

VREME

Copyright © NP Vreme, Beograd

Upotreba materijala iz ovog fajla u bilo koje svrhe osim za
ličnu arhivu dozvoljena je samo uz pisano odobrenje NP Vreme

PDF IZDANJE RAZVILI: Saša Marković i Ivan Hrašovec

OBRADA: Marjana Hrašovec

TITOVO RADIOAKTIVNO NASLEĐE

HEINRICH
BÖLL
STIFTUNG
JUGOISTOČNA
EVROPA

Da li „Vinča“ danas predstavlja problem za životnu sredinu? Najveći jugoslovenski nuklearni institut dugo je bio zaboravljen dok je opasno radioaktivno gorivo postajalo sve veća pretnja. Koliko je ta pretnja otklonjena nakon šest godina čišćenja, koje se nije pokazalo ni kao brzo, a ni lako, ni jeftino? Koliko je Srbija danas nuklearno bezbedna

Sve će to ukupno koštati 60 miliona evra. Prema poslednjem od brojnih planova za rešavanje čišćenja radioaktivnog otpada i dekomisije nuklearnog reaktora u Institutu za nuklearne nauke „Vinča“, ceo proces nakon koga ne bi postojala ni teorijska pretnja od radioaktivnog „zagađenja“ u Vinči trebalo bi da se sasvim okonča do 2014. godine.

Tokom punih deset godina koliko traje ovaj proces, uz za domaće prilike sasvim uobičajena odlaganja i povremene promene državne strategije, uz mnogo teške rasprave, igranja ljudskim sudbinama i nimalo lakih promena unutar instituta, poduhvat je prošao kroz više faza. Ovih dana će se završiti jedan od najvažnijih koraka kad će se, osam godina nakon što je iz Srbije otpremljeno neiskorišćeno uranijumsko gorivo, konačno i istrošeno nuklearno gorivo iz reaktora RA otpremiti u Rusiju.

Na ovom poslu danas zajedno rade Međunarodna agencija za atomsku energiju (IAEA, *International Atomic Energy Agency*), Evropska unija i Vlada Republike Srbije. Sredstva su obezbeđena iz više izvora, što uključuje i IPA fondove Evropske unije, a trenutni glavni operater nije sam Institut za nuklearne nauke, koji je odlukom Vlade odstranjen iz



Reaktor RA foto: IAEA

ZELENA KARTA

MESTO: Vinča

UGROŽENA POPULACIJA: Neodređeno.

IZVOR ZAGAĐENJA: Svi nuklearni objekti u Srbiji nalaze se u krugu Instituta za nuklearne nauke "Vinča". Ovde se takođe nalaze i deponije otpada niske radioaktivnosti iz cele Srbije, kao i ugašeni istraživački reaktor.

VRSTA ZAGAĐENJA: Zagađenje jonizujućim zračenjem zemlje, vode i vazduha.

ZAGAĐUJUĆE MATERIJE: Radioaktivni otpad niske radioaktivnosti, raznovrsni alfa i beta emiteri, istrošeno reaktorsko gorivo.

SISTEMI ZA MONITORING: Ne postoji javno dostupan kontinualni monitoring. Merenja radioaktivnosti u krugu Instituta za nuklearne nauke "Vinča" meri JP Nuklearni objekti Srbije.

SUDSKI POSTUPCI: Nijedan sudski postupak za nadoknadu štete prouzročene životnoj sredini nikada nije sproveden.

POSLEDICE PO JAVNO ZDRAVLJE: Nema studija koje pokazuju direktnu vezu sa narušavanjem zdravlja ljudi.

SANACIJA: Tokom proteklih osam godina, Vlada Srbije je realizovala projekat dekomisije reaktora, u okviru koga je neiskorišćeno gorivo transportovano u Rusiju, a na području Vinče podignuti objekti za privremeno odlaganje otpada niske radioaktivnosti. U planu su odnošenje istrošenog goriva i izgradnja trajnog odlagališta radioaktivnog otpada na teritoriji Srbije.



celog posla, već Javno preduzeće Nuklearni objekti Srbije, koje je prošle godine osnovano unutar instituta, Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i nuklearnoj sigurnosti.

U „Vinči“ se nalaze praktično svi nuklearni objekti u Srbiji, koji podrazumevaju nuklearna postrojenja i postrojenja za procesiranje i skladištenje radioaktivnog otpada. No, najveći zalogaj predstavlja vinčanski istraživački reaktor RA snage 6,5 megavata, koji je 25 godina radio sa 2,5 odsto obogaćenim uranijumom.

Dekomisija reaktora koja podrazumeva potpuno sečenje na komade i odlaganje delova na sigurno neće biti gotova ni kad za nekoliko dana iz njega ode istrošeno gorivo. Izgradnja trajnog odlagališta radioaktivnog otpada tek predstoji, a izbor tajne lokacije za ovo postrojenje teško da će proći bezazleno – zamislite samo šta će se dogoditi u vašem gradu kad saznate da je vaša lokalna samouprava odlučila da obezbedi dodatne prihode od Republike ustupanjem gostoprimitstva jednom takvom postrojenju.

Cela stvar, kao što je slučaj sa nuklearnim poslovima još od Hirošime, oduvek se odvijala u dramatičnim okolnostima. Titova Jugoslavija

kupila je reaktor kao gotov proizvod od Instituta za teorijsku i eksperimentalnu fiziku iz Moskve, 1955. godine, sedam godina nakon što je Pavle Savić osnovao i pokrenuo "Vinču", u vreme kad, nakon Staljinove smrti, otopljavaju odnosi Jugoslavije i SSSR. O ovom poslu, koji je bio početak jugoslovenske epopeje sa nikad izgrađenom atomskom bombom, dogovorili su se direktno Josip Broz Tito i Nikita Hruščov u okviru procesa pomirenja, ali je on realizovan u prilično napetim okolnostima.

Sledeće 1956. godine, u Mađarskoj je izbio revolucija protiv sovjetskih vlasti koja se nesrećno okončala 4. novembra kad su sovjetski tenkovi okupirali Budimpeštu. U toj dramatičnoj završnici, legendarni vođa radničkog pokreta Imre Nađ i njegovi saradnici sklonili su se u jugoslovensku ambasadu tražeći azil od jedinog socijalističkog suseda koji je bio nezavistan od moći SSSR.

Nakon 18 teških dana teških pregovora, što je uključivalo i prethodni desetočasovni razgovor Tita i Hruščova na Brionima, posle kog nije ostao nijedan zapisnik, Nađ je napustio ambasadu u konvoju koji su, odmah iza ugla, Sovjeti zaustavili. Nađ je uhapšen uprkos dokumentu kojim mu je Kadarova vlada garantovala bezbedan izlazak, da bi potom, u >>

montiranom suđenju, naredne godine bio streljan zbog kontrarevolucionarne aktivnosti. Jugoslavija je, prirodno, okrivljena da je izdala Nađa.

Upravo u to doba, kroz Mađarsku se kretao jedan drugi konvoj – željeznička kompozicija koja je iz SSSR u Jugoslaviju dopremila prve elemente vinčanskog reaktora. Sa njim je Jugoslavija ušla u nuklearnu eru. Reaktor je sastavljen i pokrenut 1959. godine, a prvoj lančanoj reakciji u SFRJ prisustvovao je i Josip Broz Tito, kao i predstavnici SKNE-a (Savezne komisije za nuklearnu energiju), koji je vodio lično Aleksandar Ranković, tela koje je upravljalo finansiranjem “Vinče”.

Kako je “Vinča” postajala preskupa igračka za jednu nesvrstanu zemlju, a nivo istraživanja bio sve slabiji, na reaktoru su se desili i prvi incidenti. Mada je u to doba vođen takozvani Projekat A, sa idejom razvoja nuklearnog oružja, situacija u “Vinči” je početkom osamdesetih postala tako neizvesna da je reaktor trajno zaustavljen 1984, nakon jednog zaustavljanja kako bi se zamenilo reaktorsko gorivo. Posle toga jedva da je išta učinjeno – u reaktorskoj zgradi je ostalo istrošeno reaktorsko gorivo i svakojak radioaktivni otpad.

Sudbina zatečenog, a neiskorišćenog goriva dobro je poznata. Ono je godinama izazivalo razne bojazni na Zapadu, sve dok ga u jednom noćnom transportu 2002. godine Vlada Zorana Đinđića nije otpremila nazad u Rusiju. I onda, tačno pedeset godina nakon što je Imre Nađ platio glavom za njega, sledeća srpska vlada donosi odluku da izvrši dekomisiju reaktora i da u tom poslu zatraži pomoć Evropske unije i IAEA.

Za taj posao se pokreće projekat VIND (*Vinca Institute Nuclear Decommission Programme*), kojim se posao čišćenja logično poverava “Vinči”, u okviru koje se osniva Centar za nuklearne tehnologije i istraživanja (NTI), kome je glavni zadatak bilo čišćenje radioaktivnog otpada. Ovaj posao se pokazuje kao nimalo jednostavan, u “Vinči” se gradi novo privremeno odlagalište otpada niske radioaktivnosti, a u javnosti se pojavljuju priče o tome da cezijum iz reaktora curi u životnu sredinu.

Kako su godine prolazile, a zastoji u realizaciji bili sve veći, Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj 2009. godine donosi odluku da oduzme ovaj inače nimalo jeftin posao “Vinči” i da za tu namenu osnuje javno preduzeće. Da li će to ubrzati proces i konačno dovesti do uklanjanja Titove radioaktivne baštine?

U JP Nuklearni objekti Srbiji, koji su nastali cepanjem nuklearnog parka i prevođenjem 110 ljudi iz “Vinče”, kažu da je sada sistem osmišljen efikasnije i na zadovoljstvo svih. “Možemo sa punom odgovornošću da tvrdimo da kompleks „Vinča“ ne predstavlja opasnost po životnu sredinu”, kaže za “Vreme” direktor JP NOS-a, Radojica Pešić.

S druge strane, Institut, koji je prošao kroz trnje i kamenje, danas se isključivo bavi naukom, a ne ovim, u biti “komunalnim”, odnosno inženjerskim poslom. Nije isključeno da ga možda čeka i jedna nova renesansa – sve je veći broj mladih istraživača koji biraju da ovde započnu karijeru, uprkos bremenu prošlosti. O Josipu Brozu, Imreu Nađu ili o tome da li se ovde gradila nuklearna bomba, niko u “Vinči” danas ne razmišlja.

“Nismo nikada mislili da je Srbija razvijala nekakav program nuklearnog oružja”, rekao je pre dve godine, u ekskluzivnom intervjuu za “Vreme”, legendarni šef Međunarodne agencije za atomsku energiju, nobelovac Muhamed el Baradej. “Bili smo samo zabrinuti zbog broja godina koje su prošle od kada je gorivo iz reaktora uskladišteno. Što vreme više prolazi, ono postaje sve veća potencijalna opasnost”, zaključio je El Baradej, samo nekoliko dana pre nego što je napustio mesto na čelu IAEA.

Vinčanski reaktor je preživeo svih dvanaest godina njegovog mandata. Koliko će još opstati? ◀

Vinča, godine raspada



1948.

Istaknuti jugoslovenski fiziko-hemičar i Titov ratni drug Pavle Savić, na obali Dunava osniva nuklearni institut. U saradnji sa francuskim fizičarem Robertom Valenom, u “Vinči” se pokreću prva istraživanja, sa svim nezavisna od SSSR.

1955.

“Vinčom” upravlja SKNE, savezna komisija za nuklearnu energiju, kojom rukovodi šef Titove tajne službe Aleksandar Ranković.

1956.

Nakon kraha mađarske revolucije i sovjetske okupacije Budimpešte, Jugoslavija predaje Sovjetima vođu narodnog ustanka Imrea Nađa. U međuvremenu, u “Vinču” iz SSSR stiže konvoj sa prvim delovima budućeg vinčanskog reaktora.



1959.

U “Vinči” se pokreće reaktor RA. Pokretanju prve kontrolisane lančane reakcije prisustvuje Josip Broz.

1961.

Opada savezni nivo finansiranja u “Vinči”, dok se u Srbiji osniva više drugih, republičkih naučnih instituta.



1968.

Dotadašnji direktor Instituta “Boris Kidrič” Pavle Savić napušta “Vinču” i počinje “faza otrežnjenja”, a zatim “faza posrtanja”, kako ih naziva jedan od direktora Instituta iz tog doba Milorad Ristić.

1974.

SKNE predaje “Vinču” na upravljanje Republici Srbiji, čiji nejak budžet teško podnosi takav teret.

1984.

Nakon zaustavljanja zbog zamene nuklearnog goriva, nuklearni rektor RA se trajno gasi. U ovom nikada pokrenutom postrojenju ostaje reaktorsko punjenje, a u zgradi se skladišti nuklearni otpad. Pritom, u “Vinči” je uskladištena i znatna količina neiskorišćenog uranijumskog goriva.



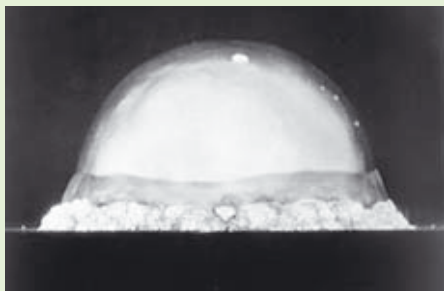


1990.

“Vinča” se okreće drugim aktivnostima sa promenljivim uspehom. Tu se pokreće izgradnja akceleratora TESLA, koja nikad nije dovršena, neslavno okončana 2007. odlukom Vlade Republike Srbije da obustavi finansiranje i, kako kažu u “Vinči”, nastavkom finansiranja iz klirinškog duga Rusije.

1999.

Tokom NATO bombardovanja medijski se nadvavaju bojazni da se neiskorišćeni uranijum u “Vinči” može koristiti za izgradnju bombe. Celu dramu podgreva suluda odluka Vlade SRJ da odbije gostoprimstvo inspektorima IAEA u inače redovnim posetama. To pokreće buru u američkim medijima.



2002.

Vlada Republike Srbije kojom rukovodi dr Zoran Đinđić donosi odluku da se neiskorišćeno gorivo transportuje u zemlju porekla, Rusku Federaciju. Noćni konvoj napušta Beograd.



2004.

Pokreće se projekat VIND za dekomisiju reaktora, koji je zamišljen u deset faza. Posao čišćenja je poveren stručnjacima iz “Vinče” i finansiran evropskim sredstvima, ali se realizacija oteže u narednim godinama.

2009.

Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj oduzima posao sa dekomisijom reaktora “Vinči” i osniva Javno preduzeće Nuklearni objekti Srbije, koje postaje glavni operater za čišćenje radioaktivnog otpada.

2010.

Najavljuje se konačni završetak prve dve faze nekadašnjeg programa VIND i otpremanje istrošenog reaktorskog goriva u Rusiju, osam godina nakon što je u istom smeru upućeno i ono koje nije bilo iskorišćeno.



2014.

Projektovana godina za završetak dekomisije reaktora u “Vinči”.

RADIOAKTIVNI OTPAD

Snegovi Urala

Gde će biti izgrađeno trajno odlagalište radioaktivnog otpada



foto: M. Milenković

SAV RAZNOVRNI RADIOAKTIVNI otpad niske i srednje radioaktivnosti koji u Srbiji nastaje radom industrije, istraživačkih instituta i medicinskih ustanova na kraju dospeva u Vinču. Ovde se pohranjuje sve, od radioaktivnih igala do većih predmeta. Budući da i sama Vinča generiše jednu količinu ovakvog radioaktivnog otpada, ispostavilo se da stara skladišta nemaju dovoljan kapacitet. Kako bi se ovaj problem rešio, u Vinči je tokom prethodnih godina izgrađeno novo odlagalište otpada niske radioaktivnosti (na slici). Samo mesto ne deluje posebno impresivno – reč je o jednom stabilnom hangaru koji je podignut u kompleksu JP Nuklearni objekti Srbije. On je suv i zaštićen, ali nije ni nalik nekakvom postrojenju za tretman radioaktivnog otpada. Ideja tekućih projekata koji su ranije realizovani u VIND programu, a sada su u nadležnosti javnog preduzeća Nuklearni objekti Srbije, jeste da se ovde privremeno odlaže otpad niske i srednje radioaktivnosti, kao i da se vrši procesiranje i kondicioniranje jakih izvora zračenja, a da se onaj opasniji otpad kao što je istrošeno gorivo iz vinčanskog reaktora pošalje u Rusiju. Tamo se, na Uralu, ono skladišti u trajnim odlagalištima. “Novoizgrađeni objekti u Vinči, shodno propisima, predstavljaju privremeno odlagalište radioaktivnog otpada”, kaže za “Vreme” Radojica Pešić, direktor JP-a Nuklearni objekti Srbije, dodajući da je pitanje trajnog odlagališta regulisano Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i nuklearnoj sigurnosti koji je donet 2009. godine. Inače, izgradnja jednog većeg postrojenja koje bi bilo trajno odlagalište radioaktivnog otpada planira se već godinama. U okviru detaljne studije, Radna grupa Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj izabrala je pre tri godine šest lokacija za trajno odlagalište, ali su one ostale državna tajna. “Trajno odlagalište, prema zakonu, trebalo bi da bude pušteno u rad u roku od 10 godina od trenutka stupanja na snagu novog zakona. Izbor lokacije, izrada tehničke dokumentacije, izgradnja objekta, puštanje u rad i pogonjenje samog objekta je u nadležnosti Javnog preduzeća Nuklearni objekti Srbije. Naravno, ovde se misli na operativne nadležnosti, što će reći da odluku o lokaciji treba da donese država. To će se svakako i desiti, a kao ekspertska podloga za tu odluku poslužiće i studije koje su izrađene u prethodnom periodu. Smatram da, kada ovo pitanje dođe na red, nema razloga da javnost bude isključena. Naprotiv, biće potrebno ostvariti najtešnju moguću vezu, jer se radi o strateškom pitanju”, smatra Pešić.



foto: M. Milenković

INTERVJU: RADOJICA PEŠIĆ, DIREKTOR JP NUKLEARNI OBJEKTI SRBIJE

Nuklearna metla

“Posle skoro godinu i po dana od formiranja javnog preduzeća, uglavnom je svima u Institutu ‘Vinča’ jasno da preduzeće nije jednokratna tvorevina”

Nakon pet godina čišćenja i dekomisije reaktora na Institutu za nuklearne nauke “Vinča”, zbog neodgovarajućeg tempa i cene rada, prošle godine je Zakonom o zaštiti od jonizujućeg zračenja i nuklearnoj sigurnosti osnovano Javno preduzeće Nuklearni objekti Srbije, koje je od Instituta preuzelo ljudstvo i poslove oko saniranja radioaktivnog otpada. “Javno preduzeće se rodilo, šire posmatrano, kroz jednu raspravu o potencijalnoj transformaciji naučnoistraživačkog sistema u Srbiji i o adekvatnom mehanizmu za realizaciju projekta VIND, dekomisije nuklearnih objekata u ‘Vinči’”, kaže za “Vreme” Radojica Pešić, direktor JP Nuklearni objekti Srbije. “Sam program VIND podrazumeva srednjoročnu realizaciju deset specifičnih faza dekomisije nuklearnih objekata, od kojih se prve dve tiču otpremanja istrošenog nuklearnog goriva u Rusku Federaciju. Završetak tog posla je bio planiran za kraj 2010. godine.”

“VREME”: Da li se problem radioaktivnog otpada rešava efikasnije nakon osnivanja JP Nuklearni objekti Srbije?

RADOJICA PEŠIĆ: Briga o nuklearnim postrojenjima bila je samo

jedna od aktivnosti Instituta “Vinča”, dok sada imamo situaciju da je ta briga praktično jedina aktivnost Javnog preduzeća Nuklearni objekti Srbije. To je, neminovno, imalo za posledicu veću fokusiranost ljudi u okviru javnog preduzeća na ovu temu, i, uz adekvatnu organizaciju i finansiranje, rezultati su vidljivi. Naravno, predstoji nam još mnogo posla, jer posle perioda devedesetih, kada ovim pitanjima nije poklonjena adekvatna pažnja, i perioda dvehiljaditih, kada je država počela da izgrađuje sistem, ali implementacija tog sistema u praksi nije funkcionisala najbolje, javno preduzeće je, kao novi državni operator u ovoj oblasti, i bukvalno “uzelo metlu u šake” i “čisti” sve što treba počistiti.

Šta je osnovni cilj jedne ovakve ustanove?

Naša misija je upravljanje nuklearnim objektima u našoj zemlji na propisan, siguran i bezbedan način. To pre svega znači sređivanja stanja u ovoj oblasti, a onda i realizaciju nekih razvojnih projekata.

Koliki deo zaposlenih je sa Instituta prešao u vaše preduzeće? Koliko je dugogodišnje iskustvo jednog od najpoznatijih nuklearnih instituta u Evropi podsticajno, a koliko ono predstavlja balast za novo preduzeće?

Posle skoro godinu i po dana od formiranja javnog preduzeća, uglavnom je svima u Institutu "Vinča" jasno da preduzeće nije jednodržavna tvorevina koja je imala zadatak da otpremi nuklearno gorivo u Rusiju, već da je to entitet koji je na sebe preuzeo dugoročne obaveze. Tako da se sada mnogo brže ide u pravcu komšijske saradnje i rešavanja zajedničkih infrastrukturnih pitanja.

Preko 110 nekadašnjih saradnika Instituta "Vinča" sada je zaposleno u javnom preduzeću. Praktično svi oni koji su učestvovali i realizaciji VIND programa u okviru Instituta. Njihovo znanje i iskustvo je srž kompetentnosti koju sada poseduje javno preduzeće, a koju smo, u međuvremenu, pojačali dovođenjem još jednog broja stručnjaka iz drugih institucija. Tako da se sada u okviru javnog preduzeća nalazi najveća koncentracija stručnjaka u ovoj oblasti u Srbiji.

Koliko u svetu ima sličnih rešenja?

Uobičajena je svetska praksa da se u jednoj državi prepoznaje regulator u oblasti zaštite od radioaktivnog zračenja i nuklearnoj sigurnosti i jedan ili više državnih operatera, koji upravljaju reaktorskim instalacijama i skladištima radioaktivnog otpada. To je slučaj i sa Srbijom, od prošle godine, mada, moramo da priznamo da poslove operatera u drugim državama najčešće obavljaju agencije ili instituti, dok je kod nas taj posao prestao da bude pod okriljem naučnog instituta i poveren je javnom preduzeću. Tako smo dobili kompaktniju formu organizacije na nivou operatera, formu preduzeća, koje bi, u tandemu sa regulatorom, trebalo da rešava sva pitanja u ovoj oblasti.

Da li su zaposleni u "Vinči" i JP NOS-u danas bolje zaštićeni u poslovima dekomisije reaktora i rada sa radioaktivnim materijalom?

Uvek su principi zaštite na radu bili primenjivani na adekvatan način. Tako se, naravno, radi i danas, uz činjenicu da smo obnovili opremu i sredstva za zaštitu, pa se može reći da se i tu vidi napredak.

Verovatno da prelomni trenutak u vezi sa ovim problemom predstavlja odnošenje reaktorskog goriva u Rusiju 2002. godine. Koliki napredak je Srbija od tada postigla? Kakva je sudbina odlagališta otpada niske radioaktivnosti? Kako će biti trajno rešen ovaj problem?

Javno preduzeće je uradilo sve što je potrebno da bismo dobili potrebnu dozvolu za novoizgrađeno skladište radioaktivnog otpada i sigurno skladište jakih izvora zračenja. Dozvolu očekujemo i bukvalno svaki dan. S druge strane, završili smo Finalni izveštaj o sigurnosti za ovaj objekat i predali ga našem regulatornom telu, od kojeg uskoro očekujemo da nam izda licencu za rad ovog objekta. Paralelno smo obezbedili svu neophodnu opremu, što kao donaciju IAEA, što iz sopstvenih sredstava. Time se stižu svi uslovi da se krene sa dekomisijom najstarijeg skladišta radioaktivnog otpada, koje se nalazi u dosta lošem stanju, a da se kompletan sadržaj iz tog objekta fizički premesti u novi objekat, kao i da se, na taj način, uspostavi inventar otpada i izvora zračenja, što je posao od nacionalnog interesa.

Kakva je sudbina vinčanskog reaktora? Kada će biti dovršena njegova dekomisija?

Veliki nuklearni reaktor je prestao sa radom 1984. godine, a zvanične odluke u vezi sa prestankom rada i dekomisioniranjem reaktora donezene su od strane Vlade Republike Srbije 2002. i 2004. godine.

U ovom momentu su definisani planovi i obezbeđena sredstva, prvenstveno iz IPA fondova Evropske unije, za dekomisiju određenih delova reaktorske instalacije. To sve bi trebalo da bude realizovano paralelno sa aktivnostima dekomisije starog skladišta radioaktivnog otpada, za šta nam je potrebno nekoliko godina.

Potencijalna pretnja

Da li "Vinča" danas predstavlja bilo kakvu opasnost za životnu sredinu?

"Vinču" treba posmatrati kao i svako drugo industrijsko postrojenje, koje u svoju okolinu potencijalno može da emituje određene štetne agense. U tom smislu, ako se pri radu jednog takvog po-



foto: IAEA

strojenja poštuju propisi i pravila struke, ne treba brinuti za životnu sredinu. Kao što je poznato, u okviru kompleksa "Vinča" nalaze se praktično svi nuklearni objekti u našoj zemlji, koji podrazumevaju nuklearna postrojenja i postrojenja za procesiranje i skladištenje radioaktivnog otpada. Veliki nuklearni reaktor ne radi već dvadeset šest godina, a istrošeno nuklearno gorivo, ostalo po prestanku rada tog reaktora, donedavno je bilo uskladišteno u okviru kompleksa, i kontrolisano čuvanje tog materijala predstavljalo je za naše inženjere određeni izazov, koji je na adekvatan način prevaziđen. Dugoročni planovi podrazumevaju dekomisiju, tj. razgradnju velikog reaktora, a sve dok se to ne desi, svi radijacioni parametri se prate uz pomoć najmodernijih tehnologija, koje su podržane od strane naših vrhunskih stručnjaka, od kojih se neki mogu svrstati u sam svetski vrh u okviru svojih specijalnosti. S druge strane, već u 2011. godini, iskorišćeni izvori zračenja i radioaktivni otpad, pre svega medicinskog i industrijskog porekla, biće procesirani i uskladišteni u potpuno novim objektima, izgrađenim u skladu sa najvišim svetskim standardima. Dakle, možemo sa punom odgovornošću da tvrdimo da kompleks "Vinča" ne predstavlja opasnost po životnu sredinu.

Što se samog tela reaktora tiče, potrebno je doneti konačnu odluku o načinu dekomisioniranja, iz čega će proisteci predračun neophodnih finansijskih sredstava. Sigurno je da će taj posao koštati nekoliko desetina miliona evra. Dinamika realizacije dekomisije reaktora, dakle, zavisiće od dinamike donošenja planova dekomisije i dinamike obezbeđivanja sredstava, što je, u ovom momentu, teško precizno predvideti. Ono što sa sigurnošću možemo da kažemo je da je javno preduzeće u potpunosti spremno da se uhvati u koštac sa ovim pitanjima, u čemu će nam pomoći i rezultati nekih ranijih aktivnosti u vezi sa ovim u Institutu "Vinča", a očekujemo i pomoć međunarodnih partnera.

Kakva je vaša saradnja sa IAEA i drugim međunarodnim organizacijama? Da li ona teče bolje nego u vreme VIND projekta?

IAEA pomaže svim svojim članicama, pa tako i Srbiji, kroz realizaciju takozvanih projekata tehničke saradnje, koji predstavljaju zajednički osmišljen napor od strane IAEA i zemlje članice u pravcu rešavanja nekog pitanja. Tako su IAEA i Srbija, svojevremeno, osmislile VIND program, kao seriju projekata tehničke saradnje IAEA i Srbije. VIND program predstavlja, u finansijskom smislu, najveći program tehničke saradnje u istoriji IAEA. Ovaj podatak i više nego dovoljno govori koliko je međunarodna zajednica spremna da nam pomogne. Od nas se očekuje da participiramo, takođe, finansijski, i da budemo realizatori svih poslova, što i činimo.

Psihološko

U prethodnih nešto više od godinu dana saradnja sa IAEA bila je fokusirana na otpremanje goriva u Rusiju i možemo reći da je bila odlična. Iz naše perspektive, čini se da je i ovde napravljen veliki pomak, budući da tehnički oficiri i projekt menadžeri IAEA sada imaju priliku direktno da razgovaraju i sarađuju sa odgovornim osobama u javnom preduzeću, pre svega sa direktorom, što nije bio slučaj dok je VIND bio realizovan u okviru Instituta "Vinča", tako da se ostvaruje veća efikasnost i efektivnost saradnje.

Koliko sredstava je kroz kredite, pomoć EU i IAEA do sada Srbija ukupno dobila kako bi se problem nuklearnog otpada rešio?

Možemo govoriti o svim aktivnostima u okviru programa VIND, a ne samo o pitanjima otpremanja istrošenog nuklearnog goriva. Ako posmatramo ceo, do sada, planirani period realizacije VIND programa, procene su da će biti potrebno oko 60 miliona evra za završetak svih programiranih poslova, od čega će međunarodna zajednica obezbediti više od 40 odsto.

Koliko je Srbija danas nuklearno bezbedna?

Bezbednost i sigurnost idu "ruku pod ruku". Sigurnost predstavlja skup mera kojima se obezbeđuju uslovi za rad nuklearnog objekta, sprečavaju nuklearni akcidenti ili ublažavaju njegove posledice, odnosno smanjuje radijacioni rizik na pripisani nivo. A bezbednost, praktično, predstavlja fizičku zaštitu nuklearnog materijala.

U poslednjih nekoliko godina učinjen je veliki napredak u pogledu fizičke zaštite nuklearnih objekata, tako da možemo reći da imamo implementiran najmoderniji sistem zaštite. Tu su nam mnogo pomogli naši međunarodni partneri, pre svih SAD i Međunarodna agencija za atomsku energiju (IAEA). Ovakav sistem je do sada implementiran u još samo četiri države u svetu, i za IAEA on predstavlja model za nastavak rada u ovoj oblasti i u drugim državama. Dakle, međunarodna zajednica nam je poklonila najveću moguću pažnju, i mislim da smo opravdali poverenje. Naravno, stalna i uspešna saradnja sa domaćim bezbednosnim strukturama je predstavljala jedan od preduslova za uspešnu implementaciju ovog sistema. Kada govorimo o nuklearnoj bezbednosti, pre svega moramo da naglasimo ogroman rezultat koji će se postići otpremanjem istrošenog nuklearnog goriva u Rusiju. Srbija više neće biti meta potencijalnog terorizma, budući da se nuklearni materijal više neće nalaziti na našoj teritoriji. Srbija time postaje nuklearno bezbedna zemlja.

Koliko je Srbija danas bezbedna od nuklearnog otpada nastalog tokom NATO intervencije 1999. godine?

U pitanju je radioaktivni otpad nastao kao posledica bombardovanja municijom koja je sadržavala i osiromašeni uranijum. Stručnjaci iz cele Srbije su jako mnogo radili na tome. Kontaminirani tereni na lokacijama oko Vranja i Bujanovca označeni su i očišćeni od radioaktivnih materija. Veliko je pitanje šta se dešava sa kontaminacijom na bombardovanim lokacijama unutar Kosova. Inače, broj bombardovanih lokacija unutar Kosova je daleko veći u odnosu na svega nekoliko lokacija koje su bombardovane na jugu Srbije. Inače, javno preduzeće vrši kontinuirani monitoring radioaktivnosti životne sredine u okolini nuklearnih objekata kojima upravlja, a kompleks javnog preduzeća predstavlja jednu od mernih tačaka u okviru nacionalne mreže za kontrolu radijacionih parametara životne sredine. Ovom mrežom obuhvaćen je i jug Srbije.

Što se tiče lokaliteta Vinča, možemo reći da je nivo radioaktivnosti u životnoj sredini u okviru propisanih normativa, dakle bez mogućnosti da se ugrozi zdravlje stanovništva. ◀

Kakve su posledice NATO bombardovanja radioaktivnim bombama



O POSLEDICAMA BOMBARDOVANJA 1999. godine po zdravlje ljudi u Srbiji priča se već deset godina. Poznato je da je broj, odnosno procenat obolelih od karcinoma, te anomalija ploda i spontanih pobačaja u Srbiji drastično veći nego ranije. Međutim, iako je uveliko prihvaćeno da sve to ima veze sa osiromašenim uranijumom, teško se može i dokazati jer do sada nije urađeno nijedno opsežno istraživanje o tome.

Dokazano je, međutim, prisustvo uranijuma u organizmima ljudi koji su živeli ili se zatekli u područjima na koja je dejstvovalo projektilima sa osiromašenim uranijumom. Na takvim mestima zabeležen je posebno velik porast malignih, kardiovaskularnih i drugih težih oboljenja, ali veza nije dokazana.

Osim što je radioaktivan, uranijum je i toksičan. Prema oceni američke Agencije za toksične supstance i registar oboljenja, radioaktivnost utiče na zdravlje ako se unese kroz jelo ili piće, ili se udahne ili uđe u organizam preko kože. Američko Ministarstvo odbrane, međutim, tvrdi da se rak kod ljudi ne može povezati sa izloženošću bilo prirodnom, bilo osiromašenom uranijumu. U dokumentaciji o osiromašenom uranijumu navodi se da "neki oblici uranijuma mogu izazvati

zagadenje



oštećenje bubrega. Kod jednog broja ljudi razvili su se simptomi bubrežnog oboljenja nakon unošenja velike doze uranijuma, ali to nije nađeno kod vojnika koji su najviše bili izloženi osiromašenom uranijumu. Radiološka opasnost od uranijuma je generalno manje zabrinjavajuća jer i prirodni i osiromašeni uranijum (koji je 40 odsto manje radioaktivan od prirodnog) slabo su radioaktivni.”

Ipak, istraživanja na životinjama pokazuju da izloženost može da izazove leukemiju i neurološke probleme, kao i da utiče na reproduktivnu

funkciju. Osim toga, dokazano je da se javljaju najrazličitije posledice na zdravlje glodara, od raka pluća i oštećenja koštane formacije do krvarjenja, teškog zarastanja rana, mučnina, nadutosti...

Prema podacima Instituta za javno zdravlje “Dr Milan Jovanović Batut”, do kojih se došlo u istraživanju šest godina nakon bombardovanja, učestalost obolevanja od raka u centralnoj Srbiji porasla je kod muškaraca za oko 22, a kod žena za 16 odsto. U isto vreme, učestalost obolevanja od raka prostate porasla je za čak 60 odsto, mokraćne bešike za 37, debelog creva za 29, a karcinoma pluća za 16 odsto. Kod žena je uočen porast obolevanja od raka debelog creva za 25 odsto, pluća za 24, materice za 17 i tumora dojke za 7 odsto.

Nevladina organizacija “Milosrdni anđeo” iz Kosovske Mitrovice došla je do podataka da je stopa obolelih od malignih oboljenja na Kosovu i Metohiji u poslednjoj deceniji uvećana za čak 200 procenata i poprima epidemiološke razmere. Prema podacima koje je nedavno izneo dr Nebojša Srbljak, direktor ove organizacije, maligna oboljenja počela su da se javljaju kod lica starosti između 40 i 50 godina, a među obolelima ima i jedan broj dece. Najčešće se radi o karcinomu pluća i urogenitalnog trakta, a najviše pogođenih ovom bolešću je u oblasti Prokletija, gde je, napomenuo je Srbljak, tokom 1999. godine izbačen veliki broj bombi sa osiromašenim uranijumom.

Tokom 78 dana bombardovanja, nad teritorijom tadašnje SR Jugoslavije lansirano je oko 420.000 projektila težine 22.000 tona. Bačeno je, prema podacima NATO-a, 31.000 projektila sa osiromašenim uranijumom na 112 lokacija, najviše na Kosovu i Metohiji.

No, možda čak i vidljivije posledice bombardovanje je ostavilo na mentalno zdravlje ljudi. Lekari i istraživači zabeležili su da je 2000. godine najveći deo stanovništva patio od nesanicke koja je posledica stresa, a depresija je u isto vreme postala četvrto oboljenje po učestalosti kod stanovništva posle ishemijskih bolesti srca, cerebrovaskularnih oboljenja i raka pluća.

O uticaju bombardovanja na psihološko zdravlje dece urađeno je nekoliko studija, a najviše zabrinjavaju podaci o ispitivanju dece. Prema istraživanju “PTSP i depresivnost posle NATO bombardovanja: Činioci individualnih razlika u reagovanju na stres” Marije Zotović (Odsek za psihologiju, Filozofski fakultet, Novi Sad, 2005) navodi se da su simptomi PTSP-a godinu dana po završetku bombardovanja prisutni u značajnom stepenu (srednji i težak oblik poremećaja) kod 59,6 odsto dece i adolescenata. “Ovo stresno iskustvo je pre svega uključivalo hroničan stres i mnogobrojne traumatske epizode, što dovodi do javljanja simptoma PTSP-a”, navodi se u ovom istraživanju koje je sprovedeno na 629 dece i adolescenata iz Vojvodine (učenici 6. razreda osnovne, kao i 1. i 4. razreda srednje škole). Ono je pokazalo i da je 18,5 odsto dece i adolescenata ispoljilo simptome depresivnosti u stepenu koji se može smatrati značajnim. ▶

ISTRAŽIVANJE “VREMENA” O CRNIM EKOLOŠKIM TAČKAMA POMAŽE HEINRICH BÖLL STIFTUNG



Fondacija “Hajnrh Bel” je deo zelene političke struje koja se razvila i van Savezne Republike Nemačke kroz sučeljavanje tradicionalnih političkih pravaca socijalizma, liberalizma i konzervatizma. Kako kažu u HBS-u, njihove zajedničke osnovne vrednosti predstavljaju ekologija i održivi razvoj, demokratija, ljudska prava, samoopredeljenje i pravda, i dodaju da im je “posebno stalo do rodne demokratije, dakle do društvene emancipacije i ravnopravnosti žena i muškaraca”. Fondacija “Hajnrh Bel” se angažuje za ravnopravnost kulturnih i etničkih manjina i za socijalnu i političku participaciju imigranata, kao i za nenasilje i aktivnu mirovnu politiku. “Za naš

angažman tražimo strateške partnere koji dele naše vrednosti. Delujemo nezavisno i na sopstvenu odgovornost. Potičemo iz Savezne Republike Nemačke, no istovremeno smo idejno i praktično međunarodni akter”, kažu u fondaciji. Pisac i dobitnik Nobelove nagrade Hajnrh Bel (Heinrich Böll), po kome je fondacija dobila ime, predstavlja pojam onoga što je organizacija sebi zadala: odbranu sloboda, građansku hrabrost, toleranciju i vrednovanje umetnosti i kulture kao samosvojnih sfera mišljenja i delanja.

Dodatak pripremili: Marija Vidić i Slobodan Bubnjević