

Špeciálne „Pohodové vydanie“

SNUS na festivale Pohoda 2018

Na 22. ročníku festivalu Pohoda sa už po ôsmy raz zúčastnila aj Slovenská Nukleárna Spoločnosť so svojim “rádioaktívnym” infostanom a dvadsiatimi šiestimi aktívnymi členmi Mladej Generácie SNUS.

Už tradične sme na Pohode boli s cieľom ľudsky a pritom odborne odpovedať na otázky návštevníkov nášho infostanu a takouto nenásilnou formou informovať verejnosť o mierovom potenciále ionizujúceho žiarenia. Ako to už tradične býva, odmenou za naše úsilie ale aj výsledkom našej práce bolo veľké množstvo návštevníkov festivalu, ktorí odchádzali z infostanu SNUS plní vedomostí, zážitkov, vyvrátených hoaxov, s úsmevom na perách a najmä s tým, že sa znova niečo nové dozvedeli.

Niektorí dokonca v našom infostane prejavili takú aktivitu a interakciu s členmi MG SNUS, že sa stihli celkom rýchlo priblížiť z metastabilného stavu skeptika pri počutí slov nukleárny, jadrový či atómový, na stabilný izotop projadrového nadšenca ☺ (Obr. 1).



Vďaka pružným a nepružným zrážkam medzi návštevníkmi a mladými v jadre, v infostane SNUS vládla neustále veľmi pozitívna a veselá nálada a počas troch dní bol náš infostan jeden z najnavštevovanejších spomedzi infostanov v našom okolí.

Tento rok sme v infostane SNUS úplne prerobili náš dlhoročne fungujúci koncept merania rádioaktivity ľudí, resp. odtienenia detektora a prišli sme s nápadom 4 aktivít, pri ktorých sa naši návštevníci mohli interaktívnou formou dozvedieť nové zaujímavosti. Pri splnení dvoch “hlavných ťahákov” nášho infostanu - merania a kvízu sa návštevníci mohli zúčastniť našej hlavnej súťaže o vecné ceny, ktoré tento rok dodali

Slovenské elektrárne (Obr.2).



Základom tohtoročného merania bol síce znova scintilačný detektor a meranie impulzov, avšak tentoraz sme sa zamerali na vysvetľovanie účinkov a pôvodu ionizujúceho žiarenia voľnejším spôsobom a to tak, že sme ukazovali schopnosť detektora “určiť aktivitu” potravín, ktoré sú považované za rádioaktívne - banán, orechy, šošovica, huby... (Obr. 3).



Ako viete, toto krátke meranie nám nemohlo ukázať relevantné výsledky a tak schopnosť detektora merať impulzy sme preukázali kúskom uránovej rudy vo vitríne a kalibračným lutéciom, ktoré náš detektor už dokázal zachytiť.

Návštevníci mohli pri meraní zostať oveľa dlhšie ako po minulé roky a mohli si sami vyskúšať zmerať nejaký predmet. Ako veľké pozitívum vnímame záujem, ktorí návštevníci počas merania preukazovali, keď sa často pýtali nie len na samotnú meraciu aparaturu, žiarenie, limity ale aj na in aspekty "jadra". Takéto otázky často spustili debať krúžok ktorý sa časom rozširoval a myslím, že toto bol jeden z momentov, kedy sme podstatu nášho stanu do bodky naplnili (Obr. 4).



Ďalej si návštevníci vyskúšali virtuálnu realitu, kde sa poprechádzali napríklad po reaktorovej sále, fotili sa v tyvakoch s rôznymi rekvizitami a nakoniec padli do osídiel vedomostného kvízu. Počas kvízu, ktorý úžasne skoro stále viedli stálce Roman a Tomáš, sa dozvedeli mnoho zaujímavých informácií (Obr. 5).



Niekedy tu viacerými otázkami od návštevníkov prešli aj naši dobrovoľníci a tak sa dostali do pozície skúšaného, no tak to má byť 😊. Nakoniec prešli všetci, jedny skôr, druhým to trvalo dlhšie a väčšina bez väčšej psychickej ujmy a s okuliarmi Energoland na očiach, ktoré sme tento rok rozdávali.

Napriek teplote, ktorá v infostane SNUS dosahovala takmer teplotu umožňujúcu spontánnu fúziu reakciu, sa do hlavnej súťaže zapojilo 608 návštevníkov. Ale celkom určite sa v infostane SNUS prešlo viac ako tisíc ľudí, pretože mnohí sa prišli len porozprávať a informovať, alebo si rypnúť otázkou štýlu "Tak už ste zistili čo s tým jadrovým odpadom?" alebo "Kedy sa už dostávajú tie Mochovce?". V tomto momente člen MG SNUS spozornel a v úplnej pohode (na Pohode) sa dal

do odborného ale hlavne ľudského vysvetľovania. No nik nevie všetko a niekedy by sme tiež radi poznali niektoré odpovede. Málokto, ak vôbec niekto, odchádzal z infostanu SNUS mrzutý alebo nepochopený, práve naopak všade bolo vidno smiech a dobrú náladu (Obr. 6).



Samozrejme, okrem služby v infostane SNUS, sme zažili úžasnú festivalovú náladu, perfektné koncerty, zážitky a neopakovateľné momenty. Infostan SNUS už patrí na Pohode k stáliciam a stabilným partnerom, čo dokazuje aj neustavý záujem ľudí. Ako každý rok, aj tento sme zas prekročili svoj tieň a zdvihli latku vyššie a dokázali uskutočniť zatiaľ najlepší ročník infostanu SNUS na festivale Pohoda. V propagácii ionizujúceho žiarenia a jeho využitia a toho, ako sa dostať bližšie s týmito informáciami najmä k mladým ľuďom, nemá SNUS lepšiu možnosť.

Týmto sa chceme poďakovať všetkým dobrovoľníkom, sponzorom a tým, ktorí k tomuto vydarenému projektu rôznym spôsobom priložili ruku.

Stanislav Pecko a Matúš Saro, MG SNUS

Infostan SNUS očami návštevníka

Ako každý návštevník aj ja veľmi dobre viem o rôznorodosti Pohody. Jej cieľom nie je prezentovať jeden názor, ale práve všadeprítomnú rôznorodosť. Vedľa seba teda bežne vidím „dúhové“ stánky, ekologické, charitatívne, či náboženské organizácie, ktoré informujú okoloidúcich o svojich aktivitách. Prekvapením teda nie je ani stánok Slovenskej nukleárnej spoločnosti, kde dobrovoľníci „bežným“ ľuďom vyvracajú hoaxy o jadrovej energetike.



Taký obľúbený je napríklad o podivuhodných oblakoch nad najznámejšou jadrovou elektrárnou v Jaslovských Bohuniciach. Ide o obyčajnú vodnú paru, ale uznajme. Na škole nás o tom neučia a keď sa spojí dokopy nevzdelanosť človeka v danej problematike a internet pohltený nie vždy pravdivými informáciami, hoax je na svete.

Po prechode zóny s neziskovými organizáciami mierim ihneď vľavo, do stánku Slovenskej nukleárnej spoločnosti. Nápis na stánku hlási, že voda je rádioaktívna. Ale vraj je to v pohode (nemyslím si). Navyše sa tam všetci fotia v divných bielych skafandroch. Idem teda skúmať, o čo sa tam snažia dobrovoľníci s banánmi na tričkách. Zisťujem, že je tam veľa ľudí, veľa smiechu, obrovské teplo a súťaž pozostávajúca zo štyroch častí. Hlavnou cenou sú športové hodinky. Okej, ostávam, tie predsa chcem 😊

Ako prvé si dávam na oči okuliare s virtuálnou realitou a ocitám sa v jadrovej elektrárni Mochovce. Všetko je tam obrovské a úžasne farebné, všade samé schodisko a prístroje, ktoré som nikdy nevidela. Po pár minútovom blúdení po rôznych oddeleniach uznávam, že bol super nápad ostať tam a som motivovaná zastaviť sa na ďalších stanovištiach. Nakoľko je v stane teplo, návštevníkov kopec a debaty rozprúdené, radšej idem von a zoznamujem sa so skafandrom. Zisťujem, že sa volá tyvak a pracovníci v ňom chodia do elektrárne na miesta, kde im hrozí kontaminácia.



Tak toto je tyvak

Vysvetľujú mi, že na niektoré miesta musia z bezpečnostných dôvodov nosiť aj respirátor a tak trochu ľutujem, že jeden nemajú aj priamo na Pohode. Usúdila som, že sa do neho musím obliecť aj ja. Nie, že by mi hrozila kontaminácia (hrozilo mi v ňom skôr úplné prehriatie tela), ale som za každú srandu a taká

príležitosť sa mi zas až tak skoro nenaskytne. V rámci súťaže hádzem nejaké tie pózy, zdieľam sa na Instagrame a bavím sa na tom, aké je to oblečenie nepohodlné a vtipné.

Najzaujímavejšou časťou je meranie rádioaktivity, kde jeden dobrovoľník vďaka detektoru rádiácie vysvetľuje rádioaktivitu predmetov v našom okolí. Vysvetľuje, že rádioaktivita okolo nás nie je nikdy nulová, a preto detektor nezaznamená žiadnu odchýlku pri meraní banánu, fazule ani orechov. Slečna, ktorá stojí vedľa mňa, dáva svoju ruku pod detektor a očakáva, že počítač zaznamená nulovú hodnotu. Keď sa meraná hodnota ani nepohne, zdesene tam svoju ruku dáva ešte raz, dúfajúc, že nepresnosť je predsa len očakávaná. Už chápem ten nápis, že voda je rádioaktívna a je to v pohode...



Obr.: Túto slečnu tiež „odmerali“

Poslednou zastávkou je vedomostný kvíz. Pozostáva len z pár celkom logických otázok, na ktorých sa s istotou každý návštevník riadne zapotí. Nie, otázky vôbec nie sú zložité a ani nemám pocit, že to dobrovoľníci berú vážne. Potíme sa skôr z toho tepla a smiechu, ktorý nám spôsobujú dvaja dobrovoľníci, ktorí majú toto stanovište pod taktovkou. Cítiť z nich len entuziazmus a dobrú náladu. Viac ako o poučovanie im ide o zanechanie skvelého pocitu a svojimi poznámkami a vtipmi bavia celý stan SNUS.



Aj tento účastník sa niečo dozvedel

Verím, že aj vďaka tomu každý návštevník zo stanu

odchádza so skvelou náladou a pocitom presne tak, ako ja. A teším sa na to opäť o rok :)

Radka Pagáčová

Studená hydroskúška 3. bloku JE Mochovce dokončená

Mochovce, 23. august 2018 – Slovenské elektrárne úspešne ukončili studenú hydroskúšku 3. bloku Atómových elektrární Mochovce. Je to prvá komplexná skúška, pri ktorej sa systémy reaktora prevádzkovali spolu s pomocnými systémami.

Studená hydroskúška je jednou z najdôležitejších častí procesu uvádzania elektrárne do prevádzky. Začala sa v polovici júla a trvala 38 dní. Hlavným cieľom studenej hydroskúšky bolo preukázať tesnosť systémov a zariadení elektrárne, ako sú tlakové nádoby, potrubia a ventily jadrového aj konvenčného ostrova a prečistiť hlavné cirkulačné potrubia. Primárny okruh bol pri skúške natlakovaný až na 13,7 MPa (čo je viac ako 111% prevádzkového tlaku) a zahriaty na 120°C. Následne boli odskúšané parogenerátory zo sekundárnej strany a potrubia napájajúce vody a ostrej pary na tlak až 7,65 MPa (166 % prevádzkového tlaku).

„Je to kľúčový míľnik, ktorý potvrdil funkčnosť všetkých testovaných komponentov a výrazne nás priblížil k uvádzaniu jadrového zariadenia do prevádzky,“ konštatoval Branislav Strýček, generálny riaditeľ Slovenských elektrární.



Počas studenej hydroskúšky boli otestované všetky hlavné cirkulačné čerpadlá na primárnom okruhu, hlavné napájacie čerpadlá na sekundárnom okruhu, parogenerátory, potrubia, čerpadlá a ďalšie komponenty na primárnom aj sekundárnom okruhu, vrátane bezproblémového prevádzkovania viacerých pomocných systémov. Všetky zariadenia, ako potrubia, ventily, zvary a prírubové spoje museli byť skontrolované pri presne definovaných tlakoch. Dôležitou skúškou bola skúška tesnosti ochranného obálky primárneho okruhu, ktorú tvoria až 1,5 m hrubé železobetónové steny.

Som veľmi rád, že sme pri studenej hydroskúške dodržali stanovený harmonogram. Ukázala vysokú profesionalitu a pripravenosť tímu zodpovedného za proces spúšťania, ako aj dobrú spoluprácu s dodávateľmi,“ povedal Francisco Morejon, riaditeľ

projektu dostavby.

Bloky 3 a 4 JE Mochovce sú evolučným projektom na základe tlakovodného reaktora VVER-440 V-213 so zapracovanými bezpečnostnými vylepšeniami, vďaka ktorým elektrárne spĺňa prísne národné aj medzinárodné požiadavky na jadrovú bezpečnosť. Každý blok má inštalovaný výkon 471 MW a bude pokrývať približne 13% spotreby elektriny na Slovensku, a to bez emisií skleníkových plynov.

Tlačová správa SE, a.s.

Slováci sa zapojili do likvidácie odpadu v Černobyle

Líder jadrovej energetiky, VUJE, a. s., pomáha s riešením rádioaktívneho odpadu v Černobylskej elektrárni. Táto slovenská spoločnosť pre Ukrajinu vyvinula a dodala špeciálne kontajnery na prepravu tekutého rádioaktívneho odpadu vznikajúceho počas fragmentácie vyhoreného paliva z reaktorových blokov č. 1, 2 a 3..

Princíp fragmentácie spočíva v rozrezaní 12 metrov dlhej palivovej kazety na tri časti, tie sa ukladajú do špeciálnych kontajnerov a uskladnia v nadzemnom suchom sklade po dobu 100 rokov. Celkovo sa má uskladniť 21-tisíc palivových kaziet a 23-tisíc predlžovacích tyčí. Pri rezaní je potrebná voda na očistenie a technické úkony a z nej sa po kontakte s vyhoreným, ale stále aktívnym palivom, stáva tekutý jadrový odpad.

Následne do toho vstupuje VUJE, a. s. „Medzisklad ISF-2 nemá linku na spracovanie tekutých odpadov, preto je potrebné vzniknutý tekutý rádioaktívny odpad transportovať z medziskladu ISF-2 späť do Černobylskej JE. Tam sa spracuje a uskladní. A práve tekutý odpad sa bude prevážať v nami vyvinutých kontajneroch,“ vysvetľuje Adrian Kovalyk, riaditeľ divízie diagnostiky jadroenergetických zariadení VUJE.



Budova prípravy skladovania ISF-2

Hrúbka tieniacej steny kontajnera je 16 cm, celková hmotnosť vyše 14 ton, z čoho až 13 ton slúži na tienenie. „Jeden kontajner je navrhnutý na prepravu 1 000 litrov tekutého odpadu a pri najvyššej prevádzke celého objektu bude potrebné prepraviť štyri kontajnery týždenne, čiže medzi medziskladom ISF-2 a

Černobyľskou JE sa otočia dvakrát týždenne.”



Prepravné kontajnery na tekutý rádioaktívny odpad, vyvinuté a dodané spoločnosťou VUJE pre Černobyľ

Pre VUJE je kontrakt významný aj z dôvodu, že po jeho realizácii už majú produkty z portfólia spoločnosti zastúpenie na každej prevádzkovej i vyradovacej jadrovej elektrárni na Ukrajine. „Zároveň bol pre nás projekt výzvou. Hoci sme podobné kontajnery dodali v minulosti pre elektrárne v Bohuniciach, nároky pre Černobyľskú elektrárňu boli oveľa vyššie a náročnejšie,“ priznáva Adrian Kovalyk z VUJE s tým, že to malo pre neho aj osobný rozmer. „Vďaka svojim ukrajinským koreňom som sa zbližil s domácimi. Množstvo ľudí si myslí, že okolie Černobyľu je mŕtve a uzavreté. Práve naopak. Vo vlaku ktorý denne prepravuje zamestnancov elektrárne z mesta Slavutyč stretnete množstvo ľudí rôznych národností, napríklad Američanov, Francúzov alebo Talianov. Pre všetkých, ktorí sa pohybujú v oblasti jadrovej energetiky a najmä vyradovania je toto miesto veľkým bodom záujmu.“

Kontajnery spolu s prepravným návesom, ktorý preváža ťažké kontajnery z budovy prípravy do Černobyľskej elektrárne navrhli VUJE a ZTVS VVÚ. Takisto vyrobili tri dokovacie stanice, dve plniace sú v budove prípravy skladovania IFS-2 a tretia, vypúšťacia stanica, je inštalovaná v transportnom koridore 3. bloku Černobyľskej JE. Prevezený tekutý odpad sa tam ďalej spracováva, zahusťuje a cementuje, aby získal pevnejšiu konzistenciu a bol tak bezpečne skladovateľný.

Z histórie:

Po havárii štvrtého reaktora v roku 1986 mala elektrárňu funkčné ešte tri bloky a dva nové vo výstavbe. V roku 2000 bol odstavený posledný, tretí blok a ukončená prevádzka. Po definitívnom rozhodnutí o kompletnej uzavretí elektrárne sa začalo s jej vyradovaním a likvidáciou. Bolo potrebné vyviezť palivo z elektrárne, ktoré sa v súčasnosti uskladňuje v medzisklade vyhoretého paliva priamo v areáli elektrárne. Zároveň bola vybudovaná jedna z najväčších stavieb sveta – nový ochranný sarkofág 4. bloku.

*Text a fotky prevzaté z
TIME.is COMMUNICATION*

Zaujímavosti zo siete NucNet

MAAE vydáva novú bezpečnostnú príručku pre jadrových prevádzkovateľov a dozorné orgány

Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu (MAAE) vydala príručku, v ktorej sa uvádza, ako sa prevádzkovatelia jadrových zariadení môžu poučiť zo skúseností s cieľom znížiť pravdepodobnosť udalostí, ktoré by mohli ohroziť bezpečnosť.

Príručka „Spätná väzba prevádzkových skúseností pre jadrové zariadenia“ je súčasťou série bezpečnostných noriem agentúry. Podrobne uvádza kľúčové prvky programu prevádzkových skúseností, ako napríklad identifikáciu a oznamovanie interných prevádzkových skúseností a využívanie, šírenie a výmenu prevádzkových skúseností.

Príručka je určená pre prevádzkové organizácie a dozorné orgány zodpovedné za jadrové zariadenia a opisuje ich úlohy a zodpovednosti v celkovom prevádzkovom programe.

Vnútročné prevádzkové skúsenosti zahŕňajú učenie sa z ľudských chýb, zlyhania zariadení a „skoroudalostí“, aby sa zabránilo opakovanému výskytu problémov alebo sa znížila ich pravdepodobnosť. Príručka zahŕňa proces hodnotenia bezpečnostného významu problémov, stanovenie priorít pri ich náprave, ich sledovanie, až kým nie sú opravené, a využitie poučení na zlepšenie bezpečnosti.

Detaily sú k dispozícii on-line na adrese:
<https://bit.ly/2KBPvhl>

Na ruskom bloku Novovoronež 2-2 boli dokončené studené skúšky primárneho aj sekundárneho okruhu

Studené hydroskúšky boli dokončené na primárnom aj sekundárnom okruhu jadrového bloku Novovoronež 2-2, ktorý je vo výstavbe v západnom Rusku, uviedla štátna jadrová spoločnosť Rosatom.

Studené skúšky overujú, či zvary, spoje, rúrky a komponenty chladiaceho systému reaktora a ďalších súvisiacich systémov dokážu odolať tlakom asi 1,5-krát vyšším ako pri normálnej prevádzke.

Testovanie zahŕňalo zvýšenie tlaku v primárnom okruhu na 24,5 MPa, čo je 1,5 násobok tlaku, ktorý bude v primárnom okruhu počas bežnej prevádzky.

Výstavba tohto bloku s výkonom 1114 MW, typu VVER 1200, sa začala v júli 2009. Jeho sesterský blok Novovoronež 2-1, prvý ruský jadrový blok generácie III+, začal komerčnú prevádzku 27. februára 2017.

Pôvodná lokalita Novovoronež má päť starších reaktorov VVER, dva v komerčnej prevádzke a tri natrvalo odstavené.

Prvý jadrový blok AP1000 na JE Sanmen dosiahol plný výkon

Reaktorový blok Sanmen-1 generácie III+ Westinghouse AP1000 vo východnej Číne dnes po prvýkrát dosiahol 100% svojho projektového výkonu, vyhlásila spoločnosť China State Nuclear Power Technology Corporation (SNPTC).

V júni 2018 sa Sanmen-1 stal prvým AP1000 na svete, ktorý dosiahol reťazovú reakciu. Blok bol napojený na rozvodnú sieť 30. júna 2018 a začal vyrábať elektrickú energiu.

Jeho výstavba sa začala v apríli 2009. Blok je pri plnom výkone schopný dodávať 1117 MW elektrickej energie. Je to prvý blok z flotily štyroch nových AP1000 vo východnej Číne a bude dodávať energiu ďalších 60 rokov.

Čínsky AP1000 Haiyang-1 pripojený k rozvodnej sieti a Sanmen-2 dosiahol prvý kritický stav

Jadrový reaktorový blok Westinghouse AP1000 Haiyang-1 generácie III+ v provincii Šan-tung v severovýchodnej Číne bol pripojený k sieti 17. augusta 2018 o 09:50 miestneho času, informovala China State Nuclear Power Technology Corporation (SNPTC). Podľa SNPTC „všetky technické ukazovatele spĺňajú požiadavky projektu a stav bloku je dobrý“.

Tento mesiac sa Haiyang-1 stal druhým AP1000 na svete, ktorý dosiahol prvý kritický stav po bloku Sanmen-1 z 21. júna 2018.

SNPTC povedala, že blok, ktorého výstavba sa začala v septembri 2009, teraz začne „fázu skúšobnej prevádzky“ v rámci prípravy na komerčnú prevádzku.

Ďalší blok Westinghouse AP1000 Sanmen-2 dosiahol prvý kritický stav 17. augusta 2018 o 12:07 miestneho času, uviedla SNPTC.

Sanmen-2, ktorého výstavba sa začala v decembri 2009, sa stal tretím AP1000 na svete, ktorý dosiahol kritický stav po reaktoroch Sanmen-1 dňa 21. júna a Haiyang-1 dňa 8. augusta 2018.

Zavážanie jadrového paliva do reaktora bolo

schválená 4. júla 2018 čínskou Národnou správou pre jadrovú bezpečnosť.

V Číne sa budujú štyri jadrové bloky AP1000 - dva v Haiyangu a dva v Sanmene vo východnej Číne. Dva bloky AP1000V sú vo výstavbe aj na americkej JE Vogtle.

Dokončené finálne skúšky na ruskom bloku Leningrad 2-1

Záverečné komplexné skúšky boli dokončené a jadrovom bloku Leningrad 2-1, ktorý je vo výstavbe v Sosnovom Bore pri Fínskom zálive v severozápadnom Rusku, uviedla štátna jadrová spoločnosť Rosatom.

Jadrový blok s tlakovodným reaktorom generácie III+ pracoval na nominálnom výkone počas 15 dní a testovanie potvrdilo stabilnú prevádzku hlavných a pomocných zariadení a automatických systémov riadenia procesov, povedal Rosatom.

Skúšky ukázali, že blok je pripravený na komerčnú prevádzku, povedal Rosatom. Začiatkom mesiaca, keď sa skúšky začali, Rosatom povedal, že po dokončení skúšok požiada dozorný orgán, Rostechnadzor, o povolenie komerčnej prevádzky plánovanej na jeseň tohto roka.

Rosatom povedal, že testovanie bolo dokončené dva mesiace pred plánovaným termínom.

Leningrad 2-1 je jadrový blok VVER-1200/491 s čistým elektrickým výkonom 1085 MW a hrubým výkonom 1199 MW. Jeho výstavba sa začala v októbri 2008 a blok bol napojený na národnú rozvodnú sieť a po prvýkrát vyrobil elektrinu 9. marca 2018. Výstavba druhého bloku, Leningrad 2-2, sa začala v apríli 2010.

Zo správ siete NucNet vybral Juraj Klepáč

Kalendár podujatí v jadrovej technike a energetike v roku 2018

9.-14.9.2018, London UK	World Nuclear Association Symposium, www.world-nuclear.org
17. - 20. 9. 2018, Avignon, Francúzsko	FORTEVRAUD9 , www.sten-fontevraud9.org
17.-20.9.2018, Vienna, Rakúsko	62nd IAEA General Conference
17.-21.9.2018, Bratislava, Slovensko	IAEA Training Course on Decommissioning Planning and Costing, http://kome.snus.sk/dpcam/
30. 9. - 4. 10. 2018, Praha, ČR	TOPFUEL 2018 , Reactor Fuel Performance Conference, topfuel2018@euronuclear.org , www.topfuel2018.org
6.-8-11.2018, Aachen, Nemecko	ICOND2018 , International Conference on Nuclear Decommissioning, www.icond.de
3.-14.12.2018 Ottava, Kanada	G4SR-1 , Conference on Generation IV and Small Reactors, www.g4sr.org

*Bulletin vydáva SNUS, zodp. redaktor Juraj Klepáč, generálny sekretár SNUS
info@snus.sk, vydaný 27. 8. 2018*