

## KLUBOVÉ ZPRÁVY

Vzdělávací program Svět energie letos oslaví kulatiny. Součástí jeho letošních 20. „narozenin“ bude také celodenní seminář pro pedagogy a prezentace atraktivních fyzikálních pokusů na Dni se Skupinou ČEZ. Seminář se uskuteční 7. února v Zámku Červený Hrádek u Jirkova v severních Čechách. Povede ho lektorka Karla Surá a fyzikální jevy představí zkušený experimentátor Pavel Masopust z katedry fyziky Pedagogické fakulty ZU Plzeň. Přihlásit se můžete do 3. února na e-mailové adrese [pavel.rejzek@amic.cz](mailto:pavel.rejzek@amic.cz). Více informací o Dni se Skupinou ČEZ najdete zde: [www.kviz-jirkov.cz](http://www.kviz-jirkov.cz).

## INSPIRACE

### Oranžovou učebnu můžete získat i letos

**Moderní učební pomůcky a vybavení učeben fyziky či jiných přírodovědných předmětů představuje pro řadu škol jen obtížně dosažitelný cíl. Od roku 2010 nabízí pomoc projekt Oranžová učebna Nadace ČEZ. Žádosti o příspěvek mohou české základní, střední a vyšší odborné školy zasílat až do 29. února 2012.**



Projektem Oranžová učebna podporuje Nadace ČEZ kvalitní vzdělávání v oblasti přírodních věd a techniky. Příkladem takové podpory je Základní škola Písek u Jablunkova, kde pedagogům pomáhá seznamovat žáky s fyzikou tzv. Robolab. Roboti měří intenzitu světla, teplotu, vzdálenosti a jiné fyzikální veličiny. Děti je ovládají pomocí počítače, kam také ukládají naměřená data. Získané údaje využívají v laboratorních úlohách.

V Ústeckém kraji se zase studenti Střední odborné školy technické a zahradnické v Lovosicích učí pracovat s diagnostickými přístroji a elektronickými součástkami.

Grantové řízení Oranžová učebna vyhlašuje Nadace ČEZ jednou ročně. Přijímají se pouze žádosti v elektronické podobě. Tato forma žadatelům šetří čas i peníze za poštovné. Grant financuje např. audiovizuální vybavení, měřicí přístroje, demonstrační sestavy, žákovská pracoviště nebo bloky propojené středovým modulem s uloženými rozvody plynu, odpadů a vody. Příjemcem nadačního příspěvku se mohou stát školy a školská zařízení kategorie B (základní školy), C (střední školy) a E (vyšší odborné školy) podle klasifikace ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Podpora může dosahovat až 200 tisíc korun.

Aktuální informace, pravidla a formuláře ke grantovému řízení Oranžová učebna zájemci naleznou na stránkách Nadace ČEZ [www.nadacecez.cz](http://www.nadacecez.cz)

### „Black-out“ při besedách o energetice

V pátek 6. ledna 2012 zažili obyvatelé Loučné nad Desnou a okolních obcí několikahodinový výpadek dodávky elektrické energie. S nimi tento výpadek zažili i lektori přednášek o energetice Vladimír Hošek z agentury JLM a Karel Katovský z VUT v Brně.

Příprava na přednášku doplněnou audiovizuálními prezentacemi a filmy probíhala při svíčkách v zatemnělé budově školy. Dříve než však Karel Katovský stihl přednášku při svíčkách a pouze s křídou v ruce zahájit, byla doslova za pět minut dvanáct (přesněji za pět minut osm) dodávka elektřiny obnovena. Pro přednášku, která se mimo jiné věnuje potřebám spolehlivých a diverzifikovaných dodávek elektřiny, to nemohlo být lepší entré.

Besedy o energetice si můžete objednat na [www.cez.cz/cs/vyzkum-a-vzdelavani/pro-pedagogy/besedy.html](http://www.cez.cz/cs/vyzkum-a-vzdelavani/pro-pedagogy/besedy.html). Doufejme, že u vás blackout nenastane, ale i kdyby, umíme si s ním poradit.



### Elektrárny přitahují stále více návštěvníků

V roce 2011 navštívilo elektrárny a informační centra Skupiny ČEZ 168 741 návštěvníků, což je o 346 více než vloni (168 395) a představuje to historický rekord.



Rekord v návštěvnosti zaznamenal Temelín počtem 32 661 návštěvníků. Tradičně nejnavštěvovanější je dlouhodobě Přečerpávací vodní elektrárna Dlouhé Stráně, o níž má zájem každoročně okolo 50 tisíc lidí. Více než čtyřikrát stoupla návštěvnost malých vodních elektráren na Labi (Spálov, Les Království, Předměřice, Pardubice, Přelouč). Mezi uhelnými elektrárnami vedou v návštěvnosti Ledvice, které nabízejí od konce roku 2009 supermoderní informační centrum s 3D projekcí a virtuální realitou. Po dokončení nového uhelného bloku bude v Ledvicích zpřístupněna i prosklená vyhlídka na vrcholu nejvyšší budovy v ČR (150 m, vyšší než Cheopsova pyramida). Novinkou roku 2011 bylo zahájení zkušebního provozu exkurzí do Vodní elektrárny Orlík. Orlík je naše největší průtočná vodní elektrárna s výkonem 364 MW. Turisté, školy a zájemci o energetiku a techniku se mají na co těšit i v příštím roce. Chystáme oslavy výročí 100 let od spuštění Malé vodní elektrárny Čeňkova Pila na Šumavě a 100 let od zahájení trvalé dodávky elektrické energie z Malé vodní elektrárny Hučák v Hradci Králové. Na Orlíku bude možné využít projížďku speciální lodí.

Více o informačních centrech Skupiny ČEZ, otvíracích hodinách a objednávkovém systému najdete na <http://www.cez.cz/cs/kontakty/informacni-centra.html>

## ZE SVĚTA ENERGIE

### Ananasy na Aljašce?

**Solární panely vyprodukovaly loni v Německu 18 terawatthodin (miliard kWh) elektřiny. Odběratele, kteří na podporu obnovitelných zdrojů připlácejí 3,59 eurocentu za každou kilowatthodinu, tak stály dotace solárních zdrojů již více než 13 miliard eur.**

Šéf druhé největší německé energetiky RWE Jürgen Grossmann označil podporu fotovoltaiky prostřednictvím zaručeného odběru a výkupních cen až čtyřnásobně vyšších než je cena elektřiny na burze za naprostý nesmysl. „Člověk s nízkým příjmem z Moabitu financuje solární panely na střeše zubního lékaře v Chiemgau. Je to stejně moudré jako pěstovat ananasy na Aljašce,“ prohlásil Grossmann. Garantovaná výkupní cena jedné kilowatthodiny ze solárních zdrojů se dnes v Německu pohybuje od 18,83 eurocentu u nejvýkonnějších až po 24,43 eurocentu u nejmenších zdrojů. Oproti loňsku se sice snížila o 15 procent, ale pokles cen fotovoltaických panelů způsobil, že se nadále jedná o velmi dobrý byznys. Boom solární energetiky tak pokračuje. Spor o podpoře obnovitelných zdrojů, které mají nahradit odstavovanou atomovou energetiku, štěpí i německou koalici. Instalovaný výkon fotovoltaických elektráren v zemi stoupl za rok 2011 o rekordních 7500 na téměř 25 tisíc megawattů. Fotovoltaický boom v Německu odstartoval v roce 2004.

Garantovaná výkupní cena jedné kilowatthodiny pro nová fotovoltaická zařízení postupně klesala. V roce 2008 po pětiprocentním meziročním snížení činila podle velikosti zdroje od 34,72 po 46,75 eurocentu (8,50 až 11,50 Kč). Loni už to bylo jen 21,57 až 28,74 eurocentu (5,50 až 7 Kč) a letos 18,33 až 24,43 eurocentu (4,50 až 6 Kč). Podpora nových fotovoltaických elektráren na volné ploše a orné půdě skončila 30. června 2010.

Podíl obnovitelných zdrojů na německé spotřebě elektřiny trvale roste a po předloňských 17,1 se vloni zvýšil na 20 procent. Na druhém místě za uhlím tak vystřídal jadernou energetiku s 18 procenty. Samotné solární zdroje se na německém energetickém mixu podílejí zhruba třemi procenty. **Více informací:**

**[http://archiv.sueddeutsche.de/sueddz/index.php?id=A50949740\\_EGTPOGWPOWPOOHGSP\\_TSWPST](http://archiv.sueddeutsche.de/sueddz/index.php?id=A50949740_EGTPOGWPOWPOOHGSP_TSWPST)**

### Palivo budoucnosti

Rostoucí cena paliv trápí řidiče nejen v ČR, ale i dalších evropských zemích. Rýsuje se však jiná možnost než využívat drahou ropu? A čím budeme jezdit po silnicích, až se zásoby „černého zlata“ nebezpečně ztenčí? Podle odborníků nás však v budoucnosti v dopravě nečeká žádná revoluce, ale spíš evoluce. Do popředí se dostanou již známé technologie jako elektromobily, syntetická ropa a využívání vodíku.



Doprava patří svým 25% podílem mezi hlavní spotřebitele primárních energetických zdrojů, kterými jsou převážně fosilní. Ropa, uhlí i zemní plyn však nejsou nevyčerpatelné, což nahrává většímu rozvoji alternativních zdrojů i v dopravě. Zásadní nástup elektromobilů v silniční dopravě očekávají automobilky i elektrárenské firmy po roce 2020. Na rozvoji a prosazování

elektromobility v ČR se významně podílí energetická společnost ČEZ svým programem Futur/E/Motion. Hybridní motory spojují výhody elektromotorů, především provoz bez emisí škodlivin a především skleníkových plynů, s přednostmi spalovacích motorů, kterými jsou v první řadě existující infrastruktura a vysoká koncentrace energie v palivu. Tradičním pohonným jednotkám však podle odborníků definitivně neodzvoni, současné rafinerie totiž budou v budoucnu zpracovávat tzv. syntetickou ropu. „Řízenou oxidací se zemní plyn nebo biomasa, případně uhlí zplynuje. Vzniklý syntézní plyn, směs oxidu uhelnatého a vodíku, se vyčistí od síry a dalších nežádoucích příměsí, v Česku v případě uhlí třeba i stop radioaktivity. Tento plyn se pak na vhodném katalyzátoru přemění Fischerovou-Tropschovou syntézou na tzv. syntetickou ropu,“ vysvětluje prorektor pražské Vysoké školy chemicko-technologické Milan Pospíšil. Otázkou ovšem bude cena takové ropy.

Zdroj: agentura J.L.M

## Jaderná bezpečnost v ČR je na světě třetí nejlepší

Podle americké nevládní organizace Iniciativa za omezení jaderné hrozby je Česká republika v jaderné bezpečnosti na třetím místě.

Vyšlo to podle výsledků hodnocení bezpečnosti zajištění jaderného materiálu v celkem 176 státech světa. Do seznamu zemí byly zařazeny i ty, které disponují jadernými zbraněmi i ty, které využívají jaderný materiál k mírovým účelům. Žebříčku vévodí Austrálie a Maďarsko, naopak až za Českou republikou skončilo Rakousko, které je dlouholetým kritikem jaderné energetiky (přitom samo má experimentální reaktor a jadernou laboratoř Seibersdorf). Na opačném konci žebříčku se umístila Severní Korea, která v uplynulých dvou letech provedla zkoušky jaderných zbraní. Organizátor srovnání se zaměřil nejen na zhodnocení zabezpečení jaderného materiálu, ale také na jeho přechovávání objem, politickou stabilitu země či na míru korupce a transparentnosti.

Více informací: [www.ntiindex.org/static/pdfs/nti\\_index\\_final.pdf](http://www.ntiindex.org/static/pdfs/nti_index_final.pdf), [http://zpravy.idnes.cz/cesko-je-v-jaderné-bezpečnosti-třetí-nejlepší-rakousko-az-pate-p71-zahranicni.aspx?c=A120112\\_074444\\_zahranicni\\_ipi](http://zpravy.idnes.cz/cesko-je-v-jaderné-bezpečnosti-třetí-nejlepší-rakousko-az-pate-p71-zahranicni.aspx?c=A120112_074444_zahranicni_ipi)

OVERALL SCORE		
1	Australia	94
2	Hungary	89
3	Czech Republic	87
4	Switzerland	86
5	Austria	85
6	Netherlands	84
7	Sweden	83
8	Poland	82
9	Norway	81
=10	Canada	79
=10	Germany	79
=10	United Kingdom	79