



# **OBČINA SVETI TOMAŽ**

**SVETI TOMAŽ 37  
2258 SVETI TOMAŽ**

## **OCENA OGROŽENOSTI ZARADI JEDRSKE NESREČE**

1. VIRI NEVARNOSTI
2. MOŽNI VZROKI NASTANKA NESREČE
3. VERJETNOST POJAVLJANJA NESREČE
4. VRSTA, OBLIKA IN STOPNJA OGROŽENOSTI
5. POTEK IN MOŽEN OBSEG NESREČE
6. OCENA O OGROŽENIH PREBIVALCIH, ŽIVALIH, PREMOŽENJU IN KULTURNI DEDIŠČINI
7. OCENA VERJETNIH POSLEDIC NESREČE
8. VERJETNOST NASTANKA VERIŽNE NESREČE
9. MOŽNOSTI PREDVIDEVANJA NESREČE
10. PREDLOGI ZA IZVAJANJE ZAŠČITE, REŠEVANJA IN POMOČI
11. PRILOGE:

## 1. Ocena o virih nevarnosti

Viri ionizirajočega sevanja so naravni in umetni. Zaradi radioaktivnih izotopov v okolju je človek na razne načine izpostavljen ionizirajočemu sevanju. Običajno jih delimo na zunanje in notranje. Do zunanjega obsevanja pride, če so radioaktivni izotopi v človekovi okolici. Do notranjega pa zaradi vnosa radioaktivnih snovi v organizem z vdihavanjem onesnaženega zraka, uživanjem kontaminirane hrane in pijače ter zaradi vnosa skozi kožo.

Vire nevarnosti delimo v štiri skupine:

- ◆ Jedrski objekti so: jedrske elektrarne, raziskovalni jedrski reaktorji, obrati za predelavo in odlaganje radioaktivnih odpadkov. Najhujše posledice bi imela nesreča v jedrskih elektrarnah, ki bi povzročile resne posledice za življenje in zdravje ljudi ter živali;
- ◆ Objekti, ki uporabljajo radioaktivni vir, ki prizadene predvsem delovno osebje tako, da osebe sprejmejo večjo dozo obsevanosti kot to predpisujejo mejne vrednosti;
- ◆ Prevoz radioaktivnih in jedrskih snovi, kjer je zaradi posebnih varnostnih ukrepov verjetnost nesreče zelo majhna;
- ◆ Teroristični napad
- ◆ Padeč zračnega plovila, ki ima na krovu radioaktivni material. Nevarnost predstavlja sprejem prevelikih doz posameznikov in ne zunanje sevanje. Območja kontaminacije so trakaste oblike s širino nekaj 10 km in dolžino nekaj 100 km.

Iz ocene ogroženosti ob izrednem dogodku v jedrskih objektih in zaradi radioaktivnih virov, ki jo je izdelala Uprava RS za jedrsko varnost izhaja, da je potrebno uporabiti posebne ukrepe, sile in sredstva za nadzor in obvladovanje dogodkov samo v primeru najhujših nesreč v jedrskih elektrarnah. Najhujša nesreča v tem primeru pomeni poškodbo sredice z odpovedjo zadrževalnega hrama v jedrski elektrarni.

Takšen vir nevarnosti predstavlja v Sloveniji Nuklearna elektrarna Krško (NEK). V tujini pa so take elektrarne od nas v 1000 km območju.

## 2. Ocena o možnih vzrokih nastanka nesreče

Iz ugotovitev Uprave RS za jedrsko varnost izhaja, da je verjetnost nastanka nesreče, ki bi pomenila nevarnost za prebivalstvo zelo majhna, vendar pa 100 odstotno ne moremo izključiti možnosti za nastanek jedrske nesreče, ki jo lahko povzroči težja poškodba sredice v NEK ali drugi jedrski elektrarni v tujini. Vzrok za nastanek nesreče je lahko tehnični ali človeški faktor.

Možen vzrok nesreče je lahko tudi padeč zračnega plovila, ki prevažata radioaktivni material.

## 3. Ocena o verjetnosti pojavljanja nesreče

Podatki v svetu kažejo, da večje nesreče v jedrskih elektrarnah niso pogoste, se pa v nekaterih državah pojavljajo ter imajo dolgoročne posledice na prebivalstvo in širšo okolico. Verjetnost pojavljanja nesreče je predvsem odvisno od uporabljene tehnologije v posamezni jedrski elektrarni in drugih okoliščin.

## 4. Ocena o vrsti, oblikah in stopnji ogroženosti

NEK se nahaja na levem bregu reke Save in je približno 3 km oddaljena od mesta Krško. Ožje območje varstvene cone obsega območje z radijem 500 m, območje širše varstvene cone pa območje od 500 do 1500 m okoli elektrarne. Območje občine je zaradi oddaljenosti izvzeto iz teh varstvenih območij. Nahaja pa se v območju splošne pripravljenosti, kot ozemlje cele Slovenije. To območje pa je ogroženo samo v primeru poškodb sredice z odpovedjo zadrževalnega hrama v NEK.

Zaradi nesreče pri prevozi radioaktivnih in jedrskih snovi je ogroženost prisotna ob trasah morebitnih transportnih poteh takega tovora. Ogroženost območja nesreče je omejena na nekaj ha veliko območje.

Stopnja ogroženosti zaradi jedrske nesreče v NEK in drugih jedrskih elektrarnah je v občini v povprečju enaka ter jo opredeljuje kazalec .

Tabela št. 1  
Stopnja ogroženost v občini

Zap. šte.	Občina	Kazalec ogroženosti
1.	Sveti Tomaž	1

*Legenda kazalca ogroženosti:*

- 0 - ni škode
- 1 - škoda je minimalna
- 2 - majhna škoda
- 3 - srednje velika škoda
- 4 - velika škoda
- 5 - zelo velika škoda
- 6 - katastrofalna škoda

### 5 Ocena o poteku in možnem obsegu nesreče

Med obratovanjem jedrskih elektrarn nastajajo radioaktivne snovi in z njimi ionizirajoča sevanja. Z ionizirajočimi sevanji se srečujemo že ves obstoj, vendar pa se jih zavedamo šele eno stoletje, ko smo spoznali koristi, ki nam jih nudijo ionizirajoča sevanja, žal pa je človeštvo tudi kruto občutilo zlorabo jedrske energije in posledice nesreč v jedrskih elektrarnah.

Jedrska nesreča večjega obsega je možna, čeprav jo stroka zaradi tehničnih in tehnoloških pristopov v NEK skoraj izključuje, zaradi poškodb jedrskega reaktorja. V njem so alfa, beta, gama in nevtronska sevanja. Vsekakor pa je možna tudi nesreča v kakšni tuji jedrski elektrarni katere obseg bi, kot kažejo izkušnje, ogrozil tudi naše območje. Ocenjujemo, da bi bil obseg jedrske nesreče identičen stopnji ogroženosti.

### 6. Ocena o ogroženih prebivalcih, živalih in premoženju

Sproščanje radioaktivnih snovi v okolico povišuje dozo sevanja, ki jo ljudje in živali sprejemajo od naravnih virov. Tako so ljudje in živali lahko že ogroženi brez večje nesreče v jedrski elektrarni, ker lahko iz dimnika uhaja jod (J-131), ki se useda na travo, ki jo popase živina in tako del joda preide v mleko, ki ga ljudje uživajo. V vodi nekatere alge kopičijo značilen izotop, alge jedo ribe in ob uživanju rib preide na človeka. Tudi blato iz rek in potokov lahko veže veliko večino radioaktivnosti iz vode. Pri poplavih bi to blato ostalo na poljih in poljedelske kulture bi vsebovale več radioizotopov. V zvezi s tem mora biti izdelan ustrezen program meritev radioaktivnosti okolice, ki bo dal dovolj podatkov za take študije in pozneje za izračunavanje dejanskih doz prebivalcev zaradi delovanja jedrske elektrarne. Ob jedrski nesreči večjega obsega je število ogroženih prebivalcev, območja in živali v občini naslednje:

Tabela št. 2  
Pregled ogroženih prebivalcev in območja v občini Sveti Tomaž

Zap. šte.	Občina	Število prebivalcev	Območje v km <sup>2</sup>	Število naselij
1.	Sveti Tomaž	2209	35	17

### 7. Ocena o verjetnih posledicah jedrske nesreče

V primeru jedrske nesreče v NEK je stopnja ogroženosti največja v neposredni okolici, to je do nekaj 10 km. V večji oddaljenosti pa je odvisna od vremenskih razmer. Glede na število in zanesljivost varnostnih sistemov v NEK je verjetnost nastanka nesreče, ki bi pomenila večjo nevarnost za prebivalstvo, izredno majhna.

Na območju 1000 km od Slovenije deluje 50 elektrarn s 109 energetskimi reaktorji, od tega jih je 32 v 500 km pasu.

Tabela št. 3 :

Pregled jedrskih elektrarn v območju 1000 km od meje s Slovenijo:

Država	Število jedrskih elektrarn	V območju
Madžarska	4	180 km
Šlovaška	5	205 km do 260 km
Češka	4	239 km
Nemčija	4	255 km do 335 km

Ob jedrskih nesrečah v oddaljenih NE (znotraj 1000 km pasu) lahko ob neugodnih vremenskih razmerah pričakujemo kontaminacijo na vsem ozemlju Slovenije in zato tudi v občini. Do večje kontaminacije bi prišlo v tistih krajih kjer bi v času prehoda radioaktivnega oblaka deževalo.

### **8. Ocena o verjetnosti nastanka verižne nesreče**

V oddaljenih krajih od NEK, kot je območje Koroške regije in občina Sveti Tomaž, se verižne nesreče ne bi pojavljale v takem obsegu, da bi za njih načrtovali reševanje. Možnost pojava verižne nesreče je v primeru padca satelita in zračnega plovila, ki ima na krovu jedrsko snov. V primeru padca takšnega predmeta na naselje bi se pojavili požari, eksplozije, izpad oskrbe z električno in drugo energijo, vodo, motnje v cestnem in železniškem prometu. V primeru padca takega predmeta na plazovita območja, potokov pa bi se pojavil tudi plaz. Možna je tudi, ob padcu takega predmeta na prometno infrastrukturo, večja prometna nesreča, ki ne izključuje udeležbo eksplozivnega tovora in nevarnih snovi.

### **9. Ocena o možnosti predvidevanja jedrske nesreče**

Možnosti predvidevanja jedrske nesreče so minimalne, če upoštevamo varnostne sisteme in naprave, ki so vgrajeni v NEK za preprečevanje nastanka jedrske nesreče. NEK ima naslednje varnostne sisteme in naprave:

- varovalni sistem,
- tehnične varnostne naprave,
- zadrževalni sistem in
- sistem za napajanje v sili.

Skupna naloga vseh sistemov je preprečevanje nekontroliranega uhajanja radioaktivnih snovi v okolico elektrarne.

Prav tako so možnosti predvidevanja jedrske nesreče zaradi padca zračnega plovila ali satelita omejene, ker bi morali za natančnejše predvidevanje pojava nesreče razpolagati z več konkretnih podatkov kot so: letno število zrakoplovov, satelitov, ki imajo na krovu radioaktivno snov, koordinate poletov oziroma smeri le-teh, ipd. Zato ni možno časovno niti terminsko predvidevanje nesreče v smislu napovedovanja.

### **10. Predlogi za izvajanje zaščite, reševanja in pomoči ter ublažitev in odpravo posledic jedrske nesreče**

1. Z načrtom zaščite, reševanja in pomoči ob jedrski nesreči se načrtujejo ukrepi in dejavnosti za zagotavljanje osnovnih pogojev življenja, ki so v občinski pristojnosti. Na tem nivoju se podrobneje razčleni državni in regijski načrt za območje splošne pripravljenosti kjer se izvajajo dolgoročni zaščitni ukrepi ( reg. načrt )
2. Načrtujejo se ukrepi splošne pripravljenosti v primeru jedrske nesreče v NEK doma in tujini, ki zajemajo: sprejem in oskrbo ogroženih prebivalcev, evakuacijo iz kontaminiranega območja v primeru jedrske nesreče v NEK ali tujini. Opredelijo se ukrepi in naloge občine za območje splošne pripravljenosti.
3. Pozornost je potrebno posveti dokumentom za obveščanje prebivalcev v smislu navodil, kako naj ravnajo in ukrepajo v primeru nesreče.