

# LIKVIDÁCIA PRVEJ ATÓMKY POTRVÁ AŽ DO ROKU 2033, JADROVÁ A VYRAĎOVACIA SPOLOČNOSŤ, A.S., SA ZAOBERÁ AJ PRÍPRAVOU STAVBY NOVÉHO JADROVÉHO ZDROJA



Likvidáciu už uzavretých jadrových elektrární a ukladanie rádioaktívneho odpadu má na Slovensku na starosti štátna Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s. (JAVYS, a.s.) Náročný proces postupného vyradovania prvej jadrovej elektrárne A1 na Slovensku potrvá až do roka 2033 a dvoch blokov V1 v Jaslovských Bohuniciach do konca roku 2025, bližšie informácie popísal v rozhovore pre Reportáže z priemyslu predseda predstaviteľstva Peter Čižnár. Zaujímali sme sa aj o investície do úložísk rádioaktívneho dopadu (RAO) či postup výstavby nového jadrového zdroja.



Počet zamestnancov spoločnosti: 808

Ročný obrat spoločnosti: 18,4 miliónov EUR (2016)

Zdroj: Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.

Najdôležitejšou funkciou, kvôli ktorej spoločnosť pred viac ako 15-timi rokmi vznikla, je postupné vyradovanie jadrovej elektrárne A1 a dvoch blokov jadrovej elektrárne V1 v Jaslovských Bohuniciach. Tento náročný proces bol rozdelený na etapy a jeho ukončenie je naplánované na rok 2033. Pokračujú práce podľa harmonogramu?

V oblasti vyradovania jadrovej elektrárne (JE) A1 po realizácii prípravných činností, v rámci ktorých bolo odvezené do Ruskej federácie všetko vyhoreté jadrové palivo (VJP) z JE A1, vybudované nevyhnutné technologické systémy na spracovanie kvapalných a pevných rádioaktívnych odpadov (RAO) a Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO), začal od roku 1999 samotný proces vyradovania, ktorý je rozdelený do piatich kontinuálnych a na seba nadväzujúcich etáp, s plánovaným termínom ukončenia všetkých činností vyradovania v roku 2033.

Tento proces kontinuálne pokračuje aj v súčasnosti a postupne je plánovaná likvidácia napríklad primárneho okruhu, jeho súvisiacich technologických častí, technologických zariadení použitých pri príprave vyhorelého jadrového paliva na transport, parogenerátorov a turbokompresorov a nakoniec i samotného reaktora. V priebehu procesu vyradovania nenastali také skutočnosti, ktoré by podstatným spôsobom zdržali proces vyradovania A1 aj napriek tomu, že ide o havarovanú JE, ktorej vyradovanie je podstatne zložitejšie a náročnejšie ako vyradovanie štandardne odstavenej jadrovej elektrárne.

Z tých najzložitejších činností v doterajšom procese vyradovania JE A1 je potrebné spomenúť zvládnutie problematiky spracovania chladiva vyhorelého jadrového paliva (chrompiku). Aj napriek mimoriadnej zložitosti celého procesu vyradovania JE A1, vzhľadom k dôsledkom havarijnej udalosti počas jej prevádzky v roku 1977, môžeme v súčasnosti konštatovať, že priebeh jej vyradovania pokračuje plynule a dokonca v predstihu voči plánovanému harmonogramu.

Po ukončení vyradovania bude časť areálu JE A1 uvoľnená na ďalšie priemyselné využitie a časť objektov elektrárne bude začlenená do komplexu jadrového zariadenia Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov. Záväzok odstaviť bloky 1 a 2 jadrovej elektrárne JE V1 v rokoch 2006 a 2008 prijala Slovenská republika na základe Uznesenia vlády SR č. 801/1999 zo dňa 14. 09. 1999. 1. blok bol odstavený k 31. 12. 2006, 2. blok k 31. 12. 2008.

Po odstavení blokov elektrárne nasledovala etapa ukončovania prevádzky a príprava na samotné vyradovanie JE V1. V rámci tejto etapy po dochladení vyhorelého jadrového paliva nasledoval jeho transport do medziskladu vyhorelého jadrového paliva, čo bola jedna z nevyhnutných podmienok pre získanie povolenia na vyradovanie JE V1. Táto etapa bola ďalej zameraná najmä na spracovanie prevádzkových (historických) rádioaktívnych odpadov, fyzickú inventarizáciu a rádiologickú charakterizáciu technologických zariadení a stavebných objektov a modifikácie technologických systémov s cieľom umožnenia začatia činností vyradovania JE V1.

V júli 2011 vydal ÚJD SR povolenie na 1. etapu vyradovania JE V1. V rámci tejto etapy bola realizovaná demontáž nekontaminovaných technologických systémov a zariadení, demolácia nekontaminovaných stavebných objektov, dobudovala sa infraštruktúra pre nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi, bolo

Úplný názov spoločnosti podľa obchodného registra: **Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.**

Sídlo: **Slovenská republika, Bratislava**

Odbor podnikania: **Vyradovanie jadrových zariadení, nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi**

Management: **Generálny riaditeľ: Ing. Peter Čižnár, MBA**

Obchodný riaditeľ: **Ing. Anton Masár, riaditeľ divízie financií a služieb spoločnosti JAVYS, a. s.**



ukončené spracovanie prevádzkových (historických) rádioaktívnych odpadov a realizovala sa príprava dokumentácie pre 2. etapu vyradovania JE V1.

V decembri 2014 vydal ÚJD SR povolenie na 2. etapu vyradovania JE V1, ktorá v súčasnosti prebieha. Trvanie 2. etapy vyradovania JE V1 je plánované do roku 2025. V rámci tejto etapy budú vyradené kontaminované technologické systémy a zariadenia, bude vykonaná demolácia kontaminovaných stavebných objektov, nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z vyradovania a uvoľňovanie materiálov do životného prostredia. V súčasnosti sú aktivity vyradovania realizované v súlade s harmonogramom prác vyradovania JE V1 tak, aby bol splnený primárny cieľ, t.j. ukončiť vyradovanie do konca roka 2025. Cieľom vyradovania jadrových elektrární JE A1 a JE V1 je vyňatie ich areálu spod pôsobnosti Atómového zákona a dosiahnutie stavu tzv. „brownfield“, t. j. areálu na ďalšie priemyselné využitie.

**JAVYS, a.s., sa zaoberá aj nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi. Republikové úložisko RAO v Mochovciach je v prevádzke už 15 rokov, od roku 2016 sú v prevádzke aj nové úložné priestory pre veľmi nízko aktívne odpady (VNAO). V roku ▶**



**Inžinierske, geologické a environmentálne služby**

inzerce ▶





► 2016 previezla spoločnosť JAVYS, a.s., do areálu úložiska 420 kusov vláknobetónových kontajnerov. Doteraz bolo v RÚ RAO uložených 4 804 ks a zostáva kapacita 2 396 ks. Postavuje táto kapacita a na ako dlho? Plánujete ďalšie investície do úložiska?

Jadrové zariadenie RÚ RAO v Mochovciach je úložisko povrchového typu, určené na konečné uloženie pevných a spevnených nízkoaktívnych rádioaktívnych odpadov (NAO) a veľmi nízkoaktívnych rádioaktívnych odpadov (VNAO). Úložisko je vybudované v geologickom prostredí s nízkou priepustnosťou a vysokou sorpčnou kapacitou. Základnou bezpečnostnou požiadavkou pre úložisko je, aby pri prevádzke, počas následnej inštitucionálnej kontroly i po jej ukončení, nedošlo k úniku rádionuklidov do životného prostredia, čo je dosiahnuté vybudovaným bariérovým ochranným systémom. Areál úložiska umožňuje v závislosti od reálnej potreby postupné vybudovanie celkom 7,5 úložných dvojrádov, s kapacitou 27 tis. vláknobetónových kontajnerov so spevnenými NAO, čo predstavuje pokrytie maximálnej potreby pre uloženie všetkých NAO vyprodukovaných v SR.

V súčasnosti existujúca voľná kapacita pre ukladanie nízkoaktívnych RAO upravených a fixovaných vo vláknobetónových kontajneroch je postačujúca približne do roku 2023. Z dôvodu zabezpečenia potrebných kapacít sa v súlade s aktuálnymi požiadavkami na ukladanie NAO z vyradovania a prevádzky jadrových zariadení v SR buduje tretí dvojrád úložných boxov s kapacitou 3600 vláknobetónových kontajnerov pre ukladanie NAO, ktorého uvedenie do prevádzky je plánované v roku 2018.

Okrem toho, pre ukladanie VNAO, t. j. odpadov, ktorých aktivita len málo prevyšuje najvyššie prípustné hodnoty rádioaktívnej kontaminácie pre ich uvoľnenie do životného prostredia, sú v rámci areálu úložiska budované samostatné úložné štruktúry. V roku 2016 bolo ukončené vybudovanie 1. etapy úložiska VNAO s úložnou kapacitou 20 000 m<sup>3</sup> VNAO z vyradovania JE A1. Do roku 2019 je plánovaná realizácia výstavby 2. etapy úložiska VNAO s úložnou kapacitou 9000 m<sup>3</sup> pre VNAO z vyradovania JE V 1.

**Do budúca prichádzajú do úvahy aj takzvané hlbinné úložiská. Podľa Programu vývoja hlbinného úložiska v SR medzi najdôležitejšie úlohy patrí vytipovanie vhodnej lokality. V ktorom štádiu ste v súčasnosti?**

Súčasťou riešenia problematiky ukladania rádioaktívnych odpadov je v súlade s požiadavkami EÚ spracovaný národný program vývoja hlbinného úložiska pre vyhotené jadrové palivo



Zdroj: Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.



Založenie spoločnosti:  
6. júla  
2005

Zdroj: Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.

(VJP) a vysokoaktívne rádioaktívne odpady (VAO). Vďaka systému inžinierskych a geologických bariér sú úložiská takéhoto typu schopné zabezpečiť trvalú izoláciu vyhoteného paliva a vysokoaktívneho rádioaktívneho odpadu od životného prostredia. Ide o konečnú etapu nakladania s vyhoteným jadrovým palivom. Spoločnosť JAVYS, a. s., aktívne pracuje na scenári tzv. dvojitej cesty, t. z. – zabezpečuje vývoj slovenského hlbinného úložiska na priame ukladanie vyhoteného jadrového paliva a vysokoaktívnych rádioaktívnych odpadov a zúčastňuje sa taktiež na aktivitách, ktoré by mohli viesť k vybudovaniu medzinárodného hlbinného úložiska.

Vývoj hlbinného úložiska v Slovenskej republike sa začal systematicky riešiť v roku 1996. Do roku 2001 sa procesom postupného hodnotenia vybralo päť prieskumných lokalít, v ktorých sa vykonal základný výskum. V roku 2016 bol ukončený projekt „Hlbinné úložisko – výber lokality 1. etapa“, ktorý trval od roku 2012. Nadväzoval na dovtedy získané poznatky v tejto oblasti, súčasťou ktorých je okrem iného aj návrh ďalšieho postupu vývoja hlbinného úložiska v SR. V súlade s týmto návrhom bude v ďalšom období pokračovať realizácia prác projektom „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. časť, ktorý bude riešiť všetky potrebné geologické činnosti a práce predovšetkým v dvoch kandidátskych lokalitách. V tomto období budú realizované ďalšie práce (terénne prieskumné práce, bezpečnostné hodnotenie, práca s verejnosťou a pod.) vo vytipovaných lokalitách tak, aby bolo možné do roku 2030 rozhodnúť o umiestnení hlbinného úložiska SR a následne vybudovať a správkovať hlbinné úložisko na území SR do roku 2065.

**Minulý rok navštívila jadrové zariadenia spoločnosti päťčlená japonská delegácia z oblasti Fukušima v sprievode zástupcov MAAE (Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu) a Úradu jadrového dozoru SR. Čo ich okrem**

**technologického procesu či kontrolných mechanizmov pri návšteve inšpirovalo najviac?**

Účelom návštevy delegácie bolo získať teoretické aj praktické skúsenosti, vedúce k bezpečnému procesu vyradovania jadrových elektrární a nakladania s vyhoteným jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi. V Japonsku po havárii atómovej elektrárne v súčasnosti riešia vybudovanie efektívneho a bezpečného systému nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoteným jadrovým palivom a inšpiráciu hľadajú v krajinách, ktoré takúto skúsenosti s týmito činnosťami už majú. Zaujímali sa predovšetkým o technológie vysokotlakového lisovania a spalovania RAO, ale tiež o oblasť charakterizácie rádioaktívneho odpadu, ako aj o aplikáciu národnej a medzinárodnej legislatívy v týchto oblastiach.

**V roku 2009 vláda rozhodla o výstavbe nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniach, ktorý by mala mať na starosti Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s., v spolupráci so spoločnosťou ČEZ. Predpokladaný termín začatia výstavby je rok 2021. Ako vyzerá situácia v súčasnosti?**

Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s., (JESS, a. s.) zabezpečuje plnenie stanovených cieľov a míľnikov projektu v súlade so stanoveným harmonogramom schváleným akcionármi. Jednou z najdôležitejších činností, ktorá bola v súvislosti s uvedeným projektom zrealizovaná, bolo vypracovanie Štúdie realizovateľnosti a zvládnutie náročného medzinárodného procesu posudzovania vplyvov projektu na životné prostredie (tzv. EIA) ukončeného vydaním súhlasného Záverečného stanoviska MŽP SR v apríli 2016. V súlade s programovým vyhlásením vlády SR sa v súčasnosti analyzujú možnosti ďalšieho postupu týkajúceho sa vybudovania nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice. ■

Pripravila Adriana Drahovská