

## VLADA REPUBLIKE HRVATSKE

1530

Na temelju članka 1. i članka 31. stavka 2. Zakona o Vladi Republike Hrvatske (»Narodne novine«, br. 150/11, 119/14 i 93/16), a u vezi s točkom 2. Zaključka Vlade Republike Hrvatske, klase: 022-03/15-07/371, urbroja: 50301-09/09-15-2, od 5. studenoga 2015. godine, Vlada Republike Hrvatske je na sjednici održanoj 6. srpnja 2017. godine donijela

### ODLUKU

#### O DONOŠENJU STRATEGIJE RADIOLOŠKE I NUKLEARNE SIGURNOSTI ZA RAZDOBLJE 2017. – 2025. GODINE

##### I.

Donosi se Strategija radiološke i nuklearne sigurnosti za razdoblje 2017. – 2025. godine (u daljnjem tekstu: Strategija). Strategija je sastavni dio ove Odluke.

##### II.

Zadužuje se Državni zavod za radiološku i nuklearnu sigurnost za provedbu Strategije.

##### III.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja, a objavit će se u »Narodnim novinama«.

Klasa: 022-03/17-04/212

Urbroj: 50301-28/14-17-2

Zagreb, 6. srpnja 2017.

Predsjednik

**mr. sc. Andrej Plenković, v. r.**

#### STRATEGIJA RADIOLOŠKE I NUKLEARNE SIGURNOSTI ZA RAZDOBLJE 2017. – 2025. GODINE

##### 1. UVOD

Osnovni cilj radiološke i nuklearne sigurnosti je zaštita ljudi i okoliša od štetnih posljedica ionizirajućeg zračenja. Taj cilj, namijenjen pojedinačnoj i kolektivnoj zaštiti ljudi i zaštiti okoliša, treba postići tako da se u što manjem opsegu ograničava rad postrojenja ili obavljanje djelatnosti, koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja. Rad postrojenja i obavljanje djelatnosti treba provoditi tako da su zadovoljeni najviši standardi sigurnosti koje je razumno moguće postići. Da bi se to postiglo, potrebno je:

- a) provoditi nadzor nad izlaganjem ljudi ionizirajućem zračenju i nad ispuštanjem radioaktivnih tvari u okoliš
- b) smanjiti vjerojatnost događaja koji mogu dovesti do gubitka nadzora nad izvorima ionizirajućeg zračenja
- c) ublažiti posljedice takvih događaja, ukoliko do njih dođe.

Osnovni cilj radiološke i nuklearne sigurnosti odnosi se na sva postrojenja i djelatnosti, uključujući planiranje, lociranje, projektiranje, proizvodnju, izgradnju, pokusni rad i pogon te razgradnju i zatvaranje postrojenja. To se također odnosi i na prijevoz radioaktivnih materijala, kao i na zbrinjavanje radioaktivnog otpada.

Za postizanje osnovnog cilja radiološke i nuklearne sigurnosti, potrebno je primijeniti deset načela radiološke i nuklearne sigurnosti, zajedničkim djelovanjem svih uključenih sudionika u području radiološke i nuklearne sigurnosti.

##### 2. NAČELA RADIOLOŠKE I NUKLEARNE SIGURNOSTI

Radiološka i nuklearna sigurnost (u daljnjem tekstu: sigurnost) znači zaštita ljudi i okoliša od izlaganja ionizirajućem zračenju, te sigurnost postrojenja i djelatnosti koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja, bilo u okolnostima normalnog rada bilo u slučaju izvanrednog događaja.

#### 1. načelo: Odgovornost za sigurnost

*Primarnu odgovornost za sigurnost trebaju imati osobe ili organizacije koje su odgovorne za postrojenje ili djelatnost koja može dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja.*

Osoba ili organizacija odgovorna za postrojenje ili djelatnost koja može dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja, ima primarnu odgovornost za sigurnost.

Uporabnu dozvolu za postrojenje ili odobrenje za obavljanje djelatnosti može se dodijeliti osobi ili organizaciji, koja postaje nositelj odobrenja. Nositelj odobrenja ima primarnu odgovornost za sigurnost tijekom cijelog životnog vijeka postrojenja ili za vrijeme obavljanja djelatnosti, pri čemu ta odgovornost nije prenosiva.

Nositelj odobrenja odgovoran je za:

- uspostavljanje i održavanje potrebnih kompetencija
- osiguranje odgovarajućeg osposobljavanja i obavješćivanja
- uspostavljanje postupaka za održavanje sigurnosti u svim okolnostima
- provjeravanje odgovarajuće izvedbe i kvalitete postrojenja i djelatnosti te pripadajuće opreme
- osiguranje nadzora svih radioaktivnih materijala koji se upotrebljavaju, proizvode, skladište ili prevoze
- osiguranje nadzora proizvedenog radioaktivnog otpada.

Navedene odgovornosti trebaju biti ispunjene u skladu sa sigurnosnim ciljevima i zahtjevima, utvrđenim u zakonu i drugim propisima u području radiološke i nuklearne sigurnosti, te kroz primjenu integriranog sustava upravljanja.

S obzirom da zbrinjavanje radioaktivnog otpada podrazumijeva dugoročno obavljanje djelatnosti, potrebno je osigurati neprekinutu odgovornost nositelja odobrenja i potrebna financijska sredstva kako bi se osigurala zaštita sadašnjih i budućih generacija.

#### 2. načelo: Uloga državne uprave

*Učinkovit i trajan zakonodavni i upravni okvir za sigurnost treba biti uspostavljen, uključujući i nezavisno regulatorno tijelo.*

Odgovarajuće uspostavljen pravni i upravni okvir propisuje zahtjeve vezane uz postrojenja i djelatnosti koje mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja i određuje jasnu podjelu odgovornosti.

Tijela državne uprave trebaju osigurati da su uspostavljeni uvjeti za provođenje mjera za smanjenje rizika od ionizirajućeg zračenja, uključujući mjere u slučaju izvanrednog događaja, za praćenje ispuštanja radioaktivnih tvari u okoliš i za odlaganje radioaktivnog otpada. Tijela državne uprave trebaju osigurati nadzor nad izvorima ionizirajućeg zračenja za koje nisu odgovorne druge organizacije, kao što su prirodni izvori ionizirajućeg zračenja, izvori ionizirajućeg zračenja bez posjednika te radioaktivni ostaci od postrojenja i djelatnosti iz prošlosti.

Regulatorno tijelo treba:

- imati odgovarajuće pravne ovlasti, tehničke i upravljačke kompetencije, te ljudske potencijale i financijska sredstva za ispunjavanje svojih nadležnosti
- biti nezavisno u odnosu na nositelja odobrenja ili bilo koje drugo tijelo, kako ne bi došlo do neodgovarajućeg pritiska zainteresiranih stranaka
- uspostaviti odgovarajuće načine obavješćivanja susjednih država, javnosti i drugih zainteresiranih stranaka te medija o sigurnosnim aspektima (uključujući zdravlje ljudi i zaštitu okoliša) postrojenja i djelatnosti i o regulatornim postupcima
- savjetovati se sa susjednim državama, javnosti i drugim zainteresiranim strankama na otvoren i uključiv način.

Državna uprava i regulatorno tijelo imaju značajnu odgovornost pri uspostavljanju standarda i zakonodavnog okvira za zaštitu ljudi i okoliša od rizika od ionizirajućeg zračenja. Ipak, primarna odgovornost za sigurnost ostaje na nositelju odobrenja.

U slučaju da je nositelj odobrenja tijelo državne uprave, to tijelo treba biti organizacijski odvojeno i učinkovito nezavisno od nadležnog regulatornog tijela.

#### 3. načelo: Rukovođenje i upravljanje u vezi sa sigurnošću

*Učinkovito rukovođenje i upravljanje u vezi sa sigurnošću treba biti uspostavljeno i održavano u organizacijama odgovornim za postrojenja i obavljanje djelatnosti koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja.*

Rukovođenje u vezi sa sigurnošću u organizacijama odgovornim za postrojenja i obavljanje djelatnosti koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja, treba proisteci s najviših rukovodećih razina. Sigurnost treba biti postignuta i održavana pomoću učinkovitog sustava upravljanja. Taj sustav treba integrirati sve elemente tako da su zahtjevi vezani uz sigurnost uspostavljeni i primijenjeni zajedno s drugim zahtjevima, uključujući one vezane uz ljudske potencijale, kvalitetu i zaštitu na način da sigurnost nije ugrožena primjenom drugih zahtjeva. Također potrebno je osigurati promociju sigurnosne kulture, redovitu procjenu sigurnosti i primjenu lekcija naučenih iz iskustva.

Sigurnosna kultura koja govori o stavu i ponašanju vezano uz sigurnost cijele organizacije i pojedinca, treba biti integrirana u sustav upravljanja. Sigurnosna kultura uključuje:

- pojedinačnu i kolektivnu obvezu rukovodstva, uprave i osoblja na svim razinama prema sigurnosti
- odgovornost organizacije i pojedinca na svim razinama za sigurnost
- mjere za poticanje preispitivanja i učenja i odvratanje od samozadovoljstva u odnosu na sigurnost.

Kako bi se spriječile ljudske i organizacijske pogreške, ljudski faktor treba biti uzet u obzir, a rukovodstvo treba prepoznati dobre rezultate i dobru praksu.

Sigurnost treba biti procijenjena za sva postrojenja i djelatnosti, u skladu s rizikom vezanim uz vrstu postrojenja i djelatnost (stupnjevit pristup). Sigurnosna procjena uključuje sustavnu analizu normalnog rada i njegove učinke, načine kako može doći do pogrešaka te posljedice tih pogrešaka. Sigurnosna procjena uključuje procjenu sigurnosnih mjera za nadzor opasnosti te procjenu projekta i sigurnosnih sustava, kako bi se dokazalo ispunjavanje sigurnosnih zahtjeva. Kada su za održavanje sigurnosti potrebne nadzorne aktivnosti, potrebno je izraditi prethodnu sigurnosnu procjenu kako bi se dokazala izvedivost predloženih rješenja. Postrojenje se može izgraditi i pustiti u pokusni rad samo ako je regulatorno tijelo potvrdilo opravdanost predloženih sigurnosnih mjera.

Postupak sigurnosne procjene za postrojenja u pogonu i djelatnosti ponavlja se po potrebi djelomično ili u cijelosti kako bi se uzele u obzir promijenjene okolnosti (primjena novih standarda ili znanstvenog i tehnološkog razvoja), pogonsko iskustvo, modifikacije i učinci starenja opreme.

U slučaju izvanrednog događaja, potrebno je odrediti i analizirati sve uzroke i poduzeti mjere za sprječavanje ponavljanja izvanrednog događaja. Uporaba pogonskog iskustva iz postrojenja i djelatnosti je jedan od ključnih načina za poboljšanje sigurnosti. Potrebno je uspostaviti postupke za analizu pogonskog iskustva, uključujući početne događaje, uzroke izvanrednog događaja i neovlaštene aktivnosti, kako bi se naučene lekcije mogle podijeliti s drugima i odgovarajuće primijeniti.

#### 4. načelo: Opravdanost postrojenja i djelatnosti

*Korist od postrojenja i obavljanja djelatnosti koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja treba biti veća od štetnosti.*

Opravdanost u odnosu na postrojenja i djelatnosti koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja ostvaruje se ako postrojenje ili djelatnost koja uključuje ozračenje ljudi daje korist izloženim pojedincima ili društvu koja je u svim okolnostima veća od štetnosti zbog izlaganja ionizirajućem zračenju.

Odluke o koristi i riziku najvećih infrastrukturnih projekata, kao što su nuklearne elektrane, donose se na razini Vlade Republike Hrvatske. Za postrojenja i djelatnosti, koja predstavljaju manji rizik zbog izlaganja ionizirajućem zračenju, odluku o opravdanosti donosi regulatorno tijelo.

Izlaganje zračenju pacijenata u medicini, u dijagnostičke, intervencijske ili terapijske svrhe, predstavlja poseban slučaj gdje se korist odnosi na određenog pacijenta. Opravdanost takvog izlaganja temelji se na kliničkoj procjeni korisnosti dijagnostičkog, intervencijskog ili terapijskog postupka. Kliničku procjenu provode liječnici i medicinski fizičari, koji trebaju biti odgovarajuće osposobljeni u području zaštite od zračenja.

#### 5. načelo: Optimizacija zaštite

*Zaštita treba biti optimizirana tako da osigura najviši stupanj sigurnosti koliko je razumno moguće postići.*

Sigurnosne mjere koje se primjenjuju u postrojenjima i djelatnostima koja mogu dovesti do povećanja rizika od ionizirajućeg zračenja smatraju se optimiziranim ako osiguravaju najviši stupanj sigurnosti koliko je razumno moguće postići kroz životni vijek postrojenja ili djelatnosti, bez nepotrebnog ograničavanja njegovog korištenja.

Da bi se odlučilo je li rizik izlaganja zračenju toliko nizak koliko je razumno moguće postići, svi rizici, bilo da potječu iz normalnog rada bilo u slučaju izvanrednog događaja, trebaju biti procijenjeni (korištenjem stupnjevito pristupa) unaprijed i periodički tijekom životnog vijeka postrojenja ili djelatnosti. U obzir se trebaju uzeti međuovisnosti različitih aktivnosti i njihovih rizika, kao i mogućnost da nisu sve činjenice poznate.

Optimizacija zaštite uključuje procjenu relativnog značaja različitih čimbenika:

- broj ljudi (radnika i stanovnika) koji mogu biti izloženi zračenju
- vjerojatnost njihove izloženosti

- veličina i raspodjela primljenih doza zračenja
- rizik od izlaganja zračenju od predviđenih događaja
- gospodarski, socijalni i okolišni čimbenici.

Optimizacija zaštite također podrazumijeva uporabu dobre prakse i zdravog razuma kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri izbjegli rizici od izlaganja zračenju u svakodnevnim aktivnostima.

Sredstva koja je nositelj odobrenja namijenio za sigurnost, trebaju biti u skladu s rizikom od izlaganja zračenju i mogućnošću njegovog nadzora. Isto tako, riziku trebaju biti prilagođeni opseg i detaljnost zakonodavnih propisa, njihova uporaba i nadzor nad nositeljima odobrenja. Nadzor je ograničen, kad je rizik od izlaganja zračenju malen.

#### 6. načelo: Ograničenje rizika za pojedince

*Mjere za nadzor rizika od izlaganja zračenju moraju osigurati da nijedan pojedinac nije izložen neprihvatljivom riziku od nastanka štete.*

Granice ozračenja trebaju biti propisane odgovarajućim zakonodavnim okvirom. Tako propisano ograničenje doza i rizika predstavlja pravno obvezujuću gornju granicu ozračenja. Međutim, njihova primjena nije dovoljna za osiguranje najbolje moguće zaštite u danim okolnostima, pa treba biti nadopunjena optimizacijom zaštite.

#### 7. načelo: Zaštita sadašnjih i budućih generacija

*Ljude i okoliš treba zaštititi od izlaganja ionizirajućem zračenju u sadašnjosti i budućnosti.*

Rizici od izlaganja ionizirajućem zračenju mogu prelaziti državne granice i trajati duže vrijeme. Moguće posljedice sadašnjih aktivnosti sada i u budućnosti trebaju se uzeti u obzir pri procjeni jesu li mjere za nadzor rizika od izlaganja zračenju odgovarajuće. To uključuje:

- propisani sigurnosni zahtjevi trebaju se odnositi ne samo na lokalno stanovništvo, nego i na stanovništvo koje je udaljeno od postrojenja i djelatnosti
- u slučaju gdje učinci mogu trajati kroz više generacija, buduće generacije trebaju biti odgovarajuće zaštićene bez potrebe da poduzimaju posebne zaštitne mjere.

Radioaktivni otpad treba se zbrinjavati na takav način da se izbjegne prebacivanje tereta na buduće generacije. To znači da generacije koje proizvode otpad, trebaju tražiti i primijeniti sigurna, praktična i prihvatljiva rješenja za okoliš za dugoročno zbrinjavanje radioaktivnog otpada. Proizvodnja radioaktivnog otpada treba biti smanjena na najmanju moguću mjeru primjenom odgovarajućih projektnih mjera i postupaka, kao što su prerada i ponovno korištenje materijala.

#### 8. načelo: Sprječavanje izvanrednih događaja

*Sve praktične mjere trebaju biti poduzete kako bi se spriječili nuklearni ili radiološki izvanredni događaji i ublažile njihove posljedice.*

Kako bi se smanjila vjerojatnost nastajanja izvanrednog događaja sa štetnim posljedicama, potrebno je:

- spriječiti nastajanje kvarova ili nenormalnih okolnosti (uključujući kršenje fizičkog osiguranja), koje mogu dovesti do izvanrednog događaja
- spriječiti pogoršanje kvarova ili nenormalnih okolnosti, ukoliko do njih dođe
- spriječiti gubitak izvora ili nadzora nad izvorom ionizirajućeg zračenja ili drugim izvorom zračenja.

Glavni način za sprječavanje i ublažavanje posljedica izvanrednog događaja je »obrana po dubini«. »Obrana po dubini« se prvenstveno provodi kombinacijom uzastopnih i nezavisnih načina zaštite, koji bi trebali zakazati da bi nastale štetne posljedice za ljude i okoliš. Ako jedna razina zaštite ili barijera otkaze, sljedeća razina ili barijera treba biti na raspolaganju. Pri pravilnoj primjeni, »obrana po dubini« osigurava da niti jedna pojedinačna tehnička, ljudska ili organizacijska pogreška ne može dovesti do štetnih posljedica i da je kombinacija takvih pogrešaka koje mogu dovesti do značajnih štetnih posljedica malo vjerojatna. Različiti načini djelovanja različitih razina zaštite nužni su dio »obrana po dubini«.

»Obrana po dubini« provodi se kombinacijom:

- učinkovitog sustava upravljanja i obveze rukovodstva prema sigurnosti te sigurnosne kulture
- odgovarajućim odabirom lokacije i primjenom dobrih projektnih i inženjerskih osnova koje osiguravaju sigurnost, raznolikost i redundantnost korištenjem projektiranja, tehnologije i materijala visoke kvalitete i pouzdanosti, regulacijskih, sigurnosnih i zaštitnih sustava te sustava za nadzor i odgovarajuće kombinacije ugrađenih i inženjerskih sigurnosnih sustava
- cjelovitih radnih postupaka i prakse kao i postupaka za djelovanje u slučaju izvanrednog događaja.

Postupke za djelovanje u slučaju izvanrednog događaja treba razviti unaprijed, kako bi se u slučaju gubitka nadzora osigurao povratak nadzora nad izvorima ionizirajućeg zračenja i ublažavanje štetnih posljedica.

#### 9. načelo: Pripravnost i odgovor u slučaju izvanrednog događaja