

Na podlagi 109. člena Poslovnika državnega zbora (Uradni list RS, št. 92/07 – uradno prečiščeno besedilo in 105/10) je Državni zbor na seji dne 20. junija 2013 sprejel

RESOLUCIJO

o jedrski in sevalni varnosti v Republiki Sloveniji za obdobje 2013–2023 (ReJSV13–23)

1. UVOD

Uporaba jedrskih tehnologij in različnih vrst virov ionizirajočega sevanja je sestavni del marsikaterega področja sedanje družbe. Pridobivanje električne energije v jedrskih elektrarnah dosega vidne pozitivne makroekonomske rezultate in z znanjem ter inovativnostjo prispeva h konkurenčnosti gospodarstva in k zanesljivi oskrbi z električno energijo, brez rentgenskih slik pa si ne moremo predstavljati medicinske diagnostike, ki prispeva h kakovosti življenja. V zgodovini razvoja uporabe jedrskih tehnologij od sredine dvajsetega stoletja naprej se je iz leta v leto povečevalo tudi zavedanje o pomembnosti sistematičnega zagotavljanja varnosti teh tehnologij, predvsem v jedrski energetiki, seveda pa tudi varne uporabe vseh vrst ionizirajočih sevanj. V Sloveniji je, podobno kakor v vseh razvitih državah, od sredine dvajsetega stoletja dalje nastajala zakonodaja, ki upošteva zahteve mednarodnih standardov na tem področju, zlasti standarde Mednarodne agencije za atomsko energijo (MAAE). Od začetka enaindvajsetega stoletja dalje je zavezanost k zagotavljanju jedrske in sevalne varnosti poudarjena tudi na najvišji politični ravni. To je od leta 2010 zapisano v temeljnem standardu MAAE GSR Part 1: Governmental Legal and Regulatory Framework for Safety (Državni pravni in upravni okvir za (jedrsko in sevalno) varnost), ISBN:978-92-0-106410-3, ISSN 1020–525X. Čeprav določila standardov MAAE niso zavezujoča, jih vse države, uporabnice jedrske energije, praviloma upoštevajo. Tudi za pripravo Resolucije o jedrski in sevalni varnosti v Republiki Sloveniji za obdobje 2013–2023 (v nadaljnjem besedilu: Resolucija) je bil glavni povod omenjeni standard. Čeprav Republika Slovenija že ima zakonodajo in upravno ureditev na področju jedrske in sevalne varnosti, ki je v veliki meri v skladu z mednarodnimi standardi, pa Resolucija izpolnjuje krovno vrzel. Predstavlja temeljno politično usmeritev in zavezanost k jedrski in sevalni varnosti kot prednostni nalogi ob vseh drugih vidikih uporabe jedrskih tehnologij in ionizirajočih sevanj.

Resolucija v prvem delu poudarja deset temeljnih varnostnih načel, h katerim je usmerjena zakonodaja Republike Slovenije, v nadaljevanju opisuje glavne jedrske in sevalne dejavnosti v državi, opiše vključenost slovenskih predpisov v mednarodne povezave na tem področju, opiše obstoječo zakonodajo in organizacijo državnih organov ter poudari potrebo po ustreznih kadrih za zagotavljanje jedrske in sevalne varnosti. S tem je povezana tudi raziskovalna in razvojna dejavnost, posebnega pomena pa sta sodelovanje javnosti in zavezanost h kakovosti, odličnosti v vodenju in k varnostni kulturi.

Jedrska in sevalna varnost (tudi jedrska varnost in varstvo pred sevanji) sta pojma, ki nista enotno opredeljena ne v domači zakonodaji in praksi ne v mednarodnem prostoru. Obstoječe opredelitve upoštevajo tri glavne cilje: varnost jedrskih objektov, varno ravnanje z radioaktivnimi odpadki in varstvo pred sevanji z varnostjo virov ionizirajočih sevanja.

Z leti so nastajali novi vidiki varnosti, npr. sistem ukrepov in politik proti širjenju jedrskega orožja (in z njim povezani ukrepi za preprečitev izvoza blaga z dvojno rabo), fizičnega varovanja jedrskih objektov in snovi, varstvo ljudi pred izpostavljenostjo v zdravstvu ipd. Zato je treba besedno zvezo »jedrska in sevalna varnost« razumeti v najširšem pomenu besede in jo v Resoluciji uporabljamo vedno, kadar sobesedilo to omogoča ali narekuje.

Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (Uradni list RS, št. 67/02, 110/02 – ZGO-1, 24/03, 46/04, 70/08 – ZVO-1B, 60/11; v nadaljnjem besedilu: ZVISJV) opredeljuje »jedrsko varnost« kot tehnične in organizacijske ukrepe, s katerimi se doseže varno obratovanje jedrskega objekta, preprečuje izredne dogodke ali ublažijo posledice teh dogodkov ter varuje izpostavljene delavce, prebivalstvo in okolje pred ionizirajočimi sevanji. »Sevalna varnost« je opredeljena kot tehnični in organizacijski ukrepi v jedrskem, sevalnem ali manj pomembnem sevalnem objektu, s katerimi se doseže varno obratovanje objekta, preprečuje izredne dogodke ali ublažijo posledice teh dogodkov ter zagotovi varstvo izpostavljenih delavcev, prebivalstva in okolja pred ionizirajočimi sevanji. Tretja opredelitev pravi, da je »varstvo pred ionizirajočimi sevanji« zbir tehničnih in organizacijskih ukrepov, s katerimi se zagotavljajo varstvo ljudi pred ionizirajočimi sevanji pri uporabi virov sevanja, pri izvajanju dejavnosti na območju naravnih virov sevanja, med izvajanjem intervencijskih ukrepov in pri sanaciji posledic izrednega dogodka ter ukrepi sevalne varnosti.

Iz navedenih opredelitev izhaja, da so temeljna varnostna načela enotna in usmerjena v zagotavljanje varstva enakih vrednot: da se omogočijo razvoj, proizvodnja in uporaba virov sevanj in izvajanje sevalnih dejavnosti in da se kolikor je to mogoče hkrati zmanjšata škoda za zdravje ljudi in radioaktivna kontaminacija življenjskega okolja zaradi ionizirajočih sevanj zaradi uporabe virov ionizirajočih sevanj.

Čeprav imamo v Sloveniji eno obratujočo jedrsko elektrarno in majhno uporabo virov ionizirajočih sevanj v industriji, raziskovalnih dejavnostih, izobraževanju, medicini in veterini, pa predstavlja zagotavljanje in vzdrževanje osnovnih načel jedrske in sevalne varnosti trajen življenjski in strateški cilj razvoja Republike Slovenije.

Resolucija poudarja širše vidike jedrske in sevalne varnosti v državi. Zelo pomemben del celovitega obravnavanja sevalne in jedrske varnosti predstavlja tudi ravnanje z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom, kar bi vsebinsko sodilo v ta dokument. Vendar v Resoluciji ta problematika ni podrobneje obravnavana, ker v Republiki Sloveniji to vprašanje obravnava posebna resolucija o nacionalnem programu ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom¹. Z navedeno resolucijo Republika Slovenija med drugim tudi izpolnjuje zahtevo 4. člena Direktive Sveta 2011/70/Euratom z dne 19. julija 2011 o vzpostavitvi okvira Skupnosti za odgovorno in varno ravnanje z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki (Uradni list EU, L 199/48; v nadaljnjem besedilu: Direktiva o ravnanju z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom), ki pravi, da »Države članice opredelijo in ohranjajo nacionalne politike o ravnanju z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki«.

Vsebine Resolucije se deloma dotikajo tudi vsebin Nacionalnega energetskega programa za obdobje do leta 2030 (leta 2012 v postopku sprejemanja), Resolucije o visokem šolstvu², Resolucije o strategiji nacionalne varnosti Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 27/10) ter Resolucije o raziskovalni in inovacijski strategiji³.

Jedrske elektrarne so daleč največji viri sevanja (pri čemer Nuklearna elektrarna Krško pokriva okoli 40 odstotkov proizvodnje električne energije v Sloveniji), zato je strategija jedrske in sevalne varnosti odvisna predvsem od tega, ali država uporablja jedrsko tehnologijo za proizvodnjo električne energije ali ne. Temu primerni sta tudi oblika in vsebinska zasnova Resolucije.

2. NAČELA JEDRSKE IN SEVALNE VARNOSTI

V tem poglavju »varnost« pomeni zaščito ljudi in okolja pred tveganji zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem ter varnost objektov in dejavnosti, ki povzročajo

tveganja zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem. »Jedrska in sevalna varnost« v Resoluciji vključuje varnost jedrskih objektov, sevalno varnost, varnost ravnanja z radioaktivnimi odpadki in varnost pri prevozu radioaktivnih snovi, ne vključuje pa drugih vidikov varnosti.

Varnost vključuje tako tveganja zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem v normalnih okoliščinah kakor tudi tveganja zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem, ki so posledica različnih dogodkov⁴.

Temeljni cilj jedrske in sevalne varnosti je varstvo ljudi in okolja pred nepotrebni škodljivimi učinki ionizirajočih sevanj.

Temeljni varnostni cilj, namenjen individualni in kolektivni zaščiti ljudi in okolja, je treba doseči tako, da se v čim manjši možni meri omejuje obratovanje objektov ali izvajanje dejavnosti, ki povzročajo tveganja zaradi izpostavljenosti škodljivim učinkom ionizirajočih sevanj. Obratovanje objektov in izvajanje dejavnosti je treba izvajati tako, da so izpolnjeni najvišji varnostni standardi, ki jih je razumno mogoče doseči. To je treba zagotoviti z naslednjimi ukrepi:

- a) izvajanje nadzora nad izpostavljenostjo ljudi ionizirajočim sevanjem in nad izpustom radioaktivnih snovi v okolje;
- b) zmanjšanje verjetnosti dogodkov, ki lahko vodijo do izgube nadzora nad jedrsko sredico reaktorja, jedrsko verižno reakcijo, radioaktivnim virom ali katerim koli drugim virom sevanja;
- c) ublažitev posledic takšnih dogodkov, če bi do njih prišlo.

Temeljni varnostni cilj se nanaša na vse objekte in dejavnosti ter na vse faze v času delovanja (življenjske dobe) objekta ali vira sevanja, vključno z načrtovanjem, izbiro lokacije, projektiranjem, proizvodnjo, gradnjo, zagonom, obratovanjem ter razgradnjo in zaprtjem. Prav tako mora biti zajet tudi prevoz radioaktivnih snovi in ravnanje z radioaktivnimi odpadki.

Za doseganje temeljnega cilja so potrebna skupna prizadevanja vseh pomembnejših akterjev na tem področju, saj kljub sicer jasni delitvi odgovornosti in pristojnosti posamezni segmenti ne morejo delovati ločeno in neodvisno od celotnega sistema.

Za varno obratovanje posameznega jedrskega objekta je odgovoren njegov upravljavec, za varnost pri izvajanju sevalne dejavnosti pa njen izvajalec. Država mora zagotoviti splošne razmere za varno obratovanje vseh jedrskih objektov ter varno uporabo virov sevanja, kakor so nadzor, ki ga opravljajo državni organi (npr. Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost ali Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji), in možnosti strokovne presoje o strokovnih vprašanjih o jedrski in sevalni varnosti, ki jih zagotavljajo neodvisni pooblaščenici izvedenci (organizacije). V širšem pomenu je država odgovorna tudi za vzdrževanje in razvijanje splošne ravni stroke na tem področju in za načrtovanje uporabe jedrske energije, kamor spadata predvsem raziskovalno delo in izobraževanje na akademski ravni.

Za doseganje temeljnega varnostnega cilja je Republika Slovenija vzpostavila pravni okvir z ZVISJV. Naslednjih deset načel jedrske varnosti je vključenih v določbe ZVISJV in v določbe vseh drugih predpisov, izdanih na njegovi podlagi.

1. načelo: Odgovornost za varnost

Temeljno odgovornost za varnost morajo imeti osebe ali organizacije, odgovorne za objekte in dejavnosti, ki povzročajo tveganja zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem.

Primarno odgovornost za varnost imajo osebe ali organizacije, odgovorne za objekt ali dejavnost, ki povzroča tveganja zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem. Primarna odgovornost se nanaša tudi na izvedbo programa ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti sevanjem. V Sloveniji to določa jasna zakonska zahteva, ki jo je sprejel Državni zbor.

Dovoljenje za obratovanje objekta ali izvajanje dejavnosti se lahko podeli izvajalski organizaciji ali posamezniku, imetniku dovoljenja.

Imetnik dovoljenja ima glavno odgovornost za varnost v vsej življenjski dobi objekta oziroma izvajanja dejavnosti, pri čemer ta odgovornost ni prenosljiva. Pravne, strokovne in funkcionalne odgovornosti v zvezi z varnostjo imajo tudi druge skupine, kakor so projektanti, proizvajalci, monterji, serviserji in vzdrževalci, delodajalci, podizvajalci, pa tudi špediterji in prevozniki.

Imetnik dovoljenja je odgovoren za:

- vzpostavitev in vzdrževanje potrebnih kompetenc;
- zagotavljanje ustreznega usposabljanja in obveščanja;
- vzpostavitev postopkov in pogojev za ohranjanje varnosti v vsakršnih razmerah;
- preverjanje primerne zasnove in ustrezne kakovosti objektov in dejavnosti ter njihove pripadajoče opreme;
- zagotavljanje varnega upravljanja z vsemi viri ionizirajočih sevanj, ki se uporabljajo, proizvajajo, skladiščijo ali prevažajo;
- zagotavljanje varnega upravljanja z vsemi radioaktivnimi odpadki, ki nastajajo.

Naštete odgovornosti je treba izpolnjevati v skladu z varnostnimi cilji in zahtevami, določenimi v zakonu ali drugih predpisih, tj. uredbah vlade, pravilnikih ministrstev ali drugih pravno zavezujočih dokumentih. Upravni organ mora odgovornosti odobriti v upravnem postopku izdaje dovoljenja. Sistem vodenja organizacije imetnika ali upravljavca mora zagotavljati izpolnjevanje te odgovornosti.

Pravni sistem nalaga izpolnjevanje odgovornosti imetnikom dovoljenj in upravnim organom za sedanje in morebitne prihodnje dejavnosti ob upoštevanju, da lahko ravnanje z radioaktivnimi odpadki traja več človeških generacij. Z ustanovitvijo sklada za razgradnjo jedrske elektrarne in pobiranjem dajatev od njene obstoječe dejavnosti sta vzpostavljena neprekinjena odgovornost in dolgoročno izpolnjevanje zahtev za financiranje stroškov razgradnje tega objekta in odlaganja nastalih radioaktivnih odpadkov.

2. načelo: Vloga državne uprave

Vzpostavljen je trajen in učinkovit pravni in upravni okvir za varnost, vključno z neodvisnim upravnim organom.

Republika Slovenija je vzpostavila pravni in upravni okvir za jasno določitev odgovornosti in za upravni nadzor objektov in dejavnosti, ki povzročajo tveganja zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem. Na podlagi zakonodaje učinkovito izpolnjuje svoje nacionalne odgovornosti in mednarodne obveznosti.

Kot del svoje javne uprave je Republika Slovenija ustanovila neodvisna upravna organa z ustreznimi pristojnostmi, ustreznimi tehničnimi in vodstvenimi kompetencami ter

človeškimi in finančnimi viri za izpolnjevanje njunih obveznosti. Upravna organa sta dejansko neodvisna od imetnikov dovoljenj ali katerega koli drugega organa in zato na njune odločitve ne morejo po nepotrebnem vplivati zainteresirani deležniki.

Vzpostavljeni pravni sistem zahteva odprto obveščanje javnosti, drugih deležnikov in novinarjev o varnostnih vidikih (vključno z zdravstvenimi in okoljskimi vidiki) glede objektov in dejavnosti, ki predstavljajo tveganje zaradi izpostavljenosti sevanju. Prav tako pravni sistem zahteva odprto posvetovanje tudi s prebivalci, ki bivajo na vplivnem območju, in z javnostjo in drugimi interesnimi skupinami pri sprejemanju ključnih odločitev.

Zakonodaja zagotavlja učinkovito neodvisnost upravnega nadzora jedrske varnosti tudi v primeru, ko je imetnik dovoljenja državni organ ali javna ustanova.

3. načelo: Vodenje in upravljanje v zvezi z varnostjo

V organizacijah in objektih ter pri izvajanju dejavnosti, ki povzročajo tveganja zaradi izpostavljenosti sevanjem, je treba vzpostaviti in ohranjati učinkovito vodenje in upravljanje v zvezi z varnostjo.

V organizaciji, ki se ukvarja z upravljanjem jedrskih ali sevalnih objektov ali izvajanjem sevalnih dejavnosti, mora vodenje, povezano z varnostjo, potekati na najvišjih vodstvenih ravneh. Zakonodaja zahteva, da ima vsak upravljavec jedrskega ali sevalnega objekta učinkovit sistem vodenja, ki vključuje vse dele upravljanja. Zahteve za varnost morajo biti vzpostavljene in uporabljene v skladu z drugimi zahtevami, vključno s tistimi, ki predvidevajo človeško učinkovitost, kakovost in varnost, ter na način, da varnost ni ogrožena zaradi drugih zahtev.

Sistem vodenja mora prav tako zagotavljati spodbujanje varnostne kulture, redno ocenjevanje ravni varnosti in uporabo spoznanj, pridobljenih na podlagi izkušenj. Varnostna kultura, ki ureja odnos in ravnanje v povezavi z varnostjo vseh prizadetih organizacij in posameznikov, mora biti vključena v sistem vodenja. Varnostna kultura vključuje:

- individualno in kolektivno zavezanost vodstva, uprave in osebja na vseh ravneh k varnosti;
- odgovornost organizacij in posameznikov na vseh ravneh za varnost;
- ukrepe za spodbujanje poizvedovalnega in učečega odnosa ter odvrčanje samozadovoljstva glede varnosti.

Da bi preprečili človeške in organizacijske napake, je treba upoštevati človeške dejavnike, sistem vodenja pa mora spodbujati dobre rezultate in dobre prakse.

Varnost vseh objektov in dejavnosti je treba ocenjevati v skladu z stopenjskim pristopom. Varnostna ocena vključuje sistematično analizo normalnega delovanja in njegovih učinkov, načinov, ki lahko vodijo do napak, in posledic teh napak. Varnostna ocena zajema varnostne ukrepe za nadzor tveganj. Oceniti je treba tudi projekt in varnostne sisteme, da bi dokazali izpolnjevanje zahtevanih varnostnih nalog. Kadar so za ohranjanje varnosti potrebni nadzorni ukrepi ali ukrepi operaterja, je treba opraviti tudi predhodno varnostno oceno in z njo dokazati trdnost in zanesljivost predlaganih rešitev. Objekt je mogoče graditi in začeti uporabljati, kot tudi dejavnost začeti opravljati šele po tem, ko upravni organ potrdi primernost predlaganih varnostnih ukrepov.

Če se pri izvajanju dejavnosti izkaže za potrebno, se lahko postopek varnostne ocene objektov ali dejavnosti deloma ali v celoti ponovi, tako da se upoštevajo spremenjene okoliščine (npr. uporaba novih standardov ali znanstvenega in tehnološkega razvoja), informacije o obratovalnih izkušnjah, spremembe objekta in učinki staranja. Za obratovanje

objektov, ki traja daljše časovno obdobje, se varnostne ocene periodično pregledajo in ponovijo med občasnim varnostnim pregledom. Po občasnem varnostnem pregledu upravni organ dovoli nadaljnje obratovanje objekta, če ugotovi, da so ukrepi za zagotavljanje varnosti še ustrezni.

Opredeliti in analizirati je treba vzroke za nastanek morebitnih radioloških nesreč. Sprejeti je treba ukrepe za preprečitev ponovitve nesreč. Pridobitev povratnih informacij o obratovalnih izkušnjah iz objektov in dejavnosti – ter po potrebi od drugod – je eden od pomembnih načinov zagotavljanja varnosti. Vzpostavljeni morajo biti postopki za zbiranje in analizo obratovalnih izkušenj, vključno z začetnimi dogodki, predhodnimi dejavniki nesreče, skorajšnjimi dogodki, nesrečami in nepooblaščenimi dejanji. Zbrane izkušnje je treba deliti z vsemi deležniki in izvajati ukrepe za preprečevanje njihove ponovitve.

4. načelo: Upravičenost objektov in dejavnosti

Koristi od objektov in dejavnosti, ki povzročajo tveganje zaradi izpostavljenosti sevanjem, morajo presegati tveganja, ki jih povzročata.

Zakonodaja določa, da se obratovanje objektov in izvajanje dejavnosti šteje za upravičeno, če so koristi, ki jih prinašata, večje od tveganja zaradi izpostavljenosti sevanjem, ki jih povzročata. Za oceno koristi in tveganja je treba upoštevati vse pomembne posledice delovanja objektov in izvajanja dejavnosti.

Odločitve o koristih in tveganju največjih infrastrukturnih naložb, kakor so jedrske elektrarne, ki predstavljajo tveganje zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem, sprejema z odobritvijo državnega prostorskega načrta Vlada Republike Slovenije. Za objekte in dejavnosti, ki predstavljajo manjše tveganje zaradi izpostavljenosti sevanjem, sme odločitev o upravičenosti sprejeti upravni organ, pristojen za jedrsko varnost.

Upravičenost izpostavljenosti pacientov sevanjem v zdravstvu, tako za radiološki poseg zaradi diagnostike kakor za radiološki poseg zaradi zdravljenja, je treba preučiti predvsem glede na predvideni postopek in nato glede na posameznega pacienta. Upravičenost temelji na klinični presoji o koristnosti diagnostičnega ali terapevtskega programa. Klinično presojijo opravljajo zdravniki, ki morajo biti ustrezno usposobljeni na področju varstva pred sevanji.

5. načelo: Optimizacija varstva

Zaščita mora biti optimizirana tako, da se zagotovi najvišja raven varnosti, ki jo je razumno mogoče doseči.

Pravni okvir zagotavlja, da so varnostni ukrepi v objektih in pri dejavnostih, ki povzročajo tveganje zaradi izpostavljenosti sevanjem, optimizirani, če zagotavljajo najvišjo raven varnosti, ki jo je razumno mogoče doseči v čas delovanja objekta ali izvajanja dejavnosti, ne da bi po nepotrebnem omejevali obratovanje objekta oziroma izvajanje dejavnosti.

Za določitev, ali so tveganja pred izpostavljenostjo sevanjem na najnižji možni ravni, ki jo je mogoče razumno doseči, je treba vsa takšna tveganja, ne glede na to, ali izhajajo iz normalnega ali nenormalnega obratovanja ali iz neugodnih razmer, pred uporabo oceniti. Tako oceno je nato treba periodično ponavljati ves čas delovanja objekta ali izvajanja dejavnosti. Pri tem je treba uporabiti stopenjski pristop. Prav tako je treba upoštevati morebitno medsebojno odvisnost med posameznimi ukrepi ali z njimi povezanimi tveganji

(npr. za različne faze časa trajanja objektov in dejavnosti, za tveganje za različne skupine ali različne faze ravnanja z radioaktivnimi odpadki). Upoštevati je treba tudi negotovosti v znanju.

Optimizacija varstva vključuje presojo o relativni pomembnosti različnih dejavnikov, vključno:

- s številom ljudi (delavcev in prebivalcev), ki so lahko izpostavljeni sevanju;
- z verjetnostjo njihove izpostavljenosti;
- z obsegom in razporeditvijo prejetih doz;
- s tveganjem za izpostavljenost sevanjem, ki izhaja iz predvidljivih dogodkov;
- z ekonomskimi, socialnimi in okoljskimi dejavniki.

Optimizacija varstva pomeni tudi uporabo dobrih praks in zdravega razuma pri ukrepih, s katerimi bi se v največji možni meri izognili tveganjem za izpostavljenost sevanjem med opravljanjem vsakodnevnih dejavnosti.

Sredstva, ki jih imetniki dovoljenj namenijo za varnost, morajo biti sorazmerna s tveganjem za izpostavljenost s sevanjem in možnostjo njegovega nadzora. Prav tako so tem tveganjem prilagojeni obseg in podrobnosti zakonodaje, njena uporaba in nadzor nad imetniki dovoljenj.

Upravni nadzor je lahko zelo omejen, če so tveganja zaradi izpostavljenosti sevanjem zelo majhna.

6. načelo: Omejitev tveganja posameznikov

Nadzor tveganja zaradi izpostavljenosti sevanjem mora zagotoviti, da noben posameznik ni izpostavljen nesprejemljivemu tveganju za nastanek poškodb.

Pravni okvir predpisuje nadzor izpostavljenosti in tveganj za izpostavljenost sevanjem v okviru predpisanih mej. Takšne omejitve doz in tveganj predstavljajo pravno zavezujočo zgornjo mejo sprejemljivosti in ne zadoščajo za zagotovitev najboljše možne zaščite glede na okoliščine. Zato so dopolnjene z optimizacijo zaščite.

7. načelo: Zaščita sedanjih in prihodnjih generacij

Ljudi in okolje je treba zaščititi pred tveganjem zaradi izpostavljenosti ionizirajočim sevanjem v sedanosti in prihodnosti.

Tveganja zaradi izpostavljenosti sevanjem lahko presežejo državne meje in trajajo daljše obdobje. Pravni okvir pri presojanju ustreznosti ukrepov za obvladovanje tveganj zaradi izpostavljenosti sevanjem predpisuje upoštevanje možnih posledic v sedanosti in prihodnosti. Še zlasti velja presoditi:

- da zakonske zahteve o varnosti ne veljajo le za lokalno prebivalstvo, ampak tudi za prebivalstvo, ki je oddaljeno od objektov in dejavnosti;
- da so na območjih, kjer bi učinki lahko trajali več človeških generacij, prihodnje generacije ustrezno zaščitene, ne da bi se od njih zahtevalo, da sprejmejo pomembne zaščitne ukrepe.

Upravljanje z radioaktivnimi odpadki mora potekati tako, da se izogne nalaganju prevelikega bremena prihodnjim generacijam; to pomeni, da morajo generacije, ki proizvajajo odpadke, poiskati in uporabljati varne, izvedljive in okoljsko sprejemljive rešitve za dolgoročno upravljanje z radioaktivnimi odpadki. Nastajanje radioaktivnih odpadkov je treba

ohranjati na najnižji praktično dosegljivi ravni z različnimi ukrepi in postopki načrtovanja, npr. s predelavo in ponovno uporabo snovi.

Državni zbor Republike Slovenije je sprejel dolgoročno strategijo ravnanja z radioaktivnimi odpadki z Resolucijo o nacionalnem programu ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom.

8. načelo: Preprečevanje nesreč

Izvesti je treba vse smiselne ukrepe za preprečitev jedrskih in radioloških nesreč ter za ublažitev njihovih posledic.

Zakonodaja predpisuje naslednje ukrepe za znižanje verjetnosti nastanka nesreč s škodljivimi posledicami:

- preprečitev nastanka napak ali nenormalnih razmer (vključno s kršitvami fizične varnosti), ki bi lahko privedli do nesreč;
- preprečitev stopnjevanja napak ali nenormalnih pogojev, če do njih pride;
- preprečitev izgube ali izgube nadzora nad radioaktivnim virom ali drugim virom sevanja.

Glavni način za preprečevanje in ublažitev posledic nesreč je »obramba v globino«. Obramba v globino se izvaja predvsem s kombinacijo več zaporednih in neodvisnih načinov oziroma ravni varstva, ki bi morale vse odpovedati, preden bi lahko nastali škodljivi učinki za ljudi ali okolje. Če ena raven zaščite ali pregrade odpove, je na voljo naslednja raven oziroma pregrada. Ob pravilnem izvajanju obramba v globino zagotavlja, da posamezna tehnična, človeška ali organizacijska napaka ne privede do škodljivih učinkov, in da so kombinacije napak, ki bi lahko povzročile znatne škodljive vplive, zelo malo verjetne. Različni načini delovanja posameznih ravni zaščite so nujni del obrambe v globino.

Obramba v globino je zagotovljena z ustrezno kombinacijo:

- učinkovitega sistema vodenja z močno zavezo vodstva k varnosti in močno varnostno kulturo,
- ustrezno izbiro lokacije in izvedbo dobre zasnove in tehničnih lastnosti, ki zagotavljajo rezervo varnosti, raznolikost in redundanco, predvsem z uporabo:
- projektiranja, tehnologije in materialov visoke kakovosti in zanesljivosti;
- regulacijskih, varovalnih in zaščitnih sistemov ter sistemov za spremljanje pravilnega delovanja;
- ustrezne kombinacije varnostnih lastnosti na temelju naravnih lastnosti in tehničnih varnostnih sistemov;
- celovitih obratovalnih navodil in praks ter postopkov za obvladovanje nesreč;
- vzpostavitvijo in izvajanjem celovitega sistema vodenja.

Postopke za obvladovanje nesreč je treba razviti vnaprej. S tem se omogoči povrnitev nadzora nad jedrskim reaktorjem, jedrsko verižno reakcijo ali drugim virom sevanja v primeru izgube nadzora in za zmanjševanje škodljivih posledic.

9. načelo: Pripravljenost in odziv v primeru izrednega dogodka

Poskrbeti je treba za pripravljenost in odziv v primeru jedrske ali radiološke nesreče.

Zakonodaja predpisuje temeljne cilje pripravljenosti in odzivanja v primeru jedrskega ali sevalnega izrednega dogodka:

- zagotoviti pripravljenost za učinkovit odziv v primeru jedrskega ali radiološkega izrednega dogodka na kraju dogodka ter na lokalni, regionalni, nacionalni in mednarodni ravni;
- zagotoviti majhno tveganje zaradi izpostavljenosti sevanjem zaradi dogodkov, ki jih je pričakovati s precejšnja verjetnostjo;
- ob vseh morebitnih nesrečah sprejeti praktične ukrepe za ublažitev posledic za življenje in zdravje ljudi ter za okolje.

Imetniki dovoljenj, upravni organ za jedrsko varnost in organ, pristojen za varstvo pred naravnimi in drugimi nesrečami, so skupaj z drugimi vpletenimi vejami oblasti in v sodelovanju z drugimi državami, Mednarodno agencijo za atomsko energijo in Evropsko komisijo vnaprej uredili pripravljenost in odziv v primeru jedrskega ali radiološkega izrednega dogodka na lokalni, regijski in nacionalni ravni z načrti zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči.

Načrti zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči, s katerimi se zagotavlja pripravljenost in odziv na izredne dogodke, upoštevajo:

- verjetnosti in možne posledice jedrskega ali radiološkega izrednega dogodka;
- značilnosti ionizirajočih sevanj;
- vrste in lokacije objektov in dejavnosti.

Načrti vključujejo:

- z zakonom določene pristojnosti odločanja o uvedbi zaščitnih ukrepov, kdaj in katere zaščitne ukrepe sprejeti;
- zagotovitev organiziranega in usklajenega izvajanja zaščitnih ukrepov in obveščanja osebja na kraju dogodka ter javnosti v primeru izrednega dogodka.

Pri pripravi načrtov zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči so upoštevani vsi razumno predvidljivi primeri. Za zagotavljanje pripravljenosti vseh vpletenih organizacij ob jedrski ali radiološki nesreči se načrti zaščite in reševanja preverjajo na vajah. Kadar je treba nujne zaščitne ukrepe zaradi izrednega dogodka sprejeti nemudoma, je sprejemljivo, da reševalci privolijo v prejete doze, ki presegajo običajno uporabljene mejne doze, vendar le do vnaprej predpisane ravni.

10. načelo: Zaščitni ukrepi za zmanjšanje tveganja za obstoječa tveganja za sevanja in sevanja, ki niso pod upravnim nadzorom

Zaščitni ukrepi za zmanjšanje tveganja za obstoječa tveganja za sevanja in za sevanja, ki niso pod upravnim nadzorom, morajo biti utemeljeni in optimizirani.

Tveganja zaradi izpostavljenosti sevanjem lahko nastanejo tudi izven objektov in dejavnosti, ki niso pod upravnim nadzorom. Zakonodaja predvideva, da se v situacijah, ko je tveganje zaradi izpostavljenosti takim sevanjem relativno visoko, presodi upravičenost zaščitnih ukrepov za zmanjšanje izpostavljenosti sevanjem in za sanacijo neugodnih razmer.

Do povečanega obsevanja prebivalstva lahko pride tudi zaradi sevanj naravnega izvora, kjer se lahko sprejme sanacijske ukrepe; gre predvsem za plin radon v stanovanjih in na delovnih mestih. Pogosto pa je za zmanjšanje izpostavljenosti pred takimi naravnimi viri sevanj mogoče storiti le malo.

Do podobnega povečanega obsevanja prebivalstva lahko pride zaradi človekovih dejavnosti, ki so se izvajale v preteklosti in niso bile pod upravnim nadzorom ali kadar je bil nadzor manj strog.

3. JEDRSKE IN SEVALNE DEJAVNOSTI V SLOVENIJI

Na ozemlju Republike Slovenije so se sevalne dejavnosti začele izvajati skoraj hkrati kakor drugje po svetu. Najstarejši znani vir, ki so ga uporabljali v ljubljanski bolnišnici, je bil kupljen že leta 1902. Pozneje se je uporaba ionizirajočega sevanja v različnih segmentih družbe širila vzporedno z razvojem družbe in gospodarstva, k čemur je tudi precej prispevala. Kmalu po drugi svetovni vojni so v Ljubljani ustanovili Nuklearni inštitut Jožef Stefan, kjer so načrtno razvijali znanja, potrebna za razvoj jedrskih tehnologij. S tem se je takratna država postavila ob bok najbolj razvitim državam sveta z jasno željo po razvoju svojega jedrskega programa. V šestdesetih in sedemdesetih letih je ta razvoj dosegel višek z odločitvijo o gradnji najprej raziskovalnega reaktorja, potem pa jedrske elektrarne.

Največji in najpomembnejši jedrski objekt v državi je Nuklearna elektrarna Krško (NEK). Gradnja elektrarne, katere dobavitelj je bila firma Westinghouse iz Združenih držav Amerike (ZDA), se je začela leta 1974, prvič je bilo gorivo vneseno v reaktor leta 1981, ko je bila elektrarna tudi sinhronizirana na elektroenergetsko omrežje. Leta 1983 je elektrarna začela komercialno obratovati.

Raziskovalni reaktor TRIGA Mark II, ki ga upravlja Inštitut »Jožef Stefan« (IJS), je drugi jedrski objekt v Sloveniji. Zgrajen je bil leta 1966. Dobavila ga je družba General Atomics iz ZDA, reaktorsko posodo, telo reaktorja in zgradbe pa so zgradila domača podjetja. Leta 1991 je bil rekonstruiran, obnovljen in prirejen za pulzno obratovanje. Uporablja se za raziskovalne namene. Leta 1999 so z reaktorja odpeljali vse izrabljene gorivne elemente (vsega skupaj 219) na trajno odlaganje v ZDA.

V Brinju pri Ljubljani, v neposredni bližini raziskovalnega reaktorja, je tudi Centralno skladišče radioaktivnih odpadkov (CSRAO). Radioaktivni odpadki so snovi, katerih uporaba ni več mogoča ali smiselna, njihova specifična aktivnost, to je aktivnost na enoto prostornine, pa presega zakonsko določeno mejo. CSRAO je namenjeno skladiščenju nizko- in sredneradioaktivnih odpadkov, ki niso nastali v NEK. Skladišče je, za razliko od odlagališča, namenjeno shranjevanju odpadkov to takrat, ko bodo prepeljani v končno odlagališče na trajno odlaganje.

V Rudniku urana Žirovski vrh (RŽV), ustanovljenem leta 1976, so začeli odkopavati uranovo rudo leta 1982, leta 1984 pa se je začela proizvodnja uranovega koncentrata ali »rumene pogače«. Proizvodnja je bila ustavljena junija 1990 zaradi ekonomskih in političnih razlogov. Celotni kompleks je obsegal podzemni rudnik z vsemi zunanji objekti, predelovalni obrat, odlagališče rudarske jalovine Jazbec, odlagališče hidrometalurške jalovine Boršt in vse druge potrebne objekte.

Vsa dela izvaja RŽV na podlagi zakona⁵ in spremenjenega programa izvedbe trajne opustitve izkoriščanja uranove rude in preprečevanja posledic rudarjenja v rudniku urana Žirovski vrh. Finančna sredstva za izvajanje del so zagotovljena v proračunu Republike Slovenije. RŽV je v skladu z veljavno zakonodajo sevalni objekt.

Poleg zgoraj naštetih jedrskih in sevalnih objektov se v Sloveniji uporabljajo tudi naslednje vrste virov sevanja: zaprti viri, odprti viri, rentgenske naprave in pospeševalnik. Uporabljajo se v industriji, raziskavah, medicini in veterini. Posebno skupino virov sevanja predstavljajo ionizacijski javljalniki požara, ki vsebujejo radionuklid ^{241}Am .

Potreben in pomemben pogoj za racionalno in varno uporabo jedrske energije in njenih spremljajočih dejavnosti v državi je tudi družbena sprejemljivost. Doseči jo je mogoče z odprtostjo, pripravljenostjo za dialog in z dolgoročnim informiranjem javnosti. Slednje se začne že kot delo z mladimi. Tovrstne dejavnosti izvajata Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo (že več kot 20 let) v Ljubljani in GEN Svet energije v Krškem.

4. MEDNARODNO SODELOVANJE

Mednarodni režim jedrske in sevalne varnosti je utemeljen z večstranskimi in dvostranskimi sporazumi ter sodelovanjem v mednarodnih organizacijah in telesih. V vseh teh dejavnostih je poglavitni odprt in neoviran pretok informacij v obliki izmenjave znanja in izkušenj (upravnih, obratovalnih, znanstvenih, tehnoloških), pa tudi obveznost obveščanja, pomoči in skrbi za jedrsko varnost.

Jedrska in sevalna varnost sta po splošno uveljavljenih načelih in jasnih konvencijskih določbah⁶ v izključni nacionalni pristojnosti posameznih držav. Formalno odgovornost imajo uporabnik jedrskih ali sevalnih objektov in drugih virov ionizirajočega sevanja ter pristojni upravni organi posamezne države. Nesporno in žal že nekajkrat dokazano pa je, da nevarnosti in posledice zaradi jedrskih nesreč (npr. Černobil leta 1986, Fukušima leta 2011) ne poznajo upravnih meja oziroma imajo lahko tudi v primeru radioloških nesreč, tj. nesreč izven jedrskih objektov, hude in občutne čezmejne posledice. Že po znani in odmevni jedrski nesreči v jedrski elektrarni Otok treh milj v ZDA leta 1979, posebej pa še po černobilski jedrski nesreči se je v mednarodni skupnosti spoznanje o nujnosti sodelovanja na tem področju konkretiziralo z več mednarodnimi pogodbami, katerih glavni namen je bil predvsem vzpostaviti učinkovit in enostaven način obveščanja in pomoči⁷. Pozneje se je področje »konvencijskega« urejanja razširilo tudi na poenotenje temeljnih načel jedrske varnosti ter varnega ravnanja z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki⁸.

4.1 Večstranski sporazumi

Nujnost mednarodnega sodelovanja na tem področju ni potrebna le zaradi potencialne nevarnosti obmiroljubni uporabi jedrske energije. Poleg spoštovanja zavez iz mednarodnih pogodb na področju neširjenja jedrskega orožja⁹ in iz drugih z njimi povezanih sporazumov o varovanju (t. i. safeguards sporazumi in dodatni protokoli) na področju fizičnega varovanja jedrskega materiala¹⁰ ali odgovornosti za jedrsko škodo¹¹ je za Republiko Slovenijo, ki ima majhen jedrski program in sorazmerno majhno upravno in strokovno infrastrukturo, pomembna tudi vsakodnevna vpetost v izmenjavo podatkov, študij, strokovnih dognanj in raziskovalnih dosežkov na tem področju ter tehnične pomoči, ki jo lahko zagotovi na podlagi mednarodnega sodelovanja.

Zagotavljanje jedrske in sevalne varnosti nikakor ni danost, ki bi jo bilo mogoče urediti enkrat za vselej. Vedno znova jo je treba preverjati in izboljševati, zato v mednarodnem prostoru obstaja več mehanizmov njenih stalnih preverjanj, poročanj in izboljšav. Tako mora država pogodbenica Konvencije o jedrski varnosti in Skupne konvencije o varnosti ravnanja z izrabljenim gorivom in varnosti ravnanja z radioaktivnimi odpadki vsaka tri leta poročati na pregledovalnih sestankih, organiziranih v okviru MAAE. Podoben proces bo potekal v okviru Evropske unije z izvajanjem dveh »novih« direktiv: Direktive Sveta 2009/71/Euratom o vzpostavitvi okvira skupnosti za jedrsko varnost jedrskih objektov (Uradni list EU, L 172/18; v nadaljnjem besedilu: Direktiva o jedrski varnosti) in Direktive o ravnanju z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom. Nacionalna poročila o izpolnjevanju zavez po navedenih konvencijah in direktivah so temeljna zaveza posamezne države, ki se nadaljuje s t. i. procesom »peer review«, ko o poročilu posamezne države druge države lahko zastavljajo vprašanja in zahtevajo razlage in pojasnila, na pregledovalnih sestankih pa mora država tudi ustno pojasniti poročilo in morebitna nerešena vprašanja.

4.2 Sodelovanje v institucijah Evropske unije

Že pred formalnim pristopom Republike Slovenije v Evropsko unijo (EU) je bila naša država, predvsem pa Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost (URSJV) na

področju svojih pristojnosti in delokroga, močno vpeta in povezana s različnimi telesi EU. Ocenjevanje stanja jedrske in sevalne varnosti je potekalo tudi pred in v okviru predpristopnih pogajanj za vstop naše države v EU. Že leta 1993 je potekala t. i. pripravljalna skupina RAMG (Regulatory Assistance Management Group – Skupina za pomoč pri upravnem vodenju), ki je pod okriljem Komisije Evropskih skupnosti in v tesnem sodelovanju z WENRA (Western European Nuclear Regulators' Association – Združenje zahodnoevropskih upravnih organov za jedrsko varnost), ocenjevala stanje upravne organiziranosti in zakonodaje na področju jedrske in sevalne varnosti v naši državi, vse v okviru programa pomoči tedanjim vzhodnoevropskim državam in državam nekdanje Sovjetske zveze. Pozneje, v času predpristopnih pogajanj, je Evropska komisija prek AQG (Atomic Question Group) in njene začasne delovne skupine za jedrsko varnost (WPNS – Working Party on Nuclear Safety) za vse države kandidatke, ki so imele tedaj aktivni jedrski program, pripravljala poročila o jedrski varnosti v okviru širitve.

Po vstopu Republike Slovenije v EU so slovenski predstavniki začeli sodelovati v telesih, ustanovljenih v sklopu obstoječega institucionalnega okvira EU, glede jedrske in sevalne varnosti predvsem v sklopu pogodbe EURATOM iz leta 1957, katere glavni cilji so: spodbujati raziskovanje in širjenje tehničnih informacij; vzpostaviti enotne varnostne standarde za varstvo javnosti in delavcev v jedrski industriji; olajšati raziskovanje in zagotoviti, da se civilnih jedrskih snovi ne uporablja v druge namene, predvsem vojaške.

V okviru pogodbe EURATOM deluje več tehničnih posvetovalnih odborov. Slovenija svoje obveznosti izpolnjuje v treh: v odboru po 31. členu EURATOM (ki pripravlja priporočila Evropski komisiji za dokumente o varstvu pred sevanjem in o javnem zdravju), v odboru po 35. členu EURATOM (ki je namenjen spremljanju učinkovitosti monitoringa radioaktivnosti, tj. nadzora stopnje radioaktivnosti zraka, vode in zemlje) in v odboru po 37. členu EURATOM (katerega glavni namen je poročanje držav članic o načrtovanih večjih rekonstrukcijah ali gradnjah novih jedrskih objektov, za katere mora odbor podati mnenje).

Poleg posvetovalnih odborov na podlagi pogodbe EURATOM v EU deluje še več drugih posvetovalnih odborov, npr. posvetovalni odbor INSC (Instrument for Nuclear Safety Co-operation), ki je svetovalno telo Komisije glede programa in uresničevanja pomoči na področju jedrske in sevalne varnosti tretjim državam in deluje od začetka leta 2007, ko je začela veljati nova finančna perspektiva, ali posvetovalni odbor Cepitev (CCE Fission), ki ga sestavlja skupina strokovnjakov, ki svetuje Komisiji v zvezi z raziskavami na področju jedrske in sevalne varnosti, ki jih sofinancira Komisija.

Politika in normativni okvir na področju jedrske in sevalne varnosti se v EU oblikujeta večinoma v delovni skupini Sveta EU za jedrska vprašanja (AQG – Atomic Questions Working Group), v katerem Slovenija aktivno sodeluje.

Evropska komisija ima v skladu s pogodbo EURATOM posebne pristojnosti za nadzor nad jedrskim materialom. Ta je usklajen s pristojnostmi Mednarodne agencije za atomsko energijo na tem področju. Inšpektorji Evropske komisije lahko kadar koli preverijo stanje jedrskih snovi v naši državi. Običajno pri tem sodelujejo z inšpektorji MAAE.

Posebno vlogo v institucionalnem okviru EU na področju jedrske varnosti predstavlja Skupina evropskih regulatorjev za jedrsko varnost (ENSREG – European Nuclear Safety REgulator Group), ki je neodvisno strokovno telo, ustanovljeno leta 2007 s sklepom Evropske komisije. Skupina je sestavljena iz najvišjih predstavnikov upravnih organov, pristojnih za jedrsko varnost in varnost radioaktivnih odpadkov iz vseh 27 držav članic EU. V njej enakopravno sodelujejo tudi predstavniki Evropske komisije.

Vloga ENSREG je pomagati vzpostaviti pogoje za stalno izboljševanje in doseganje skupnega razumevanja na področju jedrske varnosti in ravnanja z radioaktivnimi

odpadki. Doslej najopaznejšo in najvplivnejšo vlogo je imela skupina ENSREG pri pripravi direktive o jedrski varnosti¹² in direktive o varnosti ravnanja z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki¹³ ter ob pripravi in izvedbi programa stresnih testov jedrskih elektrarn v EU letih 2011 in 2012.

Obratovalne izkušnje jedrskih elektrarn so pomemben vir podatkov za izboljšanje jedrske in sevalne varnosti. V Skupnem raziskovalnem centru Evropske komisije (JRC) v Pettnu na Nizozemskem deluje evropska mreža za zbiranje obratovalnih izkušenj jedrskih elektrarn, imenovana Clearinghouse. Njene naloge so izboljšanje jedrske varnosti s sodelovanjem operaterjev jedrskih elektrarn, upravnih organov in njihovih tehničnih podpornih organizacij, razvoj metode ocenjevanja obratovalne varnosti (metode, računalniška orodja) in zajemanje podatkov iz sorodnih podatkovnih zbirk, kakor je npr. IRS, ki jo upravljata Mednarodna agencija za atomsko energijo in OECD/NEA.

EURDEP (EUropean Radiological Data Exchange Platform – Evropska radiološka platforma za izmenjavo podatkov) omogoča spremljanje radioloških podatkov iz večine evropskih držav, ki so na voljo v skoraj realnem času. Slovenska mreža za zgodnje obveščanje, ki jo sestavljajo stacionarni merilniki radioaktivnosti po celotni državi, vsakih 30 minut pripravlja sprotna poročila o radiološkem stanju. Če pride do povišanega sevanja, se sprožijo ustrezni alarmi.

Slovenija je kot članica EU vključena v Community Urgent Radiological Information Exchange (ECURIE), ki je sistem za tehnično izvedbo zgodnjega obveščanja in izmenjave informacij v primeru radiološke ali jedrske nevarnosti. Ta odločba Sveta zahteva od držav članic ECURIE, da nemudoma obvestijo Evropsko komisijo in vse države članice, ki bi lahko bile prizadete, o ukrepih za zaščito svojega prebivalstva pred učinki radiološke ali jedrske nesreče, ki jih nameravajo sprejeti. Evropska komisija takoj pošlje to obvestilo vsem državam članicam.

Slovenija je prejela pomoč iz programa Phare tudi na področju jedrske varnosti. Leta 1999 je dobila programsko orodje RODOS za analizo razvoja radiološkega dogodka. Iz programa 2002 so bili financirani projekti modernizacije mreže merilnikov radioaktivnosti po državi za zgodnje obveščanje, posodobitev vroče celice na IJS in karakterizacija radioaktivnih odpadkov v skladišču v Brinju pri Ljubljani.

ETSON (European Technical Support Organisation Network) je združenje evropskih znanstvenih in strokovnih organizacij, ki s svojim delom podpira odločitve jedrskih upravnih organov. Pogoja za članstvo sta dolgoročni raziskovalni program in finančna neodvisnost od upravljalcev jedrskih objektov. Slovenski član je IJS.

ENEN (European Nuclear Education Network) združuje več kakor 60 evropskih ponudnikov in uporabnikov z raziskavami podprtega izobraževanja na področju jedrske tehnike in varnosti. Med ključne cilje združenja sodita spodbujanje in zagotavljanje kakovostnega študija. Člana iz Slovenije sta IJS in Fakulteta za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani.

SNE-TP (Sustainable Nuclear Energy Technology Platform) združuje več kakor 100 evropskih jedrskih deležnikov iz industrije, raziskav ter znanstvene in tehniške podpore upravnim organom. V okviru platforme so deležniki uskladili raziskovalno strategijo področja. Evropska komisija izvajanje raziskovalne strategije SNETP sofinancira v okviru okvirnih programov EURATOM. Slovenski član je IJS.

NUGENIA je poklicno združenje, ki se ukvarja z razvojem jedrskih elektrarn II. in III. generacije. Vizija združenja je postati inkubator in koordinator evropskih in nacionalnih

raziskovalnih projektov. Ta vizija je razmeroma močno podprta z raziskovalno vizijo Evropske komisije »Horizon 2020«. Slovenski član je IJS.

4.3 Sodelovanje z Mednarodno agencijo za atomsko energijo (MAAE)

Mednarodna agencija za atomsko energijo (MAAE) je specializirana mednarodna organizacija iz sistema organizacij Združenih narodov, ustanovljena leta 1957 s sklepom Generalne skupščine Organizacije združenih narodov. Leta 2012 je v MAAE vključenih 154 držav. Naloge po statutu MAAE so razširiti in povečati prispevek jedrske energije k miru, zdravju in napredku v celotnem svetu ter pospešiti raziskave in razvoj na področju miroljubne uporabe jedrske energije in izmenjavo znanstvenih in tehničnih informacij. Njena bistvena naloga je vzpostavitev in vzdrževanje sistema nadzora nad jedrskimi materiali, tj. tistimi snovmi, iz katerih je mogoče izdelati jedrsko orožje. Pomembna dejavnost MAAE je tudi tehnična pomoč oziroma sodelovanje, ki omogoča uveljavljanje jedrskih tehnologij za napredek držav članic, ki tako pomoč potrebujejo. Proračun tehničnega sodelovanja znaša okoli četrtno rednega proračuna MAAE. MAAE tudi pripravlja svetovno priznane varnostne standarde v zvezi z uporabo jedrske energije, jedrsko in sevalno varnostjo, ravnanjem z radioaktivnimi odpadki in prevozom radioaktivnih snovi.

Republika Slovenija je bila sprejeta v članstvo MAAE leta 1992, že pred tem pa je od leta 1957 z njo aktivno sodelovala kot del Socialistične federativne republike Jugoslavije.

Predstavniki Republike Slovenije se redno udeležujejo vsakoletne generalne konference, ki je vrhovno upravno telo MAAE. Republika Slovenija tudi spremlja delo Sveta guvernerjev, ki predstavlja najvišji organ upravljanja med dvema zasedanjema generalne konference. V kratki zgodovini slovenskega samostojnega sodelovanja z MAAE so slovenski strokovnjaki že dvakrat predsedovali Svetu guvernerjev, prvič mag. Miroslav Gregorič v obdobju 1998–1999 kot direktor Uprave RS za jedrsko varnost in drugič dr. Ernest Petrič v obdobju od 2006–2007 kot veleposlanik Republike Slovenije na Dunaju.

Republika Slovenija je sodelovala ali sodeluje na naslednjih področjih delovanja MAAE:

- programi tehnične pomoči, kar je bilo intenzivnejše v prvih letih samostojnega članstva. Slovenija je zaradi teh programov pridobila veliko tehnične opreme, izšolala veliko svojih strokovnjakov in jim z različnimi oblikami štipendiranja in znanstvenih obiskov omogočila stik s sodobnimi trendi in znanstvenimi spoznanji v drugih razvitih državah, članicah MAAE. Slovenija in njeni strokovnjaki se čedalje bolj tvorno in aktivno vključujejo v te programe tudi kot izvajalci;
- sofinanciranje raziskovalnih projektov;
- izvedba in organizacija usposabljanj (tečajev ali delavnic) za slovenske strokovnjake ali tuje slušatelje v Sloveniji;
- sodelovanje posameznih strokovnjakov v strokovnih misijah v jedrskih objektih po svetu ali upravnih organih drugih držav (OSART, IRRS ipd.);
- sodelovanje slovenskih strokovnjakov v tehničnih delovnih skupinah in odborih MAAE;
- obiski tujih strokovnih svetovalnih misij v slovenskih jedrskih objektih in drugih institucijah;
- priprava novih standardov s področja jedrske in sevalne varnosti;
- uporaba različnih informacijskih sistemov MAAE, kakor so knjižnica INIS ali več kakor 130 podatkovnih zbirk (npr. zbirka izrednih dogodkov v jedrskih objektih IRS, zbirka o nelegalnem trgovanju z radioaktivnimi snovmi (illicit trafficking database) ipd.);
- svetovno informacijsko središče za izmenjavo informacij v primeru jedrske ali radiološke nesreče kjer koli na svetu;
- ustanovitev in vzdrževanje mednarodne lestvice za ocenjevanje resnosti izrednih jedrskih ali radioloških dogodkov INES.

Slovenija je večkrat izkoristila možnost mednarodnih pregledov svojih dejavnosti na področju jedrske in sevalne varnosti, kakršne izvaja MAAE. Način in izvedba sta bolj ali manj standardizirana in potekata na izhodišču, da država članica povabi MAAE, da izvede misijo na določenem področju. Ko je vabilo potrjeno, MAAE oblikuje skupino mednarodnih strokovnjakov, ki skupaj s člani sekretariata MAAE obiščejo državo gostiteljico, izvedejo misijo (ki ne deluje kot inšpekcija) in o rezultatih formalno poroča državi v posebnem poročilu, ki ni javno objavljeno, če se s tem predhodno ne strinja država gostiteljica. Poročilo običajno vsebuje kratek opis namena izvedbe in dejanskega stanja v državi ter priporočila in predloge za izboljšave, navaja pa tudi konkretne primere dobre prakse. Od države gostiteljice se nato pričakuje, da na podlagi poročila pripravi interni akcijski načrt izvedbe priporočil in predlogov za izboljšave ter na tej podlagi povabi MAAE, da izvede t. i. misije »follow-up«.

V Sloveniji so bile tako izvedene naslednje misije MAAE: OSART v NEK (Operational Safety Review Team – skupina za pregled obratovalne varnosti) v letih 1984, 1993 in 2003; IRRS pri URSJV (International Regulatory Review Service – mednarodna skupina za pregled upravnega delovanja) v letih 1999 in 2011; IPPAS (International Physical Protection Advisory Service – mednarodna svetovalna skupina za fizično varovanje) v letih 1996 in 2010; INSARR (Integrated Safety Assessment of Research Reactors – celovita ocena varnosti raziskovalnih reaktorjev) v letih 1976, 1985 in 1992; TranSAS (Transport Safety Appraisal Service – skupina za oceno prometne varnosti) v letu 1999; RAMP (Review of Accident Management Programmes – pregled programov za obvladovanje nesreče) leta 2001; ORPAS (Occupational Radiation Protection Appraisal Service – skupina za presojo varstva pred sevanji poklicno izpostavljenih oseb) leta 2001.

Po dogodkih 11. septembra 2001 se je v MAAE okrepilo področje fizičnega varovanja jedrskih objektov. MAAE je tudi na tem področju začela pripravljati mednarodne standarde in nuditi programe pomoči in sodelovanja.

Poleg tega ima MAAE posebno vlogo po pogodbi o neširjenju jedrskega orožja in z njo povezanimi sporazumi o varovanju (t. i. safeguards sporazumi in dodatni protokoli). Njeni inšpektorji lahko kadar koli pridejo v Republiko Slovenijo in samostojno preverijo ravnanje imetnikov z jedrskimi snovmi, predvsem z uranom in plutonijem. Pri tem sodelujejo z inšpektorji Evropske komisije s podobnimi pooblastili. Namen teh inšpekcij je preprečevati širjenje jedrskega orožja. Predstavniki Republike Slovenije sodelujejo v svetovalnih telesih tega sistema nadzora nad jedrskimi materiali.

4.4 Sodelovanje z Agencijo za jedrsko energijo Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD/NEA)

Svet Organizacije za ekonomsko sodelovanje in razvoj (OECD – Organisation for Economic Cooperation and Development) je 20. decembra 2001 potrdil sprejem Republike Slovenije kot opazovalke Agencije za jedrsko energijo (NEA – Nuclear Energy Agency). Predstavniki naše države so sodelovali v vseh sedmih odborih NEA: odboru za ravnanje z radioaktivnimi odpadki (Radioactive Waste Management Committee – RWMC); odboru za varstvo prebivalcev pred ionizirajočim sevanjem (Committee on Radiation Protection and Public Health – CRPPH); odboru za varnost jedrskih naprav (Committee on the Safety of Nuclear Installations – CSNI); odboru za jedrsko znanost (Nuclear Science Committee – NSC); odboru za jedrske upravne dejavnosti (Committee on Nuclear Regulatory Activities – CNRA); odboru za tehnične in ekonomske raziskave razvoja jedrske energije in gorivnega cikla (Committee for Technical and Economic Studies on Nuclear Energy Development and the Fuel Cycle) in odboru za jedrsko pravo (Nuclear Law Committee – NLC).

Po pridobitvi polnopravnega članstva Slovenije v OECD leta 2010 je Republika Slovenija brez kakršnih koli vsebinskih težav leta 2011 postala polnpravna članica NEA. NEA je sicer opravila oceno izpolnjevanja pogojev in doseganja meril za članstvo, vendar je bilo ocenjevanje dokaj kratko, saj je imela Republika Slovenija od leta 2001 status opazovalke, kjer je z aktivnim sodelovanjem svojih predstavnikov v stalnih odborih NEA pridobila sloves zanesljive partnerice in verodostojne kandidatke.

Republika Slovenija nadaljuje z delom v vseh sedmih odborih, prav tako pa je vključena v NEA Databank, tj. banko podatkov, potrebnih pri jedrskih raziskavah.

Delo v naštetih odborih in v večjem številu njihovih pododborov je visoko strokovno, saj tam nastajajo predlogi tehničnih in organizacijskih rešitev, ki jih pripravljajo in pozneje uporabljajo najrazvitejše države sveta. Rezultati so praviloma strnjeni v delovna poročila, ki so dostopna samo članicam. Aktivno sodelovanje predstavnikov Republike Slovenije je zato zaradi možnosti vplivanja na tehnične rešitve in dostopa do najnovjših tovrstnih dognanj izredno pomembno. OECD/NEA ne financira sodelovanja, torej mora posamezna država članica sama kriti stroške udeležbe na delovnih sestankih in v določenih primerih tudi prispevati svoj delež k skupnim stroškom. Zaradi tega je sodelovanje predstavnikov Republike Slovenije večkrat oteženo.

Republika Slovenija (prek IJS) redno sodeluje v raziskovalnih projektih OECD/NEA. Med pomembnejše projekte v zadnjem času sodita SETH (SESAR Thermalhydraulics) in SERENA (Steam Explosion Resolution for Nuclear Applications).

4.5 Sodelovanje z drugimi mednarodnimi organizacijami

Ministrstva, državni organi in druge organizacije, dejavne na področju jedrske in sevalne varnosti, kot članice ali kako drugače sodelujejo tudi v drugih, samostojnih mednarodnih organizacijah.

Na področju nadzora nad neširjenjem jedrskega orožja je Republika Slovenija tako kakor večina držav razvitega sveta članica organizacij CTBTO – Comprehensive Test Ban Treaty Organisation, NSG – Nuclear Suppliers Group in Zanger Committee. CTBTO s sedežem na Dunaju vzdržuje svetovno mrežo senzorjev, ki lahko zaznajo jedrsko eksplozijo kjer koli na svetu. Drugi dve organizaciji koordinirata mednarodne napore za preprečevanje izvoza blaga za dvojno rabo, tj. blaga, ki je primarno namenjeno miroljubni uporabi, lahko pa se uporabi tudi za razvoj jedrskega orožja, v države, ki jih mednarodna skupnost prepoznava kot države, ki želijo imeti jedrsko orožje. Dejavnosti vseh treh organizacij predstavljajo nekakšno konkretno »grožnjo« državam, ki bi kršile prepoved proizvodnje jedrskega orožja.

4.6 Sodelovanje v mednarodnih združenjih

Poleg formalnih mednarodnih organizacij ali sodelovanj na podlagi pogodbenih obveznosti se ministrstva, državni organi in druge organizacije, aktivne na področju sevalne in jedrske varnosti, iz različnih držav povezujejo tudi na drugačne, manj formalne načine. Praviloma so tovrstna združevanja namenjena izboljšanju medsebojne izmenjave informacij in skupnemu razvoju posameznega področja.

Uprava RS za jedrsko varnost je od leta 2004 članica združenja WENRA (Western European Nuclear Regulators Association). V njem so predstavniki vseh upravnih organov za jedrsko varnost v Evropi (tudi izven EU). Poglavitni namen združenja je usklajevanje varnostnih standardov.

Po vzoru WENRE je bilo ustanovljeno združenje HERCA (Heads of European Radiological Protection Competent Authority), v katerem so predstavniki organov, pristojnih za nadzor sevalne varnosti in varstva pred sevanji. Slovenska članica je Uprava RS za varstvo pred sevanji. Na področju fizične zaščite obstaja neformalno združenje ENSRA (European Nuclear Security Regulators Association), katerega slovenska člana sta predstavnika MNZ in URSJV.

INLA (International Nuclear Law Assosiation) je mednarodno združenje pravnih in drugih strokovnjakov s področja miroljubne uporabe jedrske energije, katerega glavni namen je podpirati in pospeševati znanje in razvoj pravne stroke in raziskav na tem področju, izmenjava spoznanj med člani ter sodelovanje s sorodnimi združenji in institucijami.

NERS (Network of Regulators of Countries with Small Nuclear Programmes – mreža regulatorjev držav z majhnim jedrskim programom) je primer mednarodnega združenja, ki je nekaj let aktivno delovalo, a je smisel njegovega obstoja zamrl.

WANO (World Association of Nuclear Operators – Svetovno združenje obratovalcev jedrskih objektov) združuje vsa podjetja, ki upravljajo jedrske elektrarne (operaterje). Iz Slovenije ja v njem NEK d. o. o. WANO je mednarodna organizacija, ki je vodilna v zviševanju ravni jedrske varnosti.

IFNEC (International Framework for Nuclear Energy Cooperation – Mednarodni okvir za sodelovanje na področju uporabe jedrske energije – prej GNEP) je združenje, ki je nastalo na pobudo ZDA in v okviru katerega se izvajajo razvoj in raziskave naprednih gorivnih ciklov in jedrskih reaktorjev četrte generacije pod okriljem ZDA. Slovenija je podpisnica sporazuma in članica.

4.7 Dvostranski sporazumi z drugimi državami

Najpomembnejši, vsekakor pa prvi dvostranski sporazum, ki ga je sklenila naša država na tem področju, je sporazum med URSJV in Jedrsko regulatorno komisijo Združenih držav Amerike (US NRC) o izmenjavi tehničnih informacij in sodelovanju na področju jedrske varnosti. Ta sporazum omogoča jedrski stroki iz Republike Slovenije dostop do ustreznih informacij države dobaviteljice opreme za Nuklearno elektrarno Krško, ki je hkrati tudi vodilna država na svetu pri razvoju jedrske varnosti. US NRC ima obsežen program mednarodnega sodelovanja, saj ima sklenjene tovrstne dvostranske sporazume z vsemi jedrskimi državami. Ker slovenska (in evropska) zakonodaja ne urejata prav vseh (tehničnih) vidikov jedrske in sevalne varnosti, se zakonodaja ZDA pogosto uporablja kot referenčna zakonodaja tudi za NEK.

Republika Slovenija ima z vsemi sosednjimi državami podpisane sporazume o zgodnjem obveščanju v primeru radiološke nevarnosti. Leta 1995 je bil podpisan z Republiko Madžarsko, leta 1996 z Republiko Avstrijo, leta 1998 z Republiko Hrvaško, z Italijansko republiko pa je bil sklenjen sporazum o zgodnji izmenjavi informacij ob radiološkem izrednem dogodku med Upravo RS za jedrsko varnost in Inštitutom za varovanje okolja in raziskave Italijanske republike (ISPRA) šele leta 2010. Sporazumi o zgodnjem obveščanju zagotavljajo predvsem pravno podlago za hitro obveščanje o morebitnem radiološkem dogodku, ki bi lahko ogrozil prebivalce v več državah. Vsi ti sporazumi vsebujejo tudi določila o izmenjavi informacij s področja jedrske in sevalne varnosti.

Poleg sosednjih držav pa je v preteklosti glede na okoliščine in potrebe prihajalo do različnih pobud in posledično do dvostranskih sporazumov tudi z drugimi državami. V tem okviru je treba omeniti sporazum s sorodnim organom Francoske republike. URSJV vzdržuje redne stike tudi na podlagi dvostranskega sporazuma s sorodnim organom v Republici

Slovaški. Sklenjeni so bili tudi dvostranski sporazumi z Republiko Korejo, Kanado in Južno Afriko, vendar jih v zadnjem obdobju ni bilo treba izvajati. URSJV je v zadnjih letih sklenila več memorandumov o sodelovanju. Tovrstni memorandumski pokrivajo sorodne vsebine kakor meddržavni sporazumi, vendar so hierarhično to bistveno nižji predpisi in jih je zato enostavneje sklepati. Sklenjeni so že memorandumski o sodelovanju z upravnimi organi Češke Republike, Republike Makedonije, Bosne in Hercegovine in državno jedrsko agencijo Republike Albanije.

Posebej velja omeniti, da je leta 2003 začela veljati pogodba med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v NEK, njenim izkoriščanjem in razgradnjo, s katero sta obe državi uredili svoje medsebojne odnose v zvezi s statusom, izkoriščanjem in razgradnjo NEK. V skladu s to pogodbo sta za zagotavljanje materialnih pogojev za vzdrževanje visoke ravni jedrske varnosti odgovorni obe pogodbeni stranki, za zakonodajo in nadzor jedrske varnosti pa je odgovorna samo in izključno Republika Slovenija.

Poleg že navedenega mednarodnega sodelovanja pa je že kmalu po osamosvojitvi naše države (leta 1992) vlada s sklepom imenovala Mednarodno komisijo za neodvisno analizo varnosti jedrske elektrarne Krško – ICISA. Po letu in pol delovanja je komisija pripravila izčrpno poročilo, ki je bilo, ponovno na podlagi sklepa vlade (iz leta 1994, s katerim je bila komisija tudi razrešena), poslano vladam sosednjih držav (Avstrije, Italije, Madžarske in Hrvaške), katerih strokovnjaki so (med drugim) sodelovali pri delu komisije.

5. VELJAVNA ZAKONODAJA

Ustava Republike Slovenije v tretjem poglavju, ki ureja gospodarska in socialna razmerja, določa, da ima vsakdo pravico do zdravega življenjskega okolja, pri čemer država skrbi za zdravo okolje in v ta namen z zakonom določa pogoje in načine za opravljanje gospodarskih in drugih dejavnosti. Te določbe Ustave so podlaga za pravno urejanje področja jedrske in sevalne varnosti.

Slovenska zakonodaja na področju jedrske varnosti in varstva pred sevanji je obsežna in usklajena z mednarodnimi standardi. V najožjem pomenu praktične uporabe je področje urejeno z ZVISJV, katerega prvi zametki segajo že v čas prejšnje države. Po osamosvojitvi se je še nekaj let v uporabljal jugoslovanski zakon, dokler ni bil leta 2002 sprejet ZVISJV. Do leta 2012 je bil trikrat dopolnjen in spremenjen (2003, 2004 in 2011). Na njegovi podlagi je bilo sprejetih šest uredb vlade, deset pravilnikov ministra, pristojnega za okolje, devet pravilnikov ministra, pristojnega za zdravje, in dva pravilnika ministra, pristojnega za notranje zadeve.

V svojo zakonodajo je Republika Slovenija prenesla temeljne standarde Mednarodne agencije za atomsko energijo. Sredi prvega desetletja 21. stoletja so predstavniki URSJV sodelovali v skupini WENRA (glej prejšnje poglavje), kjer so pripravljali t. i. Reference Levels za jedrske elektrarne. Reference Levels so strnjeni in dodelani standardi Mednarodne agencije za atomsko energijo, ki so jih upravni organi evropskih jedrskih držav prepoznali kot primerne za vse v Evropi. Leta 2011 smo vse te evropske Reference Levels prenesli v zavezujoče slovenske pravilnike in na ta način slovenske predpise uskladili z najboljšo evropsko prakso.

Nadalje je širše področje jedrske in sevalne varnosti urejeno z zakonodajo s področja odgovornosti za jedrsko škodo, izvoza blaga z dvojno rabo (tj. blaga, s ki bi ga bilo mogoče uporabiti za izdelavo jedrskega orožja), prevoza nevarnega blaga, predpisi, ki urejajo izvajanje gospodarske javne službe ravnanja z radioaktivnimi odpadki, delovanje sklada za financiranje razgradnje Nuklearne elektrarne Krško in odlaganja radioaktivnih

odpadkov iz Nuklearne elektrarne Krško, trajno prenehanje izkoriščanja uranove rude in preprečevanje posledic rudarjenja v Rudniku urana Žirovski vrh, fizično varovanje, predpisi s področja zaščite in reševanja ipd.

Slovenija je pogodbenica številnih mednarodnih pogodb, ki se v skladu z Ustavo Republike Slovenije po ratifikaciji in objavi uporabljajo neposredno (glej poglavje 4. Mednarodno sodelovanje).

Področje varstva pred sevanji se je sistemsko začelo urejati v petdesetih in šestdesetih letih prejšnjega stoletja. Leta 1947 je bil na podlagi zakona o inšpekciji dela sprejet Pravilnik o varstvenih ukrepih pri delu z rentgenskimi napravami in radioaktivnimi snovmi (Uradni list FLRJ, št. 100/47). Nato je bil leta 1959 sprejet prvi Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji (Uradni list FLRJ, št. 16/59), na podlagi katerega so bili leta 1962 izdani trije pravilniki, ki so vsebinsko opredeljevali področja uporabe radioaktivnih elementov, strokovne izobrazbe in usposobljenosti izvajalcev ter zdravniških pregledov. Prav tako je bila na podlagi zakona izdana Odločba o pooblastitvi zavodov za izvajanje strokovnih nalog na področju varstva pred sevanji (Uradni list FLRJ, št. 31/62) in Navodilo o dovoljenih dozah ionizirajočih sevanj (Uradni list FLRJ, št. 31/62).

Leta 1965 je bil sprejet zvezni Temeljni zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji (Uradni list SFRJ, št. 12/65), na podlagi katerega je bilo sprejetih devet podzakonskih predpisov. Pristojni upravni republiški organ za področje varstva pred ionizirajočimi sevanji, opredeljen v 31. členu zakona, je bila sanitarna inšpekcija. Po zveznem zakonu je bil leto pozneje sprejet republiški Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji (Uradni list SRS, št. 21/66). Omenjena predpisa sta bila posodobljena sredi sedemdesetih let, in sicer z zveznim Zakonom o varstvu pred ionizirajočimi sevanji (Uradni list SFRJ, št. 54/76). S sprejetjem navedenega zakona je povezana tudi prva zaposlitev strokovnjaka za varstvo pred sevanji z Inštituta Jožef Stefan na republiškem sanitarnem inšpektoratu v začetku 1977. Leta 1980 so republiški zakon posodobili z Zakonom o izvajanju varstva pred ionizirajočimi sevanji in o ukrepih za varnost jedrskih objektov in naprav (Uradni list SRS, št. 28/80). Do tedaj ožjemu področju varstva pred sevanji se je zaradi nameravane gradnje jedrske elektrarne v Sloveniji dodalo urejanje tudi področja jedrske varnosti, kakor je razvidno iz naslova zakona.

Zvezni predpis se je nato ponovno spremenil leta 1984. Naslov predpisa, ki je veljal do leta 2002, je bil Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in o posebnih varnostnih ukrepih pri uporabi jedrske energije (Uradni list SFRJ, št. 62/84). Pristojnosti nadzora in tudi nekaterih upravnih nalog na področju varstva pred sevanji je imel v vsem tem obdobju republiški sanitarni inšpektorat, ki se je po osamosvojitvi preimenoval v Zdravstveni inšpektorat Republike Slovenije.

Kljub dokaj obsežnem urejanju področja varstva pred sevanji, kakor je opisano zgoraj, pa je v predpristopnih pogajanjih v času približevanja EU morala Slovenija svoj pravni red uskladiti s pravnim redom EU, ki je področje varstva pred sevanji urejal s številnimi uredbami in direktivami. Naloga je bila zadovoljivo rešena s sprejetjem in uveljavitvijo ZVISJV (leta 2002) in poznejših uredb in pravilnikov s tega področja.

Na drugi strani pa z vstopom Republike Slovenije v EU leta 2004 ni bilo treba bistveno spremeniti zakonodaje na področju jedrske varnosti, saj EU takrat na tem področju še ni imela zavezujočih direktiv. Pozneje je Republika Slovenija že tvorno sodelovala pri nastajanju Direktive o jedrski varnosti¹², ki je bila objavljena poleti 2009. Z nekaj manjšimi dopolnitvami smo se leta 2011 v Sloveniji v celoti uskladili s to direktivo. Leta 2011 je EU sprejela Direktivo o ravnanju z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom¹³, s katero je Republika Slovenija prav tako že v celoti uskladila svojo nacionalno zakonodajo.

Na razvoj slovenske zakonodaje s področja jedrske in sevalne varnosti je bistveno vplivalo dejstvo, da je edina jedrska elektrarna v Krškem ameriškega porekla. Ob njeni gradnji so v nekdanji državi obstajali samo zametki ustreznih pravnih predpisov in standardov, zato so elektrarno zgradili v skladu s predpisi ZDA kot države dobaviteljice. Sedanja zakonodaja upošteva to dejstvo in še naprej dopušča, da glede podrobnih tehničnih predpisov in standardov upravna praksa upošteva predpise in standarde države dobaviteljice.

S podobnim izzivom bo Republika Slovenija soočena, če se bo na njenem ozemlju gradil še kakšen večji jedrski objekt. Sedanja zakonodaja omogoča, da se tudi za prihodnje objekte vzpostavi stik z večjim upravnim organom za jedrsko varnost v državi dobaviteljici tehnologije ali v kateri drugi visoko razviti državi in da se večinoma uporabijo njihovi tehnični predpisi in standardi.

5.1 Temeljne rešitve v Zakonu o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti

Jedrsko varnost ZVISJV opredeljuje kot tehnične in organizacijske ukrepe, s katerimi se doseže varno obratovanje jedrskega objekta, preprečuje izredne dogodke ali ublažijo posledice teh dogodkov ter varuje izpostavljenе delavce, prebivalstvo in okolje pred ionizirajočimi sevanji, medtem ko sevalno varnost opredeljuje kot tehnične in organizacijske ukrepe v jedrskem, sevalnem ali v manj pomembnem sevalnem objektu, s katerimi se doseže varno obratovanje objekta, preprečuje izredne dogodke ali ublažijo posledice teh dogodkov ter zagotovi varstvo izpostavljenih delavcev, prebivalstva in okolja pred ionizirajočimi sevanji.

Načela jedrske varnosti, predstavljena v drugem poglavju zgoraj, so bodisi prenesena v 4. člen ZVISJV (načelo celovitosti; načelo upravičenosti; načelo optimizacije varstva pred ionizirajočimi sevanji; načelo mejnih doz; načelo miroljubne uporabe; načelo primarne odgovornosti; načelo povzročitelj plača; načelo pripravljenosti; načelo subsidiarnega ukrepanja; načelo javnosti in načelo stopenjskega pristopa) ali pa vgrajena v druge predpise. Skrb za jedrsko in sevalno varnost se začne že v fazi projektiranja jedrskega ali sevalnega objekta, kjer je treba upoštevati naslednja načela: načelo obrambe v globino; načelo enojne odpovedi; načelo neodvisnosti; načelo raznovrstnosti; načelo redundance; načelo varne odpovedi; načelo preverjenih komponent in načelo stopenjskega pristopa.

Poleg tega je pri projektiranju sevalnega ali jedrskega objekta:

- zaželeno uporabljati pasivne varnostne funkcije in s tem zmanjšati stopnjo odvisnosti od aktivnih varnostnih nalog, nadzora in človeškega posredovanja za zagotavljanje varnosti;
- treba v vseh stanjih objekta in pri projektnih dogodkih, pri jedrskih elektrarnah pa tudi med težko nesrečo, zagotoviti izvedbo naslednjih glavnih varnostnih nalog: zagotovitev podkritičnosti, če je potrebna; odvajanje toplote, če je to potrebno, in zadrževanje radioaktivnih snovi v vseh stanjih objekta in ob projektnih dogodkih;
- treba upoštevati značilnosti lokacije, vključno z vplivi na objekt, ki izvirajo iz vplivnega območja lokacije;
- treba upoštevati pogoje normalnega obratovanja, predpostavljene začetne dogodke, nesreče in za odlagališča tudi scenarij normalnega in spremenjenega razvoja.

Projektne osnove morajo vključevati predpostavljene začetne dogodke, ki so notranji ali zunanji, povzročeni zaradi človeške dejavnosti ali naravni, katerih verjetnost ni zanemarljivo majhna ali katerih morebitne posledice za okolje, prebivalce ali zaposlene niso zanemarljive. Zagotavljanje projektnih osnov sevalnega ali jedrskega objekta je treba preveriti z varnostnimi analizami. Projektne osnove sevalnega ali jedrskega objekta morajo biti razumljivo in sistematično določene, dokumentirane in po potrebi posodobljene med

gradnjo, v njegovi celotni obratovalni dobi, med morebitno fazo mirovanja in med razgradnjo. Upravljavec sevalnega ali jedrskega objekta mora redno preverjati projektne osnove objekta. Pregled projektnih osnov je treba opraviti tudi po obratovalnih dogodkih, ki so vplivali na sevalno ali jedrsko varnost, ali zaradi pomembnih novih informacij glede sevalne ali jedrske varnosti.

V vseh fazah gradnje jedrskega ali sevalnega objekta mora investitor pridobiti vsa ustrezna soglasja in dovoljenja, saj ZVISJV izvajanje sevalne dejavnosti ali uporabe virov sevanja brez predpisanih soglasij in dovoljenj izrecno prepoveduje in sankcionira.

Skrb in odgovornost za jedrsko in sevalno varnost ima po splošnih mednarodnih standardih in tudi po naši zakonodaji¹⁴ uporabnik vira sevanja oziroma upravljavec jedrskega objekta. Upravljavec jedrskega ali sevalnega objekta mora v obratovalni dobi objekta zagotoviti, da:

- obratuje ali poskusno obratuje v skladu z odobrenimi obratovalnimi pogoji in omejitvami,
- uporablja pisne postopke za obratovanje, poskusno obratovanje, prenehanje obratovanja ali razgradnjo objekta, ki morajo zajemati vsa stanja objekta, predvidena v varnostnem poročilu,
- spremlja svoje in tuje obratovalne izkušnje,
- spremlja obratovalne kazalnike, ki prikazujejo varnost in obratovanje objekta,
- spremlja procese staranja opreme in izvaja ukrepe za zmanjšanje ali odpravo učinkov teh procesov,
- vzdržuje, pregleduje in preizkuša sisteme in komponente objekta in s tem zagotavlja njihovo razpoložljivost, zanesljivost in zmožnost izpolnjevanja njihovih funkcij,
- ima izdelan usklajen načrt zaščite in reševanja, ki ga po potrebi izvaja v sodelovanju z drugimi organi in organizacijami, pristojnimi za ravnanje v primeru jedrske nesreče,
- zagotavlja usposabljanje in izpopolnjevanje zaposlenih in zunanjih izvajalcev v sevalnem ali jedrskem objektu,
- ravna z radioaktivnimi odpadki tako, da nastaja čim manj radioaktivnih odpadkov in njihovih izpustov v okolje tako glede njihove aktivnosti kakor tudi obsega ter da se jih obdela in skladišči na način, primeren za odlaganje, in v skladu z nacionalnim programom ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom,
- zagotavlja obratovalni monitoring radioaktivnosti v okolici sevalnega ali jedrskega objekta.

Jedrsko in sevalna varnost objektov se zagotavljata tudi z drugimi instituti in ukrepi (npr. občasnimi varnostnimi pregledi, obveznimi izvedbami varnostnih izboljšav, rednim poročanjem, sistemom vodenja in kakovosti, vključevanjem pooblaščenih izvedencev itd.), vse do možne spremembe dovoljenja, njenega odvzema in/ali zaustavitve obratovanja objekta in glob za prekrške. Globe so seveda zadnja stopnja in so predvidene za primer, ko vse druge oblike zagotavljanja jedrske in sevalne varnosti odpovedo.

ZVISJV predpisuje tudi ukrepe za fizično zaščito jedrskih in sevalnih objektov ter pomembnejših virov sevanja. Za fizično zaščito so odgovorni upravljavci objektov ali uporabniki virov, nadzira pa jih Ministrstvo za notranje zadeve v sodelovanju z URSJV.

ZVISJV podrobno ureja tudi izvajanje sevalnih dejavnosti in uporabo virov sevanja. Prepovedana je vsaka dejavnost, ki predhodno ne pridobi dovoljenja ali ni vsaj priglašena. Podobno kakor pri jedrskih ali sevalnih objektih je tudi izvajalec sevalne dejavnosti primarno odgovoren za varnost delavcev in prebivalstva. Pred izdajo dovoljenja mora upravni organ preveriti, če ima izvajalec potrebna znanja za izvajanje dejavnosti in ta znanja ustrezno obnavlja, če ima ustrezna tehnična sredstva in če je izvedel vse potrebne priprave za ukrepanje v primeru izrednih dogodkov ter za ustrezno predajo morebitnih radioaktivnih odpadkov ob koncu dejavnosti javni gospodarski službi za ravnanje z radioaktivnimi odpadki.

Državni organ mora imeti registre, s katerimi sledi vire ionizirajočih sevanj »od zibelke do groba«.

6. INSTITUCIONALNI OKVIR

V zgodovini uporabe jedrske energije in virov ionizirajočega sevanja je nastajal tudi institucionalni okvir ministrstev, organov državne uprave in drugih povezanih institucij, ki vsaka opravlja svoj del dejavnosti, potrebnih za uporabo jedrske energije in zagotavljanje jedrske in sevalne varnosti. Organizirani so v treh glavnih sklopih, stebrih, ki zajemajo naslednja področja:

1. Razvoj (promocija) uporabe jedrske energije (pravzaprav razvoj širše energetske politike države), kjer ima vodilno vlogo ministristvo, pristojno za energijo.
2. Neodvisni upravni nadzor nad zagotavljanjem jedrske in sevalne varnosti, kjer je vodilna URSJV pri Ministrstvu za kmetijstvo in okolje, poleg nje pa tudi Uprava RS za varstvo pred sevanji (URSVS) pri Ministrstvu za zdravje, Uprava RS za zaščito in reševanje pri Ministrstvu za obrambo in Ministrstvo za notranje zadeve in javno upravo.
3. Skrb za odlaganje radioaktivnih odpadkov, ki je v pristojnosti Agencije RAO pod upravljanjem ministrstva, pristojnega za energijo.

Mednarodni standardi in nesrečni primeri iz tujine nakazujejo, da je ključnega pomena stroga ločenost resorja, ki opravlja nadzor nad jedrsko in sevalno varnostjo, od resorjev, katerih glavna naloga je promocija dejavnosti. V Sloveniji je ta ločenost ustrezno zagotovljena na področju jedrske varnosti (URSJV kot organ v sestavi ministrstva, pristojnega za okolje, je ustrezno ločena od upravljavcev jedrskih objektov), medtem ko je v zdravstvu zagotovljena z dejstvom, da je URSVS neodvisen organ v sestavi Ministrstva za zdravje. Standardi zahtevajo tudi zagotovitev zadostnih finančnih in človeških virov za izpolnjevanje nalog upravnih organov.

Glavnina strokovnega, upravnega in inšpekcijskega odločanja na področju jedrske in sevalne varnosti¹⁵ je zaupana URSJV (kot organu v sestavi Ministrstva za kmetijstvo in okolje) in URSVS (kot organu v sestavi Ministrstva za zdravje). V prihodnosti je načrtovana združitev obeh organov v samostojno javno agencijo.

URSJV je pristojna za nadzor jedrske varnosti, jedrskih in sevalnih objektov ter virov ionizirajočega sevanja v državi, razen virov v zdravstvu in veterini. Področje dela URSJV je tudi večji del mednarodnega sodelovanja na področju jedrske in sevalne varnosti, ki se zadnja leta precej povečuje.

URSVS je pristojna za nadzor vseh virov ionizirajočega sevanja v zdravstvu in veterini, za nadzor sevalne obremenjenosti zaradi radona in za varstvo pred sevanji posameznih oseb. URSVS tudi vzdržuje mednarodne stike.

URSJV in URSVS torej v precejšnji meri opravljata podobne strokovne, upravne in inšpekcijske naloge na podlagi istega zakona (ZVISJV), le na različnih področjih. Razlogi za tako ločitev so večinoma zgodovinski.

Poleg URSJV in URSVS manjše dele zakonskih zahtev iz ZVISJV pokrivajo tudi drugi organi: Uprava RS za zaščito in reševanje področje pripravljenosti na izredne dogodke, Ministrstvo za notranje zadeve in javno upravo pa fizično varovanje objektov in virov iz pristojnosti URSJV in URSVS.

Strokovno, upravno in inšpekcijsko delo na razvejanem področju jedrske in sevalne varnosti v naši državni upravi opravlja le okoli 50 do 60 strokovnjakov.

Ne glede na razlike v upravni ureditvi področja jedrske in sevalne varnosti v primerljivih državah (predvsem tistih iz EU) je v zadnjih letih opaziti predvsem dva prevladujoča trenda: združevanje funkcij jedrske in sevalne varnosti (tudi tistih, pristojnih za nadzor virov ionizirajočega sevanja v zdravstvu in veterini) v en upravni organ ter delna ali celovita neodvisnost financiranja področja od državnega proračuna s sistemom tarif in nadomestil za opravljeno delo, ki se ga po načelu »povzročitelj plača«¹⁶ zaračunava strankam postopka.

6.1 Ministrstva in njihovi organi

Ministrstvo za kmetijstvo in okolje Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost (URSJV)

Upravni organ, pristojen za

»...zadeve, ki se nanašajo na varnost jedrskih objektov in na inšpekcijsko nadzorstvo nad izvrševanjem zakonov, drugih predpisov in splošnih aktov iz republiške pristojnosti, ki urejajo varnost jedrskih objektov«,

je bil ustanovljen že leta 1987, ko je bila sprejeta sprememba in dopolnitev Zakona o sistemu državne uprave in o izvršnem svetu Skupščine SR Slovenije ter o republiških upravnih organih¹⁷. Delovati je začel 1. 1. 1988 kot Republiška uprava za jedrsko varnost. Z Zakonom o organizaciji in delovnem področju ministrstev iz leta 1994¹⁸ je Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost postala organ v sestavi Ministrstva za okolje in prostor. Uredba o organih v sestavi ministrstev iz leta 2003¹⁹ določa, da

»...Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost opravlja specializirane strokovne in razvojne upravne naloge ter naloge inšpekcijskega nadzora na področjih sevalne in jedrske varnosti, izvajanja sevalnih dejavnosti in uporabe virov sevanja, z izjemo v zdravstvu ali veterinarstvu, varstva okolja pred ionizirajočimi sevanji, fizičnega varovanja jedrskih snovi in objektov, neširjenja jedrskega orožja in varovanja jedrskega blaga, spremljanja stanja radioaktivnosti okolja in odgovornosti za jedrsko škodo.«.

Z reorganizacijo državne uprave leta 2012²⁰ je Uprava RS za jedrsko varnost postala organ v sestavi novo nastalega Ministrstva za kmetijstvo in okolje.

Poleg ZVISJV in na njegovi podlagi izdanih podzakonskih predpisov podlago za strokovne in upravne pristojnosti URSJV predstavlja še več drugih predpisov.

Ministrstvo, pristojno za kmetijstvo

Poleg pristojnosti, ki jih ima URSJV, Ministrstvo za kmetijstvo in okolje izvaja posebne pristojnosti na področju sevalne varnosti za izvajanje uredb Sveta (ES) in Komisije (EK) Evropske unije, ki urejajo uvoz kmetijskih proizvodov iz tretjih držav po nesreči v jedrski elektrarni Černobil (t. i. »postčernobilske uredbe) ali ki se nanašajo na najvišjo dovoljeno stopnjo radioaktivnega onesnaženja živil in krme po jedrski nesreči ali drugi radiološki nevarnosti (t. i. »speče« uredbe).

Ministrstvo za zdravje Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji

Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji deluje kot organ v sestavi ministrstva za zdravje. Ustanovljena je bila na podlagi ZVISJV leta 2002 in je 1. marca 2003 prevzela pristojnosti Zdravstvenega inšpektorata RS na področju varstva pred sevanji in vse upravne naloge s tega področja, ki so bile v pristojnosti Ministrstva za zdravje.

Kakor to določa Uredba o organih v sestavi ministrstev, je Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji pristojna za opravljanje strokovnih, upravnih, nadzornih in razvojnih nalog ter nalog inšpekcijskega nadzora na področjih izvajanja dejavnosti in uporabe virov ionizirajočih sevanj v zdravstvu in veterinarstvu, varovanja zdravja ljudi pred škodljivimi vplivi ionizirajočih sevanj, sistematičnega pregledovanja delovnega in bivalnega okolja zaradi izpostavljenosti ljudi naravnim virom ionizirajočih sevanj, izvajanja monitoringa radioaktivne kontaminacije živil in pitne vode, omejevanja, zmanjševanja in preprečevanja zdravju škodljivih vplivov neionizirajočih sevanj ter presojanja ustreznosti in pooblaščenja izvedencev varstva pred sevanji.

Ministrstvo za infrastrukturo in prostor Direktorat za energijo

Ministrstvo za infrastrukturo in prostor prek Direktorata za energijo pripravlja celovito energetske politiko države na področju oskrbe z energijo (proces pridobivanja in predelave, proizvodnje, prenosa, distribucije in dobave energije, učinkovite rabe in obnovljivih virov energije za ogrevanje in transport) ter a podeljevanjem rudarskih pravic za raziskovanje in izkoriščanje vseh vrst mineralnih surovin zagotavlja gospodarno ravnanje z mineralnimi surovinami. Direktorat za energijo je torej tisti del državne uprave, ki skrbi za razvoj uporabe jedrske energije, kar se v strokovnem mednarodnem žargonu imenuje »promocijski organ«. Direktorat spremlja upravljanje energetskih podjetij v državni lasti, med katerimi je tudi GEN energija, lastnik slovenskega deleža NEK. Na ta način ima Direktorat tudi vpliv na jedrsko varnost objekta, saj je njeno dolgoročno zagotavljanje odvisno predvsem od stabilnega poslovnega in finančnega položaja.

Pod okriljem Direktorata za energijo deluje (kot izvajalska institucija) Agencija za radioaktivne odpadke, direktorat pa tudi spremlja delovanje Sklada za financiranje razgradnje NEK in za odlaganje radioaktivnih odpadkov iz NEK.

Ministrstvo spremlja in je vključeno v delo meddržavne komisije, ki je ustanovljena na podlagi pogodbe med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v Nuklearno elektrarno Krško, z njenim izkoriščanjem in razgradnjo²¹, katere naloga je spremljanje izvajanja te pogodbe.

Ministrstvo za notranje zadeve in javno upravo

Ministrstvo za notranje zadeve po veljavni zakonodaji pokriva predvsem področje fizičnega varovanja; upravljaavec objekta, v katerem so jedrske ali radioaktivne snovi, in prevoznik jedrskih snovi morata namreč zagotoviti izdelavo programa in načrta fizičnega varovanja ter zagotoviti izvajanje ukrepov fizičnega varovanja objektov ali snovi v skladu z načrtom. Tak načrt fizičnega varovanja potrdi Ministrstvo za notranje zadeve, katerega organ v sestavi – Inšpektorat RS za notranje zadeve – je pristojen tudi za inšpekcijski nadzor tega področja.

Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport

Ministrstvo, pristojno za izobraževanje in znanost, zagotavlja temeljne študijske in raziskovalne programe za izobraževanje strokovnjakov s tehničnih in naravoslovnih področij, pomembnih za jedrsko varnost. Upošteva energetske politiko države in v skladu z energetskimi načrti načrtno namenja primeren del sredstev v izobraževalne in raziskovalne programe, ki so ključnega pomena za državo. Spodbuja delodajalce z ustreznih področij k sodelovanju na področju izobraževanja.

Ministrstvo je tudi pristojno za vzdrževanje raziskovalne infrastrukture v državi, med katero spada tudi jedrski objekt raziskovalni reaktor TRIGA MARK II. Ministrstvo v imenu države nastopa kot lastnik tega objekta in mu zagotavlja ustrezna finančna sredstva.

Ministrstvo za obrambo Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje

Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje opravlja upravne in strokovne naloge zaščite, reševanja in pomoči ter druge naloge varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. V okviru teh pristojnosti pripravlja tudi državni načrt zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči²² in državni načrt zaščite in reševanja ob uporabi orožij ali sredstev za množično uničevanje v teroristične namene oziroma terorističnem napadu s klasičnimi sredstvi²³. Uprava RS za zaščito in reševanje zagotavlja tudi možnosti za delo poveljnika in Štaba CZ RS, ki operativno in strokovno vodi dejavnost civilne zaščite in drugih sil za zaščito, reševanje in pomoč iz državne pristojnosti, ter jo usmerja in usklajuje glede na nastale razmere.

6.2 Širši institucionalni okvir

Agencija za radioaktivne odpadke

Agencija ARAO je bila ustanovljena z odlokom izvršnega sveta Skupščine RS²⁴ v začetku leta 1991 z namenom, da bi ta zagotovila pogoje za trajno varno odložitev radioaktivnih odpadkov.

Sprva organizirana kot javno podjetje je bila agencija leta 1996 preoblikovana v javni gospodarski zavod²⁵. S spremembami in dopolnitvami odloka (v letih 1999, 2001 in 2009) je dobila širše pristojnosti in naloge:

- upravljanje skladišča radioaktivnih odpadkov v Brinju,
- vodenje investicije in pozneje upravljanje prihodnjega odlagališča nizko in srednje radioaktivnih odpadkov,
- zbiranje in prevoz radioaktivnih odpadkov malih proizvajalcev,
- informiranje in ozaveščanje javnosti o radioaktivnih odpadkih,
- nadzor nad objekti državne infrastrukture, tj. nekdanjimi odlagališči.

ARAO je izvajalka obvezne javne službe ravnanja z vsemi radioaktivnimi odpadki malih povzročiteljev, ki nastajajo na območju Slovenije.

Radioaktivne odpadke in izrabljeno gorivo lahko za določen čas skladišči in obdeluje tudi upravljavec jedrskega objekta, ki je odpadke povzročil, če za tako ravnanje pridobi dovoljenje organa, pristojnega za jedrsko varnost.

Sklad za financiranje razgradnje Nuklearne elektrarne Krško in za odlaganje radioaktivnih odpadkov iz NEK.

Sklad NEK je bil ustanovljen decembra 1994²⁶, delovati pa je začel leta 1995. S tem se je začelo sistemsko reševanje financiranja razgradnje NEK in trajnega odlaganja radioaktivnih odpadkov ter izrabljenega jedrskega goriva.

Mesečna vplačila je najprej zagotavljala NEK, leta 2004 pa je zavezanec za vplačilo sredstev v Sklad NEK postalo podjetje ELES GEN (sedaj GEN energija), ki je pravni naslednik slovenskih vlagateljev v NEK.

Na podlagi zakonskega določila se v Sklad NEK vplačuje delež cene vsake kilovatne ure električne energije, proizvedene v NEK in prodane v Sloveniji. Ta sredstva

Sklad NEK z nalaganjem plemeniti in tako postopno zagotavlja zbiranje sredstev, potrebnih za izpolnitev zastavljenih ciljev.

Pomembna je tudi sklenitev pogodbe med Vlado Republike Slovenije in Vlado Republike Hrvaške o ureditvi statusnih in drugih pravnih razmerij, povezanih z vlaganjem v NEK, z njenim izkoriščanjem in razgradnjo, ki med drugim določa, da morata državi zagotoviti vsaka polovico potrebnih sredstev, in sicer z vplačevanjem v svoj posebni sklad. Republika Hrvaška je svoj namenski sklad ustanovila konec leta 2007 in tako začela zbirati sredstva v njem.

Pool za zavarovanje in pozavarovanje jedrskih nevarnosti GIZ

Jedrski pool GIZ je bil ustanovljen leta 1994 kot gospodarsko interesno združenje, pri katerem upravljavci jedrskih objektov v Republiki Sloveniji zavarujejo in pozavarujejo jedrske nevarnosti. Vanj je združenih pet zavarovalnic in dve pozavarovalnici.

Zavarovanje se nanaša predvsem na odgovornost za jedrsko škodo; jedrski pool GIZ pri zavarovanju odgovornosti za jedrsko škodo sodeluje pri riziku do višine svojih zmogljivosti, presežek pa pozavaruje pri večjem številu tujih poolov, od katerih imajo vodilne deleže britanski, japonski, nemški, francoski, nordijski (švedski in finski) jedrski pool. Jedrski pool GIZ skupaj s hrvaškim jedrskim poolom kot sozavarovateljem (delež rizika si delita v razmerju 50:50) zavaruje premoženje NEK pred jedrskimi, požarnimi in drugimi tveganji (nevarnost terorizma in riziko strojeloma). Oba jedrska poola zavarujeta navedene rizike do višine svojih zmogljivosti, presežek pa tudi v tem primeru pozavarujeta pri večjem številu tujih jedrskih poolov.

6.3 Strokovni sveti in komisije²⁷

Strokovni svet za sevalno in jedrsko varnost

Strokovni svet za sevalno in jedrsko varnost (SSSJV) deluje na podlagi ZVISJV in pravilnika o strokovnem svetu za sevalno in jedrsko varnost²⁸, naloge pa so povezane z dajanjem mnenj in predlogov glede vprašanj sevalne in jedrske varnosti, varovanja jedrskega blaga, stanja radioaktivnosti okolja, varstva okolja pred ionizirajočimi sevanji, intervencijskega ukrepanja, sanacije posledic izrednih dogodkov in uporabe virov sevanja, ki se jih ne uporablja v zdravstvu in veterinarstvu; prav tako SSSJV daje mnenja in predloge na osnutke predpisov po ZVISJV, daje mnenja k letnemu poročilu o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti, mnenja o letnem programu dela upravnih organov in inšpektorjev, pristojnih za zadeve po ZVISJV, ter mnenja in predloge o drugih zadevah v zvezi s področji, ki jih pokriva, za katere jih zaprosita ministrstvo, pristojno za okolje, in URSJV.

Strokovni svet za vprašanja varstva ljudi pred ionizirajočimi sevanji

Strokovni svet za vprašanja varstva ljudi pred ionizirajočimi sevanji deluje na podlagi ZVISJV in pravilnika o delovanju strokovnega sveta za vprašanja varstva ljudi pred ionizirajočimi sevanji²⁹, naloge pa so povezane z dajanjem mnenj in predlogov glede vprašanj varstva ljudi pred ionizirajočimi sevanji, radioloških posegov in uporabe virov sevanja v zdravstvu in veterinarstvu. Kakor SSSJV, tudi ta svet daje mnenja in predloge na osnutke predpisov po ZVISJV, daje mnenja k letnemu poročilu o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti, mnenja o letnem programu dela upravnih organov in inšpektorjev, pristojnih za zadeve po ZVISJV, in mnenja in predloge o drugih zadevah v zvezi s področji, ki jih pokriva, za katere jih zaprosita ministrstvo, pristojno za zdravje, in Uprava RS za sevalno varnost.

Komisija za fizično varovanje jedrskih objektov ter jedrskih in radioaktivnih snovi

Na podlagi ZVISJV je Vlada RS imenovala komisijo za fizično varovanje jedrskih objektov ter jedrskih in radioaktivnih snovi. Pristojnosti komisije so predvsem dajanje mnenj in predlogov pri pripravi predpisov s področja fizičnega varovanja, dajanje mnenj o oceni ogroženosti, spremljanje in usklajevanje izvajanja ukrepov fizičnega varovanja in dajanje priporočil za izboljšanje ukrepov fizičnega varovanja. Komisijo sestavljajo predstavniki ministrstev, drugih državnih organov in agencij, ki so zaradi svojega delovnega področja vključeni v fizično varovanje jedrskih objektov ter jedrskih in radioaktivnih snovi, ter predstavniki upravljavcev jedrskih objektov.

Komisija za nadzor izvoza blaga z dvojno rabo

Tudi to komisijo je imenovala Vlada RS, pravna podlaga za njeno ustanovitev pa je Zakon o nadzoru blaga z dvojno rabo³⁰, ki določa tudi njen temeljni delokrog, tj. usklajevanje in spremljanje nadzora izvoza, prenosa v skupnosti, posredovanja in tranzita blaga z dvojno rabo ter zagotavljanja tehnične pomoči. Pristojnosti so podrobneje določene z Uredbo o načinu izdaje dovoljenj in potrdil ter v vlogi komisije za nadzor izvoza blaga z dvojno rabo³¹, in sicer dajanje mnenj pred izdajo dovoljenj ob upoštevanju dejavnikov iz 12. člena Uredbe Sveta (ES) št. 428/2009 z dne 5. maja 2009 o vzpostavitvi režima Skupnosti za nadzor izvoza, prenosa, posredovanja in tranzita blaga z dvojno rabo (Uradni list EU, L 134/1; v nadaljnjem besedilu: Uredba 428/2009/ES) in dajanje mnenj pred izdajo mednarodnih uvoznih potrdil; izmenjava podatkov in predlogov, pomembnih za nadzor izvoza, prenosa na carinskem ozemlju Evropske unije, posredovanja in tranzita blaga z dvojno rabo ter za zagotavljanje tehnične pomoči ter usklajevanje in sodelovanje pri izvajanju Uredbe 428/2009/ES in zakona.

Komisijo sestavljajo predstavniki ministrstev in drugih državnih organov, ki so glede na svoje delovno področje vključeni v nadzor izvoza blaga z dvojno rabo, o svojem delu pa letno poroča Vladi Republike Slovenije.

Medresorska komisija za spremljanje izvajanja državnega načrta zaščite in reševanja ob jedrski in radiološki nesreči

Za načrtovanje, usklajevanje, spremljanje izvajanja in vrednotenje državnega načrta zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči je Vlada Republike Slovenije imenovala medresorsko komisijo, ki jo vodi predstavnik URSJV. Naloge medresorske komisije so usklajevanje vseh dejavnosti za zagotovitev izvajanja državnega načrta, svetovanje pri izdelavi in usklajevanju načrtov zaščite in reševanja za jedrsko ali radiološko nesrečo na vseh ravneh načrtovanja, koordiniranje sodelovanja z deležniki na regijski in lokalni ravni, vzpostavitev procesa za zagotovitev izvajanja državnega načrta, sodelovanje pri pripravi programov usposabljanja in vaj, priprava letnih načrtov usposabljanj in vaj na državni ravni, sodelovanje pri izvedbi usposabljanja in vaj, uvajanje mednarodnih standardov, uvajanje aktualne mednarodne prakse in koordiniranje sodelovanja Slovenije v mednarodnih vajah in drugih aktivnostih.

6.4 Pooblaščenici izvedenci

Ker je Republika Slovenija premajhna država, da bi lahko vzdrževala vso potrebno strokovno podporo v sklopu državnih organov ali javnega sektorja, zakonodaja v veliki meri temelji na strokovnih mnenjih tako imenovanih pooblaščenih izvedencev. Zakonodaja predvideva, da upravni organ v posebnem upravnem postopku prepozna določen pravni subjekt kot ustrezno usposobljen za pripravo strokovnih mnenj in mu podeli uradni status

pooblaščenega izvedenca. Zakonodaja določa, kdaj mora vložnik k vlogi za odobritev pravic s področja jedrske ali sevalne varnosti nujno priložiti mnenje pooblaščenega izvedenca. Stranka sama izbere pooblaščenega izvedenca, z njim sklene poslovni dogovor in od njega pridobi neodvisno mnenje o predmetu vloge.

S tako ureditvijo je država razbremenjena financiranja in postopkov za pridobitev tovrstnih strokovnih mnenj, vendar po drugi strani lahko nastanejo dvomi v resnično neodvisnost takšnih mnenj. Morebitne tovrstne dvome ureja veljavna zakonodaja tako, da predvideva nepovezanost upravnega delavca, ki odloča o konkretni zadevi, z mnenjem in oceno pooblaščenega izvedenca in tako, da lahko zahteva drugo, dodatno strokovno mnenje.

V tujini so tovrstne rešitve precej različne. V nekaterih državah imajo upravni organi vključene v svoje organizacijske sheme tudi enote, ki opravljajo strokovne analize in raziskave kot podlago za konkretno upravno odločanje (npr. finski STUK), ali pa imajo na voljo zunanjo strokovno organizacijo (izvedenca), ki opravlja svoje storitve izključno (ali večinoma) le za upravni organ (in ne na trgu), kakršen je na primer IRSN za francoski upravni organ ASN. Tam ne potrebujejo zunanjih izvedencev, ampak se zanašajo na lastne strokovne presoje. Drugje pa imajo močne državne raziskovalne ali strokovne inštitute, ki za upravni organ pripravijo strokovna mnenja. Spet drugje upravni organ sproti naroča strokovna mnenja pri zunanjih organizacijah.

Evropsko združenje znanstvenih in strokovnih organizacij, ki s svojim delom podpirajo odločitve jedrskih upravnih organov ETSON (European Technical Support Organisation Network), od pooblaščenih izvedencev za jedrsko varnost zahteva dolgoročni raziskovalni program in finančno neodvisnost od upravljavcev jedrskih objektov.

Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti določa več vrst pooblaščenih izvedencev, katerih prispevki so potrebni v upravnih postopkih. Tako poznamo:

- pooblaščene izvedence za sevalno in jedrsko varnost, ki dajejo mnenja na konkretna s tem povezana strokovna vprašanja,
- pooblaščene izvedence za varstvo pred sevanji za pomoč pri izdelavi ocene tveganja izpostavljenih delavcev sevanjem in pri drugih ukrepih za zmanjšanje izpostavljenosti,
- pooblaščeni izvedenci dozimetrije za ugotavljanje izpostavljenosti delavcev in merjenje sevanja na delovnem mestu,
- pooblaščene izvedence medicinske fizike za pomoč pri izvajanju radioloških posegov v zdravstvu in pravno-medicinska mnenja,
- pooblaščene izvajalce zdravstvenega nadzora nad izpostavljenimi delavci za zdravstveni nadzor izpostavljenih delavcev,
- pooblaščene izvajalce monitoringa radioaktivnosti za izvajanje monitoringa radiološke obremenjenosti okolja,
- pooblaščene izvajalce meritev radioaktivnosti pošiljk odpadnih kovin za nadzor pošiljk pri uvozu ali vnosu odpadnih kovin in pri domačem prometu s takimi pošiljkami.

6.5 Preventivne dejavnosti in pripravljenost na izredne dogodke

Uporaba jedrske energije in druge sevalne dejavnosti poleg koristi prinašajo tudi določena tveganja. Čeprav se vsi vpleteni nenehno trudijo, da ne bi prihajalo do nepotrebnih ogrožanj ljudi in okolja, pa mora celotni sistem zagotavljati tudi pripravljenost na najhujše možne dogodke. Še je živ spomin na černobilsko katastrofo leta 1986, povsem sveža pa je nesreča v jedrski elektrarni Fukušima na Japonskem, ki je kljub nevsakdanjemu vzroku, cunamiju, in relativno veliki oddaljenosti, povsod po svetu, pa tudi v Evropi, ponovno zbudila zanimanje in odprla mnoga vprašanja, povezana z jedrsko in sevalno varnostjo. Tudi pri uporabi virov ionizirajočega sevanja izven energetike, npr. v medicini, znanosti, kmetijstvu,

lahko pride do nesreče, na kar kažejo dogodki iz preteklosti, na primer nesreča zaradi pozabljenega medicinskega vira v Goanii v Braziliji ali v predelovalnem obratu v Tokaimuri na Japonskem.

Vsi subjekti, vpleteni v izvajanje jedrskih in sevalnih dejavnosti, vključno z državnimi organi, so udeleženi tudi v pripravo preventivnih dejavnosti in zagotavljanje pripravljenost na izredni dogodek, tj. jedrsko ali radiološko nesrečo, ki bi lahko škodljivo vplivala na ljudi in okolje. Vlada RS je zato sprejela državni načrt zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči, s katerim morajo biti usklajeni vsi podrejeni načrti zaščite in reševanja ob jedrski ali radiološki nesreči in načrti dejavnosti na vseh ravneh načrtovanja. Ta načrt obravnava poleg nesreče v NEK tudi nesreče v drugih jedrskih in sevalnih objektih v Republiki Sloveniji, jedrske ali radiološke nesreče v tujini z možnim vplivom na Slovenijo in druge radiološke nesreče z viri ionizirajočega sevanja.

Poleg splošnih zahtev načrtovanja zaščite in reševanja za primer naravnih in drugih nesreč je pri miroljubnem izkoriščanju jedrske energije in uporabi virov sevanja treba zadostno pozornost nameniti tudi vidikom, ki izhajajo iz mednarodnih konvencijskih zavez³² s področja odgovornosti za jedrsko škodo in Zakona o odgovornosti za jedrsko škodo, t. j. delovanja sistema ocenjevanja škode, zagotavljanja finančnih sredstev upravljavca jedrskega objekta in države ter poplačila škode oškodovancem v primeru jedrske nesreče.

7. KOMPETENTNOST STROKOVNE PODPORE

Temeljni predpogoj za zagotavljanje visoke stopnje jedrske in sevalne varnosti v državi so usposobljeni ljudje, ki skrbijo za njeno zagotavljanje. Mednarodni standardi na tem področju (predvsem standardi Mednarodne agencije za atomsko energijo) prepoznavajo, da zagotavljanje kompetentne strokovne podpore ne sme biti prepuščeno zgolj tržnim zakonitostim, pač mora vsaka država zagotoviti ustrezno in dolgoročno stabilno zagotavljanje tovrstne podpore.

Vsaka država z jedrskim programom (Republika Slovenija je najmanjša država z obratujočo jedrsko elektrarno) mora v državi vzdrževati dovolj strokovnega znanja, da je v vsakem trenutku in v vseh razmerah sposobna zagotoviti ustrezno stopnjo varnosti svojega prebivalstva in prebivalstva sosednjih držav. Vrhunsko izobraženi in visoko motivirani strokovnjaki, raziskovalci in znanstveniki ter nenehno razvijanje novih znanj so ključni predpogoji za vzdrževanje in stalno izboljševanje visoke ravni jedrske varnosti. Oboje je v današnjem času mogoče dosegati le z zelo dobro razvitim in mednarodno povezanim sistemom raziskovanja in izobraževanja. Zagotavljanje raziskovanja in izobraževanja je del že sprejetih mednarodnih obvez Republike Slovenije (Konvencija o jedrski varnosti, Pogodba EURATOM), to pa predpisuje tudi Direktiva Sveta EU 2009/71/Euratom v 7. členu:

»Države članice zagotovijo, da veljavni nacionalni okvir od vseh strani zahteva, da vzpostavijo ureditev za izobraževanje in usposabljanje svojega osebja, odgovornega za jedrsko varnost jedrskega objekta, da se vzdržuje in dodatno razvija strokovno znanje in usposobljenost za jedrsko varnost.«

Taka zaveza direktive je v ZVISJV delno konkretizirana z določbo, da naj država zagotavlja sredstva za financiranje usposabljanja pooblaščenih izvedencev varstva pred sevanji, usposabljanja pooblaščenih izvedencev medicinske fizike, usposabljanja pooblaščenih izvedencev za sevalno in jedrsko varnost ter sredstva za financiranje razvojnih študij in neodvisnih strokovnih preverjanj ter mednarodnega strokovnega sodelovanja na področju varstva pred ionizirajočimi sevanji ter jedrske varnosti.

Žal so bila zaradi krčenja državnih proračunov v minulih letih tovrstna sredstva zmanjšana na minimum in tovrstnega usposabljanja oziroma zagotavljanja strokovnosti skorajda ni več.

Poleg neposrednega zagotavljanja sredstev za usposabljanje pa država lahko le delno vpliva na dolgoročno zagotavljanje strokovne podpore in razvoj jedrske stroke pooblaščenih organizacij. Večinoma gre namreč za zasebna podjetja, ki se ravnavajo po tržnih zakonitostih. Država lahko vpliva le na tiste pooblaščenice organizacije, ki jih je sama ustanovila (javni zavodi), s spodbujanjem in usmerjanjem njihovih programov ter zahtev, ki jih postavi kot pogoj za pooblaščenost.

Usposobljeni kadri so potrebni pri upravljalcih jedrskih in sevalnih objektov in pri uporabnikih virov ionizirajočega sevanja, v ustreznih državnih organih in institucijah ter v neodvisnih organizacijah in me pooblaščenimi izvedenci. Temelj zagotavljanja ustrezne strokovne podpore sta sistema izobraževanja in raziskovalno razvojne dejavnosti.

V organizacijah, aktivnih na področju sevalne ali jedrske varnosti (in širše tehnologije) v Sloveniji, je v zadnjih nekaj letih zaznati predvsem dva problema:

1. Staranje kadrov v strokovnih organizacijah zunaj NEK, saj je bil prihod mladih strokovnjakov v stroko v predhodnih dveh desetletjih majhen predvsem zaradi negotove prihodnosti in nepriljubljenosti področja v javnosti. Stanje se sčasoma le počasi popravlja. Kljub rahlemu pozitivnemu trendu je opazna generacijska vrzel, saj je večina nekdanjih aktivnih vodilnih strokovnjakov že v pokoju ali pa se bliža upokojitvi, manjka pa generacija sodelavcev v srednjih letih, precej mladih strokovnjakov pa se preusmerja v delo izven jedrske stroke;
2. Organiziranost največjih raziskovalnih in pooblaščenih organizacij na tem področju je razmeroma toga in ne spodbuja nastajanja visokotehnoloških podjetniških jeder, ki bi bila lahko konkurenčna na domačem in svetovnem trgu. Po drugi strani pa majhna in dinamična podjetja, ki se želijo uveljaviti in širiti, ne dosegajo kritične mase strokovnjakov s specifičnega področja, da bi lahko tvorili zadostno jedro za celovito in kompetentno strokovno podporo na širših in zahtevnejših segmentih jedrske in sevalne varnosti.

Podporne dejavnosti jedrske varnosti in tehnologiji v Sloveniji bo treba vzdrževati še najmanj nekaj desetletij. Država mora zato vzpostaviti stabilne organizacijske, kadrovske in materialne pogoje, ki bodo omogočali dolgoročni obstoj, razvoj in rast jedrske stroke v celotnem prihodnjem obdobju. Predvsem je treba nemudoma zaustaviti negativni trend zmanjševanja obstoječih kadrovske in materialne zmogljivosti.

7.1 Raziskovanje

Glavni cilj raziskovanja je odkrivanje in ustvarjanje novega znanja ter prenašanje novo ustvarjenega znanja v svetovno zakladnico znanja. Zelo razvito raziskovanje na področju jedrske energije je značilno za vse države, ki izrabljajo jedrsko energijo. Jedrska varnost je namreč praviloma mogoče izboljševati le z novim znanjem, ki je plod raziskovanja.

Današnji sistem financiranja znanosti in raziskav v Sloveniji daje prednost temeljnim raziskavam. Temeljne raziskave spodbuja predvsem radovednost, rezultat pa so praviloma nova spoznanja, nove zakonitosti in nove teorije. Temeljne raziskave so nujnost, saj omogočajo mednarodna povezovanja in dostop do mednarodne zakladnice znanja. Za temeljne raziskave je značilno financiranje v celoti iz javnih sredstev, kar pogosto vključuje tudi delno sofinanciranje Evropske komisije (EURATOM).

Temeljne raziskave niso nujno povezane z neposrednimi problemi v obratujočih jedrskih objektih. Zaradi nejasnih perspektiv na področju jedrske energetike v državi v

zadnjih dveh desetletjih in pomanjkanja s tem povezane širše sistemske podpore na ravni države, se strokovni kader na področju ni ustrezno pomlajeval. Zato se je precej zmanjšalo število kompetentnih strokovnjakov. V takih pogojih je zmožnost strokovnih inštitucij, da se vključijo v sistem pooblaščenih strokovnih organizacij bistveno manjša kot v preteklosti. Slovenija pridobiva okoli 40 odstotkov električne energije v jedrski elektrarni, zato je ne glede na bodoče perspektive potrebno njenemu obratovanju zagotoviti dovolj domače strokovne podpore in uvesti ustrezne sistemske rešitve, ki bodo izboljšale stanje in delovanje stroke za te potrebe.

Manjši del slovenskih raziskav na tem področju predstavljajo uporabne raziskave. Tovrstne raziskave so namenjene predvsem neposredni podpori industrije v predkonkurenčnih razvojnih fazah. Značilno je torej sofinanciranje raziskav v javno-zasebnem partnerstvu.

V svetu poznamo tudi raziskave, ki so bile zasnovane in izpeljane v neposredno podporo odločanju jedrskih upravnih organov. Tovrstnih raziskav je bilo doslej v Sloveniji premalo.

Financiranje znanosti in raziskav z javnimi sredstvi v Sloveniji temelji na izbiri najbolj mednarodno obetavnih projektov in programov. Pri tem tekmujejo projekti s celotnega področja energetike. Zato se lahko kadar koli zgodi, da raziskovalni projekti s področja jedrske energije začasno ali morda celo trajno izgubijo financiranje. Takšna ureditev seveda ne zagotavlja trajnostnega razvoja jedrskih raziskav.

Po grobih ocenah je za trajnostni razvoj raziskav na jedrskem področju treba stabilno finančno podpreti polno zaposlene raziskovalce vsaj v najmanjšem obsegu, ki za ključna področja raziskav znaša:

- 15 za sevalno, jedrsko in reaktorsko fiziko,
- 10 za reaktorsko tehniko,
- 10 za jedrsko varnost,
- 5 za težke nezgode s taljenjem sredice,
- 10 za tehnologije razgradnje in ravnanje z radioaktivnimi odpadki.

Če se odločimo za gradnjo nove jedrske elektrarne, je zgornje številke treba podvojiti najmanj nekaj let pred začetkom gradnje.

Izjemno pomembno je tudi zagotoviti polno sofinanciranje sodelovanja v mednarodnih raziskovalnih in industrijskih projektih. Pomembno je tudi zagotoviti prihod mladih sodelavcev, in sicer najmanj enega mladega sodelavca letno v vsako skupino 10 starejših raziskovalcev. Ker sedanji sistem proračunskega financiranja znanosti urejen na način, da predvsem podpira znanstveno odličnost, je za doseganje tukaj zastavljenih ciljev potrebno poiskati dodatne načine. Strateško pomembno je zagotoviti dolgoročno stabilno in spodbudno financiranje raziskav in njihovega mednarodnega povezovanja z zagotovitvijo namenskega financiranja. Glede na trende v Evropi bo to še najlažje izpeljati z javno-zasebnimi partnerstvi, ki bo vsem deležnikom, industriji in regulatorjem zagotavljajo dostop do novega znanja pod enakimi pogoji.

7.2 Izobraževanje

V Sloveniji na prvi bolonjski stopnji ni organiziranega dodiplomskega študijskega programa jedrske tehnike ali jedrske varnosti. Nekaj s tem področjem povezanih izbirnih predmetov je mogoče izbrati v višjih letnikih Fakultete za elektrotehniko, Fakultete za strojništvo, Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, Fakultete za energetiko Univerze Maribor v Krškem in Fakultete za gradbeništvo Univerze v Mariboru.

Drugostopenjski magistrski program »jedrska tehnika« je organiziran le na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani. Primeren je za diplomante tehničnih in naravoslovnih fakultet prve bolonjske stopnje. Program obsega predvsem predmete s področja reaktorske tehnike ter jedrske in reaktorske fizike, med njimi tudi predmet o jedrski varnosti. Del predmetov je skupen z drugimi programi Fakultete za matematiko in fiziko, omogoča pa tudi izbiro predmetov z drugih fakultet Univerze v Ljubljani. Med drugostopenjskimi magistrskimi programi na Fakulteti za matematiko in fiziko je tudi program »medicinska fizika«, ki med drugim obsega razmeroma širok nabor predmetov s področja sevanja in sevalne varnosti. Oba študija se tesno navezujeta na raziskovalno dejavnost IJS. Študiji na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani v celoti ustrezajo zahtevam kakovosti evropskega združenja ENEN in jih odlikuje tudi redna izmenjava študentov in profesorjev s članicami ENEN.

Trenutno sistem javnega financiranja šolstva ne zagotavlja trajnostnega razvoja študijev jedrske tehnike in varnosti. Izvedba študija je prepuščena iznajdljivosti in požrtvovalnosti predvsem raziskovalcev IJS in profesorjev na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani.

Strateško pomembno je torej zagotoviti dolgoročno stabilno in spodbudno financiranje. Glede na trende v Evropi bo to najlažje zagotoviti s javno-zasebnimi partnerstvi.

7.3 Usposabljanje

Kadre, ki se zaposlujejo na področju jedrske energetike, usposabljata Izobraževalni center za jedrsko tehnologijo Milana Čopiča na IJS (ICJT) in NEK. ICJT zagotavlja celotno začetno teoretično usposabljanje bodočih operaterjev in inženirjev NEK in tudi usposabljanje lokalnih operaterjev, kadrov podpornih organizacij in državnih organov.

NEK je glavni delodajalec na področju jedrske energetike v Sloveniji in s svojim sistemom internega usposabljanja pripravi svoje kadre za delo v jedrskem objektu. Sistema usposabljanja NEK in ICJT sta medsebojno usklajena in se dopolnjujeta. Pomen usposabljanja v ICJT in NEK je zlasti v tem, da je zaradi zadostnega števila slušateljev omogočeno šolanje na kakovosten način, ki vsebuje redna predavanja, sproti vzdrževane učne materiale v slovenščini in vzpostavljen sistem zagotovitve kakovosti. Učni materiali ICJT se uporabljajo tudi za načrtovanje ukrepanja ob izrednih dogodkih.

8. CILJI IN UKREPI ZA NJIHOVO DOSEGANJE V OBDOBJU DO LETA 2023

8.1 Temeljni cilj jedrske in sevalne varnosti

Temeljni cilj jedrske in sevalne varnosti je varstvo ljudi in okolja pred nepotrebni škodljivimi učinki ionizirajočih sevanj.

Vsi drugi cilji in ukrepi so podrejeni temu cilju in predstavljajo ukrepe za njegovo doseganje.

8.2 Cilji jedrskih in sevalnih dejavnosti

Cilj 1:

Jedrski in sevalni objekti in izvajalci sevalnih dejavnosti izpolnjujejo zakonske zahteve, skrbijo za stalno izboljšanje jedrske in sevalne varnosti ter tesno sledijo razvoju v mednarodnem prostoru.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Upravitelji in izvajalci sevalnih dejavnosti vzdržujejo visoko raven sevalne in jedrske varnosti, predvsem pa tudi varnostne kulture.
- Državni organi spremljajo in po potrebi spodbujajo predlagane ukrepe upraviteljev in izvajalcev sevalnih dejavnosti za izboljšanje jedrske varnosti.
- Državni organi aktivno spodbujajo raziskovanje, izobraževanje in usposabljanje v domačem in mednarodnem prostoru.

8.3 Cilji mednarodnega sodelovanja

Cilj 2:

Republika Slovenija se načeloma pridružuje mednarodnim konvencijam, sporazumom, pogodbam ali drugim vrstam sodelovanja, ki omogočajo hitro in enakopravno izmenjavo informacij ali medsebojno pomoč za zagotavljanje jedrske in sevalne varnosti in zmanjšanje tveganj za ljudi in okolje tako na ozemlju Republike Slovenije kakor tudi drugje.

Slovenski državni organi in druge organizacije na področju jedrske in sevalne varnosti ter fizične zaščite se vključujejo v mednarodna združenja glede na potrebe in koristi, ki jih lahko imajo od tovrstnega članstva. Tovrstno združevanje mora prispevati k vzdrževanju jedrske in sevalne varnosti v Sloveniji na primerljivi mednarodni ravni.

Mednarodno sodelovanje je treba spodbujati in vzdrževati na vseh področjih jedrske in sevalne varnosti, tudi v znanosti in izobraževanju.

Republika Slovenija ali slovenski državni organi in druge organizacije na področju jedrske in sevalne varnosti sklepajo dvostranske sporazume o sodelovanju na področju jedrske in sevalne varnosti, če na ta način omogočajo lažje doseganje zastavljenih ciljev. Taki sporazumi so predvsem pomembni, če Sloveniji omogočijo hiter dostop do informacij v primeru radiološke nesreče na območju druge države.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Slovenske organizacije aktivno spremljajo in se po potrebi vključujejo v mednarodna združenja.
- Pristojne organizacije redno poročajo v skladu z zavezami mednarodnih sporazumov.
- Predstavniki Republike Slovenije spremljajo dogajanja na mednarodnem področju in po potrebi sprožajo postopke za priključitev Slovenije k morebitnim novim ali spremenjenim mednarodnim sporazumom.
- Slovenski državni organi vzdržujejo obstoječe dvostranske sporazume in po potrebi sklepajo nove.

Cilj 3:

Republika Slovenija bo še naprej aktivno sodelovala v vseh dejavnostih znotraj EU, kjer je njena prisotnost obvezna, in v tistih, v katerih lahko uveljavlja svoje posebne dolgoročne interese.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Predstavniki Republike Slovenije aktivno sodelujejo na sestankih delovnih teles EU.

- Država aktivno podpira in sofinancira sodelovanje slovenskih raziskovalcev v raziskovalnih projektih Evropske komisije (EURATOM).

Cilj 4:

Republika Slovenija je in ostaja aktivna članica MAAE. Kot članica te agencije prispeva obvezno članarino, v skladu s svojimi možnostmi pa tudi dodatne kadrovske in finančne prispevke predvsem na področjih, kjer lahko pričakuje posredno ali neposredno uveljavljanje svojih interesov.

Na področju tehničnega sodelovanja Slovenija podpira projekte, ki imajo velike razvojne možnosti predvsem v državah, ki so geografsko blizu, v državah, ki imajo sorodne programe ali tehnologije, in predvsem na področjih, kjer so slovenski strokovnjaki sposobni nuditi pomoč.

Republika Slovenija bo prejemala tehnično pomoč predvsem na področjih, kjer še nima domačih sposobnosti za doseganje določenih ciljev jedrske in sevalne varnosti.

Republika Slovenija želi spremeniti svoj položaj iz države prejemnice tehnične pomoči v državo donatorko.

Republika Slovenija bo še naprej spodbujala svoje strokovnjake za strokovno delo v tretjih državah v sklopu MAAE in vabila mednarodne strokovne skupine na občasne svetovalne preglede svojih objektov in institucij, da bi neodvisno preverili njene sposobnosti. Predvsem pa bo vabila tiste skupine, ki jih je Slovenija zavezana povabiti.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Republika Slovenija redno plačuje članarino MAAE in prostovoljni prispevek za tehnično pomoč v znesku, kakor ga vsako leto predlaga sekretariat MAAE.
- Glede na finančne možnosti Slovenija povečuje svojo finančno pomoč za projekte pomoči tretjim državam.
- Organizacije in posamezniki iz Republike Slovenije se potegujejo za izvajanje projektov tehnične pomoči in jih izvajajo predvsem na območju držav zahodnega Balkana in Sredozemlja, pa tudi drugih območjih sveta, kjer slovenske izkušnje lahko prispevajo k razvoju.
- Organizacije in posamezniki v Republiki Sloveniji organizirajo delovna srečanja, delavnice, tečaje, seminarje in podobne dogodke z mednarodno udeležbo.
- Organizacije v Republiki Sloveniji sprejemajo na usposabljanja kandidate iz drugih držav.
- Organizacije iz Republike Slovenije prijavljajo projekte tehničnega sodelovanja z MAAE na področjih, kjer nima polno razvitih svojih zmogljivosti.
- Slovenski strokovnjaki se udeležujejo mednarodnih misij v drugih državah.
- Nuklearna elektrarna Krško v razmikih od tri do pet let povabi mednarodno skupino OSART ali WANO, ki preveri vse vidike njenega obratovanja.
- Uprava RS za jedrsko varnost povabi v razmikih največ 10 let mednarodno skupino IRRS na pregled njenega dela.
- Ministrstvo za notranje zadeve povabi v razmiku največ 10 let mednarodno skupino IPPAS na pregled ukrepov za fizično varovanje jedrskih objektov in dejavnosti.
- Po potrebi Republika Slovenija povabi mednarodne skupine s posameznih področij delovanja.

Cilj 5:

Republika Slovenija ostaja aktivna članica v Agenciji za jedrsko energijo (NEA) pri OECD. Za njeno delovanje prispeva izračunani znesek članarine. V skladu s svojimi

kadrovskimi in finančnimi možnostmi sodeluje v delu njenih odborov, NEA Data bank in tistih pododborov, ki so pomembni za zagotavljanje visoke ravni jedrske in sevalne varnosti.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Republika Slovenija redno plačuje članarino NEA in Data bank.
- Slovenski predstavniki se aktivno udeležujejo sestankov odborov OECD/NEA in izbranih pododborov ter na podlagi rezultatov sestankov predlagajo izboljšave v državi.
- Država aktivno podpira in sofinancira sodelovanje slovenskih raziskovalcev v raziskovalnih projektih OECD/NEA.

Cilj 6:

Ker Republika Slovenija nima nikakršne želje za nemiroljubno uporabo jedrske energije, ostaja trdno zavezana spoštovanju pogodbe o neširjenju jedrskega orožja in s tem popolnoma odprta za inšpekcijske preglede glede jedrskih materialov (safeguards).

Republika Slovenija sodeluje v mednarodnih organizacijah, povezanih z neširjenjem jedrskega orožja in blagom za dvojno rabo, predvsem v okviru svojih zmožnosti in še zlasti izpolnjuje zaveze o poročanju in nadzoru blaga z dvojno rabo, po svojih kadrovskih in finančnih zmožnostih pa prispeva k svetovnim naporom za preprečevanje širjenja jedrskega orožja.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Vse organizacije v Republiki Sloveniji v polni meri podpirajo delo mednarodnih inšpektorjev s področja varovanja jedrskih materialov (safeguards).
- Slovenski predstavniki sproti spremljajo delo mednarodnih organizacijah, povezanih z neširjenjem jedrskega orožja in blagom za dvojno rabo in se udeležujejo sestankov v okviru kadrovskih in finančnih zmožnosti.

8.4 Cilji zakonodaje

Cilj 7:

Republika Slovenija vzdržuje svojo zakonodajo na področju jedrske varnosti in varstva pred sevanji v skladu z najboljšo mednarodno prakso. Zakonodaja zagotavlja prednost jedrske in sevalne varnosti ob hkratnem omogočanju glavnega namena uporabe jedrske energije in virov ionizirajočega sevanja.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Državni organi iz 6.1 podpoglavja Resolucije redno spremljajo mednarodni razvoj na področju jedrske in sevalne varnosti, ga primerjajo z domačo zakonodajo in po potrebi predlagajo njene spremembe.

8.5 Cilji institucionalnega okvira

Cilj 8:

Republika Slovenija vzdržuje ustrezno ločenost in neodvisnost upravnih organov, pristojnih za nadzor jedrske in sevalne varnosti, od tistih subjektov, katerih primarna naloga je promocija uporabe jedrske energije ali virov ionizirajočega sevanja. Nadzorni organi imajo zadostna finančna sredstva in ustrezen kader za opravljanje svojih nalog.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Ureditev upravnega nadzora varstva pred sevanji in jedrske varnosti se bo statusno in organizacijsko prilagodila zaradi optimalne ureditve za učinkovito in smotrno opravljanje upravnih, razvojnih ali strokovnih nalog na tem segmentu državne pristojnosti. S prilagoditvami bo razbremenjen državni proračun in bodo doseženi finančna stabilnost upravnega organa, gospodarnejše poslovanje in odprava administrativnih ovir, neodvisnost od vpliva na odločanje o upravnih zadevah ter učinkovita kadrovska in finančna prilagodljivost.

Cilj 9:

Sistem pooblaščenih izvedencev omogoča optimalno strokovno podporo pri odločanju upravnih organov o jedrski in sevalni varnosti, pri čemer je zagotovljeno, da povzročitelj oziroma vložnik krije stroške priprave strokovnega mnenja.

Ukrepi za doseganje cilja:

- S spodbujanjem in financiranjem usmerjenih razvojnih nalog je zagotovljena pokritost vseh področij jedrske in sevalne varnosti s pooblaščenimi izvedenci iz Slovenije in njihova neodvisnost njihovega obstoja od upravljavcev jedrskih ali sevalnih objektov ali izvajalcev sevalnih dejavnosti.

Cilj 10:

Pri uporabi jedrske energije in izvajanju sevalnih dejavnosti v Republiki Sloveniji je primerno poskrbljeno za pripravljenost na ukrepanje ob izrednih dogodkih, da bi v takih primerih kar najbolj zmanjšali posledice za ljudi in okolje.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Medresorska komisija za koordinacijo usklajenosti državnega načrta za primer jedrske ali radiološke nesreče skrbi za usmerjanje in koordinacijo pristojnih državnih organov.
- Sistem ukrepanja se redno preverja z vajami.

8.6 Cilji kompetentnosti strokovne podpore

Cilj 11:

V slovenskih izobraževalnih ustanovah obstajajo študijski programi, katerih diplomanti po ustreznem dodatnem usposabljanju lahko prevzemajo pomembne položaje v delovnih organizacijah, na katerih bodo lahko zagotavljali jedrsko varnost.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Slovenske izobraževalne ustanove zagotovijo ustrezne študijske programe, pri čemer država neposredno finančno podpira tiste, ki so mednarodno primerljivi in priznani.
- Upravljavci sevalnih in jedrskih objektov, izvajalci sevalnih dejavnosti in državni organi, pristojni za jedrsko in sevalno varnost, podpirajo izobraževalne programe s področij fizike, reaktorske tehnike, jedrske varnosti, obvladovanja težkih neizgledov s taljenjem sredice, tehnologij razgradnje jedrskih objektov ter ravnanja z radioaktivnimi odpadki in pri teh programih tudi sodelujejo.

Cilj 12:

V Republiki Sloveniji so vzpostavljene stabilne razmere za financiranje in izvajanje raziskovalne in izobraževalne dejavnosti na področju jedrske in sevalne varnosti, s katerimi je zagotovljena »kritična masa« strokovnjakov za kompetentno pokrivanje vseh ključnih vidikov varne uporabe jedrske energije in virov ionizirajočega sevanja.

Ukrepi za doseganje cilja:

- Država aktivno podpira in sofinancira sodelovanje slovenskih znanstvenih in raziskovalnih organizacij v mednarodnih raziskovalnih projektih in programih pod okriljem EU, OECD/NEA, US NRC in podobnih uveljavljenih organizacij.
- Raziskovalni programi, financirani iz državnega proračuna ali drugih virov, omogočajo temeljne raziskave na področjih jedrske in sevalne varnosti.
- Sredstva, zbrana od upravljavcem jedrskih in sevalnih objektov in oplemenitena s sredstvi državnega proračuna, omogočajo uporabne raziskave in razvoj za podporo reševanju sprotnih izzivov na področju jedrske in sevalne varnosti v gospodarstvu. URSJV v sodelovanju z uporabniki pripravi program teh raziskav in razvoja.
- Zagotoviti je treba motivacijo raziskovalnih organizacij za udeležbo na aplikativnih raziskavah za gospodarstvo.

9. SPREMLJANJE IZVAJANJA RESOLUCIJE IN POROČANJE O NJEJ

Izvajanje določil Resolucije opravljajo državni organi in druge organizacije iz 6. poglavja Resolucije. Organ, pristojen za jedrsko varnost, enkrat letno zbere informacije o posameznih področjih, ki jih zajema Resolucija, in jih vključi v redno letno poročilo o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti, ki ga vlada predloži Državnemu zboru Republike Slovenije. V poročilu mora biti poudarjena uspešnost doseganja ciljev, nakazati pa je treba tudi možne izboljšave za naslednje resolucije.

10. KRATICE

ARAO – Agencija za radioaktivne odpadke
CSRAO – Centralno skladišče radioaktivnih odpadkov
EU – Evropska unija
EURATOM – Evropska skupnost za atomsko energijo
IJS – Institut »Jožef Stefan«
IPPAS – International Physical Protection Advisory Service
IRRS – Integrated Regulatory Review Service
MAAE – Mednarodna agencija za atomsko energijo (IAEA)
NEA – Agencija za jedrsko energijo
NEK – Nuklearna elektrarna Krško
OECD – Organizacija za ekonomsko sodelovanje in razvoj
OSART – Operational Safety Review Teams
RŽV – Rudnik urana Žirovski vrh
URSJV – Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost
URSVS – Uprava Republike Slovenije za varstvo pred sevanji
URSZR – Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje
ZVISJV – Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti
WANO – World Association of Nuclear Operators
WENRA – Združenje zahodnoevropskih upravnih organov za jedrsko varnost

Št. 801-10/13-1/10
Ljubljana, dne 20. junija 2013
EPA 1155-VI

Državni zbor
Republike Slovenije

- ¹ Resolucija o nacionalnem programu ravnanja z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim jedrskim gorivom za obdobje 2006–2015 (Ur. l. RS, št. 15/06)
- ² Resolucija o Nacionalnem programu visokega šolstva 2011–2020 (ReNPVŠ11-20), Ur. l. RS, št. 41/11
- ³ Resolucija o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011–2020 (ReRIS11-20), Ur. l. RS, št. 43/11
- ⁴ »Dogodki« vključujejo začetne dogodke, vzroke, ki lahko privedejo do nesreče, skorajšnje dogodke, nesreče in nepooblaščen dejanja (vključno z zlonamernimi in dejanji, ki niso zlonamerna).
- ⁵ Zakon o trajnem prenehanju izkoriščanja uranove rude in preprečevanju posledic rudarjenja v Rudniku urana Žirovski vrh (Ur. l. RS, št. 22/06 – uradno prečiščeno besedilo)
- ⁶ Npr. Konvencija o jedrski varnosti (Ur. l. RS, MP št. 16/96)
- ⁷ Npr. Konvencija o zgodnjem obveščanju o jedrskih nesrečah (Ur. l. SFRJ, MP št. 15/89) in Konvencija o pomoči v primeru jedrskih nesreč ali radiološke nevarnosti (Ur. list SFRJ, MP št. 4/91)
- ⁸ Poleg že omenjene Konvencije o jedrski varnosti npr. še Skupna konvencija o varnosti ravnanja z izrabljenim gorivom in varnosti ravnanja z radioaktivnimi odpadki (Ur. l. RS – MP, št. 3/99)
- ⁹ Pogodba o neširjenju jedrskega orožja (Ur. l. SFRJ – MP, št. 10/70)
- ¹⁰ Konvencija o fizičnem varovanju jedrskega materiala (Ur. l. SFRJ – MP, št. 9/85 in Ur. l. RS – MP, št. 14/09)
- ¹¹ Konvencija o odgovornosti tretjim na področju jedrske energije (t. i. Pariška konvencija, Ur. l. RS – MP, št. 18/00 in 4/09), Konvencije, ki dopolnjuje Pariško konvencijo (t. i. Bruseljska dopolnilna konvencija, Ur. l. RS – MP, št. 9/01 in 4/09), ter Skupni protokol o uporabi Dunajske konvencije in Pariške konvencije (Ur. l. RS – MP št. 22/94)
- ¹² Direktiva Sveta 2009/71/Euratom z dne 25. junija 2009 o vzpostavitvi okvira Skupnosti za jedrsko varnost jedrskih objektov
- ¹³ Direktiva Sveta 2011/70/Euratom z dne 19. julija 2011 o vzpostavitvi okvira Skupnosti za odgovorno in varno ravnanje z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki
- ¹⁴ Načelo primarne odgovornosti iz 4. člena ZVISJV
- ¹⁵ Tudi v tem poglavju pojem jedrske in sevalne varnosti razumemo in uporabljamo v širšem pomenu in zajema tudi fizično varovanje (jedrskih objektov in jedrskega materiala), ukrepanje v primeru izrednega dogodka, prevoz jedrskih in radioaktivnih snovi (kot nevarnih snovi), ukrepov, povezanih z neširjenjem jedrskega orožja, itd.
- ¹⁶ »polluter pays principle«
- ¹⁷ Ur. l. SRS, št. 37/87 dne 9. 10. 1987
- ¹⁸ Ur. l. RS, št. 71/94, 47/97, 82/97 – odl. US, 60/99, 119/00, 30/01, 30/01 in 52/02 – ZDU-1
- ¹⁹ Ur. l. RS, št. 58/03, 45/04, 86/04 – ZVOP-1, 138/04, 52/05, 82/05, 17/06, 76/06, 132/06, 41/07, 64/08 – ZViS-F, 63/09, 69/10 in 40/11
- ²⁰ Na podlagi 1. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o Vladi Republike Slovenije (Ur. l. RS, št. 8/12 z dne 3. 2. 2012), 3. člena Uredbe o spremembi in dopolnitvi uredbe o organih v sestavi ministrstev (Ur. l. RS, št. 17/12 z dne 5. 3. 2012), 5. člena Zakona o spremembah in dopolnitvah Zakona o državni upravi (Ur. l. RS, št. 21/12 z dne 19. 3. 2012) in Sklepa Vlade RS številka: 00700-10/2012/3 z dne 29. 3. 2012
- ²¹ Ur. l. RS – MP, št. 5/03 z dne 6. 3. 2003
- ²² Zadnja različica 3.0 je bila sprejeta na seji Vlade Republike Slovenije dne 22. 7. 2010
- ²³ Zadnja različica 4.0 je bila sprejeta na seji Vlade Republike Slovenije dne 24. 2. 2005
- ²⁴ Odlok o ustanovitvi javnega podjetja za ravnanje z radioaktivnimi odpadki (Ur. l. RS, št. 5/91)
- ²⁵ Odlok o preoblikovanju javnega podjetja Agencija za radioaktivne odpadke p. o., Hajdrihova 2, Ljubljana v javni gospodarski zavod (Ur. l. RS, št. 45/96)
- ²⁶ Zakon o skladu za financiranje razgradnje Nuklearne elektrarne Krško in odlaganja radioaktivnih odpadkov iz Nuklearne elektrarne Krško (Ur. l. RS, št. 75/94); poleg obvezne razlage 4. člena (Ur. l. RS, št. 35/96) je bil zakon spremenjen in dopolnjen še dvakrat (Ur. l. RS, št. 24/03 in 68/08)
- ²⁷ Za potrebe te resolucije navajamo le t. i. medresorske komisije
- ²⁸ Ur. l. RS, št. 35/03
- ²⁹ Ur. l. RS, št. 62/03
- ³⁰ Ur. l. RS, št. 37/04 in 8/10
- ³¹ Ur. l. RS, št. 34/10 in 42/12
- ³² To sta predvsem Konvencija o odgovornosti tretjim na področju jedrske energije in Konvencija z dne 31. januarja 1963, ki dopolnjuje Pariško konvencijo (t. i. Bruseljska dopolnilna konvencija)