



g. Matjaž Valenčič
matjazvalencic@gmail.com

Številka: 093-1/2013/44

Datum: 30. 1. 2025

ZADEVA: Odgovor na dodatno poslana vprašanja

Spoštovani,

hvala za poslana dodatna vprašanja, vezana na razpravo na našem srečanju konec lanskega leta. Prosim sprejmite opravičilo za pozne odgovore in pojasnila, ki jih podajamo v nadaljevanju.

Na vprašanje glede odlaganja velikih kosov (npr. reaktorska glava, uparjalniki) s strani ARAO v odlagališče NSRAO odgovarjamo naslednje:

URSJV je v mnenju h gradnji odobril »Varnostno poročilo za odlagališče NSRAO Vrbina, Krško«, oznaka NSRAO2-POR-038, november 2021, v katerem je, kot način odlaganja, predvideno odlaganje radioaktivnih odpadkov izključno v odlagalnih zabojnikih. S to predpostavko so bile narejene tudi varnostne analize. V kolikor bi bilo direktno odlaganje velikih komponent realna možnost, bi moral pripravljavec dokumentacije za odobritev odlagališča, to možnost obsežneje analizirati in z analizami dokazati, da takšen način odlaganja zagotavlja dolgoročno varnost odlagališča.

Vaše naslednje vprašanje se je nanašalo na podaljšanje obratovanja NEK in na navedbo iz Poročila o vplivih na okolje; Podaljšanje obratovalne dobe NEK s 40 na 60 let – Nuklearna elektrarna Krško d.o.o.; št. 100820-dn; Ljubljana, oktober 2021, dopolnitev 8. 11. 2021, 10. 1. 2022, da bodo NSRAO odloženi v letih 2023 do 2025. Navajate, da ste na zadevo sami opozarjali in da bi bilo NSRAO operativno, če bi URSJV pravočasno pogojevala podaljšanje obratovanja NEK z izgradnjo odlagališča.

Presoja o vplivih na okolje ter čezmejna presoja vplivov na okolje za podaljšanje življenjske dobe NEK je potekala v letih 2021 in 2022, medtem ko je Meddržavna komisija proti koncu leta 2023 sklenila, da mora ARAO čimprej začeti z gradnjo odlagališča Vrbina in najkasneje v začetku leta 2028 začeti s prevzemom NSRAO iz NEK ter hkrati naložila NEK, da nadaljuje z izvajanjem vseh aktivnosti in po potrebi sproži nove aktivnosti, ki so potrebne in možne za zagotovitev zadostnih kapacitet za skladiščenje NSRAO s ciljem premostitve začetka prevzemanja NSRAO z leta 2023 do začetka leta 2028. URSJV ves čas nadzira NEK, da skladišči radioaktivne odpadke skladno s predpisi, odobrenimi obratovalnimi pogoji in

omejitvami ter varnostnim poročilom na način, da je ves čas zagotovljena njihova varnost ter da ni negativnih vplivov na zdravje delavcev, prebivalcev in okolje.

O članku Dušana Hrčka z naslovom »Velika jedrska elektrarna in majhna država ne gresta skupaj«, ki je bil izdan v Sobotni prilogi, 7. 12. 2024, podajamo naslednje stališče:

Na podlagi tega so bili pozneje zbirani podatki, ki so mnogo bolj merodajni, kot podatki v tistem času. Poleg tega so se, na podlagi izkušenj, na tem področju bistveno izboljšali modeli za modeliranje podnebnih podatkov. Vse to URSJV spremlja prek rednega nadzora NEK. Vpliv podnebnih sprememb na jedrsko varnost NEK se že od leta 2001 obravnava v občasnih varnostnih pregledih vsakih 10 let, na osnovi ugotovitev pa se pripravi akcijski načrt ukrepov oz. izboljšav. Ob tem pa je NEK, na osnovi ugotovitev v občasnih varnostnih pregledih, za stalno obravnavo podnebnih vplivov uvedla posebne programe (proces), ki sproti spremljajo trende in predvsem ekstremne dogodke v okolju, na osnovi katerih se pripravi projektne spremembe ali ukrepe za preprečitev ali omilitev posledic takšnih dogodkov. Primeri so npr.:

- največja verjetna poplava – nadgradnja protipoplavne zaščite NEK,
- kombinacija več ekstremnih zunanjih dogodkov – protipoplavna zaščita zgradb in opreme, pomembne za jedrsko varnost,
- močni vetrovi – upoštevanje v projektnih zahtevah za zgradbe in opremo v Programu nadgradnje varnosti,
- udar strele – poteka nadgradnja strel vodne zaščite,
- žled – analiza možnih posledic in načrtovanje ukrepanja, in
- segrevanje savske vode – izgradnja dodatnega hladilnega stolpa, spremembe ponora toplote.

Smatramo, da je NEK ustrezno ukrepala glede posledic pojavov podnebnih sprememb, pa tudi sprememb v okolju, kot posledic človeških posegov. NEK s programi zagotavlja, da bodo tudi vnaprej predvidene podnebne spremembe ustrezno obravnavane, saj so vpeljali procese, ki bodo to zagotovili tudi v obdobju do leta 2043, kar je čas podaljšanega obratovanja NEK.

Naslednje vprašanje se nanaša na povezavo jedrskega tveganja in povečano količino NSRAO, zaradi podaljšanja obratovanja in pasivnosti ARAO ter FOND, glede prevzema odpadkov. Izpostavljate Hrvaško in njihovo kršitev meddržavne pogodbe, ter zamujanjem Slovenije s prevzemom.

Kot vam je bilo že na srečanju pojasnjeno, ravnanje z radioaktivnimi odpadki v NEK poteka v skladu z varnostnim poročilom in odobrenimi postopki. V primeru, da bi URSJV ugotovila neskladje, bi ukrepali, tako kot smo že v preteklosti. Glede določil meddržavne pogodbe in sklepov, ki jih je sprejela meddržavna komisija o prevzemu radioaktivnih odpadkov s strani Republike Slovenije in Republike Hrvaške, pa lahko zatrdimo, da bo URSJV poskrbela, da bo do prevzema odpadkov poskrbljeno, da se z njimi ravna varno in jedrska varnost ali varno obratovanje NEK ne bosta ogrožena, ter da delavci ne bodo prekomerno obsevani.

Dalje se vprašanje nanaša na NSRAO, ki so skladiščeni v kontejnerjih v NEK (domnevno 250 t). Sprašujete ali je bil omenjen način skladiščenja upoštevan v Presoji vplivov na okolje ob podaljšanju obratovanja NEK in ali tako skladiščeni odpadki vplivajo na jedrsko varnost.

Podatek o 250 t odpadkov, ki naj bi se skladiščili na zunanjih površinah NEK, je netočen. V letu 2023 je NEK za obdelavo na Švedskem pripravila 144 sodov (neto mase približno 12,29

t), ki so bili vstavljeni v dva ISO kontejnerja. V letu 2022 je bilo takih sodov 216 (neto mase približno 17,66 t), ki so bili vstavljeni v tri ISO kontejnerje. Podobno je bilo tudi v prejšnjih letih. Odpadki pripravljeni za iznos na Švedsko se začasno shranjujejo na zunanjih površinah, izključno z namenom pridobitve vseh potrebnih soglasij za predvideno pošiljko. Da NEK lahko sproži postopke za odobritev pošiljke morajo biti znani podatki o odpadkih in paketih, vključno z razporeditvijo v ISO kontejnerje, ter pripadajoč inventar po posameznih tovorkih. Te podatke ima NEK na voljo, ko izbere ustrezne odpadke, pakirane v sodih, pridobi še manjkajoče podatke in jih razporedi v ISO kontejnerje. Postopki za odobritev pošiljke trajajo običajno več mesecev, zato so v tem času pripravljeni odpadki v ISO kontejnerjih shranjeni na zunanjih površinah. Omenjeno shranjevanje je predvideno in dovoljeno tudi na osnovi 3. odstavka 12. člena Pravilnika o ravnanju z radioaktivnimi odpadki in izrabljenim gorivom (Uradni list RS, št. 125/21 in 74/24).

Glede (ne)poročanja o 20 m³ trdnega NSRAO, ki je nastal pri izrednem remontu leta 2023, podajamo naslednji odgovor:

O odpadkih, ki so nastali med izrednim remontom, bomo poročali v poročilu za leto 2024, saj količine nastalih odpadkov ob koncu leta še niso bile znane. O natančnih podatkih bo NEK poročal v začetku leta 2025. V nadaljevanju vam podajamo ocene predvidenih količin NSRAO pred in po obdelavi.

Med puščanjem na cevi za varnostno vbrizgavanje je nastalo približno 2 m³ tekočega RAO s koncentracijo bora 975 ppm. Tekoči RAO so se predelali s procesom evaporacije, nastalo je približno 120 litrov koncentrata. V nadaljevanju se bo koncentrat sušil na sistemu IDDS (In Drum Drying System), kjer naj bi nastalo manj kot 20 litrov trdnih NSRAO. V izrednem remontu 2023 (IRE23) je nastalo približno 16,5 m³ trdnih NSRAO, in sicer:

- 12,1 m³ stisljivega odpada (CW) (58 sodov D1),
- 3,12 m³ ostalega odpada (O) (15 sodov D1),
- 0,4 m³ posušenega koncentrata (DC) (2 soda H1),
- 0,3 m³ posušenih primarnih smol (PR) (2 soda H2) in
- 0,6 m³ iztrošenih filtrov (F) (4 sodi H2).

V tem času je bilo predelano 180 m³ tekočih RAO, iz katerega je nastalo 13,6 m³ koncentrata, ki pa bo predelan (posušen na IDDS) z zamikom. Nastalo bo približno 2 m³ posušenega koncentrata in približno 1 m³ posušenih primarnih smol. NEK ocenjuje, da bo skupno, zaradi izrednega remonta 2023, nastalo okvirno 20 m³ trdnih NSRAO. Po obdelavi (sežig CW, superkomaktiranje O), bo iz naslova IRE23, v skladišče uskladiščeno približno 10 m³ NSRAO. Sežig CW je planiran za leto 2025.

Glede analize temeljnega vzroka okvare v NEK v letu 2023 in frekvenci pregleda na zvarih podajamo naslednji odgovor:

V NEK je v veljavi program pregleda komponent primarnega sistema, ki ga je odobrila URSJV. V tem programu je definirana tudi frekvenca pregledov. Pregledi komponent se izvajajo med remontom in menjavo goriva. NEK je ob odkritju puščanja konzervativno pristopila in leta 2023 med izrednim remontom izvedla dodatni pregled zavarjenih spojev. Med remontom 2024 je NEK, poleg rednega obsega pregleda zavarjenih spojev iz programa pregledov, izvedla še dodatni pregled 38 zavarjenih spojev. Z izvedenimi rednimi in dodatnimi pregledi v NEK, med izrednim remontom 2023 in rednim remontom 2024, ni bilo odkritih napak. Preiskave je izvajal

pogodbeni partner NEK, ki ima ustrezne postopke, opremo in usposobljeno osebje. Drugačna frekvenca pregledov zvarov v prihodnje je odvisna od rezultatov analize temeljnega vzroka okvare, ki v času priprave tega odgovora še ni na voljo.

Glede novega podaljševanja obratovanja NEK in življenjske dobe reaktorske posode odgovarjamo:

Ponovno podaljšanje obratovanja NEK je možno pri pogoju, če bo NEK ob koncu sedanjega podaljšanja izkazal, da ustrezno obvladuje procese staranja v elektrarni in da je življenjska doba komponent, pomembnih za varnost, še dovolj dolga. To se izkazuje prek vpeljave in izvajanja ustreznih in učinkovitih programov staranja, ter izvedbe časovno omejenih analiz staranja; v slednjih NEK preveri, kakšna je preostala življenjska doba te opreme in kdaj bi bila potrebna zamenjava oz. izvedba izboljšav. URSJV ves čas nadzira, kako NEK spremlja in obvladuje te procese. To je bodisi z rednimi inšpekcijami, pregledi različnih analiz in potrjevanjem sprememb, ki jih uvaja NEK. Še posebej pa mora NEK, vsakih deset let, izvesti obsežen obdobjni varnostni pregled, v sklopu katerega, neodvisno in celovito, oceni stanje jedrske varnosti na objektu za najrazličnejša možna področja, ki so bila mednarodno prepoznana in so tudi predpisana v naši zakonodaji.

Reaktorska posoda se v sklopu rednih medobratovalnih pregledov (ISI) temeljito pregleda vsakih 10 let. Nevtronska obsevanost posode, na osnovi katere se določi tudi njena krhkost, se redno spremlja prek nevtronskih detektorjev, vrednosti obsevanosti pa so tudi pomemben del prej omenjenih časovno omejenih analiz staranja. Nečistoče, ki bi lahko bile prisotne v leguri posode in ki so posledica metalurškega procesa (tj. legura ostane takšna ves čas obratovanja), so bile pregledane še pred začetkom obratovanja, kjer ni bilo zaznanih odstopanj. Končna življenjska doba posode je odvisna od količine (gostote) nevtronske obsevanosti posode in števila dopustnih mehanskih oz. termohidravličnih prehodnih pojavov (tranzientov). Oboje se v NEK minimizira prek ugodne postavitve gorivnih elementov v sredici in zanesljivega obratovanja s čim manj nepotrebnimi prehodnimi pojavi.

Glede predelave izrabljenega goriva in uporabe le tega, kot surovine, podajamo naslednje stališče:

Definicija izrabljenega goriva (IG) je bila v Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV-1, Uradni list RS, št. 76/17, 26/19, 172,21 in 18/23 – ZDU-10) prenesena iz Direktive Sveta 2011/70/EURATOM o vzpostavitvi okvira Skupnosti za odgovorno in varno ravnanje z izrabljenim gorivom in radioaktivnimi odpadki. Mednarodna skupnost loči RAO in IG ravno zaradi potenciala, da se lahko IG predela in se uporabi kot surovina, za kar pa ni nujno, da se izvaja v vseh državah in je odvisno od nacionalne politike ravnanja z RAO in IG. Pripenjamo vam tudi željeno povezavo do našega [Pojmovnika](#).

O lobiranju direktorja IAEA in URSJV, kot samostojnemu regulatorju podajamo naslednje stališče:

Na Upravi Republike Slovenije za jedrsko varnost delujemo kot neodvisni regulator, z izključnim poslanstvom zagotavljanja jedrske in sevalne varnosti v državi. Pri svojem delu se opiramo na strokovne, znanstveno utemeljene in preverljive podatke ter predpise, ki bazirajo na najvišjih mednarodno priznanih varnostnih standardih.

Naša vloga je regulativna in nadzorna, zato ostajamo nevtralni glede energetske politike ali promocije posameznih tehnologij. Naše odločitve so vedno usmerjene v zagotavljanje najvišje ravni varnosti za ljudi in okolje, ne glede na širše politične ali gospodarske interese.

Vašo skrb razumemo in cenimo vaše zaupanje v vlogo močnega in neodvisnega regulatorja. Zagotavljamo vam, da bomo tudi v prihodnje ostali zavezani načelom strokovnosti, nepristranskosti in varnosti.

Za konec naj se vam ponovno zahvalimo za sodelovanje in udeležbo na srečanju nevladnih organizacij, ki je potekalo decembra 2024, ter vam zaželim veliko uspehov.

Lep pozdrav,

Igor SIRC
direktor

Poslati:

- g. Matjaž Valenčič, matjazvalencic@gmail.com – po e-pošti

V vednost:

- Zveza ekoloških gibanj Slovenije – ZEG, zogslo20@gmail.com – po e-pošti