

Newsletter

KLUB SVĚTA ENERGIE

č. 05 / 2017

vydavatel: [ÚJV Řež](#)

V září proběhlo slavnostní otevření centra SUSEN

V Centru výzkumu Řež (CVŘ) zahájila činnost výzkumná infrastruktura vybudovaná v rámci projektu Udržitelná energetika (SUStainable ENergy) financovaného s podporou Evropské unie a vlády ČR. Je vybavena experimentálními technologickými zařízeními, která umožňují výzkum jaderné fúze, materiálový výzkum pro energetická odvětví, diagnostiku a nedestruktivní zkušebnictví. Vznikala od roku 2012 a v úterý 12. září 2017 byla oficiálně otevřena.



Zdroj fotografie: AMI Communications

Zařízení SUSEN jsou umístěna v areálu v Řeži u Prahy, ve vědeckotechnickém parku Plzeň a v objektech Západočeské univerzity Plzeň, která se na realizaci projektu podílí jako partner projektu.

Projekt je zaměřený mimo jiné na prodlužování provozu současných jaderných elektráren, ale také na vývoj nových technologií pro jaderné elektrárny s moderními reaktory. Při něm vědci využijí unikátní experimentální smyčky pro testování materiálů v náročných provozních

podmínkách, jako jsou vysoké teploty a tlaky. Nové laboratoře také umožní zkoumat odolnost materiálů užitých v jaderných reaktorech nebo modelovat chování roztaveného coria (směsi paliva a konstrukčních materiálů) při těžkých haváriích jaderných reaktorů. "Získáme detailní znalosti o tom, jakým způsobem se provoz ve vysokých teplotách, pod extrémním tlakem nebo třeba v agresivním chemickém prostředí podepisuje na užitných vlastnostech kovů či svarů. To nám pomůže trvale zajišťovat bezpečnost stávajících zařízení, ale i vyvinout nové, odolnější materiály," popisuje Josef Strejcius, vedoucí programu Materiálový výzkum projektu SUSEN v CVŘ. Řada výzkumných projektů v Řeži je dlouhodobých, podle zadání SUSEN mají odborníci do roku 2023 připravit 21 vědecko-výzkumných výstupů a 51 konkrétních výsledků.

Do deseti let by mohla být auta poháněná vodíkovými články

Aleš Doucek se zabývá výzkumem vodíkových technologií v Ústavu jaderného výzkumu v Řeži. Právě dle něj budoucnost leží v alternativních pohonech a zdrojích energie, jako jsou vodíkové palivové články. Ostatně první vodíkové autobusy už se objevují v některých evropských městech, jako je Hamburk či Londýn. Také ve francouzském městě Pau bude od druhé poloviny roku 2019 v rámci městské dopravy jezdit 8 autobusů s vodíkovým pohonem. Výhodou oproti elektrickému pohonu je delší dojezdová vzdálenost a krátké nabíjení – osobní automobil je pro trasu dlouhou 500 km natankován za 3 až 5 minut, plnění nádrže autobusu pro 250 až 300 km jízdy zabere jen kolem 10 minut. To je plně dostačující jak pro městský provoz, tak i pro delší trasy.

Palivový článek funguje tak, že se do něj z tlakových lahví přivádí vodík, ze vzduchu se bere kyslík a při elektrochemické reakci v palivovém článku vzniká elektrická energie, která se využívá v elektromotoru. Důležité pro ovzduší je, že takto poháněný automobil či autobus neprodukuje žádné emise, ale z výfuku mu odkapává voda.



Zdroj fotografie: Jan Kubík / Wikimedia Commons

I ÚJV Řež jedním autobusem poháněným palivovými články disponuje - český vodíkový autobus TriHyBus vyvinuli spolu se společností Škoda Electric a Proton Motor. „Vypadá jako trolejbus, ale není připojen na trakční síť, odkud by bral elektřinu. Vyrábí si ji sám v palivovém článku,“ popisuje stroj Doucek. Čeští výzkumníci vodíkových technologií předpokládají celkové rozšíření vodíkových autobusů do deseti let.

KLUBOVÉ ZPRÁVY



Milé členky a milí členové Klubu Světa energie,

V těchto sychravých podzimních dnech vám v říjnovém newsletteru opět přinášíme to nejzajímavější z přírodních věd, co se událo za poslední měsíc. Hlavním tématem je slavnostní otevření očekávaného centra energetiky SUSEN.

V říjnu a v listopadu se můžete těšit na 4 zajímavé akce, na jejichž přípravách právě horlivě pracujeme. Můžeme už teď prozradit, že jednou z akcí bude prohlídka právě otevřeného centra energetiky SUSEN v ÚJV Řež, další pak v lokalitách Jihomoravského kraje, Moravskoslezského kraje a Ústeckého kraje. Nezapomeňte tedy kontrolovat své e-mailové schránky a přihlásit se včas – kapacity jsou omezené! Těšíme se na brzké setkání při absolvování inspirativních exkurzí a přednášek, kde se společně dozvíme spoustu zajímavostí.

Váš Klub Světa Energie

Co je nového u nás a ve světě?

Město budoucnosti do roku 2020 v Číně

Čínské město Nanking čeká revoluční projekt. Do roku 2020 by tu mělo vzniknout zcela soběstačné město o rozloze 175 hektarů, o jehož chod se postará moderní technologie. Jedná se o projekt italského architektonického studia Stefano Boeri Architetti, které se podobnými inovacemi, ale v menší míře, zabývá již delší dobu. Idea soběstačného města je taková, že bude obrostlé zelení, v ulicích budou jezdit jen dopravní prostředky poháněné elektřinou, domy budou vybaveny geotermickým a fotovoltaickým zařízením, zajišťujícím plnou samostatnost. Město bude nabízet pohodlné žití asi 30 tisícům obyvatel. Jakkoliv bude toto „město budoucnosti“ působivé pro okolní svět, údajným primárním důvodem je boj se stále se zhoršujícím smogem. Ve městě totiž bude růst na 40 000 stromů, které by měly každoročně absorbovat kolem 10 000 tun oxidu uhličitého a 57 tun jemného prachu.

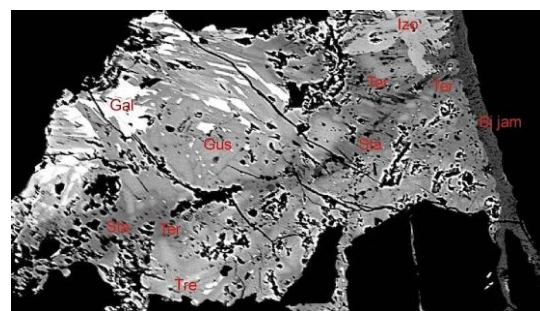
Budoucnost zemědělství? Traktor poháněný metanem

Prototyp traktoru poháněného metanem představila společnost New Holland Agriculture na veletrhu Farm progress Show Decatur v Illinois. Novinka kombinuje alternativní palivo, pokročilé zemědělské technologie a inovovaný hnací systém od FPT Industrial. Zajímavé je, že hnací jednotka dosáhne stejného výkonu a točivého momentu, jako v případě klasického vznětového motoru. Zemědělci se tak nemusí obávat, že by jejich stroj ztrácel na poli výkon. Unikátní prototyp traktoru na bioplyn jezdí i v ČR. Jeden ze dvou vyrobených kusů zavítal na testování i do České republiky na farmu ZDV Fryšták.

Největším plusem takového stroje je jednoznačně využití odpadových produktů jako paliva. Biometan je obzvláště vhodný pro zemědělská vozidla na farmě, protože zemědělci mají suroviny i prostor k výrobě bioplynu. Bioplyn umožňuje zemědělským podnikům být soběstačnými nejen v palivu, ale i v energii.

Staročeskéit – nový minerál s kontroverzním názvem

Čeští vědci objevili na Kutnohorskú nový minerál, jehož základem je vzácný sulfid stříbra. Jeho pojmenování - staročeskéit – doprovázely nesouhlasy některých členů mezinárodní komise pro názvosloví, kterým vadily háčky a čárky. Nakonec se ale navrhovaný název uznal, přestože IMA ročně schválí pouze pár desítek nových minerálních druhů z celého světa. Vědci minerál našli na haldách historických dolů na Kaňku v kutnohorském rudním revíru. Richarda Pažouta z vysoké školy chemicko-technologické v Praze zaujala netypická kovově lesklá zrna o velikosti do půl milimetru. Mineralogové z Národního muzea po provedení chemických analýz potvrdili, že se jedná skutečně o nový minerální druh. Jeho chemické složení je v poměru 1:1 vzácný sulfid stříbra a olova s obsahem antimonu a bismutu.



Zdroj grafiky: Národní muzeum

Kam za vědou?

Turnaj mladých fyziků 2017/2018 se blíží!

Jak jsme v květnovém newsletteru avizovali, **20. října 2017 se koná úvodní soustředění Turnaje mladých fyziků** pro akademický rok 2017/2018 pořádané Fakultou jadernou a fyzikálně inženýrskou ČVUT v Praze u příležitosti 31. ročníku Turnaje mladých fyziků. **Registrace byly otevřené do 4. října.** Součástí soustředění je například ukázkový souboj, praktické příklady řešení úloh a ukázka fyzikálního souboje v angličtině. Turnaj je určen nejen pedagogům, kteří budou připravovat svůj tým, ale i zapojeným studentům. Akce se koná **20. října 2017 od 9.30 do 17.00 hod na FJFI ČVUT** v Praze, Trojanově 13 ve třetím patře v posluchárně T301. Více informací k akci naleznete [zde](#).

V. ročník konference VĚDĚNÍ MLADÝM

Ve středu **8. listopadu 2017** se v aule Arnošta z Pardubic **Univerzity Pardubice** ve spolupráci se studenty Universitas koná **V. ročník konference VĚDĚNÍ MLADÝM**. Je určena pro **studenty středních škol z celé ČR** se zájmem o témata fyziky, chemie, matematiky, elektroniky, filosofie, psychologie, sociologie či esejistiky. Studenti se mohou účastnit se svým vědeckým příspěvkem nebo jen jako pozorovatelé, učitelé pak jen jako pozorovatelé. Příjem pozorovatelských přihlášek trvá jen **do 15. října**, tak si pospěšte. Bližší informace ke konferenci naleznete [zde](http://bravo.upce.cz/pozvanky/vedeni17.html):



Mezinárodní soutěž studentů

Studenti středních škol se mohou zapojit do Mezinárodní soutěže vyhlášené Mezinárodní agenturou pro atomovou energii. Cílem je navrhnout a zpracovat originální projekt o současných či budoucích dopadech, významech a aplikacích jaderné vědy a jaderných technologiích v našem životě. Projekt by měl podporovat diskusi a zvyšovat povědomí o jaderné vědě a technice v jejich místních komunitách. Soutěž je určena studentům ve věku 14-18 let, kteří jsou v současné době zapsáni do středních škol v členských státech MAAE.

Do 1. prosince je třeba předložit abstrakty projektů ve formátu PDF na kontaktní osobu soutěže Heeweon Hyun do MAAE (H.Hyun@iaea.org). 2. března 2018 pak účastníci vybraných projektů předloží videa o realizaci projektu, 29/30 května pak proběhne konference, kde se prezentují finálové projekty, a je oznámen vítězný tým. Více na oficiálních stránkách [konference](#). Pravidla k přihlášení v češtině a angličtině [zde](#).

Odměna pro nejlepší týmy je opravdu lákavá - nejlepší týmy pojedou na **konci května 2018 do Jižní Koreje** prezentovat své projekty na **mezinárodní konferenci o lidských zdrojích** pro budoucí jaderné obory.



Chcete učebnu fyziky za 200 000? Přijďte na olympiádu!

Skupina ČEZ podporuje nadané studenty na matematických a fyzikálních olympiádách. Uzavřela smlouvu o partnerství s Jednotou českých matematiků a fyziků. Kromě pomoci organizátorům přinese tato podpora možnost získat grant ve výši 200 000 Kč na vybavení speciální učebny.

Díky novému generálnímu partnerovi obou olympiád, Skupině ČEZ, přinese účast studentů vaší školy v matematické nebo fyzikální olympiádě výhody vaší škole:

- Soutěž o Oranžovou učebnu
- Možnost zařazení do sítě partnerských škol Skupiny ČEZ
- Materiály a pomůcky pro výuku fyziky
- Přednášky a diskuse s odborníky Skupiny ČEZ přímo u vás ve škole

Motivujte Vaše studenty sledovat novinky a zajímavosti z oblasti energetiky také na našich facebookových stránkách!



[ČEZ lidem](#)



[Novinky z ÚJV Řež](#)



[Práce v ČEZ](#)



[ČEZ fandí elektromobilům](#)



[Pro jádro](#)