

# **MEĐUNARODNA SURADNJA REPUBLIKE HRVATSKE NA PODRUČJU RADIOLOŠKE I NUKLEARNE SIGURNOSTI**

*Nevenka Novosel*

Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost, Zagreb

[nevenka.novosel@dzns.hr](mailto:nevenka.novosel@dzns.hr)

## **UVOD**

Međunarodna suradnja Republike Hrvatske na području radiološke i nuklearne sigurnosti može se podijeliti u dva dijela – politički dio, za koji je nadležno Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija i tehnički dio, za koji je nadležan Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost.

Temeljem Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti [1], Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost: "koordinira poslove tehničke suradnje s Međunarodnom agencijom za atomsku energiju (IAEA) za sve sudionike iz Republike Hrvatske"; "provodi obveze koje je Republika Hrvatska preuzela prema međunarodnim konvencijama, ugovorima i sporazumima, a odnose se na zaštitu od ionizirajućeg zračenja, nuklearnu sigurnost i primjenu mjera zaštite u svrhu neširenja nuklearnog oružja" i "suraduje s međunarodnim i domaćim organizacijama i društvima s područja zaštite od ionizirajućeg zračenja i nuklearne sigurnosti te imenuje svoje stručne predstavnike koji sudjeluju u radu tih organizacija i društava ili prate njihov rad".

U ovom radu bit će prikazani različiti aspekti tehničke suradnje s IAEA, kao i međunarodne konvencije i bilateralni sporazumi na području radiološke i nuklearne sigurnosti. Također, bit će opisana suradnja s drugim međunarodnim organizacijama i društvima na području radiološke i nuklearne sigurnosti, kao što su Grupa nuklearnih dobavljača, Zangger komisija, Wassenaar aranžman, Organizacija Ugovora o sveobuhvatnoj zabrani nuklearnih pokusa, Europska zajednica za atomsku energiju (Euratom) i odgovarajuće civilne stručne skupine NATO-a.

## **TEHNIČKA SURADNJA S MEĐUNARODNOM AGENCIJOM ZA ATOMSKU ENERGIJU**

Međunarodna agencija za atomsku energiju nezavisna je organizacija Ujedinjenih naroda, specijalizirana za međunarodnu suradnju na

nuklearnom području. Tri glavna područja rada određuju njezinu misiju: sigurnost i zaštita, znanost i tehnologija i mjere jamstva i kontrola. Prema podacima iz studenog 2010. godine, IAEA ima 151 zemlju članicu. Hrvatska je postala zemlja članica IAEA 1993. godine [2].

Program tehničke suradnje je skup svih odobrenih projekata tehničke suradnje u svim zemljama članicama i regijama, kojima se omogućava prijenos nuklearnih i drugih tehnologija u svrhu miroljubivog korištenja nuklearne energije. Putem tečajeva, ekspertnih misija, stipendija, znanstvenih posjeta i nabavke opreme, program tehničke suradnje osigurava potrebne vještine i opremu za uspostavu održivih rješenja za probleme u zemlji ili regiji, koji se mogu riješiti upotrebom nuklearnih tehnika [3].

Projekt tehničke suradnje se planira za postizanje određenih rezultata u određenom vremenu i s određenim proračunom, korištenjem metodologije logičke matrice [4]. Projekte tehničke suradnje predlažu jedna (nacionalni projekt) ili više zemalja članica (regionalni projekt), pregledava osoblje IAEA, a provođenje odobrava Vijeće guvernera IAEA. Financiranje projekata tehničke suradnje osigurava se kroz fond tehničke suradnje i putem izvanproračunskih doprinosa. Programski ciklus traje dvije godine, a proračun se odobrava svake godine.

Nacionalni projekt je projekt odobren za provedbu u pojedinoj zemlji članici. Pojedina zemlja članica može predložiti maksimalno osam nacionalnih projekata u jednom programskom ciklusu, koji moraju biti u skladu s dokumentom *Country Programme Framework* (CPF). CPF je dokument koji opisuje buduću tehničku suradnju između zemlje članice i IAEA u srednjoročnom razdoblju (4-6 godina). U dokumentu su definirani prioriteti tehničke suradnje s IAEA, dogovoreni na nacionalnoj razini [4]. Hrvatska je potpisala prvi CPF dokument 2002. godine a revizija tog dokumenta je u postupku. Financijska sredstva IAEA odobrena za nacionalne projekte u Hrvatskoj iznose oko 800.000 dolara po godini.

Regionalni projekt je projekt tehničke suradnje sročten tako da odgovori na iste ili slične potrebe više zemalja članica u određenoj regiji. U takvim projektima više se koriste grupne aktivnosti, materijali za učenje na daljinu, tehničke mreže, integrirane ekspertne misije i pomoć institucija domaćina [4]. Hrvatska sudjeluje u gotovo svim regionalnim projektima u Europskoj regiji, ali i nudi usluge domaćih institucija i individualnih stručnjaka. Svaka zemlja članica koja sudjeluje u regionalnom projektu mora imenovati nacionalnog koordinatora za pojedini projekt, koji surađuje sa stručnjakom za provedbu projekta u IAEA [2]. Posebna vrsta regionalnog

projekta je interregionalni projekt, u kojem surađuje više zemalja članica iz različitih regija i IAEA.

Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost, kao kontakt točka za svu tehničku suradnju s IAEA u Hrvatskoj, imenovao je nacionalnog koordinatora za tehničku suradnju s IAEA (*National Liaison Officer* - NLO) i njegovog pomoćnika (*National Liaison Assistant* - NLA). NLO i NLA su službenici koji koordiniraju aktivnosti programa tehničke suradnje u zemlji i preko kojih se odvija komunikacija s IAEA. Na primjer, NLO pregledava i predlaže za odobrenje prijedloge projekata, te prosljeđuje u IAEA zahtjeve za stipendijama i nominacije kandidata za sudjelovanje na sastancima i tečajevima [4].

Koordinirani istraživački projekti (CRP) su okvir za provođenje istraživačkih aktivnosti koje podupire IAEA. Pomoću CRP-ova se povezuju institucije iz raznih zemalja na rješavanju problema od zajedničkog interesa. Svaki CRP je mreža od 5 – 15 nacionalnih institucija koje provode istraživanje u zainteresiranim zemljama [4].

Istraživački ugovori su ugovorni aranžmani kojima se dodjeljuje financijska pomoć za istraživačke aktivnosti koje su povezane s razvojem tehnike ili opreme od interesa za IAEA program. Ti ugovori se uobičajeno dodjeljuju za istraživačke aktivnosti u okviru CRP-a [4]. Obično se dodjeljuje 3 – 5 istraživačkih ugovora na godinu hrvatskim institucijama koje se bave istraživanjem, u iznosu od oko 5 000 dolara po ugovoru i po godini.

## **MEĐUNARODNE KONVENCIJE I BILATERALNI SPORAZUMI**

Konvencija o nuklearnoj sigurnosti usvojena je 1994. godine, a stupila je na snagu 1996. godine. Konvencija se zasniva na zajedničkom interesu stranaka da postignu visoku razinu nuklearne sigurnosti, koja će se razvijati i promovirati na zajedničkim sastancima stranaka. Konvencija obvezuje stranke da podnesu izvještaj o primjeni obveza iz Konvencije na sastanku stranaka koji se održava svake treće godine u IAEA. Prema podacima iz studenog 2010. godine, ova Konvencija ima 72 stranke [5]. Hrvatska je potpisala i ratificirala Konvenciju o nuklearnoj sigurnosti 1995. godine (Narodne novine – međunarodni ugovori (NN-MU) 13/95). Nacionalni izvještaji o primjeni obveza iz Konvencije pripremljeni su 1998., 2001., 2004., 2007. i 2010. godine [6].

Zajednička konvencija o sigurnosti zbrinjavanja istrošenog goriva i sigurnosti zbrinjavanja radioaktivnog otpada otvorena je za potpis 1997. godine, a stupila je na snagu 2001. godine. Zajednička konvencija primjenjuje se na istrošeno gorivo i radioaktivni otpad iz civilnih nuklearnih

reaktora i primjena, te na istrošeno gorivo i radioaktivni otpad iz vojnih ili obrambenih programa kad su takvi materijali za stalno preneseni i zbrinjavaju se u okviru civilnih programa. Zajednička konvencija se također primjenjuje na planirana i kontrolirana ispuštanja u okoliš tekućih i plinovitih radioaktivnih materijala iz kontroliranih nuklearnih postrojenja. Zajednička konvencija obvezuje stranke da podnesu izvještaj o primjeni obveza iz Zajedničke konvencije na sastanku stranaka koji se održava svake treće godine u IAEA. Prema podacima iz kolovoza 2010. godine, Zajednička konvencija ima 57 stranaka [5]. Hrvatska je potpisala Zajedničku konvenciju 1998. godine, a ratificirala 1999. godine (NN-MU 3/99). Nacionalni izvještaji o primjeni obveza iz Zajedničke konvencije pripremljeni su 2003., 2005. i 2008. godine [6].

Konvencija o fizičkoj zaštiti nuklearnog materijala potpisana je 1980. godine. Ova Konvencija je jedini međunarodni obvezujući instrument na području fizičke zaštite nuklearnog materijala, koji uspostavlja mjere vezane uz sprečavanje, uočavanje i kažnjavanje prekršaja vezanih uz nuklearni materijal. Prema podacima iz rujna 2010. godine, ova Konvencija ima 145 stranaka [5]. Hrvatska je preuzela ovu Konvenciju sukcesijom 1992. godine (NN-MU 12/93 i 5/01). Na diplomatskoj konferenciji 2005. godine, Konvencija je dopunjena i ojačane su njene odredbe. Dopunjena konvencija obvezuje stranke da zaštite nuklearna postrojenja i materijal za vrijeme miroljubive domaće upotrebe, skladištenja i prijevoza. Također omogućava proširenu suradnju između stranaka na primjeni brzih mjera za pronalaženje i vraćanje ukradenog ili krijumčarenog nuklearnog materijala, ograničavanju radioloških posljedica sabotaze i sprečavanju i borbi protiv takvih prekršaja. Prema podacima iz studenog 2010. godine, dopunjena Konvencija ima 43 stranke, ali još nije stupila na snagu [5]. Hrvatska je potpisala izmjene i dopune Konvencije 2005. godine, a ratificirala 2006. godine (NN-MU 5/06).

Konvencija o ranom izvješćivanju o nuklearnoj nesreći je usvojena 1986. godine nakon nesreće u nuklearnoj elektrani Černobil. Ova Konvencija uspostavlja sustav obavještavanja za nuklearne nesreće čiji rezultat može biti prekogranično ispuštanje koje može biti značajno za radiološku sigurnost druge zemlje. Od zemlje se zahtijeva da izvijesti o vremenu nesreće, njezinoj lokaciji, ispuštanju radioaktivnosti i drugim podacima koji su važni za procjenu situacije. Obavještavanje se provodi izravno ili putem IAEA. Prema podacima iz listopada 2010. godine ova Konvencija ima 109 stranaka [5]. Hrvatska je preuzela ovu Konvenciju sukcesijom 1992. godine (NN-MU 12/93 i 1/06). Na temelju ove Konvencije, Hrvatska je potpisala dva bilateralna sporazuma: Sporazum

između Republike Hrvatske i Republike Slovenije o pravodobnoj razmjeni informacija u slučaju radiološke opasnosti (1998. godine, NN-MU 9/98 i 3/00) i Sporazum između Vlade Republike Hrvatske i Vlade Republike Mađarske o pravodobnoj razmjeni informacija u slučaju radiološke opasnosti (1999. godine, NN-MU 11/99). Hrvatska je 2007. godine također potpisala i Sporazum između Euratoma i država nečlanica Europske unije o sudjelovanju potonjih u sustavu Zajednice za ranu razmjenu informacija u slučaju radiološke opasnosti (ECURIE) (NN-MU 8/07). Sporazum se odnosi na sustav obavješćivanja i razmjenu informacija u svim slučajevima u kojima neka od zemalja sudionica ili država članica Euratoma odluči poduzeti mjere opće naravi kako bi zaštitila stanovništvo u slučaju radiološke opasnosti.

Konvencija o pomoći u slučaju nuklearne nesreće ili radiološke opasnosti je usvojena 1986. godine nakon nesreće u nuklearnoj elektrani Černobil. Ova Konvencija uspostavlja međunarodni okvir za suradnju između stranaka i IAEA pri omogućavanju brze pomoći i podrške u slučaju nuklearne nesreće ili radiološke opasnosti. Zemlje obavještavaju IAEA o raspoloživim stručnjacima, opremi i drugim materijalima za osiguranje pomoći. U slučaju zahtjeva za pomoć, svaka stranka odlučuje može li pružiti pomoć i pod kojim uvjetima, a IAEA služi kao točka za kontakt. Prema podacima iz ožujka 2010. godine, ova Konvencija ima 105 stranaka [5]. Hrvatska je preuzela ovu Konvenciju sukcesijom 1992. godine (NN-MU 12/93 i 1/06).

Sporazum između Republike Hrvatske i IAEA o primjeni garancija u svezi s Ugovorom o neširenju nuklearnog oružja, bavi se mjerama za sprečavanje preusmjerenja nuklearne energije iz miroljubive upotrebe u nuklearno oružje ili druga nuklearna eksplozivna sredstva. Mjere jamstva koje se zahtijevaju ovim Sporazumom primjenjuju se na sve izvorne ili posebne fisibilne materijale u svim miroljubivim nuklearnim aktivnostima na teritoriju stranke, pod njezinom nadležnošću ili provedene pod njezinom kontrolom [5]. Hrvatska je potpisala i ratificirala ovaj Sporazum 1994. godine (NN-MU 13/94). Hrvatska je usvojila revidirani Protokol o malim količinama, koji je dio ovog Sporazuma, 2008. godine (NN-MU 3/08). Temeljem Dodatnog protokola uz Sporazum između Republike Hrvatske i IAEA o primjeni garancija u svezi s Ugovorom o neširenju nuklearnog oružja, Hrvatska prosljeđuje IAEA određene informacije u obliku periodičnih deklaracija, čiji sadržaj je definiran Dodatnim protokolom. Hrvatska je potpisala Dodatni protokol 1998. godine, a ratificirala ga 2000. godine (NN-MU 7/00).

Revidirani dodatni sporazum o pružanju tehničke pomoći Vladi Republike Hrvatske od strane IAEA definira kriterije tehničke suradnje između IAEA i Hrvatske. Hrvatska je potpisala ovaj Sporazum 1997. godine (NN-MU 9/97).

## **DRUGE MEĐUNARODNE ORGANIZACIJE I DRUŠTVA**

Grupa nuklearnih dobavljača (*Nuclear Suppliers Group - NSG*) je skupina zemalja nuklearnih dobavljača koja nastoji pridonijeti neširenju nuklearnog oružja kroz primjenu Smjernica za izvoz nuklearnih i srodnih materijala i opreme. Odluke o primjeni smjernica na izvozne aktivnosti donose se na nacionalnoj razini u skladu s nacionalnim zahtjevima za izdavanje izvoznih dozvola. Trenutno 46 država sudjeluje u NSG [7].

*Zangger komisija (Zangger Committee)* osnovana je stupanjem na snagu Ugovora o neširenju nuklearnog oružja (NPT), da bi uskladila tumačenje kontrolnih mehanizama za izvoz nuklearnog materijala i opreme među strankama tog Ugovora. Komisija se usredotočila na "posebno projektiranu ili pripremljenu opremu ili materijal za preradu, korištenje ili proizvodnju posebnog fisibilnog materijala". Zangger komisija vodi i ažurira tzv. Trigger listu (aktivirajući mjere jamstva kao uvjet za nabavku) strateške robe srodne nuklearnoj, kako bi pomogla strankama NPT-a u prepoznavanju opreme i materijala koji su predmet izvozne kontrole. Trenutno Zangger komisija ima 37 članica, uključujući sve zemlje s nuklearnim oružjem [8].

Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija i Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost su nadležni za suradnju s NSG i Zangger komisijom u Hrvatskoj.

Wassenaar aranžman (*Wassenaar Arrangement*) ustanovljen je u cilju doprinosa regionalnoj i međunarodnoj sigurnosti i stabilnosti, promičući transparentnost i veću odgovornost pri prijenosu konvencionalnog oružja te roba i tehnologija s dvojnomo namjenom, a time sprečavajući njihovo destabilizirajuće gomilanje. Zemlje članice (40) nastoje osigurati da prijenos tih roba ne doprinosi razvoju vojnih kapaciteta [9]. Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija je nadležno za suradnju s Wassenaar aranžmanom, a Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost prati njegov rad.

Organizacija Ugovora o sveobuhvatnoj zabrani nuklearnih pokusa (*Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization – CTBTO*) uspostavljena je za primjenu odredbi Ugovora o sveobuhvatnoj zabrani nuklearnih pokusa (CTBT). Taj međunarodni Ugovor zabranjuje sve nuklearne eksplozije na Zemlji. Opći alarmni sustav uspostavljen je za

praćenje pridržavanja odredbi Ugovora. 337 uređaja širom svijeta nadziru podzemna, atmosferska i podvodna područja ne bi li izmjerili bilo kakav znak nuklearne eksplozije. Ugovor je otvoren za potpis 1996. godine i prema podacima iz listopada 2009. godine, 182 države su ga potpisale [10]. Hrvatska je potpisala CTBT 1996. godine i ratificirala ga 2001. godine. Vlada Republike Hrvatske je 2006. godine donijela odluku o osnivanju Nacionalnog povjerenstva za primjenu CTBT. Nacionalno povjerenstvo je sastavljeno od predstavnika nekoliko tijela državne uprave, a ravnatelj Državnog zavoda za radiološku i nuklearnu sigurnost je predsjednik Nacionalnog povjerenstva. Hrvatski stručnjaci aktivno sudjeluju u obuci i vježbama inspekcije na terenu, koje organizira CTBTO.

Ugovor o uspostavljanju Europske zajednice za atomsku energiju (Euratom) je u početku osmišljen za koordinaciju istraživačkih programa zemalja članica za miroljubivo korištenje nuklearne energije. Jedan od osnovnih ciljeva Euratoma je osigurati svim korisnicima u EU redovito i ravnopravno snabdijevanje rudom i nuklearnim gorivom (izvorni materijal i posebni fisibilni materijal) [11]. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa 2009. godine imenovalo je dvije nacionalne kontakt osobe za suradnju s Euratomom (Euratom NCP), jednu iz područja nuklearne sigurnosti, a drugu iz područja zaštite od zračenja. Obveze NCP-a su obavještavati zainteresirane stranke u Hrvatskoj o aktivnostima u vezi sa Sedmim okvirnim programom za istraživanje i tehnološki razvoj na području nuklearne fisije i fuzije.

Organizacija Sjevernoatlantskog ugovora (NATO) je međudržavni vojni savez nastao na temelju Sjevernoatlantskog ugovora, koji je potpisan 1949. godine. Organizacija predstavlja sustav zajedničke obrane, gdje su se zemlje članice (28) dogovorile o zajedničkoj obrani u slučaju napada izvana. Hrvatska je postala članica NATO-a 2009. godine. NATO i Hrvatska aktivno surađuju na raznim vojnim i civilnim područjima. Hrvatska sudjeluje u NATO *Army Armaments Group* (NAAG), koja je jedna od tri glavne skupine za naoružanje. *Joint Nuclear, Biological and Chemical Defence Group* je tijelo, koje izvještava NAAG o nuklearnim, biološkim i kemijskim pitanjima u ratnim operacijama i aktivnostima koje nisu ratne. Hrvatska je ojačala nacionalne civilne kapacitete za upravljanje nesrećama i katastrofama u suradnji s NATO-m i sudjelujući u aktivnostima koje organizira *Euro-Atlantic Disaster Response Coordination Centre*. Hrvatska također sudjeluje u radu *Senior Civil Emergency Planning Committee* [12]. Državna uprava za zaštitu i spašavanje i Državni zavod za radiološku i

nuklearnu sigurnost nadležni su za suradnju s navedenim civilnim stručnim skupinama NATO-a.

## ZAKLJUČAK

Međunarodna suradnja Republike Hrvatske na području radiološke i nuklearne sigurnosti može se podijeliti u dva dijela – politički dio, za koji je nadležno Ministarstvo vanjskih poslova i europskih integracija i tehnički dio, za koji je nadležan Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost.

U ovom je radu prikazana međunarodna suradnja na području radiološke i nuklearne sigurnosti, koju provodi Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost.

## LITERATURA

- [1] Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti. Narodne novine 28/2010.
- [2] Valčić I, Novosel N. Program tehničke suradnje Međunarodne agencije za atomsku energiju. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja; 20-22. studenoga 1996; Zagreb, Hrvatska. Zagreb: HDZZ; 1996. str. 43-48.
- [3] <http://www-tc.iaea.org/tcweb/abouttc>
- [4] <http://www-tc.iaea.org/tcweb/abouttc/terminology/glossary.pdf>
- [5] <http://www.iaea.org/Publications/Documents/Conventions/index.html>
- [6] [http://www.dzns.hr/izvjesca/nacionalna\\_izvjesca](http://www.dzns.hr/izvjesca/nacionalna_izvjesca)
- [7] <http://www.nuclearsuppliersgroup.org/Leng/default.htm>
- [8] <http://www.zanggercommittee.org/Seiten/default.aspx>
- [9] <http://www.wassenaar.org/>
- [10] <http://www.ctbto.org/>
- [11] [http://ec.europa.eu/energy/nuclear/euratom/euratom\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/nuclear/euratom/euratom_en.htm)
- [12] [http://www.nato.int/issues/nato\\_croatia/index.html](http://www.nato.int/issues/nato_croatia/index.html)



## **INTERNATIONAL COOPERATION OF THE REPUBLIC OF CROATIA IN THE FIELD OF RADIOLOGICAL AND NUCLEAR SAFETY**

*Nevenka Novosel*

State Office for Radiological and Nuclear Safety, Zagreb, Croatia

[nevenka.novosel@dzns.hr](mailto:nevenka.novosel@dzns.hr)

International cooperation of the Republic of Croatia in the field of radiological and nuclear safety can be divided in two parts – political part, for which the Ministry of Foreign Affairs and European Integration is responsible, and technical part, for which the State Office for Radiological and Nuclear Safety is responsible.

According to the Radiological and Nuclear Safety Act (OG 28/10) the State Office for Radiological and Nuclear Safety: "coordinates technical cooperation with the International Atomic Energy Agency for all participants from the Republic of Croatia"; "fulfils the obligations which the Republic of Croatia has assumed through international conventions and bilateral agreements concerning protection against ionising radiation, nuclear safety and the application of protective measures aimed at the non-proliferation of nuclear weapons" and "cooperates with international and domestic organisations and associations in the area of protection against ionising radiation and nuclear safety, and appoints its own expert representatives to take part in the work of such organisations and associations or to monitor their work".

In this paper various aspects of the technical cooperation with the International Atomic Energy Agency, as well as international conventions and bilateral agreements in the field of radiological and nuclear safety, are presented. Also, cooperation with other international organizations and associations in the area of radiological and nuclear safety, such as Nuclear Suppliers Group, the Zangger Committee, the Wassenaar Arrangement, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty Organization, Euratom and certain civil expert groups of NATO, is described.