**VPRAŠANJA IN ODGOVORI UPRAVE RS ZA JEDRSKO VARNOST MEDIJEM IN PREBIVALSTVU**

Zadnjič posodobljeno 17. 8. 2022 ob 14:45

**V: Za časnik Energetika.NET bi vas prosila za izjavo glede ‘vikend-dogodkov’ v Zaporožju?**

**O (8.8.2022, 14:28):** Uprava za jedrsko varnost že od začetka vojne v Ukrajini redno spremlja situacijo v vseh jedrskih objektih Ukrajine preko sistema nujnega obveščanja ob izrednih dogodkih Mednarodne agencije za atomsko energijo. Tudi o aktualnem dogajanju v jedrski elektrarni Zaporožje v preteklih dneh smo bili obveščeni preko tega sistema. Na naših spletnih straneh redno objavljamo podrobno stanje v vseh jedrskih objektih v Ukrajini ([Aktualno stanje v ukrajinskih jedrskih objektih | GOV.SI](https://www.gov.si/teme/jedrske-in-radioloske-nesrece/aktualno-stanje-v-ukrajinskih-jedrskih-objektih/)), tudi o stanju in dogajanju v Zaporožju vse od zasedbe elektrarne s strani ruske vojske v začetku marca letos do danes.

Vojaške operacije v bližini in v jedrskem objektu samem so nedopustne in skrb mednarodne skupnosti je utemeljena. V primeru obstreljevanja bi se namreč lahko zgodilo, da bi bili poškodovani varnostni sistemi, zaradi česar bi lahko prišlo do nesreče, v kateri bi lahko prišlo do radioaktivnih izpustov v okolje. Izpusti bi ogrozili predvsem okoliško prebivalstvo. Zaradi velike oddaljenosti (več kot 1.500 km) bi radioaktivnost ob res specifičnih vremenskih razmerah lahko dosegla tudi Slovenijo, tako da bi jo lahko zaznali z merilnimi instrumenti, vendar zaščitnih ukrepov za prebivalstvo ni pričakovati. Vsekakor pa bi bil potreben nadzor nad uvoženo hrano in izdelki iz prizadetega območja. Poudariti velja tudi, da v primeru nesreče v Zaporožju, ni realno pričakovati černobilskega scenarija. Ta je bil namreč posledica drugačne zasnove elektrarne.

Več informacij o možnih posledicah, zaščitnih ukrepih in že objavljenih pojasnilih medijem in prebivalstvu najdete na naših spletnih straneh [Jedrske in radiološke nesreče | GOV.SI](https://www.gov.si/teme/jedrske-in-radioloske-nesrece/).

**V: Sam nisem strokovnjak za omenjeno problematiko. Le zaskrbljen državljan RS v času izrednih dogodkov v tujini.  Zdi se, da je morda prišlo do rahle spremembe gamma sevanja v mestu Bragin (Belorusija) iz vrednosti 480 nSv/h na 500 nSv/h v roku desetih dni. Morda gre le za dnevno ali sezonsko nihanje vrednosti? Ostale meritve v okolici mesta Bragin ostajajo primerljive. Zakaj takšne razlike v meritvah v primerljivem geografskem področju (razlike v kalibraciji/tipu merilcev, zakaj drugi merilci kažejo primerljive vrednosti okoli 100 nSv/h)?**

**O (15.3.2022, 15:18):** Razlike v meritvah v beloruskem mestu Bragin in okoliških merilnikov so lahko posledica nesreče v Černobilu leta 1986, ko je bilo zaradi nesreče močno kontaminirano tudi območje Belorusije. Predvidevamo, da gre na merilnem mestu Bragin za večje količine radioaktivnega useda, ki povzroča nekajkrat višje ionizirajoče sevanje od naravnega ozadja.

Nihanje oz. rahlo povišanje ionizirajočega sevanja, ki ga omenjate, je največkrat posledica vremenskih razmer (padavin in taljenja snega). Primere tovrstnega nihanja si lahko ogledate tudi na naši spletni strani www.radioaktivnost.si, ki je opazno predvsem takrat, ko dežuje in je lahko povišano tudi za 100 nSv/h ali več.

Ne gre pa v tem primeru za povišanja zaradi morebitnega izpusta radioaktivnih snovi. V takem primeru bi bila odstopanja višja, zlasti pa bi povišane vrednosti sevanja zaznalo več okoliških merilnikov.

**V: Bi bilo mogoče vsaj na kratko povedati, kaj se dogaja v Ukrajini, kakšne skrbi povzroča to dogajanje in kako ogrožena je Slovenija?**

**O (10.3.2022, 15:44):** Vojna v Ukrajini znatno zmanjšuje varnost tamkajšnjih jedrskih objektov zaradi uničene infrastrukture, poškodb jedrskih objektov in slabšanja delovnih pogojev osebja. To še posebej velja za zasedene objekte in objekte, kjer potekajo boji. Problematične pa bi bile tudi jedrske elektrarne, ki bi zaradi poškodovane električne infrastrukture ostale brez električnega napajanja. V primeru nesreče v eni od ukrajinskih jedrskih elektrarn bi radiološke posledice čutili predvsem prebivalci v bližini te elektrarne do predvidoma največ 100 km od mesta nesreče. Posledice nesreče v drugih jedrskih objektih kot so raziskovalni reaktorji in različna skladišča izrabljenega goriva, bi bile bistveno manjše in bolj lokalnega značaja.

Ukrajina ima 4 obratujoče jedrske elektrarne s 15 reaktorji: Hmeljnicki, Rovno, Južna Ukrajina in Zaporožje in jedrsko elektrarno Černobil v razgradnji.

Razmere na zasedenih lokacijah, to sta Zaporožje in Černobil, so kritične predvsem za osebje v teh jedrskih objektih, saj nimajo možnosti zamenjave. Tako so zaposleni v jedrski elektrarni Zaporožje na svojih delovnih mestih brez menjave že od 4. marca, v jedrski elektrarni Černobil pa že od 24. februarja. To predstavlja veliko obremenitev za te ljudi in povečuje možnosti človeških napak.

O obstreljevanju in požaru v jedrski elektrarni Zaporožje smo obširno pisali 4. marca na našem portalu <https://www.gov.si/teme/jedrske-in-radioloske-nesrece/>, kjer so objavljene novice v zvezi z jedrsko varnostjo v Ukrajini. Po nam znanih preverjenih informacijah se razmere niso bistveno poslabšale.

Bombardiranje zgradbe podkritičnega reaktorja v Harkovu 7. marca ni imelo posledic za okolje. Tovrstni raziskovalni reaktorji so z vidika jedrske varnosti manj pomembni in v nobenem primeru ne morejo povzročiti radioloških vplivov na širšem območju Ukrajine.

O izgubi zunanjega električnega napajanja v jedrski elektrarni Černobil smo na našem portalu pisali včeraj (https://www.gov.si/novice/2022-03-09-izguba-elektricnega-napajanja-za-jedrske-objekte-v-cernobilu/). Ponovno poudarjamo, da morebitna popolna izguba električnega napajanja v jedrski elektrarni Černobil ne bi imela daljnosežnega vpliva, posebej pa ne bi bilo nevarnosti za Slovenijo.

Mednarodne agencije za atomsko energijo (MAAE) si prizadeva vzpostaviti kontakt tako z osebjem upravljalca jedrskih objektov v Ukrajini in njihovimi regulatorji, kot tudi s predstavniki ruskih sil, ki so zavzele ali obkolile jedrske objekte, da zagotovi varnost jedrskih objektov in jo zaupa usposobljenemu osebju.

Uprava za jedrsko varnost (URSJV) spremlja razmere v Ukrajini predvsem preko sistema nujnega obveščanja ob izrednih dogodkih MAAE, ki nas redno in sprotno obvešča.

Neposredne nevarnosti za Slovenijo ni. URSJV spremlja situacijo, dodatno pa pri tem pomagajo kolegi iz Agencije za okolje, ki vsak dan izdelujejo napovedi o gibanju zračnih mas na področju Ukrajine.

Za spremljanje radiološke situacije v Sloveniji je na voljo gosta mreža merilnikov hitrosti doze, imenovana MZO (Mreža Zgodnjega Obveščanja). Merilniki so razporejeni po celi državi in samodejno vsakih 30 minut sporočajo vrednosti v zbirališče na URSJV. Podatki so na voljo tudi javnosti na spletni strani [www.radioaktivnost.si](http://www.radioaktivnost.si/). Vsak si lahko ogleda ravni sevanja na področju Slovenije v zadnjih 24 urah, strokovnjaki iz URSJV pa imajo na voljo še dodatne meritve koncentracije radioaktivnih delcev v zraku in tleh ter podatke iz madžarske, hrvaške in avstrijske mreže. URSJV razpolaga tudi s 40 novimi merilniki, ki so lahko postavljeni na katerokoli lokacijo v Sloveniji, če bo to potrebno, ker ne potrebujejo električnega napajanja, meritve pa poročajo vsakih 10 minut preko GSM povezave. Dodatno, v Sloveniji imamo strokovnjake za meritve v dveh mobilnih enotah, ki so pripravljene na terenu izvajati že bolj precizne meritve in s tem zagotoviti varnost prebivalstva.

Zaradi oddaljenosti in posebnosti posameznih jedrskih objektov ocenjujemo, da ni verjetno, da bi bila lahko Slovenija resneje prizadeta zaradi morebitne jedrske nesreče v Ukrajini tudi ob upoštevanju najbolj neugodnih vremenskih razmer. Tudi v primeru nesreče v delujoči elektrarni, kot je na primer Zaporožje, ni pričakovati scenarija podobnega letu 1986, ko se je nesreča v Černobilu zgodila zaradi drugačne zasnove elektrarne. Ta elektrarna je oddaljena več kot 1500 km od Slovenije, bližji sta elektrarni Hmeljnicki in Rivne, vendar še zmeraj na 1000 km zračne razdalje.

EU s pomočjo združenja Združenje zahodno-evropskih jedrskih regulatorjev (angleško Western European Nuclear Regulators' Association - WENRA), kjer sodeluje tudi Uprava za jedrsko varnost, koordinira ocene možnih posledic, ki bi sledile poslabšanju razmer.

Dogodek spremlja strokovna skupina Uprave za jedrsko varnost, ki bo javnost sproti obveščala o nadaljnjem dogajanju. Informacije najdete na spletnem portalu GOV.SI

https://www.gov.si/teme/jedrske-in-radioloske-nesrece/

**V: Kako v trenutnih ocenah ocenjujete stopnjo ogroženosti jedrske varnosti pri nas? Ocenjujete, da je tveganje večje kot sicer, oz. kako velika se vam zdi verjetnost, da bi lahko prišlo do izrednega dogodka?**

**O (10.3.2022, 14:45):** Trenutna stopnja ogroženosti jedrske varnosti pri nas glede na uradne informacije in stanje, ki ga spremljamo, ni nič večja kot je bila pred vojno v Ukrajini. Smo pa zaradi negotovosti vojnega stanja v Ukrajini, povečali pripravljenost v tem smislu, da podrobneje spremljamo stanje v jedrskih objektih v Ukrajini.

**V: Kako dobro smo v Sloveniji pripravljeni na morebitne nepredvidene dogodke, ki bi lahko ogrozili našo varnost?**

**O (10.3.2022, 14:45):** Pripravljenost Slovenije na jedrske in radiološke nesreče je na zelo visoki ravni. V sistem pripravljenosti na jedrske in radiološke nesreče je vključenih vrsto deležnikov in organizacij, ki so vključene v odziv na državni, regijski, lokalni ter objektni ravni. Pripravljenost vzdržujemo in stalno izboljšujemo z rednim posodabljanjem dokumentov načrtovanja, ki dosledno sledijo evropskim in mednarodnim zahtevam ter tudi smernicam na tem področju. Sistem se tudi redno preverja s številnimi vajami, na katerih testiramo tako kompetentnost oseb, vključenih v odziv, kot obstoječe načrte, navodila in opremo. Dodatno sistem preverjamo tudi preko mednarodnih pregledovalnih misij, na katerih stanje ocenijo neodvisni mednarodni strokovnjaki.

Slovenija je podobno kot druge evropske države v zadnjem desetletju naredila zelo velik napredek tudi na področju jedrske varnosti jedrskih objektov pri nas, predvsem na področju odpornosti proti ekstremnim zunanjim dogodkom in zmožnosti obvladovanja težkih nesreč ter omejitvi radioaktivnih izpustov v okolje. Uveljavljen pristop je stremljenje k stalnemu izboljševanju varnosti skozi celotno življenjsko dobo jedrskih objektov ter tudi po njihovem zaprtju, kar se izvaja tudi z občasnimi varnostnimi pregledi ter pregledi mednarodnih misij. Poleg tega je tudi sodelovanje Slovenije z Evropo glede zagotavljanja jedrske varnosti izjemno dobro, zlasti na nivoju upravnih organov in pooblaščenih strokovnih organizacij. Vzpostavljene so delovne skupine upravnih organov, kjer se že 20 let harmonizirajo in krepijo varnostne zahteve, tudi na osnovi izkušenj obratovalnih dogodkov in nesreč z vsega sveta. Z izvedbo novih varnostnih zahtev v jedrskih objektih tako poteka stalno izboljševanje jedrske varnosti.

**V: Ste zaradi razmer v Ukrajini povečali stopnjo pripravljenosti?**

**O (10.3.2022, 14:45):** Uprava za jedrsko varnost je od začetka vojne v Ukrajini redno obveščena o situaciji v vseh jedrskih objektih Ukrajine preko sistema nujnega obveščanja ob izrednih dogodkih Mednarodne agencije za atomsko energijo. Zaradi razmer v Ukrajini smo povečali stopnjo pripravljenosti na način, da smo aktivirali našo strokovno skupino, ki redno spremlja dogajanje v Ukrajini. Tudi sicer imamo na Upravi za jedrsko varnost vzpostavljeno stalno pripravljenost (24/7), ki tudi v mirnodobnem času ves čas spremlja informacije o stanju jedrske in radiološke varnosti v Sloveniji in tujini in lahko kadarkoli aktivira strokovno skupino za obvladovanje izrednega dogodka.

**V: Iz Ukrajine prihajajo informacije o nuklearki v Černobilu, kjer naj bi bila prekinjena dobava električne energije. Pišejo, da bi se lahko temperatura vode v bazenih povečala, prišlo pa da bi lahko tudi do nuklearnih izpustov, delce pa da bi lahko veter ponesel v druge dele Ukrajine, Belorusije, Rusije in Evrope. Ali ste bili o aktualnem dogajanju v omenjeni nuklearki obveščeni?**

**O (9.3.2022, 16:40):** Uprava za jedrsko varnost je od začetka vojne v Ukrajini redno obveščena o situaciji v vseh jedrskih objektih Ukrajine preko sistema nujnega obveščanja ob izrednih dogodkih Mednarodne agencije za atomsko energijo. Tudi o aktualnem dogajanju v jedrskih objektih v Černobilu (izguba električnega napajanja) smo bili obveščeni preko tega sistema.

**V: Kaj to sploh pomeni in kakšno nevarnost to predstavlja za prebivalce Slovenije?**

**O (9.3.2022, 16:40):** Trenutna situacija v jedrskih objektih v Černobilu za Slovenijo ne predstavlja nevarnosti. Zagotavljanje električnega napajanja je pomembno za zagotavljanje hlajenja bazena z izrabljenim gorivom. Ukrajinski upravni organ je sporočil, da trenutno lahko zagotavlja električno napajanje z delovanjem dizel agregatov. Morebitna nesreča v bazenu z izrabljenim gorivom v Černobilu ne bi imela daljnosežnih vplivov, posebej pa ne bi bilo nevarnosti za Slovenijo.

**V: Bi v primeru, da nas tak oblak doseže, bili pridelki z vrtov še užitni? Bi svetovali pokrivanje vrtov?**

**O (9.3.2022, 16:40):** Kot pojasnjeno morebitna nesreča v bazenu z izrabljenim gorivom ne bi povzročila radioaktivnega izpusta, ki bi zahteval kakršne koli zaščitne ukrepe pri nas.

Več informacij o siceršnjih zaščitnih ukrepih ob jedrski in radiološki nesreči pridobite na spletnem portalu Uprave za jedrsko varnost https://www.gov.si/teme/jedrske-in-radioloske-nesrece/

**V: Ob obstreljevanju jedrskih elektrarn v Ukrajini, kakšna je nevarnost, da pride do katastrofalne jedrsko nesreče za Evropo? Ali so jedrske elektrarne kako dodatno zaščitene pred napadi?**

**O (4.3.2022, 12:05):** Da bi prišlo do nesreče ali do radioaktivnih izpustov v okolje, kar bi ogrozilo okoliško prebivalstvo, bi morali biti med obstreljevanjem poškodovani vitalni varnostni sistemi. Tudi v takih primerih bi bile posledice odvisne od razsežnosti poškodb. V najslabšem primeru bi prišlo do izpustov. Takšna nesreča ne bi pripeljala do izpusta v okolje v trenutku, ampak s časovnim zamikom, kar pa je odvisno od stanja elektrarne in njenih poškodb ob obstreljevanju. Ni pa pričakovati scenarija podobnega letu 1986, ko se je nesreča v Černobilu zgodila zaradi drugačne zasnove elektrarne. Potrebno je tudi upoštevati, da je ta elektrarna oddaljena več kot 1.500 km od Slovenije, bližji elektrarni sta Hmeljnicki in Rivne, vendar še zmeraj na 1.000 km zračne razdalje. Posledice bi bile verjetno lokalne, širše posledice, ki bi prizadele celotno Evropo pa so manj verjetne.

Jedrske elektrarne sicer niso dodatno zaščitene pred tovrstnimi napadi z obstreljevanjem z razdalje. Bi pa zgradbe zaradi svoje zasnove bistveno ublažile posledice obstreljevanja.

**V: Ali bi ustavitve jedrskih elektrarn (kar je po mojem vedenju sicer kompleksen postopek) v Ukrajini pripomoglo, da ob morebitnem napadu ne bi prišlo do taljenja jedrskega goriva in izpusta nevarnih snovi?**

**O (4.3.2022, 12:05):** Preventivna ustavitev jedrskih elektrarn bi omilila posledice, saj bi bil potek scenarija nesreče s poškodbami goriva počasnejši in bi bilo več časa za ukrepanje, da bi lahko preprečili ali zmanjšali radioaktivne izpuste v okolje.

**V: Kakšne bi bile posledice jedrske nesreče (ki bi bila posledica napada) za Evropo in svet?**

**O (4.3.2022, 12:05):** Takšna nesreča ne bi pripeljala do izpusta v okolje v trenutku, ampak s časovnim zamikom, kar pa je odvisno od stanja elektrarne in njenih poškodb ob obstreljevanju. Posledice za Evropo in svet bi bile odvisne od lokacije, lahko tudi katastrofalne. Vremenske razmere in konfiguracije terena bi vplivali na smer in razdaljo razširjanja izpusta.

**V: Ter seveda, kakšne bi bile posledice za Slovenijo?**

**O (4.3.2022, 12:05):** Zaradi oddaljenosti bi ogroženost oz. posledice lahko dosegle tudi Slovenijo vendar v bistveno manjši meri. Zaradi velike razdalje lokacije elektrarne Zaporožje do Slovenije bi trajalo več kot en dan, da bi takšen izpust dosegel Slovenijo, kar omogoča pravočasni odziv slovenskih organov, ki tako omili možne posledice na prebivalstvo Slovenije.

**V: Bi lahko govorili o hujših posledicah, kot je bilo v Černobilu?**

**O (4.3.2022, 12:05):** Posledice, če bi bilo katastrofalno poškodovanih več reaktorjev, bi lahko bile primerljive s Černobilsko nesrečo glede izpusta v okolje, vendar pa ne bi dosegle takšnega obsega kot je bila ob Černobilski nesreči, kjer je k razširjanju izpustov v ozračje prispeval požar in gorenje grafita.

**V: Kakšne so bile ključne lekcije iz te nesreče, ki so jih upoštevali pri gradnji novih jedrskih elektrarn?**

**O (4.3.2022, 12:05):** Ključne lekcije iz Černobilske nesreče so bile glede pomembnosti zadrževanja izpusta (kar omogoča zadrževalni hram v Zaporoški elektrarni) in organizacije ukrepanja in obveščanja ob jedrski nesreči, ki omogoča zaščito prebivalstva v okolici in drugih državah. Vzrok za Černobilsko nesrečo je bil poleg človeškega dejavnika tudi neprimeren projekt glede nadzora reaktivnosti goriva, to pa ni primer v obratujočih elektrarnah v Ukrajini, ki so tlačnovodne elektrarne.

**V: Zaradi trenutnih vojnih razmer v Ukrajini in tamkajšnjih 15 jedrskih elektrarn me zanima kaj se zgodi ko se to (upajmo da NE) sestreli oziroma kako drugače poškoduje. Je v trenutku vsega konec ali lahko sploh kako preventivno ukrepamo. Skratka je v trenutku oblak sevanja in je konec vsega?**

**O (4.3.2022, 11:11):** V primeru, da eno od elektrarn poškodujejo z obstreljevanjem se lahko zgodi, da bi odpovedali vitalni varnostni sistemi. V takem primeru bi zelo verjetno prišlo do nesreče, kar bi lahko pripeljalo tudi do radioaktivnih izpustov v okolje, kar bi ogrozilo okoliško prebivalstvo.

Takšna nesreča ne bi pripeljala do izpusta v okolje v trenutku, ampak s časovnim zamikom, kar pa je odvisno od stanja elektrarne in njenih poškodb ob obstreljevanju.

Zaradi oddaljenosti bi ogroženost oz. posledice lahko dosegle tudi Slovenijo vendar v bistveno manjši meri. Ob tem bi bile pomembne tudi vremenske razmere, ki bi omogočile daljnosežno potovanje radioaktivnega oblaka v smeri Slovenije.

Tudi v primeru nesreče v delujoči elektrarni, kot je na primer Zaporožje, ni za pričakovati scenarija podobnega letu 1986, ko se je nesreča v Černobilu zgodila zaradi drugačne zasnove elektrarne. Potrebno je tudi upoštevati, da je ta elektrarna oddaljena več kot 1.500 km od Slovenije, bližji sta Hmeljniki in Rivne, vendar še zmeraj na 1.000 km zračne razdalje.

Za spremljanje radiološke situacije v Sloveniji je na voljo gosta mreža merilnikov hitrosti doze, imenovana MZO (Mreža Zgodnjega Obveščanja). Merilniki so razporejeni po celi državi in samodejno vsakih 30 minut sporočajo vrednosti v zbirališče na URSJV. Podatki so na voljo tudi javnosti na spletni strani www.radioaktivnost.si. Vsak si lahko ogleda ravni sevanja na področju Slovenije v zadnjih 24 urah, strokovnjaki iz URSJV pa imajo na voljo še dodatne meritve koncentracije radioaktivnih delcev v zraku in tleh ter podatke iz madžarske, hrvaške in avstrijske mreže. URSJV razpolaga tudi s 40 novimi merilniki, ki so lahko postavljeni na katerokoli lokacijo v Sloveniji, če bo to potrebno, ker ne potrebujejo električnega napajanja, meritve pa poročajo vsakih 10 minut preko GSM povezave. Dodatno imamo v Sloveniji strokovnjake za meritve v dveh mobilnih enotah, ki so pripravljene na terenu izvajati še bolj natančne meritve in s tem zagotoviti varnost prebivalstva.

**V: Ali menite, da bi Slovenija morala še okrepiti svojo jedrsko varnost ali pa menite, da smo na to zadosti pripravljeni?**

**O (4.3.2022, 10:30):** Varnosti pa tudi jedrske nikoli ni dovolj. V Sloveniji smo vsa pretekla leta, zlasti po nesreči v Fukušimi, veliko naredili na izboljšanju  jedrske varnosti, predvsem za ekstremne zunanje dogodke in zmožnosti obvladovanja težkih nesreč in omejitvi radioaktivnih izpustov v okolje. Jedrska varnost v slovenskih jedrskih objektih je trenutno na zavidljivem nivoju, vendar to ne pomeni, da smo s tem zadovoljeni. Uveljavljen pristop je stremljenje k stalnemu izboljševanju varnosti skozi celotno življenjsko dobo jedrskih objektov ter tudi po njihovem zaprtju, kar se izvaja tudi z občasnimi varnostnimi pregledi ter pregledi mednarodnih misij. Poleg varnostne nadgradnje jedrskih objektov, izboljšave postopkov, testiranj, urjenj na vajah, je potrebno nenehno preverjati stanje objektov in izvajati vzdrževanje.

**V: Kakšno je stanje jedrske varnosti v Sloveniji trenutno glede možnega kibernetskega napada na našo jedrsko elektrarno Krško?**

**O (4.3.2022, 10:30):** Na državnem nivoju je oblikovana skupina za računalniško varnost v jedrskih objektih, ki skrbi za pregled aktualnega stanja na področju kibernetske varnosti, izmenjavo informacij, znanja in dobrih praks ter podaja priporočila za izboljšanje ukrepov na področju kibernetske varnosti. Nuklearna elektrarna Krško (NEK) pri zagotavljanju kibernetske varnosti sledi zahtevam zakonodaje s področja sevalne in jedrske varnosti ter zakonodaje s področja informacijske varnosti. Vsa identificirana tveganja pa upravlja v okviru Programa celovitega upravljanja tveganj ter v okviru Programa varovanja NEK, Programa varnosti procesno informacijskega sistema in Programa varovanja informacijskih sredstev. 100 % kibernetske varnosti ni mogoče doseči, a se vse vpletene organizacije ves čas trudijo, da je zagotavljanje kibernetske varnosti na najvišji možni ravni. Ukrepi elektrarne zagotavljajo, da v primeru kibernetskega napada ne bi prišlo do večjih posledic.

**V: Ali je sodelovanje Slovenije z Evropo glede jedrske varnosti zadovoljivo ali bi morali po vašem mnenju sodelovanje še bolj okrepiti oziroma kako bi lahko sodelovanje še okrepili?**

**O (4.3.2022, 10:30):** Sodelovanje Slovenije z Evropo glede zagotavljanja jedrske varnosti je izjemno dobro, zlasti na nivoju upravnih organov in pooblaščenih strokovnih organizacij. Vzpostavljene so delovne skupine upravnih organov, kjer se že 20 let harmonizirajo in krepijo varnostne zahteve, tudi na osnovi izkušenj obratovalnih dogodkov in nesreč z vsega sveta. Z izvedbo novih in podrobnejših varnostnih zahtev v jedrskih objektih tako poteka stalno izboljševanje jedrske varnosti. Preverjanje doseženega stanja se zagotavlja ne le z nadzorom upravnih organov temveč tudi z rednim poročanjem mednarodnim organizacijam in s pregledi mednarodnih misij, tako Mednarodne agencije za atomsko energijo kot Evropske unije. V Sloveniji se je zlasti veliko naredilo pri nadgradnji in na posodabljanju NEK. Potrebno je še omeniti, da se ob vsakem dogodku in nesreči učimo, nova znanja in izkušnje pa uporabimo za izboljšave. Obravnavajo se lastne obratovalne izkušnje kot tudi takšne iz drugih objektov ali iz drugih držav, saj se je ceneje učiti na tujih napakah kot pa na lastnih.

**V: V primeru, da bi prišlo do poškodbe jedrskih objektov v Ukrajini, kako nevarno bi lahko to vplivalo na Slovenijo in kako lahko v takem primeru ukrepamo pri nas? Kako velika je grožnja ukrajinske krize za jedrsko varnost v Sloveniji?**

**O (4.3.2022, 10:30):** V primeru takega razvoja dogodkov bi morebitna nesreča v Ukrajini lahko vplivala na Slovenijo le v primeru težke nesreče z obsežnimi radioaktivnimi izpusti, ki je kljub kriznim razmeram malo verjetna. Ob tem bi bile pomembne tudi vremenske razmere, ki bi omogočile daljnosežno potovanje radioaktivnega oblaka v smeri Slovenije. Potrebno je omeniti, da so vse ukrajinske jedrske elektrarne relativno zelo daleč, kar samo po sebi omejuje škodljivost posledic. Na poti morebitnega izpusta proti Sloveniji pa je tudi naravna pregrada Karpatov, kar dodatno vpliva na količino radioaktivnih snovi, ki bi morebiti lahko prišle do Slovenije. Z namenom spremljanja radioaktivnosti imamo po vsej Sloveniji postavljen sistem radiološkega monitoringa, prav tako sosednje države, ki so bliže Ukrajini, nenazadnje pa deluje tudi ukrajinska mreža radiološkega monitoringa. Dobro sodelovanje in obveščanje pristojnih organov različnih držav zagotavlja hitro širjenje varnostno pomembnih informacij in bi v primeru izpustov radioaktivnosti v okolje zagotovilo pravočasno pripravo in odrejanje ustreznih zaščitnih ukrepov za prebivalce in okolje. V takšnem primeru bi se izvajale tudi dodatne meritve v okolju, s katerimi bi pristojni organi pravočasno prilagajali potrebne zaščitne ukrepe razmeram. Sistem odziva na jedrsko nesrečo v tujini se nenehno preverja in izboljšuje z državnimi in mednarodnimi vajami. V primeru jedrskega izrednega dogodka je ključnega pomena, da se upoštevajo navodila pristojnih organov, ki bi bila v takem primeru objavljena v vseh večjih medijih, na televiziji, radiu in spletnih medijih.

Kljub požaru, ki je izbruhnil v ukrajinski nuklearni elektrarni Zaporožje v nočnem času, je situacija pod nadzorom. Požar je pogašen, po prejetih uradnih informacijah s strani ukrajinskega upravnega organa (dne 04. 03. 2022 ob 08:17 po slovenskem času) sistemi, ki skrbijo za jedrsko varnost elektrarne, delujejo. V okolju ni bilo zaznano povišanje ravni sevanja. Reaktor 2 in 3 sta bila izključena iz sistema, tako da je trenutno v obratovanju zgolj reaktor 4. Reaktor 1 ne obratuje, saj je na njem že pred začetkom oboroženih spopadov v Ukrajini potekal remont, reaktorja 5 in 6 pa sta bila ustavljena 28.2.2022 in sta v postopku ohlajanja. Uprava za jedrsko varnost z vidika jedrske varnosti še naprej skrbno spremljala situacijo v Ukrajini.

**V: Iščem navodila v primeru jedrskega napada. Kaj storiti, če se lahko človek tudi kaj vnaprej pripravi, kako se lahko zaščitimo? Če svetujete maske in če da, katere (kakšen filter). Je kakšen poseben nasvet v primeru otrok?**

**O (3.3.2022 ob 15:10):** Glede na aktualno tematiko preventivni ukrepi niso potrebni. V nadaljevanju pa vam posredujemo odgovore na vaša vprašanja.

V primeru jedrskega izrednega dogodka zlasti upoštevajte informacije, nasvete in priporočila pristojnih organov, ki bi bila v takem primeru objavljena v vseh večjih medijih, na televiziji radiu in spletnih medijih. Mediji so namreč v takem primeru dolžni objaviti nujna sporočila v zvezi z resno ogroženostjo zdravja, življenja ali premoženja ljudi, kulturne in naravne dediščine ter varnosti države. V takih primerih so za takojšnje posredovanje sporočil državnih organov za javnost pristojni Televizija Slovenija - vsi programi, Radio Slovenija - vsi programi, Slovenska tiskovna agencija (STA) ter ostali elektronski mediji.
O morebitnih potrebnih zaščitnih ukrepih bi javnost obveščala tudi Uprava RS za jedrsko varnost na spletnih straneh GOV.SI na <https://www.gov.si/drzavni-organi/organi-v-sestavi/uprava-za-jedrsko-varnost/>
Bistveno je torej slediti razglašenim zaščitnim ukrepom, na splošno pa velja, da se v primeru jedrske ali radiološke nesreče lahko vsak človek zaščiti na naslednje načine:

• Med prehodom radioaktivnega oblaka se izogibajte gibanju na prostem.

• Če morate ostati na prostem, zaščitite dihala (lahko uporabljate priročna zaščitna sredstva kot so robec, brisača, ogrinjalo. Glede na situacijo s Covid-19 imamo pri sebi zaščitne maske in vsaka od njih je primerna za zaščito - ne glede na tip maske) in se čim prej umaknite v zaprto zgradbo. Poleg tega nosite oblačila, ki jih je enostavno očistiti (npr. dežni plašč), da zaščitite kožo.
• Pred vstopom v bivalni prostor zamenjajte oblačila in čevlje, ki ste jih nosili na prostem.
• Izvedete preproste higienske ukrepe, kot sta prhanje in pranje las.

• Po bivanju na prostem očistite hišne ljubljenčke in

• Izogibajte se uživanju zelenjave in svežega sadja z vrta ali gozdnih sadežev in gob iz gozda na prizadetih območjih.

Ob razglasitvi ukrepa zaklanjanja se je treba umakniti v hišo ali drugo zgradbo. Izogibati se je treba daljšemu zadrževanju pred okni oziroma se je treba zadrževati v prostorih, ki imajo malo oken.
Glede priporočil za otroke je tako, da je ključnega pomena, da se jih v primeru jedrske ali radiološke nesreče umakne v zaprte prostore. Če pride do izrednega dogodka, ko so otroci v šoli, naj se jih ne poskuša prepeljati domov, če to ni priporočeno iz strani pristojnih organov Civilne zaščite. Za njihovo zaklanjanje bo poskrbela šola.

Poleg tega, če se da:

• Zapreti je treba okna in vrata in jih dodatno zatesniti s samolepilnim trakom.
• Izklopiti je treba ventilacijo in zatesniti s priročnimi sredstvi prezračevalne odprtine.
• Uporabljati je treba hrano in pijačo, ki jo imate v hiši/stanovanju.
• Dovoljeno je piti in uporabljati vodo iz vodovoda, razen če je to izrecno prepovedano.
• Vključiti je treba radijski ali televizijski sprejemnik in poslušati navodila pristojnih organov. Dosledno upoštevati navodila pristojnih organov Civilne zaščite.

Enote in službe Civilne zaščite ter pooblaščene organizacije bi v takem primeru opravljale meritve in bi pristojni organi sproti obveščali prebivalstvo o rezultatih in potrebnih ukrepih. Po izdanem ukrepu o prenehanju zaklanjanja je potrebno prezračiti vse prostore.

Predhodno se lahko pripravite tako, da si pripravite nujno opremo za zaklanjanje (zaloge hrane, higienski pripomočki, zdravila, …) in preverite, ali radijski sprejemnik deluje. Vsa hrana, kupljena in shranjena v zgradbah pred izpustom radioaktivnih snovi, se lahko uporablja brez kakršnihkoli omejitev. Pomembno je tudi, da ne zaužijete tablet kalijevega jodida na lastno pest. O zaščitnem ukrepu zaužitja kalijevega jodida prebivalstvo dobi informacijo od pristojnih organov, prav tako civilna zaščita poskrbi za razdelitev jodovih tablet povsod, kjer bi bil tak ukrep nujen. Ni priporočljivo, da sami jemljejo tablete vnaprej, saj je nujna časovna usklajenost glede na morebiten prihod radioaktivnega oblaka.

Prilagamo vam tudi dokument z osnovnimi informacijami za primer jedrske ali radiološke nesreče. Več informacij, navodil in smernic pa najdete tudi na spodnjih povezavah:

<http://www.sos112.si/slo/page.php?src=np21.htm>
<http://www.kalijevjodid.si/>
<https://www.gov.si/teme/jedrske-in-radioloske-nesrece/>
<https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/URSJV/Dokumenti/NUID/Pogosto-zastavljena-vprasanja_september-2021.docx>