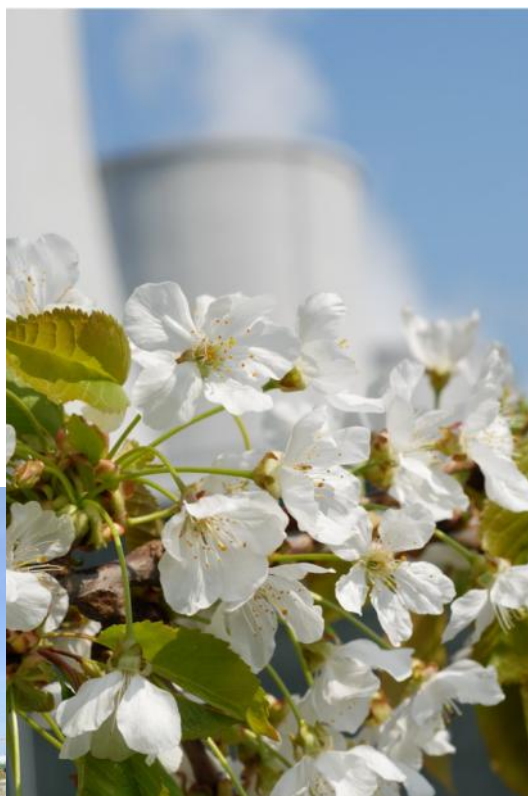


SPRÁVA O HODNOTENÍ VŠEOBECNE ZROZUMITEL'NÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie
v znení neskorších predpisov

2. ETAPA VYRAĎOVANIA JADROVEJ ELEKTRÁRNE V1 JASLOVSKÉ BOHUNICE



DECEMBER 2013

SKRATKY

BIDSF	Medzinárodný fond na podporu vyradenia z prevádzky JE Bohunice založený a spravovaný bankou EBOR v súlade s pravidlami fondu
BOZP	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BPP	Budova pomocných prevádzok
BSC	Bohunické spracovateľské centrum
C7-A2	Zvýšenie kapacity existujúcich fragmentačných a dekontaminačných zariadení
C7-A3	Výstavba nového veľkokapacitného fragmentačného a dekontaminačného zariadenia
CAMC	Contact Arc Metal Cutting
ČMS	Čiastkový monitorovací systém
DDB	Decommissioning Data Base - databáza vyradovania- BIDSF projekt B6.4
DL	Dekontaminačná linka
EBOR	Európska banka pre obnovu a rozvoj
EK	Európska komisia
ESTE	Program na účely deklarovania odpadov výпустí RA látok do atmosféry a hydrosféry
F&D (FaD)	Fragmentačné a dekontaminačné
HČČ	Hlavné cirkulačné čerpadlo
HMG	Harmonogram
HRK	Havarijná regulačná kazeta
HS	Hygienická slučka
HUA	Hlavná uzatváracia armatúra
ISM	Integrovaný systém manažerstva
JAVYS	Jadrová a vyradovacia spoločnosť
JE V1	Jadrová elektrárň V1
JEZ	Jadrové energetické zariadenie
JZ	Jadrové zariadenie
KP	Kontrolované pásmo
KŠP	Korózne a štiepne produkty
KV	Komplexné vyskúšanie
LaP	Limity a podmienky
MSVP	Medzisklad vyhoreného paliva
MSK 64	Seizmická stupnica
NA RAO	Nízko aktívne RAO
PKV	Predkomplexné vyskúšanie
PM10	Particulate matter, tuhé častice o rozmere 10 mikrometrov
PMU	Project Manager Unit (Odbor riadenia projektov)
QA	Quality assurance - Zabezpečovanie kvality
PPC	Paroplynová elektrárň
RAL	Rádioaktívne látky
RAO	Rádioaktívny odpad
RÚ RAO	Republikové úložisko RAO
SO	Stavebný objekt
SORR	Systém ochrany a riadenia reaktora
SR	Slovenská republika
SA RAO	Stredne aktívne RAO
TSÚ RAO	Technológie pre spracovanie a úpravu RAO
VBK	Vlákno-betónové kontajnery
VNA RAO	Veľmi nízko aktívne RAO
ÚJD	Úrad jadrového dozoru
ÚVZ	Úrad verejného zdravotníctva
ZoD	Zmluva o dielo
ŽP	Životné prostredie
ZL	Znečisťujúca látka

OBSAH

1.	Základné informácie.....	1
2.	Navrhovateľ.....	2
3.	Navrhovaná činnosť.....	2
4.	Účel navrhovanej činnosti.....	2
5.	Miesto realizácie navrhovanej činnosti.....	2
6.	Termín začatia a ukončenia navrhovanej činnosti.....	3
7.	Varianty.....	3
8.	Popis technického riešenia navrhovanej činnosti.....	3
9.	Vstupy a výstupy navrhovanej činnosti.....	14
10.	Identifikácia a zhodnotenie vplyvov na životné prostredie.....	15
11.	Výber optimálneho variantu.....	18
12.	Opatrenia na zmiernenie alebo zamedzenie negatívnych vplyvov na ŽP.....	19
13.	Navrhované monitorovanie a poprojektová analýza.....	19
14.	Záver.....	21
15.	Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa.....	22

1. Základné informácie

Jadrová elektrárň V1 (JE V1) v Jaslovských Bohuniciach, sa skladá z dvoch tlakovodných reaktorov typu VVER 440/230. Tieto reaktory boli uvedené do prevádzky v roku 1978 (prvý) a v roku 1980 (druhý). Vyraďenie JE V1 na základe uznesenia vlády SR č. 801/99 (zo 14.septembra 1999) bolo nevyhnutným predpokladom pre vstup Slovenska do Európskej únie v súlade s energetickou politikou SR a bolo predmetom Protokolu č. 9 Aktu o podmienkach pristúpenia SR, ktorý bol podpísaný v Aténach v apríli 2003. 1. blok JE V1 bol trvalo odstavený 31.decembra 2006 a 2.blok bol odstavený 31.decembra 2008.

Posudzovanie vplyvov na životné prostredie (EIA) plánovaného vyrad'ovania JE V1 sa začalo v júli 2002, kedy Slovenské elektrárne, a.s. (SE), ako vtedajší vlastník, predložili Ministerstvu životného prostredia SR (MŽP SR) na posudzovanie zámer s názvom „Komplexná štúdia vyrad'ovania JE V1“ a proces posudzovania pokračoval vypracovaním správy o hodnotení pre činnosť „Vyrad'ovanie jadrovej elektrárne V1“. Účelom EIA posudzovania vykonaného v rokoch 2006-2007 bolo vybrať optimálny variant vyrad'ovania JE V1. Tento EIA proces bol ukončený podľa vtedy platného zákona č. 127/1994 Z. z. (v súčasnosti zákon č. 24/2006 Z.z.) o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov záverečným stanoviskom pod názvom „Vyrad'ovanie jadrovej elektrárne V1“, ktoré vydalo MŽP SR 7. marca 2007. Platnosť tohto záverečného stanoviska bola predĺžená rozhodnutím MŽP SR č. 2332/2010 - 3.4/hp a to na obdobie od 29.11.2010 do 30.11.2012.

Z hľadiska posudzovania vplyvov na životné prostredie je vyrad'ovanie jadrových zariadení predmetom nasledujúcich právnych ustanovení:

- Na národnej úrovni:
 - Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- Na medzinárodnej úrovni:
 - Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2011/92/EÚ o posudzovaní vplyvov určitých verejných a súkromných projektov na životné prostredie, v znení neskorších predpisov (Smernica o EIA – Kodifikované znenie)
 - Dohovor o hodnotení vplyvu na životné prostredie presahujúceho štátne hranice (Espoo dohovor)

Výsledkom uvedeného procesu EIA bolo odporúčenie variantu „Bezprostredného vyrad'ovania JE V1“ k realizácii ako najvhodnejšieho spomedzi rozličných posudzovaných variantov. Tento variant predstavuje „najrýchlejšiu“ alternatívu pre dosiahnutie požadovaného stavu lokality, kedy sa odstránia rádioaktívne komponenty z technologických zariadení a objektov v najkratšom možnom čase. Bezprostredné vyrad'ovanie JE V1 je naplánované v dvoch etapách s termínom ukončenia v roku 2025.

19.júla 2011, na žiadosť spoločnosti JAVYS, a.s a po schválení Európskou komisiou v súlade s dohodou Európskeho spoločenstva pre atómovú energiu (EURATOM), vydal Úrad jadrového dozoru SR (ÚJD SR) rozhodnutie č. 400/2011, ktorým povolil 1. etapu vyrad'ovania JE V1. V súvislosti s týmto povolením dostala spoločnosť JAVYS, a.s. tiež povolenia od Úradu verejného zdravotníctva SR (ÚVZ SR):

- Rozhodnutie č. OOZPŽ/3761: Povolenie na činnosti vedúce k ožiareniu počas 1. etapy vyrad'ovania jadrovej elektrárne V1
- Rozhodnutie č. OOZPŽ/3760/2011: Povolenie na uvoľňovanie rádioaktívnych látok spod administratívnej kontroly ich vypúšťaním v exhalátoch ventilačným komínom a v odpadových vodách jadrovej elektrárne V1.

Ako už bolo uvedené, proces EIA z rokov 2006-2007 vyústil do výberu optimálneho variantu vyrad'ovania JE V1. Avšak pri predkladaní EIA dokumentov chýbali v tom čase podrobnejšie informácie o technickom riešení jednotlivých činností a preto, aj s ohľadom na niektoré zmeny v plánovaní činností sa spoločnosť JAVYS, a.s. po konzultáciách s MŽP SR rozhodla vykonať nový proces posudzovania vzťahujúci sa na 2.etapu vyrad'ovania JE V1. Záverečné stanovisko MŽP SR ktoré vyplynie z tohto procesu posudzovania bude slúžiť ako podklad pre rozhodnutie ÚJD SR o povolení 2. etapy vyrad'ovania JE V1.17. Júna 2013 predložila spoločnosť JAVYS, a.s. na MŽP SR Zámer „2.etapa vyrad'ovania JE V1 v Jaslovských Bohuniciach“. v ktorom bola navrhovaná činnosť predložená na posúdenie v jednom variante. MŽP SR vo svojom písomnom stanovisku č. 5602/2013-3.4/hp zo 17. mája 2013, súhlasilo so žiadosťou navrhovateľa upustiť od variantného riešenia. 23. Augusta 2013 vydalo MŽP SR „Rozsah hodnotenia“ podľa ktorého bola vypracovaná „Správa o hodnotení“.

2. Navrhovateľ

„Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť a.s.“ (JAVYS, a.s.) je vlastníkom JE V1 a zodpovedá za vyrad'ovanie JE V1.

Identifikačné číslo organizácie (IČO): 35 946 024

Sídlo: Tomášikova 22, 821 02 Bratislava, SR

Kontaktné údaje: Ing. Agáta Staneková

E-mail: stanekova.agata@javys.sk, Tel.: + 421/33 531 5291, Mob. tel.: 0910 834 207

3. Navrhovaná činnosť

Názov: 2. etapa vyrad'ovania JE V1 v Jaslovských Bohuniciach

4. Účel navrhovanej činnosti

Hlavným cieľom 2. etapy vyrad'ovania JE V1 je pokračovať v už prebiehajúcim procese vyrad'ovania, ktorého konečným cieľom bude uvoľnenie územia spod administratívnej kontroly a dosiahnutie požadovaného stavu lokality „Brownfield“ (územie vhodné na ďalšie priemyselné využitie).

Ukončenie činností 1. etapy vyrad'ovania bude zabezpečené tak, aby bolo možné plynulo pokračovať v realizácii činností, ktoré budú súčasťou 2. etapy vyrad'ovania JE V1

5. Miesto realizácie navrhovanej činnosti

Miestom realizácie činností je areál jadrovo-energetického komplexu Bohunice, ktorý pozostáva z nasledovných jadrových zariadení:

Zariadenia spoločnosti JAVYS:

- JE V1, JE A1, Medzisklad vyhoretého paliva (MSVP)
- Integrovaný sklad RAO (IS RAO) – v súčasnosti sa pripravuje jeho výstavba ,
- Technológie spracovania a úpravy RAO (TSÚ RAO) .

Zariadenie spoločnosti SE, a.s.:

- JE V2 .

Lokalita je umiestnená 2,5 km od obce Jaslovské Bohunice, v okrese Trnava, asi 60 km severovýchodne od hlavného mesta Slovenska – Bratislavy.

Dotknuté územie, z hľadiska vplyvov na životné prostredie bolo určené ako oblasť okolo JE V1 s polomerom 5 km od JE V1 Bohunice.

6. Termín začatia a ukončenia navrhovanej činnosti

2. etapa vyrad'ovania JE V1 sa v súčasnosti plánuje na obdobie 11 rokov (od januára 2015 do decembra 2025).

7. Varianty

7.1 Nulový variant

Nulový variant predstavuje stav, ktorý by nastal, ak by sa 2. etapa vyrad'ovania JE V1 neuskutočnila. Nulový variant znamená prevádzku objektov, kde sú umiestnené rádioaktívne technologické zariadenia (vrátane reaktora), ktoré vyžadujú nevyhnutné a nepretržité monitorovanie radiácie, údržbu a sledovanie nepriepustnosti bariér, ako aj zabezpečenie zdrojov energií a prevádzkových médií tak, aby bolo možné udržiavať bezpečný stav týchto stavebných objektov a technologických zariadení. S ohľadom na uvedené je nevyhnutné prevádzkovať aj niektoré neaktívne stavebné objekty, ktoré slúžia na sociálne účely pre zamestnancov, rovnako ako je potrebné prevádzkovať viaceré pomocné systémy ako sú napr., systém vzduchotechniky, špeciálna kanalizácia, radiačné monitorovanie technologických zariadení, atď.. Tiež je potrebné zabezpečiť dozor a údržbu týchto systémov a objektov.

Nulový variant by predstavoval stav, ktorý by nastal po ukončení činností 1. etapy vyrad'ovania JE V1, kedy by neaktívne objekty boli vyprázdnené (v prípade potreby) a pripravené na demoláciu a aktívne zariadenia a objekty sú odstavené avšak ich demontáž a demoláciu nemožno ešte začať vykonávať.

7.2 Variant 1

Činnosti 2. etapy vyrad'ovania JE V1 zahŕňajú odstránenie primárneho okruhu (PO) a všetkých zostávajúcich rádioaktívne kontaminovaných a nekontaminovaných objektov a systémov, dekontamináciu všetkých kontaminovaných budov, demoláciu objektov, úpravu, skladovanie a uloženie RAO, sanáciu územia, konečný prieskum lokality a uvoľnenie územia pre ďalšie využitie. Súčasťou 2. etapy budú aj práce, ktoré nebudú ukončené v rámci 1. etapy vyrad'ovania JE V1.

8. Popis technického riešenia navrhovanej činnosti

Súhrn činností 2. etapy vyrad'ovania je nasledovný:

a) Skupiny hlavných činností v II. etape vyrad'ovania JE V1

- Príprava a demontáž (reaktorov, zariadení PO a ostatných zariadení v KP a mimo KP)
- Nakladanie s RAO
 - Fragmentácia
 - Dekontaminácia
 - Úprava a spracovanie
 - Skladovanie
 - Transport
 - Uloženie
- Dekontaminácia stavebných objektov
- Demolácia stavebných objektov
- Uvoľňovanie materiálov z vyrad'ovania do životného prostredia
- Úprava, záverečný prieskum a uvoľnenie územia na ďalšie využitie

b) Skupiny podporných činností:

- Nakladanie s konvenčnými odpadmi (s ostatným a nebezpečným odpadom)
- Licenčné činnosti
- Modifikácia systémov a zariadení pre potreby vyradovania
- Prevádzka, kontrola a údržba podporných systémov
- Bezpečnosť (BOZP, požiarne, jadrová, fyzická ochrana)
- Radiačná ochrana

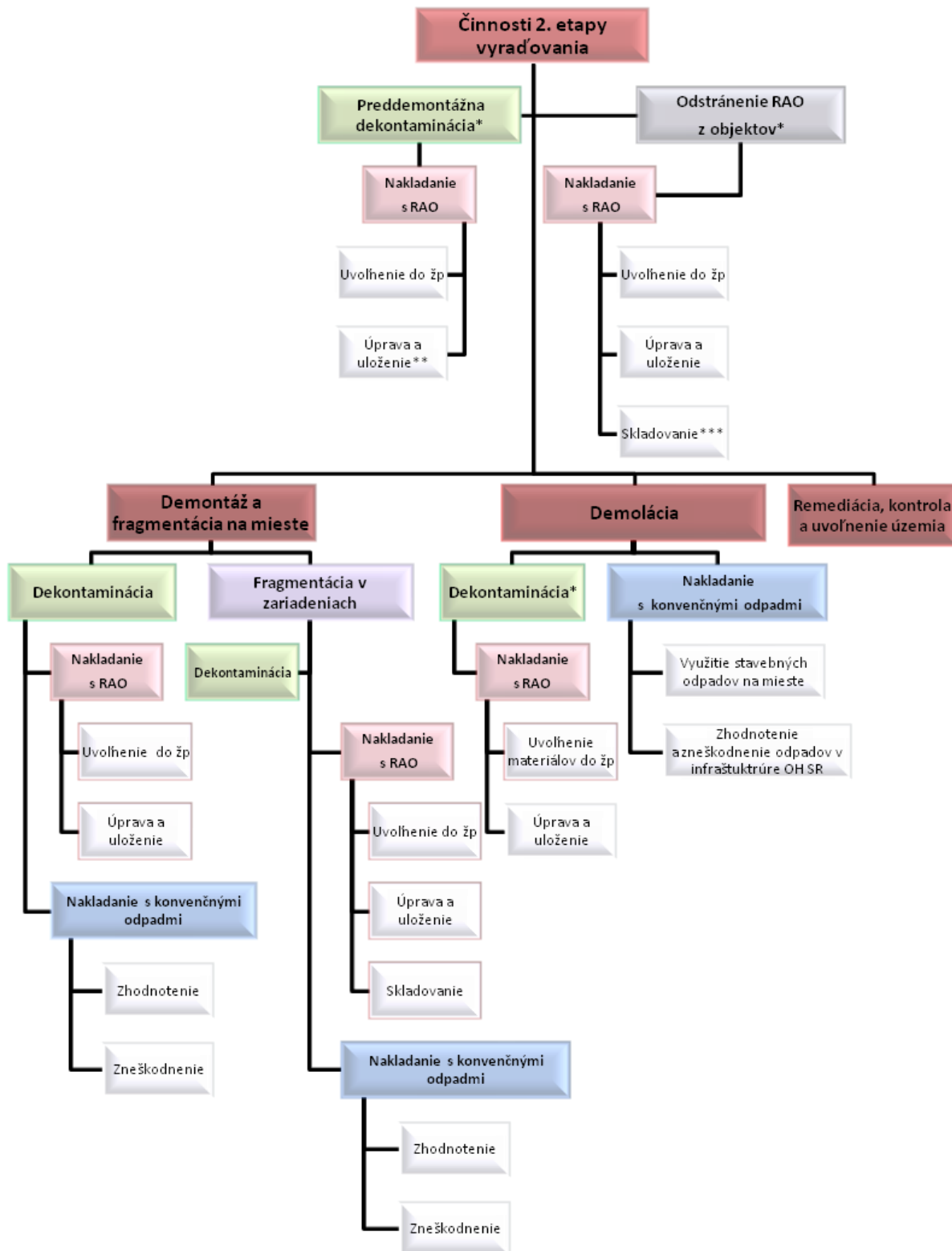
Navrhovaná činnosť je znázornená na nasledujúcej schéme (

Obr. č. 1).

Najdôležitejšie činnosti patriace do uvedených skupín:

- zneškodnenie "RH" odpadov z "mogilnika",
- spracovanie historických odpadov - kalov a sorbentov,
- dekontaminácia bazénov skladovania vyhoreného paliva a ďalších kontaminovaných nádrží,
- modifikácia technologických systémov a objektov a montáž nových zariadení,
- demontáž veľkorozmerných komponentov chladiaceho systému,
- demontáž systémov v kontrolovanom pásme,
- demontáž systémov mimo kontrolovaného pásma,
- demontáž izolácií,
- fragmentácia materiálov a zariadení,
- pretavba kovového RAO,
- dekontaminácia objektov,
- demolácia objektov a vyplnenie stavebných jám,
- obnova územia do požadovaného stavu,
- záverečný prieskum a uvoľnenie územia pre ďalšie využitie,
- prevádzka , kontrola a údržba pomocných systémov, kontrola neprevádzkovaných systémov určených na vyradenie, stavebnej časti a areálu JE V1,
- dohľad nad jadrovou bezpečnosťou,
- bezpečnosť – BOZP a Požiarna ochrana,
- fyzická ochrana,
- spracovanie, úprava, skladovanie RAO,
- uvoľňovanie materiálov do ŽP,
- nakladanie s neaktívnymi odpadmi,
- skladovanie RAO v Integrovanom sklade,
- prevádzka , kontrola a údržba bezpečnostných systémov,
- realizácia projektových zmien a modifikácií v KP,
- prevádzka dekontaminačných liniek,
- provizória, manipulácie a zabezpečenie zariadení v rámci realizácie projektových zmien a modifikácií v KP,
- činnosti, spojené so zabezpečením radiačnej ochrany a výkon služby osobnej dozimetrie,
- používanie, kontrola, údržba, oprava a skladovanie manipulátorov, prístrojov a technologických zariadení a častí technologických zariadení JE kontaminovaných rádionuklidmi, ktoré vznikli pri činnosti jadrových reaktorov,
- odoberanie, spracovanie a analýza vzoriek materiálov a médií kontaminovaných rádionuklidmi na účely hodnotenia technologických procesov, hodnotenia stavu bariér, zisťovania radiačnej situácie v priestoroch elektrárne, zisťovania vplyvu jadrového zariadenia na okolie, zisťovanie kontaminácie životného prostredia pri radiačných haváriách a zisťovania vnútorného ožiarenia pracovníkov,
- dekontaminácia povrchovo kontaminovaných pracovníkov,
- transport materiálov,

Obr. č. 1. Schematické znázornenie navrhovanej činnosti



Vysvetlivky:

*v prípade potreby, **uloženie na republikovom úložisku Mochovce, *** dlhodobé skladovanie v Integrovanom sklade RAO Bohunice

- pranie pracovnej bielizne, pracovných odevov a ochranných pomôcok kontaminovaných rádionuklidmi,
- činnosti súvisiace so zabezpečením trvalého podtlaku z dôvodu zamedzenia šírenia kontaminácie v priestoroch KP počas výkonu akýchkoľvek činností,
- realizácia úprav vzduchotechnických systémov,
- aktualizácia rádiologickej klasifikácie zariadení a konštrukcií budovy reaktorov,
- manipulácie a transport RAO,
- úprava a využitie konvenčných stavebných odpadov v areáli JE V1
- evidencia materiálových tokov.

Najvýznamnejšími činnosťami z hľadiska environmentálnych aspektov sú činnosti demontáže a fragmentácie reaktorov a zariadení PO a ostatných zariadení v KP pretože sa nakladá s aktivovanými a rádionuklidmi kontaminovanými zariadeniami a materiálmi.

Aktivované zariadenia

Medzi aktivované zariadenia patria:

- tlaková nádoba reaktora,
- vnútroreaktorové časti,
- nádrž vodnej biologickej ochrany,
- tieniace kazety aktívnej zóny reaktora,
- absorpčná časť HRK a spojovacie tyče
- rošty BSVP

Kontaminované zariadenia PO

Tento druh zariadení neobsahuje aktivovaný kov, ale len kov s povrchovou kontamináciou. Všetky zariadenia 1. Bloku a väčšina zariadení 2. Bloku patrí do triedy VNA RAO:

- Parogenerátory 2. Bloku (bez teplo-výmenných trubiek) patria do NA RAO, a trubky patria do SA RAO.
- Kompenzátory objemu a barbotrážne nádrže oboch blokov budú po plánovanej vnútornej dekontaminácii vhodné na uvoľnenie, trieda odpadov PG 2. Bloku sa zníži z NA RAO na VNA RAO a ich trubky budú rekvalifikované na NA RAO; všetky ostatné zariadenia zostanú VNA RAO. Po demontáži je možné vykonať ďalšiu dekontamináciu, čím sa ďalej zníži trieda odpadov dokonca až na úroveň neobmedzeného uvoľnenia (s výnimkou trubiek PG 2. Bloku).
- HCČ, systém hlavných uzatváracích armatúr, Mogilnik a systém cirkulačných potrubí, budú po dekontaminácii klasifikované ako VNA RAO, a preto sa preferuje in-situ demontáž.

Postupnosť demontáže primárneho okruhu a metódy úpravy sú podrobne uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tab. č. 1. Postupnosť demontáže primárneho okruhu

Ekv. typy:	Etapy demontáže a nakladania s odpadmi (zľava doprava)					
	Demontáž a manipulácia so zariadením				Preprava a skladovanie v areáli	Záverečná úprava, preprava, uloženie
	PRÍPRAVA	DEMONTÁŽ.	ZMENŠENIE VEĽKOSTI	METÓDY ÚPRAVY		
Hlavné cirkulačné čerpadlá	Demontáž zariadenia plošiny motora	In situ rezanie na malé kusy pomocou tepelných (hlavné) a mechanických (ďalšie) spôsobov rezania	In situ	Ultrazvuková alebo elektrochemická v C7- A3 alebo C7-A2	RS->C7-A3 žeriavom RS-> C7-A2 nákladným autom	Do FR – debna, nákladné auto Do RÚ RAO – VBK, nákladné auto

Tab. č. 1. Postupnosť demontáže primárneho okruhu

Ekv. typy:	Etapy demontáže a nakladania s odpadmi (zľava doprava)					
	Demontáž a manipulácia so zariadením				Preprava a skladovanie v areáli	Záverečná úprava, preprava, uloženie
	PRÍPRAVA	DEMONTÁŽ.	ZMENŠENIE VEĽKOSTI	METÓDY ÚPRAVY		
Hlavné uzatváracie armatúry	Demontáž zariadenia plošiny motora	In situ rezanie na malé kusy pomocou tepelných (hlavné) a mechanických (ďalšie) spôsobov rezania	In situ	Ultrazvuková alebo elektrochemická v C7- A3 alebo C7-A2	RS->C7-A3 žeriavom RS-> C7-A2 nákladným autom	Do FR – debna, nákladné auto Do RÚ RAO – VBK, nákladné auto
Hlavné cirkulačné potrubia	-	In situ rezanie na malé kusy orbitálnou rezačkou a inými mechanickými spôsobmi	In situ	Ultrazvuková alebo elektrochemická v C7- A3 alebo C7-A2	RS->C7-A3 žeriavom RS-> C7-A2 nákladným autom	Do FR – debna, nákladné auto Do RÚ RAO – VBK, nákladné auto

C7-A2, C7-A3 FR-free release (uvolnenie do žp), RS- reaktorová sála , RÚ RAO – republikové úložisko RAO Mochovce

Nakladanie s aktivovanými a kontaminovanými komponentmi je zhrnuté v nasledujúcich tabuľkách (Tab. č. 2).

8.1.1 Fragmentácia

Na demontážne a fragmentačné činnosti sa používajú nasledujúce metódy delenia:

- Hydraulické delenie - pre materiály, u ktorých nie je predpoklad ďalšieho spracovania
- Vysokoobrátkové delenie - v miestach, kde nie je možné použiť iné mechanické metódy
- Nízkoobrátkové delenie - pre materiály aj s relatívne vyššou kontamináciou
- Termické delenie - v miestach, kde nie je možné použiť iné mechanické metódy

8.1.2 Dekontaminácia

Dekontaminácia aktivovaných zariadení nebude vykonávaná. Kontaminované zariadenia budú dekontaminované nasledovne:

8.1.2.1 Dekontaminácia zariadení in situ

Dekontaminácia predstavuje odstránenie kontaminácie z povrchov zariadení alebo priestorov umývaním, zahrievaním, chemickým alebo elektrochemickým spôsobom, mechanickým čistením alebo inými technikami.

8.1.2.2 Pofragmentačná dekontaminácia

Navrhnuté metódy pofragmentačnej dekontaminácie sú:

- Elektrochemická dekontaminácia v dekontaminačnej vani - na odstraňovanie fixovanej kontaminácie z povrchov demontovaných a fragmentovaných kusov, častí kontaminovaných zariadení.
- Ultrazvuková dekontaminácia v dekontaminačnej vani - na dočistenie materiálov od slabo fixovanej kontaminácie s použitím ultrazvuku po predchádzajúcej elektrochemickej dekontaminácii.
- Vysokotlakový ostrek v dekontaminačnej vani - na opláchnutie materiálu a odstránenie zvyškovej voľnej kontaminácie i na menej dostupných povrchoch po predchádzajúcej elektrochemickej a ultrazvukovej dekontaminácii.

Tab. č. 2. Nakladanie s aktivovanými komponentmi

Zariadenie	Metódy demontáže	Klasifikácia RAO	Spôsob balenia RAO	Nárazníková skladovacia zóna	Vnútrorná doprava	Úprava RAO	Skladovanie RAO	Vonkajšia doprava	Uloženie RAO
Tlaková nádoba reaktora	Zmenšenie veľkosti rezaním / rádiologickou separáciou	NA RAO	VBK	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do TSÚ RAO nákladným autom	Cementácia do VBK	Zásobníkové skladovanie v IS RAO pred uložením	IS RAO do Mochoviec nákladným autom	RÚ Mochovce (úložisko NAO)
		SA RAO	CFM	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do IS RAO nákladným autom	—	Bezpečné dlhodobé skladovanie v IS RAO	—	—
Vnútro-reaktorové komponenty	Zmenšenie veľkosti mokrým rezaním / rádiologickou separáciou	NA RAO	Zberný kôš do VBK	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do TSÚ RAO nákladným autom	Cementácia do VBK	Zásobníkové skladovanie v IS RAO pred uložením	IS RAO do Mochoviec nákladným autom	RÚ Mochovce (úložisko NAO)
		SA RAO	Zberný kôš do CFM	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do IS RAO nákladným autom	—	Bezpečné dlhodobé skladovanie v IS RAO	—	—
Tieniace kazety reaktora	Zmenšenie veľkosti mokrým rezaním	SA RAO	Zberný kôš do CFM	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do IS RAO nákladným autom	—	Bezpečné dlhodobé skladovanie v IS RAO	—	—
Nádrž vodnej biologickej ochrany	Zmenšenie veľkosti rezaním / rádiologickou separáciou	NA RAO	VBK	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do TSÚ RAO nákladným autom	Cementácia do VBK	Zásobníkové skladovanie v IS RAO pred uložením	IS RAO do Mochoviec nákladným autom	RÚ Mochovce (úložisko NAO)
		VNA RAO	ISO kontajnery 20'	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do IS RAO nákladným autom	—	Zásobníkové skladovanie v IS RAO pred uložením	IS RAO do Mochoviec nákladným autom	RÚ Mochovce (úložisko VNAO)

Vysvetlivky: VBK- vláknobetónové kontajnery, IS RAO – medzisklad (integrálny sklad), RÚ – republikové úložisko RAO , CFM - kontajner pre SA RAO

Tab. č. 3. Nakladanie s kontaminovanými komponentmi

Zariadenie	Postup demontáže	Klasifikácia	Terénny kontajner	Spracovanie	Klasifikácia po spracovaní	Kontajner po spracovaní	Akumulácia / nárazníková zóna	Vnútrná doprava	Úprava	Skladovanie	Vonkajšia doprava	Konečné nakladanie
Trubky PG 2. bloku	Zmenšenie veľkosti suchým rezaním	NA RAO	200l sudy	—	NA RAO	200l sudy	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do TSÚ RAO nákladným autom	Zhutnenie v CS RAO a cementácia sudových paliet do VBK	Zásobníkové skladovanie v IS RAO pred uložením	IS RAO do Mochoviec nákladným autom	Uloženie RÚ Mochovce (úložisko NA RAO)
Kovové komponenty	Zmenšenie veľkosti suchým rezaním / rádiologicko u separáciou	VNA RAO (dekontaminovateľné)	Debny 1,2x0,8x0,8	Dekontaminácia v C7-A3	Uvoľniteľné do FR (RT1&RT2)	Debny 1,2x0,8x0,8	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do zariadenia FR	—	—	—	—
		VNA RAO (nie dekontaminované)	ISO kontajner 20'		VNA RAO (nie dekontaminované)	ISO kontajner 20'	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do skladu VNAO	—	Sklad VNA RAO v SO801 alebo IS RAO	Bohunice do Mochoviec nákladným autom	Uloženie RÚ Mochovce (úložisko VNAO)
		VNA RAO (nedekontaminovateľné)	ISO kontajner 20'	Zabalené do polymérového filmu	VNA RAO	ISO kontajner 20'	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do skladu VNAO	—	Sklad VNA RAO v SO801 alebo IS RAO	Bohunice do Mochoviec nákladným autom	Uloženie RÚ Mochovce (úložisko VNAO)
		Uvoľniteľné do FR (RT1&RT2)	Debny 1,2x0,8x0,8	Neobmedzené uvoľnenie (FRM02C)	Uvoľnený odpad	Debny 1,2x0,8x0,8	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Strojovňa na bežnú skládku	—	Bežné skládky	Nákladným autom na konečné miesto určenia	Zhodnotenie, zneškodnenie v systéme OH SR
		VNA RAO (neuvoľnené)	ISO kontajner 20'		VNA RAO (neuvoľnené)	ISO kontajner 20'	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do skladu VNAO	—	Sklad VNA RAO v SO801 alebo IS RAO	Bohunice do Mochoviec nákladným autom	Uloženie RÚ Mochovce (úložisko VNA RAO)
Izolácia	Odstránenie zariadenia	Uvoľniteľné do FR (RT1&RT2)	Veľkoobjemové vrecia	Neobmedzené uvoľnenie (FRM06C)	Uvoľnený odpad	Debny 1,2x0,8x0,8	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Strojovňa na bežnú skládku	—	Bežné skládky	Nákladným autom na konečné miesto určenia	Zhodnotenie, zneškodnenie v systéme OH SR
		VNA RAO (dekontaminovateľné)	Ohradové palety	Dekontaminácia v C7-A3	Uvoľniteľné pre FR (RT1 a RT2)	Ohradové palety	Reaktorová sála, úroveň +10,5 m	Z RS do zariadenia FR	—	—	—	—
		VNA RAO (nie dekontaminované)	Ohradové palety		VNA RAO (nie dekontaminované)	Ohradové palety	RS, úroveň +10,5 m	Z RS na TSU RAO nákladným autom	Spracovanie na TSÚ RAO	Skladovanie VNA RAO na SO 801 alebo IS RAO	Bohunice do Mochoviec nákladným autom	Uloženie RÚ Mochovce (úložisko VNA RAO)
		VNA RAO (nedekontaminovateľné)	200l sudy	---	VNA RAO	200l sudy	RS, úroveň +10,5 m	Z RS na TSÚ RAO nákladným autom	Lisovanie v sudoch a vloženie peliet do ISO kont.	Skladovanie VNAO na SO 801 alebo IS RAO	Bohunice do Mochoviec nákladným autom	Uloženie RÚ Mochovce (úložisko VNA RAO)

Vysvetlivky: FR – „free release“ uvoľnenie do žp, RT – rádiologická trieda, IS RAO – integračný sklad RAO, RÚ – republikové úložisko, OH –odpadové hospodárstvo

- Abrázívne otryskávanie v koši - na otryskávanie fragmentovaných kovových povrchovo kontaminovaných dielov, ktoré sú voľne (formou jednorazových vsádzok) vložené do koša, pohybom ktorého sa otáčajú a sú otryskávané.
- Manuálne abrazívne otryskávanie - na manuálne otryskávanie veľkorozmerných predmetov s veľkou hrúbkou, ktoré sú povrchovo kontaminované.

8.1.2.3 Dekontaminácia stavebných povrchov

Stavebné povrchy sa budú dekontaminovať až po demontáži zariadení. Navrhnuté sú nasledovné dekontaminačné metódy:

- Povrchy pokryté výstelkou z nehrdzavejúcej ocele budú dekontaminované polosuchou elektrolytickou dekontamináciou, alebo v obmedzenom rozsahu mechanicky s následným oplachovaním.
- Povrchy pokryté výstelkou z uhlíkovej ocele s epoxidovým náterom budú v obmedzenom rozsahu dekontaminované mechanickými prostriedkami.
- Povrchy s epoxidovým náterom budú dekontaminované pomocou roztoku detergentu a vody (pomer 1:1) nanášaného na povrch v penovej forme. Ak to bude potrebné, v obmedzenom rozsahu sa použije mechanická dekontaminácia.
- Povrchy bez výstelky a epoxidového náteru budú dekontaminované mechanicky brusovaním do hĺbky okolo 5 až 10 mm.

Dekontaminácia pomocou prenosných technológií:

- Dekontaminácia lúčom horúcej tlakovej vody
- Polosuchá elektrolytická dekontaminácia
- Dekontaminácia penou
- Dekontaminácia gélom
- Dekontaminácia pastou
- Dekontaminácia snímateľným lakom (film) a elektrolytická dekontaminácia snímateľným lakom
- Umývanie handrami
- Dekontaminácia brusovaním.

8.1.3 Demolácia objektov a vyplnenie stavebných jám

Vyprázdnené objekty sa zbúrajú až po spodnú časť základovej dosky.

Demolácia objektov vrátane chladiacich veží môže byť vykonávaná len mechanickými metódami a to:

- Pomocou čelust'ových drvičov
- Postupným rezaním od najvyššej časti po výšku 50 m. Následne budú jednotlivé časti budovy transportované pomocou žeriavu na zem, kde sa budú fragmentovať na menšie časti. Po demolácii na úroveň 50 m bude následne využitý demolačný postup pomocou čelust'ových drvičov.

Betón, ktorý vznikne pri demolácii chladiacich veží a ostatných objektov bude následne mechanicky upravený na mobilných drvičkách a po odseparovaní železných výstuží použitý na vyplnenie vzniknutých základových jám objektov (najmä chladiacich veží).

8.1.4 Uvoľňovanie materiálov z vyrad'ovania do životného prostredia

Rádioaktívne a neaktívne materiály z JE, ako súčasť procesu uvoľnenia lokality JE V1, budú tvoriť dva hlavné smery tokov:

- Odpad uvoľnený spod administratívnej kontroly ('free release' alebo 'clearance') je odpad, ktorý si nevyžaduje ďalšia kontrolu materiálu z pohľadu radiačnej ochrany. Takýto odpad sa môže zhodnotiť/zneškodniť v súlade so zákonom o odpadoch.
- RAO - nadlimitne rádioaktívne kontaminovaný materiál

Uvoľňovanie materiálov z vyradovania jadrovej elektrárne sa môže vykonávať iba na základe povolenia ÚVZ SR podľa zákona č 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, §45 odsek (5) . Do životného prostredia sa budú uvoľňovať nekontaminované alebo nízko-kontaminované materiály, ktorých hmotnostná aktivita bude pod určenou uvoľňovacou úrovňou. Na meranie rádioaktívne kontaminovaných materiálov určených na uvoľňovanie spod administratívnej kontroly boli zriadené štyri pracoviská vybavené príslušnými zariadeniami a centrálnym softwarom.

Do životného prostredia sa budú uvoľňovať rôzne materiály, predovšetkým stavebné odpady (betón a pórobetón), kovový materiál, tepelné izolácie, veľko-objemové a veľko-rozmerné materiály a časti stavieb.

8.1.4.1 Uvedenie územia do cieľového stavu

Hlavným cieľom činnosti je remediácia územia pred začiatkom konečnej kontroly pre uvoľnenie územia spod režimu dozoru.

Kontaminovaná zemina z vonkajších priestorov bude podľa potreby dekontaminovaná alebo spracovaná v TSÚ RAO, až kým úroveň kontaminácie nebude nižšia ako hodnoty pre vytýčené využitie územia. Depresie po odstránení objektov budú vyplnené upraveným stavebným odpadom a povrch územia bude nakoniec upravený tak, aby zodpovedal okolitému terénu. Práce v rámci uvedenia areálu do pôvodného stavu budú v priebehu 2. etapy vyradovania realizované integrovane a súčasne s demoláciou a odstránením základov.

8.1.4.2 Záverečný prieskum a uvoľnenie územia

Uskutoční sa rádiologická kontrola nekontaminovaných a dekontaminovaných vonkajších priestorov, aby sa preukázalo, že boli dodržané hodnoty pre uvoľnenie územia pre obmedzené použitie stanovené príslušnými orgánmi. Ak sa nepodarí preukázať dodržanie týchto hodnôt, priestory ktoré nevyhoveli, budú opätovne sanované.

8.1.5 Nakladanie s RAO

Už v súčasnosti sú v areáli k dispozícii rôzne zariadenia na spracovanie RAO a v rámci 2. etapy vyradovania budú tieto technológie naďalej využívané. Sú to:

- Cementačné zariadenie (BSC RAO)
- Spaľovacie zariadenie (BSC RAO)
- Lisovacie zariadenie (BSC RAO)
- Triediace zariadenie (BSC RAO)
- Koncentračné zariadenie (BSC RAO)
- Bitumenačné zariadenia PS 44, PS 100 a zariadenie pre bitumenáciu rádioaktívnych sorbentov PS 44/II. Etapa

8.1.5.1 Spracovanie RAO

Základné postupy sú redukcia objemu, odstraňovanie rádionuklidov a zmena zloženia, skladovanie, ukladanie. Jednotlivé metódy sú často kombinované tak, aby sa dosiahol max. dekontaminačný efekt. Spracovanie RAO v JAVYS a.s. sa v súčasnosti vykonáva v závislosti od druhu RAO v jadrových zariadeniach TSÚ RAO, JE V1 alebo JE A1.

8.1.5.2 Všeobecné postupy

Pri spracovaní RAO sa sledujú nasledovné ciele:

- znížiť objem odpadov
- vytvoriť bezpečnú formu vhodnú na uloženie ich fixáciou
- zabezpečiť dostatočné bariéry voči úniku rádioaktivity do životného prostredia počas doby uloženia.

Odpady sú v kontrolovanom pásme triedené už počas ich vzniku na rádioaktívne a nerádioaktívne (uvoľniteľné do životného prostredia) a následne triedené podľa rádioaktivity a možností ďalšieho nakladania s nimi (Druhový katalóg RAO).

Všetky RAO sú starostlivo zhromažďované, sledované a po celú dobu nakladania s nimi monitorované, evidované a kontrolované. Kvapalné a pevné odpady sú vhodnými technológiami upravované do formy, ktorá je vhodná na dlhodobé bezpečné skladovanie alebo konečné uloženie. Plynné odpady sú čistené na špeciálnych filtroch a kontrolované uvoľňované vo forme plynných výpustí.

Úprava rádioaktívnych odpadov predstavuje činnosti vedúce k zmene ich fyzikálno-chemických vlastností a k vytvoreniu formy vhodnej na bezpečnú manipuláciu s nimi pri skladovaní a ukladaní.

Na úpravu RAO sú v JAVYS, a.s. v súčasnosti využívané nasledovné technológie:

- bitúmenácia
- vitifikácia
- cementácia
- sializácia

Novou plánovanou úpravou odpadov bude pretavba kovových RAO, ktorá bude predmetom samostatného EIA posudzovania.

8.1.6 Transport, skladovanie a uloženie RAO

Všetky dopravné a prepravné zariadenia, ktoré sú používané na dopravu a prepravu RAO musia spĺňať požiadavky uvedené v zákone č.541/2004 Z.z. a Európskej dohode o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí – Dohoda ADR.

Fragmenty TNR, vnútroreaktorových častí, častí HRK a tieniacich kaziet AZ reaktora, ktoré patria do kategórie SA RAO, budú umiestnené na dočasné skladovanie v treťom a štvrtom module integrálného skladu RAO v Bohuniciach v ochranných kontajneroch.

Fragmenty nádrže vodnej biologickej ochrany ako aj fragmenty TNR a kanálov kontroly teploty (horná časť bloku ochranných rúrok), sú určené na uloženie. Malé fragmenty, ktoré patria do kategórie NA RAO sa prepravujú vo VBK s predchádzajúcim umiestnením do 200 l sudov. Veľké fragmenty (časti nádrže vodnej biologickej ochrany a tlakovej nádoby reaktora), ktoré patria do kategórie NA RAO, sa prepravujú zaliate vo VBK. Fragmenty nádrže vodnej biologickej ochrany, ktoré patria do kategórie VNA RAO, sa prepravujú v ISO kontajneroch na úložisko VNA RAO Mochovce. Preprava sa vykoná podľa platných pravidiel prostredníctvom cestnej dopravy.

Uloženie malých fragmentov, ktoré patria do kategórie NA RAO odpadu, sa vykoná do VBK. VNA RAO (fragmenty nádrže vodnej biologickej ochrany) budú uložené bez kontajnera na VNA RAO úložisku Mochovce.

V súčasnosti je k dispozícii úložisko NA RAO v lokalite Mochovce a pripravuje sa vybudovanie úložiska pre VNA RAO v areáli jadrového zariadenia RÚ RAO Mochovce.

Kapacity pre skladovanie a uloženie RAO budú dostatočné pre celkové množstvo historických, primárnych a sekundárnych RAO ktoré vzniknú počas druhej etapy vyradovania JE V1.

8.1.7 Nakladanie s konvenčnými odpadmi

Pri nakladaní s konvenčnými odpadmi sa uplatnia všetky základné princípy riadenia OH vyplývajúce zo stratégie EÚ ako aj slovenského POH SR, najmä princíp hierarchie, blízkosti a sebestačnosti, BAT a bezpečnosti.

Podstatnú časť konvenčných odpadov tvoria zhodnotiteľné stavebné odpady a kovové odpady kategórie „ostatný odpad“. Stavebné odpady tvorené nekontaminovaným betónom a pórobetónom sa na mieste vzniku upravujú drvením na drvičkách a všetok získaný materiál sa využije na vyplnenie depresii po odstránení stavebných objektov, najmä chladiacich veží, čím sa minimalizuje aj potreba transportu týchto odpadov mimo areál - do iných zariadení na spracovanie odpadov. Kovové odpady a iné využiteľné odpady sa využijú ako druhotné suroviny, resp. alternatívne palivá. Veľmi malý podiel konvenčných odpadov bude odovzdaný na zhodnotenie a zneškodnenie tým operátorom OH, ktorí majú oprávnenie na nakladanie s daným druhom konvenčného odpadu.

8.1.8 Uvedenie lokality do konečného stavu

Hlavným cieľom tejto činnosti je úprava oblasti pred vykonaním záverečného prieskumu za účelom uvoľnenia lokality spod kontroly.

Kontaminovaná povrchová pôda ako aj pôda podložja (nenасыtená) a horniny z oblasti mimo lokality budú dekontaminované alebo spracované podľa potreby v Bohunickom spracovateľskom centre RAO, až kým nepríde k zníženiu úrovni kontaminácie na úroveň nižšiu, ako je hodnota pre určené využitie lokality. Nakoniec príde k úprave povrchov tak, aby boli tieto na úrovni okolitých.

8.1.9 Záverečný prieskum a uvoľnenie lokality

Rádiologická kontrola nekontaminovaných a kontaminovaných vonkajších priestorov sa bude vykonávať tak, aby sa preukázalo, že boli splnené úrovne pre uvoľnenie lokality na obmedzené využitie, určené príslušnými orgánmi. Ak nie je možné preukázať, že tieto hodnoty sú splnené, príde k opätovnej úprave nevyhovujúcich priestorov alebo pôdy.

9. Vstupy a výstupy navrhovanej činnosti

Nasledujúce tabuľky uvádzajú požiadavky na vstupy a výstupy v súvislosti z navrhovanou činnosťou.

Tab. č. 4. Identifikácia vstupov

Druh vstupu	Špecifikácia vstupov	Poznámka
Energie	Elektrina	Potrebná pre napájanie zariadení, strojov a nástrojov
	Plyn	Potrebný pre chod zariadení na plyn
	Benzín, nafta, oleje	Potrebné pre stroje, vozidlá, nástroje, prevádzku a údržbu zariadení
Materiály	Špeciálne zariadenia, nástroje	Potrebné na demontáž, fragmentáciu, spracovanie odpadov a monitorovanie radiácie
	Obaly pre RAO	Potrebné pre spracovanie a prepravu RAO - 200 l sudy, kontajnery

Tab. č. 4. Identifikácia vstupov

Druh vstupu	Špecifikácia vstupov	Poznámka
	Cement, asfalt, SIAL, prídavné látky	Potrebné pre spracovanie RAO
	Kyslík, acetylén, stlačený vzduch	Potrebné na demontáž, fragmentáciu, spracovanie RAO a demolácie
	Chemické látky	Potrebné pri dekontaminácii
Ľudské zdroje	Interné a externé zdroje	Potrebné na vykonanie špecifických činností a pre nepretržitú údržbu a prevádzku systémov a objektov potrebných počas 2. etapy vyradovania
Prírodné zdroje	Voda	Zabezpečenie pitnej vody a technologickej vody, demineralizovanej vody, pary a vody na kropenie

Tab. č. 5. Identifikácia výstupov

Druh výstupu	Špecifikácia výstupov	Poznámka
Odpadová voda	Rádioaktívne výpuste	Zo systému špeciálnej kanalizácie pre technologickú odpadovú vodu
	Neaktívne vody	Zo systému dažďovej a splaškovej kanalizácie
RAO	Primárny RAO	Z demontáže a fragmentácie aktivovaných a kontaminovaných komponentov
	Sekundárny RAO	Z použitých nástrojov, použitých OOP, z dekontaminácie
	Historický	Kaly a sedimenty z bazénov a nádrží
Konvenčný odpad	Nebezpečný odpad	Z demontáže, demolácie objektov a z prevádzky a údržby strojov a vozidiel
	Ostatný odpad	Z demontáže a demolácií objektov
Emisie do ovzdušia	Rádioaktívne výpuste	Emisie z demontáže a fragmentácie aktivovaných a kontaminovaných materiálov, vrátane sekundárnej kontaminácie materiálov, emisie z dekontaminácie, emisie zo spracovania RAO
	Nerádioaktívne emisie	Emisie zo všetkých strojov využívajúcich benzín/naftu, z existujúcich zdrojov znečistenia ovzdušia a to statických, mobilných aj plošných. Primárna a sekundárna prašnosť počas demolácie, fragmentácie a s mechanického spracovania odpadu (prevádzka drvičky)

10. Identifikácia a zhodnotenie vplyvov na životné prostredie

Ako už bolo podrobnejšie uvedené, Variant 1 zahŕňa bezprostrednú a plynulú demontáž objektov a zariadení, demoláciu budov až na dno stavebnej jamy a prípravu lokality na ďalšie obmedzené (priemyselné) využitie.

S ohľadom na charakter navrhovanej činnosti môžu byť vplyvy spôsobené činnosťami - demontážou a dekontamináciou zariadení a objektov ako aj spracovaním RAO, ktoré vznikajú pri dekontaminácii, demontáži a demolácii objektov. Nasledujúca matica uvádza súhrnné informácie o identifikácii a hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie .

Tab. č. 6. Identifikácia a hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyvy	Identifikácia áno/nie	Hodnotenie vplyvu od 1-5*	Poznámka/vysvetlenie
Vplyvy na obyvateľstvo - zdravotné riziká	áno	-1	Vplyv radiačného charakteru z výpustí RAL do atmosféry a hydrosféry bude počas 2. etapy vyradovania v rozsahu hlboko pod stanovené limity. Na kumulatívnom vplyve radiačnej záťaže obyvateľstva sa môže podieľať max. 28% podielom. Vplyv prepravy RAO do Mochoviec v súvislosti radiačnou záťažou obyvateľstva je nevýznamný. Uvoľňovanie nízkoradioaktívnych odpadov do životného prostredia nepredstavuje významný vplyv na obyvateľstvo, pretože len veľmi malý podiel cca 5% z celkového uvoľniteľného nízkoaktívneho odpadu si vyžiada distribúciu do zariadení na zhodnocovanie a zneškodňovanie konvenčných odpadov, 81% sa využije na území JE V1 na vyplnenie stavebných jám a cca 4% bude predstavovať železo a oceľ ako druhotná surovina.
Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti - zamestnanosť	áno	+3	Počas najbližších cca10 rokov sa čiastočne udrží zamestnanosť v JE V1 a vytvoria sa nové pracovné príležitosti pre externých dodávateľov. Z dlhodobého hľadiska sa vytvoria podmienky pre nové priemyselné využitie územia s potenciálom vytvorenia nových pracovných miest.
Bezpečnosť a kvalita života, prijateľnosť činnosti pre dotknutú obce	áno	+2	Jadrové zariadenie sa odstráni a RAO sa bezpečne uložia, vyradenie JE V1 je celkovo vnímané dotknutými obcami ako prijateľné.
Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery.	nie		Nové zásahy do horninového prostredia nebudú.
Vplyv na znečistenie horninového prostredia	áno	+1	Čiastočne sa vyrieši kontaminácia horninového prostredia trícium (aj podzemnej vody) odstránením objektu 800 a sanáciou tohto územia.
Vplyvy na klimatické pomery.	nie		Činnosť nie je relevantná pre výraznejšie zmeny v produkcii skleníkových plynov.
Vplyvy na ovzdušie (napr. množstvo a koncentrácia emisií a imisí).	áno	-1	Krátkodobo, počas demolácie budov a mechanickej úpravy stavebných odpadov sa zvýši lokálne prašnosť.
Vplyvy na vodné pomery (napr. kvalitu, režimy, odtokové pomery, zásoby).	áno	-1	Počas vyradovania budov s klesajúcim trendom vypúšťané rádioaktívne kvapalné výpuste do recipientov v zmysle povolení od kompetentných orgánov
Vplyvy na pôdu (napr. spôsob využívania, pôdna erózia).	nie		Spôsob využitia okolitých poľnohospodárskych pôd ako aj súčasná pôdna erózia nebude ovplyvnená.
Vplyv na znečistenie pôd	áno	+1	Odstránením kontaminovaných pôd po demolácii objektov a celkovej remediácii územia sa zlepší

Tab. č. 6. Identifikácia a hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyvy		Identifikácia áno/nie	Hodnotenie vplyvu od 1-5*	Poznámka/vysvetlenie
				stav pôd v areáli JE V1.
Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy		nie		Činnosť je sústredená v existujúcom priemyselnom areáli, vstupy a výstupy z tejto činnosti nemôžu zmeniť súčasný stav okolitej fauny, flóry a biotopov.
Vplyvy na krajinu - štruktúru a využívanie krajiny		nie		Aj po uvoľnení územia na ďalšie využitie bude to stále priemyselne využívaná časť krajiny so súčasnou štruktúrou.
Vplyv na krajinu – krajinný obraz		áno	+1	Krátkodobo, kým nevzniknú nové priemyselné komplexy sa krajinný obraz veľmi málo vylepší odstránením niektorých dominantných objektov.
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti]		nie		Areál JZ nezasahuje do žiadnych chránených území, platí tu 1. stupeň ochrany krajiny a prírody Hoci sa v blízkosti nachádza územie Natura 2000, CHVÚ Špačinsko – nižnanské polia, navrhovaná činnosť nijako neovplyvní podmienky zabezpečenia priaznivého stavu biotopu druhu vtáka európskeho významu a sťahovavého druhu sokola rároha, ktorý tu žil a žije aj počas prevádzky JZ Bohunice.
Vplyvy na územný systém ekologickej stability.		nie		Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu.
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme.		nie		Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu.
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky.		nie		Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu.
Vplyvy na archeologické náleziská.		nie		V území sa nenachádzajú.
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality.		nie		V území sa nenachádzajú.
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície).		nie		Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu.
Iné vplyvy	Vplyvy na dopravu	áno	-1	Časť RAO bude musieť byť transportovaná do RÚ RAO Mochovce, avšak celkový počas cca 1500 prejazdov nákladných vozidiel za celé obdobie vyradovania (10 rokov) nebude z hľadiska frekvencie dopravy postrehnuteľné.

Tab. č. 6. Identifikácia a hodnotenie vplyvov navrhovanej činnosti

Vplyvy		Identifikácia áno/nie	Hodnotenie vplyvu od 1-5*	Poznámka/vysvetlenie
	Vplyvy na odpadové hospodárstvo (OH)	áno	-2	Vznikne veľké množstvo konvenčných odpadov, avšak z nich bude cca 85% využitých na mieste, na vyplnenie stavebných jám (betón a pórobetón, kamenivo), cca 3% budú využité ako druhotné suroviny (kovy). Z celkového množstva RAO sa predpokladá uvoľnenie do životného prostredia na ďalšie využitie a zhodnotenie cca 98%-tný podiel. Infraštruktúra OH bude minimálne zaťažená.

*znamienko + vyjadruje pozitívny vplyv, znamienko – (mínus) vyjadruje negatívny vplyv

11. Výber optimálneho variantu

Porovnanie variantov pre navrhovanú činnosť preukázalo, že variant 1 je vhodnejším riešením, keďže berie do úvahy predpokladaný vývoj lokality z hľadiska vytvorenia podmienok na využitie zariadení, systémov a objektov JE V1 pre tieto účely. Tento variant je tiež najpriaznivejším z technického hľadiska, keďže nadväzuje na súčasný stav lokality ako aj na zabezpečenie vyrad'ovania. Dôležitým aspektom, ktorý vystupuje do popredia v súčasnosti, na základe zhodnotenia skúseností z vyrad'ovania, je zachovanie a využitie skúseností a znalostí súčasného technického personálu pri tvorbe konkrétnych pracovných postupov ako aj pri minimalizovaní vplyvov na ŽP a obyvateľstvo.

Realizácia posudzovaného Variantu 1 navrhovanej činnosti sa odporúča na základe nasledovných odôvodnení:

- Navrhovaná činnosť v lokalite JE V1 Bohunice predstavuje pokračovanie procesu vyrad'ovania v rámci jeho 2. etapy v období rokov 2015 – 2025. V priebehu rokovaní o vstupe SR do EÚ sa Slovenská republika zaviazala vyradiť JE V1. Prerušenie procesu vyrad'ovania by znamenalo porušenie medzinárodných záväzkov SR a navyše by SR stratila pridelené finančné prostriedky z Medzinárodného fondu na podporu vyradenia z prevádzky JE Bohunice (BIDSF).
- Navrhovaný variant 1 je v súlade s prijatými strategickými a koncepčnými dokumentmi SR a JAVYS v oblasti energetiky.
- Prerušenie procesu vyrad'ovania po prvej etape vyrad'ovania by znamenalo neefektívne využitie finančných prostriedkov vynaložených na činnosti 1. etapy a prípravné práce potrebné pre 2. etapu vyrad'ovania JE V1.
- Z hľadiska životného prostredia nepredstavuje navrhovaný variant neúnosnú záťaž na životné prostredie dotknutého územia .
- Navrhovaný variant nebude mať v žiadnom prípade vplyv na predmet ochrany prírody a krajiny podľa zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov alebo na územia patriace do sústavy chránených území európskeho významu NATURA 2000 – SKCHVU054, ani na oblasť chráneného vtáčieho územia „Špačinskonižnianske polia“ podľa vyhlášky MŽP SR č. 27/2011.
- Identifikované negatívne vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia sú tolerovateľné a budú mať krátkodobý charakter.
- Modelové výpočty zohľadňujúce najhorší možný scenár nepreukázali riziko škodlivých vplyvov na zdravie dotknutého obyvateľstva.
- Prínosom navrhovaného variantu je skutočnosť, že z dlhodobého hľadiska dôjde k eliminácii rizík radiačného charakteru vyplývajúcich z odstavenej JE V1 v lokalite.

- V sociálno-ekonomickej oblasti sa očakáva pozitívny krátkodobý ako aj potenciálny dlhodobý vplyv navrhovaného variantu v porovnaní s nulovým variantom, najmä v súvislosti s dopytom po pracovnej sile a zamestnanosťou. Uvoľnenie lokality pre ďalšie priemyselné využitie poskytuje, okrem potenciálu vytvorenia nových pracovných príležitostí možnosť využitia existujúcich inžinierskych sietí (infraštruktúra) a niektorých existujúcich zariadení.

12. Opatrenia na zmiernenie alebo zamedzenie negatívnych vplyvov na ŽP

Nasledujúca tabuľka uvádza súhrn opatrení na zmiernenie alebo zamedzenie negatívnych vplyvov na životné prostredie.

13. Navrhované monitorovanie a poprojektová analýza

Monitorovanie výpustí v priebehu vyradovania bude vykonávané prostredníctvom kontrolného systému merania plyných a kvapalných výpustí. Monitorovanie činností, ktoré sú dôležité z hľadiska radiačnej ochrany, sa už realizuje v súlade s platnou legislatívou.

Najdôležitejšie monitorovanie, ktoré sa bude vykonávať, je nasledovné:

- Monitorovanie výpustí cez ventilačný komín, vrátane merania nasledujúcich špecifických typov rádioaktívnych emisií:
 - Rádioaktívne vzácne plyny (Ar, Kr a Xe).
 - Rádioaktívne aerosóly s dlhším časom vymierania (> 24 h).
 - Rádioaktívny ¹³¹I, monitorovaný osobitne zachytávaním na vybraných sorbentoch.
 - Rádionuklidy v odpadných plynch hrajú významnú úlohu pri posudzovaní vplyvov na obyvateľstvo, napr. ³H, ¹⁴C, ⁹⁰Sr, ²³⁹Pu.
- Monitorovanie kvapalných výpustí, vrátane nepretržitého merania do zberného potrubia SOKOMAN.

Tab. č. 7. Súhrn opatrení na prevenciu a zmiernenie negatívnych vplyvov na životné prostredie

VPLYV	RECEPTOR	OPATRENIE	
		DRUH	POPIS
Radičná záťaž	Pracovníci	Preventívne	projektovanie a zabezpečenie radiačnej ochrany na požadovaný limit vyškolenie a tréning personálu obmedzenie prítomnosti zamestnancov pri niektorých prácach kontrola pohybu zamestnancov osobné ochranné pomôcky a osobná kontrola expozície lekárske prehliadky, preventívna starostlivosť
		Technické	výmena vzduchu v miestnostiach filtrácia vzduchu tínenie (ochranné bariéry) systém blokovania vstupu do určitých miestností pri určitých činnostiach
		Organizačné	vymedzenie kontrolovaného pásma správne nakladanie s RAO všetkých skupenstiev podriadenie ostatných odborov činnosti Odboru radiačnej ochrany zadržanie RAO v systéme prevádzkové poriadky a havarijný poriadok monitorovací plán schválený orgánom na ochranu zdravia

Tab. č. 7. Súhrn opatrení na prevenciu a zmiernenie negatívnych vplyvov na životné prostredie

VPLYV	RECEPTOR	OPATRENIE	
		DRUH	POPIS
		Technologické	využiť technológie diaľkového ovládania využiť najlepšie technológie a technologické postupy odskúšané v iných prípadoch
		Kontrolné	monitorovanie úrovne ionizujúceho žiarenia podľa schváleného monitorovacieho plánu osobná dozimetria
		Preventívne	projektovanie radiačnej ochrany na limit nižší ako udáva právna úprava stanovenie a dodržanie limitov radiačnej záťaže obyvateľstva informovanie verejnosti o úrovni radiačnej záťaže v okolí JE komunikácia s dotknutými obcami
	Obyvatelia	Technické	absorpcia IŽ v pasívnej ochrane tienenia filtrácia (niekoľkonásobná) vzduchu pred výpusťou do komunálneho ovzdušia úprava kvapalných výpustí na požadovaný limit pred vypustením do recipientov Váh a Dudváh preprava a doprava RAO v súlade s požiadavkami právnych predpisov
		Kontrolné	monitorovanie aktivity všetkých výstupov do životného prostredia monitorovanie okolia JE V1 podľa monitorovacieho plánu schváleného orgánom na ochranu zdravia informovanie verejnosti o výsledkoch monitorovania
		Technické	filtrácia vzduchu vo ventilačnom systéme pasívna ochrana- tienenie špeciálna kanalizácia bezpečný sklad RAO
	Ovzdušie Pôda Podzemná voda	Organizačné	zadržiavanie RAO v systéme až do doby dosiahnutia uvoľňovacej úrovne aktivity kontrolný systém netesností
		Kontrolné	monitorovanie aktivity všetkých médií pred uvoľnením do životného prostredia monitorovanie relevantných parametrov v ovzduší, pôde a podzemnej vode podľa schváleného monitorovacieho plánu
		Preventívne	návrh pracovných postupov, čistenie vnútroareálových plôch a komunikácií, čistenie dopravných mechanizmov, kropenie vodou
Prašnosť	Pracovníci Obyvatelia Ovzdušie	Technické/Technologické	využívanie BAT – moderné drviče s ochrannými opatreniami, technológie „water jet“
		Organizačné	načasovanie prác a organizácia demolačných prác
		Preventívne	preventívna údržba stavebných a dopravných mechanizmov, aby nedochádzalo k únikom olejov a technických kvapalín nakladanie s odpadmi podľa právnych predpisov zakladanie stavby s opatreniami proti svahovej deformácii ohraničenie existujúcej kontaminácie pôd v blízkosti staveniska a zabránenie šíreniu kontaminácie správnym nakladaním s kontaminovanými zeminami
Znečistenie škodlivinami	Pôda Horninové prostredie	Nápravné	v prípade úniku olejov a technických kvapalín použiť okamžité sanačné metódy
		Organizačné	načasovať práce tak, aby čo najmenej obťažovali zamestnancov v okolí používať mechanizmy s nízkou emisiou hluku a v dobrom technickom stave
Hluk a vibrácie	Zamestnanci	Organizačné	načasovať práce tak, aby čo najmenej obťažovali zamestnancov v okolí používať mechanizmy s nízkou emisiou hluku a v dobrom technickom stave

- Monitorovanie životného prostredia v okolí JAVYS, a.s. Najdôležitejšou súčasťou monitorovania životného prostredia v okolí JAVYS, a.s. je tzv. teledozimetrický systém, ktorý monitoruje:
 - Aerosóly z kontinuálneho odberu
 - Rádioaktivitu spadov
 - Rádioaktivitu mlieka
 - Rádioaktivitu pitnej a povrchovej vody
 - Vrty za účelom radiačnej kontroly
 - Rádioaktivitu poľnohospodárskych produktov
 - Rádioaktivitu pôdy
 - Gamaspektrometrické merania in situ
 - Merania hodnôt dávkového ekvivalentu gama radiácie na teledozimetrických staniciach.
 - Merania dávkových príkonov na všetkých teledozimetrických staniciach.
- Špecifické monitorovanie s nasledujúcimi hlavnými cieľmi:
 - Zabezpečiť kontrolu dopadov prevádzky jadrovo-energetického komplexu Bohunice na podzemné vody, ktoré sú súčasťou životného prostredia
 - Zabezpečiť dokumentáciu pre podávanie pravidelných správ o radiačnej situácii podzemných vôd kontrolným a dozorným orgánom
 - Nepretržité získavanie údajov o rádioaktivite a hydrogeologickej situácii podzemných vôd na lokalite a v jej okolí za účelom vytvorenia súboru údajov pre historickú analýzu ako aj špecifikáciu referenčných úrovní
 - Účelné využívanie monitorovacieho systému, technických zariadení a zamestnancov – špecialistov v stave pohotovosti pre prípad núdze
 - Monitorovanie výpustí nerádioaktívnych škodlivých látok vyskytujúcich sa v odpadových vodách z centrálneho záchytu do životného prostredia.

14. Záver

Výsledkom posudzovania je odporúčenie variantu 1 k realizácii, t.j. odporúča sa pokračovať vo vyrad'ovaní JE V1 a realizovať činnosti stanovené pre 2. etapu vyrad'ovania. Navrhovaná činnosť nepredstavuje pre životné prostredie dotknutého územia, vrátane socio-ekonomických súvislostí a zdravie dotknutého obyvateľstva neúnosné a významné negatívne dopady, naopak, je možné očakávať prínosy v oblasti bezpečnosti/kvality života dotknutého obyvateľstva a sociálno-ekonomických aspektov v lokálnom aj národnom merítku v krátkodobom aj dlhodobom horizonte.

Zastavenie vyrad'ovania JE V1 po 1. etape vyrad'ovania, t.j. preferovanie nulového variantu by predstavovalo dlhodobé a neurčité udržiavanie aktívnych objektov v danom území pod kontrolou, v nezmenenom stave bez potenciálu jeho využitia a s rizikami spojenými s existenciou aktívnych a nevyužívaných objektov v území.

15. Dátum a potvrdenie správnosti a úplnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu spracovateľa správy o hodnotení a navrhovateľa

Miesto: V Jaslovských Bohuniciach

Dátum:2013

Spracovateľ Správy: INYPSA, Informes y Proyectos S.A., Madrid, Španielsko

Subdodávateľ: ECO-AS, s.r.o. Bratislava, Slovenská Republika

.....
Antonio Laguna
Odborný konzultant INYPSA

.....
Soňa Antalová
Odborný konzultant ECO-AS, s.r.o.

Schválil:

.....
Projektový manažér JAVYS, a.s.

Oprávnený zástupca navrhovateľa:

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Peter Čižnár
predseda predstavenstva a generálny riaditeľ

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Miroslav Obert
podpredseda predstavenstva a riaditeľ divízie
vyradovania a PMU

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Ján Horváth
člen predstavenstva a riaditeľ divízie bezpečnosti a
investícií