



**MINISTERSTVO ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**



**SPRÁVA O STAVE
ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY
V ROKU 2013**



RIZIKOVÉ FAKTORY V ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

FYZIKÁLNE RIZIKOVÉ FAKTORY

KLÚČOVÉ OTÁZKY A KLÚČOVÉ ZISTENIA

Ako významné je zaťaženie obyvateľstva v dôsledku obsahu umelých rádionuklidov v zložkách potravinového reťazca?

- Obsah umelých rádionuklidov v základných druhoch potravín a krmovín je na hranici detegovateľnosti a ich príspevok k radiačnej záťaži obyvateľstva v dôsledku ingestie je nevýznamný.

Je prevádzka jadrových zariadení v SR bezpečná?

- Počet a charakter udalostí v prevádzkovaných jadrových zariadeniach v roku 2013 dokumentoval, že ich prevádzka je spoľahlivá, bezpečná a bez závažných nedostatkov. Rovnako aj špeciálne preverky jadrových zariadení, ktoré vyplynuli z havárie v Japonsku (2011) potvrdili, že jadrové elektrárne na území SR sú bezpečné a schopné zvládnuť aj mimoriadne extrémne udalosti.

RADIČNÁ OCHRANA

Monitoring rádioaktivity životného prostredia sa vykonáva v súlade so zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a s vyhláškou MZ SR č. 524/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o radiačnej monitorovacej sieti.

Monitorovanie radiačnej situácie a zber údajov na území SR na účely hodnotenia ožiarenia a hodnotenia vplyvu žiarenia na verejné zdravie vykonáva Úrad verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR) v spolupráci s MV SR, MO SR, MŽP SR, MŠVVaŠ SR, MPRV SR a MH SR. ÚVZ SR zabezpečuje a riadi činnosti ústredia radiačnej a monitorovacej siete, podrobnosti ktorej stanovuje nariadenie vlády SR č. 347/2006 Z. z. Výkonnou organizáciou v prípade MŽP SR je SHMÚ.

Základné rádiologické ukazovatele vo vzorkách **pitných vôd** odobratých v rámci monitoringu životného prostredia neprekročili smerné hodnoty na vykonanie opatrení podľa prílohy č. 4 k vyhláške č. 528/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na obmedzenie ožiarenia z prírodných zdrojov. Objemové aktivity ^{90}Sr boli na úrovni 0,007 Bq/l a ^{137}Cs menej ako 0,015 Bq/l.

V **povrchových a odpadových vodách** bola maximálna hodnota aktivity ^{90}Sr 0,025 Bq/l a ^{137}Cs 0,060 Bq/l.

Objemové aktivity trícia v **pitných vodách a atmosférických zrážkach** boli na úrovni MDA (1,9 Bq/l), v **povrchových vodách** v rozmedzí < MDA – 125,0 Bq/l. Najvyššie aktivity trícia boli namerané v odpadových vodách z EMO. Nebolo zistené prekročenie koncentračného limitu $1,95 \cdot 10^5$ Bq/l platného pre vypúšťanie trícia do životného prostredia. Objemové aktivity ^{90}Sr v **čerstvom kravskom mlieku** boli 0,05 Bq/l a ^{137}Cs 0,12 Bq/l. Obsah ^{90}Sr v **obilninách** (jačmeň, pšenica) bol na úrovni 0,10 Bq/kg a ^{137}Cs < 0,22 Bq/kg.

V zložkách **potravinového reťazca** bol obsah ^{137}Cs pod úrovňou MDA až 0,40 Bq/kg (divina). Vo vzorkách celodennej stravy – mix (čerstvá váha) bol obsah ^{90}Sr 0,04 a ^{137}Cs 0,10 Bq/osoba.deň.

Najvyššia hodnota aktivity ^{90}Sr v **atmosférickom spade** bola 0,80 Bq/m² (štvrtrok) a ^{137}Cs 3,00 Bq/m².

Aktivity ^{137}Cs v 2 vzorkách **sušených jedlých húb** boli 28,0 a 256,0 Bq/kg.

V mesiacoch október až december 2013 bol vykonaný monitoring trícia v povrchových vodách v okolí rieky Hron (Nový Tekov) v súvislosti s priesakmi vôd Hrona do okolitého životného prostredia spôsobenými výstavbou malej vodnej elektrárne v Novom Tekove. Najvyššie objemové aktivity trícia namerané v priesakových vodách boli 129,0 Bq/l.

Z výsledkov monitorovania jednotlivých článkov potravinového reťazca a poľnohospodárskych produktov v roku 2013 vyplýva, že obsah umelých rádionuklidov ^{137}Cs a ^{90}Sr v základných druhoch potravín a krmovín je na hranici detegovateľnosti

a ich príspevok k radiačnej záťaži obyvateľstva v dôsledku ingescie je **nevýznamný**. Porovnaním výsledkov monitorovania mlieka, poľnohospodárskych produktov a ornjej pôdy odobratých v okolí atómových elektrární Jaslovské Bohunice a Mochovce a v iných lokalitách SR nebol zistený významný rozdiel v ich rádioaktívnej kontaminácii.

ČINNOSŤ JADROVÝCH ZARIADENÍ

Jadrové zariadenia na území SR sú prevádzkované za dodržiavania **prísnych bezpečnostných pravidiel, technických a environmentálnych noriem a štandardov ochrany zdravia obyvateľstva a životného prostredia**.

Tabuľka 150 Jadrové zariadenia v SR a ich prevádzkovatelia

Lokalita	Jadrové zariadenia	Prevádzkovateľ
Mochovce	AE Mochovce, 1. a 2. blok AE Mochovce, 3. a 4. blok vo výstavbe	SE, a. s.
Bohunice	AE EBO V-2, 3. a 4. blok	
Bohunice	Medzisklad vyhoreného paliva Technológie pre spracovanie a úpravu RAO	JAVYS, a. s.
Mochovce	Finálne spracovanie kvapalných RAO Republikové úložisko RAO	

Zdroj: ÚJD SR

• AE Bohunice V-2

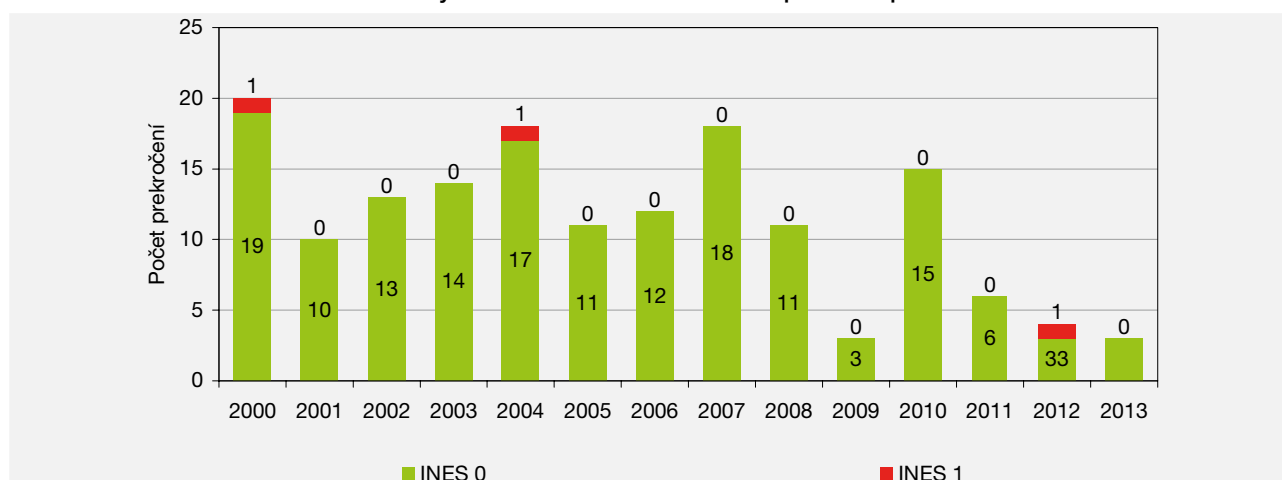
Jadrové elektrárne EBO V-2 tvoria 2 jadrové bloky typu VVER 440/213. Od roku 2010 sú obidva bloky prevádzkované na zvýšenom tepelnom (1471 MWt) a elektrickom (505 MWe) výkone reaktora. Okrem toho sú v lokalite Bohuníc AE Bohunice V-1 a Bohunice A-1, ktoré sú vo vyradovaní.

V roku 2013 bolo z pohľadu jadrovej bezpečnosti, okrem štandardnej kontrolnej a hodnotiacej činnosti spojenej s každodennou prevádzkou AE, najvýznamnejšou činnosťou pokračovanie projektu realizácie opatrení na zmiernenie následkov tzv. ťažkých havárií a realizácia opatrení z akčného plánu pre zvyšovanie bezpečnosti blokov atómových elektrární.

Počet a charakter udalostí hodnotených podľa Medzinárodnej stupnice jadrových udalostí INES bol v roku 2013 v rámci obvyklých technických porúch bez osobitnej bezpečnostnej významnosti. Udalosti, ktoré sa stali v AE, nemali zásadný vplyv na jadrovú bezpečnosť. V AE Bohunice V-2 sa vyskytol jeden prípad automatického odstavenia reaktora. V tejto súvislosti bolo vykonaných niekoľko preventívnych nápravných opatrení s cieľom predísť opakovaniu sa udalosti podobného charakteru. Ďalšia udalosť sa stala počas generálnej opravy bloku. Reakciou na uvedenú udalosť bola neplánovaná kontrola ÚJD SR.

Na základe výsledkov kontroly boli doplnené ďalšie opatrenia na odstránenie zistení.

Graf 173 Počet udalostí zaznamenaných na bloku AE V-2 Bohunice podľa stupnice INES



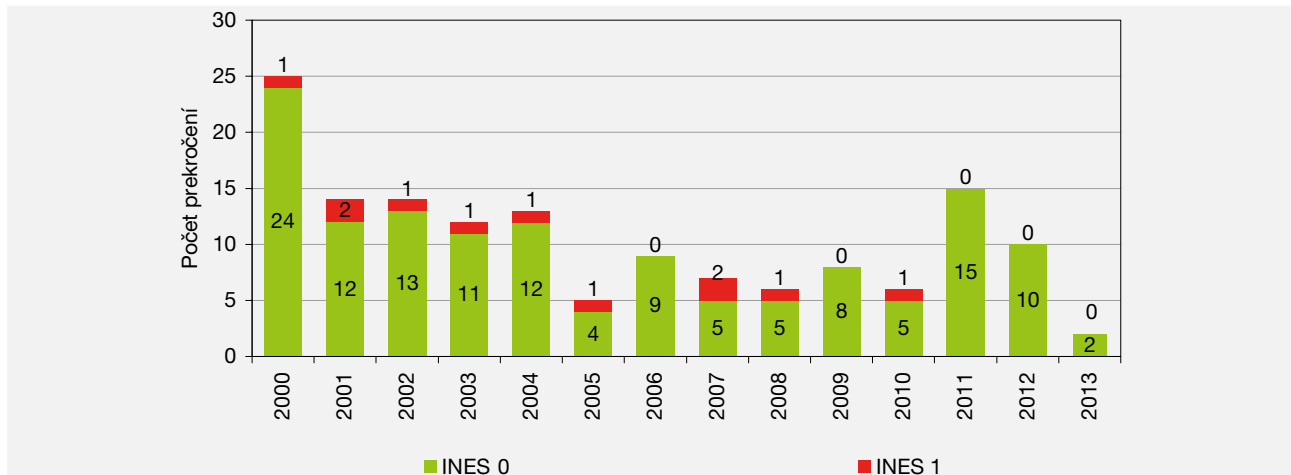
Zdroj: ÚJD SR

• **AE Mochovce 1, 2**

AE Mochovce tvoria dva bloky s reaktormi typu VVER 440 s menovitým výkonom reaktora 470 MWe. Ďalšie dva bloky VVER 440/213 značne vylepšeného projektu sú vo výstavbe (AE Mochovce, 3. a 4. blok). Obidva bloky 1, 2 AE Mochovce pracovali v roku 2013 spoľahlivo podľa požiadaviek energetického dispečingu.

Počet a charakter udalostí bol v roku 2013 v rámci obvyklých technických porúch bez osobitnej pozornosti z hľadiska jadrovej bezpečnosti. V AE Mochovce 1, 2 sa nevyskytol žiadny prípad automatického odstavenia reaktora.

Graf 174 Počet udalostí zaznamenaných na bloku AE Mochovce 1, 2 podľa stupnice INES



Zdroj: ÚJD SR

• **Medzisklad vyhoretého paliva, Jaslovské Bohunice (MSVP)**

MSVP v lokalite Bohunice slúži na dočasné ukladanie vyhoretého paliva (VJP) z AE Bohunice V-2, AE Mochovce 1, 2 a AE Bohunice V-1. V roku 2013 bola hodnotiacia činnosť zameraná na vyhodnotenie stavu prevádzkových kontrol stavebných a technologických častí a systémov a skladovaného VJP.

V priebehu roku 2013 sa počas prevádzky MSVP nezistilo porušenie podmienok jadrovej a radiačnej bezpečnosti a prevádzkových predpisov, takže prevádzka bola vyhodnotená ako bezpečná a spoľahlivá.

• **Technológie na spracovanie a úpravu RAO, Jaslovské Bohunice**

Zariadenie zahŕňa dve bitumenačné linky, cementačnú linku Bohunického spracovateľského centra RAO (BSC RAO), fragmentačnú linku, veľkokapacitnú dekontaminačnú linku, pracovisko spracovania použitých vzduchotechnických filtrov a sklady RAO.

Na základe výsledkov kontrolnej činnosti je prevádzka JZ Technológie na spracovanie a úpravu RAO hodnotená ako bezpečná.

• **Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov Mochovce (RÚ RAO)**

RÚ RAO v lokalite Mochovce predstavuje multibariérové úložisko povrchového typu určené na konečné uloženie pevných a spevnených nízko a stredne aktívnych RAO, vznikajúcich pri prevádzke a vyradovaní AE v SR.

Inšpekčná činnosť bola v roku 2013 zameraná najmä na aktuálny stav ukladania vláknobetónových kontajnerov v RÚ RAO, inventár RAO, aktuálny stav prípravy na licencovanie rozšírenia RÚ RAO, kontrolu údajov o monitorovaní RÚ RAO a kontrolu úpravy RAO do vláknobetónových kontajnerov.

• **Finálne spracovanie kvapalných RAO, Mochovce (FS KRAO)**

Zariadenie slúži na finálne spracovanie kvapalných RAO z prevádzky AE Mochovce do formy vhodnej na uloženie v RÚ RAO. Technológia je zložená z dvoch samostatných procesov, a to z bitumenácie a cementácie.

Inšpekčná činnosť na FS KRAO bola v roku 2013 zameraná na kontrolu dodržiavania podmienok jadrovej bezpečnosti a požiadaviek dozoru pri nakladaní s RAO a minimalizáciu tvorby RAO, pričom závažné nedostatky neboli zistené.