

u nás

Precvičovali sme
blackout

Kapacita úložiska
**sa zväčší
na 10 800 VBK**

Veže zbúrali
**za 272 pracovných
dní**

magazín o našom okolí

Vážení čitatelia a novozvolení predstavitelia samosprávy.

Dovoľte mi, aby som Vám na úvod najskôr zablahoželal k Vášmu úspechu v komunálnych voľbách a zároveň vyjadril presvedčenie, že aj s novými predstaviteľmi samosprávy nadviažeme na doterajšie korektné vzťahy a vzájomnú spoluprácu, ktoré budú smerovať k prosperite regiónov, ktoré v mestských a obecných parlamentoch reprezentujete.

Verím, že nastávajúce štvorročné obdobie, ktoré je pred nami, bude obdobím konštruktívneho dialógu, pretože komunikácia so samosprávou a informovanosť občanov boli, sú a budú popri bezpečnosti a ochrane zdravia a životného prostredia jednou z priorit našej spoločnosti.

S blížiacim sa záverom roka by som rád zhodnotil uplynulé obdobie, avšak skôr, než začnem bilancovať, by som chcel pripomenúť, že som bol do pozície generálneho riaditeľa spoločnosti JAVYS, a. s., menovaný v septembri tohto roka, a preto by som chcel touto cestou poďakovať aj svojmu predchodcovi Ing. Petrovi Čižnárovi, MBA, PhD., ktorý sa významnou mierou na úspechoch firmy podieľal.

Medzi hlavné úlohy našej spoločnosti patrí vyradovanie dvoch najstarších jadrových elektrární na Slovensku – JE A1 a JE V1. Proces vyradovania jadrovej elektrárne A1 je v súlade s pôvodne nastavenými plánmi pre jednotlivé etapy vyradovania a dokonca možno konštatovať, že aktuálne je vyradovanie JE A1 v prebiehajúcej III. a IV. etape v miernom predstihu oproti plánom. Dosiahnutý progres vo vyradovaní elektrárne vytvára všetky predpoklady na splnenie cieľov prebiehajúcej III. a IV. etapy vyradovania JE A1 v plánovanom termíne, teda do konca roka 2024.

Vyradovanie predčasne odstavenej jadrovej elektrárne V1 sa realizuje v dvoch etapách, v súčasnosti prebieha realizácia 2. etapy vyradovania jadrového zariadenia JE V1. Ide najmä o demontáž zariadení primárneho okruhu a následnú demoláciu objektov, v ktorých boli zariadenia nainštalované. Práce pokračujú v súlade so schváleným harmonogramom a ak budem úplne konkrétny, medzi najviditeľnejšie míľniky roku 2018 v procese vyradovania JE V1 patrí zbúranie všetkých štyroch chladiacich veží elektrárne a demontáž kolpakov oboch blokov.

V segmente nakladania s rádioaktívnymi odpadmi realizuje v súčasnosti spoločnosť JAVYS, a. s., jeden z dôležitých investičných projektov, vybudovanie Pracoviska na pretavbu kovových rádioaktívnych odpadov a pripravuje realizáciu investičného projektu Optimalizácia spracovateľských kapacít jadrového zariadenia TSÚ RAO. Úspešní sme boli v roku 2018 aj v oblasti jadrovej bezpečnosti, ktorej ukazovatele a ich dlhodobé trendy vývoja sú považované za najvyššiu prioritu a sú jedným

z najsledovanejších parametrov. Pri tak širokom portfóliu činností, aké spoločnosť JAVYS, a. s., vykonáva v rámci zadnej časti palivového cyklu, sú ukazovatele bezpečnej a spoľahlivej prevádzky prioritné, nevynímajúc problematiku klasickej bezpečnosti a fyzickej ochrany jadrových zariadení. Tu by som preto rád zdôraznil, že počas roka 2018 nebola v spoločnosti zaznamenaná žiadna jadrová udalosť typu nehoda alebo havária, nebol evidovaný ťažký pracovný úraz, hromadný a ani smrteľný úraz. Zaznamenaný nebol žiaden požiar a výpust do atmosféry a hydrosféry predstavovali len desatiny až stotiny percent z povolených autorizovaných zákonom stanovených limitov.

V úvode roka 2018 stáli pred spoločnosťou JAVYS, a. s., nové povinnosti, ktoré jej vyplynuli z rozhodnutia Štatistického úradu SR o jej preradení do sektora verejnej správy. Zmeny sa nás dotkli v oblasti zapojenia sa do procesu prípravy rozpočtu verejnej správy, v oblasti tvorby finančných plánov a výkazníctva a zavedením nových postupov pri uplatňovaní princípov viacstupňovej finančnej kontroly. Tento proces sa nám podarilo profesionálne zvládnuť bez negatívneho vplyvu na hlavné prevádzkové činnosti. Hospodárenie spoločnosti je stabilizované a spoločnosť si riadne a načas plní všetky svoje finančné, daňové a odvodové záväzky. Významnou bola v roku 2018 aj oblasť investícií. Naša spoločnosť pokračovala v realizácii rozsiahleho investičného plánu dobudovaním Integrálneho skladu a začiatkom roka 2018 jeho uvedením do prevádzky, dobudovaním úložných kapacít v Republikovom úložisku rádioaktívnych odpadov v Mochovciach, dobudovaním skladovacej kapacity vyhoretého jadrového paliva, či optimalizovaním spracovateľských kapacít.

Za pozornosť v uplynulom roku stojí nepochybne aj podpísanie Memoranda o porozumení s Medzinárodnou agentúrou pre atómovú energiu (MAAE), ktoré nám pomohlo formalizovať nadštandardné vzťahy. Na jeho základe majú experti MAAE a JAVYS, a. s., ľahšie možnosti spolupráce a vzájomnej pomoci. Naši zamestnanci sa môžu zúčastňovať odborných aktivít MAAE a MAAE zas žiada o odbornú pomoc expertov JAVYS, a. s., pri jej misiách po celom svete alebo o poskytnutie know-how počas tréningov pre menej rozvinuté krajiny. Naša spoločnosť sa teší aj vysokému odbornému uznaniu v zahraničí. Je ním vymenovanie zástupcu našej spoločnosti za predsedu Správnej rady Zmluvy o CPD, čo je výsledkom dlhodobého pôsobenia našej spoločnosti na aktivitách OECD-NEA v zadnej časti jadrovej energetiky ako aj vo vlastnom programe Zmluvy o CPD. Oprávnené tento úspech vnímame ako výsledok



JUDr. Vladimír Švigár

odborného uznania kvality činností spoločnosti a jej zamestnancov na mimoriadne významnom celosvetovom fóre. Ide o najstaršie teleso v rámci pôsobnosti OECD-NEA, ktoré v odvetví vyradovania jadrových zariadení pôsobí už od roku 1985. Spoločnosť JAVYS, a. s., zvíťazila so svojou kandidatúrou v konkurencii takých nominantov ako je ruský Rosatom, EDF z Francúzska, či Ministerstvo energetiky USA.

Samozrejme, všetky vymenované úspechy sa nám podarilo dosiahnuť iba vďaka profesionálom, ktorí u nás pracujú, a preto sa chcem touto cestou poďakovať aj všetkým našim zamestnancom, ale aj zástupcom odborov, s ktorými sa nám darí viesť korektný a konštruktívny dialóg.

Verím, že aj v nastávajúcom roku budeme pokračovať v pozitívnych trendoch, kedy sa chce naša spoločnosť zamerať aj na oblasť komerčných aktivít do úrovne využitia voľných kapacít spoločnosti, s hlavným cieľom udržania zamestnanosti a celkového rozvoja regiónov. Úspešnou realizáciou projektov vyradovania JE V1 a JE A1, nakladaním s RAO a VJP či budovaním infraštruktúry spracovateľských a úložných kapacít totiž získava JAVYS, a. s., odborné skúsenosti a veľký potenciál, ktorý je možné v blízkej budúcnosti zúročiť. Naším cieľom bude posilniť komerčný segment v činnostiach JAVYS, a. s., a etablovať sa ako významný hráč v stredoeurópskom priestore pre záverečnú časť jadrovej energetiky.

Na záver mi dovoľte popriať Vám do nového roku pevné zdravie a veľa osobných aj pracovných úspechov.

JUDr. Vladimír Švigár,
generálny riaditeľ

Stabilizované hospodárenie v 3. štvrtroku

Spoločnosť JAVYS, a. s., vykázala k 30. 9. 2018 zisk po zdanení vo výške 3,464 mil. € (k 30. 9. 2017 vo výške 4,484 mil. €), čo predstavuje prekročenie plánu k uvedenému obdobiu o 0,475 mil. € a jeho plnenie na 115,9 %. Schválený obchodný plán a finančný rozpočet na rok 2018 predpokladá dosiahnutie zisku po zdanení za rok 2018 vo výške 3,025 mil. €. Ukazovateľ EBITDA (zisk pred zdanením, finančnými nákladmi, odpismi a účtovnými operáciami) bol vykázaný vo výške 12,362 mil. € (k 30. 9. 2017 bol vo výške 13,986 mil. €).

Dosahované hospodárske výsledky potvrdzujú stabilizované hospodárenie spoločnosti, pričom ich medziročný pokles vyplýva hlavne z nižšieho pomeru tržieb z komerčných činností (so ziskovou prírážkou) oproti výnosom a výkonom preplácaných z finančných prostriedkov NJF a BIDSF (bez ziskovej prírážky).

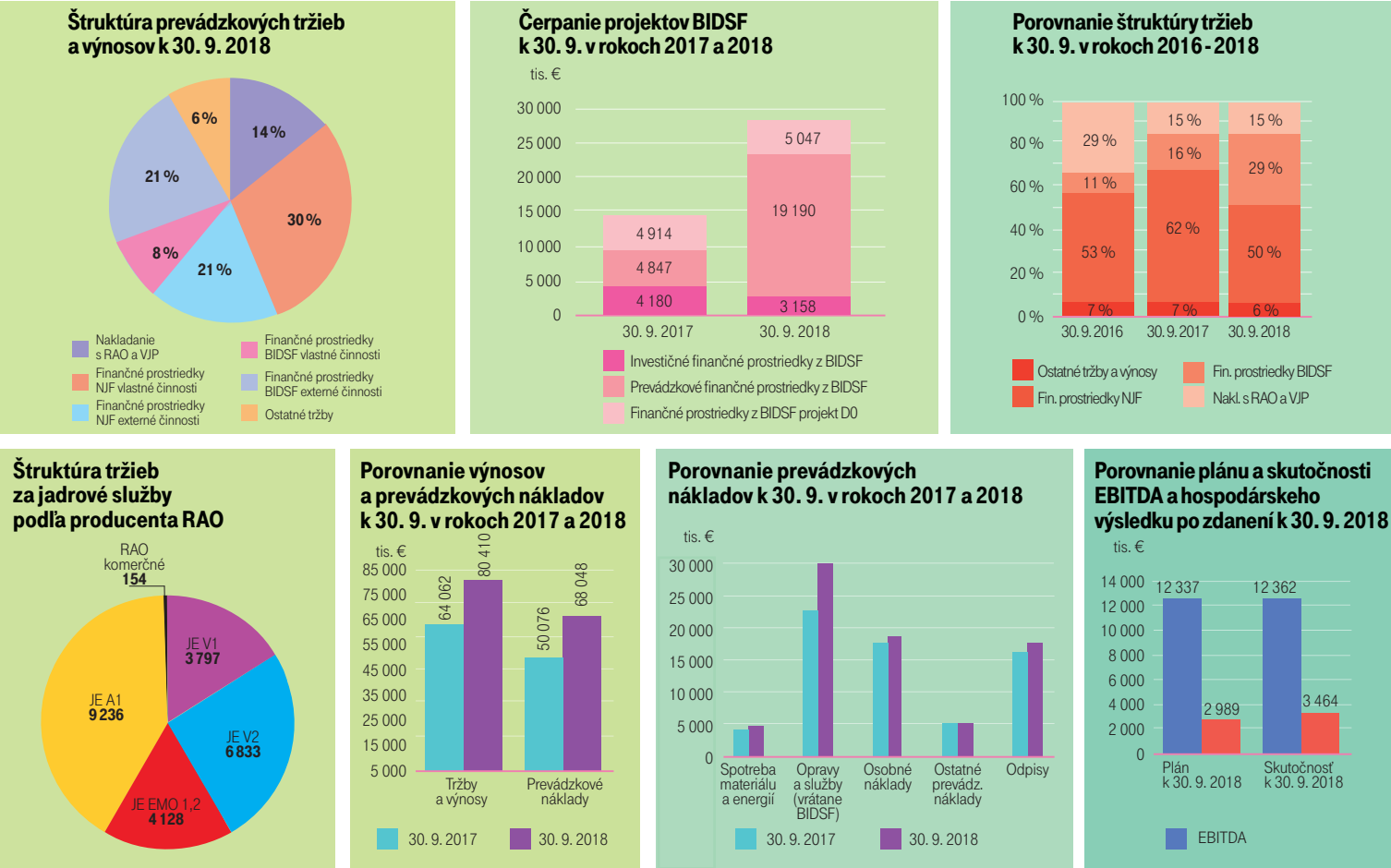
Tržby a výnosy z prevádzkových činností boli k 30. 9. 2018 dosiahnuté vo výške 80,410 mil. €, čo predstavuje plnenie plánu tržieb k 30. 9.2018 na úrovni 85,1 %. Tržby za nakladanie s RAO boli splnené na 136,4 %. Prekročenie plánovaných tržieb bolo dosiahnuté aj v ostatných tržbách a výnosoch, ktoré boli splnené na 190,8 %.

K 30. 9. 2018 neboli vykázané žiadne tržby z medzinárodných komerčných projektov, čo bolo čiastočne kompenzované získaním

neplánovaných komerčných tržieb vo výške 0,237 mil. € za poskytovanie služieb pri preprave čerstvého jadrového paliva a nakladanie s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi. Výrazne nižšie plnenie bolo aj vo výnosoch z externých výkonov Národného jadrového fondu (NJF) a BIDSF (Medzinárodný fond na podporu odstavenia JE V1) a nenaplnenie plánovaných výnosov za vlastné výkony preplácané z NJF a BIDSF, čo však nemá vplyv na hospodársky výsledok. Tržby za jadrové služby k 30. 9. 2018 dosiahli hodnotu 24,148 mil. €, čo predstavuje plnenie ročného plánu na úrovni 67,6 %. Vyššie plnenie plánu jadrových služieb bolo dosiahnuté najmä za nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) z vyradovania JE A1 a nakladanie s RAO z JE Mochovce, na druhej strane celkové plnenie ovplyvnilo nižšie plnenie plánu nakladania s RAO z vyradovania JE V1. Celkové plnenie tržieb za jadrové služby za rok 2018 najviac ovplyvnilo nakladanie s RAO z vyradovania JE V1 a nakladanie s RAO z medzinárodných komerčných projektov. Plán nákladov prevádzkových činností (vrátane nákladov na vyradovanie JE A1 a na služby projektov BIDSF) bol k 30. 9. 2018 splnený na 82,9 % pri celkovej dosiahnutej výške nákladov na úrovni 68,048 mil. €. Čerpanie nákladov bolo ovplyvnené najmä nižším čerpaním nákladov na služby projektov BIDSF, čo súvisí s časovým posunom realizácie prevádzkových projektov oproti plánu. Vzhľadom na preplácanie týchto nákladov z finančných prostriedkov BIDSF nemá ich čerpanie vplyv na dosiahnutý hospodársky výsledok. Plnenie plánu bolo

ovplyvnené najmä nižším čerpaním nákladov na netechnologické služby, mzdy a sociálne zabezpečenie, opravy a údržbu, spotrebu materiálu a vláknobetónové kontajnery. Finančné prostriedky na BIDSF projekty boli k 30. 9. 2018 čerpané v celkovej výške 27,395 mil. €, z toho na prevádzkové BIDSF projekty pripadá suma 19,190 mil. € (z toho predstavujú vlastné výkony nakladania s RAO 2,078 mil. €) a na investičné projekty BIDSF 3,158 mil. €. Čerpanie finančných prostriedkov projektu D0 Implementácia programu vyradovania s využitím ľudských zdrojov dostupných v JE V1 dosiahlo výšku 4,943 mil. € prevádzkových nákladov a 0,104 mil. € investičných nákladov. Priemerný prepočítaný stav zamestnancov k 30. 9. 2018 predstavuje 848 zamestnancov a skutočný stav zamestnancov bol 862 zamestnancov. Investičné náklady boli k 30. 9. 2018 vynaložené vo výške 6,574 mil. €, pričom boli zdrojevo kryté finančnými prostriedkami NJF vo výške 0,717 mil. €, finančnými prostriedkami BIDSF vo výške 3,262 mil. € a vlastnými zdrojmi vo výške 2,595 mil. €. Najvýznamnejšími investičnými akciami k 30. 9. 2018 boli vynaložené náklady na projekty A5-A3 Optimalizácia elektrickej schémy, D4.2 Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu a projekt Optimalizácia kapacít spaľovania RAO.

Ing. Anton Masár,
riaditeľ divízie financií a služieb





Stav realizovaných prác projektu zameraného na demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu posúdili zástupcovia EK priamo na mieste, na snímke v boxe parogenerátorov.

• Foto: Rastislav Prítrský

Októbrová monitorovacia misia v JE V1

Zástupcovia Európskej komisie – Robert Kunde, administrátor Programu Bohunice a Aurélie Durand, posudzovali 4. a 5. októbra 2018 progres vo vyradovaní JE V1.

Monitorovacie misie sa uskutočňujú dvakrát ročne v súlade s Nariadením Rady (EURATOM) 1368/2013 a ich cieľom je zhodnotenie pokroku vo vyradovaní jadrovej elektrárne (JE) V1 za predchádzajúce obdobie. Počas tohtoročnej októbrovej návštevy sa zástupcovia Európskej komisie (EK) oboznámili s aktuálnym stavom jednotlivých projektov i plánovaných aktivít v rámci Programu Bohunice. V Jaslovských Bohuniciach navštívili kontrolované pásmo JE V1, kde sa zaujímali najmä o realizáciu projektu D4.2 Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu. Veľmi ocenili priebeh činnosti v súlade s harmonogramom vzhľadom na technickú náročnosť prác. Zástupcovia EK taktiež pozitívne hodnotili postup pri demolácii štyroch veží odstavenej jadrovej elektrárne V1, ktoré roky tvorili panorámu okolia Jaslovských Bohunic. Posledný kus štvrtej veže bol zbúraný len dva dni pred návštevou z EK, a tak mohli jej zástupcovia sledovať priebeh záverečných prác. Demolácia stodvadsať metrových chladiacich veží jadrovej elektrárne V1 sa realizovala konvenčnou metódou, tzv. „fly-demolition method“. Počas búracích prác sa odstránilo približne 100 tisíc ton železobetónu.

Zástupcovia EK pozitívne hodnotili postup pri demolácii chladiacich veží.

• Foto: Rastislav Prítrský



Program Bohunice

Činnosti vyradovania JE V1 sú spolufinancované z prostriedkov Európskej únie (EÚ) prostredníctvom Programu Bohunice. Jeho cieľom je pomôcť Slovenskej republike pri uskutočňovaní postupného procesu smerujúceho ku konečnému vyradeniu blokov 1 a 2 JE V1 v súlade s plánom vyradovania z prevádzky pri súčasnom zachovaní najvyššej úrovne bezpečnosti.

Finančné prostriedky EÚ spravuje Európska banka pre obnovu a rozvoj prostredníctvom Medzinárodného fondu na podporu odstavenia JE V1 Jaslovské Bohunice (fond BIDSF), ktoré sú čerpané na základe uzatvorených grantových dohôd pre jednotlivé projekty vyradovania JE V1. Od decembra 2016 je možné prideliť granty z EÚ aj prostredníctvom Slovenskej inovačnej a energetickej agentúry (SIEA), ktorá, ako Národná agentúra pre Program Bohunice, predstavuje paralelnú cestu financovania projektov vyradovania JE V1 z prostriedkov EÚ.

Ku dňu návštevy zástupcov EK v októbri 2018 bolo celkovo ukončených 57 projektov vyradovania JE V1, v realizácii bolo 11 projektov a 1 projekt bol v obstarávaní.

Mgr. Lenka Vidličková,

špecialistka koordinácie plánovania vyradovania V1

V čase októbrovej misie pokračovali demontážne práce pohonov havarijných a regulačných kaziet.

• Foto: Rastislav Prítrský



Zástupcovia spoločností SERAW a IDOM navštívili 18. októbra 2018 Informačné centrum JAVYS, a. s., v Jaslovských Bohuniciach a prezreli si technologické zariadenia na spracovanie RAO v Bohunickom spracovateľskom centre RAO.

• Foto: Rastislav Prítrský

Komerčné aktivity JAVYS, a. s.

Spoločnosť JAVYS, a. s., má v stredoeurópskom regióne významné postavenie a svojim zodpovedným a kompetentným zabezpečovaním záverečnej časti jadrovej energetiky, s dôrazom na bezpečnosť, kvalitu a ochranu životného prostredia, je rešpektovaným partnerom aj pre zahraničné spoločnosti. Vzhľadom na kapacitné obmedzenie slovenského trhu s jadrovými službami je rozvoj zahraničných komerčných aktivít z pohľadu budúcnosti pre JAVYS, a. s., kľúčovou aktivitou determinujúcou ekonomický rast, a to najmä po skončení projektov vyradovania JE A1 a V1. V súčasnosti realizuje a rozvíja aj aktivity smerujúce k získaniu nových komerčných príležitostí účasťou v medzinárodných tendroch zameraných na oblasť poskytovania konzultantských služieb.

- Spoločnosť JAVYS, a. s., ako člen nemec-ko – slovenského konzorcia, sa podieľa na Štúdii realizovateľnosti, základného návrhu a konštrukčného návrhu úložiska rádioaktívnych odpadov.
- V rámci projektu sú realizované činnosti týkajúce sa vypracovania projektovej a bezpečnostnej dokumentácie potrebnej na výstavbu úložiska rádioaktívnych odpadov v Iraku, v lokalite Al-Tuwaita pri Bagdade. Projekt bude ukončený v roku 2019.
- Svoje dlhoročné skúsenosti z prevádzkovania technologických liniek slúžiacich

na spracovanie rádioaktívnych odpadov JAVYS, a. s., využíva v projekte Technický dizajn a aktualizácia bezpečnostnej dokumentácie na modernizáciu zariadení na spracovanie rádioaktívnych odpadov pre jadrovú elektrárňu Kozloduj v Bulharsku, financovanom Európskou bankou pre obnovu a rozvoj, pre bulharskú štátnu spoločnosť SERAW. V tomto projekte je JAVYS, a. s., členom konzorcia spoločne so Španielmi a Bulharmi. Cieľom projektu je zmodernizovať a zefektívniť systém nakladania s rádioaktívnymi odpadmi z vyradovania štyroch blokov JE Kozloduj,

čo umožní progres vo vyradovaní elektrárne.

- V súčasnosti je JAVYS, a. s., členom úspešného medzinárodného zoskupenia spoločností a inštitúcií z Veľkej Británie, Poľska a Slovenska, ktoré realizujú projekt, financovaný Európskou komisiou, Posilňovanie kapacít v manažmente chemických, biologických a rádioaktívnych odpadov pre krajiny Kaukazu (Gruzínsko, Arménsko, Azerbajdžan), Moldavsko, Ukrajinu a päť krajín Balkánu (Albánsko, Bosna a Hercegovina, Macedónsko, Srbsko, Čierna Hora).

-R-

Bezpečne a spoľahlivo

Z hodnotenia súboru prevádzkových ukazovateľov bezpečnosti vyplýva, že prevádzka a vyradovanie jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a. s., boli v 1. - 3. štvrťroku 2018 bezpečné a spoľahlivé.

V hodnotenom období sa nevyskytla žiadna udalosť podliehajúca hláseniu dozorným orgánom. 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 260 nácvikov a cvičení odborných jednotiek civilnej ochrany.

Úrad jadrového dozoru (ÚJD) SR vydal pre JAVYS, a. s., 46 rozhodnutí a inšpektori vykonali 37 inšpekcií, ktoré boli zamerané, napr. na previerku súčinnosti organizácie havarijnej odozvy pri celoareálovom cvičení, kontrolu stavu búracích prác realizovaného projektu Demontáž a demolácia chladiacich veží JE V1, stav technických prostriedkov fyzickej ochrany Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO), kontrolu dodržiavania podmienok jadrovej bezpečnosti

a požiadaviek dozoru pri preprave RAO. Inšpektori Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu a ÚJD SR vykonali v JAVYS, a. s., jednu inšpekciu zameranú na kontrolu jadrových materiálov v Medzisklade vyhoretého jadrového paliva.

Spoločnosť JAVYS, a. s., je oprávnená nakladať s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (IRAO), jadrovými materiálmi a rádioaktívnymi materiálmi neznámeho pôvodu, ktorých bolo dovezených 1049,7214 kg. V oblasti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi JAVYS, a. s., realizoval 683 prepráv RAO v rôznych obalových súboroch a uložil 232 vláknetonových kontajnerov so spracovanými RAO na RÚ RAO v Mochovciach. V 1. - 3. štvrťroku 2018 bolo tiež uložených na úložisko takmer 4184,88 m³ veľmi nízkoaktívnych odpadov. Nepatrné zlomky hodnôt povolených štátnym dozorným orgánom predstavujú aktivity výpusti, ktoré spoločnosť JAVYS, a. s., uvoľnila do životného prostredia. Ich množstvo je veľmi nízke, dosahujú tisíce až desiaty 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-

Precvičovali sme blackout



Zásah hasičov pri simulovanej environmentálnej udalosti úniku nafty.

• Foto: Mgr. Jana Čápková

Pravidelné celoareálové havarijné cvičenie „VRBA 2018“ v lokalite jadrovoenergetického komplexu JAVYS, a. s., v Jaslovských Bohuniciach splnilo zákonné požiadavky.

V areáli spoločnosti JAVYS, a. s., a JESS, a. s., v Jaslovských Bohuniciach sa uskutočnilo 26. septembra 2018 pravidelné celoareálové havarijné cvičenie „VRBA 2018“. Cieľom cvičenia bolo preverenie organizácie havarijnej odozvy, ako aj postupov pre identifikáciu, klasifikáciu, lokalizáciu a likvidáciu následkov simulovaných udalostí. Napríklad simulovaný blackout na niektorých jadrových zariadeniach v dôsledku poruchy napájania a následného požiaru

dieselgenerátora alebo environmentálna udalosť, kedy dôjde k vytečeniu nafty pri jej prečerpávaní do dažďovej kanalizácie. Počas cvičenia sa preveruje aj funkčnosť informačných tokov medzi účastníkmi celoareálového havarijného cvičenia, s predstaviteľmi samosprávy, správnosť definovaných ochranných opatrení, bezpečnostnej a záchrannej služby, či súčinnosti s externými zložkami (Úradu jadrového dozoru (ÚJD) SR, Úradu verejného zdravotníctva SR, Ministerstva hospodárstva SR, Ministerstva vnútra SR, Ministerstva zdravotníctva SR, a pod.). Celoareálové havarijné cvičenie prebiehalo podľa plánovaného harmonogramu a zúčastnilo sa na ňom 639 osôb. Začalo sa dvojminútovým spustením sirén kolísavým tónom o 9,55 hod. a uskutočnilo sa podľa plánovaného technického scenára a časového harmonogramu. Skončilo sa

o 11,40 hod. spustením sirén dvojminútovým stálym tónom. Inšpektori z Úradu jadrového dozoru SR a Úradu verejného zdravotníctva SR v rámci vyhodnotenia cvičenia bezprostredne po jeho skončení uviedli, že pravidelné cvičenie splnilo zákonné požiadavky. Pozorovatelia aj inšpektori boli prítomní na zhromaždiskách, v krytoch, a taktiež aj pri simulovanej environmentálnej udalosti. Celoareálové havarijné cvičenie sa koná každoročne v súlade so zákonom NR SR 42/1994 Z. z. o civilnej ochrane obyvateľstva, vyhláškou ÚJD SR č. 55/2006 Z. z. a schváleným harmonogramom havarijných cvičení na daný rok. O plánovanom cvičení boli prostredníctvom verejnoprávných médií včas informovaní občania a písomne aj starostovia okolitých obcí.

Mgr. Miriam Žiaková, hovorkyňa

Havarijné nácviky a cvičenia v roku 2019

V zmysle vyhlášky Úradu jadrového dozoru SR č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie vedenie JAVYS, a. s., schválilo dňa 24. októbra 2018 termíny havarijných nácvikov, resp. cvičení v Jaslovských Bohuniciach a v Mochovciach. Ich hlavným cieľom je precvičovanie činností zmenového personálu pri vzniku prevádzkových udalostí na jadrových zariadeniach podľa vnútorných havarijných plánov.

V roku 2019 sa uskutočnia aj nácviky a cvičenia personálu zabezpečujúceho prepravu rádioaktívnych materiálov po cestnej komunikácii a po železnici. Cvičiaci personál rieši simulované situácie a uplatňuje postupy pri likvidácii následkov udalosti a zavádzaní ochranných opatrení po vzniku udalosti pri preprave rádioaktívnych materiálov so zapojením organizácie havarijnej odozvy JAVYS podľa havarijného dopravného poriadku.

Pre každý nácvik, resp. cvičenie je pred jeho realizáciou vypracovaný scenár podrobne popisujúci organizáciu a priebeh nácviku, resp. cvičenia. Všetky zložky organizácie havarijnej odozvy JAVYS, zamestnanci JAVYS, a. s., a osoby prevzaté do starostlivosti sa zúčastnia na celoareálovom havarijnom cvičení „CÉDER 2019“, ktoré sa uskutoční 25. septembra 2019, v súčinnosti s dozornými orgánmi, štátnou správou a partnerskými organizáciami.

Termíny zmenových havarijných nácvikov a cvičení v JAVYS, a. s., v roku 2019

Termín 1. polrok	Jadrové zariadenie/HDP
5. 3. 2019	FS KRAO
6. 3. 2019	JE V1, MSVP, RÚ RAO
12. 3. 2019	FS KRAO
13. 3. 2019	JE V1, MSVP, RÚ RAO
19. 3. 2019	FS KRAO
20. 3. 2019	JE V1, MSVP, RÚ RAO
26. 3. 2019	FS KRAO
27. 3. 2019	JE V1, MSVP, RÚ RAO
2. 4. 2019	FS KRAO
3. 4. 2019	JE V1, MSVP, RÚ RAO
9. 4. 2019	FS KRAO
10. 4. 2019	JE V1, MSVP, RÚ RAO
15. 5. 2019	HDP – cestná preprava RM
22. 5. 2019	HDP – cestná preprava RM
29. 5. 2019	HDP – cestná preprava RM
5. 6. 2019	HDP – cestná preprava RM
12. 6. 2019	HDP – cestná preprava RM
19. 6. 2019	HDP – cestná preprava RM

Termín 2. polrok	Jadrové zariadenie/HDP
18. 9. 2019	JE V1, JE A1 a IS RAO
25. 9. 2019	JE V1, JE A1 a IS RAO (CHC „CÉDER 2019“)
1. 10. 2019	FS KRAO, RÚ RAO
2. 10. 2019	JE V1, JE A1 a IS RAO
8. 10. 2019	FS KRAO, RÚ RAO
9. 10. 2019	JE V1, JE A1 a IS RAO
15. 10. 2019	FS KRAO, RÚ RAO
16. 10. 2019	JE V1, JE A1 a IS RAO
22. 10. 2019	FS KRAO, RÚ RAO
23. 10. 2019	JE V1, JE A1 a IS RAO
29. 10. 2019	FS KRAO, RÚ RAO
30. 10. 2019	HDP – železničná preprava RM
5. 11. 2019	FS KRAO, RÚ RAO
6. 11. 2019	HDP – železničná preprava RM
13. 11. 2019	HDP – železničná preprava RM
20. 11. 2019	HDP – železničná preprava RM
27. 11. 2019	HDP – železničná preprava RM
4. 12. 2019	HDP – železničná preprava RM

Skratky

CHC	Celoareálové havarijné cvičenie
FS KRAO	Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov
HDP	Havarijný dopravný poriadok
IS RAO	Integrovaný sklad rádioaktívnych odpadov
JE	Jadrová elektrárň
MSVP	Medzisklad vyhoretého paliva
RM	Rádioaktívne materiály
RÚ RAO	Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov

Ing. Jaroslav Mikuš,
inžinier riadenia – havarijného plánovania a CO

projekty_javys_u_nas 4/2018



Monitorovacia štôľňa na kontrolu a monitorovanie drenážnych vôd.

• Foto: Tatiana Éhnová

Kapacita úložiska sa zväčší na 10 800 VVK

V areáli Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) Mochovce spoločnosť JAVYS, a. s., zabezpečuje projekt výstavby tretieho dvojradu úložných boxov na ukladanie nízkoaktívnych RAO. Úložisko je v prevádzke od roku 2001 a kapacita v súčasnosti prevádzkovaných dvoch dvojradov úložných boxov je 7200 vláknobetónových kontajnerov (VVK). Táto bola zaplnená k 16. 11. 2018 na 75 percent.

Technické riešenie RÚ RAO je založené na tzv. multibariérovom prístupe, ktorý zabraňuje uvoľňovaniu rádionuklidov do životného prostredia. Medzi dôležité bariéry patria, napr. fixačná matrica, samotný obalový súbor (vláknobetónový kontajner v tvare kocky s hranou 1,7 m a hrúbkou steny minimálne 115 mm) a železobetónová konštrukcia úložných boxov. Úložisko je od okolitého životného prostredia oddelené ilovým tesnením vybudovaným zo zhrutneného ílu – vaňou, ktorá tvorí dno a boky úložiska, požadovaných vlastností. Pod základovou doskou úložiska je štrková drenážna vrstva, pod ktorou 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 úložných boxov sú vybudované monitorovacie štôľne na kontrolu a monitorovanie drenážnych vôd. Úložisko ako aj jeho vplyv na životné prostredie sú dôsledne monitorované. Po ukončení výstavby tretieho dvojradu úložných boxov, ktorou sa kapacita zväčší na 10 800 VVK, v areáli úložiska je ešte priestor na vybudovanie ďalších štyroch a pol dvojradu úložných boxov na ukladanie nízkoaktívnych RAO.

Ukladanie je posledným krokom v celom reťazci nakladania s RAO. V RÚ RAO sú ukladané nízko a veľmi nízkoaktívne odpady z prevádzky a vyradzovania jadrových zariadení na Slovensku, ako aj inštitucionálne RAO a rádioaktívne materiály neznámeho pôvodu. Pre veľmi nízkoaktívne RAO sú vybudované v areáli úložiska samostatné štruktúry.

-R-

Veže zbúrali za 272 pracovných dní

Projekt vyradovania JE V1 zameraný na demontáž a demoláciu chladiacich veží je ukončený. Všetky štyri chladiace veže odstavenej jadrovej elektrárne V1, ktoré tvorili súčasť panorámy okolia Jaslovských Bohuníc vyše štyridsať rokov, sú zbúrané. Posledný kus štvrtej veže padol na zem 1. októbra 2018 o 13.30 hodine. Strohé fakty o zrealizovanom projekte doplnil v rozhovore **Ing. Jaroslav Mlčúch**, vedúci sekcie realizácie vyradovania V1.



Ing. Jaroslav Mlčúch

Z akých dôvodov bola zvolená metóda postupného rozoberania veží?

Demolácia chladiacich veží jadrovej elektrárne V1 sa robila konvenčnou metódou demolácie, čiže postupným rozoberaním veží. Odstránenie veží pre blízkosť prevádzkovej susednej jadrovej elektrárne V2 a Medziskladu vyhoretého jadrového paliva nemohol byť z bezpečnostných dôvodov realizovaný. Demolačné práce prvej chladiacej veže sa začali 2. októbra 2017. V rámci projektu sa demontoval aj rozvod vody, rozstrekovací systém a ostatné vnútrové zariadenia.

Nevyskytla sa žiadna nepriaznivá udalosť počas búracích prác?

Počas realizácie demolačných prác nedošlo k žiadnym neočakávaným udalostiam, nakoľko bolo pred realizáciou demolačných prác prijatých množstvo preventívnych opatrení. Búracie práce nespôsobovali v okolí takmer žiaden hluk, ani prašnosť, takže nebol narušený ani komfort bývania obyvateľov okolitých obcí. Veže sa demolovali aj v noci, o nočných demolačných prácach boli vopred informovaní starostovia a obyvatelia okolitých obcí. V zimnom období boli demolačné práce krátko prerušované pre nevhodné poveternostné podmienky ako sú vysoká rýchlosť vetra alebo hmly. Počas demolačných prác sme nezaznamenali u našich zamestnancov žiaden pracovný úraz.

No existovali potenciálne riziká úrazu. Ako ste ich eliminovali? Projektu bola v prípravnej fáze zo strany viacerých odborníkov spoločnosti JAVYS, a. s., venovaná náležitá pozornosť, čo sa úspešne prejavilo pri jeho realizácii. V spolupráci s Inšpektorátom práce Nitra sme vyskolili našich zamestnancov z bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci pri búracích činnostiach realizovaných v rámci vyradovania

jadrovej elektrárne V1. Tím tvorila takmer stovka odborníkov so zameraním na demoláciu. Jeho súčasťou bola skupina pracovníkov spoločnosti JAVYS, a. s., z odboru úpravy demontáže a demolácie stavebných objektov, ktorá zabezpečovala dôsledné projektové riadenie s flexibilitou pri riešení neštandardných operatívnych úloh a technický dohľad nad celým mimoriadne náročným demolačným projektom.

Dohládali na realizované činnosti inšpektori jadrového dozoru?

Vyradovanie JE V1 je pod drobnohľadom jadrového dozoru. Demolácia chladiacich veží bola po celý čas sledovaná v rámci pravidelných inšpekcií lokálneho inšpektora Úradu jadrového dozoru (ÚJD SR). Okrem toho práce počas búrania chladiacich veží dozorovali inšpektori ÚJD SR tiež v rámci plánovaných kontrol v minulom aj v tomto roku. Ani pri jednej z inšpekcií neboli zistené žiadne nedostatky. Realizácia projektu bola témou pravidelných moni-

torovacích misií zástupcov Európskej komisie a reálny stav posudzovali priamo na mieste.

Jedným z cieľov projektu bolo v čo najvyššej možnej miere materiál z demolácie recyklovať. Využije sa časť z neho v areáli elektrárne?

Počas búracích prác sa odstránilo približne 50 000 m³ železobetónu. Nakoľko železobetónový materiál z veží nie je rádioaktívny, ani nebezpečný pre životné prostredie, bol postupne priamo v lokalite spracovávaný na drviacom zariadení so separátorom kovového materiálu. Čistý podrvený betón z demolácie zostáva v areáli jadrovej elektrárne V1 a je využívaný na spätný zásyp jám. Kovový odpad z veží sme vrátili do recyklačného procesu. Upravený priestor po chladiacich vežiach bude možné využiť na iné priemyselné účely.

-R-



Prvý októbrový deň boli zdemolované posledné kusy chladiacej veže V1. • Foto: Rastislav Prítrský

Medzi študentmi o RAO

Technická univerzita v Košiciach (TUKE) v rámci programu vedeckej spolupráce medzi TUKE a vybranými slovenskými spoločnosťami zaoberajúcimi sa nakladaním s odpadmi, zorganizovala pre svojich študentov prednášku spoločnosti JAVYS, a. s., na tému Systém nakladania s rádioaktívnymi odpadmi v SR.



Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi ozrejmil vysokoškólakom RNDr. Roman Jakubec, vedúci odboru prevádzky BSC TSÚ RAO.

Na základe požiadavky Technickej univerzity Košice delegovaný zástupca Jadrovej a vyradovacej spoločnosti, a. s., (JAVYS, a. s.) RNDr. Roman Jakubec predniesol študentom Fakulty materiálov, metalurgie a recyklácie TUKE dvojhodinovú prezentáciu spoločnosti JAVYS, a. s., o problematike nakladania s rádioaktívnymi odpadmi (RAO) v SR. V rámci prednášky oboznámil študentov so systémom nakladania s rádioaktívnymi odpadmi, technologickými zariadeniami a systémami a nakladania s RAO v SR. Po úvodnej prezentácii nasledovala medzi študentami a prednášajúcim široká diskusia s množstvom zaujímavých otázok. V rámci nej sa študenti zaujímali o podrobnosti a špecifiká

problematiky systému nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a zároveň prejavili záujem o účasť na exkurzii v spoločnosti JAVYS, a. s., v lokalite Jaslovské Bohunice, s obhliadkou konkrétnych spracovateľských technologických systémov a zariadení určených na nakladanie s RAO. Spolupráca medzi spoločnosťou JAVYS, a. s., a TUKE sa javí perspektívnou aj do budúcnosti, nakoľko mnohí študenti už v súčasnosti disponujú rozsiahlymi vedomosťami o problematike metalurgie a recyklácie odpadov a po skončení štúdia by sa mohli stať externými spolupracovníkmi, prípadne aj kmeňovými zamestnancami JAVYS, a. s.

Mgr. Miriam Žiaková, hovorkyňa



**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






O ukladaní RAO vo svete

Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu v rámci podpory národných programov nakladania s nízkoaktívnymi rádioaktívnymi odpadmi (RAO) vytvorila v roku 2008 neziskové fórum DISPONET. Jeho úlohou je zefektívniť vzájomné odovzdávanie si praxou overených skúseností z oblasti budovania a prevádzkovania úložísk nízkoaktívnych RAO. Zástupcovia členských krajín pravidelne prezentujú prevádzkové skúsenosti s ukladaním nízkoaktívnych RAO, ale i poznatky s plánovaním, výberom lokality a výstavbou úložísk. Organizátorsky tohtoročné stretnutie, ktoré sa uskutočnilo 1. až 5. októbra 2018 v Madride a v Córdobe, zorganizovala španielska spoločnosť ENRESA.



Úložisko nízkoaktívnych RAO v lokalite El Cabril.

Zdroj: internet

Na stretnutí sa zúčastnili zástupcovia zo Slovenska, Španielska, Austrálie, Kanady, Iránu, Pakistanu, Spojených arabských emirátov, Južnej Kórey, Juhoafrickej republiky, Ukrajiny, Poľska, Maďarska, Slovinska, Chorvátska, Švédska, Veľkej Británie a Francúzska. V úvodnom vystúpení prezentovala aktivity usporiadateľská štátna organizácia ENRESA, založená v roku 1984. Je zodpovedná za nakladanie s RAO a vyhotoreným jadrovým palivom, ich ukladanie a vyradovanie všetkých jadrových zariadení v Španielsku. V rámci svojich činností prevádzkuje aj úložisko nízko- a veľmi nízkoaktívnych RAO v lokalite El Cabril, situované približne 400 km južne od Madridu. Úložisko pre nízkoaktívne RAO s kapacitou 100 000 m³ je vybudované v lokalite, v ktorej sa v minulosti ťažila uránová ruda a je v prevádzke od roku 1992. Od roku 2008 sú na úložisku s kapacitou 130 000 m³ samostatne ukladané aj veľmi nízkoaktívne RAO. Podobne ako Slovensko a Francúzsko od roku 2007 prevádzkujú model prekrytia s cieľom dlhodobu sledovať parametre materiálov na konečné prekrytie úložiska. Organizátori umožnili účastníkom stretnutia prezrieť si úložné priestory lokality El Cabril.

Prevádzkové skúsenosti z Európy, Ázie aj Afriky

Úložisko Centre de Laube vo Francúzsku je v prevádzke od roku 1992 a má kapacitu 1 mil. m³ RAO. V porovnaní so španielskym úložiskom sa odlišuje najmä balenými formami, spôsobom ukladania a použitím iných výplní voľných priestorov v úložných boxoch. V legislatívnej oblasti je rozdiel v zodpovednosti za RAO, ktorú má vo Francúzsku pôvodca RAO, zatiaľ čo vo väčšine štátov zodpovednosť pôvodcu RAO trvá len po ich prevzatí na úložisko. Skúsenosti z prevádzky úložiska Vaalputs, ktoré je v prevádzke

od roku 1996 na ploche 1 km², priblížil zástupca Juhoafrickej republiky. Nápravnými opatreniami odstraňujú defekty, ktoré vznikli na obalových súboroch z dôvodu striedania teplotných cyklov, vlastností pôdy spôsobujúcich koróziu, prítomnosťou kvapaliny medzi sudmi a kovovými časťami a rozpinavosťou ionexovej matrice. V dôsledku zemetrasenia v roku 2016 v Južnej Kórei bola zvyšovaná odolnosť novovybudovaných objektov na prevádzkovanom úložisku v lokalite Woolsong. Zintenzívnili taktiež merania seizmicity a podrobne analyzovali vplyv seizmických javov na úložisko. Koncept ukladaní v národnom úložisku nízko a stredneaktívnych RAO v Bataapáti optimalizuje maďarská organizácia PURAM. K zvýšeniu efektivity ukladaní má prispieť zmena profilu chodieb, úprava balenej formy a používanie aktívnej cementovej zálievky. Vo Veľkej Británii je úložisko v lokalite Drigg, ktoré je 6 km juhovýchodne od komplexu na prepracovávanie vyhotoreného jadrového paliva v Sellafielde. Areál úložiska zaberá plochu 120 hektárov, z toho je 36 hektárov priamo určených na ukladanie spevnených RAO.

Plánovaná výstavba úložísk

V Austrálii sú RAO skladované v stovke rôznych objektov po celej krajine. Krajina nevyužíva na výrobu elektriny jadrové zdroje, ale je významným svetovým vývozcom uránu. Výber lokality na výstavbu povrchového úložiska sa s prestávkami realizuje už od roku 1979. Na jeho výstavbu boli predbežne vytypované tri lokality. Pri výbere lokality platí zásada dobrovoľnosti, čo znamená, že na umiestnenie a výstavbu povrchového úložiska je potrebný súhlas obyvateľstva z dotknutej lokality. Plán vybudovať dve úložiská na ukladanie nízkoaktívnych RAO s uvedením do prevádzky v rokoch 2024 a 2028 priblížil zástupca Pakistanu. V tejto krajine je v súčasnosti v prevádzke 5 jadrových elektrární.

Kanadská spoločnosť Ontario Power Generation realizuje výstavbu úložiska stredne- a nízkoaktívnych RAO v sedimentárnom prostredí v lokalite Bruce Nuclear Site v hĺbke 680 metrov s kapacitou 200 000 m³. Jeho uvedenie do prevádzky sa predpokladá v roku 2020.

Úložisko typu „SILO“ by malo byť vybudované v rokoch 2019 až 2022 v slovinskej lokalite Vrbina. Bude slúžiť na ukladanie nízkoaktívnych RAO v kontajneroch s rozmermi 1,95 x 1,95 x 3,25 m a hmotnosťou 40 ton.

Na tohtoročnom stretnutí zástupca spoločnosti JAVYS, a. s., prezentoval 18-ročné skúsenosti z prevádzky Republikového úložiska RAO situovaného v Mochovciach. Informoval o spôsobe ukladaní nízko- a veľmi nízkoaktívnych RAO, monitorovaní životného prostredia i realizovaných investičných projektoch súvisiacich s budovaním úložných kapacít. Slovensko patrí ku krajinám, ktoré zodpovedne prístupujú k nakladaniu s RAO.

Ing. Jozef Baláž,
vedúci odboru prevádzky úložísk



Transport fragmentu kolpaku z reaktora 1. bloku JE V1.

• Foto: Mgr. Jana Čápková

Zvyšovanie bezpečnosti je nepretržitý proces

Bezpečnosť možno neustále zlepšovať. Toto tvrdenie vyplynulo z príspevkov prezentujúcich na tradičnom seminári kultúry bezpečnosti, ktorý sa uskutočnil 22. novembra 2018 v lokalite Jaslovské Bohunice. Cieľom je výmena skúseností a informovanie zamestnancov spoločnosti JAVYS, a. s., o uplatňovaní kultúry bezpečnosti pri realizovaných činnostiach. V tomto roku sa na seminári zúčastnili zástupcovia Úradu jadrového dozoru SR, Ing. Radovan Ščasnovič a Ing. Ján Mažgút.

NV úvodnom vystúpení Ing. Ján Horváth, riaditeľ divízie bezpečnosti, zdôraznil, že bezpečnosť je prioritou spoločnosti JAVYS, a. s., pri naplňaní úloh, ktoré zabezpečuje v rámci záverečnej časti jadrovej energetiky na Slovensku.

O uplatňovaní atribútov bezpečnosti v projekte BIDSF D4.2 Demontáž veľkorozmerných komponentov primárneho okruhu hovoril Ing. Tibor Rapant, špecialista riadenia dekontaminácie a fragmentácie zariadení primárneho okruhu V1. Jeho realizácia je veľmi náročná. Okrem primárnych činností, ktorými sú demontáž a fragmentácia, je jeho súčasťou, napr. predemontážna kontaminácia, rádiologická charakterizácia rádioaktívnych odpadov a materiálov, balenie materiálov do príslušných obalových súborov, transport veľkorozmerných komponentov a fragmentovaných komponentov v obalových súboroch a veľa ďalších činností. Celková hmotnosť vyradovaných zariadení predstavuje 9 850 ton. Ing. Rapant poukázal na dôležité miesto bezpečnosti, ktoré sa jej venuje už

v prípravných fázach projektu, pri spracovaní dokumentácie, realizačného projektu, programov prác i v stavebných denníkoch. Priblížil tiež nápravné opatrenia pri eliminácii pracovných úrazov, s dôrazom na prísne dodržiavanie preukázateľného poučenia pred začiatkom prác tak, aby boli zohľadnené a zverejnené všetky predpokladateľné riziká práce. Na príkladné dodržiavanie princípov bezpečnosti pri realizácii projektu BIDSF D3.1B Demontáž a demolácia chladiacich veží JE V1 poukázal projektový manažér Ing. Martin Golis. Je nevyhnutné jasne zadefinovať ciele, úlohy, zodpovednosti, právomoci a následne vytvoriť vhodné pracovné podmienky, ktoré spolu s dokonalou znalosťou pracovných postupov a motiváciou zamestnancov vytvárajú predpoklady na bezpečnú realizáciu projektu. Počas demontážnych činností sa odstránilo približne 4 500 ton azbestu a z búracích prác vzniklo 50 000 m³ železobetónu.

O uplatňovaní princípov kultúry bezpečnosti pri systéme dlhodobého monitorovania

stavebnej a technologickej časti Medziskladu vyhoretého jadrového paliva informoval Ing. Viliam Mrva, vedúci odboru nakladania s vyhoreným jadrovým palivom. Dôležitou súčasťou je tiež kontrola tesnosti vybraných kaziet a druhostupňová kontrola pri manipuláciách s vyhoreným jadrovým palivom, napr. preprávanie paliva, monitorovania stavu paliva, jeho prekladania a čistenia bazénov. Využívanie informačných a technologických služieb, bezpečnostné štandardy a nové formy ochrany dát v prostredí JAVYS, a. s., prezentoval Ing. Marcel Mraffko, vedúci odboru plánovania a rozvoja informačných technológií. Zmienil sa o realizovaných i pripravovaných projektoch, ochrane pred počítačovými vírusmi a pravidlách bezpečnosti. V procese zabezpečenia optimálnej pripravenosti výrobných zariadení na prevádzku, ich revízií a prehliadok zohráva významnú úlohu výškolenie zamestnancov s dôrazom na dodržiavanie zásad bezpečnej práce. Vedúci odboru koordinácie údržby a riadenia energií, Ing. Ladislav Bábik, demonštroval na inštruktážnom filme určenom pre školených zamestnancov názornosť postupov, ktoré treba uplatňovať pri výkone prác. Na význam bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci poukázal Ing. Martin Hložka, technik bezpečnostno-technickej služby. Zo štatistik zdrojov Európskej únie o pracovnej úrazovosti vyplynula nevyhnutnosť predvídania rizík a realizácie účinných bezpečnostných opatrení v kombinácii s prísnyimi následnými opatreniami. Je to jedna z ciest, ktorá môže prispieť k ich zníženiu. Spoločnosť JAVYS, a. s., dosahuje v oblasti bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci veľmi dobré výsledky, čo potvrdzuje dôsledné dodržiavanie atribútov bezpečnosti pri všetkých realizovaných činnostiach týkajúcich sa vyradovania jadrových zariadení, nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoreným jadrovým palivom.

-R-

Najčastejšie otázky na www.javys.sk

Spoločnosť JAVYS, a. s., zverejnila na svojom webovom sídle súbor odpovedí na otázky týkajúce sa hlavných činností a súvisiacich aktivít, ktoré spoločnosť zabezpečuje v rámci záverečnej časti jadrovej energetiky na Slovensku. Pritom kladie mimoriadny dôraz predovšetkým na bezpečnosť, kvalitu, ochranu zdravia a životného prostredia. Zo širokého spektra poskytnutých informácií vyberáme niekoľko z nich.

Čo znamenajú pojmy vyradovanie jadrových elektrární a nakladanie s rádioaktívnym odpadom?

Vyradovanie jadrových elektrární je zložitý proces odlišný od demontáže nejadrového zariadenia. Vyradovanie je postupné rozoberanie odstavených jadrových elektrární, a to od vonkajších objektov, až po samotný reaktor, pričom tak, ako počas prevádzky jadrovej elektrárne, aj v procese vyradovania musí ostať zachovaná disciplína, systémovosť prác, kvalita a kontrola celého procesu a vysoká úroveň bezpečnosti.

Nakladanie s rádioaktívnym odpadom zahŕňa nasledovné činnosti: zber, triedenie, skladovanie, spracovanie, úpravu, manipuláciu a finálne ukladanie rádioaktívnych odpadov z prevádzky a vyradovania jadrových zariadení. Tieto činnosti vykonávame tiež s inštitucionálnymi rádioaktívnymi odpadmi (to sú napríklad rádioaktívne odpady z laboratórií, vedeckých pracovísk, nemocníc, v strojárskom, stavebnom, potravinárskom priemysle a pod.), s opustenými žiaričmi (napríklad hlásiči požiarov), rádioaktívnymi odpadmi neznámeho pôvodu (zväčša sa nájdu v zberných surovinách) a s nepoužívanými rádioaktívnymi žiaričmi. Samostatnou oblasťou s rádioaktívnymi odpadmi je ich preprava.

Kam sa vypúšťa rádioaktivita pri spracovávaní rádioaktívneho odpadu?

Všetky rádioaktívne látky, ktoré sú obsiahnuté v spáliteľných odpadoch, t. j. v kvapalných a v pevných odpadoch, sú spracovávané technológiami na to určenými na zariadení TSÚ RAO (Technológie na spracovanie a úpravu RAO):

- procesom koncentrácie kvapalných odpadov a následne technológiou cementácie, resp. ako zálievka do vláknotbetónových kontajnerov (VKB), ktoré sú ukladané v Republikovom úložisku rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) v Mochovciach,
- procesom spaľovania spáliteľných odpadov a miešania vzniknutého popola do technológie cementácie,
- procesom lisovania pevných odpadov a ich uložením do VKB s následným uložením v RÚ RAO v Mochovciach.



Vláknotbetónový kontajner so spracovanými a upravenými RAO.

• Foto: Rastislav Prítrský

Rádionuklidy, ktoré sú v rámci procesov prevádzky a vyradovania jadrových zariadení vzduchotechnickými systémami odsávané vo forme aerosólov z priestorov kontrolovaného pásma, sú zachytávané na HEPA filtroch, s ktorými je nakladané ďalej ako s rádioaktívnym odpadom a tieto sú následne spaľované technológiou spaľovania.

Aké látky sa vypúšťajú do životného prostredia?

Výpuste do životného prostredia sú stanovené limitmi a veľmi prísne kontrolované dozornými orgánmi. Všetky výpuste – do vôd, aj do ovzdušia, sú kontinuálne monitorované a kontrolovane vypúšťané v súlade s príslušnými povoleniami Úradu verejného zdravotníctva SR, v zmysle platnej legislatívy SR. Úrad verejného zdravotníctva je orgán, ktorý kontroluje napríklad kvalitu kúpalísk a vodných plôch.

V súčasnosti sa v JAVYS, a. s., štandardné výpuste do životného prostredia pohybujú do úrovne 1 % z platných povolených limitov stanovených dozornými štátnymi orgánmi.

Keď poskytujete služby aj zahraničným partnerom a spracováate aj rádioaktívny odpad zo zahraničia, ako je naložené s rádioaktívnymi látkami, ktoré obsahuje?

Spracovanie rádioaktívneho odpadu v zásade znamená zmenšenie jeho objemu, napr. lisovaním alebo spálením. Rádioaktivita v ňom však zostáva v rovnakom množstve. Nemožno ju spáliť, odpariť, ani vypustiť do ovzdušia. V praxi to môže znamenať, že napríklad z jedného suda odpadu vyrobíme spracovaním napríklad igelitové vrecko popola. Ale rádioaktivita bude vo vrecku rovnaká, aká bola v sude. Navyše podľa platných medzinárodných aj slovenských zákonov a predpisov musia byť všetky rádioaktívne látky, ktoré obsahujú rádioaktívne materiály, pochádzajúce zo zahraničia vrátené v úplnom rozsahu späť zahraničným partnerom, pričom aktivita spätne vyvezených rádioaktívnych odpadov je ekvivalentná aktivite dovezených

rádioaktívnych odpadov na ich spracovanie. Zjednodušene povedané, všetka rádioaktivita, ktorá sa k nám dovezie, sa musí odviezť späť do krajiny pôvodu.

Kontroluje niekto aj prepravu rádioaktívnych materiálov, obalov a prepravných zariadení?

Realizáciu preprav všetkých druhov rádioaktívnych materiálov, obalov a prepravných zariadení kontrolujú príslušné dozorné a kontrolné orgány (Úrad jadrového dozoru SR, Úrad verejného zdravotníctva SR a Útvar vedúceho hygienika Ministerstva dopravy a výstavby SR).

Je zabezpečená dostatočná ochrana pracovníkov manipulujúcich s rádioaktívnym odpadom?

Všetci pracovníci spoločnosti JAVYS, a. s., ako aj dodávateľských spoločností, sú vyškolení na prácu s ionizovaným žiarením. Pri práci v kontrolovanom pásme jadrových zariadení spoločnosti musia používať ochranné pomôcky predpísané na daný výkon prác (overaly, respirátory, masky a pod.). Okrem toho povinne absolvujú pravidelné lekárske prehliadky v špecializovanom lekárskom stredisku zriadenom na tento účel. V rámci výkonu prác sú trvale vybavení prístrojmi na meranie dávkového úväzku a elektronickými dozimetrami, pričom vstup a výstup z kontrolovaného pásma je podmienený meraním na tzv. celotelových monitoroch kontaminácie. Práce, pri ktorých hrozí zvýšená možnosť kontaminácie, sú trvalo sledované dozimetrickou službou.

Za posledných 20 rokov nebola u žiadneho pracovníka JAVYS, a. s., zaznamenaná nadlimitná kontaminácia, resp. žiaden zamestnanec nedostal dávku prevyšujúcu úradne stanovené zdravotné limity.

Vyradovanie jadrových zariadení v praxi

Jadroví odborníci z Francúzska, Dánska, Belgicka, Nemecka, Veľkej Británie, Ruska, Japonska, Južnej Kórey, Taiwanu, Kanady, Nórska a Slovenska prezentovali na 65. pracovnom rokovaní Skupiny technického poradenstva (Technical Advisory Group – TAG) progres v realizovaných projektoch z oblasti vyradovania jadrových zariadení. Podujatie sa uskutočnilo 15. – 19. októbra 2018 v Ettlingene. Zorganizovala ho nemecká spoločnosť KTE (Kerntechnische Entsorgung Karlsruhe).

Špeciálny kontajner i laserové rezanie

V rámci rokovania pracovnej skupiny TAG odznelo viacero zaujímavých informácií z oblasti vyradovania jadrových zariadení. Zástupcovia Dánska prezentovali výrazný progres v dekontaminácii stien experimentálnych komôr, ktorá je realizovaná diaľkovo ovládaným systémom otrýskávania stien a podláh. Predstavili tiež špeciálny tieniaci kontajner pre stredneaktívny rádioaktívny odpad (RAO) z vyradovania dánskeho výskumného reaktora DR-3, ktorý bude vhodný aj na finálne uloženie v hlbinnom úložisku. Medziiným odznela informácia, že dánska vláda plánuje v rokoch 2023 – 2073 vybudovať hlbinné úložisko s kapacitou 10 000 m³.

O pripravovanom testovaní systému na dekontaminovanie zdemontovaných parogenerátorov skladovaných v Integrálnom sklade v Greifswalde hovoril zástupca nemeckej spoločnosti EWN. V prípade úspešných výsledkov z testovania plánujú postupne realizovať dekontamináciu 21 uskladnených parogenerátorov. Takisto informovali o začatí prác na dekontaminácii stien budovy pomocných prevádzok, o príprave výstavby budovy na fragmentáciu veľkorozmerných komponentov a o zdržaní výstavby úložiska v Nemecku – KONRAD, ktorý sa posúva na rok 2027. Výsledky z testovania laserového rezania priblížili odborníci z Francúzskeho štátneho výskumného ústavu pre energie (CEA).

Príprava detailného plánu vyradovania

Informácie o príprave vyradovania jadrovej elektrárne KORI 1 poskytli zástupcovia z Južnej Kórey. V súčasnosti budujú kompletnú infraštruktúru pre nakladanie s RAO. V rámci prípravy detailného plánu vyradovania plánujú definovať technológie vyradovania jednotlivých systémov a zariadení. Pri charakterizácii areálu, jednotlivých zariadení a stavebných objektov analyzujú historické údaje a využívajú informácie od skúsených pracovníkov. Podobný postup bol aplikovaný pri tvorbe databázy JE V1 Bohunice.

Prezentácia o vyradovaní JE V1 sa stretla s veľkým ohlasom účastníkov, ktorí sa zaujímali hlavne o využitie tienených vláknotbetónových kontajnerov na ukladanie stredneaktívnych RAO a aktivovaných

materiálov, o meracie zariadenia na charakterizáciu a uvoľňovanie materiálu z vyradovania do životného prostredia, ako aj o novú legislatívu na Slovensku v oblasti uvoľňovania materiálu do životného prostredia a o uvoľňovanie areálu spod kontroly atómového zákona.

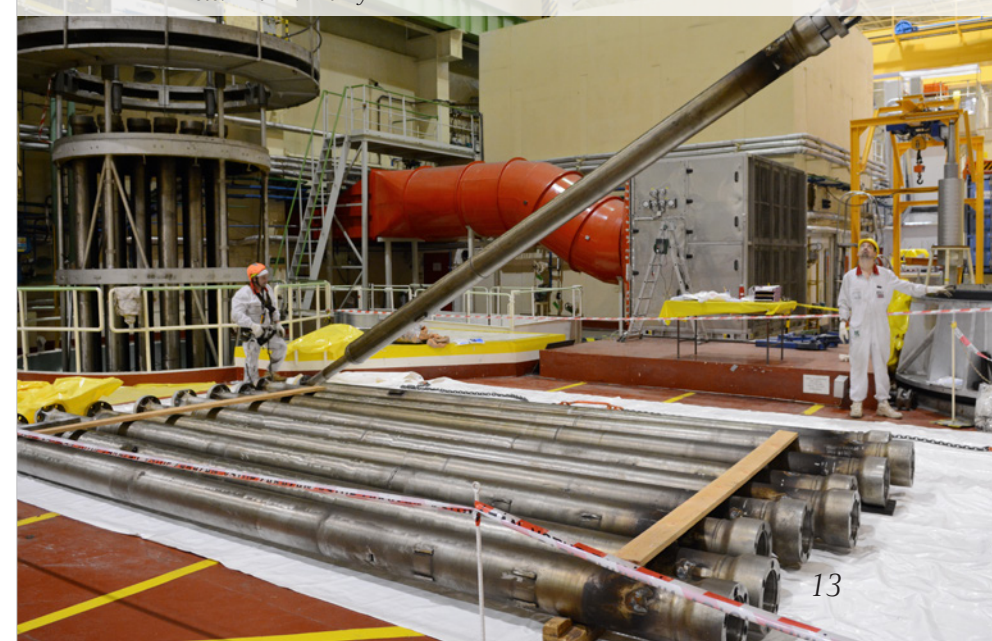
Vyradujú štátne jadrové zariadenia

Súčasťou rokovania TAG je návšteva jadrových zariadení hostiteľskej organizácie, ktoré sú zaujímavé z pohľadu vyradovania jadrových zariadení, nakladania s RAO a vyhoretým jadrovým palivom či finálneho uloženia RAO. Spoločnosť KTE patrí medzi popredné svetové spoločnosti v oblastiach vývoja a výskumu v jadrovej energetike, vyradovania jadrových zariadení a v dekontaminačných a demolačných postupoch. Zabezpečuje vyradovanie štátnych jadrových zariadení, ktoré je financované zo štátnych zdrojov. Účastníci 65. rokovania skupiny TAG navštívili niekoľko jadrových zariadení. Okrem prehliadky zariadenia na prepracovanie jadrového paliva sa tiež oboznámili so špecifikami vyradovania dvoch výskumných reaktorov – viacfunkčného ťažkovodného reaktora s výkonom 57 MW a reaktora s výkonom 20 MW chladeného sodíkom a prezreli si priestory stavenisk Integrálneho skladu (IS) pre stredneaktívne a nízkoaktívne RAO. V lokalite Bohunice je v prevádzke IS RAO, ktorý bol vybudovaný v rámci projektu BIDSF. Architektúra IS pre stredneaktívne odpady v KTE je obdobná ako IS RAO v lokalite Bohunice. No pri porovnaní nákladov na dobudovanie dvoch modulov IS pre stredneaktívne odpady v spoločnosti KTE a vybudovaného IS v spoločnosti JAVYS, a. s. a zohľadnení veľkosti skladovacích kapacít, sú náklady na dobudovanie dvoch modulov IS v KTE asi štyrikrát väčšie, ako boli náklady na výstavbu IS RAO v JAVYS, a. s. Informačné novinky a skúsenosti z vyradovania jadrových zariadení prezentované na 65. rokovaní skupiny TAG doplnia databázu poznatkov spoločnosti JAVYS, a. s., s možnosťou ich aplikácie v technickej praxi aj v podmienkach JE V1.

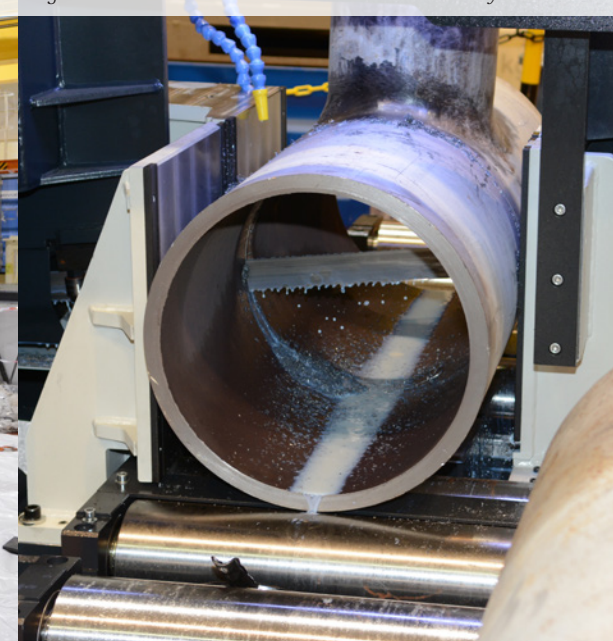
Ing. Jozef Haring,

vedúci odboru plánovania, prípravy a technického inžinieringu

Demontáž puzdier pohonov havarijných a regulačných kaziet z 1. bloku JE V1.
• Foto: Rastislav Prítrský



Fragmentácia potrubia parného kolektora z parogenerátora JE V1.
• Foto: Rastislav Prítrský



Členovia OIK a OBK rokovali na Liptove



Účastníci česko-slovenského stretnutia občianskych komisií jadrových regiónov pri hornej nádrži elektrárne.

Každoročné jesenné stretnutie Občianskych informačných komisií Bohunice a Mochovce s Občianskou bezpečnostnou komisiou pri Jadrovej elektrárni (JE) Dukovany sa tento rok konalo na Slovensku, v Lip tovskom Jáne.

Cieľom pravidelných stretnutí s predstaviteľmi samosprávy je vzájomná výmena informácií o aktuálnych projektoch a činnostiach spoločností, ktoré prevádzkujú jadrové zariadenia v okolí miest a obcí a ich následná distribúcia ich obyvateľom. V spoločnosti JAVYS, a. s., patrí transparentnosť a priamy prístup k informáciám medzi priority. Vedeniu spoločnosti záleží na vzájomnej otvorenej komunikácii. Medzinárodná

platforma zasa vytvára priestor na výmenu skúseností so zahraničnými partnermi.

Zástupcovia prevádzkovateľov jadrových zariadení z oboch krajín informovali účastníkov česko-slovenského stretnutia o prevádzkových výsledkoch, aktuálnych projektoch a plánovaných aktivitách.

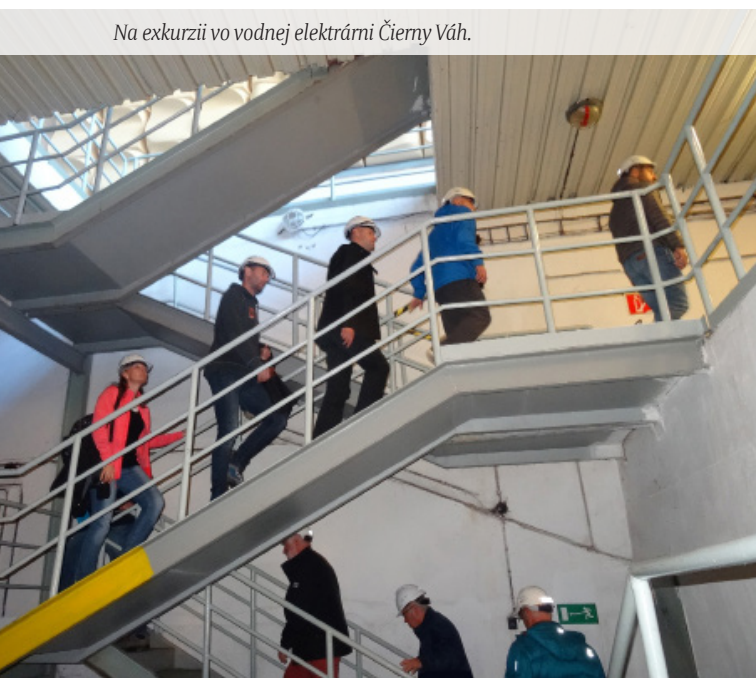
O významných investičných projektoch ako je výstavba tretieho dvojradu úložných boxov pre nízkoaktívne RAO v Mochovciach a dobudovaní skladovacej kapacity vyhoretého jadrového paliva v Jaslovských Bohuniciach informovala hovorkyňa Miriam Žiaková. Starostovia si mali zároveň možnosť pozrieť fotodokumentáciu o postupe demolácie poslednej zo štyroch chladiacich veží V1, ktorá v tom čase finišovala. Hovorca Slovenských elektrární, a. s., Miroslav Šarišský prezentoval aktivity týkajúce sa, napr. prípravy zvyšovania výkonu 1. a 2. mochovského jadrového bloku, modernizačných prác na JE V2 v Jaslovských Bohuniciach i realizovaných skúšok na 3. mochovskom bloku.

Riaditeľ úseku bezpečnosti a kvality Tomáš Vavruška zastupoval Jadrovú energetickú spoločnosť Slovenska, a. s., ktorá pripravuje výstavbu nového jadrového zdroja. Informoval o variantne spracovanej analýze možnosti pokračovania projektu i aspektoch ovplyvňujúcich jeho ďalší vývoj.

Prevádzke blokov JE Dukovany sa venoval hovorca elektrárne Jiří Bezděk. V súlade s legislatívou JE pokračuje v plnení kvalifikačných požiadaviek na zamestnancov ČEZ a dodávateľov. Dotkol sa i postoj verejnosti k podpore rozvoja jadrovej energetiky a výstavby nových blokov v Dukovanoch, ale i ku geologickým prieskumom potenciálneho hlbinného úložiska v Českej republike. Súčasne priblížil stav priprav nových jadrových zdrojov v Českej republike a taktiež tohtoročné komunikačné aktivity JE Dukovany.

Počas dvojdnového pracovného stretnutia navštívili účastníci aj našu najväčšiu prečerpávaciu vodnú elektráreň Čierny Váh. Je označovaná za technický div Slovenska. V prevádzke je od roku 1982 a má výkon 735,16 MW. Vodné dielo pozostáva z hornej a dolnej nádrže, ktoré spájajú podzemné potrubia. Čierny Váh sa nachádza v krásnom prostredí. Horná nádrž, ktorá nemá vlastný prítok, je v nadmorskej výške 1160 m. Elektráreň poskytuje najmä podporné služby pre elektrizačnú sústavu, vrátane zások za najväčší inštalovaný blok, ktorý sa v nej nachádza. Návštevníkov tiež láka aj pre úchvatný výhľad na horný Liptov a panorámu Tatier, čo popri technickom riešení ocenili aj členovia českej komisie.

-R-



Na exkurzii vo vodnej elektrárni Čierny Váh.

Od fotografovania k maľovaniu fotoaparátom

V reálnom svete vedúci zmenovej prevádzky Pavel Pecha riadi technologické zariadenia divízie vyradovania A1 a nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom. Svoj vnútorný svet predostiera predovšetkým vizuálne, na fotografických obrazoch, na desiatkach výstav po celom svete.



Fotografia Pavla Pechu, ktorá je v zbierke Múzea moderného umenia v americkom Houstone.



Kto alebo čo vás motivovalo fotograficky zaznamenávať život?

Stručne povedané imaginácia, vizualizácia. Často som prečítaný alebo počutý dej videl akýmsi vnútorným pohľadom. Som jeden z tých, ktorí sa vyjadrujú vizuálne. Keď ma v škole vyhodili zo skúšky, vznikol vo mne obraz. Čiže aj udalosti zo života vytvárajú obrazy. Niekoľko je viac literárny a iný zase viac verbálny. Keďže som sa maľbe nevenoval, tak práve fotografia sa mi zdala

ako najvhodnejšie médium na túto vizualizáciu. I keď v mnohých prípadoch by práve maľba bola jednoduchšou cestou.

Ovplyvnilo štúdium fotografie váš žánrový diapazón?

Myslím, že len čiastočne. Pred školou som sa nejaký čas zaoberal tzv. subjektívnym dokumentom – zachytávaním ľudí a ich života v meste. Počas štúdia na pražskej FAMU som skúšal rôzne druhy fotografie, ale najdôležitejšie boli vždy ročníkové klauzúrne práce. Prioritne som sa venoval voľnej tvorbe a rámcovo inscenovanej fotografii, ktorou som ilustroval aj básne môjho obľúbeného českého surrealistického básnika Pavla Řezníčka. Žánrový diapazón mi rozšírilo moje pôsobenie v „Spoločnosti pre pestovanie a šírenie patafyziky na Slovensku a iných svetoch“. V rámci tejto „spoločnosti“ sme založili výtvarnú skupinu „Deväťtrýchlostný oblačný bicykel“ a mali sme koncom 80. rokov dve výstavy. Okrem toho sme hrali divadlo alebo skôr antidiadlo, natočili sme jeden film v spolupráci so Slovenskou televíziou. Činnosť tejto skupiny rozvíjala odkaz avantgardných výtvarných, literárnych, divadelných alebo filmových smerov prvej polovice 20. storočia, napr. surrealizmus, dadaizmus, futurizmus, absurdné divadlo a pod. Vydávali sme samizdatový časopis „Bachor“. Jedno z významných diel, na ktoré sme nadväzovali je hlavne kniha Alfreda Jarryho – Skutky a názory Doktora Faustrola – Patafyzika. Venoval som sa aj divadelnej fotografii a to hlavne inscenáciám režiséra Blaha Uhlára v divadlách Disk a Stoka. Neskôr aj v Divadle Jána Palárika v Trnave.

Cyklus Moje intuitívne divadlo očaruje čiernobielymi fotografiami. Pritahuje vás stále čiernobiele vyjadrenie svojich myšlienok?

Cyklus Moje intuitívne divadlo tiež interne nazývam obrazy o nedopovedaných príbehoch. Vyžaduje sa v ňom aktívny prístup diváka a často aj vlastná interpretácia obrazu. Myslím, že v cykle Moje intuitívne divadlo sa priam vyžaduje forma, ktorú som zvolil.

Vo svojej tvorbe už málokedy zobrazujem reálny svet a väčšinou sa venujem svojmu vnútornému svetu. Tie obrazy by mohli byť namaľované i nafilmované.

“

Čiže čiernobiela fotografia tónovaná do hnedá. Táto forma lepšie abstrahuje myšlienku a umožňuje explicitne zamerať na ňu pozornosť. Farba môže ovplyvniť vnímanie a odpútať pozornosť – je tam proste už veľa informácií. Ak by mala farba v niektorých prácach význam, určite by sa tam objavila. Hnedé tónovanie posúva, aspoň v mojom ponímaní, zobrazovaný dej do trochu nadčasového, mimo reálneho, ale aj fantazijného pôsobenia. Všeobecne nemám až taký vyhranený postoj k čiernobielej fotografii. Vždy to závisí od zobrazovanej témy. Niekde farba musí byť a niekedy je zbytočná.

V novšom cykle maľujete fotoaparátom. Čím sa odlišuje od intuitívneho divadla?

Kombináciou spoznania možností môjho prvého digitálneho fotoaparátu v roku 2005 a môjho všeobecného záujmu o výtvarné umenie. Zistil som, že ten môj malý kompaktný digitál, pri určitom nastavení a zameraní na určité objekty, dokáže vytvoriť abstraktný obraz. Po spracovaní v počítači vznikali obrazy, ktoré som dal vytlačiť na plátno. Plátna mali dosť veľké rozmery, najväčšie má tuším rozmer 1 x 3 m. Na prvej výstave sa ma návštevníci pýtali, kde sú fotografie ...? Nebolo to však moje prvé zoznámenie sa s digitálnou fotografiou. Prvýkrát som použil digitálny fotoaparát v roku 2001, keď firma Olympus zapožičala piatim slovenským fotografom digitálny fotoaparát na zhotovenie piatich fotografií. Tie boli súčasťou výstavy. To bola

aj príležitosť vytvoriť fotografie z cyklu Moje intuitívne divadlo, ktoré by sa v realite zrealizovať nedali. Takže sa nafotili čiastkové zábery a tie sa poskladali do výsledného obrazu.

Ako vnímate úlohu porotcu fotografických súťaží?

Skôr ako osvetovú činnosť. V úlohe porotcu musím citlivo zhodnotiť prácu autora a možno ho usmerniť výberom fotografií. Sú autori, ktorí v tom majú jasno. Iní menej. Záleží na autorovi, či si moje slová zoberie „k srdcu“ a potom rozvíja svoj smer. Prospešnejšie by boli semináre, ktoré by sa tejto problematike venovali. Potešiteľné na práci porotcu je, že sa nájdu aj vyslovené talenty medzi mladými ľuďmi. Menej potešiteľné (avšak v dobrom zmysle) je, že už sa po čase na výstavách neobjavujú. Keďže študujú fotografiu na niektorej vysokej škole, tak vystavujú v rámci školy. To je, samozrejme, pre porotcu vždy dobrá správa.

Krédo Pavla Pechu

Občas rozmýšľam, do akej miery sa môžeme nazývať fotografom. Vo svojej tvorbe už málokedy zobrazujem reálny svet a väčšinou sa venujem svojmu vnútornému svetu. Tie obrazy by mohli byť namaľované i nafilmované. Často pôsobia ako momentka z nejakého deja. Tak, či tak, fotografia mi dáva najväčšiu možnosť vytvárania takých obrazov, ktoré potom pôsobia ako zrkadlo – spätná väzba pre moju dušu. Umožňujú mi vidieť môj vnútorný svet v rôznych obdobiach môjho života.



PF 2019

Krížovka

talianske príslovie	hadie citoslovce	poštový úrad (skr.)	Instruction Space Key (skr.)	slovenská hudobná skupina	mäsožravý jašter	jeden z prorokov	EČV okr. Námestovo	Kentucky State Police (skr.)	dánske sídlo	Fujala Oto	skladba pre osem nástrojov	streda (skr.)	prúd	nástenný gobelín	súvisiaci s térom	kolónia	hrýzol
krátka pieseň ľudového pôvodu										zvyšok, zostatok rybie vajíčko							
1. časť tajníčky																	
pomôcky: ATAA, ABAKUK, OKTETO	holubica, po špan.	dvojkole- sový vozík biblická hora					zmluva, dohoda moravské mesto					kaprovitá ryba zlé počasie					
kód Panamy			japonská rieka					piesok, po latinsky aróma, po anglic.					sóda, po česky				
			obidvaja										prenášal				
nemocničné oddelenie				dlhá chvíľa kedy, po anglic.				sídlo v Bolívi druh revol- vera						ochranný násyp honosný dom			
česká rieka					krk, po poľsky					obec v okr. Zvolen Norsk El. Komite						samec hovädzie- ho dobytká	ozvena
					astát (zn.)												
slovenský kraj						Mesiac, po anglic.					možno				kód Belgicka podpis anonyma		
						kus (skr.)					tu máš						
2. časť tajníčky																	
mauretánske mesto					pribuzná							lano (zdrob.)					

Kvíz

1.

Akou metódou sa demolovali chladiace veže JE V1?

2.

Koľko osôb sa zúčastnilo na celoareálovom havarijnom cvičení v areáli JAVYS, a. s., v Jaslovských Bohuniaciach?

3.

Napište názov projektu, ktorý JAVYS, a. s., zabezpečuje v Mochovciach.

Vaše odpovede na kvízové otázky spolu s tajničkou z krížovky posielajte do 28. februára 2019 na adresu javysunas@mwpromotion.sk Do predmetu správy uveďte heslo Kvíz_U nas4_18. 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: Mgr. Rastislav Piňos, Ing. Štefan Valanec, Zuzana Grajciarová, Ing. Dominika Krištofiková a Ing. Lenka Hlavatá.

JAVYS U nás – vydáva Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s. IČO: 35 946 024 Periodicita: štvrťročník Dátum vydania: december 2018 Ročník vydávania: 9. 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