoreno je da ovaj projekat realizuje isti Ekspertski tim koji realizuje i nacionalni projekat MNE0004, uz male izmjene postojećeg tima i proširenje tima za još dva člana iz Ministarstva prosvjete.

Dana 1.03.2016. godine održana je konferencija za medije povodom početka realizacije projekta "Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima" u toku koje je potpisan Sporazum o saradnji na realizaciji projekta između četiri institucije - Ministarstva održivog razvoja i turizma, Ministarstva prosvjete, Crnogorske akademije nauka i umjetnosti i Agencije za zaštitu prirode i životne sredine.

Prema planu projekta, u svim prizemnim prostorijama svih objekata vaspitno-obrazovnih institucija do fakultetskog nivoa (ukupno 243 u kojima boravi oko 115.469 djece i oko 12.155 nastavnog i vannastavnog kadra - što čini oko 20,5% ukupne crnogorske populacije) u Crnoj Gori mjerena je koncentracija radioaktivnog prirodnog gasa radona. Mjerenja su trajala cijelu školsku godinu (od septembra 2016. godine do juna 2017. godine). Ova dugoročna, kontinuirana mjerenja daće realnu sliku stanja opterećenosti

školskih prostorija radonom, jer se detektori eksponiraju u realnim uslovima (proces ventilacije prostora je nerestriktivan) koji obuhvataju sve sezonske i dnevne varijacije koncentracije radona. Nakon ovih mjerenja i njihove obrade biće moguće na adekvatniji način i objektivnije procijeniti koji su to vaspitno-obrazovni objekti u Crnoj Gori u kojima je potrebno sprovesti remedijacione mjere. Vaspitno-obrazovni objekti su uzeti kao prva kategorija radnih prostora u kojima se sistematski dugoročno mjeri koncentracija radona, jer pored toga što u njima boravi veliki dio naše populacije (preko 20%), radi se o najosjetljivijem dijelu populacije kojem treba dati prioritet.

U okviru projekta realizovane su tokom 2016 i 2017. godine sljedeće aktivnosti:

1.1 Istraživanje radona u crnogorskim školama i vrtićima

Ekspertska grupa je u toku 2016 i 2017. godine održao devet sjednica, dok su radne grupe koje realizuju pojedinačne aktivnosti ovog projekta imale i značajan broj posebnih sastanaka.

Tehnički oficir MAAE Toni Kolgan je boravio u Crnoj Gori sa ciljem da isprati početak realizacije projekta MNE9005 "Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima". Tom prilikom upoznat je sa članovima Ekspertske grupe koji realizuju ovaj projekat, kao i sa dinamikom realizacije aktivnosti projekta.

Takođe, Olga German, novi tehnički oficir MAAE za projektnu saradnju sa Crnom Gorom, na projektima MNE9004 i MNE9005 posjetila je Zavod za metrologiju i Ekspertska grupa u periodu 9 - 10. oktobar 2017. godine. Tada je dogovoreno da se projektom MNE9004 planirana veoma važna ekspertska misija EM7 za testiranje kalibracione procedure i uspostavljanje sistema kvaliteta laboratorije za kalibraciju instrumenata koji mjere radon, koja je bila od strane MAAE pod znakom pitanja zbog iscrpljenog novčanog fonda na tom projektu nabavkom ove skupe laboratorijske opreme, realizuje na račun sredstava projekta MNE9005 u periodu 12-16. 03. 2017. godine.

U saradnji sa Ministarstvom prosvjete ustanovljen je konačan broj učionica, kancelarija i ostalih prostorija u prizemljima vaspitno-obrazovnih ustanova, u kojima je postavljeno ukupno 4436 pasivnih dozimetara radona sa detektorima CR-39, od čega je prikupljeno ukupno 3630 detektora za vrijeme održavanja događaja sa predstavnicima vaspitno-obrazovnih ustanova. U cilju pripreme početka mjerenja radona i raspodjele dozimetara radona institucijama, u organizaciji Ministarstva prosvjete održane su u dva navrata radionice na kojima su bili predstavnici svih vaspitno-obrazovnih ustanova u Crnoj Gori, direktori ili profesori fizike. Radionice su održane u Podgorici, Budvi i Bijelom Polju u aprilu i avgustu 2016. godine, dok je ista praksa sprovedena prilikom prikupljanja eksponiranih detektora.

Posebno se vodilo računa da članovi Ekspertske grupe učesnicima na radionicama pruže sve neophodne informacije o radonu i njegovom uticaju na zdravlje kao i informacije o tekućem projektu. Naglašeno je da samo aktivnim učešćem i bliskom saradnjom između članova Ekspertske grupe i korisnika ovog projekta može doći do njegove uspješne realizacije, odnosno da se očekuje maksimalna uključenost nastavnog kadra i menadžmenta vaspitno-obrazovnih ustanova. Na radionicama su podijeljeni detektori profesorima fizike zajedno sa instrukcijama za njihovo postavljanje, kao i flajeri o radonu koji su od strane Ekspertske grupe osmišljeni i odštampani na račun sredstava Ministarstva prosvjete.

Takođe, svim vaspitno-obrazovnim ustanovama u Crnoj Gori poslata su i dokumenta - vodiči za mjerenje radona, kao i uputstva o tome kako se vodi evidencija o stanju detektora (informacije o eventualnim oštećenjima ili gubitku detektora).

Ekspertska misija je izradio protokole za mjerenje radona, kao i posebne upitnike kojima se detaljno opisuju sve karakteristike objekta i prostorija u kojima se vrši mjerenje, kao i instrukcije o tome na koji način se korektno upitnik treba popuniti, koje su predstavnici vaspitno-obrazovnih institucija bili u obavezi da popune. Upitnici su od izuzetnog značaja za statističku obradu podataka.

Nakon prikupljenih detektora isti su poslani na očitavanje u RADOSYS u Mađarsku. Očitavanje rezultata je završeno i u toku je statistička obrada istih. Nakon preliminarne statističke obrade podataka, Ministarstvo prosvjete je u obavezi, da u što kraćem roku, izradi Akcioni plan remedijacije vaspitno-obrazovnih ustanova sa akcentom na najprioritetnije objekte. Za najprioritetnije objekte stručnu podršku koja se ogleda u pružanju savjeta i praćenje iste pružiće MAAE kroz organizovanje ekspertske misije tokom 2018. godine.

1.2 Saradnja sa MAAE u cilju jačanja nacionalnih kapaciteta

Tokom 2016 i 2017. godine na ovom projektu realizovana je intenzivna i dosta dobra komunikacija sa predstavnicima MAAE.

Uspješno je, u periodu 15 - 17. 03. 2016. godine, realizovana ekspertska misija koja je imala za cilj rad na strategiji realizacije mjerenja radona u crnogorskim školama i vrtićima. Tom prilikom članovi Ekspertskog tima ugostili su eksperta MAAE Janju Vaupotič iz Slovenije.

Svrha ove misije je bila detaljna rasprava o: načinu izbora lokacija u vaspitno-obrazovnim ustanovama na kojima treba mjeriti radon, izgledu protokola mjerenja i upitnika koji prate ove protokole, QA i QC (osiguranje i kontrola kvaliteta mjerenja) protokolima, odgovornosti nastavnog kadra i menadžmenta vaspitno-obrazovnih ustanova u procesu realizacije aktivnosti na ovom projektu, pripremi predavanja koja treba održati u svim vaspitno-obrazovnim ustanovama prije početka realizacije i u toku realizacije ovog projekta, statističkoj obradi dobijenih rezultata i proračunu efektivne doze.

Dva člana Ekspertskog tima boravila su u novembru 2016. godine u trodnevnoj posjeti u instituciji koja je regulatorno tijelo iz oblasti zaštite od jonizujućeg zračenja i nuklearne sigurnosti Norveške - NRPA (Norwegian Radiation Protection Authority). Svrha ove naučne posjete je bila usvajanje dobrih praksi koje se odnose na ispitivanje radona u školama u Norveškoj, kao i razmjena mišljenja o tome na koji način Crna Gora treba da riješi ovaj problem shodno specifičnostima našeg podneblja i načinu organizacije i realizacije aktivnosti u našim vaspitno-ustanovama.

1.3 Oprema

Shodno podatku o konačnom broju učionica, kancelarija i ostalih prostorija u školama i vrtićima u okviru projekta obezbijeđeno je 5000 dozimetara tipa RSFV, zajedno sa uslugom njihovog nagrizanja i očitavanja.

Svrha ovog projekta nije samo mjerenje koncentracije radona u toku samog projekta, odnosno procjena efektivne doze koja predstavlja posljedicu radiološke opterećenosti populacije koja boravi u vaspitno-obrazovnim ustanovama, već i osiguranje održivog sistema zaštite od radona kod najmlađe i najosjetljivije populacije Crne Gore. Preduslov za to je, između ostalog, osposobljavanje vaspitno-obrazovnih ustanova i edukacija njihovog

kadra da sami mogu da se dalje bave mjerenjima radona i edukacijom budućih generacija u vezi njegovog uticaja na zdravlje ljudi, čime se postiže podizanje svijesti o ovom problemu još u toku školovanja.

S tim u vezi jedna od aktivnosti ovog projekta je bila i nabavka određene opreme za mjerenje radona i drugih jonizujućih zračenja iz životne sredine. Stoga je Ekspertski tim uspio da sa MAAE ugovori **donaciju Crnoj Gori** sljedećih mjernih uređaja: 30 monitora jonizujućeg zračenja, 30 aktivnih radonskih monitora, 2 elektronska radonska detektora i 2 sofisticiranija aktivna radonska monitora, **u ukupnom iznosu od €35.922,00**. Ova oprema, osim dva (2) elektronska radonska detektora koji su još uvijek u Velikoj Britaniji, isporučena je Crnoj Gori tokom 2017. godine. Za isporuku preostala dva elektronska radonska detektora Ministarstvo prosvjete je potrebno da **obezbijedi finansijska sredstva** za njihovu kalibraciju i dostavu.

1.4 Informisanje i edukacija javnosti

Prva konferencija za medije održana je 1. marta 2016. godine na kojoj je javnost upoznata sa početkom realizacije projekta MNE9005 "Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima". Na toj konferenciji bio je prisutan i tehnički oficir MAAE Toni Kolgan koji prati realizaciju ovog projekta od strane ove međunarodne organizacije.

Članovi Ekspertskog tima su 03. 03. 2016. godine bili gosti jutarnjeg programa TV Vijesti i tom prilikom upoznali su javnost sa projektom.

Pisma sa detaljnim informacijama o projektu su pripremljena od strane Ekspertskog tima koje je Ministarstvo prosvjete distribuiralo svim vaspitno-obrazovnim ustanovama.

U martu 2016. godine članovi Ekspertskog tima su imali posebne sastanke sa predstavnicima Svjetske zdravstvene organizacije i UNICEF kancelarije u Crnoj Gori i tom prilikom je diskutovano o mogućnostima međusobne saradnje.

Uzimajući u obzir posebnost mlađe populacije koja boravi u vrtićima i onima koja pohađaju niže razrede osnovnih škola u smislu razumijevanja radona i njegovog uticaja na zdravlje, odlučeno je u saradnji sa pedagogima i psiholozima Ministarstva prosvjete da se napravi poseban propagandni materijal sa informacijama koje su u skladu sa njihovim uzrastom.

Definisana su i urađena dva tipa postera o radonu i ukupno ih je odštampano i podijeljeno 1500 komada. Jedna vrsta postera je distribuirana osnovnim školama, a druga srednjim školama, studentskim domovima i resusnim centrima, pri čemu je svaka škola u Crnoj Gori dobila po tri postera, dok su studentski domovi i resusni centri dobili po jedan poster.

Ekspertski tim je pripremio flajer „Radon u školama“, koji je štampan u 5.000 primjeraka i distribuiran svim školama i vrtićima u Crnoj Gori, kao i svim đačkim i studentskim domovima i resusnim centrima.

Otvorene su dvije e-mail adrese : ET.MNE9005@gmail.com i ET.MNE9005@yahoo.com kao i poseban telefonski broj putem kojih zainteresovana javnost može da dobije sve informacije koje se tiču ovog projekta od strane članova Ekspertskog tima. U cilju bolje informisanosti građana putem društvenih mreža, otvoren je Facebook nalog pod nazivom „Radon u Crnoj Gori”, koji uređuju članovi Ekspertskog tima.

1.5 Ostalo

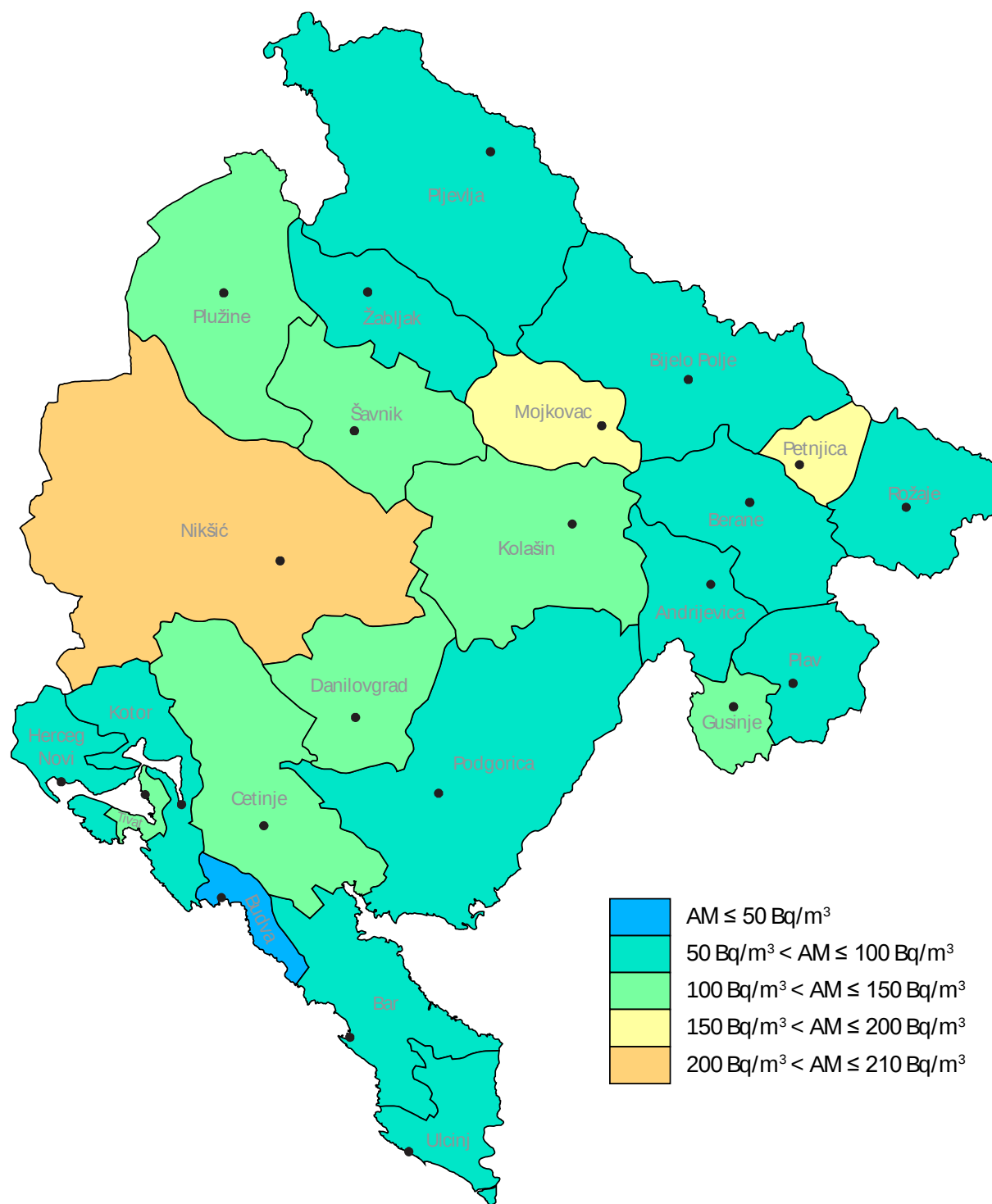
U cilju efikasnije realizacije dijela projekta koji se odnosi na finansijske obaveze Vlade Crne Gore, dana 22.03.2017. godine potpisan je Ugovor između Ministarstva održivog razvoja i turizma, Ministarstva prosvjete i Crnogorske akademije nauka i umjetnosti, kojim se preciziraju obaveze institucija po osnovu izvršenog rada na ovom projektu u toku 2016, 2017 i 2018. godine (Prilog 4). Shodno pomenutom Ugovoru preostalo je da se planirana sredstva za realizaciju projekta za 2018. godinu u iznosu €20.000 sa računa Ministarstva održivog razvoja i turizma preusmjere na račun Ministarstva prosvjete (€20.000). Takođe, neophodno je da Ministarstvo održivog razvoja i turizma obezbijedi sredstva za realizaciju zadataka projekta u bruto iznosu €15.600, nakon čega je potrebno potpisati Ugovor o realizaciji projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“ između Ministarstva održivog razvoja i turizma i Ministarstva prosvjete s jedne strane i Crnogorske akademije nauka i umjetnosti s druge strane, čiji se predlog ovim putem dostavlja Vladi Crne Gore na upoznavanje (Prilog 5).

Zaključci:

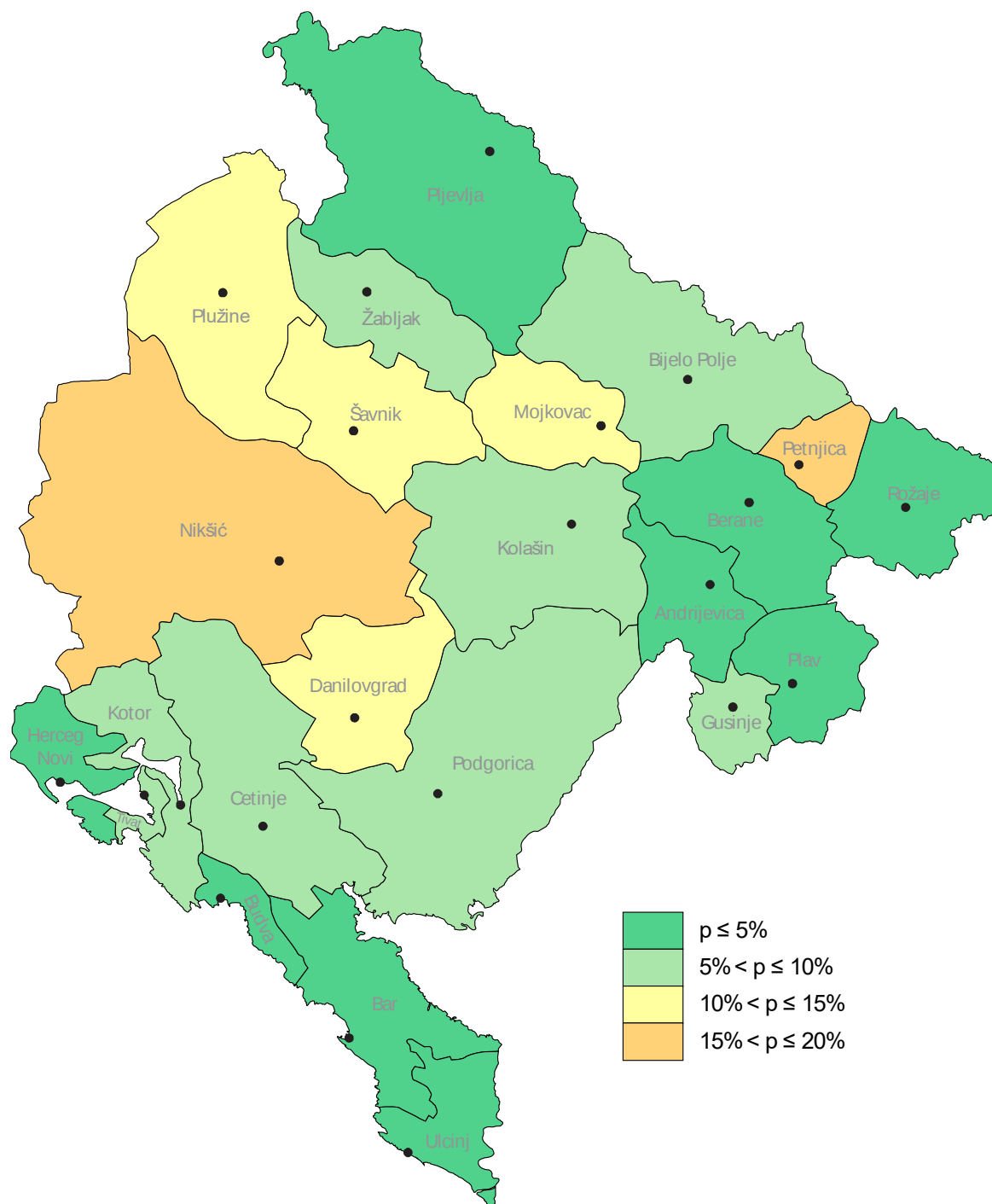
1. Vlada Crne Gore je, na sjednici od _____ 2018. godine, razmotrila i usvojila Treći izvještaj Ekspertskog tima o sprovođenju nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“ i Prvi i Drugi izvještaj Ekspertskog tima o sprovođenju nacionalnog projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“, s Predlogom ugovora o realizaciji projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“.
2. Zadužuje se Ministarstvo održivog razvoja i turizma da preusmjeri sredstva u iznosu od €20.000 sa Programa Uređenje prostora, građevinarstvo i stambeni razvoj organizacioni kod 4150 sa izdatka 4193-usluge izrade i održavanja softvera na Program 1091 osnovno obrazovanje Ministarstva prosvjete, izdatak 4152-tekuće održavanje građevinskih objekata, za realizaciju zadataka na sprovođenju projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“ shodno troškovniku Drugog izvještaja ekspertskog tima o sprovođenju nacionalnog projekta MNE9004 „Mapiranje radona u Crnoj Gori i unapređenje nacionalnog sistema zaštite od radona“, koji je Vlada Crne Gore usvojila dana 28.07.2016. godine.
3. Zadužuje se Ministarstvo održivog razvoja i turizma da obezbijedi sredstava u bruto iznosu od €15.600 sa Programa 1602 Životna sredina i komunalni razvoj sa izdatka 4147 - konsultantske usluge, studije i projekti za realizaciju zadatka na sprovođenju projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“ shodno troškovniku iz tačke 2 ovih zaključaka.

4. Vlada je saglasna da se nakon obezbjeđenja sredstava iz tačke 3 ovih zaključaka zaključi Ugovor o realizaciji projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“ između Ministarstva održivog razvoja i turizma, Ministarstva prosvjete s jedne strane i Crnogorske akademije nauka i umjetnosti s druge strane.
5. Zadužuje se Ministarstvo prosvjete da u saradnji sa Ekspertskim timom do IV kvartala 2019. godine pripremi Akcioni plan remedijacije vaspitno-obrazovnih ustanova i pripremi predlog višegodišnjeg finansiranja aktivnosti remedijacije objekata prepoznatih u Akcionom planu, iz budžetskih sredstava i/ili donacija.
6. Zadužuje se Ministarstvo prosvjete da obezbijedi finansijska sredstva za kalibraciju i dopremanje dva elektronska radonska detektora i da planira sredstva za kalibrisanje tih uređaja u narednom periodu.
7. Zadužuje se Ekspertski tim da do IV kvartala 2019. godine, preko Ministarstva održivog razvoja i turizma, informiše Vladu Crne Gore o stepenu realizacije i aktivnostima projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“ za 2018. godinu.

Mapa prosječnih koncentracija aktivnosti radona u opštinama



Mapa procenata stanova u opštinama sa koncentracijama aktivnosti radona iznad 300Bq/m³



U G O V O R

o realizaciji projekta MNE9005 „Procjena i smanjenje radona u crnogorskim školama i vrtićima“

Zaključen u Podgorici, dana _____ 2018. godine, između **MINISTARSTVA ODRŽIVOG RAZVOJA I TURIZMA CRNE GORE**, sa sjedištem u Podgorici, koje zastupa ministar, **PAVLE RADULOVIĆ**, i **MINISTARSTVA PROSVJETE CRNE GORE**, sa sjedištem u Podgorici (u daljem tekstu: Ministarstva), koje zastupa ministar, **dr DAMIR ŠEHOVIĆ** s jedne strane i **CRNOGORSKE AKADEMIJE NAUKA I UMJETNOSTI**, sa sjedištem u Podgorici (u daljem tekstu: CANU), koju zastupa **akademik DRAGAN K. VUKČEVIĆ**, predsjednik, s druge strane.

PREDMET UGOVORA JE REALIZACIJA PROJEKTA:

- **„PROCJENA I SMANJENJE RADONA U CRNOGORSKIM ŠKOLAMA I VRTIĆIMA“**
NAZIV NA ENGLESKOM JEZIKU: “ASSESSING AND REDUCING RADON IN SCHOOLS AND KINDERGARTENS”
(KOD PROJEKTA: MNE9005)

Koji finansiraju Vlada Crne Gore i Međunarodna agencija za atomsku energiju (MAAE).

Član 1

Ministarstva i CANU prihvatili su kao odgovornog rukovodioca na ovom projektu **akademika PERKA VUKOTIĆA** (u daljem tekstu: Rukovodilac projekta) i istraživački tim koji je angažovan na ovom projektu.

Član 2

Ministarstvo održivog razvoja i turizma se obavezuje da će izvršiti uplatu sredstava **u bruto iznosu od €15.600,00** na žiro račun CANU 550-10093-68, PIB 02011409, preko Državnog trezora.

Član 3

Sredstva u iznosu od €15.600,00 koristiće se za autorske honorare za članove ekspertskog tima za realizaciju projekta za 2018. godinu.

Član 4

CANU se obavezuje:

- da uredno vodi evidencije o pojedinačnom utrošku sredstava po osnovu autorskih honorara za izvršeni rad za Rukovodioca projekta i istraživački tim koji je angažovan u Projektu,



- da Ministarstvima dostavi izvještaj o realizovanoj uplati autorskih honorara Rukovodiocu projekta i istraživačkom timu, i
- da nakon završetka istraživanja, omogući Rukovodiocu projekta da javno prezentira postignute rezultate.

Član 5

Rukovodilac projekta obavezuje se:

- da CANU omogući ažurno vođenje troškova za realizaciju autorskih honorara istraživačkog tima angažovanog u Projektu, i
- da za svakog člana istraživačkog tima omogući uplatu autorskog honorara u skladu sa izvršenim radom na projektu.

Član 6

Sve sporove koji bi eventualno nastali po osnovu ovog ugovora, ugovorne strane će pokušati da riješe sporazumno.

Ukoliko ne dođe do sporazumnog rješenja, ugovorne strane će svoje interese zaštititi kod nadležnog suda.

Član 7

Ovaj ugovor zaključen je u 6 (šest) istovjetnih primjeraka, od kojih svakoj ugovornoj strani pripadaju po 2 (dva) primjerka.

**ZA CRNOGORSKU AKADEMIJU NAUKA
I UMJETNOSTI**

PREDSJEDNIK

Akademik Dragan K. Vukčević

**ZA MINISTARSTVO ODRŽIVOG
RAZVOJA I TURIZMA**

MINISTAR

Pavle Radulović

**ZA MINISTARSTVO PROSVJETE
MINISTAR**

Dr Damir Šehović

**SAGLASAN
RUKOVODILAC PROJEKTA**

Akademik Perko Vukotić