



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**DRŽAVNI ZAVOD ZA RADIOLOŠKU I NUKLEARNU SIGURNOST**



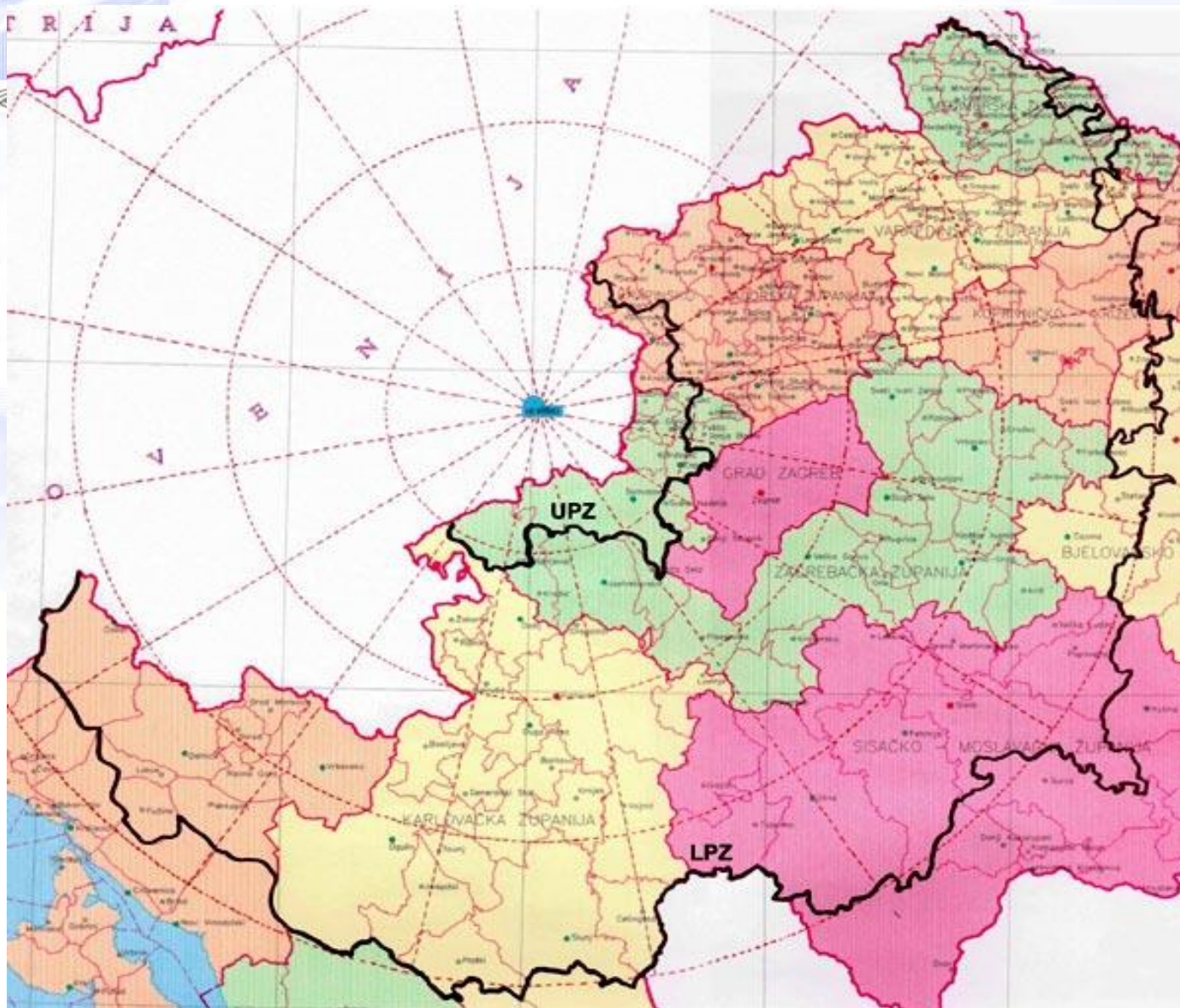
**Spremnost i odziv u Hrvatskoj u slučaju  
nuklearne nesreće u NEK  
(Sustav pripravnosti za slučaj izvanrednog  
događaja koji uključuje ionizirajuće zračenje)**

# Povijesni pregled razvoja sustava pripravnosti u RH



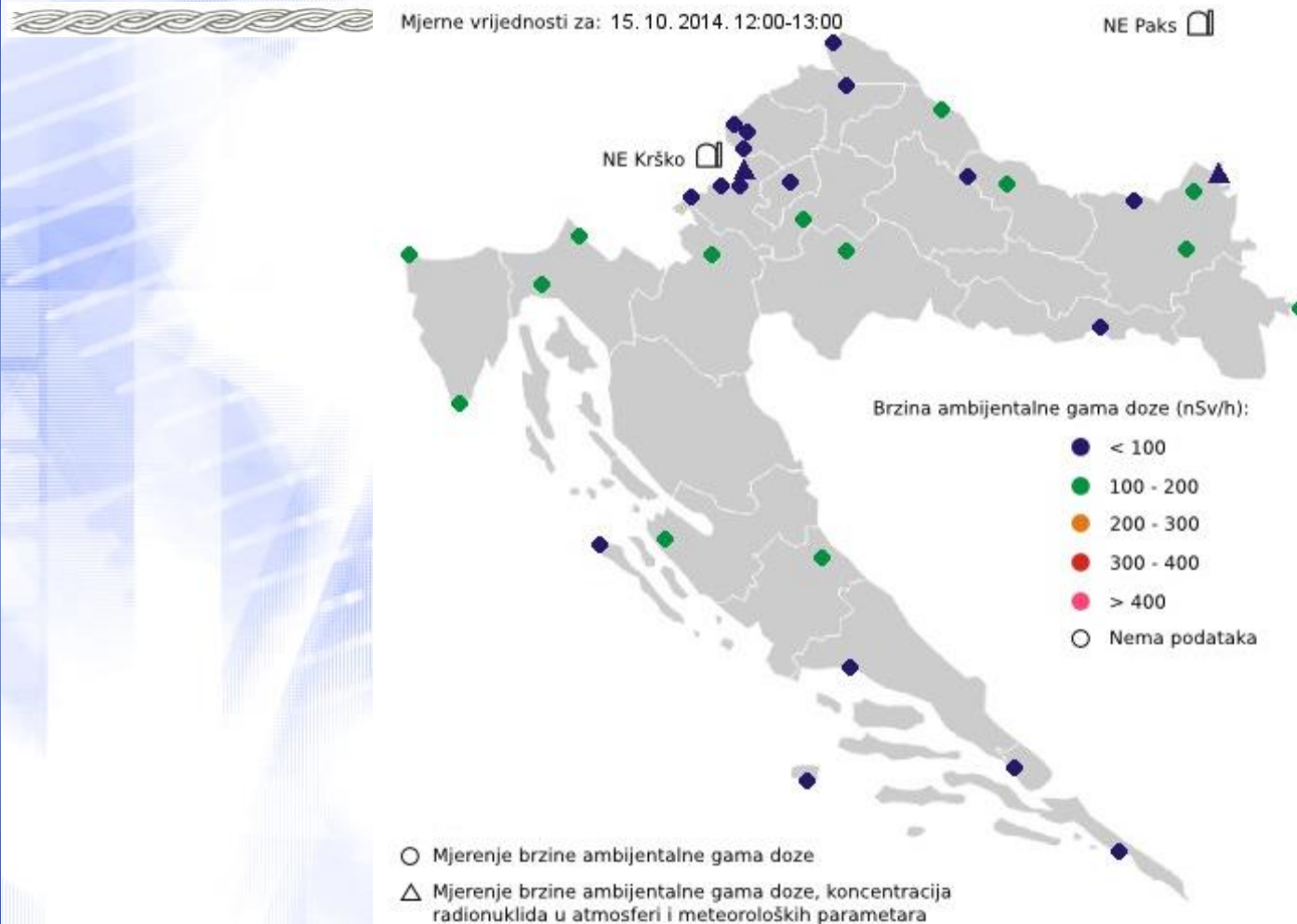
- Do 1997. ništa, prve studije u MINGO, Odjel za nuklearnu sigurnost
- 1999. Procjena ugroženost od nesreće u NE Krško i NE Paks
- Početak razvoja sustava, Uspostava zona pripravnosti i osnovnih planova, uspostava TPC-a (MINGO, MUP, DHMZ, IMI, FER, ENCONET)
- Osnivanje DUZS, DZNS, razvoj institucija, ljudski resursi, tehničke sposobnosti (prvi softveri, nadogradnja SPUNN)

# Planske zone pripravnosti za NE Krško





# Sustav pravodobnog upozoravanja na nuklearne nesreće (SPUNN)



# Na papiru .....



- Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (članci 60-63.) (2013.)
- Međunarodne obveze (Konvencije, IAEA standardi, EPREV misija - 2012)
- Uredba o mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja te intervencija u slučaju izvanrednog događaja (2012.)
- Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko-tehnoloških katastrofa i velikih nesreća (2013.)
- Standardni operativni postupci sudionika u sustavu pripravnosti

# Shema sustava pripravnosti na nuklearnu nesreću



# U praksi .....



- Procjena stanja elektrane i posljedica ispuštanja na teritorij RH
  - i. SPUNN
  - ii. DZRNS, IMI
  - iii. Centar za izvanredni događaj (pri DZRNS)
- Poduzimanje mjera zaštite i spašavanja
  - i. Stožer zaštite i spašavanja RH (pri DUZS)
  - ii. Hitne mjere (unutar 25 km od NE Krško)
  - iii. Dugoročne mjere (unutar 100 km od NE Krško)
  - Operativne snage (Vatrogasne snage, Hitna medicina, GSS, Civilna zaštita, Državne interventne postrojbe, Crveni križ, Zavodi za javno zdravstvo)
- Uvježbavanje
  - terenske vježbe (Plitvice 2013, Jarun 2014)
  - Komunikacijske vježbe (uglavnom kroz ECURIE sustav)
  - Stožerne (Table top) vježbe pojedinih dijelova sustava



# U praksi (nastavak)





# Informiranje i educiranje



- Obveza svih sudionika u sustavu (Uredba)
- Internetske stranice DZRNS, DUZS
- Kalendar s informacijama o sustavu pripravnosti (oko 10.000 primjeraka)
- Letci na temu radiološke i nuklearne nesreće (Grad Zagreb)
- upute za građane (DUZS)

# Informiranje i educiranje (nastavak)

radioaktivnosti, pripravnosti, nuklearne nesreće, raze, nesreće

## Nuklearna nesreća

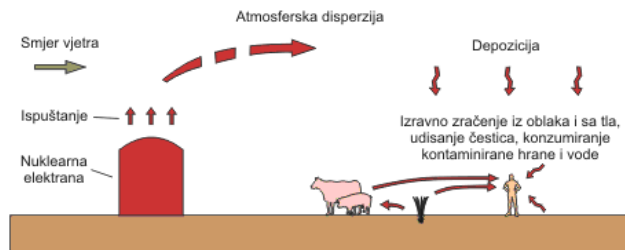
Nuklearnim nesrecama uobicajeno se smatraju nezeleni događaji zračenja na čovjeka i okoliš, a koji se vezuju uz nuklearne (fisiibilne) radioloskih nesreća, vezanih uz nefisiibilne radioaktivne materijale.

Iako se nuklearne nesreće mogu dogoditi i tijekom obrade, skladištenja i transporta, najopasnije predstavljaju nesreće na energetskim reaktorima. Zbog posljedice takvih nesreća mogu biti znatne i manifestirati se na širokom području.

Nesreća u nuklearnom postrojenju može nastupiti kao rezultat kvara, ali može biti prouzročena vanjskim utjecajima kao što su potres, poplava, ekstremni meteorološki uvjeti ili pak teroristički napad. U slučaju nesreće može doći do ispuštanja radioaktivnog materijala iz postrojenja u okoliš.

Radioaktivnost može biti ispuštena u atmosferu, površinske vode ili u tlo, odnosno u podzemni vodotok. Dosadašnja iskustva upućuju na to da najviše pozornosti treba posvetiti nesrecama s ispuštanjem velike količine radioaktivnosti i toplinske energije u atmosferu.

Ukoliko bi došlo do ispuštanja radionuklida iz postrojenja u atmosferu, formirao bi se tzv. radioaktivni oblak. On bi se potom širio pod utjecajem kompleksnih atmosferskih procesa. Populacija zahvaćena radioaktivnim oblakom prvo bi bila izložena učincima izravnog zračenja iz oblaka, te udisanja radioaktivnih čestica i plinova sadržanih u oblaku. U kasnijoj fazi, nakon taloženja čestica na tlu, najznačajniji bi bili učinci izravnog zračenja deponiranog radioaktivnog materijala, udisanja prasine i konzumiranja kontaminirane hrane i vode.



▼ Nuklearna nesreća

Što je nuklearna nesreća?

INES ljestvica

Zaštitne mjere

Nuklearne elektrane

► Pripravnost

Priopćenja i obavijesti

## Tražilica

Traži

Traži

# Financiranje



- DZRNS
  - i. Proračun RH (oko 1.000.000 kn/god)
  - ii. EU fondovi (projektno financiranje, od 2006 do 2014 – 5 projekta ukupne vrijednosti oko 2 milijuna EUR)
  - iii. NE Krško (sufinanciranje tiskanja i distribucije kalendara s učeničkim radovima – oko 25.000 EUR/god)
- DUZS
  - Proračun (godišnji plan nabave opreme i sredstava)
- Ostali
- Problem financiranja u lokalnoj zajednici



# Izazovi i unaprjeđenja



- Nova procjena ugroženosti
  - obveza DZRNS, tijekom 2015. godine
  - Uvažiti modifikacije i unaprjeđena u NE Krško
- Nove zone planiranja pripravnosti na teritoriju RH
  - Uvažiti novu procjenu ugroženosti od NE Krško
  - Uskladiti s novim preporukama međunarodne zajednice
  - Pokušati harmonizirati sustav sa Slovenijom (temeljem međunarodnih preporuka i zaključaka Konvencije o nuklearnoj sigurnosti)
- Razvoj ljudskih kapaciteta (svi segmenti sustava)
- Razvoj kapaciteta za primjenu mjera zaštite i spašavanja (lokalna zajednica)
- Informiranje i edukacija stanovništva u zonama planiranja



---

HVALA NA PAŽNJI