

POVZETEK

Izbruh korona virusa po svetu je precej zaznamoval to obdobje in o tem podrobneje pišemo v posebnem poglavju v nadaljevanju. V obdobju od novembra 2019 do aprila 2020 so vsi jedrski objekti v državi obratovali znotraj varnostnih omejitev. Prav tako potres na Hrvaškem ni vplival na varnost obratovanja nuklearne elektrarne Krško (NEK).

Na področju zakonodaje je bila decembra 2019 sprejeta Uredba o območjih omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta in o pogojih gradnje objektov na teh območjih. Redni remont v NEK se je zaključil skladno z načrti. Decembra je Slovenija gostila redni letni dvostranski sestanek s Hrvaško z namenom razprave o vsebinah iz sklenjenega sporazuma. Na področju pripravljenosti na izredne dogodke je URSJV sodeloval v letni vaji NEK ter v državni teoretični vaji.

I. UKREPI ZA OBVLADOVANJE IZBRUHA COVID-19

I.1. Ukrepi na URSJV

Večina uslužbencev je pričela z delom na daljavo in število zaposlenih, ki so prisotni na sedežu URSJV je znatno zmanjšano. V pisarnah namreč delajo zgolj delavci na ključnih delovnih mestih, kot so vodstvo, izdaja dovoljenj za jedrske objekte, radioaktivne vire sevalne dejavnosti, inšpekcija, splošna služba in delavec v pripravljenosti. Razpored nujne prisotnosti na sedežu URSJV je bil določen za več tednov vnaprej.

URSJV se je odločil slediti splošnim vladnim ukrepom in je začasno zadržal izvajanje vseh inšpekcijskih pregledov na lokacijah (izjema bodo le morebitne intervencije). Trenutno se dnevni stiki z NEK vzdržujejo na daljavo preko različnih komunikacijskih kanalov, na podoben način pa tudi z ostalimi strankami. Stanje obratovanja NEK se spremlja preko dnevnih poročanj in telefonskih stikov z zaposlenimi v elektrarni. Pripravljajo se redna dnevna poročila o stanju v NEK, ki vključujejo tako posodobitve stanja obratovanja kot tudi vse spremembe in omejitve v zvezi z ukrepi za zaježitev Covid-19.

I.2. Povzetek ukrepov v NEK

Ukrepi v NEK na tem področju so se od začetka marca postopno stopnjevali. Trenutni najpomembnejši ukrepi, ki jih je NEK uvedel za zmanjševanje tveganj zaradi okužb s Covid-19, so naslednji:

- NEK je imenoval delovno skupino za spremljanje in predlaganje potrebnih ukrepov za zagotavljanje nemotenega obratovanja elektrarne v primeru širjenja okužb s Covid-19 in s tem povezanih državnih ukrepov.
- Izvaja se elektronsko beleženje vseh stikov zaposlenih v NEK, ki služi kot zgodovina medsebojnih stikov in omogoča odkrivanje morebitnih okužb.
- Vstop v NEK je možen samo v predhodno določenem časovnem intervalu. Izredni vstop je mogoč samo z dovoljenjem vodje izmene. Poleg tega zaposleni v obratovalni izmeni prihajajo na delo in odhajajo z dela v drugačnih časovnih intervalih kot ostali zaposleni, s čimer se preprečijo njihovi stiki z ostalimi (ključnimi) delavci na območju vhoda oziroma izhoda v objekt.
- Na vseh območjih elektrarne je obvezna uporaba respiratornih zaščitnih sredstev, v glavni komandni sobi pa je obvezna še uporaba zaščitnih rokavic.
- Ekipa izmene ostaja v t. i. zdravi karanteni, kar pomeni, da zaposleni takoj po zaključku 12-urnega delovnika odidejo v osamitev v poseben, samo njim namenjen hotel v bližini elektrarne. To območje je fizično varovano. Takšen režim je predviden za dve izmeni hkrati in traja dva tedna. Pred začetkom bivanja v karanteni je osebje testirano za prisotnost okužbe s Covid-19.
- V NEK se pri vseh delavcih izvaja brezstično merjenje telesne temperature pred njihovim vstopom v objekt. Osebe s povišano telesno temperaturo nimajo vstopa.
- Vsi zaposleni na delovnih mestih, ki niso ključna za zagotavljanje varnega obratovanja elektrarne, so bili napoteni na delo od doma.

- Redni delovni sestanki se nadomestijo s korespondenčnimi sejami ali z drugimi načini komuniciranja na daljavo.
- Zaposleni do nadaljnjega ne odhajajo na službena potovanja.
- Določeni medsebojni stiki med zaposlenimi ob menjavi izmene so neizogibni. Zato si morajo zaposleni pred in po začetku izmene umivati roke v bližnjih sanitarnih prostorih in razkužiti vso skupno opremo (tipkovnice, table, slušalke, telefoni, radijske postaje, itd.).
- Vsa javna gradbišča na območju NEK so zaprta. Izvajalci del nimajo vstopa v območje elektrarne.
- Javni prevoz za delavce se ne izvaja.
- Skoraj vsi zaposleni, ki prihajajo iz Hrvaške, trenutno delajo od doma. Nekaj hrvaških delavcev, ki kljub temu prihajajo na delo v elektrarno, pa biva v Sloveniji, v bližini elektrarne, da v tem času ne prestopajo državne meje.
- Eden prvih ukrepov je bilo zaprtje ambulate v NEK. Zaposleni morajo pomoč poiskati v javnem zdravstvenem domu izven območja elektrarne.

I.3. Mednarodne dejavnosti URSJV

URSJV je poročal sekretariatu ENSREG v zvezi z izvedenimi ukrepi ter pripravami in kriznimi načrti na državni ravni za zagotavljanje varnosti jedrskih objektov v primerih izbruha epidemije ali pandemije. Informacije o zaščitnih ukrepih države, URSJV in NEK je posredoval še Jedrski upravni komisiji ZDA, v sistem Mednarodne Agencije za Atomske Energije za obveščanje o dogodkih (*IAEA International Reporting System for Operational Experience*) in Združenju zahodnoevropskih jedrskih upravnih organov (WENRA).

Poleg tega je URSJV prejel ponudbo sekretariata MAAE za donacijo hitrih testov za odkrivanje prisotnosti okužbe s Covid-19. Slovenija je ponudbo sprejela in URSJV je takoj pričel s potrebno koordinacijo dejavnosti za pravočasno dostavo omenjenih testov.

II. ZAKONODAJA

Decembra 2019 je Vlada RS sprejela Uredbo o območjih omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta in o pogojih gradnje objektov na teh območjih (UV3), ki je začela veljati 4. januarja 2020. S tem so se pogoji za gradnjo individualnih objektov iz navedene uredbe poenotili z novimi predpisi o klasifikaciji objektov. Prav tako je bil posodobljen seznam zemljiških parcel okrog NEK.

Ob rednem internem pregledu predpisov se je pokazala potreba po spremembah obstoječega Pravilnika o zagotavljanju usposobljenosti delavcev v sevalnih in jedrskih objektih. Nov predlog pravilnika je bil poslan v medresorsko obravnavo, njegov sprejem, objava ter začetek veljavnosti pa so predvideni v naslednjih dveh mesecih.

III. NUKLEARNA ELEKTRARNA KRŠKO

III.1. Zaključen redni remont 2019

Redni remont v NEK je bil zaključen v oktobru 2019. Potekal je gladko in po načrtih. Po ponovnem zagonu so bile zaznane težave z delovanjem dveh črpalk glavne napajalne vode. Odpravljanje težav pri eni od teh črpalk je zahtevalo posredovanje proizvajalca. Poleg tega je med zamenjavo gorivnih elementov prišlo do začasne izgube integritete zadrževalnega hrana zaradi del na izolacijskih ventilih. URSJV je bil o tem obveščen, NEK pa je takoj uvedel določene administrativne ukrepe za preprečevanje podobnih situacij v prihodnje. Med remontom so ugotovili tudi obrabo in ukrivljenost nekaterih vodil sredične instrumentacije. Ugotovljeno je bilo, da je stopnja obrabe dovolj nizka, da ne ogroža izpolnjevanja zahtev iz Tehničnih specifikacij, kljub temu pa je NEK začel izvajati aktivnosti za iskanje vzrokov obrabe in določitev ustreznih nadaljnjih korektivnih dejavnosti.

Med tem remontom je bilo prvič izvedeno kemično čiščenje cevni plošč uparjalnikov. Pri drugem uparjalniku so v primerjavi s prvim spremenili zaporedje čistilnih operacij, kar je prispevalo k boljšemu rezultatu čiščenja in je pomembna izkušnja za naprej, tudi za druge jedrske objekte. Poleg tega so bile med remontom v načrtovanem obsegu izvedene tudi številne druge varnostne spremembe na objektu, ki so del Programa nadgradnje varnosti. URSJV je kot običajno aktivno spremljal potek remonta, tudi s pomočjo strokovnjakov domačih in tujih pooblaščenih organizacij. Naslednji redni remont je načrtovan v aprilu 2021.





Slika 1: Remont 2019 – dela na vodilih sredične instrumentacije



Slika 2 in 3: Remont 2019 – oprema za kemično čiščenje uparjalnikov

III.2. Potres 22. marca 2020

22. marca 2020 ob 6:24 je prišlo do potresa na območju Zagreba na Hrvaškem. Potres se je čutil tudi na območju NEK, ki je medtem obratoval s polno močjo. Največji pospešek tal (*peak ground acceleration*, PGA), zaznan na območju NEK med tem potresom, je znašal 0,04 g. Vrednost pospeška pri t. i. potresu ob obratovanju (*operating basis earthquake*, OBE), pri katerem lahko NEK še vedno neprekinjeno obratuje tudi z varnostnega stališča, pa je precej višja, in sicer $PGA = 0,15$ g. Zato se je obratovanje NEK nadaljevalo in ni prišlo do zaustavitve reaktorja. Skladno s postopki so se takoj pričele izvajati ustrezne aktivnosti. URSJV je bil o dogodku obveščen in je nemudoma vzpostavil ekipo za spremljanje situacije in za obveščanje javnosti. V elektrarni so začeli s postopkom, ki ga uporablja operativno osebje za takojšnji odziv na potres, in skladno s štiristopenjsko klasifikacijsko lestvico izrednih dogodkov razglasili dogodek stopnje 0 (nenormalni dogodek). Zaradi izvajanja ukrepov proti širjenju okužb s Covid-19 ni bila izvedena običajna aktivacija osebja preko hitrega pozivnega sistema, temveč je namesto tega na lokacijo prispela skupina vodij oddelkov. Pregledovalna skupina, sestavljena iz sistemskih inženirjev NEK, je pregledala stanje struktur, sistemov in komponent v elektrarni, kar je bilo izvedeno skladno s postopkom za preverjanje stanja po potresu. Ko je bil ta pregled zaključen in ni pokazal nobenih sprememb struktur, sistemov in komponent, je bila razglasitev dogodka stopnje 0 ob 9:54 preklicana. Po dogodku je NEK nadaljeval z normalnim obratovanjem na polni moči brez kakršnih koli odstopanj ali alarmov zaradi potresa.

Dogodek je sprožil precejšnje zanimanje javnosti glede vprašanj varnosti elektrarne med potresom. Zato je URSJV pravočasno objavil dve obvestili za javnost, izjavi direktorja URSJV in predsednika uprave NEK pa je prenašala državna televizijska hiša.

III.3. Program nadgradnje varnosti

Glavne izboljšave iz Programa nadgradnje varnosti (PNV), izvedene v NEK od zadnjega poročanja, so nadaljevanje izgradnje utrjene varnostne zgradbe št. 2 kot tudi vgradnja dodatnih (alternativnih) sistemov varnostnega vbrizgavanja, pomožne napajalne vode, odvajanja zaostale toplote in vgradnja dodatnega hlajenja bazena za izrabljeno gorivo. Namestitev sistemov filtracije in prezračevanja v novi pomožni komandni sobi in novem tehničnem podpornem centru je zaključena, zaradi epidemije Covid-19 pa je prekinjeno izvajanje prevzemnih testiranj sistema. Začasno so ustavljene vse dejavnosti v zvezi s spremembami iz PNV, ki bi se morale izvajati na lokaciji.



Slika 4: Del novo nameščenih cevi in ventilov pri sistemu odvajanja zaostale toplote

III.4. Izgradnja novega suhega skladišča za izrabljeno gorivo

Postopek pridobivanja dovoljenj za skladišče je še v teku. Leta 2019 so bile sprejete dopolnitve prostorskega načrta NEK, ki so potrebne za pridobitev gradbenega dovoljenja. URSJV je dal pozitivno mnenje k predlaganim dopolnitvam in k okoljskemu poročilu. Postopek čezmejne presoje vplivov na okolje se je uspešno zaključil.

Aprila 2020 je NEK Ministrstvu za okolje in prostor poslal vlogo za izdajo gradbenega dovoljenja za suho skladišče za izrabljeno gorivo. Začetek gradnje skladišča je predviden v 2020 oziroma 2021, začetek obratovanja pa 2022. Načrtovane so štiri kampanje prenosa izrabljenih gorivnih elementov iz obstoječega bazena, najprej v vsebnike in nato v suho skladišče.

IV. RAVNANJE Z RADIOAKTIVNIMI ODPADKI

IV.1. Odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov v Vrbini

Lansko jesen se je začel postopek čezmejne presoje vplivov na okolje. Avstrija in Hrvaška sta izrazili interes za sodelovanje v postopku pregleda Poročila o presoji vplivov na okolje za odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov v Sloveniji. V obeh državah so potekale predstavitve oziroma srečanja z namenom reševanja odprtih vprašanj.

Prav tako poteka postopek izdaje gradbenega dovoljenja. V tem postopku je URSJV imenoval neodvisne strokovnjake za pregled dokumentacije za izvedbo umetnih pregrad.

V. MEDNARODNO SODELOVANJE

V.1. Dvostranski sestanek s Hrvaško

Redni letni sestanek med Slovenijo in Hrvaško po sporazumu o zgodnjem obveščanju in izmenjavi informacij je sredi decembra gostil URSJV.

Udeleženci so poročali in razpravljali o najpomembnejših dogodkih in novostih od zadnjega srečanja v letu 2018 s področij sistema vodenja, zakonodaje in pripravljenosti na izredne dogodke. Hrvaška delegacija je poročala o reorganizaciji njihovega upravnega organa. Slovenska delegacija je predstavila novosti pri sprejemanju zakonodaje in pomembne posodobitve orodja »KID« za komuniciranje med izrednim dogodkom, do katerega ima tudi Hrvaška oddaljen dostop. Udeleženci so obiskali še center za obvladovanje izrednih dogodkov na URSJV, ki se aktivira v primeru jedrskega ali radiološkega izrednega dogodka, uporablja pa se tudi za usposabljanja in vaje.

VI. PRIPRAVLJENOST NA IZREDNE DOGODKE

VI.1. Vaje in usposabljanja

21. novembra 2019 je URSJV sodeloval v drugi redni vaji NEK. Glavni cilj vaje je bil preveriti postopke odzivanja na izredne dogodke in učinkovitost komunikacije in koordinacije med ekipama za obvladovanje izrednega dogodka URSJV in NEK.

Državna teoretična vaja je bila izvedena le en teden kasneje in v njej je bil uporabljen prilagojen scenarij iz nedavne vaje NEK. Na vaji so sodelovali ključni lokalni, regionalni in državni deležniki, ki so vključeni v mehanizem odziva na jedrske nesreče. Glavni namen vaje je bil preveriti načrte in postopke zaščite in reševanja vseh deležnikov, predvideno ukrepanje vsakega od njih in usklajenost teh ukrepov v primeru določenega scenarija. Vaja je bila teoretična, zato so imeli udeleženci možnost razprave in ugotavljanja odprtih vprašanj pri določenih ukrepih, na primer glede razdeljevanja jodovih tablet med izrednim dogodkom, evakuacije ranljivih skupin prebivalcev, usklajevanja izjav za javnost med lokalno, regionalno in državno ravno itd.

VI.2. Izvajanje akcijskega načrta EPREV

Na podlagi sklepa Vlade RS je naloga URSJV spremljanje napredka pri izvajanju leta 2018 sprejetega akcijskega načrta po misiji EPREV (*Emergency Preparedness Review*). URSJV je odgovoren tudi za izvedbo številnih nalog iz načrta, te naloge je večinoma že dokončal. Marca 2020 se je Vlada RS seznanila s stanjem izvajanja akcijskega načrta EPREV. Izvajanje nekaterih nalog je dolgotrajno in zahtevno, zato vse naloge še niso zaključene. Trenutna realizacija akcijskega načrta je 54% izvedenih nalog, 46% pa jih še poteka. Med temi so posodobitev državnega načrta za ukrepanje ob nesrečah, oblikovanje strategije zaščite, postopki dekontaminacije, priprava smernic za zdravljenje oziroma za določitev medicinskega osebja za zdravljenje poškodb zaradi sevanja itd., ki morajo biti izvedene do konca leta 2020.

