

**KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE  
JIHOMORAVSKÉHO KRAJE se sídlem v Brně  
Jeřábkova 4, 602 00 BRNO**

Číslo jednací: KHSJM 51441/2012/BM/HOK  
Spisová značka: S-KHSJM 51016/2012  
K podání: KHSJM 51016/2012/BM/HOK  
Vyřizuje: RNDr. Daniela Žadníková  
tel.: 545 113 025, 518 398 645  
e-mail: daniela.zadnikova@khsbrno.cz

**Ministerstvo životního prostředí**  
odbor posuzování vlivů na životní  
prostředí a integrované prevence  
**Vršovická 65**  
**100 10 P R A H A 10 - Vršovice**

Zn.odesílatele: 91097/ENV/12 (Mgr. Piekňíková / 26712 2817)

V Brně dne 12. listopadu 2012

**„Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalitě Mochovce“,  
k.ú. Nový Tekov, okr. Levice, Nitriansky samosprávny kraj, Slovenská republika - oznámení  
záměru - mezistátní posuzování záměru prováděného mimo území České republiky**

Oznamovatel: Jadrová a vyradovacia spoločnosť (JAVYS), a.s. Bratislava, Tomášikova 22,  
821 02 Bratislava (IČ:359 46 024), Slovenská republika

➤ **Vyřádření orgánu ochrany veřejného zdraví**

Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně jako orgán ochrany veřejného zdraví věcně a místně příslušný podle ustanovení § 82 odst. 1 a odst. 2 písm. a) zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 258/2001 Sb.“) a jako dotčený správní úřad podle § 77 a § 82 odst. 2 písm. i) zákona č. 258/2000 Sb. a § 23 odst. 5 zákona č. 100/2000 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 100/2001 Sb.“), vydává podle § 14 odst. 2 zákona č. 100/2001 Sb. k oznámení záměru „Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalitě Mochovce“, oznamovatel - Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s. Bratislava, se sídlem Tomášikova 22, 821 02 Bratislava (IČ:35946024), v rámci mezistátního posuzování záměru prováděného mimo území České republiky, následující

**v y j á d ř e n í :**

Krajská hygienická stanice Jihomoravského kraje se sídlem v Brně k oznámení záměru

**„Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalitě Mochovce“,  
k.ú. Nový Tekov, okr. Levice, Nitriansky samosprávny kraj, Slovenská republika**

zpracovanému dne 07. 09. 2012 společností EKOS PLUS s.r.o., Župné nám. 7, 811 03 Bratislava, Slovenská republika, z hlediska zájmů ochrany veřejného zdraví na území Jihomoravského kraje v České republice **nemá připomínek**. Lze konstatovat následující:

- Jedná se o rozšíření kapacity a úpravy technologie stávajícího zařízení pro zpracování kapalných radioaktivních odpadů. Provozní soubory pro finální zpracování kapalných radioaktivních odpadů (dále jen „FS KRAO“) jsou umístěny ve zděném objektu v areálu Jaderného zařízení Mochovce. Provoz FS KRAO je součástí pásmové ochrany tohoto jaderného zařízení.
- Radioaktivní odpady budou upravovány fyzikálně (objemově), fixovány bitumenem, ukládány do sudů, poté zacementovány do finálního obalového souboru - vláknobetonových kontejnerů a následně odsunuty do zabezpečeného úložiště radioaktivních odpadů.
- Jak vyplývá z oznámení, rizika úniku radioaktivních látek do prostředí, spojená s provozem FS KRAO, jsou vázána především na možné úniky těchto látek do ovzduší a hydrosféry.

- Vzhledem k charakteru záměru, jeho kapacitě, technologii úpravy kapalných radioaktivních odpadů a vzdálenosti lokality od státní hranice s Českou republikou lze předpokládat, že vlivy z provozu záměru na složky prostředí, životní podmínky a zdraví lidí v dotčeném území Jihomoravského kraje budou za standardních provozních podmínek pravděpodobně minimální. Hodnocení problematiky přeshraničního vlivu zdrojů ionizujícího záření však spadá do kompetence příslušného správního úřadu (Státní úřad pro jadernou bezpečnost Praha).

**V případě, že Česká republika se připojí k mezistátnímu posuzování předmětného záměru a v této souvislosti budou poskytnuty další stupně podkladů v rámci procesu mezistátního posuzování vlivu záměru na životní prostředí a veřejné zdraví (EIA), požadujeme postoupení této dokumentace o hodnocení vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví k vyjádření.**

## **O d ů v o d n ě n í :**

Krajské hygienické stanici Jihomoravského kraje se sídlem v Brně (dále jen „KHS JmK“) bylo dne 30. 10. 2012 dopisem Ministerstva životního prostředí České republiky (dále jen „MŽP ČR“) - odboru posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence, Vršovická 64, 100 10 Praha 10 – Vršovice zn.: 91097/ENV/12, postoupeno k vyjádření v souladu s § 14 odst. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých dalších zákonů (dále jen „zákon č. 100/2001 Sb.“), oznámení záměru „Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalitě Mochovce“, k.ú. Nový Tekov, okr. Levice, Nitriansky samosprávny kraj, Slovenská republika, v rámci mezistátního posuzování záměru prováděného mimo území České republiky. Oznámení bylo doručeno v listinné podobě.

Jedná se o záměr, který by mohl mít negativní vliv na životní prostředí přesahující státní hranice Slovenské republiky (dále jen „SR“) a proto je zasíláno oznámení v souladu s Úmluvou o posuzování vlivů na životní prostředí přesahující hranice států (Espoo úmluva) k vyjádření. V dopise MŽP ČR jsou dotčené územní samosprávné celky (kraje) a dotčené správní úřady vyzvány k zaslání písemného vyjádření ve smyslu § 14 odst. 2 zákona č. 100/2001 Sb. k oznámení do 15 dnů ode dne zveřejnění informace o oznámení.

Předložený záměr bude podle zákona č. 24/2006 Zbierky zákonov SR, o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov (dále jen „zákon č. 24/2006 Z.z.“), předmětem posuzování vlivů přesahujících státní hranice. Jedná se o stávající činnost v předmětné lokalitě, která je zařazena ve smyslu přílohy č. 8 k zákonu č. 24/2006 Z.z. do kapitoly 2 „Energetický priemysel“, položka č. 10 „Zariadenie na spracovanie, úpravu a ukládanie stredne a nízkoaktívnych odpadov z prevádzky a vyradovania jadrových elektrární a využívania rádionuklidov“. Navrhovaný druh činnosti podléhá povinnému hodnocení bez limitu.

Podle přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, platného na území ČR, záměr svým charakterem spadá kategorie II (záměry podléhající zjišťovacímu řízení), sloupec A, bod 3.5 „Zařízení ke zpracování a skladování radioaktivního odpadu (záměry neuvedené v kategorii I)“.

## **ZÁKLADNÍ ÚDAJE**

**Oznamovatel záměru:** Jadrová a vyradovacia spoločnosť (JAVYS), a.s., se sídlem Tomášikova 22, 821 02 Bratislava (IČ:35946024)

**Zpracovatel oznámení:** společnost EKOS PLUS s.r.o., Župné námestie 7, 811 03 Bratislava (IČ:31392547), hlavními řešiteli jsou RNDr. Jana Madarášová a Ing. Mgr. Milan Kovačič a kolektiv spolupracovníků firmy Envigeo, a.s., Banská Bystrica.

**Charakter záměru:** podstatou záměru jsou kapacitní a technologické úpravy stávajícího zařízení pro zpracování kapalných radioaktivních odpadů (dále jen „KRAO“), které vznikají při provozu jaderné elektrárny Mochovce SE-EMO (zkratka odvozena od názvu: Slovenské elektrárne a.s., Atomové elektrárne Mochovce, závod, dále jen „SE-EMO“) technologií bitumenizace a uložení do sudů a vláknobetonových kontejnerů. Soubor technologie zpracování a úpravy KRAO tedy nevyžaduje další zábor půdy.

Kapalné odpady jsou zastoupeny radioaktivními koncentráty v max. objemu 870 m<sup>3</sup>/r, nasycenými sorbenty a kaly v max. objemu 40 m<sup>3</sup>/r. Výsledným produktem zpracování KRAO je jejich fixace ve formě bitumenového produktu v sudech. Sudy jsou pak vkládány do vláknobetonových kontejnerů (dále jen „VBK“) a opatřeny cementovou zálivkou tak, aby z hlediska jejich povrchové radioaktivity bylo vyhověno limitům a podmínkám pro transport a uložení v Republikovém úložišti radioaktivních odpadů (dále jen „RÚ RAO“) v lokalitě Mochovce.

Jaderné zařízení pro finální zpracování kapalných radioaktivních odpadů (dále jen „FS KRAO“) bylo uvedeno do provozu rozhodnutím o užívání stavby, vydaným Úřadem jadrového dozoru SR (dále jen „ÚJD SR“) č. 139/2009 ze dne 01. 06. 2009. Celková životnost stavby je plánována na 50 let. Inovace některých technologických zařízení se předpokládá ode dne uvedení do provozu za 10-15 let v závislosti na jejich opotřebením (např. filmová rotorová odparka, zahušťovací odparka, míchačka, sušička, homogenizátor, čerpadla bitumenu apod.).

Záměr je předkládán pouze v 1 aktivní variantě. Je doložen souhlas Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky - sekcie environmentálneho hodnotenia a riadenia, odboru environmentálneho posudzovania, Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava, vydaného pod č.j. 4554/2012-3.4/hp, dne 10. 08. 2012, ve věci upuštění od variantního řešení navrhovaného záměru na návrh oznamovatele.

## UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU

Záměr je navržen do jihovýchodní části areálu SE-EMO, kde se nachází stávající objekt úpravy radioaktivních odpadů. Objekt úpravy je umístěn na pozemcích parc. č. 1751/4 a 1751/82 v k.ú. Nový Tekov, okr. Levice, Nitriansky samosprávny kraj, SR.

Dotčenými obcemi jsou obce: Malé Kozmálovce, Veľký Ďur, Starý Tekov (okr. Levice) a Nemčiňany (okr. Zlaté Moravce), Nitriansky kraj.

Vlastní jaderné zařízení **SE-EMO** leží v k.ú. Kalná nad Hronom, okr. Levice, Nitriansky kraj. Z hlediska radiologické ochrany má zařízení vyhlášeno „**pásmo hygienické ochrany**“ (dále jen „PHO“) bez trvalého osídlení do vzdálenosti 2 - 3 km od jejího areálu. Dále je vyhlášeno „**kontrolované pásmo**“ (dále jen „KP“) v rozsahu 9 -12 km a „**sledované pásmo**“ (dále jen „SP“) do vzdálenosti 20 km. V pásmech je zajišťována radiační kontrola.

Vzdálenost areálu celého zařízení SE-EMO od státní hranice s ČR je vzdušnou čarou cca 90 km (vztaženo k Chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty, katastr obce Nová Lhota). Vzdálenost od krajského města Brna v Jihomoravském kraji je vzdušnou čarou cca 170 km. Území ČR - části Jihomoravský kraj se jednotlivá ochranná pásma nedotýkají. Lokalizace záměru nemá ani přímou vazbu na hydrologickou síť a povodí toků nebo zdroje pitné vody v Jihomoravském kraji.

## DOPRAVNÍ NAPOJENÍ

Hlavní dopravní trasy představují v území dotčeném záměrem pozemní komunikace I/51 Nitra - Levice a I/76 Hronský Beňadik - Tlmače - Kalná nad Hronom - Želiezovce. Dále jsou to silnice II/564 Tlmače - Levice - Demandice - Štúrovo, II/580 Šurany - Kalná nad Hronom, II/511 Nové Zámky - Tesárske Mlyňany. Na tento systém je areál SE-EMO napojen komunikací III/511010. Areál SE-EMO je dále napojen železniční vlečkou na železniční stanici Kalná nad Hronom.

Po realizaci záměru dojde k navýšení intenzity jízd nákladních aut pro plnou zpracovatelskou kapacitu FS KRAO na 223 jízdy/rok, z toho odvoz radioaktivních odpadů = 89 jízdy/rok. V r. 2011 to bylo celkem 69 jízdy/rok, z toho odvoz radioaktivních odpadů = 33 jízdy/rok. Zbývající počet jízd nákladních aut se týká přepravy pomocných surovin, prázdných sudů, prázdných obalových souborů (VBK) a běžných odpadů. Frekvence dopravy osobními auty je závislá na počtu zaměstnanců - max. 15 jízdy, tj. 30 obousměrně.

## KAPACITA FS KRAO, ZPRACOVÁVANÉ ODPADY

Maximální projektovaná **roční kapacita** zpracování a úpravy KRAO technologií bitumenizace a uložení do sudů a VBK je **870 m<sup>3</sup>/r** radioaktivních koncentrátů a **40 m<sup>3</sup>/r** sorbentů a kalů.

### Vlastnosti zpracovávaných kapalných odpadů z provozu SE-EMO

Ukazatel	Koncentrát	Středně aktivní sorbenty	Nízko aktivní sorbenty
Aktivita	$10^6 - 10^8 \text{ Bq/dm}^3$	$4 \cdot 10^7 - 4 \cdot 10^9 \text{ Bq/dm}^3$	$4 \cdot 10^2 - 4 \cdot 10^7 \text{ Bq/dm}^3$
Izotopové složení	$^{137}\text{Cs} = 90 \%$ $^{60}\text{Co} = 10 \%$	$^{137}\text{Cs} = 80 \%$ $^{60}\text{Co} = 20 \%$	$^{137}\text{Cs} = 100 \%$
solnost	prům. $200 \text{ g/dm}^3$		

Z hlediska efektivního nakládání s finálním produktem (KRAO fixované bitumenem a uložené ve VBK) může provoz FS KRAO sloužit případně i pro cementaci RAO fixovaných na jiných zařízeních pro zpracování a úpravu RAO v Jaslovských Bohunicích. Provoz slouží také pro manipulaci s pevnými RAO, které vznikají v provezech FS KRAO a SE-EMO, pro jejich transport z lokality Mochovce za účelem jejich zpracování ve zpracovatelském centru v Jaslovských Bohunicích.

### TECHNICKÉ A TECHNOLOGICKÉ ŘEŠENÍ

Záměr FS KRAO je vázán na objekt SO 808/1-01, což je výrobně-provozní komplex, umístěný v blízkosti druhé budovy aktivních pomocných provozů téhož stavebního objektu. Objekt je jako celek zařazen do kontrolovaného pásma SE-EMO (kromě administrativní části a strojovny vzduchotechniky).

Budova má 1 podzemní podlaží a 5 nadzemních podlaží, je rozdělena na 4 oddělované celky:

- část A - výrobní část
- část B - administrativní část, osobní spojovací most
- část C - pomocné provozy, přístřešek nad nádrží bitumenu
- část D - skladovací hala, nákladní výtah a dopravní spojovací most

Zpracovávané KRAO budou do objektu FS KRAO dopravovány venkovním potrubním rozvodem ze SO 801/1-01 (budova aktivních pomocných provozů). Stejným způsobem budou dopravovány i pomocná média (chladičí voda, demineralizovaná voda, stlačený vzduch, kyselina dusičná  $[\text{HNO}_3]$ , hydroxid sodný  $[\text{NaOH}]$  apod.) a odpadní vody, vznikající při zpracování a úpravě RAO.

Radioaktivní koncentráty, sorbenty a kaly určené ke zpracování budou v objektu FS KRAO shromažďovány v zásobních nádržích.

- **Radioaktivní koncentráty** budou z vyhřívané zásobní nádrže přečerpávány k zahuštění odpařováním na koncentrační odparku, případně bude ještě upravováno pH dávkováním  $\text{HNO}_3$ . Jedná se o cirkulační odparku - k cirkulaci kapalných odpadů dochází v potrubí. Vznikající pára bude oddělena od kapaliny v horní části odparky a zahuštěný koncentrát bude odcházet spolu s brýdovou párou do cyklonu separátoru, kde dojde k oddělení fází. Brýdová pára bude kondenzovat a shromažďovat se ve sběrné nádrži brýdového koncentrátu. Zahuštěný koncentrát bude odváděn do horní části filmové rotorové odparky na rozstřikovací kroužek. Nejprve bude na odparku nastříkáván bitumen a teprve potom kapalný koncentrát. Z filmové rotorové odparky budou přes plnicí zařízení odtékat solí zafixované v bitumenu do 200 l sudu. Po vychlazení bude sud uzavřen.
- **Nasycené sorbenty a kaly** (obsah sušiny 5 - 7 %) budou dávkovány do dekantéru, kde dojde k odvodnění. Zahuštěná suspenze s obsahem sušiny cca 40 % bude odváděna do sušárny, kde dojde k odpaření vody až na úroveň < 8 % hmotnosti.
- Úprava odpadů na bitumenizačních linkách bude provozována v kampaních. V průběhu kalendářního roku se předpokládá 5 kampaní úpravy koncentrátů a 1 kampaň úpravy nasycených sorbentů a kalů. Sudy s bitumenizovanými odpady budou následně vkládány do VBK a zalévány cementovou zálivkou. Cementační linka bude provozována rovněž v kampaních.
- **Odpadní voda** z odpařování kondenzátů a z odvodňování sorbentů a kalů bude odváděna do nádrže odpadních vod, která slouží ke shromažďování všech aktivních vod z provozu FS KRAO. Odtud budou aktivní vody přečerpávány ke zpracování v systému SE-EMO.
- **Větrání objektu** pro úpravu odpadů je zajištěno vzduchotechnikou s účinnou 2-stupňovou filtrací vzdušiny pomocí aerosolových filtrů, s odvodem do ventilačního komína SE-EMO s monitorovaným vypouštěním.

- **Radiační kontrola** je zajištěna v pracovním prostředí (monitorování dávkových příkonů, aerosolů v ovzduší, kontaminace pracovních ploch a zařízení, kontaminace osob), v technologickém procesu (měří se povrchová kontaminace RAO uložených ve VBK, sudech apod.), ve výstupních RAO určených k transportu na úložiště nebo do zpracovatelského centra RÚ RAO v Jaslovských Bohunicích. Dále se měří celková aktivita sudů s bitumenem (gama-scannerem se měří celková aktivita  $^{137}\text{Cs}$ ), objemová aktivita chladicí vody a je prováděna výstupní radiační kontrola vozidel.

Podstatné je to, že navrhovaným řešením budou KRAO fixovány bitumenem, uloženy do sudů a do konečného obalového souboru VBK v jednom místě, bez nutnosti transportu meziprodktu (bitumenizovaného odpadu) do jiné lokality k uložení do VBK.

V současné době probíhá příprava pro realizaci **změny technologie**, spočívající ve vytvoření **potrubního propojení**, kterým by bylo umožněno přečerpávání aktivních odpadních vod do zásobních nádrží koncentrátů a odtud do technologického systému zahušťování pro potřeby aktivní cementové zálivky. Po zahuštění na cirkulační odparce a smíchání s koncentrátem ze SE-EMO bude možné aktivní odpadní vody použít k výrobě aktivní cementové zálivky VBK na cementační lince. Cílem změny je v max. možné míře omezit kapalně výpusti z provozu FS KRAO do životního prostředí. V současnosti jsou aktivní odpadní vody výlučně přečerpávány k likvidaci na SE-EMO.

Další navrhovanou změnou technologie je **úprava potrubní trasy vypouštění cementové zálivky z mísícího jádra do VBK**. Plánovaná nová trasa bude mít větší spád, zálivka bude dopravována samospádem za pomoci lopatek míchačky. Touto úpravou bude vyloučeno ucpávání vypouštěcí trasy aktivní cementové zálivky a nutnost jejího čištění. To ve svém důsledku znamená snížení čerpání personálních dávek ozáření pro pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu zařízení.

## VODNÍ HOSPODÁŘSTVÍ

Hlavním zdrojem technologické vody pro provozy SE-EMO je řeka Hron, odběrný profil u Velkých Kozmálovců. Max. odebírané množství povrchové vody z Hronu pro momentálně provozované dva bloky jaderné elektrárny Mochovce =  $1,8 \text{ m}^3/\text{sec}$  (průměrně  $1,5 \text{ m}^3/\text{sec}$ ). Pro čerpání užitkové vody z vodního toku Hron pro potřeby jaderné elektrárny Mochovce a dalších průmyslových a zemědělských provozů v okolí bylo vybudováno vodní dílo Velké Kozmálovce. Nádrž má víceúčelové využití, včetně rekreace. Zařízení FS KRAO je napojeno na přívody vody areálu SE-EMO. Zásobování pitnou vodou pro pitné účely zaměstnanců a provoz hygienického zařízení je v FS KRAO zajištěno rovněž napojením na rozvody v SE-EMO. Odpadní vody splaškové a dešťové z areálu SE-EMO jsou po předčištění na areálové ČOV vypouštěny do recipientu - řeky Hronu.

## TECHNOLOGICKÉ A SUROVINOVÉ ZDROJE

Pro celkovou kapacitu záměru je roční spotřeba jednotlivých médií následující:

- chlazená voda max. $6/12^\circ\text{C}$	=	57,970 t/r	(spotřeba v r. 2011 = 25.398 t/r)
- demineralizovaná voda $25^\circ\text{C}$	=	50 $\text{m}^3/\text{r}$	(spotřeba v r. 2011 = $15,58 \text{ m}^3/\text{r}$ )
- voda pro vytápění $130/70^\circ\text{C}$	=	28.790 t/r	(spotřeba v r. 2011 = 234,70 GJ)
- pára 2,7 MPa $230^\circ\text{C}$	=	1.700 t/r	(spotřeba v r. 2011 = 6067,84 GJ)
- technická chladicí voda $25/40^\circ\text{C}$	=	28.000 $\text{m}^3/\text{r}$	(spotřeba v r. 2011 = $18.269 \text{ m}^3/\text{r}$ )

Spotřeba surovin pro zpracování  $500 \text{ m}^3/\text{r}$  koncentráту ( $100 \text{ m}^3/\text{kampaň}$ ) bitumenizací:

- bitumen CA70/100	=	145 $\text{m}^3/\text{r}$	(29 $\text{m}^3/\text{kampaň}$ )
- $\text{HNO}_3$ (63 %)	=	10 t/r	(2 $\text{m}^3/\text{kampaň}$ )
- čisticí prostředek	=	0,5 $\text{m}^3/\text{r}$	
- N (láhve $40 \text{ dm}^3$ )	=	40 ks/r	(8 ks/kampaň)
- aktivní uhlí	=	0,27 $\text{m}^3/\text{r}$	
- sudy 200 l	=	1.050 ks/rok	(210 ks/kampaň)

Spotřeba surovin pro zpracování  $40 \text{ m}^3$  nasycených sorbentů a kalů bitumenizací (množství za rok = kampaň):

- bitumen	=	13,5 $\text{m}^3$
- polyetylén	=	1,42 t
- flokulant I	=	25 kg
- flokulant II	=	1 kg
- NaOH 20 %	=	50 $\text{dm}^3$
- koagulant $\text{FeSO}_4$	=	1 kg
- N (láhve $40 \text{ dm}^3$ )	=	16 ks
- sudy 200 l	=	155 ks

Spotřeba surovin pro cementaci KRAO po bitumenizaci pro plnou zpracovatelskou kapacitu:

- koncentrát nezahuštěný	= 322 m <sup>3</sup> /r	koncentrát sorbentů a kalů nezahuštěný	= 47,2 m <sup>3</sup> /r
- koncentrát zahuštěný	= 142 m <sup>3</sup> /r	koncentrát sorbentů a kalů zahuštěný	= 20,8 m <sup>3</sup> /r
- NaOH 20 %	= 15 m <sup>3</sup> /r	NaOH 20 %	= 2,2 m <sup>3</sup> /r
- zeolit	= 53,5 t/r	zeolit	= 7,8 t/r
- cement	= 125 t/r	cement	= 18,3 t/r
- vápenný hydrát	= 23 t/r	vápenný hydrát	= 3,4 t/r
- VBK	= 150 ks/r	VBK	= 22 ks/r

Další pomocné látky a média:

- stlačený vzduch (0,6 ± 0,8 MPa)	= 950 m <sup>3</sup> /r		
- dekontaminační roztok kyselý (1 % roztok kys. šťavelové a 1 % roztok kys. citronové)	= 3 m <sup>3</sup> /r		
- dekontaminační roztok zásaditý (1 % NaOH, 0,5 % KMnO <sub>4</sub> )	= 3 m <sup>3</sup> /r		
- čistý kondenzát - demivoda s obsahem tritia	= 20 m <sup>3</sup> /r		

Obsluhu zařízení bude zajišťovat tým pracovníků ve 3 směnách v sestavě: technik likvidace RAO strojník energetických zařízení (zpracování a úprava RAO), strojník energetických zařízení (pomocné systémy), technik chemie (odbor kontroly chemických režimů), technik radiační bezpečnosti RÚ RAO a FS KRAO (odbor radiační ochrany A1, TSÚ RAO a MSVP).

## VLIVY NA SLOŽKY PROSTŘEDÍ A ZDRAVÍ LIDÍ

### OVZDUŠÍ

**Bodové zdroje:** v oznámení se uvádí, že provozem FS KRAO Mochovce bude vznikat pouze odpadní vzdušná odsávaná z provozu úpravny odpadů, která je vzduchotechnickým zařízením odváděna do ventilačního komína SE-EMO (výška 150 m). Při plné zpracovatelské kapacitě bude odváděno cca 65.000 m<sup>3</sup>/h (z toho 60.000 m<sup>3</sup>/h z KP). Plynné emise radioaktivních látek pocházejí z odvodušnění nádrží a zařízení obsahujících aktivní médium. Tento vzduch je čištěn na filtrech s účinností zachytu 99,9 %. V omezeném množství může docházet k emisím běžných znečišťujících látek (VOC uvolněné z bitumenu při zahřátí, TZL z cementace a manipulace s prašnými materiály), ale i tato vzdušná bude čištěna filtrací.

- Vypouštěná vzdušná je a bude podrobována radiologické kontrole z hlediska koncentrace těchto radioaktivních nuklidů:
  - <sup>90</sup>Sr, <sup>89</sup>Sr
  - <sup>54</sup>Mn, <sup>55</sup>Fe, <sup>57</sup>Co, <sup>60</sup>Co, <sup>65</sup>Zn, <sup>94</sup>Nb, <sup>110m</sup>Ag, <sup>125</sup>Sb, <sup>134</sup>Cs, <sup>137</sup>Cs, <sup>144</sup>Ce (zdroje β a γ záření)
  - <sup>238</sup>Pu, <sup>239+240</sup>Pu, <sup>241</sup>Am (zdroje α záření)
- Pro radionuklidy uvedené pod body a), b), c), vypouštěné z provozu FS KRAO v emisích do atmosféry, jsou rozhodnutím Úřadu veřejného zdravotnictva SR (dále jen „ÚVZ SR“) ze dne 26. 04. 2012 určeny směrné hodnoty (limity, Bq):
  - ročně 2,0.10<sup>6</sup> Bq
  - ročně 8,0.10<sup>7</sup> Bq, čtvrtletně 1,84.10<sup>7</sup> Bq
  - ročně 1,0.10<sup>6</sup> Bq, čtvrtletně 2,3.10<sup>5</sup> Bq (objemová aktivita aerosolů β, γ 10 Bq/m<sup>3</sup>)
- Z výpustí FS KRAO do atmosféry bylo podle uvedených údajů v r. 2011 vypouštěno v jednotlivých měsících takové množství radionuklidů, které odpovídá zlomkům % limitních hodnot.

**Plošným zdrojem** znečišťování ovzduší je např. manipulace s prašnými materiály při cementaci a podobné operace. Vzdušná z takových procesů je odsávána a do venkovního ovzduší mimo KP je vypouštěna až po předčištění.

**Liniové zdroje:** v souvislosti s nákladní dopravou spojenou se zásobováním provozu FS KRAO surovinami dojde v případě realizace záměru k mírnému navýšení emisí ze spalovacích motorů (NO<sub>x</sub>, TZL, VOC). Frekvence nákladní dopravy bude navýšena na 1 - 2 nákladní auta/den. Např. v r. 2011 se uskutečnilo 96 přeprav (z toho 32x přeprava VBK s fixovaným RAO do RÚ RAO vzdáleného cca 3 km), frekvence dopravy byla 0 - 1 nákladní auto/den (tj. 192 přejezdů tam a zpět / 250 pracovních dní).

## ODPADNÍ VODY

Při provozu FS KRAO vznikají **odpadní vody neaktivní** (splaškové a dešťové) a **odpadní vody aktivní** (technologické).

- Likvidace neaktivních odpadních vod splaškových a dešťových bude i nadále řešena odváděním do vnitroareálové kanalizace a ČOV SE-EMO.
- Aktivní odpadní vody technologické vznikající při zahušťování koncentrátů (brýdové vody, sušení sorbentů, bitumenizační a cementační linka apod.) budou odváděny do budovy aktivních provozů SE-EMO k předčištění na ionexové čisticí stanici nebo po smíchání s jinými odpadními vodami se zpracují na odparce čisticí stanice a přečistí se na ionexové stanici. Přečištěné odpadní vody jsou vypouštěny systémem provozovaným SE-EMO do recipientu - řeky Hron.

Při současné kapacitě FS KRAO je do vodního prostředí ročně vypouštěno toto množství odpadních vod: 675 m<sup>3</sup> ze zpracování koncentrátů, 43,2 m<sup>3</sup> ze zpracování sorbentů a kalů, 230-240 m<sup>3</sup> ze sušení sorbentů, dále fugáty, oplachové vody, kondenzáty vzduchotechniky apod.

Pro kapalnou výpust z provozu FS KRAO jsou rozhodnutím ÚVZ SR ze dne 26. 04. 2012 stanoveny roční a čtvrtletní směrné hodnoty (limity, Bq) pro tritium a ostatní štěpné produkty. Podle přehledu byly v r. 2011 čerpány pouze zlomky ročních limitních hodnot.

Zavedením změny technologie provozu - vytvoření potrubního propojení pro čerpání aktivních vod do zásobních nádrží koncentrátů FS KRAO a do technologického procesu zahuštění pro potřeby aktivní cementové zálivky RAO ve VBK by mělo dojít k omezení kapalných výpustí do životního prostředí.

## ODPADY

V zařízení vznikají běžné druhy neaktivních odpadů, které jsou produkovány při provozu. Dále vznikají **radioaktivní odpady**, resp. odpadní materiály kontaminované radioaktivními látkami:

- kapalné radioaktivní odpady (viz Odpadní vody z technologie FS KRAO)
- pevné radioaktivní odpady, které vznikají při bitumenizaci koncentrátů (náplně kolon s aktivním uhlím na čištění brýdového kondenzátu), při cementaci (sediment zbytků cementové zálivky po proplachování cementační linky - budou plněny do VBK).
- radioaktivní odpady z dekontaminace prostorů, oprav a údržby zařízení, z provozu vzduchotechnického systému (filtry).

Všechny radioaktivní odpady budou spolu s dalšími odváženy do Bohunického zpracovatelského centra radioaktivních odpadů (dále jen „BSC RAO“) např. ke spálení nebo úpravě.

Pro ilustraci v r. 2011 vzniklo při provozu FS KRAO cca 1.260 kg/r spalitelných RAO, které byly ve 36 sudech odvezeny na zpracování do BSC RAO Jaslovské Bohunice.

Pro plnou zpracovatelskou kapacitu FS KRAO je předpokládána tato roční produkce sekundárních pevných RAO: pevný spalitelný odpad = 1.200 kg/r, pevný lisovatelný odpad = 250 kg/r, pevný nespalitelný a nelisovatelný odpad = 500 kg/r, vzduchotechnické filtry = 2.350 kg/r.

## HLUK

Zdrojem hluku bude technologické zařízení uvnitř zděného objektu FS KRAO (čerpadla, míchadla, vzduchotechnika apod.). Významnějším zdrojem hluku ve venkovním prostředí může být pouze výstup vzduchotechniky - ventilace komína. Vzhledem k velké vzdálenosti areálu jaderného zařízení od obytné zástavby v okolí se tento zdroj hluku v komunálním prostředí neprojeví. Dalším zdrojem hluku bude nákladní automobilová doprava (cca 1 - 2 nákladních aut/den), která bude realizovaná pouze v denní době.

## ZDRAVOTNÍ RIZIKA - IONIZUJÍCÍ ZÁŘENÍ

V zařízení FS KRAO jsou zpracovávány a upravovány kapalné radioaktivní odpady s obsahem různých radionuklidů s různou aktivitou. Zdrojem těchto látek jsou odpadní vody a vzdušina, které jsou uvolňovány do složek prostředí. Podle Nařízení vlády SR č. 345/2006 Z. z., o základních bezpečnostních požadavcích na ochranu zdraví pracovníků a obyvatel/ov před ionizujícím

žiarení, je požadováno nepřekračování roční mezní hodnoty individuální efektivní dávky pro obyvatelstvo kritické skupiny, společně pro všechny expoziční cesty ozáření ze všech jaderných zařízení v lokalitě, v úrovni **250  $\mu$ Sv/r**.

- Pro provoz FS KRAO byla rozhodnutím ÚVZ SR ze dne 26. 04. 2012 stanovena podmínka, aby efektivní dávka reprezentativní osoby obyvatelstva, způsobená radioaktivními látkami vypouštěnými do ovzduší a povrchových vod, nepřevýšila základní roční limit **10  $\mu$ Sv/r**. Při hodnocení plnění tohoto ukazatele je používán výpočetní program RD EMO.
- Na základě reálných výstupů z provozu FS KRAO byla v r. 2011 vypočtena nejvyšší individuální efektivní dávka v zóně č. 64 (směr VJV, vzdálenost 4 km) pro kojence (věk 0 - 1 rok) v hodnotě **1,303.10<sup>-9</sup> Sv** (nSv), tj. hodnota o několik řádů nižší než povolený limit.
- Zpracovatelé oznámení předpokládají, že po provedení připravované změny v potrubním vedení pro odvádění odpadních RAO do FS KRAO, bude díky omezení kapalných výпустů individuální efektivní dávka ještě nižší.
- V kontrolovaném pásmu (KP) je podle NV č. 345/2006 Z. z. stanovena efektivní dávka ozáření pro zaměstnance **6  $\mu$ Sv/rok**. Kontrola dodržování limitu je prováděna osobními dozimetry.

## PŘESHraniční vlivy

Podle Provozně bezpečnostní zprávy FS KRAO z října 2006, byla konzervativním přístupem (tzn. vyhodnocením scénáře nejhoršího možného provozního stavu z hlediska uvolnění RAO do atmosféry a hydrosféry ve srovnání s limity pro jaderné zařízení v Jaslovských Bohunicích a SE-EMO) a za použití výpočetního programu RD EMO, určena nejvyšší individuální efektivní dávka v zóně č. 65 (směr VJV, vzdálenost 4 km) pro kojence v hodnotě **1,19  $\mu$ Sv**. V oznámení se uvádí, že příspěvek FS KRAO k radiační zátěži za normálních provozních podmínek, jakož i za havarijních nebo jinak nestandardních provozních stavů, je minimální. Na základě prezentovaných údajů autoři konstatují, že vlivem předmětné činnosti se neočekává negativní vliv přesahující státní hranice.

Předložený záměr „Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalitě Mochovce“, k.ú. Nový Tekov, okr. Levice, Nitriansky samosprávny kraj, SR, byl posouzen z hlediska požadavků v oblasti ochrany veřejného zdraví, které vycházejí ze zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a předpisů souvisejících, tj. z hlediska vlivů záměru na životní podmínky a zdraví lidí a odhadu možných přímých nebo zprostředkovaných zdravotních rizik, vyplývajících pro populaci v dotčené oblasti Jihomoravského kraje na území ČR z expozice složkám prostředí (ovzduší, voda). Oznámený záměr je z hlediska zájmů ochrany veřejného zdraví na území Jihomoravského kraje v České republice akceptovatelný.

otisk úředního razítka

oprávněná úřední osoba  
**RNDr. Daniela Žádníková, v.r.**  
odborný referent  
oddělení hygieny obecné a komunální  
územní pracoviště Brno

Za správnost vyhotovení: RNDr. Daniela Žádníková

### Rozdělovník:

- 1x Ministerstvo životního prostředí ČR - odbor posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence, Vršovická 65, 110 00 Praha 10 - Vršovice (DS)
- 1x Ministerstvo zdravotnictví ČR, odbor ochrany veřejného zdraví, Palackého nám. 4, 128 01 Praha 2 (DS)
- 1x KHS JmK - spis