

JADROVÁ A VYRAĐOVACIA SPOLOČNOSŤ




JAVYS

na každom kroku bezpečne


Poslanie JAVYS

- bezpečne, spoľahlivo, ekonomicky efektívne prevádzkovať a vyradovať jadrové zariadenia,
- bezpečne, spoľahlivo a ekonomicky efektívne nakladať s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom s minimálnym vplyvom na životné prostredie,
- aktívne sa zúčastňovať na energetických projektoch v súlade so Stratégiou energetickej bezpečnosti,
- realizovať úlohy a odbornú kompetenciu v oblasti jadrovej energetiky v SR.

Vznik JAVYS

Na základe rozhodnutia vlády SR o privatizácii 66-percentného podielu Slovenských elektrární, a.s. vznikla 6. júla 2005 spoločnosť GovCo, a.s. Na túto spoločnosť bol prevedený majetok a činnosti, ktoré neboli predmetom privatizácie. Spoločnosť GovCo prevzala 1. apríla 2006 zodpovednosť za doprevádzkovanie jadrovej elektrárne V1, vyradovanie jadroenergetických zariadení a zaobchádzanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) a vyhoretým jadrovým palivom. V roku 2007 bola premenovaná na Jadrovú

a vyradovaciu spoločnosť, a.s. Jediným akcionárom spoločnosti JAVYS, a.s. je štát v zastúpení Ministerstva hospodárstva SR.

Hlavné činnosti

- vyradovanie jadrového zariadenia JE A1
- ukončovanie prevádzky a vyradovanie jadrového zariadenia JE V1
- nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi
 - z prevádzky jadrových zariadení
 - z vyradovania jadrových zariadení
 - s inštitucionálnymi RAO a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi
- nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom
- úlohy v rámci energetických projektov



Vyraďovanie jadrových zariadení

Vyraďovanie a likvidácia sú poslednou fázou životného cyklu každého jadrového zariadenia. Čas potrebný na vyradovanie a potrebné finančné zdroje sú závislé od typu zariadenia a jeho technického stavu po ukončení prevádzky.

Jadrová elektráreň A1

Začiatok výstavby	1958
Prvý kontrolovaný výkon reaktora	24. 10. 1972
Pripojenie na sieť	25. 12. 1972
Ukončenie prevádzky	22. 2. 1977
Začiatok vyradovania	1979
Typ reaktora:	KS 150
Palivo	prírodný urán
Moderátor	ťažká voda D_2O
Chladivo	oxid uhličitý CO_2

Uznesením vlády ČSSR č. 135 z roku 1979 bolo rozhodnuté neobnoviť prevádzku jadrovej elektrárne (JE) A1 a pripraviť jej postupné vyradenie. V čase definitívneho odstavenia JE A1 z prevádzky neboli k dispozícii potrebné postupy a technické prostriedky na zabezpečenie všetkých nutných činností pre jej vyradovanie. Do roku 1994 sa realizovali práce na základe ročných plánov a týkali sa odstránenia následkov nehody, minimalizácie dopadu činností vyradovania JE A1 na okolie, demontáže zariadení strojovne a pomocných zariadení jadrovej časti elektrárne, výstavby zariadení na odvoz vyhoretého paliva do Ruskej federácie.

Od deväťdesiatych rokov pokračuje vyradovanie najstaršej slovenskej jadrovej elektrárne podľa koncepcie kontinuálneho variantu, ktorý zohľadňuje špecifiká jej stavu. Proces vyradovania je rozvrhnutý na päť časovo nadväzujúcich etáp a jeho ukončenie sa predpokladá v roku 2033.

V rámci prvej etapy, v období rokov 1994 až 2009, boli vyradovacie práce zamerané predovšetkým na vybudovanie technologických zariadení na nakladanie s vyhoreným jadrovým palivom z JE A1 a jeho transport do Ruskej federácie. Ďalej to boli činnosti spojené so spracovaním a ukladaním prevádzkových rádioaktívnych odpadov (RAO). V tejto etape sa vybudovali

JAVYS

na každom kroku bezpečne



jadrové zariadenia Technológie na spracovanie a úpravu RAO a Republikové úložisko RAO v Mochovciach.

V súčasnosti pokračujú práce v rámci 2. etapy Projektu vyradovania JE A1 s predpokladaným ukončením v roku 2016. Sú zamerané na likvidáciu pôvodných, v súčasnosti už nepre-

vádzkovaných technologických zariadení elektrárne, likvidáciu stavebných konštrukcií, spracovanie a úpravu RAO vyprodukovaných pri týchto činnostiach a ich ukladanie do RÚ RAO v Mochovciach.

Ukončovanie prevádzky JE V1 a príprava na vyradovanie

Začiatok výstavby	1972	
Prvý kontrolovaný výkon reaktora 1, 2	27. 11. 1978	15. 3. 1980
Pripojenie na sieť	17. 12. 1978	26. 3. 1980
Uvedenie do prevádzky	1. 4. 1980	1. 1. 1981
Ukončenie výkonovej prevádzky	31. 12. 2006	31. 12. 2008
<i>Technické údaje</i>		
Typ reaktora	2 x VVER 440 (V230)	
Palivo	oxid uraničitý UO_2 (2,5% U_{235})	
Moderátor a chladiivo	voda H_2O	



Slovensko sa zaviazalo odstaviť jadrovú elektrárňu V1 v rámci prístupových rokovanií pred vstupom krajiny do Európskej únie. Dva bloky tejto elektrárne boli odstavené, každý po 28 rokoch aktívnej prevádzky, na konci roku 2006 resp. 2008. V rámci etapy ukončovania prevádzky bolo z elektrárne odvezené vyhoreté jadrové palivo a spracované prevádzkové rádioaktívne odpady. Realizácia týchto a ďalších činností je potrebná na získanie povolenia na vyradovanie JE V1.

Prípravné činnosti ukončovania prevádzky a vyradovania jadrovej elektrárne JE V1 v Jaslovských Bohuniciach sa financujú aj z Medzinárodného fondu na podporu odstavenia JE V1 (BIDSF). Finančné prostriedky z fondu BIDSF na realizáciu jednotlivých projektov sa čerpajú na základe grantových dohôd uzavretých medzi spoločnosťou JAVYS, a. s. a Európskou bankou pre obnovu a rozvoj. EBOR je z poverenia Európskej komisie administrátorom fondu.



JAVYS

na každom kroku bezpečne

Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi

Pri spracovaní a úprave rádioaktívnych odpadov sú dôležité tri hlavné zásady: znížiť množstvo odpadov redukciami ich objemu, vytvoriť bezpečnú formu vhodnú na uloženie ich fixáciou a zabezpečiť dostatočné bariéry voči úniku rádioaktivity do životného prostredia počas nakladania s nimi, vrátane doby ich uloženia. Všetky rádioaktívne odpady sa starostlivo zhromažďujú, sledujú a po celú dobu práce s nimi sa monitorujú a kontrolujú.

Jednotlivé činnosti v rámci celého procesu nakladania s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) sa realizujú v jadrových zariadeniach JAVYS.

Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v Jaslovských Bohunicach

V rámci jadrového zariadenia Technológie na spracovanie a úpravu RAO (TSÚ RAO) sa využívajú bitúmenačné linky, Bohunické spracovateľské centrum RAO, čistiaca stanica nízkoaktívnych vôd a spracovateľské technológie umiestnené v objektoch JE A1. Tý-

mito technológiami sa spracovávajú a upravujú rádioaktívne odpady z procesov realizácie vyradovania JE A1, odstavenia z prevádzky a prípravy vyradovania JE V1, inventár rádioaktívnych odpadov z dvoch prevádzkovaných blokov JE V2 v Jaslovských Bohunicach, blokov 1, 2 v Mochovciach a zneškodňujú sa rádioaktívne odpady z nejadrových zariadení (inštitucionálne RAO a zachytené rádioaktívne materiály).

V Bohunickom spracovateľskom centre sa rádioaktívne odpady triedia a ďalej spracovávajú a upravujú na linkách koncentrácie, cementácie, vysokotlakového lisovania a v spaľovni.

Ďalšie spracovateľské technológie určené na triedenie, fragmentáciu, dekontamináciu kovových materiálov a ich uvoľňovanie do životného prostredia sú inštalované v objektivej sústave JE A1.

Cieľom fragmentácie a dekontaminácie je zdekontaminovať kovové odpady pod limit umožňujúci uvoľnenie kovového materiálu do životného prostredia. Kovové odpady, ktoré nespĺňajú podmienky na uvoľnenie do životného prostredia, sú ďalej skladované v certifikovaných skladoch a sú určené na ďalšie spracovanie, napr. pretavbou.





Finálne spracovanie kvapalných RAO v Mochovciach

Finálne spracovanie kvapalných RAO (FS KRAO) v Mochovciach je jadrové zariadenie, v ktorom sa odpady spracovávajú bitúmenáciou, ďalej sa používa linka na zahusťovanie rádioaktívnych koncentrátov a cementačná linka.

Ukladanie RAO

Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov v Mochovciach je povrchového typu. Toto jadrové zariadenie slúži na konečné ukladanie upravených nízko a stredne aktívnych RAO vznikajúcich pri prevádzke a vyradení jadrových zariadení na území SR, ako aj inštitucionálnych RAO a zachytených rádioaktívnych materiálov.

Výber lokality bol realizovaný podľa kritérií slovenskej legislatívy a odporúčaní Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu v rokoch 1975 až 1978. V prevádzke je od roku 2001.

Úložisko je komplex stavieb a technologických zariadení, slúžiacich na manipuláciu s upravenými RAO od ich príchodu na úložisko až po konečné uloženie. Úložisko tvorí sústava úložných boxov, zoradených do radov a dvojradov.

Do úložiska sú ukladané zaplnené vláknetónové kontajne-ry s upraveným RAO, ktoré sú prepravené z jadrových zariadení TSÚ RAO v Jaslovských Bohuniciach a z FS KRAO v Mochovciach. Obsluha na úložisku skontroluje úplnosť sprievodnej dokumentácie a porovná ju s údajmi z označenia vláknetónových kontajnerov s RAO. Po kontrole sú kontajne-ry preložené pomocou portálového žeriava s uchopovacím zariadením z prepravného vozidla do úložného boxu na vopred určené miesto.

Súčasťou prevádzky úložiska je monitorovanie vplyvu jeho prevádzky na životné prostredie. Výsledky monitorovania jednoznačne dokazujú, že úložisko nemá nežiaduci vplyv na životné prostredie.

Nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom

Dôležitou súčasťou systému v procese nakladania s vyhoretým jadrovým palivom je jadrové zariadenie medzisklad vyhoretoho paliva v Jaslovských Bohuniciach, ktoré bolo uvedené do prevádzky v roku 1987.

V medzisklade je bezpečne skladované vyhoreté jadrové palivo z reaktorov typu VVER 440 slovenských jadrových elektrární

JAVYS

na každom kroku bezpečne



tzv. mokrým spôsobom po dobu minimálne 50 rokov. V rokoch 1997 – 2001 bol realizovaný projekt seizmického z odolnenia a zvyšovania kapacity tohto medziskladu.

V reaktorových blokoch je vyhoreté jadrové palivo po vyvezení z reaktora skladované najskôr v bazénoch skladovania vedľa reaktora a následne prepravené na dlhodobé skladovanie do medziskladu vyhoretého paliva.

V jadrových elektrárňach sú palivové kazety umiestnené do prepravného kontajnera. Manipulácie sú realizované pomocou zaväzacieho stroja v šachte nadväzujúcej na príslušný skladovací bazén. Kontajner s vyhoretým palivom je preložený na určené miesto v reaktorovej sále, kde je vykonaná teplotná a tlaková stabilizácia a príprava na prepravu.

V medzisklade je kontajner premiestnený žeriavom do prijímacieho bazénu. Po roztesnení kontajnera a odložení veka je zásobník s vyhoretým palivom špeciálnym záchytným a 16 tonovým žeriavom umiestnený na príslušnú pozíciu v skladovacom bazéne. Manipulácie s vyhoretým jadrovým palivom sú vykonávané pod tieniacou vrstvou vody. Bazény sú naplnené demineralizovanou vodou, ktorá slúži ako chladiace médium a zároveň tvorí biologickú ochranu voči rádioaktívnemu žiareniu.

Manipuláciu s vyhoretým jadrovým palivom a jeho skladovanie nepretržite monitorujú systémy vnútornej kontroly i vplyvu na okolité životné prostredie. Výsledky monitorovania jednoznačne potvrdzujú, že medzisklad nemá nežiaduci vplyv na životné prostredie.

Preprava rádioaktívnych odpadov a vyhoretého jadrového paliva

Spoločnosť JAVYS disponuje prepravnými zariadeniami, ktoré používa nielen v areáli, ale i mimo jeho územia. Na prepravu využíva cestnú i železničnú dopravu. Na tieto činnosti má príslušné oprávnenia.

Preprava RAO

Do TSÚ RAO v Jaslovských Bohuniciach a FS KRAO v Mochovciach sú prepravené na spracovanie rádioaktívne odpady z jadrových zariadení A1, V1 a V2. Spracované RAO vo vlákno-betónových kontajneroch sú prepravené z Bohunického spracovateľského centra a z FS KRAO v Mochovciach do Republikového úložiska RAO v Mochovciach.



Preprava vyhoretého jadrového paliva

Vyhoreté jadrové palivo je z reaktorovej sály jadrovej elektrárne do medziskladu prepravované v prepravných kontajneroch pomocou špeciálnych železničných vozňov. Spoločnosť JAVYS realizovala prepravu vyhoretého paliva z JE V1 a zabezpečuje prepravu vyhoretého jadrového paliva z JE V2 a JE Mochovce.

Výrobňa vláknobetónových kontajnerov

Výrobňa vláknobetónových kontajnerov v Trnave je v prevádzke od roku 1997.

Požiadavka na vybudovanie technológie na výrobu vláknobetónových kontajnerov vychádzala z koncepcie potreby úpravy RAO do podoby vhodnej na dlhodobé uloženie v Republikovom úložisku RAO tak, aby bolo zabránené ich úniku do životného prostredia. Technológia ich výroby vychádza z francúzskej licencie, ktorej základom je výroba kontajnerov z vysokohodnotného betónu vystuženého nekorodujúcim kovovým vláknom vhodným na použitie v jadrovom priemysle.

Strategické projekty

Príprava nového jadrového zdroja

Na základe uznesenia vlády SR z roku 2008 JAVYS začal prípravné práce na vytvorení spoločného podniku na výstavbu nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach. 29. mája 2009 zástupcovia energetických spoločností JAVYS a ČEZ podpísali akcionársku zmluvu na založenie spoločného podniku na výstavbu nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach. Za prípravu, výstavbu a prevádzku tohto zdroja je zodpovedná Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a.s. (JESS), ktorá bola založená na konci roku 2009.

V spoločnom podniku má JAVYS 51 %-ný podiel, český partner projektu – skupina ČEZ vlastní 49 % akcií. Oboch partnerov projektu spája spoločná minulosť. ČR a SR mali až do roku 1993 spoločnú energetickú sústavu.

Komplexné riešenie IRAO a ZRAM

Spoločnosť JAVYS na základe poverenia od Ministerstva hospodárstva SR plní úlohy súvisiace s procesom nakladania s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO) a zachytenými

JAVYS**na každom kroku bezpečne**

rádioaktívnymi materiálmi (ZRAM). V rámci plnenia povinností v tejto oblasti spoločnosť JAVYS zabezpečovala projekty, ktoré sa týkajú komplexného riešenia problematiky IRAO a ZRAM v Slovenskej republike. Vláda SR v roku 2009 schválila návrh postupu na nakladanie s týmto druhom rádioaktívnych odpadov a materiálov, čím bol schválený komplexný a optimálny spôsob riešenia problematiky IRAO a ZRAM v Slovenskej republike. Jednou z jeho úloh je vybudovanie nejadrového zariadenia na dlhodobé nakladanie s IRAO a ZRAM v lokalite Mochovce. Proces nakladania s uvedenými druhmi rádioaktívnych odpadov a materiálov je zabezpečený s dôrazom na maximálnu ochranu životného prostredia a bezpečnosť pri nakladaní s nimi.

Vývoj hlbinného úložiska

Na Slovensku sa začal vývoj hlbinného úložiska pre vyhoreté jadrové palivo a vysokoaktívne rádioaktívne odpady systematicky riešiť od roku 1996. Do roku 2001 sa procesom postupného hodnotenia vybralo päť prieskumných lokalít, v ktorých sa vykonal základný výskum. Na základe doterajších poznatkov v procese výberu lokality a praktických skúseností boli odporučené dve lokality. Cieľom ďalšieho výberu je vyhľadanie takej geologickej bariéry, ktorá spolu s vhodným technickým riešením úložiska

a inžinierskymi bariérami zabezpečí radiačnú ochranu v súlade s požiadavkami národných dozorných orgánov, legislatívou EÚ a štandardmi Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu. Spoločnosť JAVYS bola poverená rozpracovať návrh ďalšieho postupu na pokračovanie projektu zameraného na vývoj hlbinného úložiska.

Bezpečnosť a ochrana životného prostredia

Politika bezpečnosti zaväzuje spoločnosť JAVYS, ako prevádzkovateľa jadrových zariadení, venovať bezpečnosti najväčšiu pozornosť. Udržiavaním a trvalým zlepšovaním stavu technologického zariadenia, dôslednou prípravou a výcvikom personálu a zlepšovaním organizácie riadenia sa JAVYS snaží o nepretržité zvyšovanie úrovne jadrovej bezpečnosti.

Ochrana životného prostredia je prostredníctvom implementácie integrovaného systému manažérstva a certifikovaného systému environmentálneho manažérstva podľa normy ISO 14001:2004 súčasťou všetkých činností realizovaných v spoločnosti JAVYS. Dôraz sa kladie na dodržiavanie požiadaviek v jednotlivých oblastiach ochrany životného prostredia (voda, ovzdušie, ochrana prírody a krajiny, nakladanie s odpadmi, zaobchádzanie s chemi-





kými látkami a prípravkami, prevencia závažných priemyselných havárií, integrovaná kontrola a prevencia znečisťovania životného prostredia), takisto i limitov a podmienok rozhodnutí štátnych a dozorných orgánov na úsekoch ochrany jednotlivých zložiek životného prostredia.

Jadrové zariadenia JAVYS v dôsledku svojej prevádzky riadene uvoľňujú do životného prostredia limitované množstvo rádioaktívnych plyných a kvapalných látok. Ich množstvo je veľmi nízke a vplyv na životné prostredie zanedbateľný. Úroveň aktivít výpustí, uvoľňovaných do atmosféry a hydrosféry, predstavuje len nepatrné zlomky hodnôt povolených štátnym dozorným orgánom.

Kontrolu vplyvov na životné prostredie realizujú Laboratóriá radiačnej kontroly okolia v Trnave a v Leviciach. Laboratóriá nepretržite monitorujú okolie pomocou siete monitorovacích staníc a meraním vzoriek zo životného prostredia. Zásady pre oblasť ochrany životného prostredia a radiačnej ochrany upresňuje zavedený integrovaný systém manažérstva. Tento systém platí pre všetky organizačné zložky spoločnosti, jej zamestnancov a v primeranom rozsahu aj pre dodávateľov. Činnosť spoločnosti je tiež pod prísnu kontrolou štátnych orgánov – Úradu jadrového dozoru SR, Úradu verejného zdravotníctva SR, Krajského úradu ŽP, Obvodných úradov ŽP v Trnave a Leviciach a aj Regionálnych úradov verejného zdravotníctva v Trnave a Leviciach.

Spoločenská zodpovednosť

JAVYS považuje zodpovednosť za spoločnosť, v ktorej pôsobí, za prirodzenú a dôležitú súčasť svojho podnikania. Spoločenská zodpovednosť sa prejavuje v každodennom pôsobení Jadrovej a vyradovacej spoločnosti, a.s., predovšetkým v bezpečnosti všetkých jej činností, ohľaduplnosti voči životnému prostrediu, transparentnosti voči spolupracujúcim organizáciám, dodávateľom a klientom. Významnou súčasťou jej spoločenskej zodpovednosti je filantropia, nasmerovaná predovšetkým na podporu regiónov Jaslovské Bohunice a Mochovce, ale aj do oblastí mimo nich. Filantropia je hlavne smerovaná na sociálnu oblasť, vzdelávanie, zdravotníctvo, spoločenský život a kultúru.



Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s.
Tomášikova 22
821 02 Bratislava

Tel: +421 2 48 262 111
Fax: +421 2 48 262 905
E-mail: info@javys.sk
www.javys.sk