

DOKONČENÁ INŠTALÁCIA  
panelov kontroly a riadenia  
3. bloku AE Mochovce  
02

VÍŤAZI CIEN AURELA STODOLU  
a štipendiá Slovenských  
elektrární za rok 2014  
03

SCIENCE TALKS PATRILI  
galaktickým zrážkam...  
aj energetickej chudobe  
07

MESAČNÍK PRE VEREJNOSŤ  
V REGIÓNOCH ELEKTRÁRNÍ  
BOHUNICE A MOCHOVCE  
Ročník 8 (31) – NOVEMBER 2014



Minister Pavlis a gen. riaditeľ D'Agnese počas kontrolného dňa v strojovni 3. bloku.

## SCHVÁLILI ROZPOČET NA DOKONČENIE MOCHOVIEC

Akcionári Slovenských elektrární, spoločnosti skupiny Enel, schválili 21. novembra na mimoriadnom valnom zhromaždení v Bratislave navýšenie rozpočtu na dokončenie výstavby 3. a 4. bloku Atómových elektrární Mochovce. Celkové náklady na dostavbu elektrárne predstavujú 4,630 miliardy eur, ktoré budú pokryté výhradne vlastnými finančnými zdrojmi spoločnosti. Akcionári okrem toho schválili súbor 14 zlepšovacích opatrení na posilnenie manažmentu a riadenia projektu oboma akcionármi. Tieto rozhodnutia znamenajú významný krok vpred v pokračovaní prác na stavbe a sú výsledkom dohody oboch akcionárov o implementácii všetkých dodatočných opatrení zavedených na základe požiadaviek záťažových skúšok. Rozhodnutia taktiež vytvárajú nevyhnutný základ vedúci k samotnému spúšťaniu nových blokov. Tretí blok bude dokončený koncom roku 2016, štvrtý následne o rok neskôr. „Toto rozhodnutie reflektuje dôležitosť dostavby 3. a 4. bloku Mochoviec pre slovenskú ekonomiku a takmer 10-tisíc ľudí, ktorí majú vďaka projektu prácu, aj pre samotné SE. Rád by som využil túto príležitosť na potvrdenie záväzku Slovenských elektrární a skupiny Enel dokončiť elektrárňu,“ uviedol **Luca D'Agnese**, generálny riaditeľ SE.

Po dokončení bude jadrová elektrárň Mochovce základným zdrojom energie a svojou technológiou zároveň najmodernejším príkladom vo svete. Mochovce budú prvou elektrárnou svojho druhu v Európe, ktorá splní všetky post-fukšimské požiadavky na nové elektrárne. V súčasnosti je 3. blok dokončený takmer na 80 % a 4. na 60 %.

Nezávislá analýza potvrdila, že dostavba Mochoviec už pozitívne prispieva k slovenskému hrubému domácomu produktu, odhadový prínos pre štátny rozpočet je približne 550 mil. eur. Približne 100 slovenských firiem priamo zapojených do projektu ďalej prispieva k rozvoju miestnej ekonomiky.

Dostavba mochovských blokov bola 3. novembra témou kontrolného dňa, ktorý predchádzal valnému zhromaždeniu. Minister hospodárstva **Pavol Pavlis** si počas svojej návštevy prezrel reaktorovú sálu, box parogenerátorov, dieselgenerátorovú stanicu, strojovňu či blokovú dozorniu 3. bloku, v ktorej sa uskutočnilo aj stretnutie s novinármi. „Je to unikátna stavba. Pracuje tu vyše 5 200 ľudí a do projektu je zapojených viac ako 150 dodávateľov. Pre Slovensko už niet cesty späť,“ vyhlásil Pavlis. (e)

## DOKONČENÁ INŠTALÁCIA PANELOV KONTROLY A RIADENIA 3. BLOKU ATÓMOVÝCH ELEKTRÁRNÍ MOCHOVCE



Panely počas inštalácie.

**S**lovenské elektrárne, spoločnosť skupiny Enel, dosiahli 23. októbra ďalší míľnik výstavby MO34, keď dokončili inštaláciu panelov systému kontroly a riadenia na 3. bloku budúcej elektrárne. Projekt inštalácie panelov systému kontroly a riadenia prebiehal niekoľko mesiacov, pričom sa postupne realizovali práce na tzv. blokovej, spoločnej a núdzovej dozorni 3. bloku.

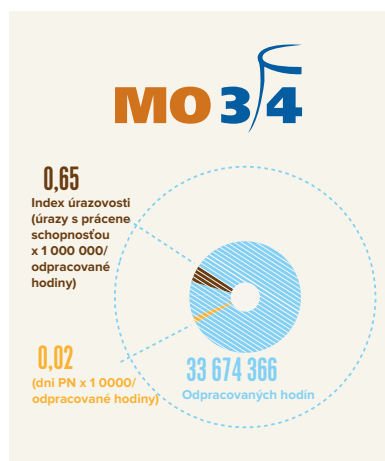
Posledným krokom bolo dokončenie inštalácie riadiacich panelov blokovej dozorne, čiže veľína budúcej elektrárne. Toto pracovisko bude slúžiť na riadenie a kontrolu všetkých systémov, komponentov a zariadení budúcej elektrárne. Ide o „mozog“ elektrárne, ktorý dokáže súčasne vyhodnocovať viac ako 35 tisíc signálov a predstavuje najmodernejšiu technológiu, ktorá je momentálne k dispozícii na trhu. Architekt

túru vyvinulo a systém dodalo konzorcium Areva-Siemens.

Už predtým boli sfinalizované zariadenia na spoločnej dozorni, ktorá bude monitorovať vybrané systémy na 3. i 4. bloku a núdzovej dozorni, ktorá plní funkciu záložného riadiaceho pracoviska pre prípadné situácie, v ktorých by nebolo možné použiť blokovoú dozornú.

(e)

### Postup prác na výstavbe 3. a 4. bloku AE Mochovce



#### JADROVÁ ČASŤ 3. blok a spoločné časti Ukončené činnosti:

- 316 miestností v budove reaktora pripravených na montáž technológie
- ohňovzdorná úprava na chodbách, schodištiach, v servisných miestnostiach a káblovej šachte

- montáž káblových lávok v podružných elektrických rozvádzačoch a v miestnostiach regulácie ventilov
- montáž ventilov a hladinových nádrží v boxe parogenerátora
- modernizácia 250-tonového žeriava v reaktorovej sále
- montáž rozvádzačov v havarijnom systéme chladenia aktívnej zóny
- montáž potrubí systému úpravy rádioaktívnych látok
- oblicovka z uhlíkovej ocele v kobe s nádržou manipulátora výparníka a v miestnosti s nádržou roztoku bóru
- seizmické z odolnenie nosníkov a plošín v miestnosti žľabov barbotéra
- montáž rámu v internej šachte skladovania reaktora/šachte č. 2
- montáž zariadení ionizačnej komory.

#### 4. blok Ukončené činnosti:

- potery na chodbách, schodištiach, v servisných miestnostiach a káblovej

- šachte, v miestnosti ventilátora radiačnej kontroly a v miestnosti pohonov ventilov
- montáž zdvíhacích zariadení.

#### Začaté činnosti:

- montáž zdvíhacích zariadení v náhradnej miestnosti
- montáž potrubí, zariadení a plošín v miestnosti ventilátora systému spaľovania vodíka.

#### NEJADROVÁ ČASŤ 3. blok a spoločné časti Ukončené činnosti:

- systém surovej vody pre spustenie funkčných skúšok
- montáž skriň systému kontroly a riadenia v priečnej etažérke, v núdzovej, blokovej a spoločnej dozorni
- pripojenia káblov v čerpacom stanici technickej vody nedôležitej.

#### Začaté činnosti:

- montáž zariadení výtahu v etažérke.

Údaje aktuálne k 1. októbru 2014



Svetový energetický výhľad, ktorý predstavili 12. novembra v Londýne, prináša pohľad na energetický systém v horizonte nasledujúcich dekád. Medzinárodná energetická agentúra sa tentoraz v rámci svojej komplexnej analýzy zamerala na jadrovú energetiku. Podľa ústredného scenára sa do roku 2040 zvýši inštalovaný výkon atómových elektrární o 60 %, a to najmä v štyroch krajinách – Číne, Indii, Južnej Kórei a Rusku.

## NÁVŠTEVA KOMISÁRA AMERICKÉHO JADROVÉHO DOZORU

**T**rojčlenná delegácia dozoru nad jadrovou bezpečnosťou USA, ktorú viedol **William Ostendorff**, navštívila 22. októbra AE Mochovce, kde sa stretla s manažmentom projektu, ktorý ich oboznámil s excelentnými prevádzkovými výsledkami EMO, postupom projektu výstavby MO34 a sériou implementovaných opatrení na zvýšenie bezpečnosti JE s dôrazom na tento projekt. Hostia absolvovali prehliadku budovaných blokov. Komisár ocenil zasvätený výklad zástupcov SE počas prezentácie i prehliadky a vyjadril potešenie nad výrazným pohybom na stavbe, ktorý svedčí o pozitívnom postoji

spoločnosti k projektu. V prípade 3. a 4. bloku ide o vôbec prvú návštevu blokov VVER vo výstavbe, ktorú komisár absolvoval. Americká delegácia navštívila tiež mochovský Energoland, kde ocenila kreativitu a zábavno-náučný charakter zariadenia.

Delegácia sa v rámci pracovnej návštevy Slovenska stretla aj s kľúčovými predstaviteľmi slovenského jadrového priemyslu. V sprievode zástupcov Veľvyslanectva USA v Bratislave absolvovali jej členovia bilaterálne stretnutie s vedením Úradu jadrového dozoru SR a následne aj multilaterálne za účasti predstaviteľov ÚJD, JAVYS, VUJE, SE a Centra pre jadrové

a urýchľovacie technológie, ktoré v rámci Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského vedie **prof. Povinec**.

Partneri diskutovali o regulačnom rámci, otázkach jadrovej bezpečnosti a postfukušimských opatreniach, zadnej časti jadrovej energetiky, predlžovaní životnosti jadrových elektrární, jadrovom výskume, ako aj o záujme mladých ľudí o štúdium vedecko-technických odborov.

### V Energolande videli inšpiráciu

Nové moderné infocentrum Energoland Mochovce bolo hlavným dôvodom návštevy kolegov z maďarskej jadrovej elektrárne Pakš. Plánujú totiž postaviť nové infocentrum v Budapešti, ale aj v Pakši. Preto naše nové infocentrum bolo pre nich veľkým lákadlom.

Hostia, ktorých viedol predseda Moskovského centra Svetovej asociácie jadrových prevádzkovateľov a riaditeľ projektu 5. a 6. bloku **Sándor Nagy**, sa oboznámili s prevádzkou a bezpečnosťou EMO i aplikáciou postfukušimských opatrení. Keďže v Pakši majú pribudnúť ďalšie 2 bloky, prišli k nám, aby sa dozvedeli viac o výstavbe 3. a 4. bloku elektrárne Mochovce. Okrem stavby MO34 sa maďarskí hostia boli pozrieť aj na simulátoroch EMO a MO34. (šik, mž)



*Williama C. Ostendorffa vymenovali do funkcie komisára do júna 2016. Kariéru začal ako inžinier, právny zástupca, politický poradca a námorný dôstojník. Pred vymenovaním do US NRC bol riaditeľom Výboru pre vedu, inžinierstvo a verejnú politiku a riaditeľom Rady globálnej vedy a technológie v National Academies.*



Komisár US NRC (v strede) v infocentre pri modeli dispečingu – riadenia výroby elektriny.

## SVIATOK ENERGETIKOV OSLÁVILI V PRÍJEMNOM PROSTREDÍ

**V**edenie Slovenských elektrární, spoločnosti skupiny Enel, si ctí a váži prácu svojich ľudí a oceňuje ich vernosť firme. Opakovane, pri príležitosti Dňa energetiky, ktorý prináleží k dátumu 1. október, sa i oceňuje práca jednotlivcov počas viacročného pracovného obdobia. Elektroenergetici si pripomínajú svoj sviatok už viac ako sto rokov. Jeho počiatky sa spájajú s elektrifikáciou Slovenska v minulom storočí a každý rok je ocenená práca zaslúžilcov

v kategórii 35/25 rokov odpracovaných v energetike.

Tento rok sa oceňovalo 3. 10. v Kaštieli v Jaslovských Bohuniciach a 24. 10. v auditóriu Informačného a tréningového centra v Mochovciach. Ocenených bolo 145 mužov a žien, z toho úctyhodných 35 rokov odpracovalo pre Slovenské elektrárne 38 zamestnancov jadroviek.

V programe osláv v Mochovciach nechýbala ani tradičná Cena riaditeľa Atómových elektrární Mochovce za bezpečnosť.

Vedenie závodu sa rozhodlo oceniť pri tejto slávnostnej príležitosti pracovníkov za ich osobný prínos pri zvyšovaní jadrovej a prevádzkovej bezpečnosti, za ich príkladné bezpečné správanie v záujme podpory aktívneho prístupu k ďalšiemu zvyšovaniu bezpečnosti.

Cena patrí tento rok **Jozefovi Radobickému, Jozefovi Kúdel'ovi, Jaroslavovi Luknišovi, Jaroslavovi Poličkovi a Miroslavovi Mäsiarovi**. (za)

## Z KENE NA SKUSY V MOCHOVCIACH



V expozícii o pozitívach a negatívach jednotlivých zdrojov energie.



Hostia z Fínska potvrdili, že takáto spolupráca je výhodná aj pre nich a majú sa od nás tiež čo učiť najmä v údržbe systému kontroly a riadenia reaktora. Potvrdením toho bol aj ich záujem pri návšteve u nás.

**E**nergoland poctili návštevou hostia z Kene. Zástupcovia Centra pre energetickú efektívnosť a ochranu z Nairobi si prezreli nové informačné a tréningové centrum a obidva plnorozsahové simulátory. Zaujímali sa nielen o proces výroby elektriny z jadra,

bezpečnostné systémy, či vzťah k okolitým obciam, ale aj o informácie spojené s výstavbou blokov MO34 a náročnosť takéhoto veľkého projektu. Ich záujem nebol náhodný, pretože v Keni pripravujú stavbu prvej tamojšej jadrovej elektrárne, pre ktorú už vytipovali päť potenciál-

nych lokalít, na ktorých by raz mohla vyrásť. Keňa zatiaľ výrobu elektriny pokrýva predovšetkým z vodných (57 %) a tepelných (32 %) elektrární. Napriek tomu má prístup k elektrine podľa Svetovej banky len pätina obyvateľov.

(md)

AJ FÍNI SA MAJÚ ČO UČIŤ OD NÁS.  
NIELEN MY OD NICH.

**N**adviazanie dobrých vzájomných vzťahov, ale aj odovzdávanie a preberanie poznatkov a skúseností je už tradične predmetom výmeny informácií a dobrej praxe medzi odborníkmi zo slovenských a zahraničných jadrových elektrární.

V rámci snahy skrátiť odstávky blokov, aby sme sa mohli porovnávať s najlepšimi prevádzkovateľmi jadrových elektrární, vybrali si naši špecialisti fínsku JE Loviisa, kde sú

inštalované rovnaké typy reaktorov VVER ako v Bohuniciach a Mochovciach. Po ich februárovej návšteve prišli 9. – 14. októbra do EMO recipročne traja odborníci na reaktor, aby si počas odstávky 2. bloku pozreli reálne práce na ňom, pričom sa zaujímali o činnosti spojené s montážou. Hostia z Fínska potvrdili, že takáto spolupráca je výhodná aj pre nich a majú sa od nás tiež čo učiť najmä v údržbe systému kontroly a riadenia reaktora. Potvrdením toho

bol aj ich záujem pri návšteve u nás. Výmena skúseností sa uskutočnila v rámci tzv. benchmarkingu prác na reaktore, oficiálna báza bola medzi firmami FORTUM a SE-Enel. Návštevu v Mochovciach si experti vybrali preto, lebo im to časovo vyhovovalo (jeseň). V EBO sú totiž odstávky cez leto.

(šik)



Krajiny ako Čína, Veľká Británia, ale aj štáty strednej Európy predkladajú či už

realizujú ambiciózne programy výstavby nových atómových elektrární.

## VÍŤAZI CIEN AURELA STODOLU A ŠTIPENDIÁ SLOVENSKÝCH ELEKTRÁRNÍ ZA ROK 2014

**N**ový pohľad na radiačnú záťaž v nukleárnej medicíne, či na fungovanie elektrizačnej sústavy a distribúciu elektriny. To sú témy, ktoré najviac zaujali porotcov pri rozhodovaní o cenách Aurela Stodolu za rok 2014. Spolu 25 študentov technických smerov zároveň získalo štipendiá pre akademický rok 2014/2015.

Vedúci katedier technických študijných programov fakúlt z celého Slovenska v tomto roku prihlásili do súťaže bakalárske, diplomové a dizertačné práce 53 študentov, ktoré posúdila komisia, zložená z odborníkov v oblasti energetiky. Po starostlivom zhodnotení všetkých prác sa rozhodla udeliť ceny **Miroslavovi Dubovskému** z Elektrotechnickej fakulty Žilinskej univerzity za dizertačnú prácu Kvalita elektrickej energie v distribučnej sústave, **Gabrielovi Krescankovi** z Fakulty elektrotechniky a informatiky Technickej

univerzity v Košiciach za diplomovú prácu Modelovanie elektrizačnej sústavy v prostredí MODES a **Dušanovi Nižnanskému** z Fakulty elektrotechniky a informatiky Slovenskej technickej univerzity v Bratislave za bakalársku prácu Radiačná záťaž v nukleárnej medicíne.

S cenami je spojená aj finančná odmena, ktorej celková suma v tomto roku dosiahla 8 090 eur.

„Ako líder odvetvia výroby elektriny si kladieme za povinnosť venovať sa i príprave a podpore mladých talentov. Sme radi, že už po siedmy raz sme mohli udeliť ceny A. Stodolu za výnimočné záverečné práce, ako i štipendiá. Veríme, že tým, aspoň v určitej miere, prispejeme k zatraktívneniu štúdia technických smerov na Slovensku,“ uviedla riaditeľka úseku ľudských zdrojov a organizácie riadenia Slovenských elektrární **Lucia Bohunická**.

Popri týchto cenách udel'ujú SE aj

štipendiá pre študentov technických smerov. V akademickom roku 2014/2015 prejavilo záujem o štipendium 106 študentov, pričom udeľovaných bolo 25 štipendií. Najväčšie zastúpenie mala STU (68%), nasledovala ŽU (20%) a TU v Košiciach (12%). Celková suma štipendií dosiahla 33 250 eur. Certifikáty o ich udelení odovzdali študentom 14. novembra na podujatí Science Talk v novom infocentre Energoland v Mochovciach.

SE podporujú školstvo, vedu a výskum v spolupráci so slovenskými technickými univerzitami na základe Memoranda o dlhodobej spolupráci podpísaného v septembri 2007. Projekty spoločenskej zodpovednosti v oblasti vzdelania realizujú v rámci programu Energia pre vzdelanie. (jb)



Jadro považujú za životne dôležitý zdroj energie. Až 82 % Američanov si myslí, že USA by mali využiť nízkouhlíkové zdroje energie, vrátane jadra, vody a obnoviteľných zdrojov. Prieskum, ktorý uskutočnila agentúra Bisconti Research and Quest Global Research pre washingtonský Nuclear Energy Institute, ukázal, že 75 % respondentov si myslí, že jadrová energia bude „veľmi dôležitá“ alebo „dosť dôležitá“ pri pokrývaní budúcich potrieb elektriny v USA.

## MEDZIVOLEBNÁ NÁVŠTEVA MAĎARSKEJ JADROVKY

**M**edzi dvomi voľbami. Aj takto by sa dala charakterizovať návšteva Občianskej informačnej komisie a Záujmového regionálneho združenia miest a obcí Mochovce 24. až 26. októbra u nášho južného suseda. Slovenskí zástupcovia samosprávy prišli do jadrovej elektrárne Pakš práve v období po komunálnych voľbách v krajine, ktoré sa konali 12. 10., pričom tam zavítali len niekoľko týždňov pred konaním komunálnych volieb na Slovensku, ktoré tohto roku pripadli na 15. novembra. „Medzivolebná návšteva“ bola o to príznačnejšia, že novým primátorom mesta Pakš (necelých 20 tisíc obyvateľov) sa stal bývalý generálny riaditeľ tamojšej JE **János Süli**.



Starostovia pri prednáške Józsefa Vargu (vpravo) v Infocentre JE Pakš.

Novozvolená hlava mesta informovala slovenských kolegov o formách spolupráce medzi atómkou a samosprávou, ale i o tom, že Pakš plánuje na základe medzinárodnej maďarsko-ruskej zmluvy pristaviť dva nové bloky s reaktormi VVER s inštalovaným výkonom po 1 000 až 1 200 megawattov elektrických. Na rozšírenie jedinej maďarskej atómovej elektrárne schválilo Rusko úver vo výške maximálne 10 miliárd eur pre Maďarsko.

Zaujímavosťou je, že na horizonte sa netýčia jej chladiace veže, pretože na chladenie sa používa voda z pritekajúceho Dunaja. Pakš pokrýva až 40 % výroby elektriny v krajine.

Matúš Demko

## ÚSPEŠNÉ CELOAREÁLOVÉ CVIČENIE



Prevoz zraneného na zdravotné stredisko.



„Uprostred geopolitickej neistoty a s obavami o energetickú bezpečnosť na vzostupe, Európska únia potrebuje, viac než doposiaľ, spoločnú diplomaciu v energetike, inovatívne opatrenia energetickej efektívnosti a dobre integrovaný vnútorný trh s energiami. Inými slovami: globálny vývoj nám opäť pripomína, prečo potrebujeme ambicióznou európsku energetickú úniu.“

Maroš Šefčovič,  
podpredseda Európskej  
komisie zodpovedný za  
energetickú úniu

Účelom cvičenia, ktoré sa konalo 23. októbra v AE Bohunice, bolo preveriť činnosť zložiek organizácie havarijnej odozvy, jednotiek civilnej ochrany a pripravenosť zamestnancov a dodávateľov EBO V2 na zvládnutie núdzových situácií podľa havarijného plánu. Zároveň preverili informačné toky na Havarijnú komisiu riaditeľstva SE, ÚJD, okresné krízové štáby v sídle krajov Trnava, Nitra a Trenčín, ministerstvo vnútra, rezort zdravotníctva a Úrad verejného zdravotníctva.

Cvičenie vychádzalo zo simulovanej udalosti pre podmienky jadrového zariadenia, spojenej s únikom rádioaktívnych látok na územie elektrárne v rozsahu, ktoré si vyžadovalo ochranné opatrenia pre personál atómovej elektrárne a ostatné osoby na území. Precvičovaný scenár bol nepravdepodobný a spracovaný tak, aby sa podľa možnosti dosiahli všetky plánované ciele cvičenia.

Na území elektrárne sa cvičenia zúčastnilo 582 ľudí, slúžiaca zmena havarijnej komi-

sie, cvičiaca zmena operatívneho personálu na trenažéri v Školiacom a výcvikovom stredisku VUJE v Trnave, Závodný hasičský útvar, HaZZ Trnava, lekár a zdravotná sestra závodného zdravotného strediska, vodiči evakuačných autobusov i členovia poriadkových a úkrytových družstiev.

Cvičenie sa začalo simulovanou poruchou na dieselgenerátore, seizmickou udalosťou, ktorá spôsobila netesnosť na olejovom hospodárstve, v dôsledku čoho prišlo k požiaru a zadymeniu priestorov. Následne prišlo k strate napájania na oboch blokoch. Vývoj simulovanej udalosti viedol k vyhláseniu signálu „Núdzový stav na území jadrového zariadenia“, na základe ktorého bol aktivovaný systém varovania na území jadrového zariadenia a to hovorenou informáciou „Pozor cvičenie“, 2-minútovým kolísavým tónom a hovorenou informáciou „Radičné ohrozenie“. Počas cvičenia bola preverená spolupráca a informačné toky medzi Havarijnou komisiou, MV SR a MO SR pri simulovanej možnosti dopravy striedajúcej zmeny

havarijnej komisie EBO do areálu elektrárne v podmienkach radiačnej udalosti 3. stupňa.

Prvýkrát počas celoareálového cvičenia bolo zriadené provízorne napájanie rozvádzača pomocou mobilného dieselgenerátora. Zásahový personál údržby pritom pristavil mobilný dieselgenerátor a prives s káblami k bráne strojovne a zriadil provízornú trasu od dieselgenerátora do miestnosti rozvádzača.

Pri zásahoch hasičského útvaru spohotovili protipožiarnu hliadku zmeny. Počas zdravotného zásahu poskytlo zdravotné družstvo zmeny prvú pomoc „zranenému“ pracovníkovi a transportovalo ho z miesta úrazu.

Celoareálové cvičenie sa uskutočnilo v súlade s legislatívnymi požiadavkami vyhlášky ÚJD SR o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie v plnom rozsahu. Ciele cvičenia boli splnené a účastníci hodnotili jeho priebeh a realizáciu ako dobré.

Maroš Tejbus



Globálny energetický mix sa delí na kvarteto takmer rovnakých dielcov –

nízkouhlíkové zdroje (jadro a obnoviteľné zdroje energie), ropu, zemný plyn a uhlie.

# 7

## SCIENCE TALKS PATRILI GALAKTICKÝM ZRÁŽKAM, SYNTETICKÝM DERIVÁTOM AJ ENERGETICKEJ CHUDBE



Štipendium preberá Daniela Welnitzová.

**R**ozhovory o vede, výskume a energetike, odovzdávanie štipendií a návšteva nového infocentra Energoland boli na programe 14. novembra v Mochovciach, ktorý pripravili Slovenské elektrárne pre mladých vedátorov z celého Slovenska v rámci Týždňa vedy a techniky.

Súčasťou bolo aj odovzdanie motivačných štipendií, ktoré si vyslúžilo 25 nádejných odborníkov zo študijných odborov chemické inžinierstvo, elektroenergetika, rádio i telekomunikačné technológie, automatizácia strojov a ďalšie. Účastníci si vypočuli príbeh študentky **Michaely Brchnelovej**, ktorá sa už ako dieťa začala zaujímať o astronómiu a fascinovaná vedou sa zúčastnila prvej súťaže, kde pripravila projekt o galaktických zrážkach. Vyhrala tiež Festival vedy a techniky, z ktorého postúpila na prestížne medzinárodné podujatie Intel ISEF, kde získala ocenenie v kategórii fyzika. „Ak chceme závažné pokroky v technológiách, potrebujeme ich vo fyzike, ktorú musíme poznať,“ povedala mladá adeptka astronómie. Vďaka vedeckým súťažiam a jej práci získala kontakty aj vo svete, neustále sa vyvíja jej poznanie a jej život je obohatený o cestovanie a zážitky, ktoré by inak nemala. Preto podobné angažovanie sa odporúča aj iným študentom.

Ďalší „science talk“ pripravil študent Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Brati-

slave **Daniel Ondra**, víťaz minuloročného festivalu, ktorý sa zamerl na štúdium väzbových možností syntetických derivátov kumarínu s DNA a albumínom. K vede mal vzťah od malička: vždy ho bavila biológia a chémia a chcel o nich vedieť viac ako len to, čo sa mohol dozvedieť v škole. Preto ako 16-ročný prvýkrát zaklopal na dvere univerzity a dohodol si výskum v laboratóriu. Jeho výskum, ktorý dokáže zastaviť vývoj bunky, môže pomôcť pri terapii rakoviny či HIV/AIDS, hoci ešte musí prebehnúť ďalšie skúmanie na úrovni buniek. „Veda je komplexná a nikdy neviete, ktorý krok posunie ľudstvo ďalej,“ povzbudil kolegov k hlbšiemu bádaniu. Z budúcich vedcov sa prezentovala i **Daniela Welnitzová** zo Strojníckej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave, ktorá zaujala projektmi, v ktorých je zapojená: je napr. členkou tímu študentov, ktorý vyvíja elektrickú formulu alebo v ďalšom stavia úsporné elektrické vozidlo. Podielala sa i na projekte seizmického z odolňovania JE Mochovce. „Jadrová energia je najčistejšia forma energie, ale ľudia z nej majú strach, lebo vedia o rádioaktívite uránu. Väčším problémom je strach ľudí a ich nevedomosť, ktorú podporujú médiá – vtlačajú im názory, ktoré sa nezhodujú s vedeckými faktami a poznatkami odborníkov,“ uviedla. Na Science Talks vystúpil odborník na energetiku **prof. František Janíček** z Ústavu elek-

troenergetiky a aplikovanej elektrotechniky FEI STU. Vedeckých nadšencov konfrontoval s mýtmi, ktoré panujú v energetike, ako napr., že svetová energetická bezpečnosť je ohrozená vyčerpaním zásob fosílnych zdrojov alebo že využívaním obnoviteľných zdrojov energie dokážeme znížiť emisie skleníkových plynov o 50 %. Prvý mýtus vyvrátil tím, že v dnešnej dobe výskum nových technológií zabezpečuje zvyšovanie vyťaženia už existujúcich polí a výskumy predpokladajú až 4-násobné zväčšenie objemu vyťaženia. Fosílnych zdrojov bude teda dostatok aj v ďalekej budúcnosti. Mýtus o znížení emisií dal na pravú mieru: prudký rast krajín juhovýchodnej Ázie spôsobí zvýšenie skleníkových plynov a očakáva sa až 2-násobné prekročenie stavu globálnych emisií. Študentov upozornil i na to, že až 12 % obyvateľov Slovenska trpí tzv. energetickou chudobou. Spolu s otázkou bezpečnosti a udržateľnosti trvalého rozvoja je energetická chudoba najdôležitejšou témou, ktorú musí riešiť súčasná energetika. Týždeň vedy a techniky na Slovensku organizuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR a Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti. Hlavným partnerom podujatia boli aj tento rok Slovenské elektrárne, člen skupiny Enel.

Matúš Demko



„Až 12 % obyvateľov Slovenska trpí tzv. energetickou chudobou. Spolu s otázkou bezpečnosti a udržateľnosti trvalého rozvoja je energetická chudoba najdôležitejšou témou, ktorú musí riešiť súčasná energetika.“  
Prof. František Janíček,  
Ústav elektroenergetiky a aplikovanej elektrotechniky FEI STU.

## ŽELEZNÝ MUŽ Z MOCHOVCE

Vzniklo to ako hádka. **John Collins** sa v roku 1978 sporil s kamarátmi o to, ktorí športovci sú zdateľnejší. Plavci, cyklisti alebo bežci? Rozsudím im bolo spojenie trás už existujúcich pretekov – Waikiki Water Swim (3,8 km plávanie), Around Oahu Bike Race (180 km na bicykli) a Honolulu Marathon (42,195 km beh) do jedného. Víťaz získal titul Ironman – Železný muž. Dnes sú tieto havajské preteky svetovým fenoménom, organizovaným ako svetový šampionát pod vlajkou Svetovej triatlonistickej spoločnosti.

Na Slovensku sa podobné, 226 kilometrov dlhé podujatie organizuje dvanásť rokov. Slovakman 226 v Piešťanoch absolvoval aj **Ľubomír Baksa**, vedúci oddelenia MO34 Inžiniering – stavebná časť, ktorý časom 12 hodín a 5 minút získal titul majstra Slovenska v kategórii nad 55 rokov.

„Športujem od malička, tak som si chcel vyskúšať, či Slovakman dokážem zvládnuť aj bez špeciálnej prípravy. Podarilo sa mi to na druhý pokus,“ začal s vysvetle-

ním, pretože v r. 2013 skončil pre chvíľkovú nevoľnosť už po 13 kilometroch behu. Tento ročník, aj napriek horúčave, hladko zvládol: „Bolo to v pohode. Ani po pretekoch som nemal nejaké vážne problémy. Okrem svalovnice na stehnách, ktorá po dvoch dňoch pominula.“ V lete absolvoval half ironman (polovičné preteky) v Bátovciach, kde si vybojoval 3. miesto.

### Behá celý rok

Jeho obľúbeným športom je beh na lyžiach – už roky sa pravidelne zúčastňuje vytrvalostného podujatia Biela stopa na Skalke pri Kremnici, zimných športových hier Slovenských elektrární a Slovenských firemných hier na Štrbskom Plese. V lete pravidelne behá, aj napriek 15-ročnej pauze pre problémy s lýtkovým svalom. Po prekonaní zdravotných problémov absolvoval rôzne bežecké podujatia: Beh Devín – Bratislava, Tlmačská 20-ka či 25-ka, a teraz Tlmačský polmaratón, Žuhracká 17-ka, Machulinská 20-ka a iné behy v Leviciach a ich okolí.

### Do práce na bicykli

„Doplnkovým športom je cyklistika, ale len na trase Levice-Mochovce. Ak je od apríla do októbra priaznivé počasie, jazdím do práce na bicykli. V máji som bol členom tímu Slovenských elektrární, ktorý sa zapojil do súťaže „Do práce na bicykli“, v ktorej sme v okrese Levice zvíťazili,“ pochválil sa. Plávaniu sa venuje raz za týždeň v rámci voľného vstupu zamestnancov Slovenských elektrární na plavárňu v Leviciach, čo je jeden z príkladov People Care, teda našich programov starostlivosti o zamestnancov.

### Baví ma všetko, čo treba urobiť

„Šport mi pomáha ľahšie prekonávať fyzické a psychické výzvy – počas tréningov riešim v hlave najmä tie pracovné,“ vysvetľuje. Popri pracovnej vyťaženiosti nemá veľa času na koničky, ale má rád každú prácu, ktorú treba urobiť. „Nerobím rád len to, čo ma baví, ale baví ma to, čo treba urobiť,“ hovorí. Okrem športu sa venuje práci v záhrade, vinohrade, okolo

rodinného domu. Ženatému otcovi robia radosť tri zdravé, vysokoškolsky vzdelané deti.

„V najbližšom období ma čakajú ich svadby a postupne hádam aj radosti s vnúčenkami, takže na šport budem mať asi stále menej času, ale veď nežijem preto, aby som športoval, ale žijem možno aj preto, že športujem,“ uzavrel Ľ. Baksa, ktorý nie je jediným Ironmanom v Slovenských elektrárnach. **Branislav Strýček**, riaditeľ úseku trhu a regulácie, koncom júla absolvoval 226-kilometrový súboj v medzinárodnej konkurencii vo Švajčiarsku časom 11 hodín a 14 minút. Števo Švolík. (jk)



Ľubo počas pretekov Slovakman.

## INFORMÁCIE O VPLYVE PREVÁDZKY AE MOCHOVCE A AE BOHUNICE V2 NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

### AE MOCHOVCE

**Príkony priestorového dávkového ekvivalentu (PDE)** namerané priemerné hodnoty detektorom **RD-02 za október** a priemer nameraný RD-02 za ostatných päť rokov.

Lokalita	[nanosievert/hodina]	
	RD-02	Ø RD-02 za roky 2009-2013
Levice	58 ± 6	62 ± 7
Kalná nad Hronom	58 ± 6	66 ± 7
Nový Tekov	75 ± 6	71 ± 7
Malé Kozmálovce	73 ± 6	75 ± 7
Veľký Ďur	62 ± 6	68 ± 8
Čífare	60 ± 6	62 ± 7
Vráble	60 ± 6	66 ± 7
Tajná	57 ± 6	55 ± 6
Červený Hrádok	64 ± 5	63 ± 7
Nemčičany	67 ± 6	72 ± 7
Zlaté Moravce	65 ± 7	69 ± 7
Kozárovce	67 ± 6	71 ± 7
Tlmače – Lipník	65 ± 6	71 ± 7
Veľké Kozmálovce	62 ± 6	68 ± 7
EMO	75 ± 5	72 ± 7

Rozdiely medzi jednotlivými lokalitami sú spôsobené variáciami prírodného pozadia. Namerané hodnoty sa štatisticky nelíšia od hodnôt nameraných pred spustením prevádzky. Príspevok JE k celkovým dávkam je zanedbateľný.

### Výpuste rádioaktívnych látok z EMO do okolia

	Plynné rádioaktívne výpuste			Kvapalná ra-výpuste	
	Aerosóly [MBq]	Jód <sup>131</sup> I [MBq]	Vzácné plyny [TBq]	Trícium [GBq]	Ostatné rádionuklidy [MBq]
September	2,31	0,033	0,111	782	1,556
Rok 2014	10,00	0,418	1,077	8 841	7,354
Smerná hodn.	1,7 x 10 <sup>5</sup>	6,7 x 10 <sup>4</sup>	4,1 x 10 <sup>3</sup>	1,2 x 10 <sup>4</sup>	1,1 x 10 <sup>3</sup>
Čerpanie sm. h.	0,0059 %	0,00062 %	0,026 %	73,67 %	0,67 %

Viac informácií o ostatných parametroch znečistenia životného prostredia – vypúšťané vody do Hrona/Váhu a emisie vypúšťané z plynových kotolní – nájdete na [www.seas.sk](http://www.seas.sk) v sekcii vplyv na životné prostredie. **Žiaden z limitov, ktoré stanovili dozorné orgány, atómové elektrárne Slovenských elektrární neprekročili.**

### AE BOHUNICE V2

**Príkony PDE** namerané priemerné hodnoty detektorom **RS03 za október**, priemerné príkony PDE namerané **TL dozimetrami v októbri**, Ø RSO3 za r. 1993 a Ø RSO3 za ostatných 5 rokov.

Lokalita	[nanosievert/hodina]			
	RS03	TLD	Ø RSO3 r.1993	Ø RSO3 za r. 2009 – 2013
Bohunice	80 ± 4	92 ± 5	75 ± 5	81 ± 2
Jaslovce	90 ± 4	107 ± 5	87 ± 6	82 ± 7
Kátlovce 1, 2	91 ± 4	101 ± 4	78 ± 7	87 ± 5
Krakovany	85 ± 4	91 ± 5	84 ± 5	84 ± 2
Malženice/Trakovice	79 ± 4	93 ± 5	77 ± 6	79 ± 2
Nížná 1, 2	90 ± 4	116 ± 2	92 ± 6	89 ± 7
Pečeňady 1, 2	80 ± 4	94 ± 5	77 ± 4	81 ± 2
Piešťany	85 ± 4	86 ± 4	69 ± 4	87 ± 2
Radošovce	86 ± 4	93 ± 6	71 ± 4	86 ± 3
Šulekovo	77 ± 3	87 ± 7	81 ± 6	78 ± 1
Trnava	92 ± 4	103 ± 3	86 ± 6	92 ± 2
Veľké Kostoľany 1–3	83 ± 4	97 ± 3	86 ± 6	83 ± 2
Žilkovce	102 ± 4	132 ± 12	112 ± 3	103 ± 2

Priemerné hodnoty príkonu dávky v iných lokalitách SR (za 10 rokov)

Bratislava	94,7 ± 5,4	Dudince	160,2 ± 28,0
Štrbské Pleso	107,3 ± 9,3	Hurbanovo	71,3 ± 1,2

### Výpuste rádioaktívnych látok z EBO V2 do okolia

	Plynné rádioaktívne výpuste			Kvapalná ra-výpuste	
	Aerosóly [MBq]	Jód <sup>131</sup> I [MBq]	Vzácné plyny [TBq]	Trícium [GBq]	Ostatné rádionuklidy [MBq]
September	0,253	0,021	0,504	243,35	1,953
Rok 2014	8,320	0,326	4,051	7146,077	23,327
Smerná hodn.	8,0 x 10 <sup>4</sup>	6,5 x 10 <sup>4</sup>	2,0 x 10 <sup>3</sup>	2,0 x 10 <sup>4</sup>	1,3 x 10 <sup>4</sup>
Čerpanie sm. h.	0,0010 %	0,0005 %	0,203 %	35,730 %	0,179 %