



- vyrad'ovanie JE V1
- vyrad'ovanie JE A1
- nakladanie s RAO
- nakladanie s IRAO a ZRAM
- nakladanie s VJP
- realizácia prepráv RAO a VJP
- výkon akcionárskych práv

1. 4. 2006 – prevzatie zodpovedností, aktivít, personálu, technológie a majetku od SE, a.s.

100 % akcií JAVYS, a.s., vlastní SR prostredníctvom MH SR.



BRATISLAVA

Sídlo JAVYS, a.s.

JASLOVSKÉ BOHUNICE

Jadrové zariadenia

Jadrová elektráreň A1

Jadrová elektráreň V1

Medzisklad vyhoretého paliva

Technológie spracovania a úpravy RAO

MOCHOVCE

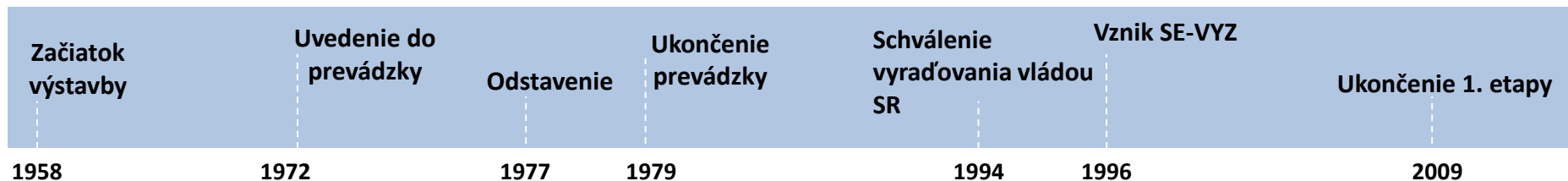
Jadrové zariadenia

Finálne spracovanie kvapalných RAO

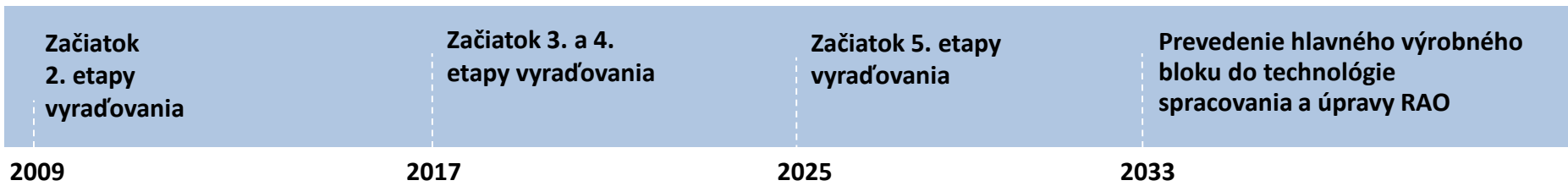
Republikové úložisko RAO

TRNAVA

Výroba vláknobetónových kontajnerov



Typ reaktora	: KS 150 (3 x 50 MW)
palivo	: prírodný urán
moderátor	: ťažká voda
chladivo	: CO ₂
pracovný tlak PO	: 6,5 MPa
parné generátory	: 6
turbíny	: 3



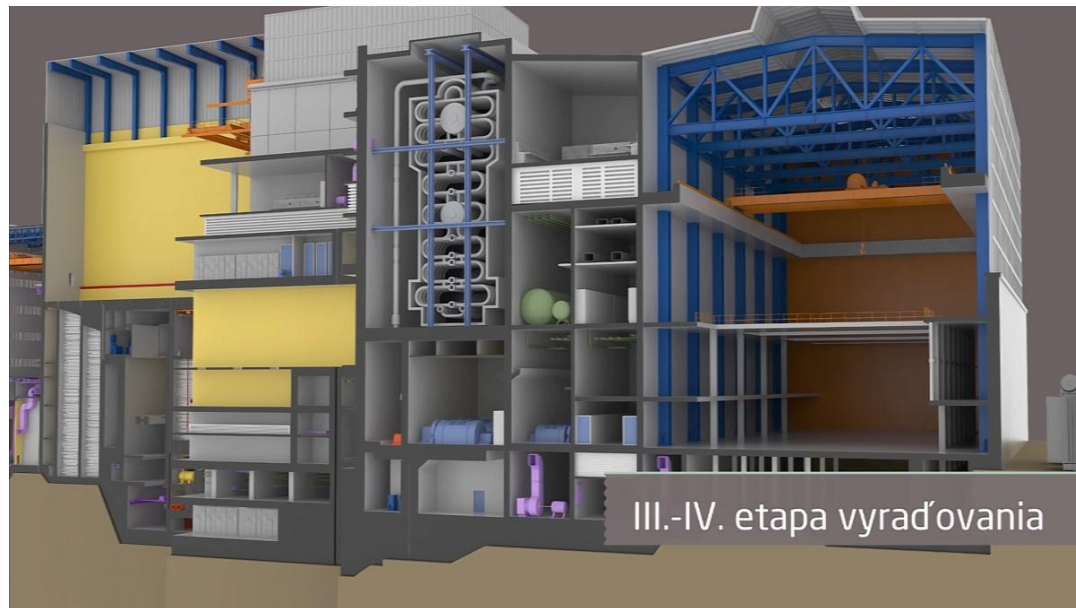
- 1. etapa **Radiačne bezpečný stav**
- 2. etapa **Vyradovanie vonkajších aktívnych objektov a nízko aktívnych častí hlavného výrobného bloku**
- 3. etapa **Pokračovanie vo vyradovaní nízko aktívnych častí hlavného výrobného bloku (HVB)**
- 4. etapa **Vyradovanie stredne aktívnych častí HVB**
- 5. etapa **Vyradovanie vysoko aktívnych častí HVB**





Vyradenie

- **primárneho okruhu a jeho súvisiacich technologických častí**
- **technologických zariadení používaných pri príprave VJP na transport**
- **parogenerátorov**
- **turbokompresorov**



Ďalšie práce budú zamerané na vyradenie ostatných nadväzujúcich technologických zariadení v objektoch elektrárne. Súčasne sa bude vykonávať monitorovanie a sanačné čerpanie podzemných vôd, spracovanie a solidifikácia kvapalných RAO z vonkajších nádrží dlhodobého skladu pre vyhoreté jadrové palivo z JE A1 a sanácia, monitorovanie a triedenie kontaminovaných zemín.



2 x VVER 440-V230

palivo: UO_2 (2,5% U-235)

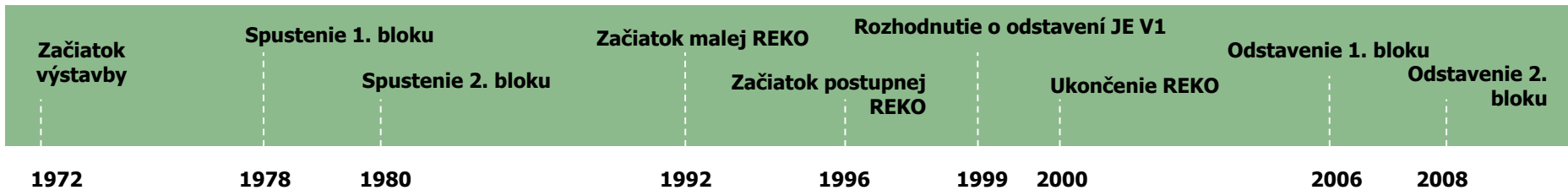
moderátor: H_2O

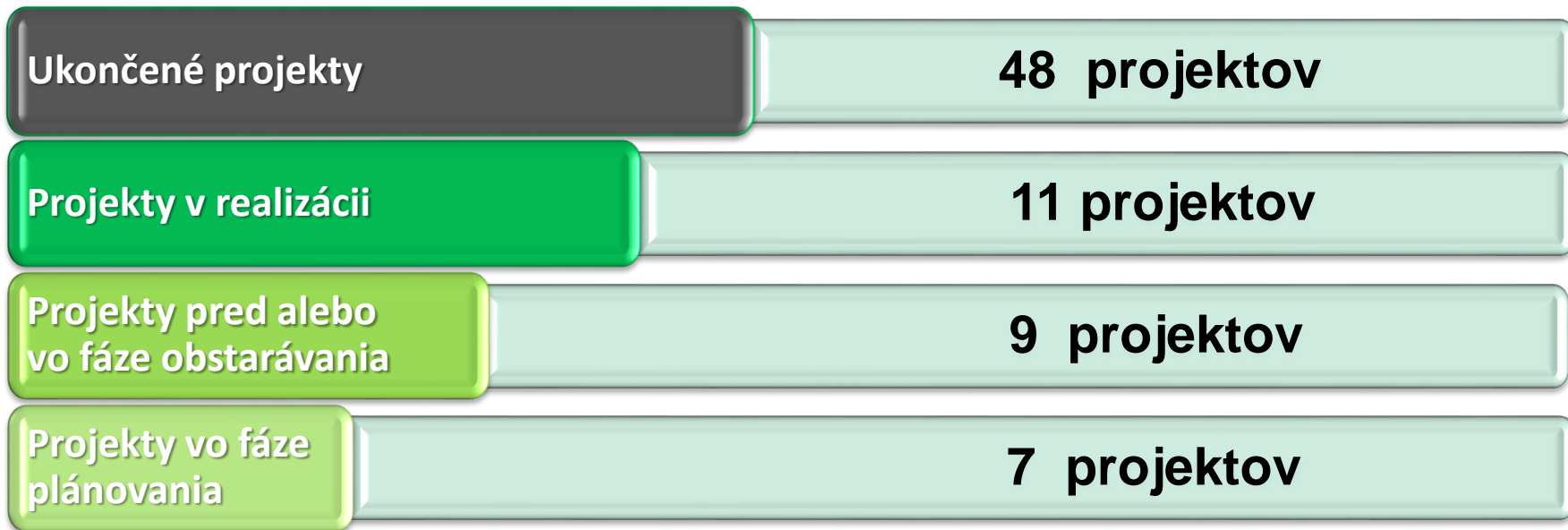
chladivo: H_2O

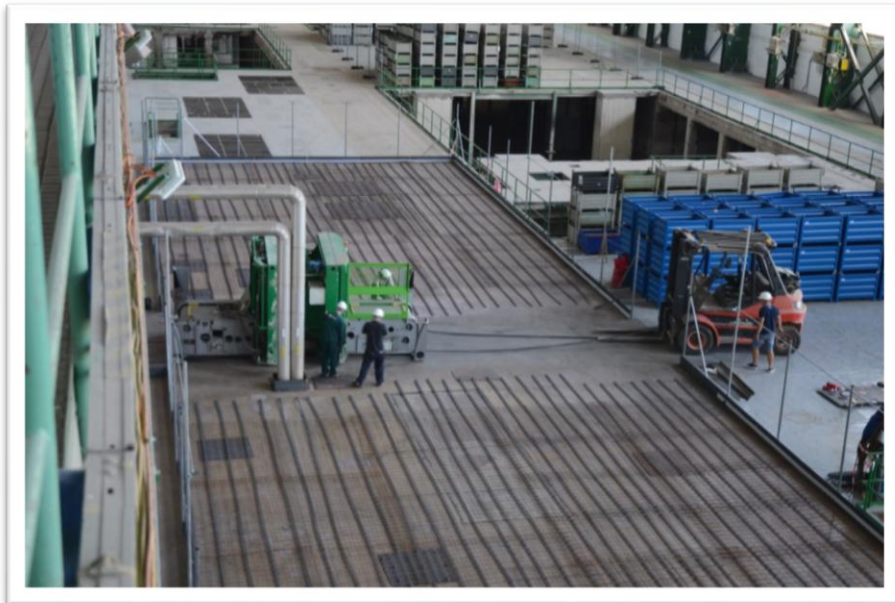
počet blokov: 2

parné generátory: 6 x 2

turbíny: 2 x 2







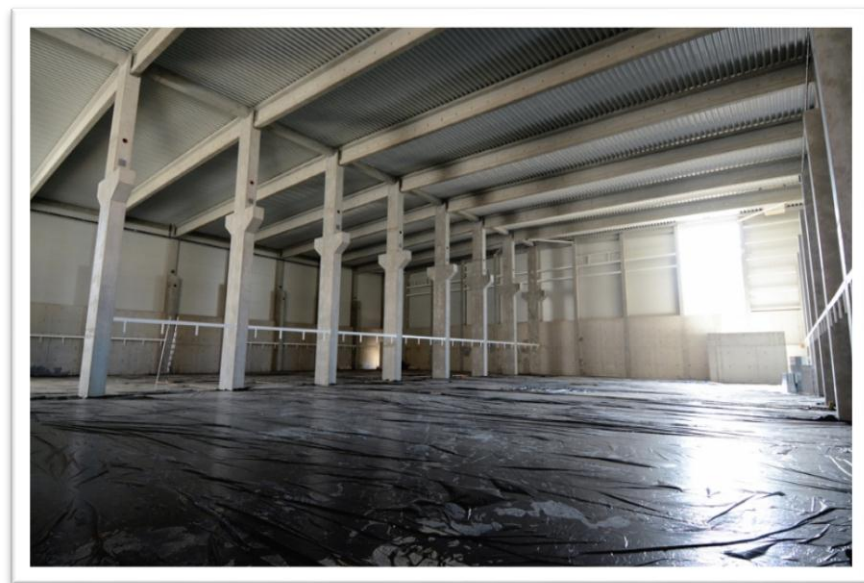
Premiestnenie uvoľňovacieho pracoviska FRM-02



Betonáž rozšíreného kontrolovaného pásma v strojovni

Termín ukončenia projektu 14.11.2016

- skladovanie RAO neuložiteľných v RÚ RAO, veľkorozmerných kovových RAO z vyradovania JE A1 a V1
- skladovanie v obalových súboroch - vláknobetónové kontajnery s rozmermi 1,7×1,7×1,7 m, tienené kontajnery typu CASTOR, ISO kontajnery, MEVA sudy
- skladovacia kapacita 3 224 m² (2 moduly) s celkovou aktivitou skladovaných RAO 1x10¹⁸ Bq



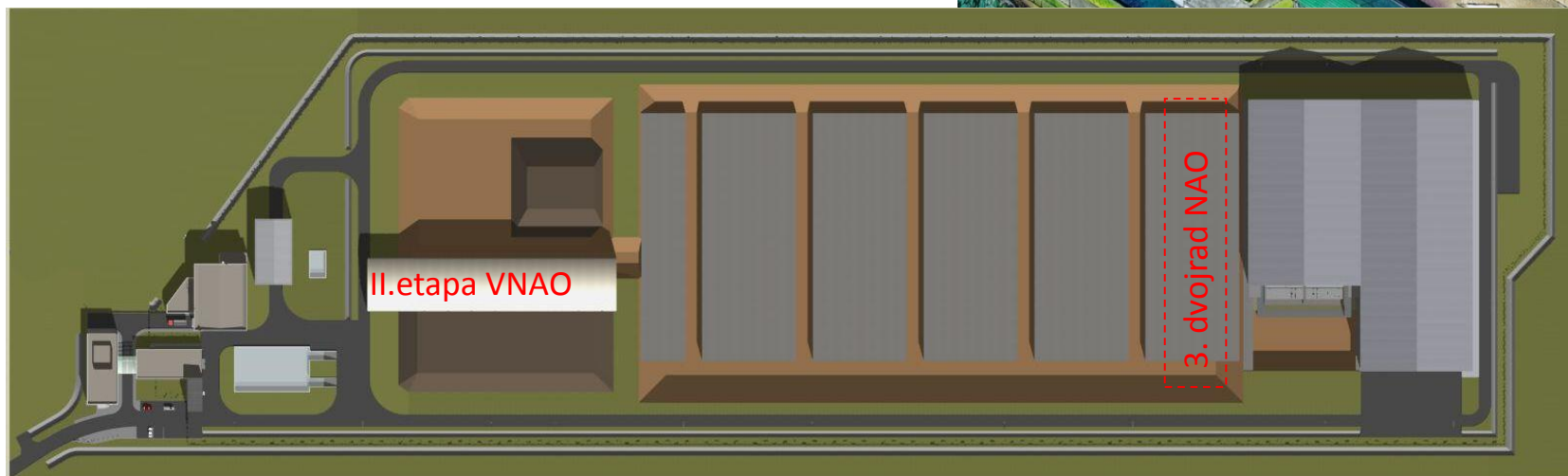


Stav pred vyrad'ovaním



Stav po demontáži izolácií

- Vybudovanie úložiska pre VNAO II. etapa z vyradovania JE V1 s kapacitou približne 9 000 m³
- Úložné zariadenia pre NAO (tretí dvojrad)



2016

- Vypracovanie realizačnej dokumentácie
- Príprava projektovej dokumentácie
- Začiatok demontáže azbestu z vnútornej vstavby chladiacich veží

2017

- Schválenie projektovej dokumentácie
- Ukončenie demontáže azbestu z vnútornej vstavby chladiacich veží
- Zriadenie staveniska
- Získanie povolenia na odstránenie stavby
- Začiatok demolácie chladiacich veží

2018

- Ukončenie demolácie chladiacich veží
- Zavezenie stavebných jám a úprava terénu
- Príprava a schválenie DSV a STD
- Príprava a schválenie záverečnej správy o ukončení zmluvy



- Vybudovanie pretavovacej linky kovových RAO vhodných na spracovanie metódou pretavby a doplnenie jestvujúcich technológií nakladania s RAO.



Ilustračné fotografie

Termín ukončenia projektu 20. 12. 2018

• Bohunické spracovateľské centrum

Použité technológie

- triedenie
- spaľovanie
- vysokotlakové lisovanie
- koncentrácia
- úprava RAO cementáciou

Finálnym produktom je zaplnený vláknobetónový kontajner.

- Bitúmenačné linky
- Čistiaca stanica odpadových vôd
- Technológie na triedenie, fragmentáciu a dekontamináciu kovových RAO
- Technológie na spracovanie použitých vzduchotechnických filtrov a použitých elektrických káblov



Zariadenie bolo vybudované v areáli JE Mochovce a bolo prednostne určené na spracovanie RAO z tejto elektrárne.

Základnou technológiou spracovania kvapalných RAO v tomto zariadení je spracovanie rádioaktívnych koncentrátov, vysytených sorbentov a kalov do bitúmenovej matrice a ich následné uloženie do 200 l sudov, ktoré sú po umiestnení do vláknobetónových kontajnerov zaliate cementovou zálievkou.

Použité technológie

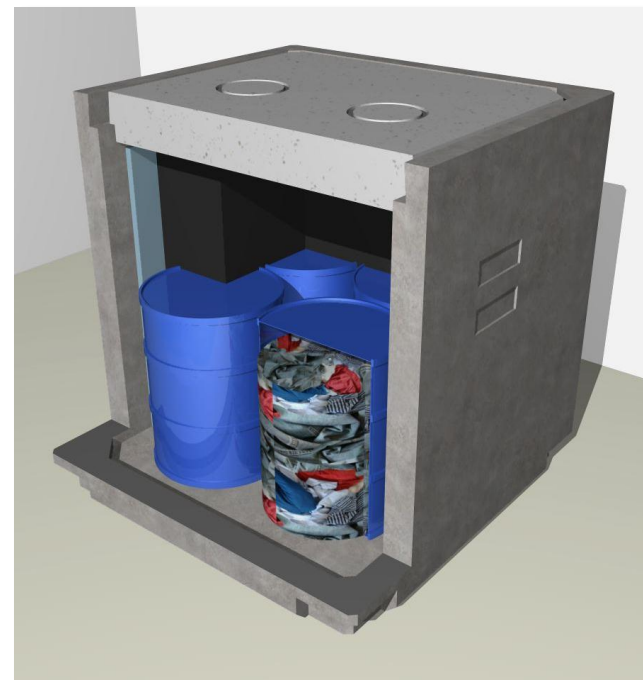
- Zahusťovanie
- Bitumenácia
- Cementácia

Finálnym produktom je zaplnený vláknobetónový kontajner.



- 22. 5. 2005** – začiatok výstavby
- 22. 2. 2007** – začiatok aktívnych skúšok
- 24. 4. 2007** – ukončenie aktívnych skúšok
- 27. 5. 2009** – začiatok trvalej prevádzky

Jadrové zariadenie	Druh RAO	Spolu
TSÚ RAO	Spáliteľné PRAO	58,3 t
	Lisovateľné RAO	69,1 t
	Kovové RAO	151,1 t
	Zacementované RAO	382,74 m ³
	Použité VZT filtre	9,9 t
FS KRAO	Vysýtené ionexy	11,711 m ³
	Zacementované RAO	198,85 m ³



zaplnený vláknobetónový kontajner

Vláknobetónové kontajnery sú určené na uskladnenie nízko aktívnych RAO, vznikajúcich pri prevádzke a vyradovaní jadrových elektrární, vo výskumných ústavoch, laboratóriách a zdravotníckych zariadeniach SR



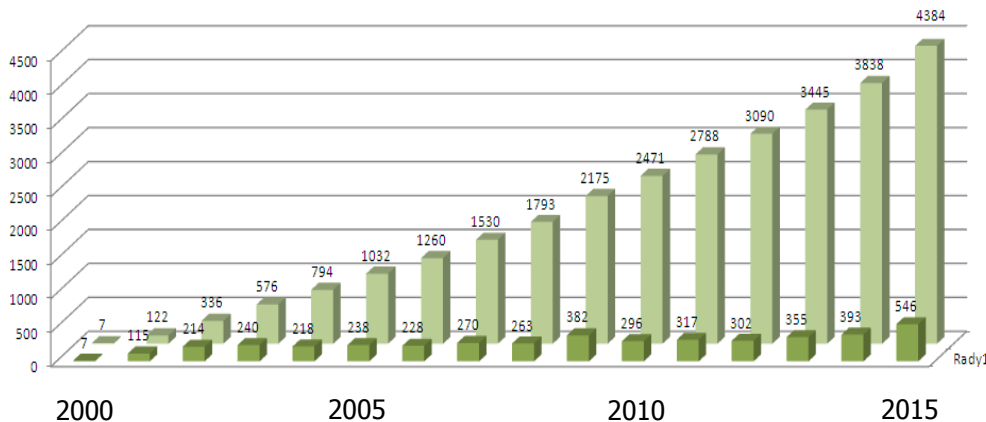
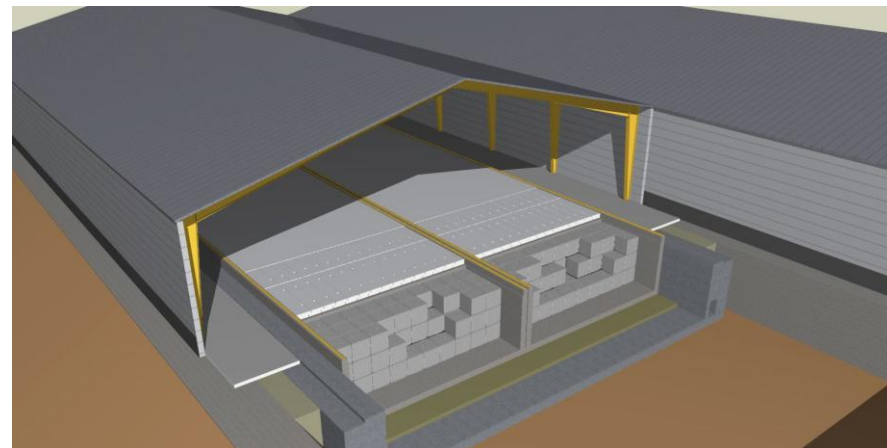
Počet vyrobených VBK

2008	350 ks
2009	360 ks
2010	350 ks
2011	352 ks
2012	247 ks
2013	490 ks
2014	350 ks
2015	502 ks



Konečné ukladanie upravených nízko aktívnych RAO

Ukladanie RAO z prevádzky a vyradovania
jadrových zariadení na Slovensku,
z výskumných ústavov, nemocníc a iných
inštitúcií



1. dvojrad v prevádzke od roku 2001
 2. dvojrad v prevádzke od roku 2014
- Kapacita jedného dvojradu: 3 600 VBK

Počet uložených

VBK k 30. 6. 2016: 4 582 ks

Veľmi nízko aktívne RAO

Odpady z vyradovania jadrových zariadení
(napr. kontaminované zeminy, stavebná
sutina)

Počet úložných štruktúr – 3

Celkový úžitkový objem – 68 000 m³



V úložisku VNAO je k 30.6.2016 uložených 264,48 m³ VNAO v manipulačných obaloch (veľkoobjemové vaky a MEVA sudy). Priemerný objem jedného veľkoobjemového vaku je 1m³.

Medzisklad vyhoretého jadrového paliva

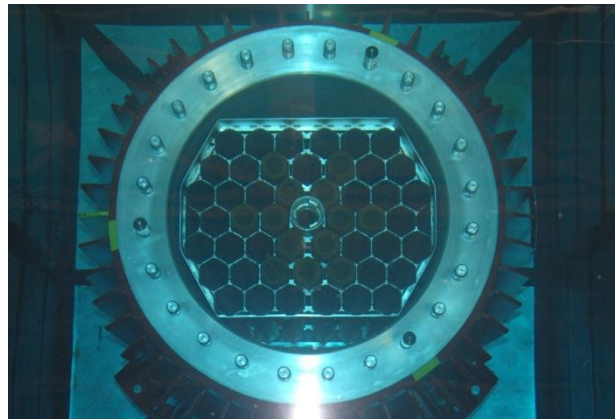
Skladovanie vyhoretého jadrového paliva z JE na Slovensku

Výstavba: 1983 – 1987

Prevádzka: od roku 1987

- Kapacita:** 14 112 ks palivových článkov
- Počet bazénov:** 3 prevádzkové + 1 rezervný
- Spôsob skladovanie:** zásobníky KZ-48, T-12, T-13
- Teplota vody:** max. 50 °C
- Spôsob prepravy:** železničné vozne, transportný kontajner C-30

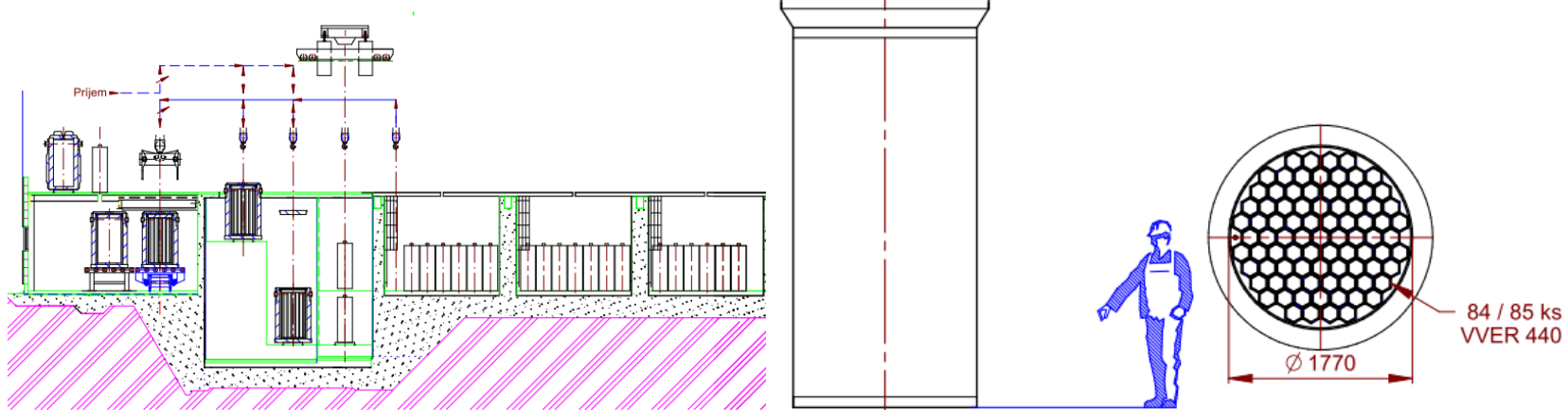
Kompaktný zásobník typu KZ-48



VJP	JE V2 SE, a.s.	EMO 1,2 SE, a.s.	Spolu
Počet prepráv	2	1	3
Množstvo palivových článkov	88	144	232



- Využitie existujúceho MSVP a transportno-technologických systémov určených na mokré skladovanie VJP produkované z blokov JE v SR
- Zabezpečenie skladovacej kapacity bazénov MSVP preskladnením najstaršieho paliva do vhodného kovového kanistra so životnosťou min. 60 rokov
- Suchým spôsobom bude skladované predtým dlhodobo mokrým spôsobom dochladzované VJP
- Kladné záverečné stanovisko MŽP SR – 21.2.2016
- Aktuálny stav projektu - príprava súťažných podkladov
- Predpokladané ukončenie realizácie - 2021



Zabezpečenie činností v oblasti nakladania s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO)

Pôvod IRAO

- priemyselná činnosť, zdravotníctvo
- školstvo, veda, výskum



Zabezpečenie činností v oblasti nakladania so zachytenými rádioaktívnymi materiálmi (ZRAM) vrátane zachytených jadrových materiálov

Záchyt ZRAM

- detekčné systémy na hraničných priechodoch a v oceliarniach
- náhodný výskyt
- trestná činnosť školstvo, veda, výskum

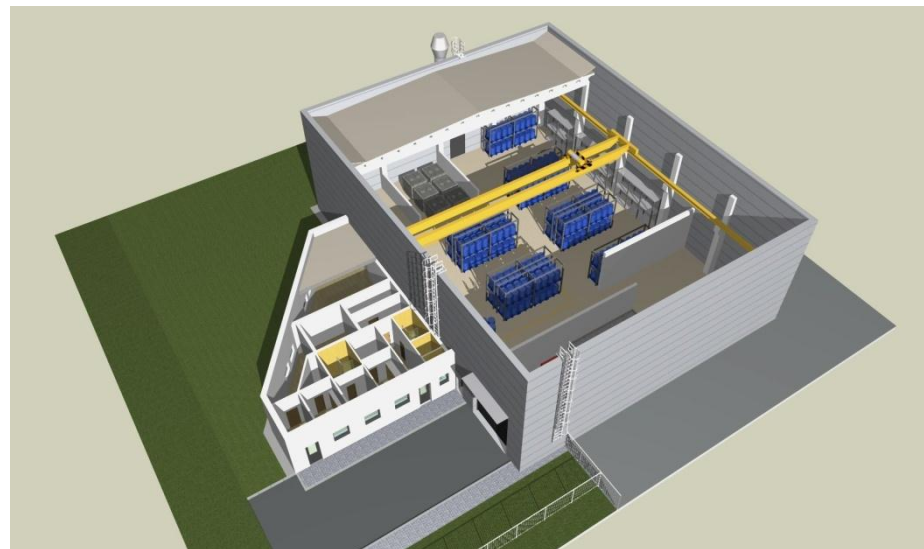
V 1. polroku 2016 oprávnení pracovníci JAVYS, a.s., zabezpečili 6 prípadov záchytu rádioaktívnych materiálov neznámeho pôvodu.

- komplex skladového objektu IRAO a ZRAM a prevádzkovej budovy s informačným centrom pre verejnosť
- kapacita skladového objektu – 20 ton IRAO a ZRAM (300 sudov typu MEVA s objemom 200 l, 5 vláknobetónových kontajnerov, 10 skladovacích regálov)

Činnosti nakladania s IRAO a ZRAM

- zber, triedenie a skladovanie pred spracovaním, úpravou a uložením v RÚ RAO
- dlhodobé skladovanie v zariadení na nakladanie s IRAO a ZRAM neuložiteľných v RÚ RAO do doby vybudovania hlbinného úložiska

V sklade IRAO a ZRAM je k 30. 6. 2016 uskladnených 27,16 m³ IRAO a ZRAM (sudy, palety, regály)



BOZP

V 1. polroku 2016 nebol zaznamenaný žiadny registrovaný pracovný úraz zamestnancov JAVYS, a.s.

Ochrana pred požiarmi

V 1. polroku 2016 nebol v JAVYS, a.s. zaznamenaný žiadny požiar.

Jadrová bezpečnosť

Jadrové zariadenia boli počas 1. polroku 2016 prevádzkované v súlade s platnou a aktuálnou bezpečnostnou dokumentáciou schválenou dozornými orgánmi SR, bez porušenia limitů a podmienok pre ich bezpečnú prevádzku

Radiačná ochrana

V prvom polroku 2016 Kolektívna efektívna dávka pracovníkov všetkých JZ JAVYS, a.s. a dodávateľov bola nízka, ani u jedného z pracovníkov nedošlo k prekročeniu autorizovaných ani interných limitov ožiarenia





Ďakujem za pozornosť

- využitie existujúceho MSVP a transportno-technologických systémov určených na mokré skladovanie VJP produkované z blokov JE v SR
- zabezpečenie skladovacej kapacity bazénov MSVP preskladnením najstaršieho paliva do vhodného kovového kanistra so životnosťou min. 60 rokov
- suchým spôsobom bude skladované predtým dlhodobo mokrým spôsobom dochladzované VJP

