

**Správa o hodnotení**  
podľa zákona NR SR č.24/2006 Z.z.  
posudzovaní vplyvov na životné prostredie, Príloha č.11

**Rozšírenie RÚ RAO v Mochovciach pre ukladanie  
NSAO a vybudovanie úložiska pre VNAO**



**Správa VUJE, a.s., ev. č. VJEA-1\_II/TP 2.4.4.8/SPR/VUJE/10/02**  
výťahok č.

Zákazkové číslo: JAVYS - ZM-34-07-1-01070-05130

VUJE - 7415/00/09

Archívne číslo: V01-7415/TD-18 /2010

<b>Autori správy:</b>	RNDr. Václav Hanušík, CSc.	VUJE, a.s.
	RNDr. Jozef Morávek, CSc.	VUJE, a.s.
<b>Spolupracovali:</b>	Mgr. Zdena Kusovská	VUJE, a.s.
<b>Overil:</b>	Ing. Anton Pekár	VUJE, a.s.
<b>Schválil:</b>	Ing. Marián Štubňa, CSc.	VUJE, a.s.

Tento predpis je vlastníctvom JAVYS a.s. a nesmie byť bez povolenia dokumentačného  
strediska rozmnožovaný

Uvedené riešenie je obchodným tajomstvom VUJE, a.s.

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

## 1. NAVRHOVATEĽ

JAVYS, a.s.  
Tomášikova 22,  
821 02 Bratislava

## 2. NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ:

Rozšírenie Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov v Mochovciach pre ukladanie nízko a stredne aktívnych odpadov a vybudovanie úložiska pre veľmi nízko aktívne odpady.

## 3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

JAVYS, a.s. Bratislava predkladá na posúdenie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. návrh na zmenu vo využívaní lokality existujúceho Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) v Mochovciach. V rámci navrhovanej zmeny sa počíta s realizáciou týchto činností:

- rozšírením kapacity RÚ RAO o ďalšie dvojradu pre ukladanie nízko a stredne aktívnych rádioaktívnych odpadov (NSAO) v súlade s doterajšou koncepciou balenia a ukladania RAO,
- ukladaním veľmi nízkoaktívnych odpadov (VNAO) a to či už v nových oddelených úložných štruktúrach pre VNAO, alebo v rámci úložných boxov RÚ RAO jednoduchším technologickým postupom.

Ďalšie činnosti, ktoré nie sú zmenou vo využívaní lokality ale sa budú na RÚ RAO realizovať, je zabezpečenie prechodu na druhý dvojrad pred začatím ukladania v ňom a ukončenie ukladania RAO v prvom dvojrade. Tieto činnosti by mali časovo predchádzať realizácii rozšírenia úložnej kapacity RÚ RAO, pretože tým bude zabezpečená kontinuita ukladania RAO z prevádzky a z vyradovania jadrových elektrární na Slovensku.

Rozšírenie RÚ RAO sa navrhuje v štyroch variantoch. Pritom každý z uvažovaných variantov obsahuje klasické rozšírenie, ktoré v tomto prípade predstavuje vybudovanie tretieho a ďalších dvojradov RÚ RAO pre ukladanie NSAO. Jednotlivé varianty sa odlišujú spôsobom zabezpečenia ukladania VNAO.

Konkrétne sa navrhujú nasledujúce varianty:

**Variant I Rozšírenie kapacity RÚ RAO bez zvláštneho nakladania s VNAO**, t.j. vybudovanie tretieho (a ďalších) dvojradov podľa doterajšej koncepcie a pokračovanie ukladania RAO bez rozlišovania RAO na NSAO a VNAO.

**Variant II Rozšírenie kapacity RÚ RAO s oddeleným ukladaním VNAO v úložných boxoch RÚ RAO**, t.j. vybudovanie tretieho (a ďalších) dvojradov pre ukladanie NSAO podľa doterajšej koncepcie a ukladanie VNAO jednoduchším spôsobom (napr. bez VBK) priamo v boxoch RÚ RAO.

**Variant III Rozšírenie kapacity RÚ RAO s oddeleným ukladaním VNAO v areáli RÚ RAO**, t.j. vybudovanie tretieho a ďalších dvojradov pre ukladanie NSAO (podľa doterajšej

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

konceptie) a vybudovanie úložiska na ukladanie VNAO na samostatnom mieste v areáli RÚ RAO mimo boxov RÚ RAO.

**Variant IV Rozšírenie kapacity RÚ RAO s oddeleným ukladaním VNAO v lokalite RÚ RAO ale mimo areál RÚ RAO.** Z technického hľadiska ide o vybudovanie úložiska pre VNAO podľa rovnakej koncepcie ako v prípade variantu III, ale na novom mieste v blízkosti areálu RÚ RAO.

**Tabuľka: Prehľad činnosti a charakterizovanie variantov**

Variant	I	II	III	IV
<sup>1</sup> Objem spracovaných RAO	VNAO 68 000 m <sup>3</sup> NSAO 50 000 m <sup>3</sup>	VNAO 68 000 m <sup>3</sup> NSAO 50 000 m <sup>3</sup>	VNAO 68 000 m <sup>3</sup> NSAO 50 000 m <sup>3</sup>	VNAO 68 000 m <sup>3</sup> NSAO 50 000 m <sup>3</sup>
<sup>2</sup> Potrebná plocha na uloženie, resp. počet dvojradov	minimálne 97 000 m <sup>2</sup> (14 dvojradov)	78 200 m <sup>2</sup> (7,5 dvojrado pre NSAO a asi 4 dvojrady pre VNAO)	68 000 m <sup>2</sup> v areáli RÚ RAO (z toho 52 000 m <sup>2</sup> , t.j. 7,5 dvojrado pre NSAO a 16 000 m <sup>2</sup> pre VNAO)	68 000 m <sup>2</sup> (z toho 52 000 m <sup>2</sup> , t.j. 7,5 dvojrado pre NSAO v areáli RÚ RAO a 16 000 m <sup>2</sup> pre VNAO mimo areálu)
Činnosti	Sprevádzkovanie 2. dvojrado	Sprevádzkovanie 2. dvojrado	Sprevádzkovanie 2. dvojrado	Sprevádzkovanie 2. dvojrado
	Ukončenie ukladania v 1. dvojrade	Ukončenie ukladania v 1. dvojrade	Ukončenie ukladania v 1. dvojrade	Ukončenie ukladania v 1. dvojrade
	Vybudovanie nových úložných štruktúr v súlade s doterajšou koncepciou ukladania RAO (bez rozlišovania VNAO a NSAO) v areáli RÚ	Vybudovanie nových úložných štruktúr v areáli RÚ pre NSAO a v rámci nich vyčlenenie úložných boxov pre ukladanie VNAO v inom type obalu ako VBK.	Vybudovanie nových oddelených úložných štruktúr v areáli RÚ pre NSAO a pre VNAO	Vybudovanie nových úložných štruktúr pre NSAO v areáli RÚ a pre VNAO vybudovanie úložiska v blízkosti areálu RÚ

Pozn. 1: Je to objem spracovaného odpadu. Skutočný zabraný objem v úložisku je od tejto hodnoty odlišný, lebo spôsob balenia odpadu má určité obmedzenia.

Pozn. 2: V ploche na uloženie nie je zahrnutá plocha pre infraštruktúru. Po jej zahrnutí si Variant I a IV vyžaduje záber pôdy mimo súčasného areálu RÚ o ploche minimálne 4 ha a Variant II o ploche 2 ha. Pre Variant III postačuje súčasný areál RÚ RAO.

### Nulový variant

Ako nulový variant je uvažované nerozširovanie Republikového úložiska RAO v Mochovciach. V takom prípade by ukladanie RAO z prevádzky a vyradovania JE na Slovensku pokračovalo podľa terajšej praxe až do zaplnenia kapacity existujúcich dvoch dvojradov úložných boxov v areáli RÚ RAO Mochovce. Kapacita vybudovaných dvoch dvojradov úložných boxov v areáli RÚ RAO Mochovce poskytuje priestor na uloženie celkom 7 200 kusov vláknobetónových kontajnerov (VBK) s úhrnným objemom 22 320 m<sup>3</sup>. Od okamihu zaplnenia existujúcich úložných štruktúr by museli byť dovtedy neuložené RAO skladované tak dlho, kým by nebol zrealizovaný spôsob konečného naloženia s nimi.

Navrhovaná činnosť sa zaraďuje podľa prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v znení neskorších predpisov do kapitoly 2 Energetický priemysel položka č. 10 Zariadenia na spracovanie, úpravu a ukladanie stredne a nízkoaktívnych odpadov z prevádzky a vyradovania

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

jadrových elektrární a využívania rádionuklidov, časť „A“ - preto podlieha bez limitu povinnému hodnoteniu.

Realizáciou navrhovanej činnosti bude využitý potenciál existujúcej lokality RÚ RAO Mochovce a v súlade s legislatívou zabezpečí sa vytvorenie nových kapacít pre environmentálne prijateľné a ekonomicky efektívne nakladanie s RAO v SR.

Komplex RÚ RAO sa nachádza v k.ú. Mochovce, obec Kalná nad Hronom, okres Levice, Nitriansky samosprávny kraj asi 1,5 km severozápadne od JE EMO (v jej ochrannom pásme). Parcely na ktorých sa areál RÚ RAO nachádza, sú vo vlastníctve navrhovateľa a sú evidované ako ostatné plochy mimo zastavaného územia obce.

Celý areál RÚ RAO Mochovce bol dimenzovaný na vybudovanie desiatich dvojradov pre ukladanie RAO vo VBK z prevádzky a z vyradovania všetkých JE na Slovensku, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke (JE V-2 v lokalite Bohunice a JE EMO1,2 - vrátane 3. a 4. bloku ktoré sú vo výstavbe - v lokalite Mochovce), alebo sa nachádzajú v procese vyradovania (JE A-1 a V-1 v lokalite Bohunice).

#### 4. DÔVODY PRE REALIZÁCIU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V LOKALITE MOCHOVCE

Hlavným dôvodom pre realizáciu navrhovanej činnosti je vytvorenie vhodných priestorov na bezpečné a efektívne ukladanie NSAO a VNAO z prevádzky a vyradovania všetkých JE na Slovensku, ktoré sú v súčasnosti v prevádzke (prípadne vo výstavbe) alebo sa nachádzajú v štádiu vyradovania.

Umiestnenie navrhovanej činnosti v lokalite Mochovce je zdôvodnené hlavne tým, že lokalita sa už využíva na ukladanie RAO pričom z celkovej plochy areálu RÚ RAO 11,2 ha sa v súčasnosti využíva len asi 20 %. Celý pozemok areálu je vo vlastníctve štátu tak, ako to pre umiestnenie úložiska RAO vyžaduje legislatíva SR. Súčasťou areálu je oplotenie, príjazdová a vnútrozávodné komunikácie, záchytné priekopy, prevádzková budova, samotný objekt úložiska, resp. úložných boxov. Objekt úložiska tvoria v súčasnosti dva dvojrady železobetónových boxov s kapacitou 22 320 m<sup>3</sup> RAO a sú vybudované v severnej časti areálu RÚ RAO. Pripojenie a rozvod energií, cesty, kanalizácia a zberné nádrže dažďových a drenážnych vôd boli naprojektované na kapacitu 10 dvojradov podobnej konštrukcie ako existujúce dva dvojrady. V prípade vybudovania samostatného úložiska pre VNAO v areáli RÚ RAO zostane k dispozícii priestor na 7,5 dvojradov pre ukladanie NSAO.

Potreba rozšíriť existujúce úložné štruktúry RÚ RAO Mochovce súvisí nepriamo s rozhodnutím vlády Slovenskej republiky (uznesenie č. 801/1999) o predčasnom odstavení a vyradovaní JE V-1 v Jaslovských Bohuniciach. Dôsledkom skoršieho vyradovania JE V-1 je, že odpady z jej vyradovania by sa mali ukladať skôr, ako sa pôvodne predpokladalo a skôr, ako niektoré prevádzkové RAO, pre ktoré boli existujúce dva dvojrady RÚ RAO Mochovce pôvodne vybudované, kapacita dvoch dvojradov bude postačujúca asi do roku 2020.

Iné vhodnejšie alternatívy ako sú navrhované na pokračovanie ukladania RAO z prevádzky a vyradovania JE Slovensko nemá. Nerozšírenie RÚ RAO v Mochovciach včas by bolo z hľadiska vplyvu na životné prostredie najhoršie riešenie, lebo skladovanie kvapalných odpadov v nádržiach v lokalitách JE predstavuje pre životné prostredie väčšie riziko ako ich spevnenie a uloženie v úložisku. Navyše takýto prístup by negatívne ovplyvnil zamýšľaný postup vyradovania JE v SR a je v rozpore s medzinárodnými záväzkami, ktoré SR prijala v oblasti bezpečnosti nakladania s RAO. Takéto riešenie nie je v súlade so stratégiou záverečnej časti jadrovej energetiky. Ani náklady na taký

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

variant by neboli najmenšie, nakoľko pre dlhodobé skladovanie RAO by bolo potrebné vybudovať a prevádzkovať vhodné priestory v rovnakom objeme ako pre ich uloženie.

Bezpečnosť ukladania RAO v RÚ RAO Mochovce bola potvrdená predbežným, podrobným a doplnkovým inžiniersko-geologickým a hydrogeologickým prieskumom v prípravnej a realizačnej fáze budovania RÚ RAO. Úložisko je prevádzke viac ako 10 rokov a za celú túto dobu sa nevyskytlo žiadne narušenie prevádzkových predpisov. Všetky dôležité technologické zariadenia boli v prevádzkyschopnom stave. Hodnoty kolektívnej dávky a individuálnej dávky personálu boli prakticky nulové. Neboli zaznamenané žiadne radiačné nehody a tak isto ani porušenie pravidiel radiačnej bezpečnosti. RÚ RAO predstavuje prevádzku bez environmentálnych problémov.

Z uvedených dôvodov súhlasilo MŽP SR na žiadosť navrhovateľa s rozšírením úložných kapacít pre ukladanie NSAO a s vybudovaním priestorov na ukladanie VNAO v lokalite Mochovce a nepožadovalo vypracovanie Správy o hodnotení v iných lokálnych variantoch.

RÚ RAO Mochovce je určené na ukladanie prevádzkových odpadov a odpadov z vyradovania jadrových elektrární v Jaslovských Bohuniciach a Mochovciach a RAO, ktoré vznikajú pri práci so zdrojmi ionizujúceho žiarenia v iných ako „jadrovo-energetických“ odvetviach. Úložisko nie je určené na uloženie vyhoretého jadrového paliva a vysokoaktívnych odpadov.

## 5. ODPADY URČENÉ PRE ULOŽENIE

Do RÚ RAO v Mochovciach je možné uložiť iba pevné a spevnené RAO v takom type balenej formy ktorý je schválený ÚJD SR. **NSAO** sa v súčasnosti spracúvajú čiastočne aj na jadrových zariadeniach (JZ) kde vznikli a konečná úprava sa vykonáva na samostatných k tomu účelu určených JZ v Jaslovských Bohuniciach (BSC RAO) a v Mochovciach (FS KRAO). Technológie cementácie spolu s bitumenáciou kvapalných odpadov a so superlisovaním pevných RAO sú hlavné metódy spracovania odpadov. Bitumenáciou sú spevňované rádioaktívne koncentráty z JE A-1, V-1, V-2 v Bohuniciach a z JE Mochovce. V cementovej matrici sú imobilizované koncentráty z JE A-1, V-1, V-2 Bohunice a JE Mochovce, kaly a štrky z vonkajších nádrží JE A-1 a kontaminovaná voda z čistenia spalín zo spaľovania RAO. Na lisovanie vytriedeného nespáliteľného odpadu (PVC materiály, sklo, sklená vata, drobný kovový materiál) z JE A-1, V-1, V-2 a EMO sa používa nízkotlaký lis. Vysokotlaký lis sa využíva na lisovanie MEVA sudov naplnených mäkkým lisovateľným odpadom po nízkotlakovom lisovaní sudov s kovovým odpadom (potrubia s hrúbkou steny maximálne 6 mm). Výsledkom vysokotlakého lisovania je výlisok (peleta) o výške asi 24 cm

Súčasťou spracovania a úpravy RAO je ich balenie do vhodných obalových súborov. Pre NSAO vo forme betónu alebo bitúmenu sa k tomuto účelu používajú obalové súbory - oceľové sudy s objemom 200 litrov, zvonku a vnútri pozinkované. Tieto sudy a iné pevné RAO väčších rozmerov sa vkladajú ešte do vláknotetónových obalov (VBK), v ktorých sú voľné miesta zaplnené cementovou zmesou, čo lepšie zabezpečí ukladany odpad v obalovom súbore. Zvyčajne sa do VBK vkladá 6 kusov bitúmenového produktu v 200 litrových sudoch, alebo 4 sudy a ostatný prázdny objem sa vyplní výlisokami z vysokotlakého lisovania. Takto zaplnený VBK zaliaty na cementačnom zariadení aktívnou cementovou kašou je po utesnení a po vyzretí expedovaný na Republikové úložisko do Mochoviec.

**Veľmi nízkoaktívne odpady** (VNAO) - sú odpady, ktorých aktivita je mierne vyššia ako limitná hodnota pre ich uvádzanie do životného prostredia, ktoré obsahujú prednostne rádionuklidy s krátkou dobou polpremeny, prípadne aj nízku koncentráciu rádionuklidov s dlhou dobou polpremeny, a

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

ktoré pri ich ukladaní vyžadujú nižší stupeň izolácie od životného prostredia systémom inžinierskych bariér ako v prípade úložiska RAO povrchového typu pre ukladanie NSAO. V našom prípade sú VNAO predbežne vymedzené ako tie, ktoré bude možné uložiť i bez použitia vláknobetónových kontajnerov a bez špeciálneho „backfillingu“ po zaplnení úložných štruktúr. Ich maximálna merná aktivita pre bezpečnostne významné rádionuklidy činí obvykle rádovo 100 Bq/g, u niektorých rádionuklidov môže byť aj o rád vyššia. V porovnaní s NSAO je ich úprava jednoduchá bez nárokov na špeciálne technológie.

Podľa požiadaviek navrhovateľa kapacita RÚ RAO Mochovce po rozšírení by mala zodpovedať celkovému objemu RAO, ktoré bolo stanovené v projekte realizovateľnosti rozšírenia úložných kapacít. Celkový objem spracovaných RAO z prevádzky a vyradovania bol odhadnutý na 50 000 m<sup>3</sup> NSAO a 68 000 m<sup>3</sup> VNAO.

## 6. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O TECHNICKOM RIEŠENÍ NAVRHovANEJ ČINNOSTI

### 6.1. Nové úložné štruktúry pre NSAO

Nové úložné štruktúry pre NSAO vybudované v areáli RÚ RAO by mali byť realizované rovnako ako súčasné dvojrad. Pritom do projektového riešenia budú zahrnuté nové legislatívne požiadavky, skúsenosti z prevádzky, technický pokrok a efektívnosť. Konečný návrh nových úložných štruktúr úložiska pre ukladanie NSAO bude známy až na základe komplexných výsledkov z projektu BIDSF „Návrh a licencovanie nových priestorov pre ukladanie RAO v RÚ RAO Mochovce“ cca v roku 2013.

Technické riešenie úložiska RÚ RAO v Mochovciach je založené na tzv. multibariérovom prístupe. Sústava bariér zabraňujúca nekontrolovanému uvoľňovaniu rádionuklidov pozostáva z odpadovej formy, VBK, železobetónových boxov, ílovej vane, drenáže a konečného uzatvorenia a prekrytia úložných boxov.

Samotný objekt úložiska NSAO je tvorený železobetónovými boxmi, usporiadanými do dvojradov. Jeden dvojrad pozostáva z desiatich vzájomne oddielovaných celkov (šírka 37,25m, dĺžka 123,2 m) - päť v každom rade. Dilatačné škáry medzi celkami sú široké 50 mm. V jednom rade je 20 úložných boxov, 4 v jednom dilatačnom celku. Osové rozmery úložných boxov sú 18 x 6 m, vnútorné rozmery sú 17,4 x 5,4 m. Výška stien je premenlivá, stredná výška je 5,5 m. Hrúbka železobetónových stien je 600 mm. Úložné boxy sú zakryté železobetónovými panelmi hrúbky 0,5 m. Na pozdĺžnych stenách dvojradu je položená žeriavová dráha o rozpätí 18 m, po ktorej jazdí portálový žeriav o nosnosti 20 t. Prevádzkovaný dvojrad je prekrytý halou, ktorá zabraňuje nátokú dažďovej vody. Ocelová hala má rozmery 52 x 156 m. Výška haly je 16,75 m.

Ako tesniaci prvok, oddelujúci úložisko od okolitého životného prostredia, je použitý hutnený íl požadovaných vlastností. Ílové tesnenie tvorí „vaňu“, do ktorej je úložisko vsadené. Okolo bočných betónových stien každého dvojradu je položená zhutnená vrstva ílu o šírke 3,5 m. Pod betónovým dnom úložiska je 0,6 m štrková drenážna vrstva, pod ktorou je dno ílovej vane o hrúbke 1 m.

NSAO sú do úložiska ukladané vo vláknobetónových kontajneroch (VBK) tvaru kocky o hrane 1,7 m a s minimálnou hrúbkou steny 115 mm. Vnútorný objem kontajnera je 3,1 m<sup>3</sup>. Celková hmotnosť prázdneho VBK aj s vekom a dvoma zátkami je 4240 kg. VBK po zaplnení RAO dosahuje v priemere 8 600 kg.

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

*Drenážny systém* slúži na odvedenie a kontrolu drenážnych vôd z priestoru úložiska a jeho blízkeho okolia. Pozostáva zo systému kontrolovanej a sledovanej drenáže.

*Kontrolovaná drenáž* – má za úlohu odvádzať vody, ak by sa dostali do úložiska (štrková drenážna vrstva v boxoch - KD1, resp. medzi úložnými boxami a dnom ílovej vane - KD2). Pre kontrolu a monitorovanie týchto vôd sú pozdĺž každého radu úložných boxov vybudované betónové štôlne, umožňujúce kontrolovateľný odvod vody z každého úložného boxu zvlášť a aj zo štrkovej drenážnej vrstvy pod dnom železobetónových boxov (jednotlivých dilatčných celkov). Štôlne sú priechodzie, osvetlené a vetrateľné. Sú klenbového profilu 1300/1900 mm a sú dilatované súhlasne s dilatáciami úložných boxov. V priestore dlhého dojazdu sú štôlne ukončené kontrolnými železobetónovými šachtami. Šachta pozostáva zo štyroch podlaží a sú v nej umiestnené zariadenia na ventiláciu štôlní, priestory pre vzorkovanie drenážnych vôd, zber a manipuláciu s drenážnymi vodami.

*Sledovaná drenáž* – odvádza priesakové vody z vonkajšej strany ílového tesnenia a z priestoru pod dlhým a krátkym dojazdom. Je vybudovaná z flexibilných perforovaných trubiek, uložených v štrkovom lôžku. Zaústená je do železobetónových, nerezom oblicovaných nádrží.

Na zachytávanie a kontrolu povrchových zrážkových vôd z areálu úložiska pred ich vypustením do odvodňovacej priekopy, prípadne iným zaobchádzaním slúžia **dažďové retenčné nádrže**. Sú to dve navzájom nezávislé nádrže, každá o objeme 490 m<sup>3</sup>. Vody zhromažďované v nádržiach sú pred ich vypustením z úložiska kontrolované. Odvodňovacia priekopa a umelo vytvorený kanál, nadväzuje na prítok „C“ Telinského potoka. Tieto povrchové toky ústia do nádrže Čifáre, ktorá predstavuje prakticky jediné miesto praktického využitia (zavlažovanie) povrchových vôd potenciálne ovplyvnených úložiskom.

Do dažďových nádrží sú zvedené i drenážne vody (kontrolovaná drenáž a sledovaná drenáž), ktoré sú po kontrole prečerpávané z príslušných nádrží v kontrolnej šachte, prípadne v šachte sledovanej drenáže. Počas prevádzky dvojrada sa voda môže vyskytovať v štrkovom lôžku pod úložnými boxami z dôvodu regulácie vlhkosti ílového tesnenia - množstvo vody je možné regulovať pomocou kontrolovanej drenáže KD2 a zariadenia na zvlhčovanie ílu ílovej vane. Voda v kontrolovanej drenáži KD1, ktorá by mala odvádzať vodu zo štrkového lôžka na dne každého boxu sa počas prevádzky dvojrada nevyskytuje, nakoľko prevádzkovaný dvojrada je krytý halou.

Vody sledovanej drenáže sú po kontrole prečerpávané z kontrolnej jímky umiestnenej mimo úložné priestory v dlhom dojazde. Tieto vody sú do retenčných nádrží dažďových vôd zvádzané podzemným potrubným zberačom vybudovaným pozdĺž príjazdovej komunikácie.

## 6.2. Veľmi nízkoaktívne odpady - VNAO

Veľmi nízkoaktívne odpady - VNAO sa budú ukladať do základnej štruktúry - bunky, resp. modulu v schválenom type obalu vhodnom nielen na ukladanie, ale i na prepravu. Úložná bunka (modul) obsahuje viacero ochranných vrstiev nad aj pod odpadom.

Po úprave podlažia budú vytvorené spodné ochranné vrstvy a po naplnení odpadom aj vrstvy prekrytia. Vrstvy umiestnené nad spodnou drenážnou vrstvou s hrúbkou 0,30 m, budú vytvárané (odspodu nahor) v nasledovnom poradí:

- Spodná drenážna vrstva štrku (0,30 m)
- Geotextília s nižšou pevnosťou (0,7 kg/cm<sup>2</sup>) proti znečisteniu.
- Vrstva ílu s hrúbkou 1 m, s priepustnosťou ekvivalentnou k 5 m ílu s  $K < 1 \cdot 10^{-9}$  m/s.

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

- Vrstva bentonitu (geobentonit) hrubá 10 mm s  $K < 1.10^{-11}$  m/s.
- Vodotesná vysokopevnostná polyetylénová (HDPE) fólia 2 mm hrubá.
- Geotextília s väčšou pevnosťou proti prederaveniu ( $1,6 \text{ kg/cm}^2$ ) na ochranu HDPE fólie.
- Vrstva štrku s hrúbkou 0,30 m na drenáž únikov s vloženou potrubnou sieťou.
- Geotextília s väčšou pevnosťou proti prederaveniu ( $1,6 \text{ kg/cm}^2$ ) na ochranu HDPE fólie.
- Vodotesná HDPE fólia (2 mm).
- Geotextília s väčšou pevnosťou proti prederaveniu na ochranu HDPE fólie.
- Vrstva štrku s hrúbkou 0,50 m na drenáž priesakov s vloženou potrubnou sieťou.
- Geotextília slúžiaca ako filter (s väčšou pevnosťou) proti zanášanju štrku.
- Ochranná vrstva zeminy s hrúbkou 0,10 m.

Keď bude v úložisku vyššie opísaným spôsobom pripravená úložná bunka, začne sa s umiestňovaním odpadu, a to postupne v úložných radoch (sekciami, pruhoch) dokiaľ nebude naplnená kapacita bunky. Potom bude bunka uzatvorená. Konečné prekrytie bude pozostávať z nasledujúcich vrstiev, ktoré sú uvádzané zdola nahor :

- Vyrovnávacia vrstva zeminy s hrúbkou minimálne 0,30 m .
- Vrstva ílu s hrúbkou 0,50 m.
- Vodotesná HDPE fólia s hrúbkou 2 mm.
- Geotextília s vyššou odolnosťou proti prederaveniu na ochranu HDPE fólie.
- Vrstva štrku s hrúbkou 0,30 m na drenáž zrážok.
- Geotextília slúžiaca ako filter proti zanášanju štrku.
- Vrstva vybranej zeminy s hrúbkou 0,60 m.
- Bezpečnostná vrstva hrubého štrku s hrúbkou 0,30 m.
- Vrstva zeminy s vegetáciou s hrúbkou 0,30 m.

Za účelom kontroly možnej priesakovej vody budú do úložnej bunky umiestnené dva systémy, a to sieť priesakovej vody a sieť kontroly únikov.

Primeraný sklon podložja pre dokonalú drenáž zachytenej vody bude vytvorený počas výstavby spodnej ílovej vrstvy. Následne bude na povrch geotextílie položená sieť perforovaného polyetylénového potrubia. Táto sieť bude odvádzať nazbierané úniky do zberného potrubia, ktoré bude umiestnené pri základni opornej hrádze. Toto potrubie bude ústiť do nádrže pre odber vzoriek a nakoniec do kontrolnej nádrže umiestnenej pri dolnej časti bunky.

Následne bude na potrubnú sieť položená vrstva štrku s hrúbkou 0,30 m, ktorá bude mať rovnaký spád ako vrstva ílu. Potrubie a vrstva štrku spoločne fungujú ako sieť kontroly únikov. V ďalšom kroku bude vytvorená drenážna sieť priesakov. Na povrch vyššie spomenutej vrstvy štrku bude umiestnená HDPE fólia s jej ochrannou geotextíliou a na ňu nová potrubná sieť. Táto potrubná sieť bude tiež pokrytá štrkom (v tomto prípade s hrúbkou 0,50 m) s geotextíliou proti zanášanju štrku z vrstvy zeminy.

Na zabezpečenie odvedenia dažďovej vody od uloženého odpadu budú okolo plochy s postavenými sekciami úložiska vybudované obvodné drenážne priekopy.

Čo sa týka samostatných úložných štruktúr pre VNAO, prevádzka každej sekcie pozostáva z usporiadaného uloženia odpadu, s cieľom čo najlepšieho využitia úložného priestoru a stability ukladaných odpadov. Podľa šírky dostupného povrchu bude umiestňovanie odpadu vykonávané v pruhoch v pozdĺžnom smere, nazvaných prevádzkové pruhy. Tie budú celkovo prekryté ľahkou strechou. Tento kryt bude mať šírku približne 20 m a bude stáť na dvoch radoch podpier v rôznej



Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

výške s ohľadom na rozdielne úrovne prevádzkového pruhu. Základy prekrytia budú spočívať na malých betónových podložkách.

Odpad bude privezený ku vchodu úložiska VNAO v obalových súboroch na nákladných automobiloch a do úložného priestoru bude umiestnený pomocou mobilného žeriavu, alebo iného vhodného mechanizmu. Žeriav uloží obalové jednotky na dno do stabilného stohu. Po dokončení jednej vrstvy stohovania odpadu bude na vrchnú časť odpadu umiestnená a spevnená vrstva zeminy s minimálnou hrúbkou 0,3 m. Len čo bude prevádzkový pruh úplne zaplnený, kryt bude presunutý k susednému pruhu a celý proces sa bude opakovať odznova až kým nebude bunka úplne naplnená.

Aby mohlo ukladanie RAO plynúť pokračovať (v súčasnosti je zaplnený prvý dvojrada RAO na cca 80 % svojej kapacity) bude potrebné ešte pred realizáciou rozšírenia úložných kapacít pre NSAO a vybudovaním úložiska pre VNAO ako aj pred ukončením ukladania RAO do 1. dvojrada sprevádzkovať druhý dvojrada. V súvislosti s tým dôjde k vybudovaniu novej haly nad 2.dvojrada, k repasii samotných úložných štruktúr a k vybaveniu kontrolovanej drenáže potrebnými technologickými zariadeniami. Ukončenie ukladania RAO v prvom dvojrade po jeho zaplnení kontajnermi VBK s RAO predstavuje vyplňovanie voľných priestorov (backfilling) medzi VBK kontajnermi a stenami železobetónových boxov a realizáciu 1. časti I. etapy prekrytia tohto dvojrada. I. etapa prekrytia nemusí byť realizovaná komplexne podľa doterajších predstáv zakotvených v PpBS RÚ RAO. To bude nutné v čase, keď bude demontovaná hala nad 1. dvojrada. Druhá etapa prekrytia a uzatvorenie úložiska sa bude vykonávať podľa samostatného projektu a na základe samostatných povolení po ukončení prevádzky RÚ RAO.

## 7. SÚČASNÝ STAV ŽP DOTKNUTÉHO ÚZEMIA, OBYVATEĽSTVA A URBÁNNYCH ŠTRUKTÚR

V lokalite Mochovce sa nachádzajú dva samostatné areály jadrových zariadení - a to:

**Areál jadrových zariadení SE-EMO** zahŕňa prevádzkovaný dvojblok JE EMO12 a rozostavaný 3. a 4. blok (dvojblok MO34). Na dvojblok EMO12 je ešte naviazané JZ Finálne spracovanie kvapalných RAO (FS KRAO), ktoré zabezpečuje úpravu kvapalných RAO z prevádzky JE EMO12 bitumenáciou a cementáciou.

**Areál RÚ RAO Mochovce** (cca 1,5 km severozápadne od areálu SE-EMO), ktorý prevádzkuje Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s. Bratislava (JAVYS). Táto spoločnosť je i prevádzkovateľom JZ FS KRAO, ktoré sa nachádza v areáli JE SE-EMO.

Z hľadiska rádiologickej ochrany obyvateľstva okolo JE SE-EMO je vyhlásené *pásma hygienickej ochrany* bez trvalého osídlenia a to do vzdialenosti cca 2 až 3 km od areálu JZ. Z hľadiska využitia tohto pásma pre poľnohospodársku výrobu nie sú stanovené žiadne obmedzujúce podmienky, okrem vykonávania kontroly radiačnej situácie a kontroly prípadnej kontaminácie poľnohospodárskej produkcie. Zastavané a trvalo obývané územia dotknutých obcí sa nachádzajú mimo *pásma hygienickej ochrany*. Na hranici ochranného pásma alebo najbližšie k nemu sa nachádzajú obce Nový Tekov, Malé Kozmálovce, Tlmače, Nemčiňany, Čifáre, Veľký Ďur a Kalná nad Hronom.

Areál RÚ RAO Mochovce sa nachádza v pásme hygienickej ochrany JE SE-EMO. Samotné úložisko nepredstavuje pre okolité obyvateľstvo riziko – vypočítané konzervatívne hodnoty dávok sú nižšie ako hodnoty zásahových úrovní na ochranu obyvateľstva. Na základe toho ÚJD SR stanovil veľkosť

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

oblasti ohrozenia JZ RÚ RAO v lokalite Mochovce ako územie ohraničené bariérou stráženého priestoru, t.j. oplozenie RÚ RAO Mochovce.

Hranice dotknutého územia z hľadiska vplyvu RÚ RAO na okolité obyvateľstvo boli stanovené spracovateľmi tejto Správy tak, aby v ňom bola zahrnutá oblasť, ktorou sa zaoberajú analýzy preukazovania bezpečnosti a odvodzovania aktivitných kritérií prijateľnosti balených foriem odpadov na uloženie a obec Kalná nad Hronom, nakoľko táto obec spravuje územie bývalej obce Mochovce.

Súčasný stav kvality ŽP z hľadiska hodnotenia dopadov prevádzky týchto JZ na okolité ŽP sa dokumentuje monitorovaním úrovně ionizujúceho žiarenia a aktivity rádionuklidov v jednotlivých zložkách ŽP.

### 7.1. Monitorovanie radiačnej situácie v okolí RÚ RAO

V súčasnosti je vplyv prevádzky RÚ RAO Mochovce vyhodnocovaný na základe výsledkov monitorovania aktivity stanovených rádionuklidov vo vode, ktorá sa periodicky vypúšťa (podľa potreby) z retenčných nádrží do ktorých je zberaná jednak dažďová voda z povrchu komunikácií na úložisku a jednak voda z kontrolnej a sledovanej drenáže. Monitorovanie vôd vypúšťaných z retenčných nádrží je súčasťou Monitorovacieho programu RÚ RAO. Celý systém monitorovania RÚ RAO pozostáva z nasledujúcich častí:

1. monitorovanie podzemných, drenážnych a povrchových vôd,
2. monitorovanie ovzdušia, pôdy a potravinových reťazcov,
3. monitorovanie vlhkosti ílovej vane,
4. monitorovanie vplyvu erózie na oblasť úložiska,
5. monitorovanie železobetónových konštrukcií úložiska,
6. monitorovanie sadania úložných priestorov.

Samotný program monitorovania jednotlivých parametrov bol špecifikovaný pre jednotlivé etapy „životného cyklu“ úložiska - predprevádzkovú - prevádzkovú a poprevádzkovú (obdobie inštitucionálnej kontroly). Vo všeobecnosti je monitorovací program zameraný na stanovenie vlastností konštrukčných prvkov úložiska a parametrov okolitého prostredia, ktoré sú dôležité pre hodnotenie vplyvu uložených RAO na ŽP a obyvateľstvo v blízkom i vzdialenejšom okolí. V jednotlivých etapách sa kladie dôraz na také činnosti, aby boli zabezpečené ciele monitorovania, ktoré sú pre danú etapu charakteristické. Mierou hodnotenia vplyvu uložených RAO na okolité ŽP je preukázateľné zistenie prekročenia aktivity charakteristických rádionuklidov v jednotlivých zložkách ŽP **nad úroveň tzv. prirodzeného radiačného pozadia**. V jednotlivých etapách životného cyklu úložiska tak môžu jednotlivé časti monitorovania nadobúdať inú váhu.

**V predprevádzkovej etape** (prieskumná podetapa a podetapa budovania a uvádzania monitorovacieho systému do prevádzky) cieľom je zistenie potrebných parametrov tzv. prirodzeného radiačného pozadia. V predprevádzkovej etape monitorovania RÚ RAO Mochovce sa venovala pozornosť i ostatným zložkám monitorovania zameraným predovšetkým na spresnenie parametrov železobetónových konštrukcií (boxy pre ukladanie VBK i samotné VBK) a ostatných inžinierskych bariér (vlhkosť íloveho tesnenia, sadanie dilatačných celkov apod.) a ich potvrdenie s predpokladmi s ktorými počítal projekt.

**V prevádzkovej etape** je monitorovací systém v štandardnej prevádzke, zameranej hlavne na identifikáciu prípadných odchýlok od projektovaného chovania jednotlivých funkčných prvkov

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

v priebehu zapĺňania úložiska, prípadných únikov kontaminácie z úložných priestorov a z prevádzkových operácií pri ukladaní RAO a na sledovanie trendov monitorovaných veličín. Základným monitorovaným kvalitatívnym prvkom je obsah definovaných potenciálnych ra-kontaminantov v predmetných zložkách hydrosféry (predovšetkým v podzemných a povrchových vodách. Aj v súčasnosti počas prevádzky RÚ RAO Mochovce sa monitorovaniu hydrosféry venuje najväčšia pozornosť. Monitoruje sa voda z dažďových nádrží na RÚ RAO, ktoré slúžia tiež ako zberné nádrže drenážnych vôd (sledovaná a kontrolovaná drenáž úložných boxov). Voda z nádrží sa organizovane (po kontrole) vypúšťa prostredníctvom prítoku C do Telinského potoka, ktorý ústi do Čifárskeho rybníka. Cieľom monitorovania je **kontrola dodržania predpísaných limitov vypúšťania vôd z areálu RÚ RAO Mochovce**. Keďže sa vypúšťa prakticky dažďová voda, aktivita monitorovaných rádionuklidov predstavuje zanedbateľný zlomok z limitných hodnôt. Okrem hydrosféry sa monitoruje i ovzdušie, pôda a ostatné zložky ŽP. Význam tohto monitorovania je predovšetkým overenie, či sa prevádzka blízkej JE (SE-EMO) neprejaví vplyvom na tieto zložky ŽP v areáli RÚ RAO. Počas prevádzky RÚ RAO sa venuje pozornosť i ostatným zložkám monitorovania s dôrazom na **sadanie úložných štruktúr** v závislosti od zapĺňania železobetónových boxov kontajnermi VBK s RAO. Meranie sadania sa vykonáva pomocou presnej nivelácie úložných boxov a pomocou dilatometrov. Výsledky meraní ukazujú, že doterajšie sadanie boxov prebieha v očakávaných medziach.

**V poprevádzkovej etape** bude monitorovanie a kontrola životného prostredia plynulo nadväzovať na prevádzkovú etapu existencie úložiska, t.j. na funkcie a vyhodnotenie výsledkov systému prevádzkového monitorovania, pričom bude odrážať reálny stav na úložisku v predmetnej etape. Vychádza sa z bezpečnostnými rozbormi potvrdeného projektu ukončenia prevádzky a uzavretia úložiska, ktorého súčasťou bude i projekt poprevádzkového monitorovania a inštitucionálnej kontroly. Poprevádzkové monitorovanie ŽP je možné charakterizovať ako kontrolnú činnosť, ktorej účelom je preukázať, že uzavreté úložisko je ako celok stabilizovanou štruktúrou a jeho vplyv na ŽP a obyvateľstvo v čase bude z bezpečnostného hľadiska zanedbateľný.

Doterajšie výsledky monitorovania radiačnej situácie v okolí RÚ RAO dokumentujú, že samotná prevádzka tohto JZ ani prevádzka blízkej JE SE-EMO neovplyvňujú radiačnú situáciu, ktorá sa neodlišuje od radiačného pozadia. Dobré nastavenie a funkčnosť tohto monitorovacieho programu je preukázané spoľahlivým a jednoznačným zaznamenaním porušenia radiačného pozadia v dôsledku havárií JE (v r. 1986 JE Černobyl' a v r. 2011 JE Fukušima). Porušenie radiačného pozadia bolo preukázateľne zaznamenané i pri poslednom uskutočnenom atmosférickom teste atómovej bomby v etape predprevádzkového monitorovania v r.1981.

## 8. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV ČINNOSTÍ NA ŽP

V Správe je vykonané hodnotenie predpokladaných vplyvov navrhovaných činností na ŽP a na zdravie okolitého obyvateľstva, ktoré je v stručnosti zhrnuté v nasledujúcej tabuľke.

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

**Tab. 1 Zhrnutie hodnotenia vplyvov posudzovanej činnosti na životné prostredie**

Popis vplyvu	Zhodnotenie
<b>Obyvateľstvo</b>	
<b>Vytvorenie nových pracovných miest</b>	Rozšírenie RÚ RAO zaistí pracovné miesta - jednak (dočasne) počas doby výstavby, jednak dlhodobo v období prevádzky.
<b>Dopravné zaťaženie</b>	Frekvencia dopravy v dotknutej oblasti v súvislosti s dovozom odpadov na novovybudované úložné priestory sa oproti súčasnosti nezmení. Minimálny nárast dopravného zaťaženia v dotknutej oblasti sa očakáva pri dovoze VNAO.
<b>Aktivity obyvateľstva</b>	Vzhľadom k umiestneniu navrhovanej činnosti do existujúceho areálu RÚ RAO, mimo intravilánu sídiel a v dostatočnej vzdialenosti od obytných zón, možno vplyv navrhovanej činnosti na súčasné aktivity obyvateľstva považovať za akceptovateľný.
<b>Zdravotný stav</b>	Navrhovaná činnosť významne nezaťažuje životné prostredie emisiami, hlukom, produkciou odpadu, odpadových vôd, neprimeranými nárokmi na energie, vodu, zásobovanie plynom, ktoré by mohli mať nepriaznivý vplyv na zdravie ľudí. Negatívne vplyvy sa neočakávajú ani vo sfére psychosociálnej. Lokalizácia, vodohospodárske zabezpečenie, dispozičné riešenie a štandard technického a technologického riešenia zabezpečia všetky podmienky bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a eliminujú riziko vplyvu na zdravotný stav a pohodu obyvateľov. Pre navrhovanú činnosť bolo vykonané hodnotenie zdravotných rizík, na základe ktorého je možné konštatovať, že sa nepreukázalo zvýšené riziko pre zdravie dotknutého obyvateľstva a to aj pri zohľadnení jeho súčasnej zaťaženia. Vplyv tak hodnotíme ako únosný. Sumárna dávka zo spoločnej prevádzky obidvoch typov úložísk v areáli RÚ RAO ani jej maximum pri konzervatívnom predpoklade celoročného pitia podzemnej vody ani z využívania Čifárskeho rybníka, neprekračuje rádiologický limit 0.1 mSv/rok v žiadnom čase a to ani v prípade degradácie všetkých bariér po skončení inštitucionálnej kontroly. Podobne, ani po prípadnom nevedomom porušení bariér bude stanovený rádiologický limit 1 mSv dodržaný s dostatočnou rezervou.
<b>Geologické prostredie</b>	
<b>Zakladanie stavieb a výkopové práce</b>	Posudzovaná činnosť nevyžaduje žiadne významné terénne úpravy ani zásahy do krajiny v prípade variantu III. Variant II si vyžaduje menšie terénne úpravy. Terénne úpravy si vyžiada variant I a IV (odstránenie ornice, vyhlbenie úložných priestorov, výstavbu príjazdových ciest, odvod dažďových a drenážnych vôd) a vybudovanie zemníka pre zabezpečenie potrebného množstva ílovitej zeminy.
<b>Horninové prostredie</b>	Samotná stavba tvorí z geologického hľadiska cudzorodý prvok v geologickej stavbe územia bez ďalších vplyvov na jej kvalitu.
<b>Ovzdušie</b>	
<b>Emisie, pachové látky</b>	Úložisko nebude zdrojom emisií skládkového plynu ani pachových látok. Úložisko súčasnú kvalitu ovzdušia v území nezmení v žiadnej fáze svojho životného cyklu.
<b>Vody</b>	
<b>Vznik splaškových odpadových vôd</b>	Odpadové vody splaškové, v množstvách odpovedajúcich spotrebe pitnej vody na sociálne účely vznikajúce počas výstavby a prevádzky sa budú podľa potreby vyvážať na zneškodnenie na zmluvnú ČOV. V budúcnosti sa uvažuje

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	

Popis vplyvu	Zhodnotenie
	s vybudovaním malej ČOV. Systém odvádzania splaškových odpadných vôd a systém špeciálnej kanalizácie sa nezmení.
<b>Vznik technologických odpadových vôd</b>	V doterajšej prevádzke RÚ RAO odpadové technologické vody nevznikali.
<b>Dažďové vody, povrchový odtok</b>	Účelom dažďových nádrží je zachytávanie a kontrola povrchových zrážkových vôd z areálu úložiska pred ich vypustením do odvodňovacej priekopy. Vody zhromažďované v nádržiach sú pred ich vypustením z úložiska kontrolované. Vzhľadom k využitiu existujúceho areálu a vzhľadom na rozlohu vybudovaných spevnených plôch súčasné odtokové pomery dotknutého územia budú ovplyvnené len minimálne. Tento vplyv hodnotíme ako nevýznamný.
<b>Kontaminácia podzemných vôd</b>	Riešením vodohospodárskeho zabezpečenia navrhovanej činnosti, dodržiavaním všetkých prijatých bezpečnostných opatrení je kontaminácia podzemných vôd prakticky vylúčená. K potenciálnej kontaminácii vôd môže dôjsť až po uzatvorení úložiska a prípadnej degradácii bariér po vyčerpaní ich životnosti v ďalekej budúcnosti, keď už aktivita uložených rádionuklidov bude akceptovateľná z hľadiska vplyvu na okolité obyvateľstvo. Celkovo tak možno hodnotiť tento vplyv ako nevýznamný.
<b>Pôda</b>	
<b>Záber pôdy</b>	Variant III nevyžaduje trvalý záber pôdy. Variant II si vyžaduje nový záber pôdy mimo areálu RÚ o ploche 2 ha a variant I a IV asi 4 ha.
<b>Kontaminácia pôdy</b>	Navrhované technické riešenie ukladania RAO neovplyvní kvalitu okolitých pôd.
<b>Odpady</b>	
<b>Vznik odpadov</b>	Klasický stavebný odpad môže vznikať pri stavebných činnostiach v súvislosti s prechodom na ďalší dvojrád v množstvách a kategóriách odpadov primerane charakteru a rozsahu rekonštrukcie a potrebným stavebným zásahom. Úložisko RAO je určené na ukladanie rádioaktívneho odpadu. Iné „výrobné“ činnosti pri ktorých by mohol vznikať odpad sa nepredpokladajú.
<b>Krajina</b>	
<b>Štruktúra a scenéria krajiny</b>	Činnosť sa bude realizovať v existujúcom areáli RÚ RAO (variant I-III), scenéria krajiny sa oproti súčasnému stavu výrazne nezmení. Začlenenie areálu RÚ RAO do prírodného prostredia bude riešiť projekt konečného prekrytia po definitívnom uzatvorení. Vzhľadom k uvedenému možno tak hodnotiť tento vplyv ako únosný a akceptovateľný.
<b>Využitie krajiny</b>	Realizáciou navrhovaných činností sa nezmení pomer medzi prírodnými zložkami a antropogénnymi komponentmi prostredia. Funkčné využitie posudzovaného územia ostane nezmenené.
<b>Chránené územia</b>	V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, súvislá európska sústava chránených území (NATURA 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, prípadne chránené vodohospodárske oblasti, ktoré by mohli byť ovplyvnené navrhovanou činnosťou.
<b>ÚSES a ekologická stabilita</b>	RÚ RAO ekologickú situáciu vo svojom okolí neovplyvňuje, resp. jeho vplyv na územný systém ekologickej stability je zatiaľ nepreukázaný.
<b>Prevádzkové riziká a ich možný vplyv na územie - možnosť vzniku havárií</b>	
<b>Zlyhanie technologického zariadenia</b>	Na RÚ RAO počas jeho prevádzky havária spojená s únikom RAL a následnou potrebou ochrany obyvateľstva nemôže nastať.

Zákazka: 7415/00/09	SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE	<b>vúje</b>
	Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov	
	VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE	


Popis vplyvu	Zhodnotenie
<b>Riziko teroristického útoku</b>	Úložisko je zabezpečené systémom fyzickej ochrany, ktorý môže zabrániť pozemnému teroristickému útoku. Vzdušný útok typu riadeného pádu veľkého dopravného lietadla je minimalizovaný jeho umiestnením a jeho nízkou výškou.
<b>Pád lietadla</b>	V blízkosti JZ RÚ RAO nie je dislokované žiadne civilné, prípadne vojenské letisko. Riziko pádu lietadla na RÚ RAO je obmedzené i tým, že všetky letecké prevádzkové koridory sú priestorovo separované od ochranného leteckého priestoru nad lokalitou JZ Mochovce.
<b>Požiar, explózia</b>	Z analýzy zdrojov rizík vo vnútri a mimo areálu RU RAO vyplýva, že neexistuje rozhodujúca iniciačná udalosť, ktorá by spôsobila explóziu. RÚ RAO nie je zaradené medzi objekty so zvýšeným nebezpečenstvom požiaru.
<b>Riziká vzájomného ovplyvňovania SE-EMO a RÚ RAO</b>	Prevádzka úložiska a JE SE-EMO sú na sebe nezávislé, takže nehoda v JE nemôže ohroziť základné funkcie úložiska a naopak.
<b>Záplavy, extrémne zrážky</b>	Úložisko je vybudované nad úrovňou hladiny podzemnej vody a povrchové podmienky areálu úložiska sú také, že zabezpečia odtok aj maximálnych zrážok a k záplavám nedôjde. Areál úložiska je umiestnený nad maximálnymi hladinami vo vodných tokoch, a to aj pri hodnotení historicky extrémnych prietokov.
<b>Zemetrasenie</b>	RÚ RAO sa nenachádza bezprostredne na zlomovej zóne. Zemetrasenie z hľadiska pravdepodobnosti a možných následkov nie je zaradené medzi iniciačné udalosti.
<b>Iné udalosti prekračujúce rámec projektovej udalosti</b>	Objekty RÚ RAO sú projektované tak, že ani extrémne meteorologické podmienky neohrozujú bezpečnosť jeho prevádzky.

## 9. ZÁVER

V predloženej správe o hodnotení boli komplexne posúdené vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie v štyroch variantoch, vrátane nulového variantu. Keďže sa na RÚ RAO aj po rozšírení budú ukladať RAO typu NSAO (podobne ako doteraz), všetky varianty riešenia obsahujú tzv. „klasické rozšírenie RÚ RAO“, ktoré spočíva vo vybudovaní ďalších úložných boxov podľa podobného konceptu aký bol zvolený pre existujúce dva dvojrad. Variant I a Variant II sa od seba odlišujú spôsobom ukladania VNAO. Varianty III a IV uvažujú s vybudovaním oddelených úložných štruktúr pre VNAO. Odlišujú sa tým, že **Variant III** uvažuje s vybudovaním úložiska VNAO v areáli RÚ RAO, zatiaľ čo **Variant IV** predpokladá vybudovanie úložiska VNAO v lokalite Mochovce, avšak nie v samotnom areáli RÚ RAO, ale v jeho blízkosti - „mimo plota“.

Celkovo je možné všetky uvažované varianty z hľadiska vplyvu na životné prostredie a jadrovej bezpečnosti hodnotiť ako vhodné na realizáciu, pričom pri uvedenom porovnaní posudzovaných variantov navrhovanej činnosti **sa ako najvhodnejší javí variant III**. V porovnaní s ním, druhý v poradí Variant II si vyžaduje vyššie náklady.

RÚ RAO je umiestnené v dostatočnej vzdialenosti od obytných zón a vzhľadom na svoj charakter a rozsah nie je predpoklad vzniku nepriaznivých vplyvov na kvalitu a pohodu života dotknutých obyvateľov ani ich budúcich generácií.

<b>Zákazka:</b> 7415/00/09	<b>SPRÁVA O HODNOTENÍ - ROZŠÍRENIE RÚ RAO MOCHOVCE</b>	
	<i>Časť C - Komplexná charakteristika a hodnotenie vplyvov</i>	
	<b>VŠEOBECNÉ ZROZUMITELNÉ ZHRNUTIE</b>	

Na základe vyššie uvedeného tak odporúčame za dodržania navrhovaných podmienok pre realizáciu navrhovanej činnosti „Rozšírenie Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov v Mochovciach pre ukladanie nízko a stredne aktívnych odpadov a vybudovanie úložiska pre veľmi nízko aktívne odpady“ posudzovaný Variant č. III, prípadne Variant II.