



Hrvatska platforma
za smanjenje rizika
od katastrofa

Croatian National Platform for
Disaster Risk Reduction

Što je smanjenje rizika
od katastrofa i zašto je
važno? **#smanjimorizik**

NUKLEARNE I RADIOLOŠKE NESREĆE

Nuklearne i radiološke nesreće izvanredni su događaji koji uključuju radioaktivne izvore te traže brzo djelovanje radi ublažavanja ozbiljnih štetnih posljedica za ljudsko zdravlje i sigurnost, kvalitetu života, imovinu ili okoliš ili predstavljaju opasnost koja bi mogla prouzročiti prethodno navedene štetne posljedice

Radioaktivnost i ionizirajuće zračenje

Radioaktivnost je svojstvo spontanog raspada jezgara pojedinih atoma pri čemu se emitira energija u obliku gama zračenja i/ili čestica (npr. alfa čestice, elektroni (beta čestice) i dr.). Takvo zračenje koje ima dovoljnu energiju za ionizaciju materije naziva se ionizirajuće zračenje.



*Oznaka opasnosti
od ionizirajućeg zračenja*

Vrste zračenja

ČESTIČNO ZRAČENJE

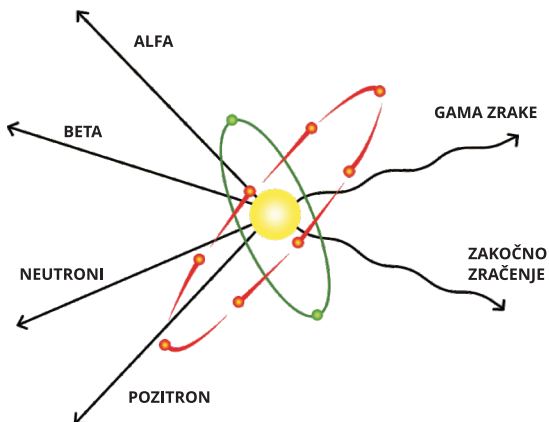
alfa čestice
beta čestice
neutroni, i drugo

ELEKTROMAGNETSKO ZRAČENJE

gama zrake
zakočno zračenje

PRODORNOST ZRAČENJA

Prolaskom kroz materiju ionizirajuće zračenje apsorbira se i slabi. Prodornost zračenja ovisi o vrsti zračenja i energiji te materijalu kroz koji prolazi. Najveću prodornost imaju neutroni i gama zračenje.



Ljudska osjetila ne mogu detektirati povišene razine ionizirajućeg zračenja. Stoga je boravak u područjima s povišenim razinama ionizirajućeg zračenja osobito rizičan zbog nemogućnosti prepoznavanja opasnosti koja može imati štetne posljedice na ljudsko zdravlje. Iz tog razloga je radiološki i nuklearni izvanredni događaj specifičan u odnosu na druge vrste nesreća.



Prirodni izvori zračenja

Svakodnevno smo izloženi prirodnim radioaktivnim tvarima koje se nalaze u tlu, zraku, vodi, građevinskom materijalu pa čak i u hrani i piću. Prirodno ozračenje je i zračenje porijeklom iz svemira.



Radioaktivni izvori

Radioaktivni izvori proizvedeni ljudskim djelovanjem koriste se u različite svrhe u medicini, industriji, znanstvenim istraživanjima, za vojne potrebe, a mogu biti i sadržani u tzv. potrošačkim proizvodima kao što su javljači požara, ciljnici oružja, radioaktivne svjetleće boje, itd.

Zatvoreni radioaktivni izvor izveden je u nepropusnoj ovojnici od neradioaktivne tvari, tako da radioaktivna tvar ne može doći u dodir s okolišem.



Otvoreni radioaktivni izvor jest radioaktivni izvor koji nije zatvoreni radioaktivni izvor, a može biti u krutom, tekućem ili plinovitom stanju.



U Republici Hrvatskoj zabranjena je uporaba radioaktivnih gromobrana.

Ako se gromobrani nalaze na izvornim lokacijama opasnosti nema. Stvarna opasnost od radioaktivnog gromobrana postoji tek kada dođe do pada ili neovlaštenog i nestručnog uklanjanja. Demontažu i uklanjanje gromobrana smiju obavljati samo za to ovlaštene fizičke ili pravne osobe.

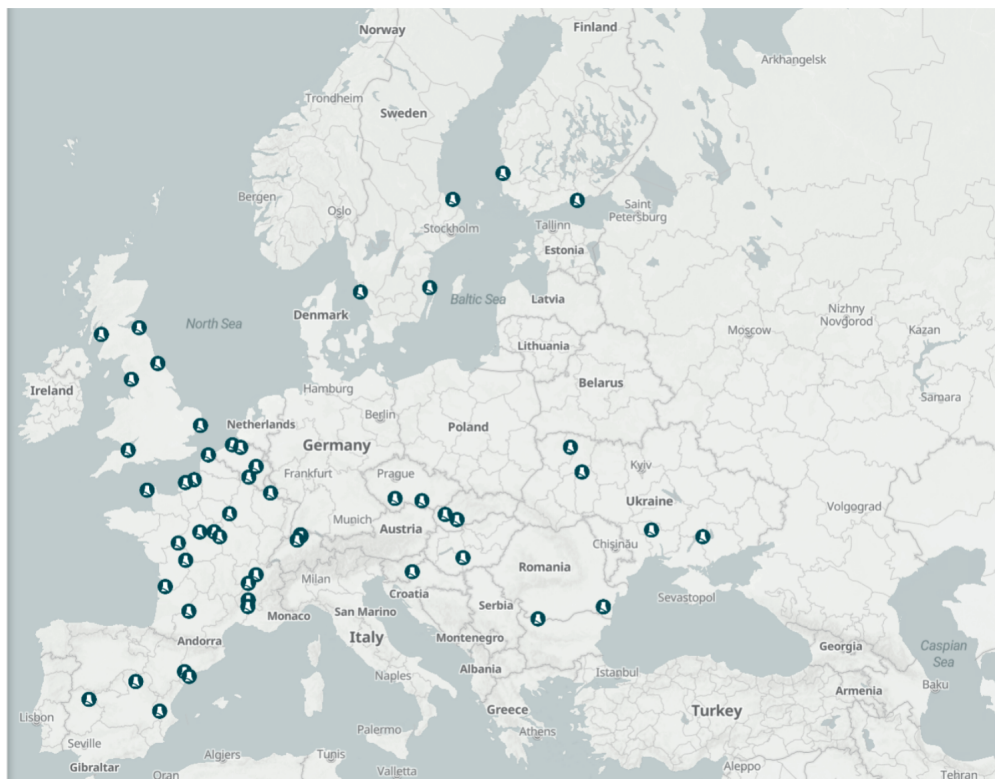


Nuklearne elektrane

U Republici Hrvatskoj nema nuklearnih elektrana niti je njihova izgradnja u planu. U susjednim državama, Sloveniji i Mađarskoj u pogonu su dvije nuklearne elektrane, Krško i Pakš. U ostalim europskim državama u radu su 53 nuklearne elektrane.

Nuklearne elektrane sadrže velike količine radioaktivnih tvari pa u slučaju nesreće predstavljaju potencijalnu opasnost. Svako značajnije ispuštanje radioaktivnosti u okoliš može prouzročiti različite štetne učinke, ne samo u okruženju nuklearne elektrane nego i na većim udaljenostima.

Zbog toga su procjena i upravljanje rizikom od nuklearne nesreće važni i za države koje na svojem teritoriju nemaju nuklearnih elektrana; posebice ako su, kao u slučaju Hrvatske, smještene u neposrednoj blizini državne granice.



Karta s nuklearnim elektranama na području Europe i dijelu Azije, (preuzeto s nucleareurope.eu)

Radiološki izvanredni događaj

Radiološki izvanredni događaji mogu nastati kao posljedica nestručne uporabe radioaktivnih izvora tijekom njihove primjene u industriji, medicini ili znanstveno-istraživačkim aktivnostima, slučajnog izlaganja napuštenim, izgubljenim ili ukradenim radioaktivnim izvorima, nesreća tijekom prijevoza radioaktivnih izvora, ali također mogu biti povezane s konvencionalnim izvanrednim situacijama (požarom ili poplavama), prirodnim katastrofama, vojnim sukobima ili zlonamjernim djelovanjem koje uključuje radioaktivne izvore.

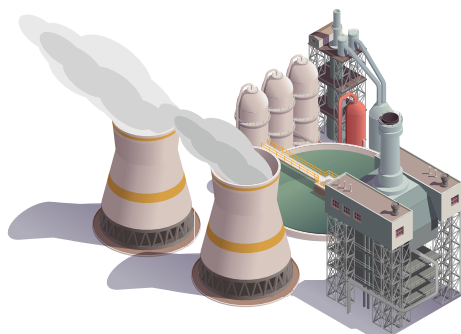


Nuklearni izvanredni događaj

Pod nuklearnim izvanrednim događajima najčešće se podrazumijevaju događaji u vezi s nuklearnim elektranama.

Nesreće u nuklearnim elektranama mogu nastupiti kao rezultat kvarova ili ljudskih pogrešaka, a mogu biti prouzročene vanjskim utjecajima kao što su potres, poplava, ekstremni meteorološki uvjeti ili pak teroristički napad.

U slučaju nesreće može doći do ispuštanja radioaktivnih tvari iz nuklearne elektrane u okoliš, odnosno u atmosferu, površinske vode, u tlo ili u podzemne vode.



Najteže posljedice mogu se očekivati kod ispuštanja u atmosferu zbog stvaranja radioaktivnog oblaka. Stanovništvo zahvaćeno radioaktivnim oblakom prvo bi bilo izloženo učincima izravnog zračenja te udisanju radioaktivnih čestica. U kasnijoj fazi, nakon taloženja čestica na tlu, najznačajniji bi bili učinci ozračenja radioaktivnim tvarima nataloženim u okolišu i učinci nastali kao posljedica konzumiranja radioaktivno onečišćene hrane i vode.

Nesreće u nuklearnim elektranama pri kojima dolazi do oštećenja jezgre elektrane i do značajnih ispusta radioaktivnih tvari u okoliš izuzetno su rijetki događaji.

Zbog izražene prekogranične dimenzije rizika od nesreće u nuklearnim elektranama, za učinkovito upravljanje tim rizicima nužna je međunarodna suradnja.

Međunarodnom suradnjom se osigurava harmonizacija među državama i u fazi pripravnosti i u fazi odgovora na izvanredni događaj.

Nesreća u elektrani Černobil prouzročena je nepovoljnim tehnološkim karakteristikama postrojenja, pomanjkanjem sigurnosne kulture i nizom grešaka operatera.



Nesreća u elektrani Fukushima Daiichi prouzročena je djelovanjem vanjskih utjecaja (potres i tsunami).

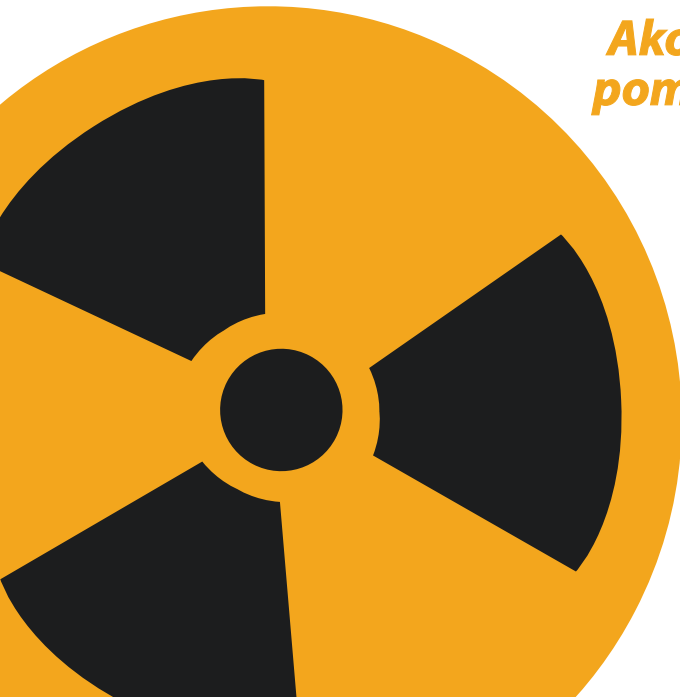


Iskustva iz dosadašnjih nesreća iskorištena su za poboljšanje sustava sigurnosti i pripravnosti, a kako bi se dugoročno smanjio rizik od nastanka nesreća.

Što činiti u slučaju radiološkog ili nuklearnog izvanrednog događaja?

- ako ste se u trenutku proglašenja opasnosti zatekli na otvorenom prostoru, odmah uđite u zatvoreni prostor i sklonite se
- nemojte jesti, piti ili pušiti u potencijalno kontaminiranom području
- ako ste bili na otvorenom u trenutku nesreće i smatrate da ste bili izloženi radioaktivnom materijalu, čim prije se sklonite u zatvoreni prostor, svucite svu odjeću i obuću te ju odložite u plastičnu vreću koju je potrebno dobro zatvoriti; ako postoji mogućnost istuširajte se toplom vodom i operite se sapunom
- zatvorite sva vrata i prozore, isključite sve ventilacijske sustave, spriječite ulazak zraka izvana postavljenjem vlažnih ručnika ili ljepljivih traka oko vrata, prozora i na otvore
- uključite radio, TV prijemnik ili druga sredstva javnog informiranja kako biste imali najnovije informacije i čuli upute nadležnih službi
- kada izađete iz kontaminiranog područja, obavijestite nadležne službe da ste možda bili izloženi radioaktivnom materijalu, predajte im i vreću s kontaminiranom odjećom i obućom
- ne konzumirajte svježe mlijeko i vodu porijeklom iz ugroženog područja
- svježu hranu iz ugroženog područja konzumirajte prema uputama nadležnih službi
- u slučaju nuklearne nesreće, tablete stabilnog joda uzmite isključivo prema uputama nadležnih službi
- ostanite mirni te pažljivo slušajte nove upute i informacije nadležnih službi preko sredstava javnog informiranja (TV, radio, internet i dr.)

Ako vam je potrebna pomoć, nazovite 112!



Mjere zaštite i spašavanja

Štetne učinke ionizirajućeg zračenja tijekom izvanrednog događaja moguće je umanjiti pravovremenom primjenom mjera koje se dijele na hitne mjere zaštite, rane mjere zaštite i druge mjere.

Hitne mjere zaštite su mjere koje je potrebno provesti najkasnije nekoliko sati nakon izvanrednog događaja.

Najvažnije hitne mjere zaštite su:

- ◉ evakuacija (hitno preseljenje stanovništva iz ugroženog područja)
- ◉ sklanjanje (upućivanje stanovništva da se skloni u zatvorene prostore)
- ◉ profilaksa stabilnim jodom (zasićenje štitne žlijezde stabilnim jodom da bi se spriječio unos radioaktivnog joda)
- ◉ osobna dekontaminacija
- ◉ medicinsko zbrinjavanje
- ◉ sprječavanje slučajnog unosa radionuklida u organizam te
- ◉ sprječavanje unosa kontaminirane hrane i pića

Rane mjere zaštite su mjere koje se poduzimaju unutar jednog ili nekoliko tjedana nakon izvanrednog događaja.

Rane mjere zaštite uključuju:

- ◉ preseljenje stanovništva
- ◉ mjere zaštite u poljoprivredi te
- ◉ pojačani nadzor prekograničnog prometa ljudi i roba.

Druge mjere su mjere prvenstveno namijenjene prevladavanju neradioloških posljedica, a uključuju:

- ◉ psihološko savjetovanje i pomoć,
- ◉ liječnički pregled te
- ◉ dugoročno medicinsko nadziranje, a iste se ne smatraju mjerama zaštite.



Zakonodavni okvir u području radiološke i nuklearne sigurnosti u Republici Hrvatskoj čini:

Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (Narodne novine br. 141/13., 39/15, 130/17, 118/18., 21/22, 114/22), Uredbe i pravilnici doneseni na temelju Zakona o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti, te europski propisi i međunarodni sporazumi i ugovori.

Plan pripravnosti i odgovora Republike Hrvatske na radiološki ili nuklearni izvanredni događaj donesen je odlukom Vlade Republike Hrvatske 18. veljače 2022. godine.

Planom su obuhvaćeni radiološki i nuklearni izvanredni događaji koji bi se mogli dogoditi u Republici Hrvatskoj, kao i izvanredni događaji u drugim državama s mogućim prekograničnim utjecajem na teritorij Republike Hrvatske.



ZAJEDNO DANAS

*za sigurnije
sutra!*



MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
Ravnateljstvo civilne zaštite

www.civilna-zastita.gov.hr