

Emergency preparedness and response in Slovenia and role of SNSA

Andrej Stritar

Director, Slovenian Nuclear Safety Administration

Marjan Tkavc

Head, Emergency Preparedness Division



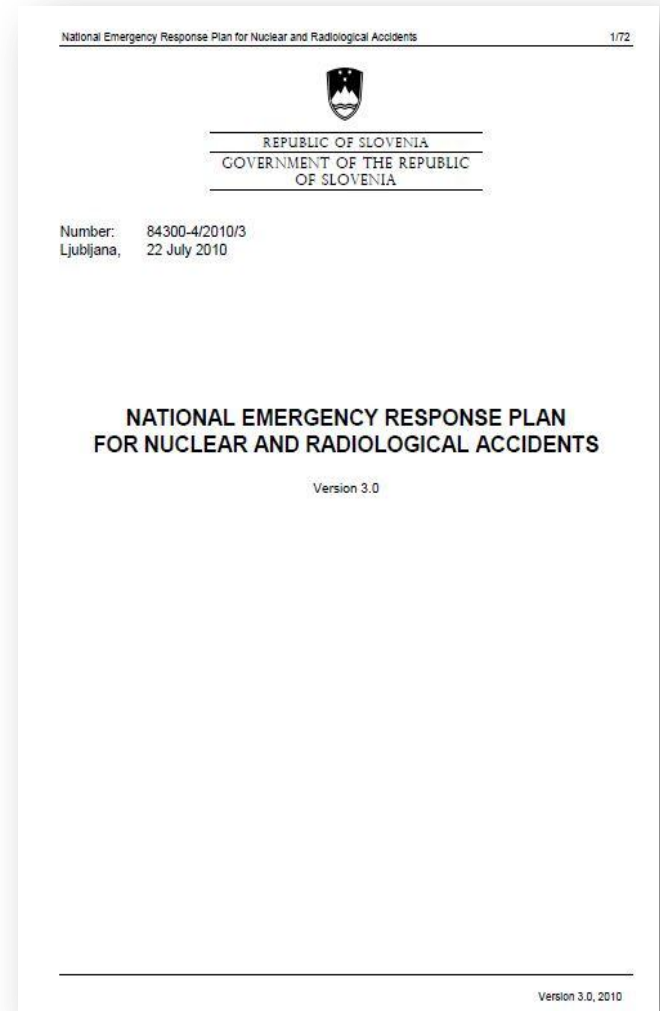
Hazards in Slovenia

- **Nuclear facilities**
 - The Krško NPP
 - TRIGA research reactor
 - Interim radwaste storage
- **Radiation sources**
 - >1000 sources
 - ~ 20 high activity sources
 - transport, orphan
- **Terrorist act**
- **Nuclear accident abroad**
- **Satellite re-entry**



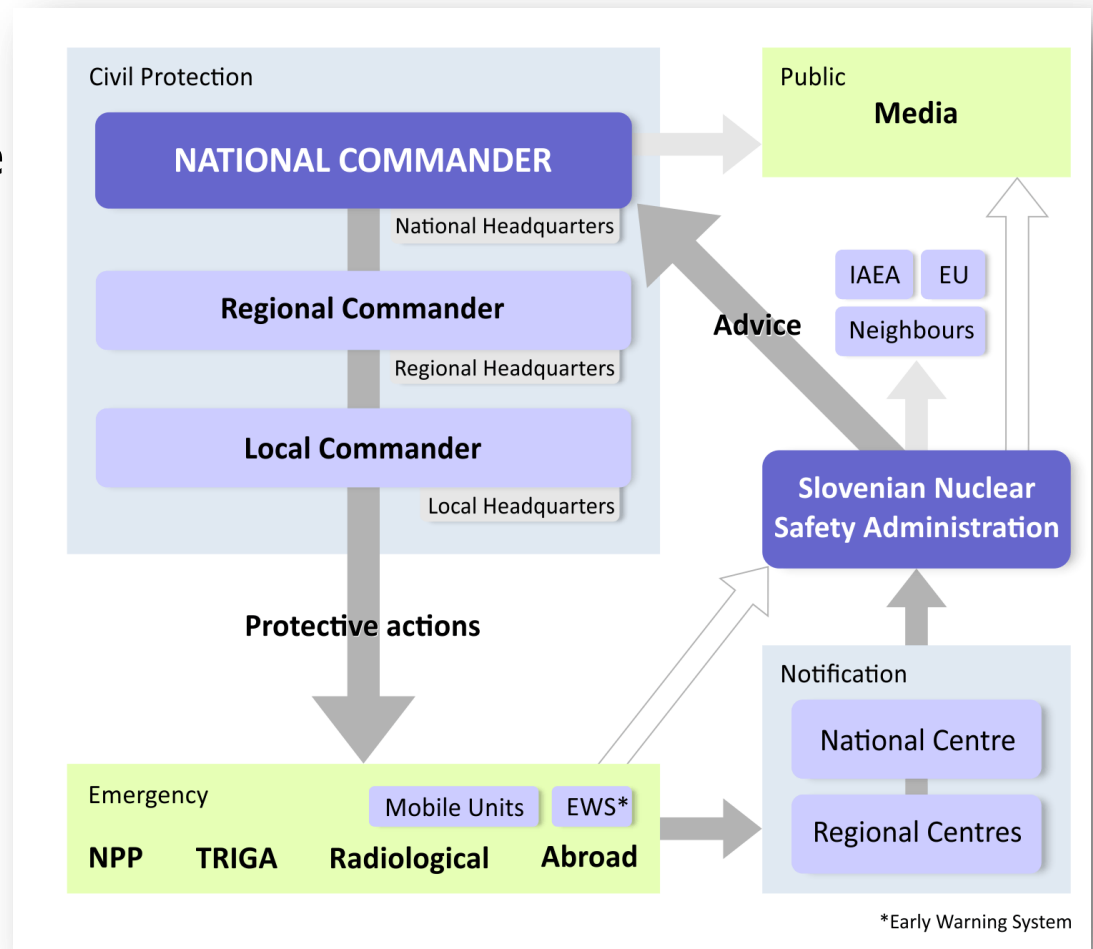
EPR is part of all hazards approach

- The national plan is one of 9 plans covering all emergencies
- Last version issued in 2010
- Now under major revision:
 - Improvements after Fukushima
 - Updating to IAEA GSR Part 7
 - Updating to EU BSS



Response in Slovenia

- National Commander of Civil Protection is in charge
- SNSA
 - Advisory role
 - International notification
 - Public communication
 - Monitoring coordination



Protection strategy for NPP

- **Emergency Classification**

- Level 0: Unusual Event
- Level 1: Alert
- Level 2: Site Emergency
- Level 3: General Emergency

- **Emergency Planning Zones**

- Precautionary: 3 km
- Urgent: 10 km
- Extended: 25 km
- Whole country



Protection strategy for NPP /cont.

- **Evacuation:**

- when General emergency, 3 km and then 10 km

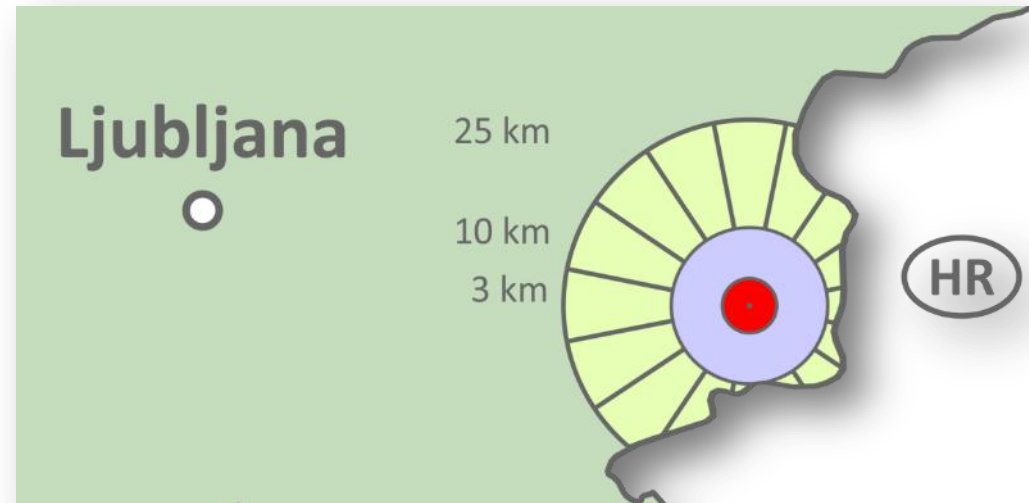
- **Sheltering:**

- only if safe evacuation not possible

- **Iodine thyroid blocking:**

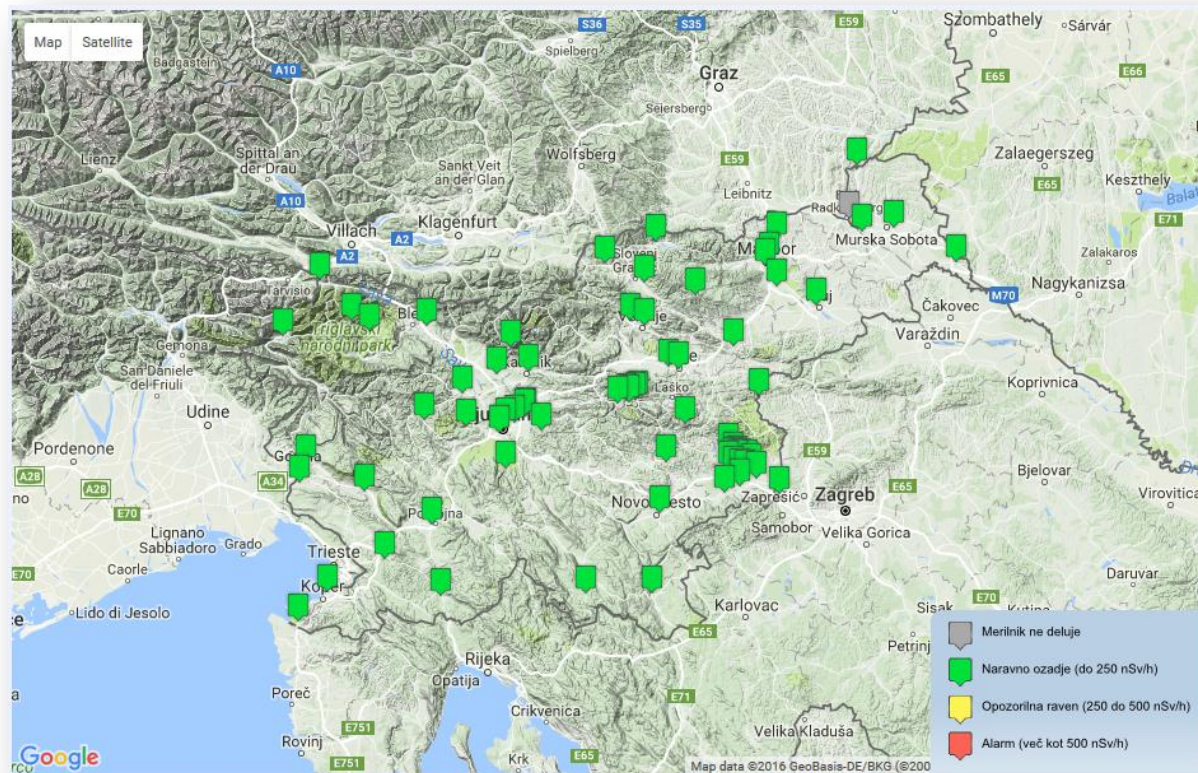
- in parallel with evacuation or sheltering
- pills are pre-distributed in 10 km
- stockpiled for the rest of Slovenia

- Food, milk and drinking water restrictions, inadvertant ingestion ...
- Protective actions in 25 km and beyond based on measurements and models



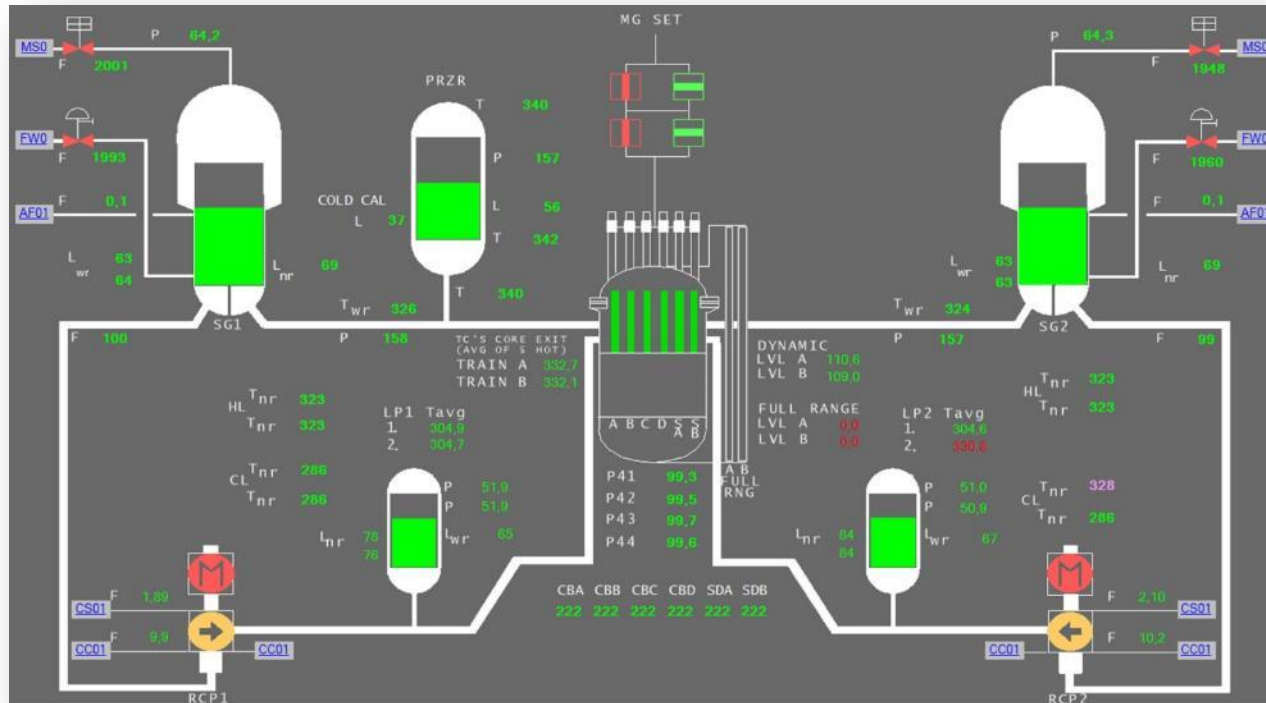
Early Warning System

- 70+ gamma dose rate meters across the country
- Available on-line: <http://www.radioaktivnost.si/#trenutne>



The SNSA data link to NPP

- Provided by NPP
- 900+ plant parameters available at SNSA



MKSID - National communication platform

- Connecting 31 responding organizations and Croatia
- Web based
- Developed and maintained by SNSA

MKSID | Marjan Tkavc - Admin MKSID (Odjava) | Uporabniki | novice na spletu
 StatusID | Arhiv | INEX5

VAJA: INEX5 ARHIV

Vrsta ID: Jedrska, NEK
 Začetek: 11.44 16.3.2016

Stanje v NEK

Stopnja nevarnosti: **Splošna nevarnost (3)**
 Razglasitev: 16:00 16.3.2016 EAL: E/7
 Izpusti: Ni izpustov
 Kontaminacija: -

Vzrok nevarnosti
 Izredni vremenski dogodek (žled) in posledična odpoved glavnih daljnovodov (tudi v Posavju).

Potek dogodka
 Žled po celi Sloveniji izguba zunanjega napajanja (off-site AC) in izguba notranjih virov izmeničnega napajanja (on-site AC) Prišlo je do samodejne zaustavitve reaktorja. Trenutno nobeden od dizel g...

Stanje
 V teku je vzpostavitev napajanja na varnostno zbiralko MD1 preko DG3.

Možen razvoj
 Pričakuje se zagon prh zadrževalnega hrama in RHR črpalik za recirkulacijo.

Poročilo SSAJN: 14. 13. 12. 11. 10
 Obvestilo NEK: 17. 16. 15. 14. 13. 12. 11. 10

OBVEŠČANJE IN MEDIJI

Sporočilo za javnost (SLO): 5. 4. 3. 2. 1. 1
 Sporočilo za javnost (ANG): 6. 5. 4. 3. 2
 Sosednje države: 1
 Obveščanje EU (ECURIE): 2. 2. 1
 Obveščanje IAEA (USIE): 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1
 MEDIJI: odgovorjeno 2/2

Zadnje informacije

DG3 tik pred zagonom, prhe bodo delale, VAC bo zalafal. Ne vejo kakšne so poškodbe sredice. SSAJN opozarjana na problem prhanja (generacija vodika). Izpusta ni več. Meritve mobilnih enot so za en vel...

Radioaktivnost okolja (MZO)

ZAŠČITNI UKREPI

NEK • URSJV • PCZRS • Izvedeni

Prebivalce iz OPU je potrebno evakuirati izven OTU. Osebe, katere ni možno takoj evakuirati, je potrebno zakloniti dokler čakajo na evakuacijo. Preprečiti nenameren vnos radioaktivnih snovi v telo ...

SSOD 11 10.01 16.3.2016

Radioaktivni izpusti

Izpusti: Ni izpustov
 Začetek: -
 Lokacija: -
 Konec: -
 Višina (m): -

20.05 16.3.2016

izračun izpustov (x/s): 2.1

Varnostni parametri

Varnostne funkcije

- Podkritičnost
- Hlajenje sredice
- Ponor toplote
- Integriteta
- Zadrževalni hram
- Inventar

Sistemi, pomembni za varnost

- Reaktorski varovalni sistem
- Varnostno vbrzganje
- Pomožna napajalna voda
- Napajanje
- Prhe zadrž. hrama
- Izolacija zadrž. hrama

Varnostne pregrade

- Srajčka goriva
- Tablete goriva
- Primarni sistem
- Zadrževalni hram

16.51 16.3.2016

Vreme Slovenija

SRE ČET PET SOB NED

18 15 12 21 10 23 12 28 14 30

Marjan Tkavc - DID (Odjava) | Uporabniki | Dogodek in čas

IZREDNI DOGODEK: Jedrska nesreča na Japonskem - 12.3.11

Novo sporočilo
 KSID MKSID

pred: 3 h 48 min
 K557 Pripnjam skrajšano poročilo za SSAJN. Vesna.

pred: 3 h 48 min
 K556 Sveži faks iz ECURIE - glede preverjanja kontaminacije ladij iz Japonske. Ali moram...

pred: 4 h 33 min
 K555 Naknadni vnos ECURIE poročilo UTC 13:10 13.04 Attached information received from Greece

pred: 4 h 56 min
 K554 Klicali so iz Veleposlaništva Švice s kopico vprašanj, kako se pozna Fukushima pri nas. Švica zbira podatke o odzivu po svetu.

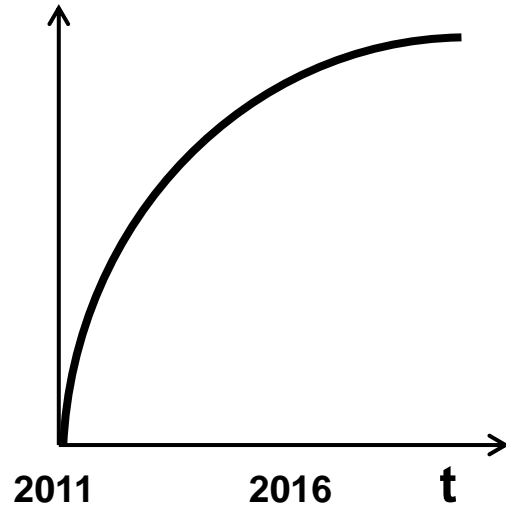
pred: 5 h 2 min
 K553 Naknadni vnos IEC Emergency Notification UTC 00:49 14.04 Status of the Fukushima Daiichi nuclear power plant and the related environmental conditions

pred: 5 h 6 min
 K552 Naknadni vnos ECURIE poročilo UTC 08:00 13.04 Attached information from ENER D4 Radiation Protection

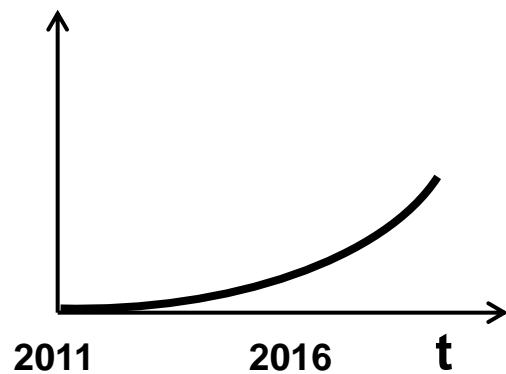


Improvements after Fukushima

On-site



Off-site



Improvements at the Krško NPP

2011 Severe Accident Mobile Equipment ✓ June 2011

- Pumps, compressors, diesel generators
- Quick connection points
- Emergency operating procedures ...

2012-2021 Safety Upgrade Program (SUP)

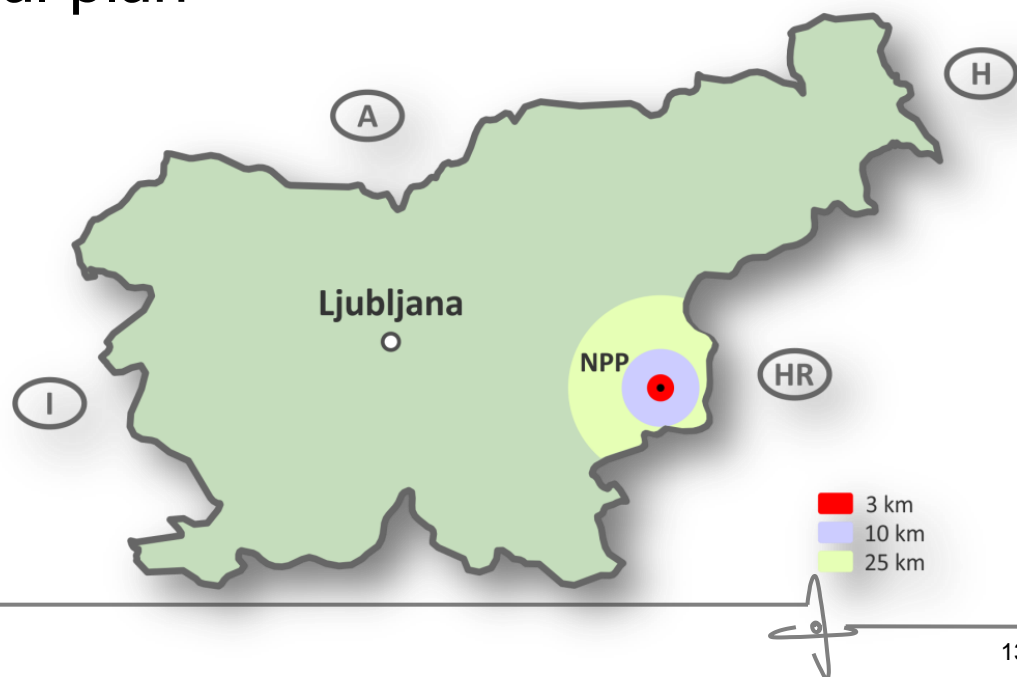
- 2013 Phase I
 - Passive H₂ recombiners (PARs) ✓
 - Passive filtered venting system ✓
- 2018 Phase II
 - Additional flood protection ✓
 - Installation of Emergency Control Room (in BB1) ...
- 2021 Phase III
 - Bunkered Building 2 (BB2) ...

SAME



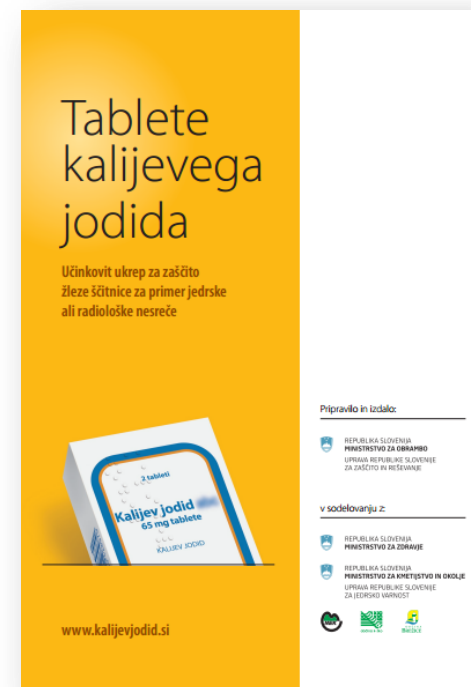
Improvements off-site

- 2013 - Pre-distribution of KI pills ✓
- 2014 - Re-assessing basis for off-site EPR ✓
- 2015 - Improving the SNSA EPR ✓
- 2016 - Simulated EPREV ✓
- 2016 - Revision of national plan
- 2017 - EPREV



Pre-distribution of KI pills - 2013

- To population in 10 km zone around the Krško NPP
- Regionally based stockpiles for the rest
- PR campaign
- Dedicated website www.kalijevjodid.si



Zaščita v primeru jedrske ali radiološke nesreče



						
Kaj so in zakaj se uporabljajo tablete kalijevega jodida	Navodilo za uporabo tablet	Povzetek glavnih značilnosti zdravila	Delitev in hranjenje tablet	Zaščitni ukrepi ob jedrski ali radiološki nesreči	Jedrska ali radiološka varnost	



Dopis prebivalcem, ki prebivajo ob NEK



Zloženko o tabletah kalijevega jodida



Zloženko o ravnanju v primeru jedrske nesreče

Nadaljuje se delitev tablet kalijevega jodida

Dobra pripravljenost omogoča učinkovito ukrepanje in blaži posledice ob vsaki nesreči. Skladno z visoko varnostno kulturo nadaljujemo s predhodno delitvijo tablet kalijevega jodida za primer malo verjetne jedrske nesreče na območju 10 kilometrov okoli Nuklearne elektrarne Krško (NEK). Tablete smo začeli deliti s kuponi leta 2013, leta 2014 smo delitev ponovili, letos pa jo nadaljujemo z belimi recepti.

Zaužijte tablete kalijevega jodida je eden od predvidenih zaščitnih ukrepov ob morebitni jedrski ali radiološki nevarnosti, s katerim preprečimo kopičenje radioaktivnega joda v ščitnici. Tablete bi zaužili šele potem, ko bi ta zaščitni ukrep odredil poveljnik Civilne zaščite Republike Slovenije in bi nas k temu pozvali v sredstvih javnega obveščanja.

Več informacij o tem, kaj so tablete kalijevega jodida, komu so namenjene in kako se bodo delile oziroma kje so shranjene, najdete na spletni strani www.kalijevjodid.si.

Ob rojstvu otroka in ob novi prijavi stalnega ali začasnega prebivališča v 10-kilometerskem pasu okoli NEK ste



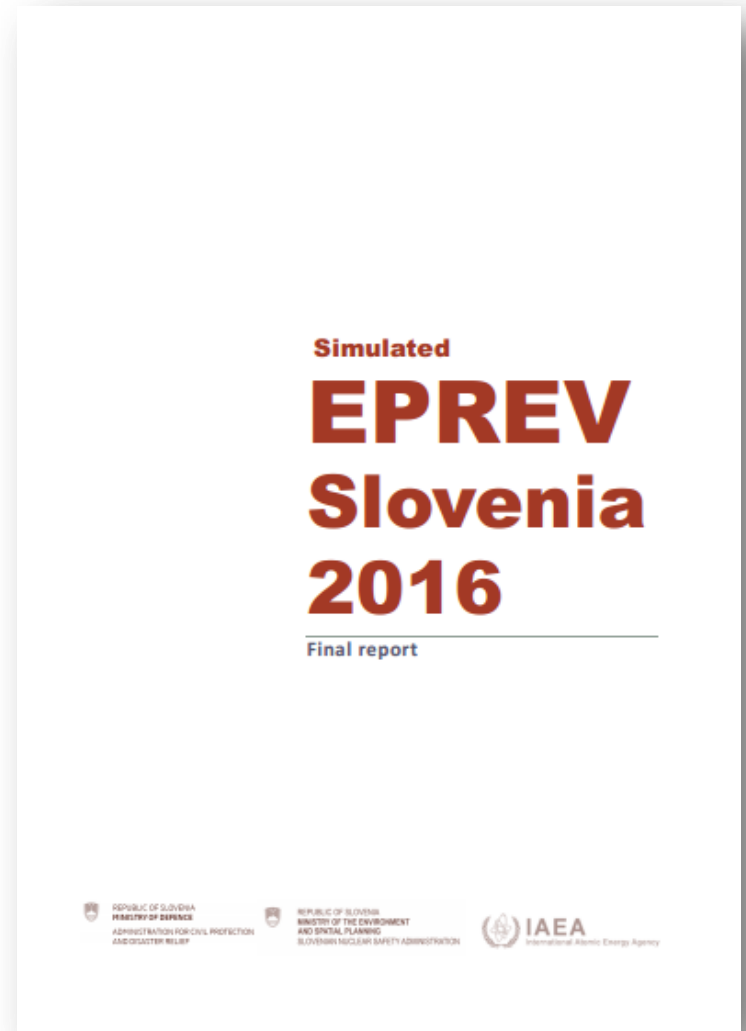
Re-assessing basis for off-site EPR – 2014

- Working group
 - Established by Inter-ministerial Commission on EPR
 - National + Croatia
- Focus on the Krško hazard assessment
- Lessons from the Fukushima accident and the new IAEA guidelines were taken into account
- Report was finalized in June 2015
- Some major changes were recommended



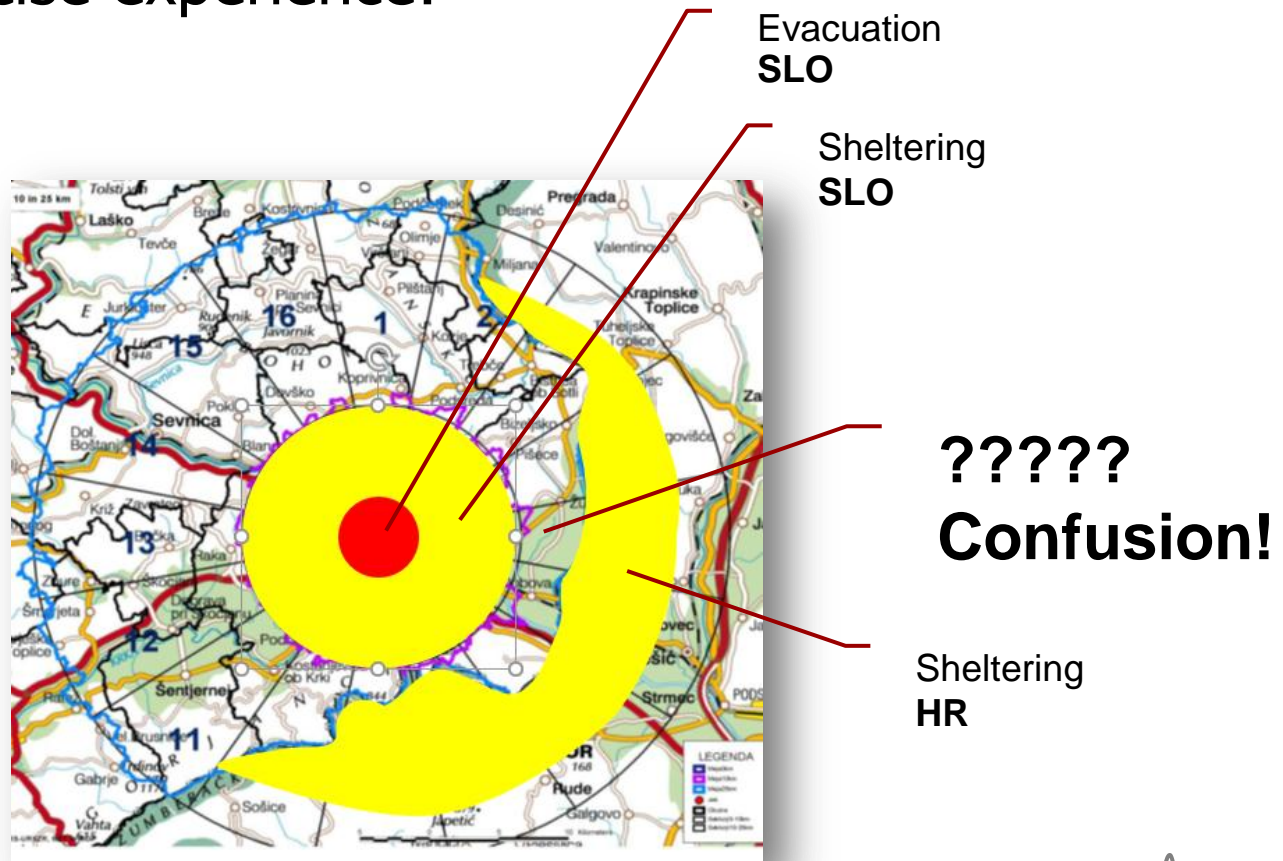
Simulated EPREV - 2016

- As part of preparing for the IAEA EPREV mission in 2017
- Conducted by Slovenian team in line with the EPREV methodology
- Two week mission in May 2016
- 35 interviews /29 on location
- 77 interviewees
- Action plan was approved last week



HERCA-WENRA Approach

- To align protective actions across the border
- INEX 5 exercise experience:



Future?

On-site

- To complete Safety Upgrade Program – 2021

Off-site

- National plan to be revised this year
- EPREV in 2017

