

# u nás

magazín o našom okolí



## Vážení čitatelia,

a ekonomickým využívaním jadrovej energie v Európe. Keďže rokovania prebiehajú za účasti poslancov Európskeho parlamentu, ministerstiev hospodárstva európskych štátov, ako aj predstaviteľov rôznych priemyselných či spoločenských inštitúcií, má fórum veľký vplyv na budovanie energetických politík a koncepcií jednotlivých štátov.

Tohtoročné májové stretnutie bolo zamerané na hľadanie východísk z globálneho otepľovania a hospodárskej krízy. Jednou z nosných tém bol aj problém bezpečného nakladania s jadrovým odpadom. Eurokomisár pre energetiku Günther Oettinger prezentoval presvedčenie, že jadrová energetika bude mať v budúcich rokoch ústrednú úlohu pri tvorbe energetického mixu Európy. Európska komisia má podľa neho v oblasti jadrovej energetiky jasné priority, ktorými sú predovšetkým bezpečnosť jadrových zariadení a ich prevádzky, ako aj konkurencieschopnosť a efektívnosť. EK tiež plánuje zaviesť vyšší bezpečnostný štandard a zodpovednosť členských štátov EÚ pri plánovaní a budovaní bezpečných a dlhodobých lokalít pre ukládanie jadrového odpadu. Už na jeseň má EK ambíciu predstaviť direktívu o nových bezpečnostných pravidlách skladovania jadrového odpadu.

Jadrová energia zostáva aj v dlhodobom horizonte jedným z reálnych energetických zdrojov. Záleží na členských krajinách únie akou cestou sa vydajú za energetickou bezpečnosťou, pretože každá z nich má iné podmienky na jej zabezpečenie. Európske normy na nové jadrové reaktory sa výraz-

ne sprísnil. Výstavba jadrových elektrární musí spĺňať požiadavky európskej legislatívy a prebieha pod dohľadom európskych inštitúcií.

Slovensko je krajinou, ktorá vyrába elektrinu v podstatnej miere z jadra a podniká kroky pokračovať v tomto spôsobe jej získavania. Vytvára tak všetky predpoklady pre zabezpečenie využívania jadrovej energie ako bezpečného, environmentálne prijateľného a ekonomicky výhodného zdroja. Prezentujúci deklarovali úsilie podporovať všetky aktivity týkajúce sa širokej perspektívy a ďalšieho využívania a rozvoja jadrovej energetiky, vrátane dodržiavania vysokých noriem a požiadaviek bezpečnosti tak, ako si to vyžadujú medzinárodné zmluvy a dohody.

Hoci najbližšou realitou je dostavba 3. a 4. jadrového bloku v Mochovciach, pre nás je výraznou výzvou najmä výstavba nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach. Vyše 50-ročné skúsenosti s jadrovou energetikou, kvalifikovaný personál, vysoko odborný systém dozorovania, overené technológie spracovania a ukládania rádioaktívnych odpadov, skladovania vyhoreného jadrového paliva a v neposlednom rade poznatky získané pri vyradaovaní jadrových zariadení, to všetko sú záruky pre ďalší rozvoj jadrovej energetiky na Slovensku. Naša spoločnosť je pripravená vykonať všetky potrebné kroky na naplnenie týchto ambícií.

Ing. Miroslav Obert,  
člen predstavenstva a riaditeľ divízie V1

v týchto dňoch rezonuje na rôznych fórach téma európskej jadrovej energetiky. Jej hlavným mestom sa koncom mája stala slovenská metropola na Dunaji. I keď sa týmto podujatiam venujeme na stránkach nášho štvrťročníka, chcem sa podeliť s niekoľkými myšlienkami, ktoré odzneli na Európskom jadrovom fóre.

V Európe sa dostáva jadrová energia opäť do kurzu. Môže za to čiastočne aj ekonomická kríza, ktorá prinútila krajiny, aby hľadali lacnejšie zdroje na výrobu elektrickej energie. O postavení jadrovej energetiky a o jej smerovaní sa diskutuje najmä na Európskom jadrovom fóre, ktoré vzniklo na podnet Európskej komisie. Koná sa raz ročne a jeho hosťiteľmi sú striedavo Slovensko a Česká republika. Fórum sice neprijíma žiadne záväzné rozhodnutia, ale je významnou platformou na diskusiu o budúcnosti jadrovej energetiky. Každoročne sa na ňom prerokovávajú najdôležitejšie otázky spojené s bezpečným, spofahlivým

## OBSAH 02/2010

### Pracujeme pre vás

*Kultúra bezpečnosti je súčasťou našej práce* STRANA 6

STRANA 9 *JESS je členom zväzu zamestnávateľov v energetike*

*Spätý s jadrom vyše dvoch desaťročí*

STRANA 10

### Učíme sa

*Rádioaktívne odpady ukladáme na úložisku v Mochovciach* STRANA 13

### Javys v regióne

*Pokoj a dobro pre ľudí v tiesni*

STRANA 15



# V Bratislave sa diskutovalo o jadrovej budúcnosti

Za účasti Günthera Oettingera, eurokomisára pre energetiku a premiérov ČR a SR sa 25. a 26. mája 2010 uskutočnilo v Bratislave 5. zasadnutie Európskeho jadrového fóra (ENEF) o úlohe jadrovej energie v rámci európskeho hospodárstva. Zúčastnilo sa ho 250 delegátov z 15 krajín.

## Jadro súčasťou energetického mixu SR

Využívanie jadrovej energetiky nabera podľa slovenského premiéra na význame. Slovensko preto prijalo rad opatrení na podporu zvýšenia v súčasnosti prevádzkovaných jadrových blokov a na podporu výstavby nových jadrových zdrojov. Máme všetky predpoklady využívať jadrovú energiu ako bezpečný, environmentálne prijateľný a ekonomicky výhodný zdroj výroby elektriny. Jadrové elektrárne budú podľa bývalého premiéra Roberta Fica spolu s obnoviteľnými zdrojmi tvoriť základ energetického mixu. V podmienkach Slovenska sú to predovšetkým jadrové elektrárne, ktoré majú potenciál transformovať slovenskú ekonomiku smerom k využívaniu bezuhlíkových zdrojov a trvalo udržateľnému ekologickému rastu. Aj naďalej majú podporu všetky aktivity týkajúce sa širokej perspektívy a ďalšieho využívania i rozvoja jadrovej energetiky, vrátane dodržiavania vysokých noriem a požiadaviek bezpečnosti tak, ako si to vyžadujú medzinárodné zmluvy a dohody, zdôraznil Robert Fico.

## Prístup k jadrovému odpadu v Česku

Súčasný stav v jadrovej energetike komentoval český ex-premiér Jan Fischer. V EÚ sa stále viac jadrových elektrární uzatvára ako otvára. Za problém označil predovšetkým dostupnosť odborníkov a kvalifikovaných expertov. Poukázal na nezastupiteľnú úlohu štátu v niekoľkých smeroch a to vo vytvorení politickej podpory pre jadrovú energetiku, v garancii bezpečnosti prevádzky jadrových zariadení, spolupodieľaní sa na vzdelávaní odborníkov, v dohľade nad skladovaním jadrového odpadu a vyhoveného

jadrového paliva, podpore ďalšieho výskumu, najmä pokiaľ ide o jadrové reaktory 4. generácie a možnosti využívania tepla aj mimo oblasti výroby elektriny. Jan Fischer sa dotkol i problematiky jadrového odpadu. Každý by chcel, aby jadrový odpad bol bezpečne uložený, ale nikto nechce, aby to bolo v blízkosti jeho obce. Česko ide pri riešení otázky jadrového odpadu dvoma smermi. Jedným je zvýšenie prijateľnosti hlbinného úložiska a druhým je snaha nájsť riešenie tzv. rozpadu a premeny jadrového paliva v reaktoroch 4. generácie. V súvislosti s jadrovým odpadom treba brať do úvahy dve dimenzie – technokratickú, teda ako s jadrovým odpadom naložiť. Druhou dimenziou je zvyšovanie všeobecnej prijateľnosti pri budovaní úložísk jadrového odpadu.

## Priority Európskej komisie

Eurokomisár pre energetiku Günther Oettinger predpokladá, že jadrová energia bude hrať v budúcnosti ústrednú úlohu. Európska komisia má v oblasti jadrovej energetiky jasné priority, ktorými sú predovšetkým spoľahlivé záruky na bezpečnosť jadrových zariadení a ich prevádzku. Energetická politika je uprostred ekonomickej a ekologickej politiky. V tomto smere je pre EÚ a jej členské krajiny dôležité skompletizovať spoločný energetický trh. V súčasnosti je dvojtretinová produkcia bezuhlíkovej elektriny z jadra, zväčša za primerané náklady. V tomto smere zdôraznil potrebu dlhodobého a strategického dimenzovania energetickej politiky. EÚ sa k nej hlási vypracúvaním dlhodobej vízie Roadmap 2020, ktorá bude obsahovať

rôzne scenáre plánovania investícií. Jadrová energia má svoje miesto i v tzv. SET pláne (Plán strategických energetických investícií). V rámci neho komisia vyčleňuje prostriedky na výskum a vývoj reaktorov novej generácie, ktoré by sa dali využiť i mimo výroby elektriny. Súčasťou plánu je i demonštračný projekt pre fúzny reaktor ITER.

## Bezpečnosť je prvoradá

Ako uviedol Alain Poiracchia, riaditeľ francúzskej Komisie pre atómovú a alternatívnu energiu, jadrová energia patrí už dnes k najvýznamnejším nízkouhlíkovým zdrojom energie v Európe. Vďaka tomu sa do ovzdušia ročne nedostane takmer 900 miliónov ton oxidu uhličitého. Súčasná jadrová technológia ešte stále nedostatočne využíva uránové zdroje. Lhkododné jadrové reaktory zužitkujú približne len 1% z dostupnej jadrovej energie obsiahnutej v uráne. Vývoj ukazuje, že lhkododné reaktory budú aj naďalej zohrávať hlavnú úlohu i v tomto storočí. Hlavným prvkom rozvoja jadrovej energetiky zostáva bezpečnosť jej prevádzky a jej posilňovanie prostredníctvom nadnárodnej harmonizácie.

V roku 2030 bude približne 66% energie v Európe pochádzať z kapacity, ktoré dnes neexistujú, konštatoval Ralf Gueldner z nemeckej spoločnosti E.ON Kernkraft GmbH. Súčasný park elektrární sa teda bude musieť zmeniť a to či už ide o tepelné elektrárne, jadrové, respektíve zdroje obnoviteľných energií. Bude preto potrebné do ich vybudovania investovať obrovské prostriedky. Jadrová energia podľa jeho slov dokáže byť z hľadiska nákladov konkurencieschopnou.

# Slováci veria atómovej energii

Slováci považujú atómovú energiu za takú, ktorá pre ich život prináša viac pozitív ako negatív. Najväčšími jej odporcami v EÚ sú Gréci. Vyplýva to z prieskumu Eurobarometra, ktorý zverejnili v apríli tohto roku.

Údaje sú zo septembra 2009. V SR sa prieskumu zúčastnilo 1029 respondentov. Vo vzťahu k jadrovej energii si 51 % obyvateľov EÚ myslí, že negatíva prevažujú nad pozitívami, kým 35 % si myslí opak. Avšak až 52 % opýtaných Slovákov má pocit, že úžitok prevažuje nad rizikami, 43 % ju považuje za skôr za druh výroby energie, kde pozitíva sú v tieni negatív.

Viac ľudí než v SR sa priklonilo k benefítom atómovej energie len v ČR a vo Švédsku. Až 58 % slovenských respondentov si myslí, že prítomnosť atómovej elektrárne v krajine predstavuje nejaký až veľký risk pre ich rodinu, čo je 6. najvyšší podiel v EÚ.

Jadrová energia je prostriedkom na to, aby bol štát menej závislý na zemnom plyne, rope či uhli, to si myslí 68 % všetkých respondentov a 82 % Slovákov (3. najvyšší podiel z EÚ). Až 71 % Slovákov, no len 51 % občanov EÚ si myslí, že existencia jadrovej energie zabezpečuje lepšiu konkurenciu a väčšiu stálosť cien na trhu energie. Zhodne ako pred 3 rokmi až 73 % Európanov mieni, že súčasný podiel jadra na celkovej výrobe

energie by bolo treba znížiť alebo zachovať súčasný stav. 51 % Slovákov je za nezmenený podiel jadrovej energie v „energetickom koláči“ krajiny, za jeho redukciu je 25 %. Najvyššia podpora pre zvýšenie dôležitosti atómovej energie je v štátoch, ktoré sa len chystajú postaviť svoje prvé atómové elektrárne – Poľsko (30%) a Estónsko (29 %).

Takmer 72 % Slovákov verí orgánom, ktoré sú zodpovedné za bezpečné narábanie s atómovou energiou, väčšiu dôveru majú len vo Švédsku, Fínsku a ČR. Firmám, ktoré vyrábajú takúto energiu, dôveruje 70 % Slovákov na rozdiel od napríklad Rakúšanov (48 % resp. 72 % nedôvera), či Grékov (74 % a 88 %). Slováci spolu s Grékmi dopadli najhoršie vo vedomostiach o atómovej energii, najlepšie sa v problematike vyznajú Belgičania a Fíni.

Dôležitým výstupom prieskumu je aj to, že názor na budúcnosť – riešenie nakladania s rádioaktívnym od-

padom zjednocuje obyvateľov EÚ. Až 82 % z nich si želá, aby sa o probléme rozhodvalo na úrovni EÚ a považovali by legislatívne riešenie za užitočné. Najväčšia zhoda v prospech zjednotených pravidiel nakladania s rádioaktívnym odpadom v rámci únie je na Cypre (93 %), v Maďarsku, Holandsku a Slovinsku (90 %), Slováci ho podporujú tiež (88 %), najmenšiu podporu našiel u Rakúšanov (59 %).

## Kontrolný deň vlády SR

Spoločnosti JAVYS a JESS (Jadrová energetická spoločnosť Slovenska) boli 3. júna 2010 cieľmi kontrolného dňa odchádzajúcej vlády SR. Záver kontroly potvrdil, že všetky úlohy, ktoré boli spoločnosti JAVYS zadané v súvislosti s prioritami vlády v oblasti rozvoja jadrovej energetiky, rieši v súlade so stanovenými časovými plánmi.

Koncom minulého roka vznikol JESS, ktorý pri dodržaní najprísnejších bezpečnostných a ekologických kritérií zastreší výstavbu a prevádzku novej jadrovej elektrárne v lokalite Jaslovských Bohunic. Tento rok sa začne realizovať štúdia uskutočniteľnosti, ktorá presne určí parametre novej jadrovej elektrárne. Mala by byť ukončená na jar budúceho roka. Už počas výstavby vzniknú pracovné príležitosti pre približne 4 tisíc ľudí, ďalších 600 odborníkov nájde uplatnenie po uvedení novej jadrovej elektrárne do prevádzky.

Nový jadrový zdroj spolu s dobudovaním 3. a 4. bloku Mochoviec umožní Slovensku stať sa opäť proexportnou krajinou. Slovensko pristúpilo k odstaveniu jadrovej elektrárne V1 v rámci prístupových rokovaní pred vstupom krajiny do EÚ. Projekty ukončovania prevádzky a vyradovania jadrovej elektrárne sú hradené z Medzinárodného fondu na podporu odstavenia JE V1 Bohunice (BIDSF). Do dnešného dňa bolo podpísaných so spoločnosťou

JAVYS spolu 15 grantových dohôd za približne 160 mil. €, ktoré pôjdu na tento účel.

Podľa plánov pokračuje aj vyradovanie jadrovej elektrárne A1. V súčasnosti sa realizuje II. etapa vyradovania tejto jadrovej elektrárne, ktorá by mala byť ukončená do konca roka 2016. Celkový proces vyradovania JE A1 je časovo, vecne a finančne realizovaný v zmysle Harmonogramu projektu vyradovania JE A1 a dokumentu

Stratégia záverečnej časti jadrovej energetiky v SR. Posledná piata etapa vyradovania JE A1 by mala byť ukončená do roku

2033. Tento termín je reálne dosiahnuteľný a nie sú žiadne tendencie proces spomaľovať alebo odkladať.

Rozvoj jadrovej energetiky má podporu aj u obyvateľov Slovenska. O potrebe zabezpečiť energetickú sebestačnosť SR bez nutnosti dovozu elektrickej energie je presvedčených takmer 86 % populácie SR a 92 % obyvateľov dotknutého regiónu Jaslovských Bohunic. Vyplynulo to z najnovšieho aprílového prieskumu agentúry MARKANT, ktorý bol vypracovaný pre JAVYS.



ING. DOBRISLAV DOBKÝ, NOVÁKA – FOTO – RASTISLAV PRITISKÝ



Pri všetkých činnostiach kladie JAVYS dôraz na zachovanie vysokého štandardu jadrovej bezpečnosti, klasickej bezpečnosti – BOZP, ale aj požiarnej a radiačnej ochrany a v konečnom dôsledku zabezpečenia fyzickej ochrany objektov spoločnosti. Bezpečnosť a odbornosť sú priority, ktoré JAVYS uplatňuje pri prevádzke jadrových zariadení, nakladaní s vyhoreným jadrovým palivom a pri vyradovaní jadrových zariadení, vrátane zabezpečenia transportov vyhoreného jadrového paliva a rádioaktívnych odpadov. „Celú problematiku treba vnímať ako súčasť uceleného procesu, ktorý má za úlohu bezpečne prevádzkovať jadrové zariadenia,“ zdôrazňuje Ing. Ján Horváth, vedúci sekcie bezpečnosti.

# Kultúra bezpečnosti je súčasťou našej práce

**Veľmi dôležitým faktorom, ktorý významne ovplyvňuje kvalitu tohto procesu, je kultúra bezpečnosti ...**

Tak ako mnoho iných procesov a činností, tak aj oblasť kultúry bezpečnosti sa vyvíjala postupne so vznikom a formovaním našej spoločnosti. Legislatívne a metodicky ju zabezpečuje odbor jadrovej bezpečnosti. Na rozdiel od ostatných prevádzkovateľov jadrových zariadení sme kultúru bezpečnosti budovali od vzniku JAVYS v roku 2006. Pochopiteľne, nezačínali sme na „zelenej lúke“, ale využili sme teoretické znalosti i praktické skúsenosti, ktoré sme nadobudli z obdobia fungovania v rámci spoločnosti Slovenské elektrárne. Avšak bolo potrebné urobiť viaceré zmeny s cieľom skvalitniť proces a prispôbiť sa novým podmienkam. V priebehu prvého roka sme zosúladovali činnosti s medzinárodne platnými normami a odporúčaniami, najmä s materiálmi Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu vo Viedni. MAAE pod odborným vedením skupiny INSAG vydáva odporúčenia a postupy, ako správne uplatňovať základné princípy kultúry bezpečnosti, čo sme v ďalších rokoch postupne uplatňovali.

**Aký dokument zastrešuje túto oblasť?**

Hlavným dokumentom je akčný plán kultúry bezpečnosti, ktorý sa vzťahuje na všetky činnosti vykonávané v našej spoločnosti. Obsahuje konkrétne úlohy jednotlivých útvarov v oblasti skvalitňovania kultúry bezpečnosti, ktoré kontrolujeme a pravidelne vyhodnocujeme so zainteresovanými zamestnancami. Akčný plán kultúry bezpečnosti sa vydáva každoročne a schvaľuje ho vedenie spoločnosti. Hodnotenie dosiahnutých výsledkov akčného plánu sa robí na porade generálneho riaditeľa a je súčasťou odborného fóra v rámci zasadania Výboru jadrovej bezpečnosti.

**Zvyšovaniu kultúry bezpečnosti napomáha aj pravidelný seminár pre vedúcich riadiacich pracovníkov. V čom je jeho prínos?**

Seminár kultúry bezpečnosti je príležitosťou na prezentáciu našich výsledkov a získavanie poznatkov od iných prevádzkovateľov. Je to vhodný spôsob ako nadobudnúť užitočné informácie, ktoré sa snažíme využiť na zlepšenie prístupov v ďalšej činnosti. Pravidelne sú na tomto seminári prezentované výsledky celoročnej činnosti v oblasti hlásenia prevádz-

kových udalostí a ich riešenia. Dôraz sa kladie na skvalitnenie systému nahlasovania všetkých prevádzkových udalostí a spätnej väzby. Účastníkmi seminára sú okrem našich zamestnancov aj pozvaní hostia z partnerských organizácií pôsobiacich v oblasti jadrovej energetiky.

**Správne riadenie akejkolvek činnosti si vyžaduje zavádzanie jasných a zrozumiteľných postupov, ktoré je potrebné kontrolovať ...**

Spoločnosť JAVYS má implementovaný Integrovaný systém manažerstva. V rámci procesnej dokumentácie dokončujeme v súčasnosti návod na dodržiavanie princípov kultúry bezpečnosti. Zvyšovanie jej úrovne je možné len vtedy, ak čo najviac zamestnancov bude pociťovať záväzok osobnej a aktívnej účasti na dosahovaní lepších výsledkov. V rámci školení sa dozvedáme z diskusie o problémoch na jednotlivých pracoviskách, hľadani dôvodov ich výskytu, ale aj spôsobe ako ich riešiť a v budúcnosti im predchádzať. Sú to cenné informácie pre tvorcov a spracovateľov postupov skvalitnenia kultúry bezpečnosti v našej spoločnosti.

Ďakujem za rozhovor.

# Roboty pomáhajú pri vyradovacích prácach

Vyradovanie francúzskeho jadrového zariadenia Marcoule zefektívnilo strategické rozhodnutie preškoliť prevádzkový personál na vyradovacích pracovníkov a využitie robotov najmä v kontaminovaných zónach.

Tieto a iné cenné poznatky získali zástupcovia spoločnosti JAVYS počas návštevy jadrového zariadenia Marcoule, ktorá sa konala v rámci Dohody o rozvoji mierového využívania jadrovej energie medzi SR a Francúzskom. S vyradovacími prácami ich oboznámil Jean Michel Chabeuf, vedúci odboru plánovania a technickej podpory.

Jadrové zariadenie Marcoule vzniklo v roku 1955 ako vojenské zariadenie na výrobu plutónia. Neskôr boli vybudované ešte dva reaktory a chemická továreň. V súčasnosti je toto zariadenie vo fáze vyradovania. Od roku 2006 ho prevádzkuje Komisia pre atómovú energiu, ktorá vo Francúzsku plní úlohy slovenského Úradu jadrového dozoru. V Marcoule pôsobí niekoľko spoločností. Hlavným dodávateľom projektu vyradovania je spoločnosť AREVA.

## Preškolili všetkých pracovníkov

Pri prechode z prevádzky na vyradovanie bolo prijaté rozhodnutie udržať pôvodný stav personálu počas vyradovania. Týmto vznikli určité zvýšené priame náklady na mzdy časti nadbytočného personálu, avšak táto „investícia“ zabezpečila prítomnosť prevádzkového personálu, ktorý mal detailné znalosti o jednotlivých zariadeniach, čo v súčasnom období výrazne uľahčuje prácu, skracaje dobu jej realizácie a prináša oveľa väčšie úspory na mzdových prostriedkoch, ktoré by bolo potrebné vyplácať dlhšie a pri náročných prácach v kontrolovanom pásme. Využitím pôvodných prevádzkových zamestnancov zabezpečili tzv. „inštitucionálnu pamäť“, pretože pôvodné technické výkresy jadrového zariadenia už väčšinou neexistovali, prípadne boli podstatne zmenené.

Udržanie prevádzkových pracovníkov a ich preškolenie na vyradovacích pracovníkov bolo kľúčovým faktorom na začatie samotného vyradovania. Ich kariéra sa nezmenila na „zamestnancov s nízkou pridanou hodnotou“, ako vyradovanie vnímal personál na konci prevádzky, ale na vysokokvalifikovanú odbornotechnickú činnosť v novom priemyselnom odvetví – vyradovanie jadrových zariadení s novými možnosťami kariérneho rastu. Vo Francúzsku sa už tiež na univerzitách



Foto – MARCOULE

študuje samostatný inžiniersky odbor Dekontaminácia a vyradovanie.

## Prevádzkovateľ tvorí vlastný jadrový fond

Na financovaní vyradovania Marcoule sa podieľa polovicou ministerstvo obrany a druhou polovicou Komisia pre atómovú energiu. Vo Francúzsku si každý prevádzkovateľ jadrového zariadenia tvorí zo zákona vlastný „jadrový fond“, z ktorého sa po ukončení prevádzky hradí príslušné vyradovanie. Predpokladané náklady na celé vyradenie tohto zariadenia sú cca 6 mld. € počas 14 rokov. V tomto odhade nie sú zahrnuté náklady na uloženie rádioaktívnych odpadov, ktoré vznikajú pri vyradovaní.

V rámci vyradovania postupujú podľa jednotlivých fáz. Prijatá stratégia vyradovania už od začiatku presne definovala finálny účel všetkých postupne vyprázdňovaných stavieb a budov.

Na manuálne práce v kontaminovanom priestore z dôvodu minimalizácie rádioaktívnych dávok pracovníkov v maximálnej možnej miere používajú diaľkovo ovládané roboty. Podľa francúzskej zákonnej úpravy všetok materiál, ktorý vstupuje do jadrového zariadenia sa pri výstupe definuje ako rádioaktívny odpad. Súčasne zákon zakazuje uvoľňovanie akéhokoľvek takéhoto „rádioaktívneho odpadu“, čo znamená aj nekontaminovaného a neaktívneho odpadu, do životného prostredia, čo v Marcoule predstavuje značné dodatočné náklady súvisiace s jeho veľkými objemami a následným uložením. Odhaduje sa, že asi 98 % z existujúcich skutočné rá-

dioaktívnych odpadov je nízko alebo stredne kontaminovaných a iba 2 % predstavujú vysoko rádioaktívne odpady. Najviac je kovového odpadu. V súčasnosti sa v lokalite nachádza takmer 60 000 bituménovaných sudov, z ktorých polovica bude prevezená na uskladnenie do medziskladu v inej lokalite.

Počas vyradovania sa v chemických laboratóriách robia chemické, rádiologické, fyzikálne a iné rozbery neznámych materiálov z vyradovania. Je to dôležité z dôvodu správneho nakladania s materiálmi, ich triedenia a najmä prevencie pred ožiaraním. Laboratória sú jediné vo Francúzsku, ktoré vykonávajú komplexnú analýzu rádioaktívnych odpadov, a preto poskytujú komerčné služby aj pre externé subjekty.

## Pomáha 3D modelovanie

Nápomocným pri plánovaní celého vyradovania je aj 3D vizualizačný program, ktorým mapujú, modelujú a merajú kritické oblasti v kontrolovanom pásme, najmä kvôli minimalizácii vstupu personálu do týchto priestorov a stanoveniu optimálneho postupu demontáže jednotlivých zariadení, miestnosti a priestorov s vysokými dávkami žiarení. Dôležité je i plánovanie postupnosti prác tak, aby bol vždy k dispozícii dostatočný počet zamestnancov v danom čase.

Snahou predstaviteľov jadrového zariadenia v Marcoule je zvýšiť robotizáciu rezať kovu rádioaktívnych odpadov najmä v kontaminovaných zónach a využívať pri rezaní laser. Optimálny postup demontáže zariadení v kontaminovaných priestoroch oblastiach plánujú dosiahnuť prostredníctvom 3D modelovania.

Zdrojom francúzskych poznatkov pre slovenských energetikov sa stala aj minuloročná letná univerzita o vyradovaní jadrových zariadení, ktorú zorganizovali Slovenská technická univerzita v spolupráci s francúzskym veľvyslanectvom.

Mgr. Peter Hránek,  
vedúci odboru vyhodnotenia  
vyradovania V1

JUDr. Martin Macásek,  
vedúci odboru plánovania  
a stratégie vyradovania V1

# Jadrový odpad sa stáva európskou témou

V nadväznosti na 5. zasadnutie Európskeho jadrového fóra (ENEF) sa 26. mája 2010 uskutočnil v Bratislave seminár Foratomu pod názvom „Podmienky pre udržateľný rozvoj jadrovej energie“. Na stretnutí zástupcovia európskych spoločností, ktoré prevádzkujú jadrové zariadenia, zástupcovia verejnej správy, univerzít a európskych inštitúcií diskutovali o jadrovom odpade a o problematike nedostatku odborníkov v odvetví jadrovej energetiky.

Jadrovú energiu a jej rozvoj ovplyvňujú podľa Paola Ruzziniho, generálneho riaditeľa spoločnosti Slovenské elektrárne-Enel tri faktory. Prvým je existencia jasnej legislatívy a pravidiel, definovaných na úrovni EÚ, ktoré umožňujú firmám plánovať, ďalej priaznivá verejná mienka a akceptácia jadrovej energie miestnymi komunitami. Podľa neho je potrebné verejne odpovedať na otázku, čo sa stane s odpadom, keď sa jadrové zariadenie vyradí z prevádzky. Treťou faktorom rozvoja je bezpečnosť jadrových zariadení ako dlhodobý a prvoradý cieľ, ktorému má pomáhať nielen osveta, ale i vzdelávanie kvalifikovanej pracovnej sily.

## Uchovávať získané poznatky

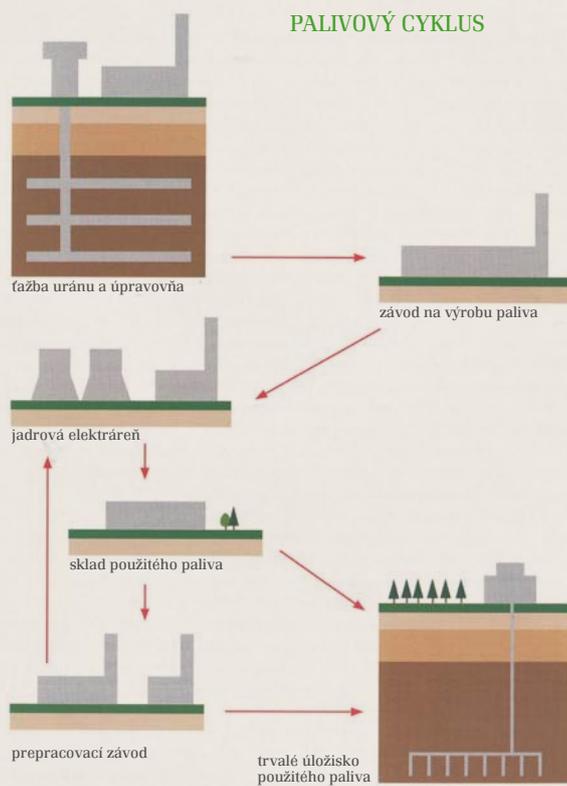
„Kľúčové je ukázať, že jadro je šetrné k životnému prostrediu,“ vyhlásil Dobroslav Dobák, hovorca spoločnosti JAVYS. Slovenská skúsenosť hovorí, že ľudia si zvykli na elektrinu vyrábanú v jadrovej elektrárni a teraz ich začína zaujímať rádioaktívny odpad. Našou povinnosťou je ukázať verejnosti, že rádioaktívne odpady sú neoddeliteľnou súčasťou jadrového cyklu a sú na ne aplikované rovnaké princípy ako pri prevádzkovaní elektrárne – bezpečnosť, spoľahlivosť, ochrana životného prostredia.

Prvoradým cieľom jadrovej komunity je teraz podľa Ralfa Guldnera, prezidenta platformy Foratom, manažment jadrového odpadu a vyhoreného paliva. Je preto nevyhnutné zhromažďovať a odovzdávať poznatky novej generácii jadrových inžinierov a fyzikov, čomu slúži napríklad aj európska akadémia ENELA (European Nuclear Energy Leadership Academy), jadrová akadémia na Britských ostrovoch alebo jadrový inštitút vo Francúzsku, ktorý sa zaoberá predovšetkým témou bezpečnosti.

## Čas riešiť uloženie odpadu

Nakladanie s vyhoreným palivom a iným jadrovým odpadom má dva as-

pekty - uskladnenie a uloženie. Uskladnenie má dočasný charakter a slúži ako prechodné riešenie po jeho vyvezení z jadrových zariadení. Druhý aspekt predstavuje konečné uloženie na miesto, kde sa po čase rozpadne.



I keď stratégie a infraštruktúra pre uskladnenie na národných úrovniach existujú, až teraz prichádza podľa Ewouda Verhoefa, zástupcu riaditeľa European Repository Development Organization čas riešiť otázku finálneho uloženia. Táto téma sa intenzívne diskutuje až dnes preto, lebo v minulosti existovali len malé množstvá odpadu, keďže jadrové elektrárne sa vyvíjajú iba posledných 50 rokov.

Európska komisia (EK) prijala záväzok zaoberať sa otázkou jadrového paliva v dlhodobom horizonte, uviedol Wolfgang Hil-

den, predstaviteľ DG Energy pre oblasť jadrovej bezpečnosti a manažmentu odpadu. Podľa neho bude proces dlhodobý nielen pre zdĺhavosť rozhodovacieho systému, ale i pre to, že téma si vyžaduje vytváranie atmosféry dôvery medzi členskými krajinami. Dôvodom je i financovanie. Budovanie geologických úložísk je nákladné a preto pred realizáciou treba projekty dôkladne naplánovať a posúdiť. Juraj Homola, riaditeľ Divízie rádioaktívneho odpadu a vyraďovania na Úrade jadrového dozoru SR, doplnil, že: „Najskôr je potrebné mať národné stratégie.“ Slovensko, ktoré vstúpilo do EÚ v máji 2004, prijalo prvý zákon, kde sa spomína téma odpadu, už v roku 1996. Vyraďovanie jadrových zariadení je dlhodobý proces, ktorý si počas niekoľkých desaťročí vyžaduje stabilné finančné krytie.

## Geologické úložiská

Uloženie jadrového odpadu v geologických formáciách sa považuje za najlepšie riešenie, vyhlásil Eero Patrakka, predseda podskupiny ENEF pre manažment odpadu. I tu je však kľúčová verejná mienka: „Ľudia chcú vidieť na vlastné oči, že máme technológiu, ktorá dokáže umiestniť odpad do skalného podložia.“ Ewoud Verhoef objasnil výhody geologického úložiska rádioaktívneho odpadu v porovnaní s plytkým podpovrchovým uložením v špeciálnych kontajneroch najmä počas rozpadu odpadu, ktorý trvá desiatky rokov. Ak by sa

odpad skladoval na povrchu, treba garantovať dlhodobú správu, politickú stabilitu, financovanie a bezpečnostné opatrenia i po stovky rokov. Odpad v geologickej formácii podľa neho nevyžaduje nič.

„Jadrová energetika nepotrebuje iba jadrových odborníkov, ale tiež profesionálov, ktorí rozumujú jadrovému kontextu. Projektovanie mostov, napríklad, nie je to isté ako projektovanie jadrových elektrární,“ otvoril panel o vzdelávaní Jean-Claude Gauthier, ktorý pracuje i pre akadémiiu ENELA.

# Dve desaťročia na jadrovej scéne Slovenska

Okrúhle 20. výročie si v Častej-Papier-ničke pripomenuli 27. apríla 2010 na valnom zhromaždení členovia Slovenskej nukleárnej spoločnosti (SNUS). Účastníci zhromaždenia vyhodnotili minuloročné aktivity, prácu jednotlivých sekcií a prijali úlohy na ďalšie obdobie, v ktorom bude pracovať výbor v staronovom zložení na čele s prof. Vladimírom Slugeňom. Členom výboru sa stal Ing. Branislav Mihály, vedúci sekcie radiačnej ochrany JAVYS.

V súčasnosti má táto organizácia 25 kolektívnych a 606 individuálnych členov. Zameriava sa najmä na koordináciu a podporu tvoriacej aktivity, uspokojovanie odborných záujmov členov, iniciuje a fundovanou argumentáciou podporuje dialóg s verejnosťou, ktorý je orientovaný na riešenie ekologických priorit rozvoja jadrovej energetiky ako súčasť

Z plánovaných podujatí v tomto roku okrem iného chystajú Informačný deň SNUS pre Občiansku a informačnú komisiu Mochovce a DVD s prednáškami a informáciami o jadrovej energetike, vydanie knihy *Elektráreň A1 v kocke* a v septembri konferenciu *Security Energy Supply* v Bratislave.

Stretnutie členov SNUS pokračovalo v popoludňajších hodinách prednáškami o novom jadrovom bloku v Jaslovských Bohuniciach, o boji USA s nezákonným obchodom s jadrovým materiálom, ale i o švajčiarskom prístupe k nakladaniu s jadrovým odpadom.

## Konferencia NUSIM

Po Valnom zhromaždení sa členovia SNUS a pozvaní hostia zúčastnili na konferencii NUSIM, ktorá sa každoročne or-

V Horných Lefantovciach sa uskutočnilo 13. mája 2010 Valné zhromaždenie Zväzu zamestnávateľov energetiky Slovenska (ZZES). Novým členom zväzu sa stala Jadrová energetická spoločnosť Slovenska (JESS).

## JESS je členom zväzu zamestnávateľov v energetike

Prezident ZZES Ing. Tomáš Malatinský predložil účastníkom správu o činnosti a hospodárení za rok 2009 a priblížil tohtoročné aktivity. Podrobnejšie sa venoval pripravám kolektívnych zmlúv vyššieho stupňa a ich následných dodatkov ako i vyjednávaníu o ich prijatí. Ing. Malatinský informoval aj o májovom stretnutí Európskeho jadrového fóra ENEF 2010 – Odkaz pre slovenskú a českú energetiku, označovaného ako malý ENEF. Zväz zamestnávateľov energetiky Slovenska je jeho spoluorganizátorom. ENEF je platformou na diskusiu o budúcnosti jadrovej energetiky v Európe. Stretnutia ENEF sa uskutočňujú raz ročne, striedavo v Prahe a Bratislave.

Valné zhromaždenie schválilo prijatie Jadrovej energetickej spoločnosti Slovenska za člena združenia. Zakladateľmi JESS sú Jadrová a vyraďovacia spoločnosť a česká spoločnosť ČEZ Bohunice. Spoločnosť zastrešuje jeden z najdôležitejších projektov v histórii Slovenska – prípravu, výstavbu a prevádzku nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach.

Zväz zamestnávateľov energetiky Slovenska vznikol v roku 1991 a združuje 30 členských organizácií v SR, ktoré sa zaoberajú výrobou a rozvodom elektrickej energie, tepla, výskumom, projektovaním, výrobou, montážou a prevádzkou zariadení pre potreby energetiky. Jeho členmi sú napr. JAVYS, Slovenské elektrárne, člen skupiny Enel, VUJE Trnava, SEPS, Národný jadrový fond SR, rozvodné spoločnosti, teplárne, stredné odborné školy a ďalšie energetické firmy. Zväz okrem iného koordinuje činnosť a postup pri kolektívnom vyjednávaní, zastupuje svojich členov pri kolektívnom vyjednávaní s odborovými orgánmi a uzatváraní kolektívnych zmlúv, napomáha pri tvorbe a novelizácii právnych predpisov, súvisiacich s činnosťou členov, zastupuje ich v relevantných medzinárodných organizáciách, nadväzuje spoluprácu v zahraničí.



súboru energetických zdrojov. Rozmanitá činnosť sekcií Ženy v jadre, Mladá generácia, Rádiochémia, Radiačná ochrana a monitoring, Rádioenvironmentalistika, Komunikácia a Seniori v jadre sa rozrástla o aktivity sekcie Vyraďovanie jadrových elektrární a program pripravuje Jadrová a subjadrová fyzika.

ganizuje ako spoločné stretnutie členov Slovenskej, Českej a Nemeckej nukleárnej spoločnosti. Od 28. do 29. apríla 2010 prezentovalo v Častej-Papierničke 34 odborníkov viaceru tém. Priestor dostali aj mladí odborníci. Hostiteľmi budúročného 18. ročníka konferencie NUSIM bude Česká nukleárna spoločnosť.

# Spätý s jadrom vyššie dvoch desaťročí



Isto so mnou súhlasíte, že riadiť prevádzku jadrovej elektrárne nie je ľahké. Nie sú zodpovednosť za bezpečnú, spoľahlivú a ekonomickú prevádzku blokov a ostatného zariadenia si vyžaduje kvalifikovaný personál. „Zvlášť na pracovníkov blokových dozorní sa kladú mimoriadne nároky,“ zdôrazňuje **zmenový inžinier Ivan Briedik.**

Príprava personálu je zameraná na zvládnutie každej aj tej najmenšej poruchy, až po teoreticky pravdepodobné poruchy tak, aby bol blok vždy uvedený do stabilného bezpečného stavu. Požiadaviek je niekoľko - ukončené vysokoškolské vzdelanie technického zamerania, vyhovujúci výsledok psychologických testov, absolvovanie záverečných skúšok v školiacom stredisku, štátnych skúšok na udelenie licencie a následné vykonávanie funkcie pod dozorom. „Keď operátor pracuje samostatne na blokovej dozorni, nasledujú pravidelné psychotesty, lekárske prehliadky a každé tri roky štátne skúšky na udržanie licencie alebo na zvýšenie kvalifikácie na ďalší post. Na blokovej dozorni sa začína funkciou operátora sekundárneho okruhu. Ďalším stupňom je operátor primárneho okruhu, nasleduje vedúci reaktorového bloku a najvyšším postom prevádzkových zamestnancov je zmenový inžinier. Súčasťou prípravy pracovníkov blokovej dozorne je výcvik na simulátore, ktorý je presnou kópiou blokovej dozorne a zvláda dokonale nasimulovať takmer akúkoľvek aj havarijnú situáciu,“ vysvetľuje Ing. Ivan Briedik.

#### Rekonštrukcia náročnou skúškou

Bloková dozorna je jedným z mála miest, na ktoré môžu v Jaslovských Bohuniciach zavítať aj návštevníci. Väčšinou sú ohrome-

ni množstvom svetelnej signalizácie a niekedy aj zvukovej. „Personál blokovej dozorne má pred sebou panely a ovládacie pulty, pomocou ktorých riadi a kontroluje celú činnosť na bloku jadrovej elektrárne. Prvá časť znázorňuje zariadenia a merania, ktoré využívame pri riadení primárneho okruhu, teda jadrovej časti elektrárne a reaktora, druhú časť zase na riadenie a ovládanie sekundárneho okruhu čiže turbín. Tretia časť slúži na vyvedenie a kontrolu elektrického výkonu do energetickej siete a zabezpečenie rezervného elektrického napájania. Ešte sú tu panely bezpečnostných systémov, ktoré v elektrárni V1 boli prepracované do súčasnej podoby v rámci rekonštrukcie v období rokov 1996 až 2000,“ popisuje riadiace centrum elektrárne Ing. Briedik.

Zmenový inžinier riadi chod elektrárne počas zmeny. Zabezpečuje pravidelné skúšky a kontrolu zariadení, počas zmenového cyklu prejde a skontroluje všetky pracovné posty na zmene a jemu pridelené priestory, pripomienkuje a zabezpečuje splnenie úloh z pracovných programov a postupov, kontroluje a riadi činnosti pri opravách zariadení, generálnych opravách a výmene paliva. Pri poruchových stavoch zabezpečuje ich likvidáciu a uvedenie elektrárne do bezpečného stavu. Počas víkendov, popoludňajších a nočných zmien je technologickým



a bezpečnostným zástupcom riaditeľa.

Za 24 rokov v jadrovej elektrárni V1 prešiel Ing. Briedik všetkými postami na blokovej dozorni a riešil veľa prevádzkových situácií. Náročnou skúškou prešli operátori počas malej rekonštrukcie začiatkom deňadesiatych rokov, keď sa prakticky skoro všetky novozavedené ochrany vyskúšali naostro. V poslednom období dosahovala elektrárň výbornú úroveň prevádzky.

Zmenový inžinier sa musí postarať aj o naoko neprevádzkové záležitosti. Počas tohtoročnej zimnej kalamity v spolupráci so zmenovým inžinierom z elektrárne V2, oddelením dopravy V2, správou ciest a políciou sa podarilo spojzdrniť cestu medzi Trnavou a Jaslovskými Bohunicami a doviezť

zmenových zamestnancov, aby vystriedali kolegov na zmene.

**Spomienky na 1. blok**

Ako aktér odstavenia 1. bloku s nostalgiou spomína na posledné hodiny jeho prevádzky. „Za účasti vládných predstaviteľov, zástupcov dozoru a pozvaných hostí začalo oficiálne odstavenie na silvestrovské popoludnie roku 2006. No nielen stlačením tlačidla sa blok odstavi. Je to dlhodobý, niekoľkodňový proces, ktorý spočíva v znížení výkonu dvoch turbín, v ich odpojení od siete, ukončení riadenej štiepnej reakcie v reaktore a v následnom vychladení reaktora a celého primárneho okruhu z prevádzkovej teploty na teplotu okolia. V ten deň personál blokovej dozorne v súčinnosti so Slo-

venským energetickým dispečingom v Žiline znížil výkon turbín a dispečeri zabezpečovali nahradenie nášho zníženého výkonu kvôli prevádzkyschopnosti slovenskej energetickej siete,“ oživuje si v pamäti zmenový inžinier Ivan Briedik, ktorý odstavi jedenástku turbínu.

V súčasnosti jadrová elektrárň V1 nevyrába elektrinu. Prvý blok je bez jadrového paliva, časť meraní na nepotrebných zariadeniach je organizovane vypnutá a nevyužíva sa, okrem meraní pomocných systémov spoločných pre oba bloky. Na blokovej dozorni 2. bloku obsluha, ktorá už nie je v takom počte ako počas prevádzky, monitoruje stav paliva v bazéne skladovania na tomto bloku.



3.



4.



5.



6.



7.

- 1. Na blokovej dozorni s prevádzkovým elektrikárom – rozvodným Lubomírom Ševečkom
- 2. V rozvodni jadrovej elektrárne V1
- 3. V rozhovore so zmenovým majstrom primárneho okruhu Slavomírom Kellerom v reaktorovej sále

- 4. Kontrola pečate MAAE na reaktore
- 5. V budove pomocných prevádzok pri dávkovacích čerpadlách chemických reagentov, na ktoré dohliada strojník energetických zariadení – ŠOV Jaroslav Zuzic (vľavo).

- 6. Na pracovisku technika radiačnej bezpečnosti Miloša Geža.
- 7. V dozorni reaktorovne o stave parametrov s operátorom špeciálnej očisty vôd Miroslavom Kravárikom.

-MM- FOTO - RASTISLAV PRITRASKY

## Strážime náš vplyv na životné prostredie

Ochrana životného prostredia má v spoločnosti JAVYS prioritné postavenie. „Naše zariadenia sa snažíme prevádzkovať tak, aby boli dodržané všetky environmentálne limity a podmienky prevádzky a náš vplyv na životné prostredie bol v čo najväčšej miere minimalizovaný,“ hovorí Ing. Branislav Mihály, vedúci sekcie radiačnej ochrany.

### Ako sú na tomto zainteresovaní zamestnanci?

Už pri nástupe nových zamestnancov a pracovníkov dodávateľských firiem začíname so vzdelávaním v tejto oblasti. Kladieme dôraz na prevenciu ochrany životného prostredia a dodržiavanie vysokej kultúry bezpečnosti v našej spoločnosti. Neustále skvalitňujeme aj systém periodického vzdelávania našich zamestnancov s cieľom udržať vysoký štandard ich správania sa k životnému prostrediu.

Úzko vzájomne spolupracujeme na úrovniach divízií, sekcií a odborov s jednotlivými odbornými útvarmi a odborníkmi s cieľom identifikovať všetky riziká potenciálne ohrozujúce kvalitu životného prostredia. Aktívne participujeme na návrhoch technických riešení resp. pracovných postupov, ktoré minimalizujú až odstraňujú riziká spojené s potenciálnym ohrozením životného prostredia. **Aké výsledky dosahujete v oblasti ochrany vôd?**

Základným cieľom je znižovať spotrebu pitnej a chladiacej vody optimalizovaním spotreby v rámci jednotlivých procesov. Znižujeme tiež riziká potenciálneho ohrozenia kvality povrchových a podzemných vôd pri skladovaní a pri manipulácii s nebezpečnými látkami a tiež mieru zafarbenia povrchových vôd znečisťujúcimi látkami obsiahnutými v odpadových vodách. V roku 2009 bola spotreba pitnej vody v porovnaní s rovnakým obdobím predchádzajúceho roku nižšia

o 13%. Vzhľadom na to, že sú odstavené oba bloky jadrovej elektrárne V1, znížili sme spotrebu chladiacej vody o 71%. Do recipientov Váh a Dudváh sme vypustili o 54% menej odpadových vôd. Všetky kontrolné analýzy potvrdili, že kvalita vypúšťaných vôd bola pod hranicou stanovených limitov určených štátnymi a dozornými orgánmi.

### JAVYS prevádzkuje niekoľko zdrojov znečisťovania ovzdušia ...

Pozornosť venujeme aj ochrane ovzdušia. V roku 2009 prevádzkovala spoločnosť osem zdrojov znečisťovania ovzdušia, z toho jeden veľký, päť stredných a dva malé zdroje. Do prevádzky bol uvedený nový stredný zdroj na výrobu pary pre prevádzku bitúmenáčnej linky. V rámci rekonštrukcie plynovej kotolne boli inštalované dva nízkoemisné kotly.

Všetky zdroje znečisťovania ovzdušia sú prevádzkované v súlade s limitmi a podmienkami rozhodnutí štátnych a dozorných orgánov.

### Ako nakladáte s neaktívnymi odpadmi?

Nakladanie s neaktívnymi odpadmi zabezpečujeme zberom, triedením a ukladaním v zbernom dvore, v priestoroch špeciálne vyhradených na tieto účely. Odpady, ktoré by potenciálne mohli ohroziť niektorú zo zložiek životného prostredia, resp. musia spĺňať hygienické, prípadne bezpečnostné požiadavky, sú dočasne skladované vo vhodných, technologicke zabezpečených priestoroch tak, aby sa predišlo ich negatívnym vplyvom alebo ohrozeniu života a zdravia ľudí, majetku a životného prostredia.

S neaktívnymi odpadmi vyprodukovanými pri činnosti zariadení nakladáme

v súlade s vydaným súhlasom na nakladanie s nebezpečnými odpadmi. V zhode s platnými nariadeniami zaobchádzame s ostatným a komunálnym odpadom.

Skladba produkovaných odpadov priamo i nepriamo vyplýva z činnosti súvisiacich s predmetom podnikania JAVYS. V roku 2009 celkové množstvo vyprodukovaných neaktívnych odpadov predstavovalo 3 494 ton, z čoho ostatný odpad bol zastúpený množstvom 3 173 ton (91 %), nebezpečný odpad 203 ton (6 %) a komunálny odpad 118 ton (3 %). Z celkového množstva vyprodukovaných odpadov až 32 % (1 124 ton) bolo zhodnotených ako druhotná surovina.

### Obhájil JAVYS po minuloročnom audite certifikát systému environmentálneho manažérstva?

Vysoká miera akceptovania ochrany životného prostredia v spoločnosti JAVYS sa premietla aj do výborných výsledkov recertifikačného auditu systému environmentálneho manažérstva.

O zodpovednom prístupe zamestnancov k ochrane životného prostredia svedčí aj fakt, že dosiaľ nebolo zistené žiadne prekročenie limitovaných ukazovateľov ustanovených vo vydaných právoplatných rozhodnutiach dozorných a štátnych orgánov pre našu spoločnosť. Všetky dané podmienky plníme – hlavne v oblasti stanovených ukazovateľov znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách a v emisiách do ovzdušia – s veľkou rezervou oproti stanoveným limitom. Všetci zamestnanci sú si vedomí skutočnosti, že je ich povinnosťou chrániť životné prostredie a tým udržiavať pozitívny environmentálny obraz spoločnosti JAVYS.

Ďakujem za rozhovor.

## RADIOAKTÍVNE ODPADY UKLADÁME NA ÚLOŽISKU V MOCHOVCIACH

Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov (RÚ RAO) v Mochovciach je úložiskom povrchového typu určeným na konečné uloženie pevných a spevnených nízko a stredne rádioaktívnych odpadov. Tvorí ho komplex stavieb a technologických zariadení, slúžiacich na manipuláciu s upravenými RAO od ich prichodu na úložisko až po konečné uloženie. Prvý vláknobetónový kontajner so spevnenými RAO bol uložený 14. júna 2000.

### TRANSPORT A UKLADANIE RAO

V Bohunickom spracovateľskom centre v Jaslovských Bohuniciach i v zariadení nazvanom Finálne spracovanie kvaľpalných RAO v Mochovciach sa odpady spracujú a upravujú do formy vhodnej na konečné uloženie a vo vláknobetónových kontajneroch sa odtransportujú do úložiska. Tu obsluha skontroluje úplnosť sprievodnej dokumentácie a porovná ju s údajmi z označenia vláknobetónových kontajnerov s RAO. Transportné vozidlo sa presunie k miestu ukladania, kde sa kontajnery po kontrole preložia pomocou portálového žeriava s uchopovacím zariadením z transportného vozidla do úložného boxu na vopred určené miesto.



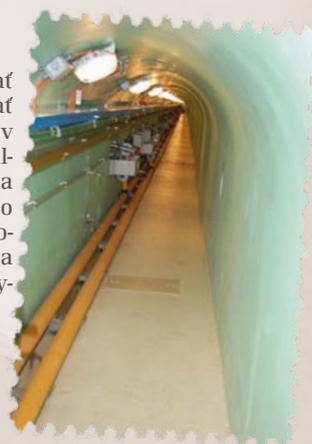
### ÚLOŽNÉ BOXY

Spracované rádioaktívne odpady sa ukladajú do úložných boxov, zoradených do radov a dvojradov. Úložných boxov je 80 a do jedného boxu sa uloží 90 kontajnerov. Prvý dvojrad je prekrytý oceľovou halou. Prekrytie úložiska zvyšuje bezpečnosť prevádzky ukladania rádioaktívnych odpadov a vylučuje nepriaznivé vplyvy poveternostných podmienok, pri ktorých je zakázaná manipulácia so zdvíhacím zariadením. Hala taktiež umožňuje otvorenie viacerých úložných boxov, čím sa uľahčuje optimalizácia ukladania rádioaktívnych odpadov.



### MONITOROVACIE ŠTOLNE

Úprava drenážneho systému úložiska umožňuje vykonávať odvodňovanie priamo jednotlivých úložných boxov, kontrolovať odtok drenážnych vôd a aktivity z jednotlivých úložných boxov a funkčnosť odvodňovacieho systému po celú dobu inštitucionálnej kontroly. Súčasne sa analyzovali aj možnosti monitorovania a riadenia vlhkosti ílovej vrstvy pod úložiskom. Pozdĺž každého radu úložných boxov v ílovom tesnení sú vybudované monitorovacie štolne. Dĺžka každej štolne je 127 m, šírka 1,3 m a výška 1,9 m. Štolne sú železobetónové, pri ich výstavbe bol použitý vysokopevnostný betón s dlhou životnosťou.



### MODEL PREKRYTIA RÚ RAO

Po definitívnom ukončení ukladania vláknobetónových kontajnerov s rádioaktívnymi odpadmi bude nasledovať konečné prekrytie úložných priestorov. Spoľahlivé prekrytie je dôležité z dôvodu dokonalého oddelenia uložených rádioaktívnych odpadov od životného prostredia a hlavne zamedzenia prístupu zrážkových vôd k uloženým odpadom.

Funkčnosť prekrytia musí byť zachovaná minimálne 300 rokov. Na základe geologického prieskumu realizovaného v okolí RÚ RAO v roku 2003 najvhodnejším materiálom prekrytia sú ílovité zeminy, ktoré po zhutnení majú výborné vlastnosti z hľadiska nepriepustnosti vody.



Na modeli, ktorý bol vybudovaný v roku 2005 v areáli RÚ RAO, sa sledujú vlastnosti tesniacej ílovej vrstvy, monitorujú sa vlastnosti krycej vrstvy zeminy, ktorá bude chrániť ílovú vrstvu pred poveternostnými vplyvmi. Taktiež sa dlhodobou sleduje geometrický tvar modelu, povrchová erózia a deformácie povrchu krycej vrstvy a iné parametre.

Výsledky monitorovania budú použité pre matematické modelovanie možných geotechnických problémov prekrytia a vypracovanie projektu definitívneho tvaru a zloženia štruktúry konečného prekrytia. Doba sledovania tohto modelu je stanovená na 15 – 20 rokov, po jej uplynutí bude nasledovať realizácia konečného prekrytia.

# Cena JAVYS pre študentov

Jadrová a vyradovacia spoločnosť aktívne vstupuje do projektov vzdelávania a zlepšovania výchovno-vzdelávacieho procesu. Na bakalárskych promóciách FEI STU v Bratislave 17. septembra 2010 prevezmú piati študenti Cenu JAVYS za jadrový program spojenú s finančnou odmenou.

Výstavba, prevádzka, údržba i vyradovanie jadrových zariadení je spojené s množstvom technických problémov, ktoré sú schopní riešiť len kvalitne pripravení odborníci. Vysoká odborná úroveň zamestnancov jadrových elektrární, ako aj príslušných inžinierskych a výskumných pracovísk i pracovníkov dozoru nad jadrovou bezpečnosťou podmieňuje bezpečnú, ekologickú a ekonomicky efektívnu prevádzku slovenských jadrových zariadení. JAVYS chce napo-

môcť k zvýšeniu záujmu študentov o jadrovú energetiku a kvalitnej príprave absolventov, ktorí budú odborne pripravení na prácu v tejto oblasti a zároveň vychovať odborníkov pre budúcu prevádzku jadrových zariadení a nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi.

V súčasnosti väčšina študentov popri univerzitnom štúdiu pracuje. To vedie k zníženiu záujmu o štúdium i k uspokojeniu sa so zlými známkami a takisto k zníženiu hodnoty bakalárskych projek-

tov. V jadrovej energetike sú spravidla väčšie nároky ako v iných odboroch, preto je potrebné umožniť študentom, aby cez kvalitné štúdium a za študijné výsledky mohli získať i zaujímavé finančné ocenenie.

Študenti FEI STU obhajovali svoje bakalárske práce v júni. Predsedovia štátnicových komisií a Ing. Miroslav Božík, zástupca spoločnosti JAVYS vybrali na základe výsledkov práce na bakalárskom projekte a kvality obhajoby päť prác.

Najlepšiu prácu na tému Radiačné poškodenie konštrukčných materiálov jadrových zariadení vypracoval Amine Bouhaddane. Druhé miesto patrí Martinovi Hornáčkovi, ktorý sa zaoberal vplyvom rádiologických parametrov na výstupné charakteristiky procesu vyradovania jadrových zariadení z prevádzky. Tretia najlepšia práca riešila simuláciu prúdenia v subkanále palivovej kazety a priniesla odmenu Jakubovi Jakubcovi. Štvrtá priečka prináleží Andrejovi Slimákovi za prácu Nakladanie s materiálmi vzniknutými v procese vyradovania jadrových zariadení z prevádzky. Piatu cenu si prevezme Iveta Bartošová, ktorá sa venovala použitiu nedeštruktívnych techník pre výskum materiálov novej generácie jadrových reaktorov.

- R - FOTO - RASTISLAV PRITINSKY



## Pokoj a dobro

Keď tridsaťpäťročného Hlohovčana prepustili z väzenia, žil na ulici, hoci má matku a brata. Potuloval sa bez dokladov a peňazí, prespával na teplovzdušných potrubíach, žobral pri supermarketoch. Odmietal akýkoľvek poriadok. V zimných mesiacoch mu omrzli prsty na nohách a v poslednej chvíli ho hospitalizovali. Do útulku občianskeho združenia Pokoj a dobro z Hlohovca prišiel po amputácii prstov a nôh. Nový prechodný domov, lekárska pomoc, starostlivosť zamestnancov združenia zmenili jeho postoj. Dnes je jedným z troch predajcov časopisu Nota Bene.

Od roku 1993 naplňa združenie odkaz sv. Františka z Assisi pomáhať ľuďom v tiesni. Na prevádzku jeho zariadení prispel aj JAVYS.

Činnosť združenia je sústredená v dvoch útulkoch. Na Pribinovej ulici je obydlie pre bezdomovcov, kde im poskytujú prechod-



Foto - KRISTINA MICHALOVÁ

## Zamestnanci prispeli na onkológiu

Už po šiesty raz oslovili študenti Strednej priemyselnej školy v Trnave zamestnancov Jadrovej a vyradovacej spoločnosti (JAVYS) a dodávateľov v Jaslovských Bohuniciach, aby prispeli do verejno-prospešnej zbierky Ligy proti rakovine v rámci Dňa narcisov.

Slovensko opäť 16. apríla 2010 zožltlo. Už po 14. raz sa do zbierky Dňa narcisov prihlásilo 628 subjektov z celého Slovenska.

Zamestnanci a dodávateľia spoločnosti JAVYS prispeli do pokladničiek sumou 552 €. Aj týmto spôsobom vyjadrili svoju spolupatričnosť s chorými a podporili onkologických pacientov. Vyzbieraná suma sa použije na kúpu polohovateľných postelí na Klinike paliatívnej starostlivosti blahoslavenej Zdenky Schelingovej vo Fakultnej nemocnici Trnava.

Všetkým prispievateľom, ktorí sa zapojili do tejto zbierky, patrí poďakovanie, ku ktorému sa pripojila aj Alena Ušáková, profesorka Strednej priemyselnej školy v Trnave.

JANA ČAPKOVÁ, REFERENTKA VNÚTORNEJ KOMUNIKÁCIE

## Verejná zbierka Sklerózy multiplex

Verejnú zbierku usporiadal 5. mája 2010 v Jadrovej a vyradovacej spoločnosti (JAVYS) aj Slovenský zväz sclerosis multiplex. Symbolická slnečnica zdobila hrud' mnohých zamestnancov nielen našej spoločnosti, ale i dodávateľských organizácií, ktorým ju pripli študentky Gymnázia v Piešťanoch.

Zväz vznikol na pomoc osobám s diagnózou skleróza multiplex v roku 1990. V súčasnosti zastrešuje 32 klubov Sclerosis multiplex po celom Slovensku. Má

viac ako 730 členov, ale celkovo je v kluboch registrovaných vyše 1200 ľudí s touto diagnózou. Skleróza multiplex, alebo roztrúsená skleróza, je jedna z najčastejších chorôb centrálneho nervového systému (mozgu a miechy).

Peniaze zo zbierky v hodnote 332,58 € pomôžu členom na zlepšenie fyzickej a psychickej kondície na rekondično-rehabilitačnom pobyte v Turčianskych Tepliciach.

JANA ČAPKOVÁ, REFERENTKA VNÚTORNEJ KOMUNIKÁCIE



1, 2 Dň narcisov, Foto - JAVYS



3, 4 Verejná zbierka Sklerózy multiplex, Foto - JAVYS

## Dar 50 tisíc € pre Slovensko postihnuté povodňami

Po skončení vládneho kontrolného dňa bolo vedenie spoločnosti JAVYS požiadané, aby zväzilo poskytnutie finančnej pomoci pre oblasti Slovenska postihnuté povodňami. Vedenie spoločnosti sa rozhodlo vyčleniť na tento účel najmenej 50-tisíc €. „Našu pomoc do povodňami postihnutých oblastí Slovenska chceme smerovať rýchlo a bez zbytočných prieťahov,“ uviedol Ing. Ján Valko, predseda predstavenstva spoločnosti JAVYS. Peniaze spoločnosť uvoľní v čo najkratšom čase. Vedenie spoločnosti zároveň nevyučiňuje, že v prípade potreby poskytne ďalšiu pomoc.

ING. JÁN VALKO, PREDSEDA

## pre ľudí v tiesni

né ubytovanie i stravu. Bývajú tu muži, ktorí podľahli rôznym druhom závislosti, alebo sú po výkone trestu, chorí a opustení. „Našou snahou je poskytnúť im základné životné potreby a viesť ich k práci. Ak neodolajú alkoholu, vedia, že noc strávia vonku,“ vysvetľuje predsedníčka združenia PhDr. Viera Vavrová. Sú však aj neprispôsobiví, ktorí za alkohol, fyzické napadnutie, hrubé správanie voči personálu či rušenie nočného pokoja musia odísť z útulku. Trvale pracujúcich je menej a nezamestnaným združenie vytvára podmienky na prácu vo veľkej záhrade, kde pestujú zeleninu, kosia trávnik, skrášľujú okolie, chovajú hydinu. Ich príbehy života sú smutné, nielen vlastnou vinou, ale často aj kvôli nezájmu rodiny.

### Strecha pre opustené ženy

V útulku sv. Anny na Podzámskej ulici nachádzajú strechu nad hlavou 18-ročné diev-

čatá z detských domovov, týrané a osamelé ženy, ale i mladé mamičky s deťmi. Prichádzajú z rôznych kútov Slovenska. V útulku môžu byť do vyriešenia bytovej otázky, najdlhšie však dva roky, občas sa doba pobytu predlži. Ženy majú záujem pracovať v záhrade, na poličkách dopostujú ovocie a zeleninu, ktorú využívajú pri spoločnom varení. Ak deti omrzia televízor, môžu sa hrať na dvore. V útulku uplatňujú sociálne poradenstvo, aby ženám pomáhali zmierniť ich nesprávne návyky a spôsoby správania. Usmerňujú ich pri riešení problémov, posielajú do inštitúcií alebo zariadení, ktoré sú kompetentné vybaviť ich žiadosti a disponujú účinnými prostriedkami pomoci. „Mužom, ženám aj matkám s deťmi zabezpečujeme návštevy u všeobecných i odborných lekárov, radíme i vychovávame,“ objasňuje Viera Vavrová. V súčasnosti narastá najmä skupina žien bez pomoci od rodiny a zdra-

votne postihnutých. Úsilím združenia je zlepšovať vzťahy v „ženskom“ útulku, zapojiť zverenkyne do pracovného procesu, pomáhať im hľadať východisko z núdze a začleniť sa do spoločnosti. „Máme radosť, ak sa nám ženy s deťmi osamostatnia, pričom im pomôžeme nájsť bývanie, zadovážime nábytok, šatstvo i hračky pre deti, ktoré nám prinášajú darcovia,“ zverila sa Mária Michalová, pracovníčka útulku.

Momentálne združenie zvažuje výber nových priestorov na podnámom útulku sv. Anny. Nájomná zmluva s Rímsko-katolíckym farským úradom v Hlohovci vyprší koncom tohto roka, čo si vyžiada zvýšené výdavky. V neľahkej celospoločenskej ekonomickej situácii je združenie vďačné za akúkoľvek pomoc, ktorá mu umožní pokračovať v zásluhnej práci pre ľudí z ulice a medzi všetkých rozosievať pokoj a dobro.

—

Nezabudnite poslať najviac 3 fotografie z Vášho najobľúbenejšieho miesta v regióne do 30. septembra 2010. Súťažíte o digitálny fotoaparát, skener a tašku na fotoaparát.



## Zvítazili oranžoví, futbalový pohár si odniesli červení

Športový areál v Trnave-Modranke patril 18. júna 2010 zamestnancom Jadrovej a vyradovacej spoločnosti, ktorí sa stretli na 4. ročníku Športových hier. Tohtoročné súperenie odštartoval riaditeľ divízie riadenia Ing. Peter Magát.

V duchu hesla „V zdravom tele zdravý duch“ bojovali o cenné body a víťazstvá športovci z oranžového, zeleného, modrého a červeného tímu vo futbale, kolkoch, streľbe z fúkových pištolí, volejbale a v hode šípkami na terč.

O futbalové víťazné repete sa v tomto roku postarali športovci z červeného tímu, ktorí si odniesli aj futbalový putovný pohár. Pod vysokou sieťou sa zaskveli hosťujúci hráči zo spoločnosti JESS. Najúspešnejší kolkári boli z oranžového tímu. V konečnom hodnotení patrila najvyššia pozícia oranžovému tímu, ktorý vytvorili zamestnanci divízie riadenia a ekonomiky a obchodu. Zosadili z trónu červený tím, v ktorom zamestnanci reprezentovali divízie vyradovania A1 a bezpečnosti. Zelenej divízii nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a vyhoreným jadrovým palivom pripadla tretia priečka pred štvrtým modrým tímom z divízie V1.



## Úspešní na domácich i európskych súťažiach

Druhý aprílový týždeň bol dejiskom Majstrovstiev Slovenska v tlaku na lavičke. Ako každoročne sa obec Jaslovské Bohunice stala dočasným domovom slovenských aj zahraničných powerlifterov.

Pod záštitou obce a Federácie silového trojboju a tlaku na lavičke – AWPC Slovakia sa uskutočnila pomerne kvalitná súťaž s 81 pretekármi zo Slovenska, Čiech a Poľska.

Domáci oddiel B.A.S.T. pod vedením Ladislava Hriciščeho nominoval päť pretekárov v troch vekových kategóriách. V juniorskej kategórii 17 – 18 rokov súťažili traja pretekári, ktorí vybojovali dve medaily. Striebornú získal Radovan Tomašovič svojím výkonom 170 kg. Druhé miesto obsadil i Peter Matovič s výkonom 175 kg a Pavlovi Sobolovi s výkonom 120 kg patrila štvrtá priečka. V kategórii Open pretekal Miloš Sýkora a výkonom 140 kg skončil druhý. V poslednej a ako v jedinej Submasters kategórii obohatil svoju medailovú zbierku o najcennejší kov za výkon 165 kg Ladislav Hricišče.

Ďalšou veľkou súťažou boli Majstrovstvá Európy v rakúskom mestečku Horn. Z pôvodne nominovaných troch pretekárov sa po rôznych zraneniach a komplikáciách pretekov nakoniec zúčastnil iba Radovan Tomašovič, ktorý v kategórii juniorov do 18 rokov obsadil druhé miesto výkonom 170 kg. Pekné výkony a medailové umiestnenia potešili predsedu oddielu. „Som rád, že starší pretekári odovzdávajú skúsenosti mladým a vzorným tréningovým procesom sa vrátili na súťažné pódia,“ netajil spokojnosť Ladislav Hricišče. Na snímke uprostred s úspešnými športovcami s Petrom Matovičom (vľavo), Milošom Sýkorom (vpravo) a Pavlom Sobolom (dolu).

