

u nás

Práce na projekte
hlbinného úložiska
pokračujú

Zodpovedne k **odhadu
nákladov** vyrad'ovania

Vyrad'ovanie V1
sa posunulo do kontrolovaného
pásma jadrovej časti

Teória a prax v jednom

Prázdninový výlet
do Bohuníc

magazín o našom okolí

Návšteva z Česka

Spoločnosť JAVYS, a. s., navštívili 10. júla 2017 zástupcovia Ministerstva priemyslu a obchodu ČR pod vedením námestníčky ministry pre riadenie sekcie energetiky Ing. Lenky Kovačovskej, PhD. Českú delegáciu sprevádzal Ing. Ľubomír Kuchta, riaditeľ odboru palív a energetiky Ministerstva hospodárstva SR.

V informačnom centre JAVYS, a. s., v Jaslovských Bohuniciach privítal hostí predseda predstavenstva a generálny riaditeľ Ing. Peter Čižnár, PhD., MBA. Počas prezentácií činností JAVYS, a. s., sa diskutovalo hlavne o vyradovaní jadrových zariadení, o tvorbe finančných zdrojov, o problematike rádioaktívnych odpadov a vyhorelého jadrového paliva i o príprave budovania hlbinného úložiska. Obe strany prejavili záujem naďalej rozvíjať spoluprácu vo všetkých diskutovaných oblastiach. V rámci návštevy si hostia prezreli blokovú dozornú a strojovňu vyradovanej jadrovej elektrárne V1 a priestory Medziskladu vyhorelého jadrového paliva.

-R-

Sovíča z titulnej strany

Sedím na konári a je mi dobre. Názov známeho filmu vystihuje momentku na fotografii, na ktorej pózuje mláďa myšiarky ušatej zverejnenej na prvej strane nášho štvrťročníka. Spolu s ďalšími štyrmi „súrodencami“, obývali v letných mesiacoch strom pri Informačnom centre JAVYS, a. s., v Jaslovských Bohuniciach. Po strome poskakujúce mláďatá myšiarky ušatej v noci komunikujú s rodičmi pískaním, aby ich ľahko našli, keď prinesú potravu. Niekoľko dní po opustení hniezda ešte nevedia lietať a samy by si neporadili.

Myšiarka ušatá alebo sova ušatá je stredne veľký druh sovy z čeľade sovovitých hnedého a čierneho sfarbenia s charakteristickým predĺženým operením okolo ušných otvorov, vďaka ktorému získal svoj názov v mnohých svetových jazykoch. Hniezdi najmä na juhozápade a juhovýchode Slovenska približne dva mesiace. Je zákonom chránená. A bezpečne sa cíti aj v blízkosti bohunických jadrových zariadení.

-R-

Foto: Rastislav Prítrský



Predseda predstavenstva a generálny riaditeľ Ing. Peter Čižnár, PhD., MBA, (na snímke vpravo) diskutoval s námestníčkou ministry Ing. Lenkou Kovačovskou, PhD., na tému záverečnej časti jadrovej energetiky.

Foto: Rastislav Prítrský

Práce na projekte vývoja hlbinného úložiska pokračujú

Vývoj hlbinného úložiska pre finálne ukladanie vyhorelého jadrového paliva a vysokoaktívnych rádioaktívnych odpadov v Slovenskej republike sa začal systematicky riešiť v roku 1996. Implementátorkou tohto projektu je v Slovenskej republike podľa príslušných legislatívnych predpisov a poverení spoločnosť JAVYS, a. s.

Do roku 2001 sa procesom postupného hodnotenia vybralo päť prieskumných lokalít, v ktorých sa vykonal základný výskum. V roku 2016 bol v JAVYS, a. s., ukončený projekt „Hlbinné úložisko – výber lokality, 1. etapa“, ktorý 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 pokračuje realizácia prác projektom „Hlbinné úložisko – výber lokality, 2. etapa“, ktorého predmetom je riešenie všetkých potrebných geologických činností a prác predovšetkým v dvoch kandidátskych lokalitách. V tomto období budú realizované aj 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 v SR a následne vybudovať a sprevádzkovať hlbinné úložisko na území SR do roku 2065 v súlade s dokumentom „Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR“, ktorý bol schválený uznesením vlády SR č. 387/2015 dňa 8.7.2015 a predložený Európskej komisii v súlade s požiadavkami smernice Rady 2011/70/Euratom, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým palivom a rádioaktívnym odpadom.

Takmer všetky krajiny s jadrovou energetikou pripravujú národné programy vývoja hlbinných úložísk pre vyhoreté jadrové palivo a vysokoaktívne odpady ako nevyhnutné a realizovateľné technológie riešenia jej záverečnej časti. Ich úlohou je bezpečné ukladanie vysokoaktívnych rádioaktívnych odpadov a vyhorelého jadrového paliva, ktoré je možné docieľiť vhodnou voľbou úpravy odpadov, inžinierskych bariér a geologického prostredia, pričom prioritou sú požiadavky na jadrovú bezpečnosť a ochranu človeka a životného prostredia.

-R-

Priaznivé polročné hospodárenie

Spoločnosť JAVYS, a. s., vykázala k 30. 6. 2017 zisk pred zdanením v sume 4,455 mil. €, čo predstavuje plnenie plánu na 104,8 %. 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 30. 6. 2017 boli dosiahnuté vo výške 41,925 mil. €, čo predstavuje plnenie plánu tržieb na 1. polrok 2017 na úrovni 96,2 %. Vlastné výkony preplácané z Národného jadrového fondu boli splnené na 103,3 %, naopak oproti plánu bolo nižšie čerpanie finančných prostriedkov z fondu BIDSF, nižšie tržby z nakladania s rádio-aktívnymi odpadmi (RAO) najmä z dôvodu nižšieho množstva dodaných RAO z JE V2 a nižšie plnenie aktivácie kvôli realizovanej investičnej akcii Premiestnenie výrobné vláknotetónových kontajnerov (VBK).

Rozhodujúci vplyv na pokles tržieb a výnosov z nakladania s RAO a vyhotoreného jadrového paliva v prvom polroku 2017 oproti predchádzajúcim rokom malo ukončenie zákazky spracovania historických kalov a sorbentov JE V1 v roku 2016.

Tržby za jadrové služby dosiahli hodnotu 17,578 mil. €, čo predstavuje plnenie ročného plánu na úrovni 48,7 %. Na celkovej výške 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. Položkami, ktoré najviac ovplyvňujú celkové plnenia tržieb za jadrové služby sa tak stáva spracovávanie RAO z vyraďovania JE A1 a JE V1.

Náklady prevádzkových činností (vrátane projektov BIDSF) boli vykázané v celkovej výške 31,430 mil. €, čo predstavuje čerpanie na úrovni 88,4 % plánu na 1. polrok 2017.

Nižšie čerpanie nákladov je ovplyvnené najmä nižším čerpaním nákladov na spotrebu materiálu a VBK, netechnologických služieb, mzdových nákladov a nákladov na sociálne zabezpečenie, prevádzkových projektov BIDSF a nákladov na opravy a údržbu.

EBITDA dosiahla k 30. 6. 2017 hodnotu 10,495 mil. €, čo predstavuje plnenie plánu na úrovni 131,1 % pri jeho prekročení o 2,491 mil. €. Dosiahnutý výsledok je v porovnaní s rokom 2016 významne ovplyvnený ukončením zákazky spracovania historických kalov a sorbentov JE V1.

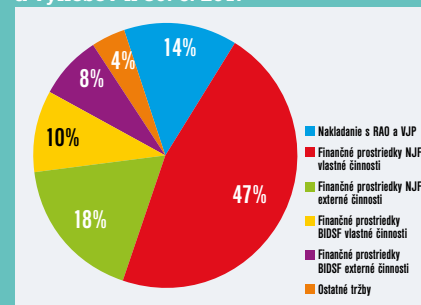
Finančné prostriedky na **BIDSF projekty** boli v 1. polroku 2017 čerpané v celkovej výške 10,877 mil. €. Z tejto čiastky predstavuje čerpanie na prevádzkové BIDSF projekty 7,265 mil. € a na investičné projekty BIDSF 3,612 mil. €. Čerpanie finančných prostriedkov projektu D0 Implementácia programu vyraďovania s využitím ľudských zdrojov dostupných v JE V1 dosiahlo výšku 3,097 mil. € prevádzkových nákladov a 0,055 mil. € investičných nákladov.

Priemerný prepočítaný **stav zamestnancov** k 30. 6. 2017 predstavuje 810 zamestnancov a skutočný stav zamestnancov bol 811 zamestnancov.

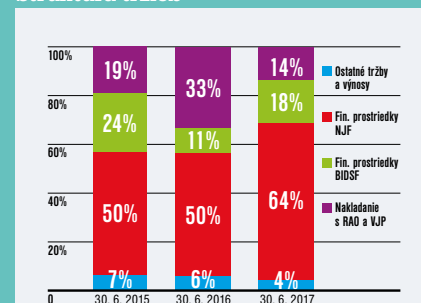
Investičné náklady boli k 30. 6. 2017 vynaložené vo výške 6,345 mil. €, pričom boli zdrojovo kryté finančnými prostriedkami Národného jadrového fondu vo výške 1,162 mil. €, finančnými prostriedkami BIDSF vo výške 3,612 mil. € a vlastnými zdrojmi vo výške 1,571 mil. €. Najvýznamnejšími položkami v 1. polroku 2017 boli vynaložené náklady na premiestnenie linky na výrobu VBK a náklady na výstavbu nového dvojradu Republikového úložiska RAO.

Ing. Anton Masár,
riaditeľ divízie financií a služieb

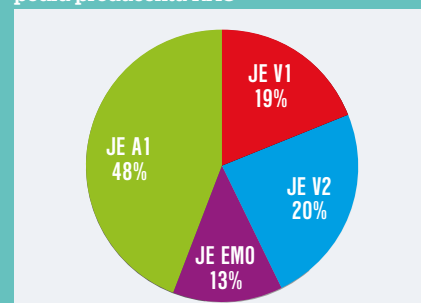
Štruktúra prevádzkových tržieb a výnosov k 30. 6. 2017



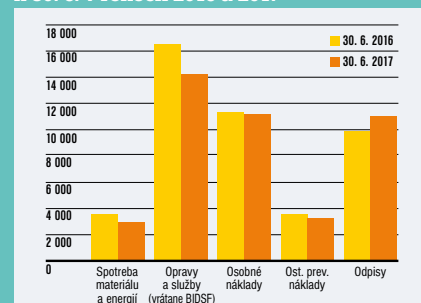
Štruktúra tržieb



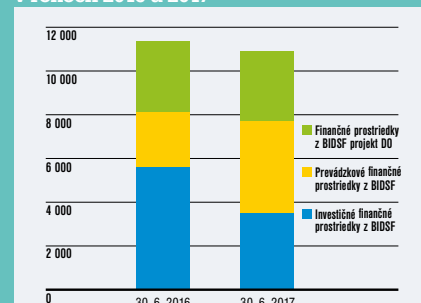
Štruktúra tržieb za jadrové služby podľa producenta RAO



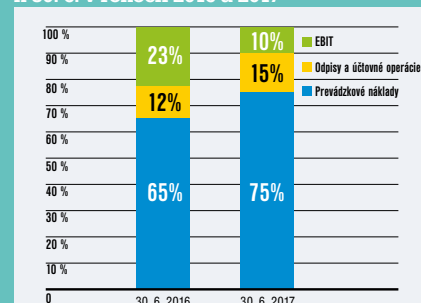
Porovnanie prevádzkových nákladov k 30. 6. v rokoch 2016 a 2017



Čerpanie projektov BIDSF k 30. 6. v rokoch 2016 a 2017



Štruktúra nákladovosti a EBIT k 30. 6. v rokoch 2016 a 2017



Bezpečne a spoľahlivo

Z hodnotenia súboru prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti vyplýva, že prevádzka a vyradovanie jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a. s., boli v 1. polroku 2017 bezpečné a spoľahlivé.

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., uskutočnilo 88 nácvikov a cvičení odborných jednotiek civilnej ochrany.

Úrad jadrového dozoru (ÚJD) SR vydal pre JAVYS, a. s., 33 rozhodnutí a inšpektori vykonali 19 inšpekcií, ktoré boli zamerané, napr. na kontrolu dodržiavania podmienok jadrovej bezpečnosti a požiadaviek dozoru pri nakladaní s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) v jadrových zariadeniach: Finálne spracovanie kvapalných RAO (FS KRAO), Jadrová elektráreň A1, Jadrová elektráreň V1, Technológie na spracovanie a úpravu RAO, Republikové úložisko RAO, kontrolu dodržiavania podmienok jadrovej bezpečnosti a požiadaviek dozoru pri preprave RAO, previerku systému odbornej prípravy zamestnancov, kontrolu rozostavanosti stavby Integrálny sklad RAO a priebehu precvičovania havarijného dopravného poriadku pri preprave RAO a taktiež na kontrolu priebehu zmenového havarijného cvičenia v jadrovom zariadení FS KRAO.

Spoločnosť JAVYS, a. s., je oprávnená nakladať s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO) a zachytenými rádioaktívnymi materiálmi (ZRAM), ktorých bolo dovezených 35,71245 kg. V oblasti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi JAVYS, a. s., realizoval 293 prepráv RAO v rôznych obalových súboroch a uložil 154 vláknobetónových kontajnerov so spracovanými RAO na Republikové úložisko (RÚ) RAO v Mochovciach. V prvom polroku 2017 bolo uložených na RÚ RAO takmer 959,576 m³ veľmi nízkoaktívnych 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 desiatiny 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 obšľučného a riadiaceho personálu.

-R-



Hasiči likvidujú simulovaný požiar návesovej súpravy s rádioaktívnym materiálom v prepravovaných vláknobetónových kontajneroch.
Foto: Mgr. Jana Čápková



Preprava zásielky po výmene návesovej súpravy môže pokračovať na miesto určenia.
Foto: Rastislav Prítrský

GEMINI 2017

Pravidelné havarijné cvičenie GEMINI 2017 v lokalite jadrovoenergetického komplexu v Jaslovských Bohuniciach sa uskutočnilo 28. júna 2017 v dopoludňajších hodinách.

Zamerané bolo na identifikáciu, lokalizáciu a likvidáciu simulovanej udalosti – NEHODA, OHROZENIE – požiar návesovej súpravy, ktorá simulovala prerušenie chodu návesovej súpravy s rádioaktívnym materiálom v prepravovaných vláknobetónových kontajneroch, pri ktorej nedošlo k porušeniu hermetickosti zásielky.

Cieľom havarijného cvičenia GEMINI 2017 bolo preverenie aktuálnosti havarijného dopravného poriadku a ďalšej dokumentácie na prepravu rádioaktívnych materiálov, preverenie funkčnosti technických prostriedkov komunikácie a spôsob výmeny informácií medzi personálom zabezpečujúcim prepravu, pripravenosti havarijnej výjazdovej skupiny a vykonanie zásahu havarijnej výjazdovej skupiny JAVYS a vykonanie ochranných opatrení na mieste.

Na cvičení sa zúčastnili aj inšpektori z Úradu jadrového dozoru SR, Ministerstva dopravy a výstavby SR, Ministerstva vnútra SR, Policajného zboru SR a Závodného hasičského útvaru EBO.

Realizáciou havarijného cvičenia GEMINI 2017 so zapojením organizácie havarijnej odozvy plní JAVYS, a. s., v plnom rozsahu požiadavku § 27, ods. 3 a 4 Vyhlášky ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach o havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie a ustanovení zákona NR SR č. 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane a nadväzujúcich zákonov a úlohy z porady GR „Zabezpečiť vykonanie havarijných cvičení v JAVYS, a. s., v roku 2017 podľa schváleného harmonogramu.“

Mgr. Míriam Žiaková, hovorkyňa



Zodpovedne k odhadu nákladov vyraďovania

Vyraďovaná jadrová elektráreň V1
v Jaslovských Bohuniciach.
Foto: Rastislav Prítrský

Vzhľadom na zvyšujúci sa priemerný vek prevádzkovaných jadrových elektrární a pripravované programy ich vyraďovania stúpa celosvetovo zo strany prevádzkovateľov, regulátorov, vládnych organizácií a špecializovaných agentúr záujem o vypracovanie postupov a metód vedúcich ku korektným a čo najpresnejším odhadom budúcich nákladov vyraďovania jadrových elektrární.

Harmonizácia nákladov vyraďovania

Vyššiu transparentnosť v procesoch tvorby odhadov budúcich nákladov vyraďovania sa dlhodobo snaží podporovať Jadrová energetická agentúra Organizácie pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD-NEA). V rámci skupiny pre odhad nákladov vyraďovania (DCEG) a v spolupráci s Medzinárodnou agentúrou pre atómovú energiu (MAAE) sa OECD-NEA podieľa na viacerých iniciatívach, ktoré sú zacielené na túto oblasť. OECD-NEA spolu s Európskou komisiou publikovali Medzinárodnú štruktúru na stanovovanie nákladov vyraďovania jadrových zariadení (ISDC). Štruktúra ISDC zavádza harmonizovaný prístup prezentácie nákladov vyraďovania a získava všeobecnú akceptáciu ako nástroj umožňujúci porovnanie medzi rôznymi odhadmi nákladov.

V roku 2016 vydala OECD-NEA dokument NEA č. 7201 – Cost of Decommissioning of Nuclear Power Plants (Náklady na vyraďovanie jadrových elektrární). Na jeho tvorbe sa ako autori podieľali aj zamestnanci JAVYS, a. s., JUDr. Martin Macášek a Ing. Anton Masár.

Riešenie neistôt

V júni 2017 sa v Paríži pod záštitou OECD-NEA uskutočnilo 10. zasadnutie skupiny DCEG. Toto stretnutie bolo zamerané na finálne schválenie nového dokumentu *Riešenie neistôt v odhade nákladov vyraďovania jadrových zariadení*, ktorý je logickým pokračovateľom predchádzajúcich dokumentov. Venuje detailnú pozornosť neistotám v odhadoch nákladov, otázkam vypracovania konzistentného a porovnateľného spracovania rizika a neistoty v odhadoch nákladov vyraďovania rôznych jadrových zariadení, čo následne zjednoduší porovnávanie medzi rôznymi odhadmi nákladov a zlepši

pochopenie a dôveru v samotné odhady. Uvádza tiež prístupy k odhadovanej neistote a analýze rizika, ich spracovanie a zobrazenie v rámci odhadu nákladov vyraďovania. Metodológiu a terminológiu z tejto správy spoločnosť JAVYS, a. s., predpokladá použiť pri tvorbe aktualizovaného odhadu nákladov Projektu vyraďovania JE V1.

Nový projekt – benchmarking nákladov

Na júnovom zasadnutí pracovnej skupiny DCEG bol zároveň prezentovaný nový projekt pracovnej skupiny zameraný na benchmarking nákladov. Predpokladaný 10 až 15 členný tím sa bude venovať oblasti analýzy a identifikácie prístupov k benchmarkingu nákladov na vyraďovanie jadrových zariadení so zameraním na porovnanie plánovaných a skutočných nákladov, posúdenia podkladov k používaným metodológiám a štruktúre disponibilných údajov. Predpokladá sa vypracovanie niekoľkých case study (prípadových štúdií), na ktorých by boli demonštrované efektívne postupy benchmarkingu s príslušnými závermi a odporúčaniami. Prvý míting pracovnej skupiny DCEG je naplánovaný na september 2017.

Výmena informácií a skúseností s odborníkmi, ktorí sa podieľajú na tvorbe medzinárodných odporúčaní, je jedna z ciest ako získať vzácne know-how, etablovať sa v týchto odborných kruhoch a zároveň priniesť získané poznatky do interných procesov na zlepšenie spoľahlivosti a presnosti stanovenia nákladov s primeraným zvážením miery rizík a neurčitostí. Tieto finančné nástroje sa stali dôležitou súčasťou finančnej zodpovednosti celého procesu vyraďovania jadrových zariadení.

Ing. Anton Masár,
riaditeľ divízie financií a služieb

Spektrum skúseností z vyradovania



Účastníci medzinárodného technického stretnutia navštívili švédsku jadrovú elektrárňu Barsebäck.
Foto: archív JAVYS, a. s.

Medzinárodné technické stretnutia odborného výkonného personálu, ktoré sa konajú pod záštitou Agentúry pre jadrovú energiu Organizácie pre ekonomickú spoluprácu a rozvoj (OECD-NEA), sa stali miestom vzájomného informovania sa o uplatňovaných postupoch a spôsoboch riešenia problémov pri vyradovaní jadrových zariadení. V poradí už 62. stretnutie sa konalo 15. – 19. mája

2017 v lokalitách dánskej vyradovacej spoločnosti Danish Decommissioning a švédskej firmy Barsebäck Kraft AB, neďaleko miest Roskilde a Malmö.

Účastníci rokovania z Európskej únie, Kanady, Japonska, Južnej Kórey a Taiwanu prezentovali aktuálny technický stav vyradovaných jadrových zariadení, vrátane ich technických výziev a možností riešenia, ale aj vzájomného porovnania a vyhodnotenia. V súvislosti s realizovanými aktivitami spoločnosti JAVYS, a. s., pri vyradovaní JE V1 boli zaujímavé vystúpenia účastníkov z Európskej únie. Nemeckí zástupcovia ozrejmili stav vyradovania Jadrovej elektrárne (JE) Greifswald, s ktorou býva projekt JE V1 často porovnaný, ako aj strategický vstup nemeckej vlády do kontroly a správy financií na vyradovanie všetkých nemeckých jadrových zariadení.

Praktické skúsenosti z explozívnej demolácie chladiacich veží JE Calder Hall priblížili odborníci z anglického Sellafieldu. Poskytli tiež informácie o hľadaní možností znižovania budúcich nákladov na vyradovanie (demoláciou objektov).

Účastníkov zaujal aj spôsob minimalizácie nákladov pri produkcii odpadov kategórie veľmi nízko aktívnych odpadov, ktorý uplatnili pri vyradovaní španielskej JE José Cabrera. Podnetne vyzneli i snahy spoločností realizujúcich vyradovanie o kapitalizáciu ekonomických

príležitostí, ktoré tieto projekty môžu prinášať. V rámci tematickej sekcie bolo 62. rokovanie zamerané na obnovu lokality po ukončení vyradovania jadrových zariadení.

Súčasťou stretnutia sú pravidelne prehliadky jadrových zariadení hostiteľskej krajiny. Účastníci 62. zasadnutia skupiny TAG navštívili odstavený výskumný ťažkovodný reaktor DR3 a výskumné laboratóriá spoločnosti Danish Decommissioning, ktorá zabezpečuje podobné činnosti ako JAVYS, a. s. Jej vlastníkom je Dánske kráľovstvo a má zákonom ohraničený mandát na svoju činnosť do roku 2023. Vo Švédsku sa oboznámili s JE Barsebäck, prvou elektrárnou, ktorá sa bude vyradovať v tejto severskej krajine. V súčasnosti je elektráreň v stave odloženého vyradovania s dozorom. Začiatok jej vyradovania je plánovaný na rok 2018.

Najcennejšou devízou technických stretnutí je poznanie o uplatňovaných vyskúšaných postupoch a potenciálnych úskaliach procesov vyradovania, čo v praxi predstavuje časovo a ekonomicky najefektívnejší spôsob vyradovania jadrových zariadení. V októbri tohto roku sa uskutoční ešte jedno rokovanie skupiny TAG, ktorého tematická časť bude venovaná logistike nakladania s materiálmi z vyradovania jadrových zariadení.

JUDr. Martin Macášek,
manažér pre vyradovanie
jadrových zariadení

Rokovali o jadrovej bezpečnosti

Na základe vládnej dohody o výmene informácií v otázkach spoločného záujmu týkajúceho sa jadrovej bezpečnosti a ochrany pred ionizujúcim žiarením sa 7. a 8. júna 2017 v Bratislave uskutočnilo v poradí 25. bilaterálne stretnutie delegácií Slovenskej republiky a Rakúska.

Zástupcovia slovenskej strany informovali o stave jadrovej bezpečnosti na Slovensku, o prevádzke slovenských jadrových elektrární v Jaslovských Bohuniciach a v Mochovciach, o postupe dostavby 3. a 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce. Odznali tiež informácie súvisiace s radiačným monitoringom na Slovensku a v Rakúsku, s havarijnou pripravenosťou a s nakladaním s rádioaktívnymi odpadmi. V súvislosti s manažmentom rádioaktívnych odpadov sa účastníci stretnutia venovali napĺňaniu smernice 2011/70/EURATOM, podľa ktorej mali členské krajiny Európskej únie predložiť Európskej komisii do augusta 2015 národnú

politiku a národný program záverečnej časti jadrovej energetiky. Slovensko si túto povinnosť splnilo do uvedeného termínu. V Rakúsku sú tieto dokumenty v súčasnosti ešte len v etape posudzovania vplyvov na životné prostredie, ktoré by malo byť ukončené v októbri 2017 a až následne vstúpia do ďalšieho schvaľovacieho procesu.

V rámci tohtoročného stretnutia jeho účastníci diskutovali aj o spôsobe, medzinárodných predpisoch a národnej legislatíve pri uvoľňovaní trícia do životného prostredia.

Bilaterálne rokovania sa stali rešpektovanou a prospešnou platformou na vzájomné informovanie sa o všetkých relevantných otázkach ohľadom implementácie jadrového priemyslu v oboch krajinách. Ďalšie stretnutie sa bude konať v prvom polroku budúceho roka v Rakúsku.

JUDr. Martin Macášek,
manažér pre vyradovanie jadrových zariadení



V rámci projektu boli demontované vypínače 6 kV sústavy, ktoré boli následne zhodnotené.

Optimalizácia elektrickej schémy

Od marca tohto roku realizuje spoločnosť JAVYS, a. s., projekt BIDSF A5-A3 Optimalizácia elektrickej schémy. Projekt má za úlohu postupnú optimalizáciu elektrických rozvádzačov, zariadení a vedení, ktoré ostávajú v prevádzke počas vyradovania a zároveň demontáž už nepoužívaných častí elektrickej schémy. Jeho súčasťou sú tiež prípravné práce vrátane úpravy pracovísk, dodávka zariadení a likvidácia odpadu. V rámci realizačných prác projektu je dôležité aj vypracovanie projektovej dokumentácie, potrebnej na získanie povolenia na realizáciu projektu od dotknutých orgánov štátnej správy.

Z pohľadu optimalizácie sa projekt priamo dotýka zmien napájania dozimetrických systémov, ovládacích a signalizačných napätí, hardvérových a softvérových úprav riadiaceho informačného systému, dodávky kabeláže a elektroinštalačného materiálu.

Doteraz boli demontované nepoužívané ovládacie panely a elektrické rozvádzače blokovej dozornej 2. bloku, ktorá počas prevádzky jadrovej elektrárne slúžila na kontrolu a meranie najrozličnejších prevádzkových veličín a riadenie všetkých zariadení. Zmenový personál tu mal 24 hodín denne k dispozícii prevádzkové údaje jadrového reaktora, primárneho okruhu chladienia reaktora, systémov sekundárneho okruhu, údaje o napájaní vlastnej spotreby elektrárne a vyvedenia výkonu výrobného bloku do distribučnej siete.

V súčasnej dobe prebieha demontáž nevyužívaných zariadení v miestnostiach elektrických rozvádzačov systémov kontroly a riadenia, rozvádzačov napätia 0,4 kV a 6 kV, ktoré sa nachádzajú v pozdĺžnych a priečnych etažérkach 1. a 2. bloku.

Po ukončení týchto prác sa dosiahne v prvom rade zjednodušenie a minimalizácia nákladov na prevádzku systémov, ktoré do ukončenia vyradovania zostávajú v prevádzke. Súčasne sa zredujú požiadavky na kontrolu, údržbu a revízie elektrických zariadení a znížia sa prevádzkové náklady ostatných zariadení. Všetky činnosti sú vykonávané s dôrazom na maximálnu ekonomickú efektívnosť pri súčasnom zachovaní všetkých bezpečnostných požiadaviek.

Ing. Ivan Obert,
projektový manažér – BIDSF



Bloková dozornia 2. bloku počas prevádzky.



*Priestory blokovej dozornej po demontáži signalizačných panelov a ovládacích pultov.
Foto: Rastislav Pítrský*



Vyradovanie V1 sa posunulo do kontrolovaného pásma jadrovej časti

Realizácia projektu zameraného na dekontamináciu primárnej časti JE V1. Foto: Rastislav Prítrský

Na Slovensku viac ako 50 % elektrickej energie vyrábajú jadrové elektrárne. Následne záverečnú časť jadrovej energetiky s dôrazom na bezpečnosť, kvalitu a ochranu životného prostredia zodpovedne a kompetentne zabezpečuje spoločnosť JAVYS, a. s. V zmysle slovenského „atómového zákona“ je vyradovanie jadrových zariadení definované ako súbor činností po ukončení ich prevádzky, kde vyradovanie a likvidácia sú poslednou fázou životného cyklu každého jadrového zariadenia. Dôležitou súčasťou spektra týchto činností je vyradovanie jadrovej elektrárne (JE) V1. O priebehu poslednej fázy životného cyklu tejto elektrárne sme sa rozprávali s **Ing. Tomášom Kleinom, členom predstavenstva a riaditeľom divízie vyradovania V1 a PMU.**

Pred deviatimi rokmi, po 28-ročnej prevádzke, prestal vyrábať elektrickú energiu aj 2. blok JE V1. Aké aktivity zabezpečovala spoločnosť JAVYS, a. s., v tomto období?

Po odstavení blokov JE V1 nasledovalo ukončovanie jej prevádzky a príprava na samotné vyradovanie. Nevyhnutnou podmienkou na získanie povolenia na vyradovanie bola preprava vyhoretého jadrového paliva do medziskladu

vyhoretého jadrového paliva. Po získaní povolenia od Úradu jadrového dozoru SR a Úradu verejného zdravotníctva SR v júli 2011, spoločnosť JAVYS, a. s., začala realizovať aktivity v rámci prvej etapy vyradovania, ktoré boli zamerané na demontáž konvenčnej nejadrovej časti elektrárne. Z tých najdôležitejších činností je nutné spomenúť demontáž a následnú recykláciu celého technologického vybavenia strojovne oboch blokov JE V1, demoláciu nepotrebných nekontaminovaných objektov, demontáž nepotrebných zariadení a systémov, spracovanie zostatku rádioaktívnych odpadov (RAO) z prevádzky, modifikáciu a uzavretie systémov v kontrolovanom pásme, čo umožnilo následný začiatok likvidácie zariadení priamo v kontrolovanom pásme elektrárne.

Súbežne s týmito demontážnymi, demolačnými a dekontaminačnými prácami sa realizovali aj činnosti zamerané na dobudovanie spracovateľských liniek RAO a rozšírenie úložných kapacít Republikového úložiska RAO.

Úspešné ukončenie prvej etapy umožnilo plynulé pokračovanie vo vyradovaní JE V1. V čom sú špecifické realizované činnosti záverečnej etapy?

Táto etapa z technologického a bezpečnostného hľadiska predstavuje najnáročnejšiu časť vyradovacích prác vykonávaných v rámci vyradovania JE V1. V kontrolovanom pásme, kde sa nachádzajú rádioaktívne kontaminované, resp. aktívované materiály, to bude demontáž, fragmentácia, nakladanie s RAO z reaktorov JE V1 a ďalších zariadení primárnych okruhov, demolácia budov, v ktorých boli kontaminované zariadenia umiestnené. Nevyhnutnou súčasťou je aj nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z vyradovania. Predpokladané množstvo materiálu z vyradovania JE V1 predstavuje viac ako 800 000 ton. Z tohto objemu budú menej ako 1 % tvoriť práve rádioaktívne odpady. Na spracovanie kovových odpadov budú využívané existujúce spracovateľské technológie i novovybudované fragmentačné a dekontaminačné linky a v budúcnosti aj zariadenie na pretavovanie kovových RAO.

Jedným z cieľov vyradovania jadrových zariadení je uvoľnenie čo najväčšieho množstva materiálov z vyradovania do životného prostredia a zároveň ich zhodnotenie vo forme druhotných surovín.

V rámci celého procesu vyradovania JE V1 spoločnosť JAVYS, a. s., kladie maximálny dôraz na rádiologickú kontrolu materiálu uvoľňovaného do životného prostredia a možnosti jeho recyklácie. Naša spoločnosť do recyklačného procesu každoročne vracia stovky ton druhotných surovín, a tým výrazným spôsobom prispieva k ochrane životného prostredia. V tomto trende budeme pokračovať aj naďalej využitím skúseností z prvej etapy vyradovania JE V1. Nastavenie procesov zabezpečenia toku materiálov preverilo technickú zdatnosť a pripravenosť nášho personálu na reálny proces demontáže a demolácií v kontrolovanom pásme elektrárne. Výrazným spôsobom nám tento cieľ pomôže naplniť aj pracovisko na pretavbu kovových materiálov, ktoré je v štádiu realizácie. Od novej technológie očakávame nárast množstva materiálu z vyradovania, ktoré uvoľníme do životného prostredia a následne do recyklačného procesu.

Európsky parlament schválil pred štyrmi rokmi pokračovanie spolufinancovania projektu vyradovania JE V1 v rámci finančnej pomoci na roky 2014 – 2020. Aké kontrolné mechanizmy uplatňuje pri využívaní finančných prostriedkov z tohto fondu?

Z dôvodu finančnej spoluúčasti Európskej únie na projekte vyradovania JE V1 sú zástupcovia Európskej komisie a Dvoru audítorov oprávnení vykonávať audit u všetkých príjemcov grantov, dodávateľov a subdodávateľov, ktorým boli poskytnuté finančné prostriedky únie. Európsky dvor audítorov napríklad uskutočnil v našej spoločnosti výkonnostný a finančný audit, Európska banka pre obnovu a rozvoj verifikovala procesy obstarávania a vykonala environmentálny, bezpečnostný a sociálny audit. Spoločnosť Deloitte Audit, s. r. o., preverila splnenie ex-ante podmienok programu Bohunice vyplývajúcich z Nariadenia Rady Európskej únie a posudzovala tiež stabilitu finančného plánu so zreteľom na hospodársku, finančnú a rozpočtovú situáciu na Slovensku. Všeobecne sú všetky audity a kontroly zamerané na hodnotenie schopnosti spoločnosti JAVYS, a. s., bezpečne, včas a ekonomicky efektívne realizovať projekt vyradovania JE V1.

*Zástupcovia spoločnosti Ernst&Young v rámci auditu navštívili Informačné centrum JAVYS, a. s.
Foto: Rastislav Prítrský*



Ing. Tomáš Klein

Pokrok vo vyradovaní a napredovanie jednotlivých projektov sa pravidelne preveruje v rámci polročných monitorovacích misií za účasti zástupcov Európskej komisie. Od roku 2015 vypracovávame dvakrát ročne Monitorovaciu správu pre Program Bohunice. Dokument monitoruje progres vyradovania za sledované obdobie použitím ukazovateľov výkonnosti a slúži Monitorovacej komisii na porovnanie plánovaných cieľov z príslušného Ročného plánu prác a skutočných výsledkov v sledovanom období. S potešením môžem konštatovať, že doteraz sme vo všetkých auditoch a verifikáciách od kontrolných subjektov úspešne obstáli a naďalej predstavujeme lídrov vo vyradovaní JE, ktoré sú financované v rámci Nariadení rady č. 1368/2013 a 1369/2013.

V tomto roku sa uskutočnilo strednodobé hodnotenie Programu Bohunice. Súviselo s účelnosťou využívania zdrojov z Európskej únie?

Audítorská spoločnosť Ernst&Young France vykonala v júni 2017 strednodobé hodnotenie Programu Bohunice, v rámci ktorého sa sledovalo plnenie cieľov na úrovni výsledkov a vplyvov, efektívnosti využívania zdrojov a ich pridanej hodnoty pre Európsku úniu vzhľadom na pokrok v porovnaní so stanovenými ukazovateľmi plnenia. Audítorská spoločnosť predloží správu Európskej komisii a tá do konca tohto roka preskúma a vyhodnotí plnenie Programu Bohunice. Následne o výsledkoch hodnotenia bude informovať Európsky parlament a Radu Európskej únie.

-R-

Ako nakladať s materiálmi z vyradovania reaktorov

Míting zameraný na spracovanie a skladovanie aktivovaných materiálov z vyradovania reaktorov je súčasťou prípravy na technickom dokumente, ktorý zastrešuje Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE). V poradí 4. stretnutie sa uskutočnilo 10. až 14. júla 2017 vo Viedni za účasti expertov zo 14 krajín Európy, Ázie a Severnej Ameriky.

V rámci prezentačnej časti mítingu bolo zaujímavé vystúpenie nemeckého experta, ktorý sa podelil so skúsenosťami z vyradovania reaktorových nádob a vnútroreaktorových častí v jadrových elektrárnach Greifswald, Rheinsberg a Obrigheim. Kým v JE Greifswald boli uvedené komponenty zdemontované vcelku, odtienené a prepravené na dočasné skladovanie, v JE Obrigheim ich fragmentovali na mieste. Fragmenty vložili do vhodných kontajnerov určených na dočasné skladovanie až do vybudovania vlastného podzemného úložiska. Dosiahnuté výsledky v oblasti počítačových metód stanovenia aktivácie tlakovej nádoby reaktora, vnútorných častí reaktora a okolitých štruktúr priblížil odborník zo Švajčiarska. Účastníkom mítingu predstavil najnovšie dostupné programové nástroje, s ktorými je možné simulovať veľmi zložité a detailné štruktúry, čo umožňuje dosiahnuť relatívne vysokú

presnosť vypočítaných hodnôt aktivácie. Zdôraznil, že výslednú presnosť počítačových simulácií ovplyvňuje aj dostatok historických údajov o materiálovom zložení, o jednotlivých palivových kampaniach a o prípadných modifikáciách reaktorov. Prezentované poznatky z USA sa týkali vyradovania aktivovaných častí jadrových elektrární na mieste. Tento špecifický prístup k vyradovaniu aplikovali v troch lokalitách a spočíva v permanentnej izolácii kontaminovaných a aktivovaných štruktúr od životného prostredia pomocou vhodného dlhodobého stabilného materiálu (napr. betónu) s následným monitorovaním a s prípadnou údržbou až dovtedy, kým prirodzený rozpad rádioaktivity neumožní obmedzené uvoľnenie lokality spod administratívnej kontroly.

Zástupca spoločnosti JAVYS, a. s., sa venoval charakterizácii aktivovaných častí vyradovaných slovenských jadrových elektrární a koncepčnému spôsobu ich vyradenia v jadrovej elektrárni V1.

V druhej časti mítingu účastníci posudzovali návrh technického dokumentu MAAE, zameraného na spracovanie a skladovanie aktivovaných materiálov z vyradovania reaktorov. *Bližšie informácie o jeho príprave prinášame v rozhovore so spoluautorom dokumentu na strane 11.*

V súčasnosti väčšina zúčastnených krajín zatiaľ iba plánuje vyradovanie aktivovaných častí odstavených JE, resp. výskumných reaktorov. Určité kroky realizovali v oblasti rádiologickej charakterizácie, ale k reálnemu vyradovaniu zatiaľ neprišli.

RNDr. Tibor Rapant, PhD.,
špecialista – dekontaminácie a fragmentácie

V Bukurešti o charakterizácii RAO

Metódy charakterizácie rádioaktívnych odpadov v procese ich úpravy a spracovania boli ústrednou témou workshopu, ktorý sa uskutočnil 12. – 16. júna 2017 v Bukurešti. Organizátorsky sa na ňom podieľala Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE) a bukurešťský fyzikálny a jadrový výskumný ústav. Slovensko na workshope zastupoval Ing. Dušan Krásny, vedúci odboru kontroly chemických režimov spoločnosti JAVYS, a. s.

Workshop bol zameraný na výmenu praktických skúseností z oblasti charakterizácie rádioaktívnych odpadov (RAO) s ohľadom na minimalizáciu ich tvorby, optimalizáciu ich spracovania a deklarovanie dodržiavania kritérií prijateľnosti pri ich skladovaní, transporte a definitívnom uložení. Účastníci z 20 členských štátov MAAE, z Európy a z Ázie prezentovali rôzne aspekty charakterizácie RAO týkajúce sa jej úlohy v procese nakladania s RAO. Venovali sa deštruktívnym analytickým a nedeštruktívnym metódam deklarovania aktivity RAO, metódam stanovenia chemických parametrov a deklarovania fyzikálnych parametrov RAO. Ďalším dôležitým bodom programu bola problematika návrhu stratégie charakterizácie RAO, metódy a spôsoby odberu reprezentatívnych vzoriek. So skúsenosťami sa podelili odborníci z oblasti matematického a empirického stanovenia účinnosti detektorov ako i používania prepočítavacích koeficientov pri deklarovaní aktivity ťažko merateľných rádionuklidov v RAO. Nemenej

zaujímavými témami bolo stanovenie kritérií prijateľnosti RAO v procese ich tvorby, prepravy, spracovania a definitívneho uloženia a deklarovanie aktivity v inštitucionálnych RAO a v zachytených rádioaktívnych materiáloch.

Spoločnosť JAVYS, a. s., uplatňuje komplexný a funkčný systém nakladania s RAO od momentu vzniku RAO cez spracovanie, úpravu až po ich uloženie. Zástupca JAVYS, a. s., priblížil účastníkom workshopu skúsenosti z oblasti charakterizácie RAO v procese prípravy a praktickej realizácie vyradovania jadrových elektrární V1 a A1 v celom cykle nakladania s týmito RAO, ktoré zahŕňa vzorkovanie, laboratórne analýzy, kontrolu finálneho produktu a jeho definitívne uloženie na úložisku. Poznatky z workshopu budú využité najmä v oblasti aplikácie nových chemických a rádiochemických metodík určených pre potreby finálneho spracovania rádioaktívnych odpadov.

Ing. Dušan Krásny,
vedúci odboru kontroly chemických režimov

Teória a prax v jednom

Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE) v rámci publikačnej činnosti poskytuje návody a rady v oblasti mierového využívania jadrovej energie. „Prevádzkovatelia jadrových elektrární a realizátori ich vyradovania uvítajú vytváraný dokument, ktorý sa venuje problematike spracovania a skladovania aktivovaných materiálov z vyradovania reaktorov,“ hovorí člen realizačného tímu **RNDr. Tibor Rapant, PhD., špecialista – dekontaminácie a fragmentácie divízie vyradovania V1 a PMU.**

Cieľom dokumentu je poskytnúť prehľad o typickom inventári pevných odpadov s vysokou aktivitou z reaktorov a príslušných štruktúr, analyzovať dostupné skúsenosti. Môžete konkretizovať jeho obsah?

Dokument je rozvrhnutý na sedem kapitol. Úvodné kapitoly sú zamerané na stratégiu nakladania s aktivovanými materiálmi a popis aktivovaných častí jadrovej elektrárne (JE). Užívateľ sa oboznámi so spôsobmi vyradovania JE, či už je to okamžité vyradovanie (s fragmentáciou na mieste a následným transportom kontajnerov, resp. demontáž a transport vcelku na dočasné skladovanie a neskoršiu fragmentáciu), alebo bezpečné uzatvorenie pre prirodzený rozpad aktivity na niekoľko desiatok rokov s následným vyradovaním, prípadne vyradovanie na mieste. Súčasťou kapitoly je porovnanie jednotlivých spôsobov vyradovania z pohľadu finančných nákladov, radiačnej záťaže personálu a vplyvu na okolité prostredie ako i zvolené stratégie vyradovania vo vybraných členských krajinách.

Materiálové zloženie, inventár rádionuklidov, dizajn vybraných typov reaktorov so základnými technickými údajmi a materiálovým zložením popisuje nasledujúca kapitola. Pre jednotlivé časti sú uvedené očakávané úrovne aktivácie jednotlivých častí reaktora a okolitých štruktúr. Obsahuje aj zoznam rádionuklidov, ktorých zdrojom je aktivácia konštrukčných materiálov reaktora a okolitých stavebných štruktúr.

Sú v pripravovanom dokumente premietnuté poznatky JAVYS, a. s., z charakterizácie rádioaktívnych odpadov?

Táto téma je rozpracovaná v dvoch kapitolách s využitím skúseností z charakterizácie rádioaktívnych odpadov (RAO) v procese prípravy a praktickej realizácie vyradovania JE V1 a A1 v Jaslovských Bohuniciach. A zároveň sme aj garantom tejto témy.

V kapitole pod názvom Klasifikácia RAO sú uvedené parametre RAO vznikajúcich

počas vyradovania aktivovaných častí JE na základe rôznych parametrov – obsahu rádionuklidov, bezpečnostných požiadaviek pri nakladaní s nimi, obsahu nebezpečných látok a pod.

Pri tvorbe Rádiologickej charakterizácie sme vychádzali z technickej správy MAAE z roku 1998. V pripravovanom dokumente objasňujeme štandardný postup rádiologickej charakterizácie aktivovaných častí založený na postupnosti krokov, uvádzame najnovšie dostupné počítačové softvérové nástroje na aktivačné výpočty, najmodernejšie prístrojové vybavenie na monitorovanie a laboratórne analýzy. V závere je niekoľko príkladov inventára rádionuklidov aktivovaných častí vybraných typov reaktorov.

Aké témy obsahujú ďalšie kapitoly?

Sú to dve dôležité oblasti týkajúce sa spracovateľských technológií a skladovania RAO pochádzajúcich z vyradovania aktivovaných častí reaktora. Jedna informuje o všetkých známych a dostupných spôsoboch dekontaminácie, fragmentácie, balenia, transportovania a skladovania aktivovaných častí JE. Zdôrazňuje tiež výhody a nevýhody jednotlivých metód, možnosť ich využitia na vzduchu alebo vo vode, skúsenosti z ich doterajšej aplikácie.

Posledná kapitola dokumentu je venovaná skladovaniu a poskytuje prehľad o dostupných kontajneroch vhodných

na manipuláciu, transport a skladovanie RAO pochádzajúcich z vyradovania aktivovaných častí JE. Uvádza akceptačné kritériá pre skladovanie tohto typu RAO a požiadavky monitorovania skladov. Zmieňuje sa aj o spôsobe vyradovania na mieste, ktorý je využívaný vo svete, najmä v Rusku a v USA.

Je vydanie technického dokumentu časovo náročný proces?

Prípravné práce na uvedenom technickom dokumente začali v roku 2015. Expertný tím pracoval na ňom v rámci troch konzultačných mítingov a tvorili ho zástupcovia USA, Anglicka, Nemecka, Slovenska a Ruska. Ďalším krokom v štandardnom postupe prípravy technických dokumentov bol tohtoročný júlový technický míting za účasti expertov z oblasti vyradovania jadrových zariadení z ďalších členských krajín MAAE, ktorí prezentovali skúsenosti v danej problematike a aktívne sa zúčastňovali na revidovaní a doplnení vytváraného technického dokumentu. Prípravný proces vyvrcholí finalizáciou dokumentu na konzultačnom mítingu za účasti členov expertného tímu, ktorý je plánovaný vo februári 2018. Následne bude dokument posunutý do schvaľovacieho procesu v rámci MAAE. Predpokladaný termín jeho vydania je na konci budúceho roku.

-R-

„V pripravovanom technickom dokumente zastrešujeme tému rádiologickej charakterizácie RAO,“ spresnil účasť JAVYS, a. s. na aktivite Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu RNDr. Tibor Rapant, PhD., (na snímke vpravo).
Foto: Rastislav Prítrský



Najstaršia španielska JE končí

Španielske Ministerstvo energetiky neobnoví prevádzku jadrovej elektrárne Santa María de Garoña, ktorá začala vyrábať elektrinu v roku 1971. Jej odstavenie počas posledných štyroch rokov totiž nijako negatívne neovplyvnilo bezpečnosť dodávok elektriny v krajine.

Jednobloková elektráreň s varným reaktorom s výkonom 446 MW, vybudovaná na brehu rieky Ebro, leží asi 100 kilometrov od mesta Burgos. Elektráreň bola odstavená na konci roku 2012, keďže firma Nuclenor nechcela platiť novozavedenú daň na výrobu elektriny a vyhoreté jadrové palivo. Následne v júli 2013 vypršala platnosť povolenia na prevádzku a jej reštart orgán jadrového dozoru podmienil realizáciou ďalších činností.

Ministerstvo energetiky namiesto obnovy výroby schváli vyradenie jadrového bloku. V Španielsku je ešte v prevádzke sedem jadrových blokov v piatich jadrových elektrárnach. V roku 2016 spolu vyrobili 21 % elektrickej energie. Väčšine z nich vyprší platnosť povolenia v rokoch 2020 – 2021, najnovšej Trillo 1 severovýchodne od Madridu v novembri 2024.

NucNet

Areva zdemontuje reaktor JE Brunsbüttel

Konzorcium francúzskej spoločnosti Areva a nemeckého EWN bude demontovať a baliť vnútorné časti tlakovej nádoby reaktora jadrovej elektrárne (JE) Brunsbüttel v Nemecku. Práce by mali byť dokončené do roku 2020. Zmluva bola podpísaná so spoločnosťou Vattenfall, v Nemecku zodpovednej za JE Brunsbüttel a JE Krümmel, v ktorých vlastní 66,7 % a 50 %. Staršia JE Brunsbüttel s varným reaktorom s výkonom 771 MW bola uvedená do prevádzky v roku 1977. O sedem rokov neskôr bola sprevádzkovaná JE Krümmel s varným reaktorom s výkonom 1 346 MW. Zmluva obsahuje aj možnosť prác pre JE Krümmel v prípade jej vyradenia z prevádzky a demontáže.

Po jadrovej havárii Fukušima-Daiiči v Japonsku v roku 2011 sa nemecká vláda rozhodla odstaviť všetky reaktory do roku 2022. Osem blokov zostáva v komerčnej prevádzke a 28 blokov je natrvalo odstavených. Nemecká vláda poverila EWN riadením konečného zneškodnenia všetkého rádioaktívneho odpadu z verejného sektora. Jediným akcionárom EWN je federálne ministerstvo financií.

NucNet

Odstavili o desať dní skôr

Po 45 rokoch komerčnej prevádzky bol natrvalo odstavený 17. júna 2017 jadrový blok Oskarshamn-1 s výkonom 473 MW, najstarší komerčný energetický reaktor vo Švédsku.

V októbri 2015 hlasovala väčšina akcionárov spoločnosti OKG, ktorá vlastní JE Oskarshamn-1, za jej odstavenie medzi rokmi 2017 a 2019, pred ukončením technickej životnosti, pretože ďalšia prevádzka by nebola výhodná. Konečné odstavenie Oskarshamn-1 bolo oficiálne naplánované na 29. júna 2017, ale „prevádzková porucha“ spôsobila automatické odstavenie bloku 17. júna 2017. Na základe rozhodnutia mimoriadneho zasadnutia spoločnosti OKG, ktoré sa uskutočnilo 19. júna, sa jadrový blok nereštartoval, keďže zostávalo len desať dní do konečného odstavenia.

V lokalite Oskarshamn, v južnom Švédsku, sú tri varné reaktory. Spoločnosť OKG sa tiež rozhodla odstaviť Oskarshamn-2 s výkonom 638 MW pred plánovaným termínom, a to aj z finančných dôvodov. Plán odstavenia však ešte nebol potvrdený. Oskarshamn-3, najväčší blok, je v prevádzke od roku 1985 a jeho prevádzka je plánovaná až do roku 2045. V spoločnosti OKG väčšinu vlastní firmy Uniper Sweden, predtým E.ON Sweden a Fortum. V uplynulom roku vo Švédsku vyrobilo 10 reaktorov v komerčnej prevádzke 40 % elektriny v krajine.

NucNet

Z mokrého bazéna do suchého skladu

Prvé vyhoreté jadrové palivo bolo umiestnené do nového priestoru na suché skladovanie v lokalite Jadrovej elektrárne (JE) Sizewell B s jedným blokom v grófstve Suffolk vo východnom Anglicku.

Podľa vlastníka a prevádzkovateľa JE, ktorým je EDF Energy, nový sklad paliva umožní realizáciu ďalšej dodávky paliva a údržby plánovanej v tomto roku. Presunom vyhoretého paliva do suchého skladu sa uvoľnilo miesto v bazéne vyhoretého paliva JE Sizewell B pre vyhoreté palivo, ktoré bude z reaktora vybrané počas nasledujúcej výmeny paliva. Spoločnosť EDF Energy uviedla suchý sklad do prevádzky v apríli 2016. Nové zariadenie bude používať skladovacie kontajnery Hi-Storm MPC spoločnosti Holtec, ktoré majú životnosť 100 rokov a dizajn s dvojitou stenou. Jeho vybudovanie a sprevádzkovanie umožní prevádzkovať JE Sizewell B najmenej do roku 2035. Od roku 1995 bolo všetko vyhoreté palivo z reaktora Sizewell B uskladnené pod vodou v bazéne vyhoretého paliva.

NucNet

Prázdninový výlet do Bohuníc

Jedného slnečného augustového dňa sme sa vybrali do Jaslovských Bohuníc.

Naskákali sme do auta a vyrazili. Keď sme prišli na parkovisko, začali sme vystupovať: Emmka, Hanka, Helenka, Janko, Jožko a Timko. Všetci sme boli nabalení jedlom a pitím. Veľmi páliło slnko, tak sme rýchlo hľadali tieň.

V infocentre spoločnosti JAVYS, a. s., nás čakala milá pani, ktorá nám predstavila našich sprievodcov, uja Rasťa a tetu Janku. Vošli sme dovnútra a na 3D modeloch sme videli celú elektrárňu, ako funguje reaktor, kde čo je a veľmi veľa zaujímavých vecí.

Dozvedeli sme sa, kedy sa začala stavať elektrárňu, kedy ju spustili, kedy odstavili bloky a aj kedy ich začali búrať. Vypočuli sme si, ako sa uskladňuje vyhoreté jadrové palivo a jadrový odpad. Pozerali sme aj 3D film o elektrárni.

Veľmi zaujímavé bolo, keď sme skladali elektronickú stavebnicu. Potom sme išli hore na poschodie. Tam bol bicykel, ktorým sme poháňali generátor, podarilo sa nám vyrobiť elektrinu na LCD televízor. Skladali sme aj plán elektrárne, stavali a búrali budovy pomocou zemetrasenia. Zistili sme, že najviac vydrží budova, ktorá má široké základy a nie je moc vysoká. Potom sme merali stres a pozreli sme sa, ako funguje prevodovka. No a nakoniec ... Nakoniec sme sa všetci podpísali do knihy návštev.

Hodnotenie: 10 b z 10 b.

Ďakujeme!!!

Deti z Maduníc

Timka, Hanku a Janka zaujala elektronická stavebnica.



Jožko vyrábala elektrinu na rotopéde.

Emmka a Helenka skúšali účinky zemetrasenia.

Foto: Rastislav Prítrský



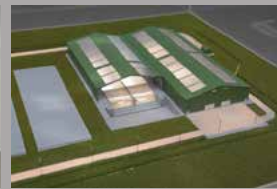
**Prijmite naše pozvanie na návštevu
informačných centier spoločnosti JAVYS, a.s.
a vstúpte do sveta jadrovej energie**

www.javys.sk/ic

Termín prehliadky je potrebné si dohodnúť vopred telefonicky

lokalita Bohunice 033 531 2331, 3103

lokalita Mochovce 033 531 6838



Červenické slávnosti v znamení hudby a úcty k poľnohospodárom

Obec Červeník už vyše polstoročia oživa druhý prázdninový mesiac slávnosťami spevu, hudby a tanca. Aj v tomto roku od 11. do 13. augusta zneli v miestnom amfiteátri tóny folklóru, dychovky, ale aj rozmanitých hudobných štýlov pre mladých. Okrem nich sa však v obci konalo veľa zaujímavých podujatí. Na jednom z najstarších slovenských festivalov sa podieľala aj Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a. s. Vyvrcholením 52. ročníka Slávností spevu, hudby a tanca bol galaprogram pri príležitosti Dňa úcty k poľnohospodárom

a Medzinárodného družstevného dňa. V amfiteátri dožinkové slávnosti spríjemnili folklórne súbory z rôznych kútov Slovenska. V úvode galaprogramu odovzdali účinkujúci predsedovi kraja Tiborovi Mikušovi žatevný veniec, ktorý symbolicky ukončil obdobie žatvy. Spolu s podpredsedom kraja Augustinom Hambálkom potom priamo na pódiu ocenili osobnosti, ktoré sa svojou celoživotnou prácou pricinili o rozvoj poľnohospodárstva a uchovávanie tradícií.

-R-



Cibuľový sprievod je neodmysliteľnou súčasťou slávností v Maduniciach. Foto: archív OÚ

Madunické cibuľové rekordy

Aj na 22. ročníku Cibuľových slávností v Maduniciach počas tretieho augustového víkendu bola táto aromatická pochutina hlavnou ingredienciou bohatého programu, ktorý podporila spoločnosť JAVYS, a. s.

Tradícia jedinečnej oslavy sa spája so štvrtstoročím začiatku pestovania cibule na poliach madunického poľnohospodárskeho družstva. Na podnet obce sa vtedy uskutočnilo podujatie pre občanov s ponukou zábavy, kultúry a stretnutí s rodinou a s priateľmi.

V trojdňovom maratone tanca, koncertov, vystúpení, divadelného i cirkusového predstavenia, futbalového memoriálu nechýbali ani v tomto roku pokus o vytvorenie cibuľového rekordu, súťaž o najťažšiu a najväčšiu cibuľu, cibuľový sprievod a cibuľový parkúr.

Cibuľové slávnosti sú známe rekordmi, ktoré vytvorili šikovní Maduničania. Vo svetovej knihe rekordov je zapísaný cibuľový veniec dlhý 163 metrov. Tvorivosťou očarili aj rozprávkové postavy s 3,23 metrov vysokým cibuľovým drakom, cibuľový billboard či maxicibuľa. Majstrovstvo predviedli tvorcovia 2,8 metra vysokého cibuľového koňa skákajúceho cez 1,2 metrovú parkúrovú prekážku. Autori tohtoročného umeleckého výtvoru siahli do histórie a predstavili 3D sochu Márie Terézie v nadživotnej veľkosti. Na róbu panovníčky použili vyše poldruha tisíce žltej, bielej a červenej cibule. Zahanbiť sa nedali ani pestovatelia. Rekordérom sa stal Milan Jurík, ktorý dopestoval cibuľu vážiacu 962 gramov.

-R-

Mária Terézia v Chtelnici

Históriu chtelnického panstva od 15. až po 20. storočie spoznávajú obyvatelia Chtelnice 5. augusta 2017 na prvom ročníku Tereziánskych slávností. K návratu do časov dávno minulých Chtelníčanom a obyvateľom zo širokého okolia prispela aj Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a. s.

Celodenné podujatie zahŕňalo remeselné dielne, detské atrakcie, bohatý hudobný program, divadelné predstavenie a vrchol podujatia – príchod Márie Terézie na koči a slávnostný sprievod aj s Erdödyovcami. Divadelní ochotníci z Chtelnice, Špačiniec, tanečné súbory a ďalší účinkujúci v dobových kostýmoch priblížili návštevníkom majiteľov miestneho kaštieľa od Krištofa Ungnada zo 16. storočia cez šľachtický rod Erdödyovcov až po posledného súkromného majiteľa Jozefa Pálfiho mladšieho. V programe Tereziánskych slávností nechýbali ukážky bojov s Turkami, telesných trestov v stredoveku, ale i akt udelenia mestských výsad pre obyvateľov Chtelnice.

Vrcholom veľkolepého scénického programu bol inscenovaný príchod panovníčky Márie Terézie, ktorá údajne chtelnický kaštieľ navštívila na pozvanie Jána Erdödyho v roku 1775. Chtelnický kaštieľ je zapísaný v registri národných kultúrnych pamiatok, dlhé roky však len chátral. Vďaka získaniu peňazí z eurofondov bolo možné pred rokom obnoviť a pre verejnosť sprístupniť časť kaštieľa, v ktorých sú muzeálne a výstavné priestory.

-R-

Dobový tanec preniesol návštevníkov do čias honosných bálů a plesů, ktoré sa konali v Chtelnickom kaštieli. Foto: archív OÚ





S krížovkami Oto Fujala si pravidelne precvičujeme pamäť aj v našom magazíne.
Foto: Rastislav Prítrský

Naši zamestnanci, ako ich nepoznáme Meno zo štvorčeka

Krížovky aj napriek storočnici sú stále v kurze. Ako hovorieval slávny belgický detektív Hercule Poirot, bystria totiž „malé šedé mozgové bunky“. Klasické krížovky, sudoku, hlavolamy, maľované krížovky, osemsmerniky a veľa iných čaká na to, aby sme sa s nimi trápili a zároveň pre seba niečo urobili. **Oto Fujala**, ktorý 33 rokov pracuje pri spracovaní kvapalných rádioaktívnych odpadov v lokalite Jaslovské Bohunice a z toho 11 rokov v spoločnosti JAVYS, a. s., najskôr relaxoval pri lúštení krížoviek. Keďže nemal šťastie ako výherca, vsadil na autorstvo. A tak jeho meno vyplňa jeden zo štvorčeka krížovky, ktorú pravidelne zverejňujeme na poslednej strane časopisu U nás.

Kedy ste začali tvoriť krížovky?

Odjakživa ma bavilo lúštiť krížovky. Pravidelne som si kupoval krížovkársky časopis Lišiak, ktorý kedysi na Slovensku vychádzal. Posielal som korešpondenčné listky s tajničkami, no nikdy som nič nevyhral. Rozhodol som sa, že namiesto lúštenia ich budem vytvárať.

Spomeniete si na prvú vytvorenú krížovku?

Poslal som osemsmerniku do časopisu Relax, no vrátili mi ju s popisom, aké sú v nej chyby.

Máte spočítaný počet krížoviek, ktoré ste vytvorili?

Presný počet neviem, ale za 27 rokov ich je určite niekoľko tisíc.

Koľko času venujete tvorbe krížovky?

Čistý čas na vytvorenie krížovky je tak asi hodinka (podľa veľkosti) a ďalšiu hodinku strávim prepisovaním v počítači, čo je ešte horšia robota, ako samotné vymýšľanie. Mám na to program. Takže vám posielam okrem vylúštenej krížovky aj nevlúštenú, ktorú potom uverejníte.

Je ich vytvorenie náročné?

Krížovky vyrábam „na telo“. Do schémy najprv napíšem tajničku, rozmiestním okienka pre legendy a potom vymýšľam, aké slová by tam mohli byť. Zvyčajne začínam z ľavého horného rohu. Dbám aj na to, aby v nej nebolo veľa krátkych výrazov, ale aby sa zároveň dala aj vylúštiť. Ak mi niečo nevychádza, všetko vygumujem a urobím to inak. Keď sa mi nedarí, tak krížovku roztrhám a začnem odznova.

Existujú pravidlá správne rozloženej tajničky?

Neviem, či existujú nejaké pravidlá, no ja som si vytvoril svoje, ktoré používam.

Z akých zdrojov najradšej čerpáte slová?

Zo začiatku som mal hľbu slovníkov, teraz využívam najmä internet. Veľakrát zostavím krížovku iba zo slov, ktoré poznám. I keď obľúbené slová nemám, píšem, čo sa tam hodí.

Trúfli by ste si na krížovku z oblasti jadrovej energie?

Určite áno.

Kde okrem nášho časopisu nájdeme vaše krížovky?

Pravidelne posielam krížovky do Nového času pre ženy, týždenníka Život, mesačníka Život krížovky či bulletinu Pivné hobby. Zvedaví na tajničku sú aj čitatelia v Novom čase špeciál krížovky a v ešte niekoľkých menších časopisoch.

Prečo ľudia krížovky tak bavia?

Podľa mňa preto, že dokážu vyplniť voľný čas, cibriť pamäť, poučiť a súčasne zabaviť.

Vypínate svoj voľný čas aj inou záľubou?

Krížovky nie sú mojím jediným koníčkom. Krížovkársku záľubu striedam so zberateľskou. Učarovali mi pivné tácky. Dostal som ich nazbieral vyše dvetisíc a stále pribúdajú nové.

-R-

Krížovky už majú takmer dvetisíc rokov, no ich najväčší rozvoj začal až v minulom storočí. Autorom novodobej krížovky bol Angličan Arthur Wynne, ktorý ako chlapec emigroval do USA. Ten vyhotovil svoj prvý slovný kríž či hádanku zloženú zo slov vpísaných do obrazca presne na Vianoce v roku 1913 ako redaktor zábavnej rubriky amerického denníka New York World. Vzápätí sa v novinách po prvýkrát objavila krížovka pod názvom Word – Cross (slovo – kríž, krížom). Slová sa v nej čítali rovnako vodorovne aj zvisle. K hádanke vyšla aj inštrukcia: Vyplňte malé políčka slovami, ktoré sa zhodujú s uvedenými definíciami. V Európe je najrozšírenejšia tzv. švédka krížovka, ktorú mnohí považujeme za „normálnu“ krížovku. Často obsahuje obrázok, no dôležitá je tajnička – slávny výrok, aforizmus alebo vtip, ktorá doplní legendu (sprievodný text) krížovky.

V mravenisku mladých športovcov

V regióne Jaslovské Bohunice sa šiesty mesiac v roku spája okrem ukončenia školského roku aj so športovými hrami, ktoré pre žiakov základných škôl organizuje regionálne Združenie miest a obcí. V poradí 3. ročník sa tentoraz uskutočnil 8. júna 2017 v Chtelnici a hlavnému organizátorovi pomohli pri usporiadaní tohto veľkého podujatia Mikroregión nad Holeškou a obec Chtelnica. Dobrú myšlienku podporila aj Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a. s., a svojou prítomnosťou predsa predstavstva a generálny riaditeľ Ing. Peter Čižnár, PhD., MBA.

Vyššie tisíc žiakov a sto pedagógov z 38 základných škôl, rozhodcov i členov organizačného štábu zaplnilo chtelnický športový areál, ktorý sa stal na niekoľko hodín veľkým mraveniskom súťažiacich detí. Svoje zručnosti a športového ducha predviedli vo futbalových zápasoch, ktoré rozhodovali profesionáli zo Slovenského futbalového zväzu. O prvenstvo bojovali aj vo vybíjanej a v atletických disciplínach – skok z miesta do diaľky, beh na 50 m, 340 m a štafeta 4 x 50 m. Okrem športových aktivít sa žiaci zapojili do vedomostnej súťaže z oblasti energetiky a poučili sa z prezentácie o separovaní odpadu. Mnohí sa vyšantili pri zábavných atrakciách. Športový deň nepochybne prispel k pohybu, k otestovaniu si fyzických schopností a k vytvoreniu nových kamarátstiev žiakov základných škôl. Regionálne ZMO tak svojou aktivitou spája malých i veľkých obyvateľov jaslovskobohunického regiónu.

-R-



Na chtelnických športoviskách bolo v júni rušno.
Foto: Rastislav Prítrský

Krížovka

slovenské príslovia	dával správu	ženské meno	decht	ampérhodina (zn.)	usmrcovadlo vo vode	listnatý strom	zákvas	pomôcky: KATOK, PIAF, ON	predložka	úžitková poľná rastlina	Emil (dom.)	cverny	orol, po nemecku	Fujala Oto	spojka	zásoba šiat, šatstva	francovka
zvyšok, zostatok								čistidlo na okná Eagle Forum (skr.)						Agáta (dom.)			
2. časť tajničky														kosil alebo (básn.)			
narodený (skr.)				franc. šan-soniérka úbytok tovaru				mesto pod Zoborom druh žaby						recept (zn.) česká rieka			
abvolt (zn.)			chyba, omyl športová hra					polia židovská sobota					domček pre psa klzisko, po rusky				
namotáva-la							sídlo v Sudáne planéta					udiera nohou zápach					biblická postava
metla na vymetanie pece						časť atlasu Tea Tree Oil (skr.)					pascal (zn.) ženské meno			nemocničné oddelenie papagáj			
nápoj z hrozna					posvätný zákaz ECV okr. Stropkov					doska juhovýchod (skr.)						cin, po maďar. odevná tvorba	
skratka súhvezdia Aries				1. časť tajničky													
Local Area System (skr.)				ľudské telo								tyran, ukrutník					

Kvíz

1.

Na spracovaní akej témy sa podieľa spoločnosť JAVYS, a. s., v pripravovanom technickom dokumente MAAE?

2.

Koľko ton materiálu sa predpokladá z vyraďovania V1?

3.

Napište názov projektu zameraného na ukladanie vyhoretého jadrového paliva a vysokoaktívnych rádioaktívnych odpadov.

Vaše odpovede na kvízové otázky spolu s tajničkou z krížovky posielajte na adresu javysunas@mwpromotion.sk do 24. novembra 2017. Do predmetu správy uveďte heslo Kvíz_U nas3_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:** Ing. Peter Mikušík, Katarína Dobšovičová, Mgr. Emilia Orihelová, Marián Bugár a Ing. Miloš Baľák.

JAVYS U nás – vydáva Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a. s. IČO: 35 946 024 Periodicita: štvrťročník Dátum vydania: september 2017 Ročník vydávania: 8. ročník Evidenčné číslo: EV 2352/08, ISSN 1337-5962. Adresa: Jadrová a vyraďovacia 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