

u nás

Kladný štvrtrok
v hospodárení

Monitorovanie pokroku
BIDSF projektov

Úložné priestory RAO **sa zväčšia**

Vyrad'ujeme
chladiace veže

Zhodnotili sme vyše
43 ton železa

Zmeny v atómovom zákone

magazín o našom okolí

Monitorovanie pokroku BIDSF projektov

*Zástupcovia Európskej komisie a Európskej banky pre obnovu a rozvoj v rámci pravidelného monitorovania posudzovali napredovanie prác na výstavbe nových úložných priestorov RAO v Mochovciach.
Foto: Mgr. Miriam Žiaková*



V rámci pravidelného monitorovania realizovaných prác týkajúcich sa vyradovania JE V1 navštívili 28. – 30. marca 2017 spoločnosť JAVYS, a.s., zástupcovia Európskej komisie Robert Kunde a Jean-Philippe Guisset. Európska komisia dvakrát ročne uskutočňuje monitorovanie stavu vyradovania JE V1 podľa schváleného ročného programu prác.

Zástupcovia spoločnosti JAVYS, a.s., priblížili hosťom aktuálny stav projektov vyradovania JE V1 a ozrejmili progres špecifických projektov vyradovania týkajúcich sa dekontaminácie primárneho okruhu a demontáže veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu. V rámci podnetnej debaty sa prediskutovalo i plánované hodnotenie v polovici trvania programu Bohunice, ktoré bude prebiehať v roku 2017 a témy z oblasti plánovania, vyhodnocovania a financovania BIDSF projektov. Tretí deň monitorovacej misie pokračoval zasadnutím monitorovacieho výboru na Ministerstve hospodárstva (MH SR), na ktorom sa zúčastnili i ďalší zástupcovia Európskej komisie Massimo Garribba a Gianfranco Brunetti, predstavitelia Európskej banky pre obnovu a rozvoj (EBOR), JAVYS, a.s., Slovenskej elektrizačnej prenosovej sústavy, a.s., Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry, Úradu jadrového dozoru SR a Národného jadrového fondu. Zástupcovia spoločnosti JAVYS, a.s., prezentovali monitorovaciu správu za druhý polrok minulého roku vyhodnocujúcu dosiahnuté ciele, výsledky a ukazovatele plnenia pokroku projektu vyradovania JE V1. V popoludňajších hodinách sa účastníci výboru presunuli do Mochoviec, kde sa oboznámili s postupom prác na výstavbe nových úložných priestorov pre nízko aktívne a veľmi nízko aktívne odpady z vyradovania JE V1 v Republikovom úložisku rádioaktívnych odpadov.

Finančné prostriedky z fondu BIDSF na realizáciu jednotlivých projektov vyradovania JE V1 sú čerpané na základe grantových dohôd uzavretých medzi spoločnosťou JAVYS, a.s., a Európskou bankou pre obnovu a rozvoj. Samotnému podpisu dohôd predchádza príprava dokumentácie k jednotlivým projektom, keď JAVYS, a.s., ako prijímateľ pomoci z fondu BIDSF jednotlivé projekty najskôr identifikuje, navrhuje spôsob ich technickej realizácie a financovania, prezentuje ich na Spoločnom výbore SR a EBOR a nakoniec ich obhajuje prostredníctvom národného koordinátora (MH SR) na zasadnutí Zhromaždenia prispievateľov do fondu BIDSF, ktoré sa koná dvakrát ročne.

Ku koncu roku 2016 mala spoločnosť JAVYS, a.s., podpísaných s EBOR 18 grantových dohôd na financovanie projektov vyradovania JE V1 zo zdrojov fondu BIDSF. Z tohto počtu bolo dosiaľ ukončených 8 grantových dohôd. K uvedenému obdobiu bolo celkovo ukončených 51 projektov (z toho 5 v roku 2016), v realizácii bolo 11 projektov (celkovo 16 projektov v roku 2016), v príprave na obstarávanie a v obstarávaní bolo 6 projektov vyradovania JE V1, čo je v súlade s plánom vyradovania JE V1.

Mgr. Lenka Vidličková,
projektová inžinierka - obstarávanie BIDSF

Jadro je dôležité pre energetickú bezpečnosť

V Kongresovom centre Českej národnej banky v Prahe sa konala 22. a 23. mája 2017 konferencia ENEF 2017. Na XII. ročníku Európskeho jadrového fóra sa zúčastnili aj členovia vedenia spoločnosti JAVYS, a. s., Ing. Peter Čižnár, MBA, generálny riaditeľ, Ing. Anton Masár, riaditeľ divízie financií a služieb a Ing. Ján Horváth, riaditeľ divízie bezpečnosti.

Európske jadrové fórum vzniklo v roku 2007 ako platforma na diskusiu o príležitostiach a rizikách, ktoré prináša využitie jadrovej energie. Usporadúva ho Európska komisia v spolupráci so slovenskou a českou vládou a koná sa striedavo v Bratislave a v Prahe.

Tohtoročnú pražskú konferenciu ENEF 2017 otvoril český premiér Bohuslav Sobotka. „Moja vláda sa jasne prihlásila k využívaniu jadrovej energie a pre Česko inú cestu nevidím. Česká republika je už iba krok od ratifikácie Parížskej dohody, po ktorej sa pripojí k ostatným členom EÚ, celosvetovo k takmer 150 krajinám sveta, ktoré sa zaviazali urobiť všetky kroky s cieľom spomalenia rastu teploty našej planéty. Tento záväzok a mnohé ďalšie budú vyžadovať rovnaký prístup k všetkým nízko emisným zdrojom energie. Tu vidím jadrovú energiu ako nástroj, ktorý nám zásadným spôsobom pomôže tieto záväzky naplniť,“ uviedol premiér Bohuslav Sobotka.

Slovenský premiér Robert Fico v naslednom príhovore potvrdil, že ani Slovensko si bez výroby energie z jadra nevie predstaviť. „Jadro je pilierom energetiky. Naš postoj k jadrovej energetike je príkladom nadčasového rozvoja a jadrový sektor bude mať u nás dlhodobú politickú podporu. Vďaka jadrovej energetike bude

Slovenská republika plniť dlhodobé ciele klimateckej politiky Európskej únie. Jadro je dôležité pre energetickú bezpečnosť, keďže podiel výroby jadrovej elektriny bol na Slovensku v uplynulom roku na úrovni takmer 55 percent, čo zaraďuje Slovensko medzi krajiny s najvyšším podielom elektriny vyrobenej v jadrovej energetických zariadeniach vo svete,“ konštatoval slovenský premiér.

Okrem premiérov Slovenska a Česka boli medzi účastníkmi tohtoročného jadrového fóra v Prahe predstavitelia inštitúcií Európskej únie, reprezentanti energetických spoločností a spotrebiteľských a mimovládnych organizácií. Svoj príspevok pri otvorení ENEF predniesol aj komisár pre energetiku Miguel Arias Cañete, ktorý zdôraznil, že do diskusií o jadre by sa mali zapájať aj tretie strany, vrátane občanov, čo je dôležité podľa neho pre dosahovanie spoločných cieľov. Zároveň ako jeho predrečníci zdôraznil záväzky Parížskej dohody. „Komisia navrhla ambiciózne klimatický balíček, ktorý je najväčším balíčkom aký bol kedy prijatý a mal by prispieť k dodržaniu záväzkov Parížskej dohody. Naším cieľom je, aby jadrová energetika dosahovala najvyššie bezpečnostné štandardy. V oblasti jadrovej bezpečnosti sme lídri, pretože Európska únia má najlepší bezpečnostný rámec a poučili sme sa aj z udalostí vo Fukušime. Dôležitá bude v budúcnosti vzájomná výmena informácií, konzultácie medzi krajinami, rozvoj úložísk a zodpovedné ukladanie rádioaktívneho odpadu,“ podčiarkol európsky komisár.

Na oblasť ukladania rádioaktívnych odpadov a spoluprácu s obcami sa v rámci diskusie zameriaval aj český minister priemyslu a obchodu Jiří Havlíček. „Túto tému považujem za nesmierne dôležitú. Už niekoľko rokov sa snažíme transparentne v spolupráci s obcami a iniciatívami hľadať optimálnu lokalitu na vybudovanie bezpečného úložiska pre vyhoreté jadrové palivo. S plánmi na výstavbu nových jadrových zdrojov sa tlak na vyriešenie tejto otázky stáva ešte vypuklejší. Pracujeme



Generálny riaditeľ JAVYS, a. s. Ing. Peter Čižnár, MBA (na snímke vpravo) a riaditeľ divízie bezpečnosti Ing. Ján Horváth na konferencii ENEF.
Foto: Mgr. Miriam Žiaková

preto na legislatívnom zakotvení väčšieho vplyvu samospráv v celom rozhodovacom procese výberu lokalít,“ informoval minister.

Práve problematika bezpečného ukladania rádioaktívneho odpadu bola pracovnou témou druhého dňa. Slovensko má pritom v tejto oblasti ako jedna z mála členských krajín Európskej únie komplexne vybudovanú infraštruktúru záverečnej časti jadrovej energetiky z pohľadu zaviedenej legislatívy, ekonomického rámca a jasnej organizačnej štruktúry stanovenia zodpovednosti dotknutých subjektov. „Chcem jasne za vládu Slovenskej republiky povedať, že moja vláda je vládou, ktorá bude podporovať ďalší rozvoj jadrovej energetiky, je to vláda, ktorá z tejto politiky nikdy neustúpi, je to vláda, ktorá bude suverénne bojovať za právo Slovenskej republiky rozhodnúť sa, akými spôsobmi sa bude vyrábať elektrická energia v budúcnosti,“ vyhlásil predseda vlády SR Robert Fico.

Konferencia ENEF prináša každoročne dôležité témy v oblasti jadrovej energetiky a je zároveň platformou na vzájomnú výmenu odborných skúseností.

Mgr. Miriam Žiaková, hovorkyňa

Možnosti i úskalia jadrovej energie boli témou XII. ročníka Európskeho jadrového fóra v Prahe.



Kladný štvrtrok v hospodárení

Spoločnosť JAVYS, a.s., vykázala k 31. 3. 2017 zisk pred zdanením v sume 2,721 mil. €, čo predstavuje plnenie plánu na 103,7 %. Schválený obchodný plán a finančný rozpočet na tento rok predpokladá dosiahnutie zisku po zdanení za rok 2017 v hodnote 6, 947 mil. €.

Tržby a výnosy z prevádzkových činností k 31. 3. 2017 boli dosiahnuté vo výške 18,657 mil.€, na úrovni 95,2 % plnenia plánu tržieb. Oproti tohtoročnému plánu prvého štvrtroku boli vyššie tržby za nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) a vyhoretým jadrovým palivom (VJP), naopak oproti plánu bolo nižšie čerpanie finančných prostriedkov z BIDSF a nižšia aktivácia z dôvodu realizácie investičnej akcie – premiestnenie výrobné vláknobetónových kontajnerov. Najvýznamnejšou položkou prevádzkových tržieb a výnosov bolo čerpanie finančných prostriedkov Národného jadrového fondu. Oproti predchádzajúcim rokom v prvom štvrtroku 2017 klesol podiel tržieb a výnosov z nakladania s RAO a VJP ukončením zákazky spracovania historických kalov a sorbentov JE V1 v roku 2016.

Tržby za jadrové služby boli plnené na úrovni 24,4 % ročného plánu a dosiahli hodnotu 8,803 mil.€. Na celkovej výške tržieb sa prejavilo spomínané ukončenie zákazky spracovania

historických kalov a sorbentov JE V1 v roku 2016 a nižšie tržby za nakladanie s RAO zo Slovenských elektrární, a.s., v zmysle podpísaného dodatku č. 9 Zmluvy o poskytovaní jadrových služieb. Najdôležitejšími položkami sa tak stáva spracovávanie RAO z vyradovania JE A1 a JE V1.

Náklady prevádzkových činností dosiahli hodnotu 13,266 mil.€, pri plnení plánu nákladov k 31. 3. 2017 (vrátane BIDSF projektov) na úrovni 87,7 %. Čerpanie nákladov ovplyvnilo najmä nižšie čerpanie nákladov prevádzkových BIDSF projektov, nákladov na netechnologické služby, na opravy a udržiavanie, na spotrebu materiálu a vláknobetónových kontajnerov a nákladov na spotrebu energií.

EBITDA bola k 31. 3. 2017 vykázaná vo výške 5,391 mil.€, čo predstavuje plnenie plánu na úrovni 120,5 % a jeho prekročenie o 0,918 mil.€.

Finančné prostriedky na **BIDSF projekty** boli čerpané v celkovej výške 4,656 mil.€, z toho na prevádzkové

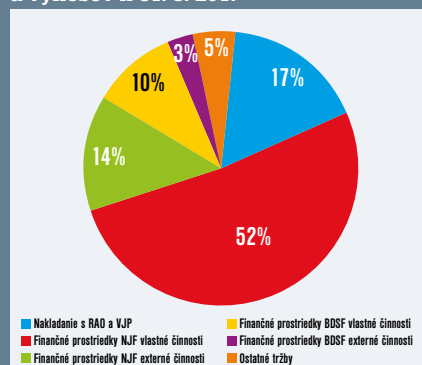
BIDSF projekty pripadá suma 2,377 mil.€ a na investičné BIDSF projekty 2,279 mil.€. Čerpanie finančných prostriedkov projektu D0 Implementácia programu vyradovania s využitím ľudských zdrojov dostupných v JE V1 dosiahlo výšku 1,438 mil.€ prevádzkových nákladov a 0,024 mil.€ investičných nákladov.

Priemerný prepočítaný **stav zamestnancov** k 31. 3. 2017 bol 818 zamestnancov a skutočný stav bol 808 zamestnancov.

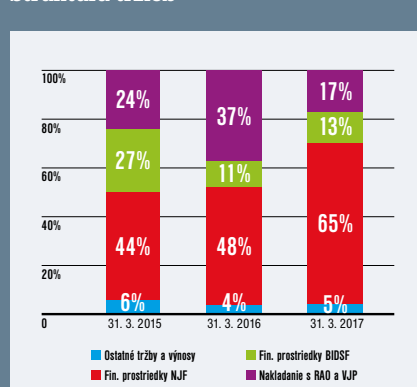
Investičné náklady za 1. štvrtrok 2017 boli vynaložené vo výške 2,649 mil.€, pričom boli zdrojovo kryté finančnými prostriedkami Národného jadrového fondu vo výške 0,205 mil.€, finančnými prostriedkami BIDSF vo výške 2,279 mil.€ a vlastnými zdrojmi vo výške 0,165 mil.€. Hlavnou položkou v prvom štvrtroku 2017 boli vynaložené náklady na výstavbu nového dvojradu Republikového úložiska RAO.

Ing. Anton Masár,
riaditeľ divízie financií a služieb

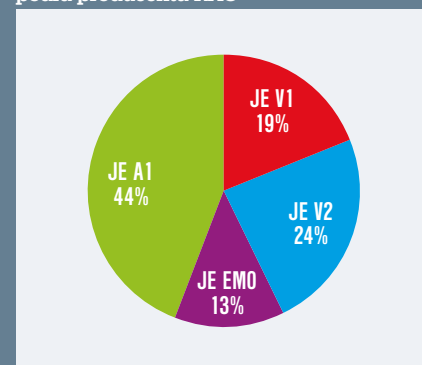
Štruktúra prevádzkových tržieb a výnosov k 31. 3. 2017



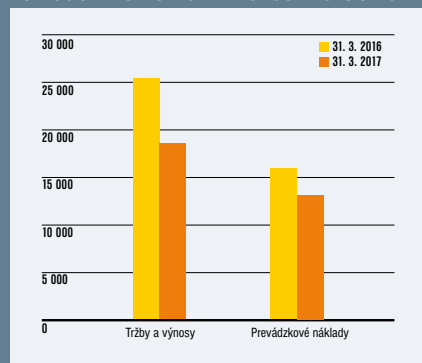
Štruktúra tržieb



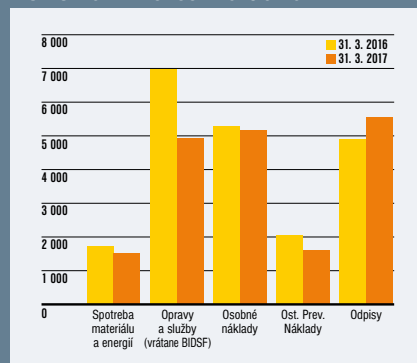
Štruktúra tržieb za jadrové služby podľa producenta RAO



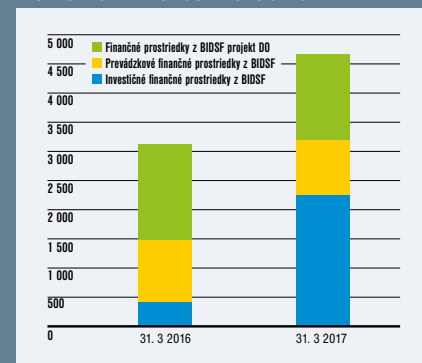
Porovnanie tržieb, výnosov a prevádzkových nákladov k 31. 3. 2017 v rokoch 2016 a 2017



Porovnanie prevádzkových nákladov k 31. 3. 2017 v rokoch 2016 a 2017



Čerpanie BIDSF projektov k 31. 3. 2017 v rokoch 2016 a 2017





Poistovatelia v JE V1

Členovia Slovenského jadrového poisťovacieho poolu spolu s kolegami z Českého jadrového poisťovacieho poolu navštívili 23. marca 2017 Informačné centrum JAVYS, a.s., v Jaslovských Bohuniciach. So záujmom si vypočuli prezentáciu o hlavných aktivitách spoločnosti JAVYS, a.s., v oblasti záverečnej časti slovenskej jadrovej energetiky. V bývalej strojovni jadrovej elektrárne (JE) V1 sa oboznámili s priebehom vyradovacích prác v tomto objekte a informovali sa o ďalších realizovaných projektoch týkajúcich sa demontáže systémov elektrického napájania, dieselgenerátorov, demontáže a demolácie vonkajších objektov JE V1.

Slovenský jadrový poisťovací pool zabezpečuje zodpovednosť i majetkové poistenie jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach už od roku 1997. Tvoria ho zástupcovia najvýznamnejších poisťovní pôsobiacich na slovenskom trhu v oblasti neživotného poistenia. Jeho členovia sa každoročne stretávajú s kolegami z Českého jadrového poisťovacieho poolu. Tieto stretnutia sú vždy spojené s návštevami jadrových zariadení v Čechách a na Slovensku s cieľom lepšieho poznania poisťovaných objektov.

-R-

Foto: Rastislav Prítrský

Bezpečne a spoľahlivo

Z hodnotenia súboru prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti vyplýva, že prevádzka a vyradovanie jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a.s., boli v 1. štvrtroku 2017 bezpečne a spoľahlivo.

V hodnotenom období sa nevyskytla žiadna udalosť podliehajúca hláseniu dozorným orgánom. Zaregistrovaná bola jedna prevádzková udalosť. Prevádzkovateľ venuje pozornosť aj udalostiam menšieho bezpečnostného významu, resp. bez vzťahu k bezpečnosti. Ich analýzou a prijímaním nápravných opatrení sleduje predchádzanie vzniku, resp. znižovanie početnosti bezpečnostne významných prevádzkových udalostí. Všetky technologické zariadenia boli prevádzkované v súlade s predpísanými Limitmi a podmienkami pre bezpečnú prevádzku, resp. vyradovanie jadrových zariadení.

V oblasti bezpečnosti pri práci nebol registrovaný žiadny pracovný úraz zamestnancov JAVYS, a.s. Z hľadiska

požiarnej ochrany nebol v jadrových zariadeniach JAVYS, a.s., zaznamenaný žiadny požiar. V rámci prípravy zložiek organizácie havarijnej odozvy sa v jadrových zariadeniach JAVYS, a.s., uskutočnili 4 nácviky a cvičenia odborných jednotiek civilnej ochrany.

Úrad jadrového dozoru (ÚJD) SR vydal pre JAVYS, a.s., 18 rozhodnutí a inšpekcie vykonali 7 inšpekcií, ktoré boli zamerané, napr. na kontrolu dodržiavania podmienok jadrovej bezpečnosti a požiadaviek dozoru pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) v jadrovom zariadení. Finálne spracovanie kvapalných RAO, kontrolu dodržiavania podmienok jadrovej bezpečnosti a požiadaviek dozoru pri preprave RAO a inšpekciu fyzickej ochrany.

Spoločnosť JAVYS, a.s., je oprávnená nakladať s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO) a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi (ZRAM), ktorých bolo dovezených 35,21245 kg.

V oblasti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi JAVYS, a.s., realizoval 137 prepráv RAO v rôznych obalových súboroch a uložil 88 vláknotetónových kontajnerov so spracovanými RAO na Republikové úložisko (RÚ) RAO v Mochovciach. V prvom štvrtroku 2017 bolo tiež uložených na RÚ RAO takmer 796,79 m³ veľmi nízko aktívnych odpadov.

Nepatrné zlomky hodnôt povolených štátnym dozorným orgánom predstavujú aktivity výpustí, ktoré spoločnosť JAVYS, a.s., uvoľnila do životného prostredia. Ich množstvo je veľmi nízke, dosahujú tisíce až desatiny percent z povolených hodnôt. Vplyv prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a.s., na okolie je minimálny. V porovnaní s inými jadrovými zariadeniami v Európe sú výsledky hodnotenia bezpečnosti porovnateľné a potvrdzujú kvalitnú prácu obslužného a riadiaceho personálu.

-R-

Úložné priestory RAO sa zväčšia

Vytvorenie vhodných podmienok na bezpečné a efektívne ukladanie nízko aktívnych rádioaktívnych odpadov (RAO) a veľmi nízko aktívnych odpadov z prevádzky a vyradovania všetkých jadrových elektrární na Slovensku je hlavným dôvodom pokračovania výstavby úložných priestorov v areáli Republikového úložiska (RÚ) RAO v Mochovciach. Realizáciu projektu priblížil **Ing. Jozef Baláž, vedúci odboru prevádzky úložísk.**



Výstavba tretieho dvojradu úložných priestorov nízko aktívnych RAO.
Foto: Tatiana Éhnová

Spoločnosť JAVYS, a.s., je zodpovedná za činnosti nakladania s RAO. Akým spôsobom zabezpečuje ich ukladanie?

Ukladanie je posledným krokom v celom refazci tohto náročného procesu jadrovej energetiky. Na konečné uloženie nízko a veľmi nízko aktívnych odpadov z prevádzky a vyradovania jadrových zariadení na Slovensku, ako aj inštitucionálnych RAO a zachytených rádioaktívnych materiálov slúži RÚ RAO Mochovce, kde je v prevádzke viacero úložných štruktúr. Úložisko nízko aktívnych RAO tvorí sústava úložných boxov usporiadaných do štyroch radov v dvoch úložných celkoch, tzv. dvojradoch, ktoré sú prekryté oceľovými halami a majú celkovú kapacitu 80 úložných boxov. Do každého úložného boxu sa zmestí 90 vláknobetónových kontajnerov s pevnými a spevnenými RAO. V prvých dvoch dvojradoch je možné uložiť 7 200 kontajnerov. V tomto roku prekročíme piatu tisíciku uložených kontajnerov s obsahom nízko aktívnych RAO. Kapacita úložiska nám umožňuje vybudovať ešte ďalších päť a pol dvojradu úložných boxov nízko aktívnych RAO. V areáli úložiska ukladáme aj veľmi nízko aktívne RAO.

Využívajú sa pri výstavbe tretieho dvojradu obdobné technické a technologické princípy ako pri prvých dvojradoch?

V projektovom riešení sú zahrnuté požiadavky nových predpisov, skúsenosti zo súčasnej prevádzky a technický pokrok. Technické riešenie RÚ RAO je založené na tzv. multibariérovom prístupe, ktorý zabraňuje uvoľňovaniu rádionuklidov do životného prostredia. Sústavu bariér tvorí, napr. fixačná matica, samotný obalový súbor (vláknobetónový kontajner v tvare kocky s hranou 1,7 m a hrúbkou steny minimálne 115 mm), železobetónová konštrukcia úložných boxov. Úložisko je od okolitého životného prostredia oddelené ílovým tesnením – vaňou, ktorá tvorí dno a boky úložiska, vybudované zo zhutneného ílu požadovaných vlastností. Pod betónovým dnom úložiska je štrková drenážna vrstva, pod touto vrstvou je dno ílovej vane hrubé jeden meter. Drenážny systém slúži na odvedenie a kontrolu prípadných drenážnych vôd z priestoru úložiska a jeho blízkeho okolia. Pozdĺž každého radu sú vybudované monitorovacie štôlne na kontrolu a monitorovanie týchto drenážnych vôd. Úložisko je dôsledne monitorované.

Aké požiadavky musí spĺňať úložisko veľmi nízko aktívnych odpadov?

Veľmi nízkoaktívne odpady sú odpady, ktorých aktivita je mierne vyššia ako limitná hodnota pre ich uvádzanie do životného prostredia. Ich ukladanie je možné realizovať do úložísk nižšej technicko-stavebnej úrovne pri zachovaní požiadaviek jadrovej bezpečnosti a ochrany životného prostredia. Nižšie nároky sú i na obalový súbor. Tieto odpady sú ukladane vo veľkoobjemových vakoch s rozmermi približne 1x1 m, výškou 0,9 m a hmotnosťou asi 1300 kg alebo v sudoch. Tvorí ich predovšetkým kontaminovaná zemina a drvený betón. Veľkoobjemové vaky a sudy s odpadom

sú ukladane do nepriepustných úložných modulov, v šiestich vrstvách. Nad úložným pruhom je umiestnená ľahká montovaná hala s opláštením, na dne je vybudovaný drenážny systém spodnej podpovrchovej vody a kontrolný drenážny systém potenciálnych priesakov vody. Po zaplnení prvého modulu, čo znamená uloženie vakov a sudov do celkovej výšky asi 7 m, budú nad odpadom umiestnené ochranné vrstvy a vodotesné prekrytie tak, aby uložené veľmi nízko aktívne odpady boli izolované od okolia.

V súčasnosti spoločnosť JAVYS, a.s., realizuje výstavbu už druhého modulu tohto úložiska ...

Prvý úložný modul pre veľmi nízko aktívne odpady s kapacitou 20 000 m³, ktorý bol vybudovaný v rámci realizácie II. etapy Projektu vyradovania jadrovej elektrárne A1, je v prevádzke od júla minulého roku. Na ukončenie prvú etapu plynule nadviazala výstavba druhého modulu pre 9 000 m³ odpadov z vyradovania JE V1 realizovaného v rámci projektu BIDSF. Zostávajúci objem kapacity úložiska umožní v budúcnosti vybudovať aj tretí úložný modul pre veľmi nízko aktívne odpady.

-R-

Ukladanie veľmi nízko aktívnych RAO v prvom module.
Foto: Rastislav Prítrský



Kórejské jadrové zlomky poznania

Program spolupráce v oblasti jadrovej energetiky bol témou návštevy zástupcov Ministerstva hospodárstva SR, Úradu jadrového dozoru SR, Slovenských elektrární, a. s., spoločností JAVYS, a. s., JESS, a. s. a VUJE, a. s., ktorá sa konala 3. až 7. apríla 2017 v Kórejskej republike. Pracovná cesta sa uskutočnila na pozvanie Ministerstva obchodu, priemyslu a energetiky (MOTIE) a Kórejskej jadrovej asociácie pre medzinárodnú spoluprácu (KNA).

Kórejská republika je vyspelou jadrovou krajinou. V súčasnosti prevádzkuje 25 reaktorov a buduje 6 reaktorov, pričom plánovaná je výstavba ďalších jadrových zdrojov. Pri súčasných problémoch americkej časti spoločnosti Westinghouse a francúzskej spoločnosti Areva zostáva kórejská KHNP (Korea Hydro and Nuclear Power) jednou z mála svetových spoločností budujúcou jadrové elektrárne doma i v zahraničí. Okrem úvodných rokovaní a seminára, na ktorom obe strany prezentovali aktuálny stav energetického, resp. jadrového-energetického rámca, hostitelia umožnili slovenským zástupcom návštevu jadrovej elektrárne (JE) Kori, nového úložiska pre nízko a stredne rádioaktívne odpady KORAD (Korea Radioactive Waste Agency), vzdelávacieho inštitútu pre pracovníkov jadrovej energetiky a návštevu spoločnosti Doosan Heavy Industry, ktorá okrem iného vlastní aj českú spoločnosť Škoda Power.

V elektrárni i na úložisku

Najnovší kórejský jadrový reaktor APR 1 400 s výkonom 1 400 MW má predpokladanú životnosť 60 rokov, zvýšenú seizmickú odolnosť a je dizajnovane certifikovaný americkou komisiou pre jadrový dozor (NRC), resp. prebieha proces jeho certifikácie v Európskej únii. Kórejská strana uviedla, že štyri novobudované reaktory APR 1 400 v Barakah, v Spojených arabských emirátoch, s celkovým výkonom 5 600 MW budú stáť približne 20 mld. USD a budú dostavané v plánovanom termíne, pričom prvý reaktor bude uvedený do prevádzky už v tomto roku.

Novovybudované hlbinné úložisko pre nízko a stredne aktívne rádioaktívne odpady KORAD je prvým a jediným v krajine a malo by slúžiť na ukladanie všetkých vyprodukovaných rádioaktívnych odpadov (RAO) počas celej životnosti kórejských jadrových elektrární. Úložisko pre vysoko aktívne dlho žijúce RAO sa zatiaľ nebuduje a je v štádiu analýz. Vyhoreté palivo je skladované v suchých skladoch v areáloch jadrových elektrární. Z pohľadu JAVYS, a. s.,



Účastníci slovensko-kórejského pracovného stretnutia zameraného na možnosti spolupráce v jadrovej energetike.

Zdroj: JAVYS, a. s.

je zaujímavé, že RAO je po zlisovaní ukladané do skladovacích kontajnerov, čo je ekvivalent našich vláknobetónových kontajnerov, pričom v Kórei nie je využívaná technológia spaľovania RAO.

Kórejská vláda rozhodla o odstavení prvého bloku JE Kori 1 po jeho takmer 40 ročnej prevádzke aj napriek tomu, že majiteľ elektrárne mal a má záujem o jej ďalšiu prevádzku. Proces vyradovania by sa mal začať už v druhej polovici tohto roka. Krajina zatiaľ nemá vypracovanú národnú stratégiu záverečnej časti jadrovej energetiky a detailný program vyradovania prvého bloku JE Kori 1.

Sofistikovaná príprava pracovníkov

Výchova pracovníkov pre jadrovú energetiku prebieha vo veľmi sofistikovanom inštitúte pre ľudské zdroje patriacom spoločnosti KHNP. Budúci pracovníci JE tu majú možnosť oboznámiť sa so všetkými časťami JE vrátane simulátora reaktora APR 1 400.

Dozorný rámec prezentovaný kórejskou stranou je štandardný z hľadiska požiadaviek Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu a príslušný dozorný orgán má požadovaný stupeň nezávislosti na vláde Kórejskej republiky.

Program spoločnosti Doosan Heavy Industry je orientovaný na výrobu technologických komponentov JE – reaktorov, parogenerátorov a turbín, no zahŕňa aj produkty pre nejadrový priemysel, napr. veterné elektrárne s výkonom 3 MW, resp. plynových turbín. V areáli spoločnosti sa nachádza jedna z najväčších zlievarní na svete.

Z hľadiska organizácie kórejskej jadrovej energetiky je vhodné poukázať na previazanú štruktúru kompetencií viacerých subjektov, ktorej výsledkom je nielen úspešný jadrový program, ale aj veľmi pokročilý stupeň vedy a výskumu v tejto oblasti. Domácomu rozvoju jadrovej energetiky napomáha tiež skutočnosť, že krajina vzhľadom na vzťahy s Kórejskou ľudovodemokratickou republikou sa nachádza prakticky v ostrovej prevádzke, bez možnosti cezhraničného energetického prepojenia s okolitými krajinami. Preto je súčasná veľkoobchodná cena elektrickej energie z jadrových elektrární na úrovni okolo 60 USD/MWh priaznivá na budovanie ďalších investične náročných jadrových elektrární.

Ing. Anton Masár,
riaditeľ divízie financií a služieb

Vyradujeme chladiace veže

Z chladiacich veží je najskôr demontované ich vnútorné vybavenie.

Jaslovskobohunická osemvežová sceneria sa v priebehu dvoch rokov zmení. Spoločnosť JAVYS, a.s., realizuje projekt BIDSF D3.1B Demontáž a demolácia chladiacich veží jadrovej elektrárne (JE) V1. Jeho hlavným cieľom je demontáž zariadení, demolácia objektov a likvidácia odpadov z nich čo najefektívnejším a ekonomicky najvýhodnejším spôsobom. Najväčšími stavebnými objektmi v rámci tohto projektu sú štyri chladiace veže a prívodné oceľové potrubie. Prevládajúcimi materiálmi sú železobetón, štrkopiesok a oceľ.

Chladiace veže zabezpečovali počas prevádzky JE V1 chladenie cirkulačnej

vody okruhu kondenzátorov a technickej chladiacej vody. Majú tvar hyperboloidu s výškou 120 m. Priemer základne je 84,4 m a vyústenia 53 m. Plášť veže je z monolitického železobetónu s hrúbkou 15 až 60 cm, po obvode sú podložené na 52 miestach šikmými stojkami, ktoré vytvárajú otvory na prúdenie vzduchu. Dno drenážnej jamy tvorí železobetónová doska. Súčasťou veží je rozvod vody, chladiaca výplň, rozstrekovací systém, eliminátory úletu vody a ďalšie vybavenie.

Ďalšie dva betónové monolitické objekty určené na vyradovanie tvoria spojovacie kanály a vratné potrubia.

Spojovacími kanálmi sa privádzala cirkulačná chladiaca voda z chladiacich veží do centrálnej čerpacej stanice. Druhým objektom je potrubie vratnej cirkulačnej chladiacej vody (4 potrubia s priemerom 1800 mm až 4 potrubia s priemerom 3200 mm) do chladiacich veží zo strojovne JE V1.

Okrem demontážnych a demolačných prác budú realizované činnosti súvisiace s nakladaním s odpadom vrátane drvenia betónu, ktorým budú zasypané stavebné jamy. Terén bude upravený zeminou.

Ing. Martin Golis,
projektový manažér – BIDSF



Demontáž chladiaceho systému veže.



Demontáž dreveného materiálu vo veži. Foto: Rastislav Prítrský



Zaujímali sa o JE V1

Mladí jadroví odborníci zo združenia Chorvátskej nukleárnej spoločnosti navštívili 31. marca 2017 informačné centrum v Jaslovských Bohuniciach. Chorvátskych návštevníkov zaujala prezentácia o hlavných činnostiach spoločnosti JAVYS, a.s. V živšej diskusii debatovali o aktivitách spoločnosti v rámci slovenského jadrového programu. Ich otázky smerovali väčšinou do oblasti vyradovania jadrových zariadení. S postupom vyradovacích prác sa bližšie oboznámili počas prehliadky vyradovanej jadrovej elektrárne V1.

-R-

Chorvátski návštevníci v strojovni JE V1. Foto: Mgr. Jana Čápková



Mladá generácia na úložisku

O nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) na Slovensku prejavili záujem členovia Mladej generácie Českej nukleárnej spoločnosti, ktorí 26. apríla 2017 navštívili Republikové úložisko RAO.

V močovskom informačnom centre sa návštevníci oboznámili s hlavnými činnosťami spoločnosti JAVYS, a.s., a diskutovali o aktuálnych otázkach záverečnej časti jadrovej energetiky. Mladí jadroví odborníci, z ktorých väčšina pracuje v jadrových elektrárnach v Dukovanoch a v Temelíne, uvítali možnosť bližšie spoznať spôsoby ukladania RAO. So záujmom si prezreli priestory úložiska pre nízko aktívne RAO a ukladanie veľmi nízko aktívnych RAO.

Mladá generácia Českej nukleárnej spoločnosti každý rok organizuje pre svojich členov v rámci aprílových stretnutí odbornú exkurziu po vybraných jadrových zariadeniach v Európe. Jej členovia navštívili zariadenia vo Švédsku, v Nemecku, v Litve, v Poľsku, v Belgicku a v Holandsku. Návštevu slovenského úložiska si spojili s prehliadkou slovenskej jadrovej elektrárne v Kráľovej.

-R-



**Prijmite naše pozvanie na návštevu
informačných centier spoločnosti JAVYS, a.s.
a vstúpte do sveta jadrovej energie**

www.javys.sk/ic



Termín prehliadky je potrebné si dohodnúť vopred telefonicky

lokalita Bohunice 033 531 2331, 3103

lokalita Mochovce 033 531 6838



K znižovaniu dávok prispieva optimalizácia prác

V roku 2016 nedošlo na zariadeniach spoločnosti JAVYS, a. s., k žiadnej radiačnej nehode a limitná hodnota dávky na obyvateľa bola druhá najnižšia za ostatných šesť rokov.

Spoločnosť JAVYS, a. s., každoročne monitoruje vplyv jadrových zariadení, ktoré prevádzkuje v lokalitách Jaslovské Bohunice a Mochovce na pracovné a životné prostredie. Každoročná súhrnná správa poukazuje na dlhodobé trendy vybraných monitorovaných veličín v životnom prostredí a v okolí jadrových zariadení a porovnáva stav nameraných hodnôt s definovanými autorizovanými limitmi.

Na základe výsledkov súhrnnej správy za rok 2016 nedošlo v priebehu uplynulého roka k žiadnej radiačnej nehode, k porušeniu pravidiel radiačnej ochrany na strane zamestnancov, ani dodávateľov a všetky jadrové zariadenia spoločnosti

JAVYS, a. s., boli v roku 2016 prevádzkované v súlade s rozhodnutiami štátnych a dozorných orgánov.

Ročný plán kolektívnej ekvivalentnej dávky (2 000 mSv) bol na základe optimalizácie prác z pohľadu radiačnej ochrany vyčerpaný len na 712 mSv, čo je za posledných 5 rokov najnižšia hodnota. Maximálna individuálna efektívna dávka na jedného pracovníka bola v roku 2016 na úrovni 12,057 mSv, pričom maximálny zákonný limit je 20 mSv a maximálny interný limit 15 mSv.

Znižovanie individuálnych dávok na jedného pracovníka sa darí spoločnosti JAVYS, a. s., znižovať klesajúcim počtom vstupov do kontrolovaných pásiem. V roku 2016 bolo realizovaných 133 178 vstupov, čo je v porovnaní s rokom 2009 pokles o 29 %.

Mimoriadne nízke boli v roku 2016 aj výpuste do atmosféry a hydrosféry, a to na úrovni stotín až desiatin percent zo smerných čísel určených štátnym a dozorným orgánom Úradom verejného zdravotníctva SR.

Mgr. Miriam Žiaková, hovorkyňa

Maximálna individuálna efektívna dávka E (mSv) v roku 2016

JAVYS, a. s.	KP-A	% z limitu	KP-V	% z limitu	KP-U	% z limitu	KP-R	% z limitu
Zamestnanci JAVYS, a. s.	11,513	23,03	5,256	10,51	1,545	3,09	0,0	0,0
Dodávateľia	12,057	24,11	5,951	11,90	0,160	0,32	0,0	0,0

Vysvetlivky:

KP-A kontrolované pásma v objektoch vyradovanej JE A1 a v objektoch s technológiami na spracovanie RAO a ukladanie vyhorieťého jadrového paliva Jaslovské Bohunice

KP-V kontrolované pásma vyradovanej JE V1 Jaslovské Bohunice

KP-U kontrolované pásma RÚ RAO a FS KRAO Mochovce

KP-R kontrolované pásma IRAO a ZRAM Mochovce

Zhodnotili sme vyše 43 ton železa

Spoločnosť JAVYS, a. s., zhodnotila v prvom štvrtroku 2017 v rámci vyradovacieho procesu jadrových elektrární A1 a V1 z vyradovaného materiálu vyše 46 ton druhotných surovín.

V rámci vyradovacieho procesu jadrových elektrární A1 a V1 vrátila spoločnosť JAVYS, a. s., v prvom štvrtroku 2017 do recyklačného procesu 46,14 ton druhotných surovín.

Z celkového objemu tvorilo najväčší objem železo, a to 43,1 tony. Druhou surovinou, ktorú sme odovzdali do recyklačného procesu bola meď, a to v objeme 3,04 tony.

Finančné prostriedky, ktoré spoločnosť JAVYS, a. s., recyklačným procesom získa, opätovne investuje do procesu vyradovania jadrových zariadení, čím dochádza k úspore finančných prostriedkov zo štátneho rozpočtu a v prípade vyradovania JE V1 prostriedkov Európskej banky pre obnovu a rozvoj.

Prehľad materiálov odovzdaných na recykláciu a ich objemov v prvom štvrtroku 2017

1.-3. 2017	Železo menej ako 6 mm	Masívne železo viac ako 6 mm	Obsah meďi viac ako 99,5 %	Spolu (ton)
SPOLU (t)	4,24	38,86	3,04	46,14

Zdroj: JAVYS, a. s.

Odpady, ktoré potenciálne môžu ohroziť niektorú zo zložiek životného prostredia sú dočasne skladované v technologicky zabezpečených priestoroch tak, aby sa predišlo ich negatívnym vplyvom na okolité prostredie, prípadné ohrozenie života a zdravia ľudí, majetku a životného prostredia. Tie, ktoré možno vrátiť do recyklačného procesu spoločnosť JAVYS, a. s., zhodnocuje.

Zhodnocovanie čo najväčšieho množstva materiálov, minimalizácia tvorby odpadov a ochrana životného prostredia je jedným z cieľov spoločnosti JAVYS, a. s.

Mgr. Miriam Žiaková, hovorkyňa

Spoločnosť JAVYS, a. s., zhodnocuje materiál z vyradovania oboch jadrových elektrární.
Foto: Rastislav Prítrský



Zmeny v atómovom zákone

Od 1. augusta 2017 nadobudne účinnosť novela č. 96/2017 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. V novele je dôsledne transponovaná smernica Rady 2014/87/Euratom z 8. júla 2014, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení a vybrané ustanovenia smernice Rady 2013/59/Euratom z 5. decembra 2013, ktorou sa stanovujú základné bezpečnostné normy ochrany pred nebezpečenstvami vznikajúcimi v dôsledku ionizujúceho žiarenia a ruší sa 5 doteraz platných smerníc Euratomu, spadajúcich do pôsobnosti Úradu jadrového dozoru (ÚJD) Slovenskej republiky.

Poslaním zákonnej právnej úpravy je **zaručiť vysokú úroveň jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení** v SR. Novela v tomto kontexte berie do úvahy aj závery obsiahnuté vo **Viedenskej deklarácii o jadrovej bezpečnosti, ktorá bola prijatá v roku 2015** ako reakcia medzinárodného spoločenstva na udalosti v jadrovej elektrárni vo Fukušime s cieľom definovať dodatočné požiadavky na jadrovú bezpečnosť existujúcich i budúcich jadrových zariadení.

Podľa novely sa posilní postavenie Úradu jadrového dozoru, ktorý ma vystupovať ako nezávislý orgán pri regulačnom rozhodovaní, čo sa pri zaistovaní vysokej úrovne jadrovej bezpečnosti pretavuje do požiadavky neustranného a transparentného rozhodovania bez náležitého ovplyvňovania, ktoré by mohlo ohroziť bezpečnosť jadrových zariadení v SR.

Medzi najvýznamnejšie zmeny obsiahnuté v zákone **patrí požiadavka na pravidelné partnerské hodnotenia jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení členských štátov Euratomu**, a to formou posudzovania spoločnej špecifickej technickej témy. Partnerské hodnotenie by malo smerovať k vypracovaniu národných akčných plánov a vlastných vnútroštátnych hodnotení, ktorých úlohou by malo byť riešenie partikulárnych nedostatkov zistených v oblasti jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení.

Držiteľ povolenia je **povinný poskytnúť úradu potrebnú súčinnosť** na vykonanie hodnotenia s ministerstvami i medzinárodného partnerského hodnotenia. Zákon ukladá držiteľom povolenia podľa atómového zákona prevádzkujúcim jadrové zariadenia **povinnosť vykonať špecificky tematicky zamerané hodnotenie jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení** a predložiť úradu, ktorý určuje tému a rozsah tohto hodnotenia, správu o výsledkoch.

Súčasťou požiadavky na transparentnosť pri rozhodovaní nezávislého



*Nová úprava atómového zákona kladie dôraz na zabezpečenie dostatočne kvalifikovaného personálu.
Foto: Rastislav Prítrský*

dozorného orgánu v oblasti bezpečnosti jadrových zariadení je aj zvýšená informačná povinnosť účastníkov rozhodovacích procesov v tejto oblasti. Cieľom je **poskytnúť verejnosti príležitosť zúčastňovať sa na vybraných fázach rozhodovacieho procesu** týkajúceho sa jadrových zariadení, pričom sa má pri sprístupňovaní **dokumentácie obsahujúcej citlivé informácie** podľa atómového zákona prihliadať na nadržané záujmy (s prihliadnutím na Aarhuský dohovor). Dokumentácia sa sprístupňuje po vylúčení citlivých informácií.

V súvislosti s **jadrovou bezpečnosťou** sa zvýšili legislatívne požiadavky na podstatné bezpečnostné vylepšenia projektov nových jadrových zariadení. S tým súvisí aj **legislatívne zakotvenie koncepcie ochrany do hĺbky**, ktorá spolu s účinnou kultúrou jadrovej bezpečnosti pôsobí ako rozhodujúci faktor na dosahovanie vysokej úrovne jadrovej bezpečnosti jadrových zariadení.

Dôraz sa kladie na zabezpečenie **dostatočne kvalifikovaného personálu** s vplyvom na jadrovú bezpečnosť ako

u držiteľa povolenia podľa atómového zákona, **u jeho dodávateľov a subdodávateľov, tak aj na strane dozorného orgánu**. Držiteľ povolenia je zodpovedný aj za činnosti dodávateľov a subdodávateľov, ktorých činnosť môže mať vplyv na jadrovú bezpečnosť jadrového zariadenia. Musí oboznamovať svojich dodávateľov a subdodávateľov, ktorých činnosť môže ovplyvniť jadrovú bezpečnosť, s požiadavkami kultúry bezpečnosti a kontrolovať ich plnenie.

Nový zákon precizuje tiež právnu úpravu dotýkajúcu sa **riadenia havárií a havarijnej odozvy**. Držiteľ povolenia má stanoviť záväzné postupy, usmernenia a opatrenia, ktoré sa zaoberajú riešením havárií (vrátane ťažkých havárií), ktoré by mohli nastať vo všetkých prevádzkových režimoch jadrového zariadenia.

V rámci havarijného plánovania a havarijnej pripravenosti sú spresnené požiadavky **s dôrazom na vytvorenie organizačnej štruktúry pre havarijnú pripravenosť** a havarijnú odozvu na území jadrového zariadenia, aby bola vymedzená zodpovednosť a koordinácia medzi držiteľom povolenia a príslušnými orgánmi a organizáciami s prihliadnutím na časový priebeh nehody alebo havárie. Súčasne je podrobne popísaný postup a spôsob informovania verejnosti pri nehode a havárii.

Zákon stanovuje spôsob **podávania vybraných žiadostí úradu elektronickou formou**, zachovávajúc možnosť predkladania žiadostí v listinnej podobe (zákon o e-Governmente).

Všetky požiadavky vyplývajúce zo zákona 96/2017, ktorým je novelizovaný zákon 541/2004, budú k termínu nadobudnutia jeho účinnosti premietnuté aj do internej, resp. procesnej dokumentácie JAVYS, a. s.

Mgr. Gabriela Valancová,
inžinierka riadenia
– styku s dozornými orgánmi a licencovania



*V rámci rekonštrukcie Bohunického spracovateľského centra RAO prispeli k zvýšeniu jadrovej bezpečnosti aj úpravy technologického zariadenia spalovne.
Foto: Rastislav Prítrský*

V rámci 7. posudzovacieho zasadnutia zmluvných strán Dohovoru o jadrovej bezpečnosti na pôde Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu vo Viedni 29. marca prezentovala predsedníčka jadrového dozoru Marta Žiaková Národnú správu Slovenskej republiky. Slovenskú delegáciu tvorili okrem predstaviteľov Úradu jadrového dozoru SR

Hodnotili úroveň jadrovej bezpečnosti

aj zástupcovia z Ministerstva hospodárstva SR, Slovenských elektrární, a. s., a spoločnosti JAVYS, a. s.

Úlohou posudzovacieho zasadnutia je kontrola plnenia záväzkov vyplývajúcich z dohovoru. Zmluvné strany prostredníctvom zástupcov národných dozorov predkladajú správu o opatreniach, ktoré prijali na realizáciu každého zo záväzkov obsiahnutých v spoločnom dohovore.

V slovenskej národnej správe bola pozornosť venovaná najmä štruktúre jadrovej energetiky a zvyšovaniu jadrovej bezpečnosti na jadrových zariadeniach a realizovaným opatreniam na prevádzkovaných jadrových blokoch následne po udalostiach v Jadrovej elektráni Fukušima zameraných na modifikácie pôvodného projektu VVER 440. V oblasti kultúry bezpečnosti sa zaviedli programy na zdokonaľovanie výkonnosti personálu a zvyšovanie úrovne personálu, ktorý prevádzkuje jadrové zariadenia. Počas diskusie sa účastníci zasadnutia zaujímali o spôsob hodnotenia bezpečnosti prevádzky jadrových

zariadení a prípravu nového jadrového zdroja, o postupy pri modernizácii existujúcich technológií jadrových zariadení a kompatibilitu používaných zariadení s novými technológiami. Slovenskí zástupcovia odpovedali tiež na otázky týkajúce sa perspektívy v skladovaní vyhorelého jadrového paliva, komunikácie s verejnosťou a postupov komunikácie pri udalostiach s následkami na okolie jadrového zariadenia z hľadiska havarijnej pripravenosti.

Posudzovanie Národnej správy SR ukončil spravodajca záverečným hodnotením. Ako dobrá prax bola identifikovaná nezávislosť dozorných orgánov SR, zavedenie programov na zdokonaľovanie činností personálu, navýšenie zdrojov pre dozorné orgány a bezpečnostné vylepšenia na jadrových blokoch EMO 3,4. Súčasne prezentoval návrh oblastí na zabezpečenie vysokej úrovne jadrovej bezpečnosti.

Ing. Aladár Beták,
vedúci sekcie jadrovej,
klasickej bezpečnosti a ochrany

Zdroj poznatkov a skúseností

V poradí tretí konzultačný míting úzkej skupiny autorov pod vedením Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (MAAE) na tému Manažment životného cyklu jadrovej elektrárne počas prechodu z prevádzky do etapy vyradovania sa uskutočnil 3. – 6. apríla 2017 vo Viedni. Jeho účastníci dopracovali pripomienky krajín k spracovávanému dokumentu, ktorý sa venuje činnostiam v období medzi týmito dvoma rozhodujúcimi etapami jadrových zariadení.

Zrevidovaný dokument bude obsahovať všeobecne aplikovateľné aspekty dôležitého obdobia jadrových elektrární a v prílohách budú publikované skúsenosti jednotlivých krajín. Zástupca MAAE Ki-sig Kang z Južnej Kórey veľmi pozitívne zhodnotil prípravu dokumentu, ktorá trvala relatívne krátke obdobie, čo nie je bežná agentúrna prax pri vydávaní takejto publikácie. Zámerom MAAE je, aby sa predmetné know-how uplatňovalo v čo najväčšom rozsahu a preto má záujem po publikovaní tejto príručky realizovať aj vzdelávacie semináre. K spolupráci pri tvorbe tohto dokumentu oslovili experti MAAE spoločnosť JAVYS, a. s., ktorá svojimi aktivitami a skúsenosťami šíri dobré meno Slovenska v oblasti záverečnej časti jadrovej energetiky. Prvý konzultačný míting na tému Manažment životného cyklu jadrovej elektrárne počas prechodu z prevádzky do etapy vyradovania sa uskutočnil koncom roku 2015. Šesťčlenný medzinárodný tím zložený z odborníkov z Fínska, Francúzska, Slovenska, Veľkej Británie, USA a MAAE v rámci druhého konzultačného tímu pripravil návrh dokumentu, ktorý bol následne zaslaný členským krajinám na sprípomienkovanie.

Integrálnou súčasťou prípravy dokumentu bol technický míting, na ktorom príslušnými krajinami vybraní experti analyzovali a pripomienkovali predložený dokument. Míting sa uskutočnil v auguste minulého roku v Južnej Kórei a zúčastnilo sa na ňom 75 účastníkov z 15 krajín.

Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu ako inštitúcia Organizácie spojených národov, ktorej jednou z priorít je mierové využívanie jadrovej energie, okrem iného prispieva aj k vzdelávaniu a šíreniu informácií o prístupoch a spôsoboch ako efektívne manažovať proces využitia jadrovej energie.

Súčasťou aktivít MAAE je vydávanie dokumentov, v ktorých zahŕňa tzv. svetový „best practise“ a odporúča ako pristupovať k rôznym aspektom využívania jadrovej energie. V súčasnosti vydáva dve série dokumentov, ktoré sú zamerané na bezpečnostné otázky mierového využívania jadrovej energie (Nuclear Safety series) a prezentáciu overených spôsobov a odporúčaní i tzv. best practise (najlepšej praxe) v rôznych sférach mierového využívania jadrovej energie (Nuclear Energy series). Snahou MAAE je poskytnúť subjektom ukončujúcim prevádzku a vstupujúcim do vyradovania jadrových elektrární informácie o možnostiach a rizikách uvedeného procesu a vydať tak vlastne praktický návod na ich efektívne prekonanie.

Ing. Peter Graňák,
manažér pre vyradovanie jadrových zariadení
a člen prípravného tímu

O riadení rizík vo vyradovaní

Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE) zorganizovala úvodný seminár v oblasti riadenia rizík v projektoch vyradovania jadrových zariadení, ktorý sa uskutočnil 27. februára až 3. marca 2017 v priestoroch ukrajinského Štátneho špecializovaného podniku JE Černobyl'.

Cieľom seminára bolo prezentovať výsledky Medzinárodného projektu o riadení rizík vo vyradovaní (DRiMa). Experti MAAE – riešitelia tohto projektu a autori správy DRiMa priblížili predstaviteľom usporiadateľského Špecializovaného štátneho podniku JE Černobyl' a vybraným zástupcom členských krajín z Chorvátska, Českej republiky, Maďarska, Litvy, Slovenska, Poľska a Srbska základný rámec odporúčanej metodológie riadenia rizík vo vyradovaní na strategickej a operatívnej úrovni. Venovali sa aj identifikácii a analýze rizika, konceptu eskalácie a de-eskalácie rizika, použitiu skupín rizík, registra rizík, registra predpokladov a matice rizík. Taktiež vysvetlili odporúčané stratégie zaobchádzania s rizikom a ich aplikáciu. Podľa expertov MAAE majú prezentované vzory odporúčací charakter, čiže jednotlivé členské krajiny môžu prispôbovať metodológiu/jednotlivé vzory registra rizík, registra predpokladov, maticu rizík a ďalšie aspekty svojim vlastným potrebám. Hlavným zámerom tejto aktivity MAAE je zabezpečiť, aby sa realizácia projektov vyradovania v členských krajinách vykonávala bezpečne a nákladovo efektívne. Publikovanie správy DRiMa je plánované po roku 2017.

Súčasťou programu boli tiež informácie o histórii, súčasnom stave a budúcnosti JE Černobyl', ďalej vystúpenia účastníkov seminára s krátkymi prezentáciami riadenia rizík a práca v skupine k aplikácii DRiMA metodológie na prípadovej štúdii – projekte vyradovania blokov 1, 2 a 3 JE Černobyl'.

Proces identifikácie a vyhodnocovania rizík projektu vyradovania bol účastníkom demonštrovaný na príklade vyradovania blokov 1, 2, a 3 JE Černobyl', ktorý rieši Špecializovaný štátny podnik JE Černobyl'. Táto organizácia zastrešuje aj projekt týkajúci sa transformácie ochrannej obálky (sarkofágu nad 4. blokom JE Černobyl') do ekologicky bezpečného systému.

Suchý medzisklad vo finále

V rámci programu účastníci seminára navštívili niekoľko jadrových zariadení Špecializovaného štátneho podniku v černobyľskej lokalite. Ku konca tohto roka by mal byť uvedený do prevádzky

suchý medzisklad, do ktorého budú prekladané palivové kazety blokov 1, 2 a 3 JE Černobyl' z mokrého medziskladu. Budovaný suchý medzisklad má kapacitu 21 297 vyhoretých palivových kaziet a skladá sa z dvoch častí: zo zariadenia na spracovanie vyhoretého paliva a priestoru na skladovanie vyhoretého paliva. Vyhoreté palivo bude uložené v kanistroch s dvojitou stenou a monitorované počas celej doby skladovania, ktorá je plánovaná na 100 rokov. Priestor na skladovanie tvorí 232 betónových skladovacích modulov.

Prevádzkované spracovateľské zariadenie kvapalných RAO

Navštívené spracovateľské zariadenie slúži na spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov (RAO) akumulovaných počas prevádzky, generovaných z vyradovania JE Černobyl' a prevádzkových kvapalných RAO ochrannej obálky 4. černobyľského bloku. Tvoria ho zariadenia na odobratie kvapalných RAO z existujúcich skladov, na ich prepravu a spracovateľské zariadenie. Solidifikované kvapalné RAO vo forme cementovej zliučiny ako koncového produktu baleného do 200 litrových sudov a spevnených betónových kontajnerov sú prepravené do priemyselného

komplexu na nakladanie s pevnými rádioaktívnymi odpadmi. Zariadenie je v prevádzke od roku 2014.

Komplexne s pevnými RAO

V súčasnosti sú realizované činnosti v oblasti prípravy na uvedenie do prevádzky Priemyselného komplexu na nakladanie s pevnými RAO. Komplex zahŕňa tri zariadenia na nakladanie s pevnými RAO uzatvorených do jednotného technologického cyklu. Je určený na príjem, spracovanie a likvidáciu pevných RAO. Sú to prevádzkové odpady, ale aj odpady z vyradovania blokov 1 až 3 a taktiež prevádzkové odpady ochrannej obálky.

Regionálny pracovný seminár poskytol priestor na prezentáciu informácií z dosiaľ nepublikovanej správy medzinárodného projektu o riadení rizík vo vyradovaní jadrových zariadení. Spoločnosť JAVYS, a.s., implementuje získané skúsenosti a nové poznatky do systému riadenia rizík uplatňovaného pri vyradovaní jadrovej elektrárne V1, ktorý dlhodobo úspešne aplikuje vlastnú metodológiu riadenia rizík v súlade s normou ISO 9001.

Ing. Katarína Zemková, PhD.,
projektová inžinierka
– analytička rozhraní a rizík

V suchom medzisklade bude skladované vyhoreté jadrové palivo z troch černobyľských blokov. Zdroj: JAVYS, a.s.



Prvý z dvoch blokov nemeckej JE Neckarwestheim získal povolenie na vyradovanie.
Foto: Internet

Vyradovanie Neckarwestheim1 má zelenú

Nemecká elektrárenská spoločnosť EnBW získala povolenie od Ministerstva životného prostredia spolkovej krajiny Bádensko-Württembergsko na juhozápade Nemecka na vyradenie jadrového reaktora Neckarwestheim1 z prevádzky a demontáž bloku. Spoločnosť EnBW plánuje začať formálne likvidačné činnosti v marci 2017, pričom práce budú trvať 10 až 15 rokov.

Neckarwestheim1 má tlakovodný reaktor s výkonom 785 MW. Je jedným z ôsmich najstarších jadrových blokov v Nemecku, ktoré boli odstavené v roku 2011 po havárii JE Fukušima-Daiiči v Japonsku. Spoločnosť EnBW podala žiadosť o vyradenie z prevádzky a demontáž Neckarwestheimu1

a Philippsburgu1, čo je tlakovodný reaktor s výkonom 890 MW, na Ministerstvo životného prostredia Bádensko-Württembergsko v máji 2013. O tri roky neskôr požiadala o vyradenie z prevádzky a demontáž blokov Philippsburg2 a Neckarwestheim2. Piaty reaktor Obrigheim, ktorý je najstarším reaktorom v Nemecku, bol natrvalo odstavený v máji 2005. Podľa spoločnosti EnBW všetkých päť jadrových blokov vstúpilo do „formálneho procesu vyradovania“.

V marci 2011 bolo natrvalo odstavených osem nemeckých jadrových reaktorov po havárii JE Fukušima-Daiiči a 17 je plánovaných na odstavenie do roku 2022 v rámci nemeckej „politiky energetickej transformácie“.

Príprava pomocných programov čistenia

Odborníci z ôsmich krajín sa stretli vo Viedni, aby začali s prípravou komplexných programov Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu (MAAE) s cieľom pomôcť urýchliť projekty čistenia po celom svete. Odborníci pripravujú východiskové materiály a plánovacie nástroje pre stratégie vyradovania a sanácie životného prostredia. Stretnutie položilo základy pre každoročné májové technické rokovania. Podľa MAAE mnohé členské štáty zaviedli úspešné projekty vyradovania a sanácie životného prostredia. Niekoľko ďalších iniciovali, ale čelia technickým, sociálnym a politickým prekážkam, ktoré bránia v ich pokroku. Dôvody pomalého postupu často zahŕňajú finančné obmedzenia, ale tiež nedostatok národnej politiky, nedostatočné dozorné rámce a prístupy k príslušným technológiám a kvalifikovanému personálu.

Druhý kontajner pre ANSTO

Spoločnosť Areva podpísala zmluvu s austrálskou Organizáciou pre jadrovú vedu a techniku (ANSTO) na dodávku nového, v poradí druhého, kontajnera TN81 na prepravu a skladovanie odpadu z prepracovania vyhorelého paliva z tejto organizácie. Kontajner bude použitý na vrátenie a skladovanie vitrifikovaného odpadu po prepracovaní v anglickom Sellafield. Následne bude uložený v zariadení v Lucas Heights neďaleko Sydney. V prvom kontajneri bol prepravený stredne rádioaktívny odpad zo závodu na prepracovanie paliva v La Hague vo Francúzsku v roku 2015 a je skladovaný v zariadení ANSTO v Lucas Heights. Kontajner TN81 je založený na technológii kovanej ocele a má kapacitu až 28 univerzálnych kanistrov s odpadom.

Suchý sklad v Krško

Spoločnosť Holtec International získala kontrakt na dodávku na kľúč suchého skladovacieho zariadenia pre samostatný blok JE Krško v Slovinsku. Pôvodné rozhodnutie jej prevádzkovateľa Nukleárna Elektrarna Krško o pridelení zákazky spoločnosti Holtec v máji 2016 napadla francúzska skupina Areva. Nasledovalo deväťmesačné nezávislé odborné posudzovanie pod záštitou slovinskej Národnej revíznej komisie. Holtec, so sídlom v americkom štáte New Jersey, informovala vo februári 2017 o potvrdení zmluvy. Kontrakt zahŕňa návrh a výstavbu suchého skladu, výmenu troleja žeriava na manipuláciu s palivom a dodávku zariadení a služieb na realizáciu suchého skladovania. JE Krško má tlakovodný reaktor s výkonom 688 MW, ktorý začal komerčnú prevádzku v roku 1983.

Zdrojom príspevkov o jadrovej energetike vo svete je informačná sieť NucNet.

Snemovanie bohunického ZMO

Účastníkov tohtoročného 27. snemovania Združenia miest a obcí (ZMO) regiónu JE Jaslovské Bohunice, ktoré sa uskutočnilo 16. marca 2017, privítala starostka hostiteľskej obce Božena Krajčovičová. Po niekoľkých rokoch sa miestom výročného snemu stali Jaslovské Bohunice. Zúčastnili sa na ňom starostovia a primátori 93 obcí a miest zo 155 členskej základne združenia. Spoločnosť JAVYS, a. s., na sneme zastupoval Mgr. Štefan Kotásek, vedúci útvaru riadenia a ľudských zdrojov.

Združenie patrí počtom členov medzi najväčšie a najaktívnejšie v rámci Združenia miest a obcí Slovenska. „Hoci sa nám v obciach nepodarilo uskutočniť všetky naše plány, aj napriek maximálnej snahe, pri optimistickom nadhľade však môžeme rok označiť za úspešný, lebo sme urobili kus dobrej práce,“ vyzdvihol činnosť ZMO v hodnotiacom vystúpení jeho predsedu Ing. Vladimír Púčik. Združenie vzniklo, aby spájalo všetky obce regiónu a riešilo, okrem iného, aj otázky bezpečnosti občanov žijúcich v okolí bohunických jadrových elektrární. Preto sa usiluje o to, aby akýkoľvek legislatívny proces v otázke občianskoprávnej bezpečnosti chránil predovšetkým zdravie a napokon aj majetok občanov v prípade havarijnej udalosti na jadrovom zariadení.

V súvislosti s aktivitami ZMO vo vzťahu región a jadrová energetika ocenil jeho predseda úsilie členov v Medzirezortnej pracovnej skupine na riešenie občianskoprávnej zodpovednosti za jadrovú škodu, ktorá sa zaoberala aj aplikáciou zákona č. 54/2015 o občianskoprávnej zodpovednosti za jadrovú škodu a jej finančnom krytí v praxi. Dôležitú úlohu zohráva aj Občianska informačná komisia Bohunice, ktorej členmi sú predstavitelia jadrových spoločností pôsobiace v tejto lokalite. Venoval sa tiež činnostiam v oblasti legislatívy, školstva, vzdelávania samosprávy i spoločensko-športovému daniu. „Ak chceme fungovať ako jeden tím, musíme individuálne záujmy posudzovať v kontexte spoločných záujmov,“ zdôraznil Ing. Púčik. Svoje odhodlanie ísť nastúpenou cestou vyjadrili členovia združenia v programovo zameraní na ďalší rok, ktoré účastníci snemu schválili.

-R-

*Na tohtoročnom 27. sneme sa zúčastnili starostovia a primátori takmer stovky obcí a miest z regiónu Jaslovské Bohunice.
Zdroj: ZMO*



Informácie z prvej ruky

Starostovia a primátori miest a obcí z okolia Mochoviec sa stretli 21. apríla 2017 v Leviciach na XXX. sneme Záujmového regionálneho združenia miest a obcí Mochovce, aby vyhodnotili činnosť a hospodárenie združenia a Občianskej informačnej komisie (OIK) za rok 2016 a odsúhlasili plán činnosti na rok 2017.

Snem otvoril predseda komisie OIK Miroslav Považan. Spoločnosť JAVYS, a. s., zastupoval na sneme v mene vedenia spoločnosti Mgr. Štefan Kotásek, vedúci útvaru riadenia a ľudských zdrojov. Prítomných informoval o činnostiach spoločnosti JAVYS, a. s., v regióne Mochovce, ale aj o aktuálnych skutočnostiach týkajúcich sa dobudovania objektov v Republikovom úložisku rádioaktívnych odpadov, o aktuálnych údajoch v oblasti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi. Na sneme sa za spoločnosť JAVYS, a. s., zúčastnila hovorkyňa spoločnosti a členka OIK Mochovce Mgr. Miriam Žiaková a vedúci odboru komunikácie a informačného centra Ing. Dobroslav Dobák, EUR ING. Účastníci snemu prerokovali a odsúhlasili Správu o činnosti združenia a OIK Mochovce, Správu o hospodárení, Správu kontrolnej a revíznej komisie, výšku členského príspevku na rok 2017, ktorá zostala nezmenená a rozpočet na rok 2017.

Súčasťou stretnutia v Leviciach bolo aj informovanie prítomných zástupcami Slovenských elektrární o aktuálnom stave postupu prác na dostavbe 3. a 4. bloku elektrárne v Mochovciach a medzi pozvanými nechýbali ani zástupcovia Ministerstva hospodárstva SR, Nitrianskeho samosprávneho kraja. Predstavitelia Úradu jadrového dozoru starostov a primátorov informovali o vydaných rozhodnutiach a kontrolnej činnosti úradu.

Občianska informačná komisia Mochovce je nezávislým informačným kanálom na prenos informácií medzi spoločnosťou JAVYS, a. s., JE Mochovce a obyvateľstvom, ktoré žije v okolí. Členovia OIK majú prístup k všetkým potrebným správam, aby ich mohli tlmočiť obyvateľom okolitých miest a obcí.

Mgr. Miriam Žiaková, hovorkyňa

Žltý symbol jari a nádeje



Jedinečná verejno-prospešná zbierka Ligy proti rakovine má podporovateľov aj v spoločnosti JAVYS, a. s.
Foto: Mgr. Jana Čápková

Ulice miest a obcí 7. apríla 2017 zaplavili žlté narcisy. Tieto jaré kvietky oživil prvý aprílový piatok aj vstupné priestory v objektoch spoločnosti JAVYS, a. s., v Bratislave a v Jaslovských Bohuniciach.

Deň narcisov je finančnou podporou boja proti rakovine a upozorňuje na jej výskyt. Každý, kto si narcis pripol na svoj odev, vyjadril týmto gestom podporu a spolupatričnosť s tými, ktorí s týmto ochorením zápasia. Vhodením dobrovoľného príspevku do pokladničky dobrovoľníkov Dňa narcisov tak zároveň pomohol naakumulovať finančné prostriedky na konkrétnu praktickú pomoc onkologickým pacientom a ich rodinám na celom Slovensku. Zamestnanci JAVYS, a. s., do tohtoročnej zbierky prispeli sumou takmer 750 eur.

Deň narcisov sa prvý raz konal 21. marca 1997 v šiestich slovenských mestách. V roku 1999 pri treťom ročníku Dňa narcisov sa do akcie zapojili aj veľké spoločnosti – siete rýchleho občerstvenia, mobilní operátori i niekoľko bánk. Vo svete sa akcia na podporu boja proti nádorovým ochoreniam prvýkrát uskutočnila v roku 1987 v Írsku. Iniciovala ho Írska liga proti rakovine s cieľom získať finančné prostriedky na zlepšenie starostlivosti o onkologických pacientov. Aj u nich sa vyjadrením boja proti rakovine stal žltý narcis. Akcia sa stala pre mnohých symbolom jari a nádeje do života.

-R-

Krížovka

slovenské príslovie	Universal Serial Bus (skr.)	1. časť tajničky	fínsky hokejista	ženské meno	nikel (zn.)	ženské meno	Fujala Oto	hriadelka	Virgin Atlantic Airways (skr.)	značka múky	nadmerná psychická záťaž organizmu		EČV okr. Malacky	prvá žena (bibl.)	nahý, po anglic.	lyžiarska disciplína	aerón, po česky
uzlovitý útvar v tele							obilnina					študentská jedáleň vodný tok					
pridával cukor							2. časť tajničky dedko, po nemeck.										
je ubytovaný					záliv, zátoka značka počítačov					kórejská dynastia slovenský režisér		sídlo v Čade oštep					
pomôcky: SOLAN, KODEŠ	otázka na 1. pád špata, obluda			lipa, po česky čitoslovce lízania				hľadať, po anglic. partia						Ezechiel (dom.) st. český tenista			
omamné látky (skr.)			ruská rieka diera, po česky				poskočenie obyvatelia Saska								Delivery Note (skr.) ľudia, po česky		
60 minút						nasával pohrebná hostina				Asia Pacif. On-Line syr, po česky						On Out Leave (skr.)	opak svetla
správa, oznámenie						kaprovitá ryba Light Blue (skr.)					hlupák, blázon rímskych 1 001						
dôveruj				3. časť tajničky													
slovko úcty v Ázii				vlastná obrov						lúštila krížovku							

Kvíz

1.

Ktoré jadrové zariadenie JAVYS, a. s., navštívili zástupcovia EK a EBOR počas monitorovacej misie?

2.

Koľko ton druhotných surovín zhodnotila spoločnosť JAVYS, a. s., v 1. štvrtroku 2017?

3.

Napište názov a ročník podujatia, ktoré sa uskutočnilo v Prahe.

Vaše odpovede na kvízové otázky spolu s tajničkou z krížovky posielajte do 20. augusta 2017 na adresu javysunas@mwpromotion.sk Do predmetu správy uveďte heslo Kvíz_U nas2_17. Nezabudnite pripísať kontaktné údaje (meno, adresu, telefón, e-mail). Súťažiaci, ktorí zašlú správne odpovede, budú zaradení do zlosovania o vecné ceny. **Výhercovia z predchádzajúceho čísla:** Mária Branišová, Viera Orlická, Ružena Marečková, Lenka Hargašová a Eva Děkányová.

JAVYS U nás – vydáva Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s. IČO: 35 946 024 Periodicita: štvrtročník Dátum vydania: jún 2017 Ročník vydávania: 8. ročník Evidenčné číslo: EV 2352/08, ISSN 1337-5962. Adresa: Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s., Tomášikova 22, 821 02 Bratislava Telefón: 033/5313 103 E-mail: moncekova.maria@javys.sk Realizácia: JAVYS, a. s., a MW Promotion, s. r. o., Bratislava