

# **NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE**

## **SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

podľa § 31 a prílohy č. 11 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní  
vplyvov na životné prostredie

**Cezhraničné konzultácie a prerokovanie - 27.10.2015 Győr,  
Maďarsko**

# OBSAH PREZENTÁCIE



1. Predstavenie spoločnosti a projektu NJZ
2. Základné parametre NJZ, proces EIA
3. Bezpečnostné charakteristiky najnovšej generácie reaktorov
4. Výsledky Správy o hodnotení
5. Záver



# NAVRHOVATEĽ



- Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s.
- Bola založená za účelom prípravy projektu výstavby nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach.
- Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s., je spoločným podnikom slovenskej Jadrovej a vyradovacej spoločnosti, a. s. (JAVYS), ktorá vlastní 51% podiel a českej energetickej skupiny ČEZ vlastniacej 49% akcií spoločnosti.
- Víziou spoločnosti je postaviť modernú jadrovú elektrárň generácie III+ s cieľom čo najskôr bezpečne a efektívne vyrábať elektrickú energiu.
- Cieľom spoločnosti je pripraviť projekt vhodného typu jadrového zdroja, s maximálnou bezpečnosťou, minimálnymi vplyvmi na životné prostredie, zabezpečením energetickej bezpečnosti Slovenska a ekonomickej efektívnosti.





# PREČO NJZ



## Potreba navrhovanej činnosti vychádza z potreby zabezpečenia energetickej bezpečnosti Slovenskej republiky.

- Na dostupnosti elektrickej energie závisia funkcie všetkých sfér ekonomiky aj životných podmienok obyvateľov.
- Je verejný záujem na spoľahlivé zásobovanie elektrickou energiou a prípadné nedostatky či poruchy v zásobovaní elektrickou energiou by sa dotýkali celej spoločnosti.
- Sprevádzkovanie nového zdroja posilní energetickú bezpečnosť, sebestačnosť a proexportnú schopnosť Slovenska a prispeje k optimálnej cenovej politike a ďalšiemu zvýšeniu konkurencie na trhu s elektrinou.



*Pohľad pod Nižnou (existujúci stav bez NJZ, cieľový stav s NJZ)*

# ŽIVOTNÝ CYKLUS PROJEKTU



Míľnik	Činnosť
31.12.2009	Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s. – založenie spoločnosti
Júl 2012	Štúdia realizovateľnosti - posúdila kľúčové aspekty projektu NJZ a tvorí základ pre ďalšie posudzovanie projektu
September 2013	Začiatok procesu EIA
10/2013 – 3/2016	Proces EIA
1. kvartál roku 2016	Ukončenie procesu EIA – Záverečné stanovisko MŽP SR
2016	Územné konanie
↓	Rozhodnutie o výbere dodávateľa
2021	Stavebné povolenie
2021	Výstavba
2027	Termín uvedenia do skúšobnej prevádzky
2029	Termín uvedenia do trvalej prevádzky
2089	60 rokov prevádzky
	Vyraďovanie

# ŠPECIFIKÁCIA PREDMETU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI



**Nový jadrový zdroj v lokalite Jaslovské Bohunice - zahrňujúci výstavbu novej jadrovej elektrárne vrátane všetkých súvisiacich stavebných objektov a technologických zariadení**

**Súčasťou navrhovanej činnosti sú nasledujúce prvky:**

## **Elektrárenské bloky:**

typ: tlakovodný reaktor (PWR), generácia: III+ (najlepšia dostupná technológia)  
čistý inštalovaný elektrický výkon: do 1700 MW<sub>e</sub>, v prevedení 1 blok

## **Elektrické napojenie:**

vyvedenie elektrického výkonu: nadzemné vedenie 400 kV  
rezervné napájanie vlastnej spotreby: nadzemné (podzemné) vedenie 110 kV






## **Vodohospodárske napojenie:**

zásobovanie vodou: podzemný potrubný rád, existujúca infraštruktúra  
odvedenie odpadových a zrážkových vôd: podzemné potrubné rády



# LOKALITA UMIESTNENIA

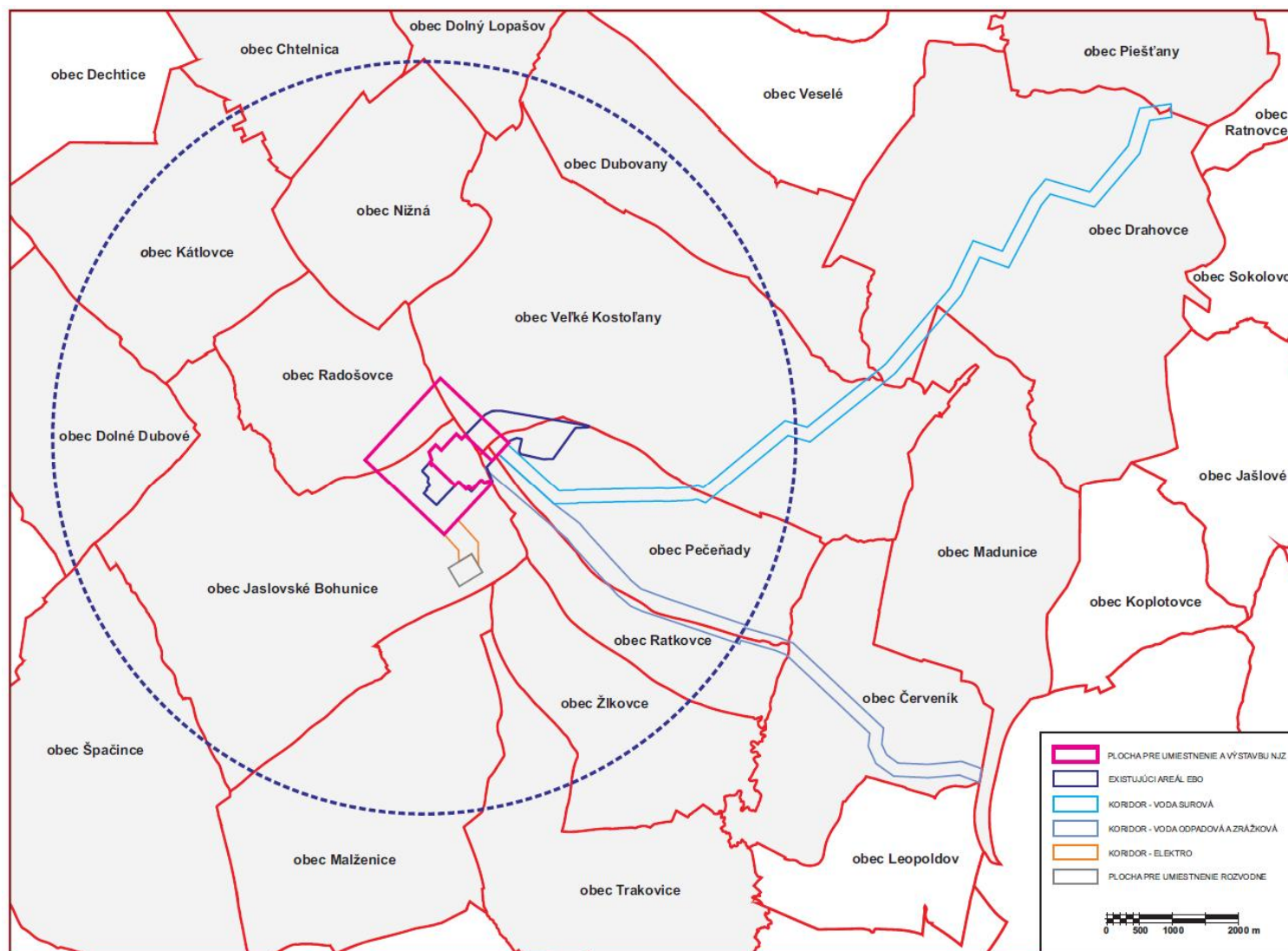


-  PLOCHA PRE UMIESTNENIE NJZ
-  PLOCHY ZARADENIA STAVENISKA
-  PLOCHY A KORIDORY TECHNICKEJ INFRAŠTRUKTÚRY
-  EXISTUJÚCI AREÁL EBO
-  PLOCHA PRE UMIESTNENIE ROZVODNE





# DOTKNUTÉ OBCE





# POSUDZOVANIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE



## Zákonný rámec

Zákon č. 24/2006 Z. z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení.

*Zákon zabezpečuje úplnú zlučiteľnosť s právom EÚ a medzinárodnými dohovormi, ktorými je Slovenská republika viazaná.*

Proces posudzovania prebieha v niekoľkých krokoch, ktoré sú vymedzené časovými etapami a účastníkmi procesu posudzovania je mesto alebo obec, povoľujúci orgán, dotknuté orgány a tiež verejnosť.

Povinné hodnotenie pozostáva z nasledovných krokov:

- Zámer
- Zisťovacie konanie
- Určenie rozsahu hodnotenia a časového harmonogramu
- Správa o hodnotení
- Verejné prerokovanie správy o hodnotení
- Odborný posudok
- Záverečné stanovisko

Súčasná situácia procesu EIA  
**Pripomienkovanie Správy EIA**

# PREDPOKLADANÉ MIĽNÍKY ČASOVÉHO HARMONOGRAMU PROCESU EIA





# ZÁKLADNÉ VÝCHODISKÁ NOVÉHO JADROVÉHO ZDROJA



- § Existujúci projekt, licencovaný v krajine pôvodu, v EÚ alebo v inej jadrove vyspelej krajine (USA, Rusko, Japonsko, Južná Kórea, Čína a pod.); v čase výberu dodávateľa minimálne v štádiu pokročilej fázy výstavby v inej lokalite.
- § Dodávka na kľúč / dodávka technologických ostrovov s koordinačnou funkciou dodávateľa jadrového ostrova.
- § Dodávka technológie aj s dodávkou jadrového paliva, s prihliadnutím na možnosť diverzifikácie dodávateľa jadrového paliva.
- § Zabezpečenie licenčného procesu v súlade s legislatívnymi predpismi SR a s využitím skúseností a odporúčaní medzinárodných inštitúcií.

# BEZPEČNOSTNÉ CHARAKTERISTIKY PWR REAKTOROV GEN III+

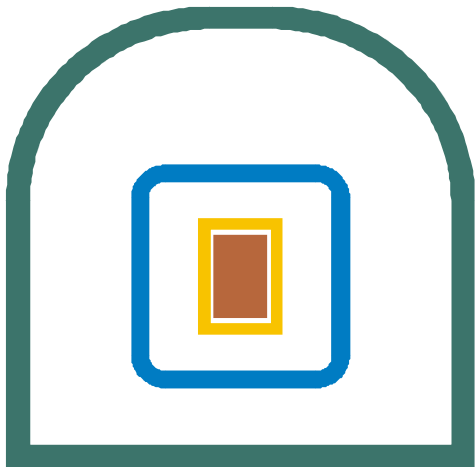


## Základné bezpečnostné výhody reaktorov PWR oproti iným typom:

- § **Stabilita v dôsledku existencie zápornej spätnej väzby.**  
Zvyšovanie výkonu a teploty pôsobí proti ďalšiemu nárastu výkonu.
- § **Vybavenie pasívnym systémom núdzového odstavenia reaktora.**  
Regulačné tyče sú držané v hornej polohe elektromagnetmi a v prípade nutnosti sa zasúvajú do aktívnej zóny reaktora vlastnou tiažou. Po ich zasunutí príde k bezpečnému zastaveniu jadrovej reakcie.
- § **Oddelenie primárneho a sekundárneho okruhu.**  
Sekundárny okruh je prostredníctvom parogenerátora oddelený od primárneho okruhu, takže voda v sekundárnom okruhu prakticky neobsahuje rádioaktívne látky, čo obmedzuje možnosť úniku rádionuklidov do životného prostredia.



# FYZICKÉ BARIÉRY



Materiál jadrového paliva

Hermetické pokrytie palivových prútikov

Tlaková hranica primárneho okruhu

Hermetická ochranná obálka

- § Účelom týchto fyzických bariér je zabrániť prieniku rádioaktívnych látok od miesta vzniku (materiál jadrového paliva) postupne až po vonkajšie prostredie.
- § Každá fyzická bariéra je projektovaná konzervatívne (so značnými projektovými rezervami voči poškodeniu) a jej stav je priebežne počas prevádzky monitorovaný.

# BEZPEČNOSTNÉ CHARAKTERISTIKY PWR REAKTOROV GEN III+



Špecifické bezpečnostné charakteristiky reaktorov generácií III a III+ pre zvládanie ťažkých havárií:

- § Odolnosť kontajnementu je projektovaná aj na podmienky ťažkej havárie.
- § Vyššia požadovaná tesnosť kontajnementu - maximálny prípustný únik pri haváriách (vrátane ťažkých) 0,5% objemu / 24 hodín.
- § Posilnený systém likvidácie vodíka v kontajnmente - rekombinátory vodíka a zapaľovače vodíka.
- § Systém pasívneho chladenia kontajnementu - potrebná zásoba chladiwa je priamo v kontajnmente.
- § Systém chladenia taveniny mimo reaktorovej nádoby (lpač taveniny s pasívnym chladením) - potrebná zásoba chladiwa je priamo v kontajnmente.
- § Využívanie pasívneho systému chladenia steny kontajnementu vzduchom.
- § Vyššia zásoba chladiacej vody pre núdzové chladenie priamo v areáli NJZ.



# BEZPEČNOSTNÉ CHARAKTERISTIKY PWR REAKTOROV GEN III+



Základné bezpečnostné charakteristiky reaktorov generácií III a III+ vo vzťahu k predchádzajúcim generáciám:

- § Nižšia frekvencia vzniku havarijných podmienok (vrátane ťažkých havárií).
- § Vybavenie prostriedkami pre zvládanie ťažkých havárií ako súčasť projektového riešenia.
- § Zvládajú Station Blackout (strata všetkých zdrojov elektrického napájania).
- § Využívanie pasívnych prvkov pre bezpečnostné systémy, využívanie základných prírodných fyzikálnych princípov a sú tak menej závislé na elektrickom napájaní a iných podporných systémoch.
- § Vyššia redundancia (zálohovanie) bezpečnostných systémov.
- § Zvládajú ťažké havárie vrátane zachytenia a chladenia prípadne vzniknutej taveniny AZ.
- § Zvládajú závažnejšie vonkajšie udalosti (napr. pád veľkého lietadla, zemetrasenie) – vyššia odolnosť kontajnementu a komponentov primárneho okruhu.
- § Predĺžená doba, počas ktorej zásah operátorov v prípade havárií nie je vyžadovaný.

# SPRÁVA EIA



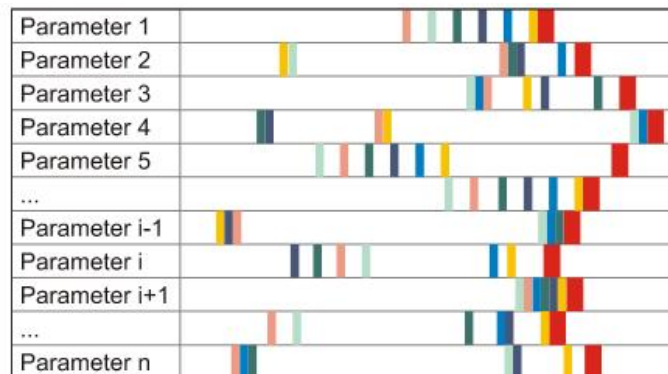
**Správa podľa zákona č. 24/2006 Z. z., o posudzovaní vplyvov na životné prostredie.**

**Orientácia na bezpečnosť posúdenia - konzervatívny prístup**

**Obálka parametrov**

Referenčné projekty:

AP1000  
EU-APWR  
MIR 1200  
EPR  
ATMEA1  
APR1400



Hodnoty parametrov zariadení jednotlivých referenčných výrobcov/dodávateľov  
Obálková hodnota parametra, použitá pre hodnotenie vplyvov na životné prostredie



**OBÁLKA  
PARAMETROV  
PRE EIA**

# SPRÁVA EIA



## Spolupôsobiace vplyvy

ÚROVEŇ ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV  
S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

ÚROVEŇ ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV  
BEZ REALIZÁCIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

REFERENČNÁ (POROVNÁVACIA) ÚROVEŇ

RELATÍVNY PRÍSPEVOK  
NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

ABSOLÚTNA (KUMULATÍVNA) ÚROVEŇ  
ENVIRONMENTÁLNYCH VPLYVOV  
S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

**Všetky okruhy životného prostredia**

**Všetky fáze životného cyklu**

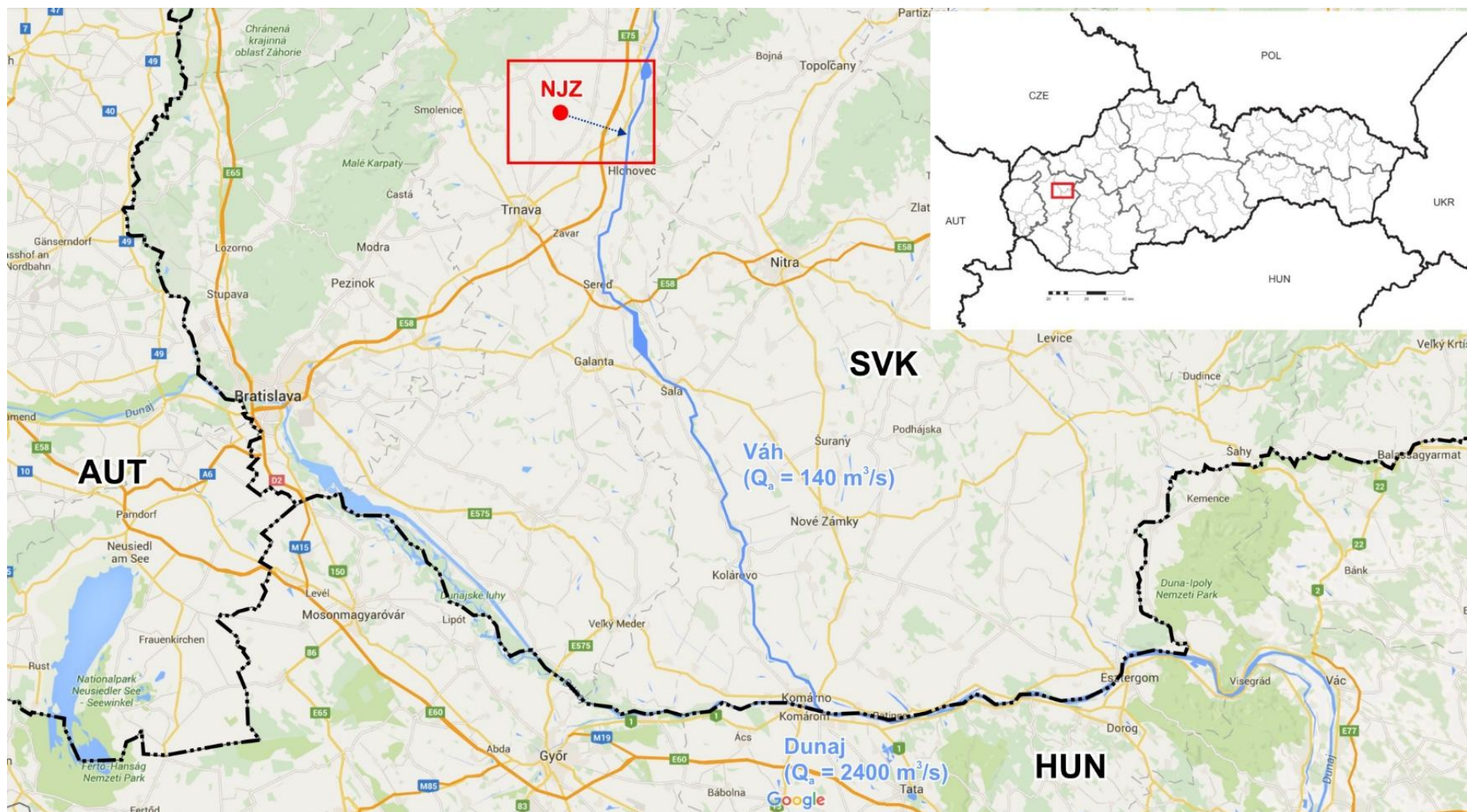
**Všetky potenciálne havárie**

**Posúdenie cezhraničných vplyvov**

**Nie: bezpečnostná dokumentácia, politické a ekonomické rozhodnutia**



# CEZHRANIČNÉ VPLYVY - MAĎARSKO



# CEZHRANIČNÉ VPLYVY - MAĎARSKO

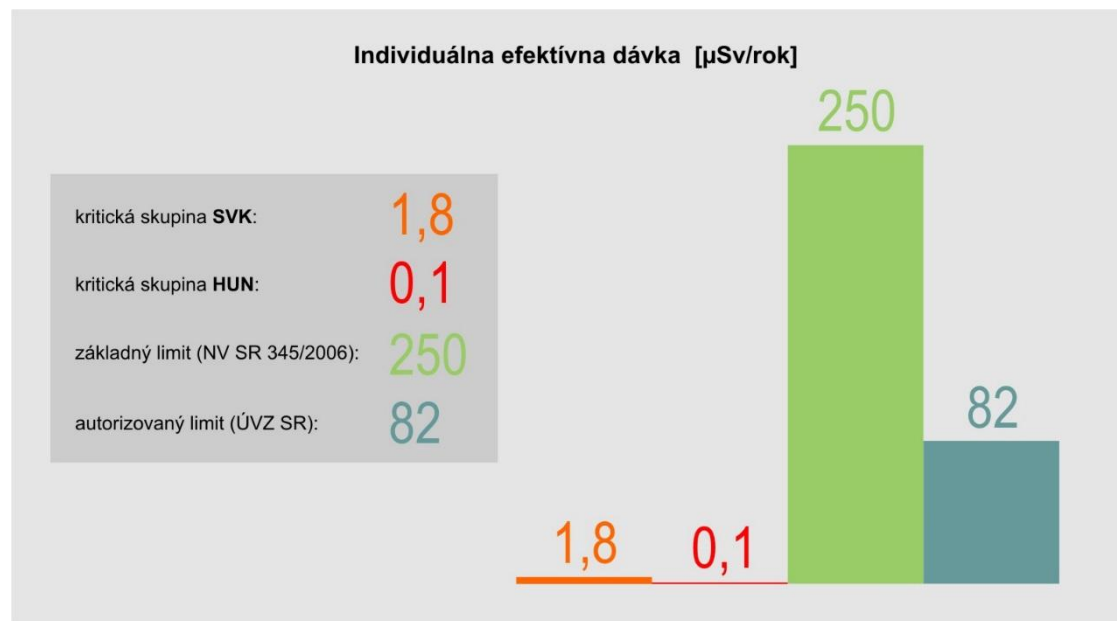


## Neradiačné vplyvy:

- nevýznamné

## Vplyvy žiarenia (spolupôsobiaci vplyv všetkých zariadení v lokalite):

- IED HUN < 0,1  $\mu\text{Sv}/\text{rok}$  (atmosféra+voda), < 0,01  $\mu\text{Sv}/\text{rok}$  (atmosféra)



- prirodzené pozadie: cca 3000  $\mu\text{Sv}/\text{rok}$

# CEZHRANIČNÉ VPLYVY - MAĎARSKO



## Projektová havária:

- $\geq 800$  m od reaktora:  $< 10$  mSv/rok,  
(žiadne neodkladné opatrenie typu ukrytie, jódová profylaxia a evakuácia, možná časovo obmedzená regulácia konzumácie potravín, vody a krmív)
- $\geq 40$  km od reaktora:  $< 1$  mSv/rok,  
(zodpovedá limitnej hodnote pre normálne a abnormálne prevádzkové podmienky podľa smernice Rady 2013/59/Euroatom, resp. ICRP 103)

## Ťažká havária:

- $\geq 1000$  m od reaktora:  $< 10$  mSv/rok,  
(zavedenie neodkladných opatrení typu ukrytie, jódová profylaxia a evakuácia do vzdialenosti 1 km od reaktora, možno očakávať obmedzenie v konzumácii lokálne pestovaných potravín a vody z lokálnych zdrojov)
- $\geq 40$  km od reaktora:  $< 1$  mSv/rok,  
(zodpovedá limitnej hodnote pre normálne a abnormálne prevádzkové podmienky podľa smernice Rady 2013/59/Euroatom, resp. ICRP 103)



# CEZHRANIČNÉ VPLYVY - MAĎARSKO



## Ťažká havária s maximalizovaným spadom do vodnej nádrže Sĺňava:

- okolie vodnej nádrže Sĺňava a Váhu: < 1 mSv/rok
- Dunaj: < 0,1 mSv/rok

## Ťažká havária s maximalizovaným spadom do vodnej nádrže Sĺňava, vplyv na podzemné vody:

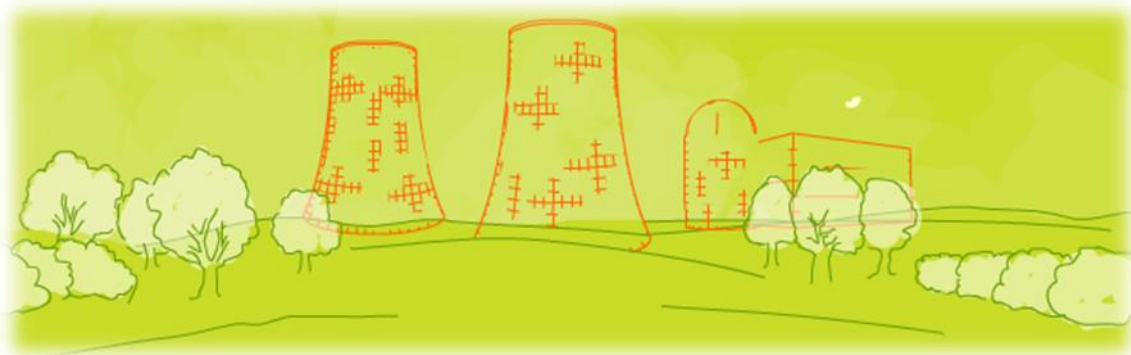
- okolie vodnej nádrže Sĺňava a Váhu: < 12,5  $\mu$ Sv/rok
- Dunaj: < 2,1  $\mu$ Sv/rok

# ZÁVER



- § Nie sú identifikované žiadne skutočnosti, ktoré by svedčili o **prekročení stanovených zákonných limitov a požiadaviek** alebo o významnom ovplyvnení životného prostredia a verejného zdravia, a to aj v cezhraničnom meradle.
- § Tento záver zohľadňuje aj **spolupôsobiaci (kumulatívny) účinok** ostatných činností v lokalite a environmentálneho pozadia.
- § **Očakávané vplyvy sú vo všetkých okruhoch prijateľné.**
- **Environmentálne riziká sú prijateľné v blízkom okolí aj v cezhraničnom meradle.**





## **NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE**

**SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI  
NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

**ĎAKUJEME ZA POZORNOSŤ**

