



KLUB SVĚTA ENERGIE

KLUBOVÉ ZPRÁVY

V roce 2012 dosáhl Klub Světa energie 516 členů. To je báječné, kolik aktivních a nadšených učitelů fyziky a přírodovědných předmětů chce pro své svěřence vědět a získat něco navíc. Moc Vám všem za vzdělávací program děkuji a moc si toho vážím, že jste!

Máří Magdaléna Dufková

INSPIRACE

Stáhněte si čtvrtletní výběr 3pólu

V předvánočním období vám e-zin 3pól přináší výběr nejzajímavějších článků za poslední čtvrtletí ve formě PDF souboru, který si můžete stáhnout a vytisknout, nebo s ním jinak dále pracovat ve výuce.

Například zjistíte, jak vlastně vznikají rozmanité tvary sněhových vloček a zda je možné je vyrobit uměle – a třeba si to podle návodu vyzkoušet. Víte, že existuje mnoho typů ledu, např. pětihranný led? Dozvíte se, že extrakci z mořské vody mohou vědci získat uran a tak zajistit do budoucna další zdroj tohoto materiálu nezbytného pro provoz jaderných elektráren. Články od studentů, kteří uspěli se svými vědeckými projekty, se mohou stát inspirací pro jejich vrstevníky. Uniknout by vám neměl poutavý příběh spuštění historicky prvního reaktoru na světě, ke kterému došlo 2. 12. přesně před 70 lety! Připomeneme vám Johanna Friedricha Böttgera, významného alchymistu, který přispěl ke zrození porcelánu. Inspirací vám mohou být i návody na jednoduché, ale přesto atraktivní pokusy – Magdeburské skleničky a vysvětlení izolační funkce dvojítych oken.



Třípól si můžete stáhnout ve formátu PDF zde: <http://3pol.cz/download/prosinec2012.pdf>

Přijďte si prohlédnout Elektrárnu Tušimice

Novinkou, kterou jistě uvítáte, je možnost exkurze do zmodernizované Elektrárny Tušimice. Mezi roky 2007 a 2012 Elektrárna Tušimice II prošla komplexní obnovou, která zajistí její budoucí provoz podle současných evropských standardů přibližně do roku 2035.



Zveme vás na exkurzi! Uvidíte zmodernizovaný provoz, rozhlédnete se po okolí (uhelný důl, rekultivace), výlet můžete spojit s návštěvou pozoruhodné architektonicko-technické památky Malé vodní elektrárny Želina nebo města Kadaň. Prosíme, předem se objednejte na kontaktu: Marie Tučková, tel.: 720733105, 724551232, e-mail: marie.tuckova@cez.cz

Účinnost elektrárny se zvýšila o 6 %, čímž dochází k 14% úspoře paliva na vyrobenou MWh. Modernizovaná technologie umožní spalovat v budoucnu i méně kvalitní palivo z dolu Libouš. Modernizované je také odsiřovací zařízení postavené v letech 1994–1997. Emise oxidů dusíku se podařilo snížit o 70 %, emise oxidu siřičitého o 79 % a emise tuhých znečišťujících látek o 87 %. Vedlejší energetické produkty (popílek, struska a deponát) jsou certifikovanými výrobky. Deponát slouží k revitalizaci krajiny po důlní činnosti, certifikovaná struska bude využívána k asanaci bývalého složiště Tušimice a popílek se prodává pro využití ve stavebnictví. Komplexní obnova v hodnotě 26 miliard korun také pomohla překonat ekonomickou krizi v lokalitě a prodloužení provozu o 25 let umožní zachovat tisíce pracovních míst.

Více informací najdete zde: www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/uhelne-elektrany/cr/tusimice.html

Za obnovitelnými zdroji do Hradce Králové

Interaktivní expozici Informačního centra Skupiny ČEZ

Obnovitelné zdroje si prohlédl již šedesátý tisíc návštěvník.

Informační centrum Obnovitelné zdroje v Hradci Králové nabízí možnost prohlídky interaktivní expozice o vlastnostech a využití větrné, vodní, geotermální a sluneční energie i energie vzniklé spalováním biomasy. Zároveň je možná i prohlídka stoleté funkční malé vodní elektrárny. Vodní elektrárna „Hučák“ se od přelomu podzimu chlubí opravenou střechou a novou fasádou v historicky původním barevném provedení.

Exkurze si můžete objednat zde: Informační centrum Obnovitelné zdroje, Křižíkova 233, 500 03 Hradec Králové, tel.: 492 122 660, [www: www.cez.cz/hucak](http://www.cez.cz/hucak)



Jak vysvětlit šetření energiemi dětem a studentům? Zkuste ENERGY BITS

Zajímá tě, jak uspořit energii a zároveň pomoci přírodě? Pak se určitě přihlas do mezinárodní soutěže, kterou vyhlašuje konsorcium vědců, energetiků a filmařů z mnoha zemí Evropské unie, sdružených v projektu Energy Bits.



Cílem projektu EU s názvem ENERGY BITS je přiblížit problematiku udržitelného využití energií dětem a studentům pro ně přijatelnou formou. Myšlenka projektu vychází ze skutečného požadavku 20/20/20 -- do roku 2020 bychom v Evropě měli oproti roku 1990 snížit emise skleníkových plynů o 20 %, o 20 % zvýšit produkci energie z obnovitelných zdrojů a o 20 % zvýšit energetickou účinnost. To se však nestane samo o sobě. Přispět musí každý z nás – svými nápady a svým chováním.

Projekt ENERGY BITS podporuje Evropská komise

Tomuto cíli by měl pomoci i projekt ENERGY BITS podporovaný Evropskou komisí a její Agenturou pro inteligentní energii. Crossmediálního projektu, který šíří povědomí o udržitelném využití energie, se účastní třináct partnerů z devíti zemí Evropy, včetně České republiky. Tu zastupuje nezávislý producent naučně-populárních filmů Herafilm. V rámci projektu Energy bits již vzniklo 27 desetiminutových dokumentů, Vážná hra (<http://www.2020energy.eu/game> – doporučujeme!) a interaktivní dokument.

Čeští tvůrci se ve svých dokumentech zaměřili na různé možnosti jak ušetřit energii a životní prostředí. Představili úsilí Tomáše Matysky, který se pokouší najít využití pro vybité baterie. Zachytili skupinu Pterodactylus na letním táboře, kde děti spolu se svými vedoucími pracovaly systém zásobování vodou pomocí trkače. Zajeli do Boršic k rodině Halíkových, která pecky zbylé po pálení slivovice spaluje ve speciálně upraveném kotli a získaným teplem vytápí celý dům.



Trkač na letním táboře

Natočte vlastní soutěžní video

Nyní máte stejnou možnost natočit video i vy. Co si myslíš o energetice? Máš slovo! je mezinárodní filmová soutěž pro střední školy. Díky videím můžete sdílet své názory na energetickou budoucnost naší planety, ukázat, jak přistupujete k úsporám energie, i podělit se o své vize udržitelné budoucnosti – to vše prostřednictvím webové stránky www.energybits.eu/en/your.asp. Na této stránce najdete podrobná pravidla v českém jazyce i návod, jak při natáčení postupovat, jak se zaregistrovat a jak video nahrát. Všechna videa pak budou ke zhlédnutí v celé Evropě, ať již prostřednictvím YouTube nebo národních televizí.

Srovnejte své nápady s představami studentů z dalších zemí Evropy! Výherce mezinárodní soutěže bude pozván do sídla EU v Bruselu, kde převezme ocenění!

ZE SVĚTA ENERGIE

Energetici vyrazí do terénu na skútru i na sněžnicích

Zimní období s teplotami hluboko pod bodem mrazem a sněhovými kalamitami přidělávají vrásky nejen obyvatelům Čech, ale také energetikům. V terénu se energetici neobejdou bez těžké techniky, ale k poruchám často vyrazí i na skútru či na sněžnicích.



Energetik opravuje opěrný bod poškozený sněhovou kalamitou

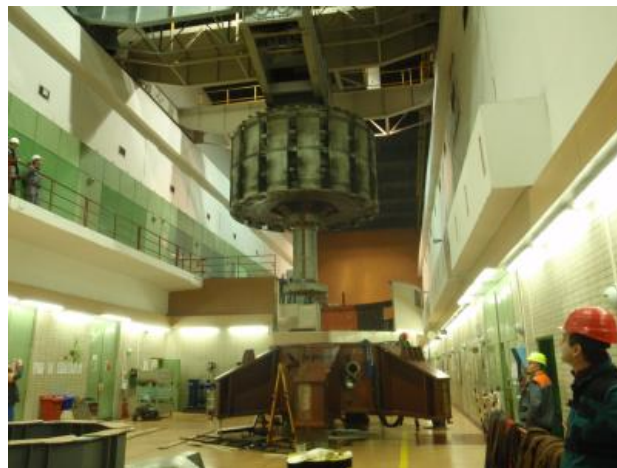
V zimním období se často energetici vydávají na mimořádné preventivní pochůzkové kontroly v námrazových oblastech. Kontrolují venkovního vedení a „oklepávají“ námrazu, která by mohla způsobit problémy s dodávkou elektřiny. „Vysoké mrazy a s tím související nízké teploty nám problémy nedělají, námraza na vedeních se tvoří zpravidla okolo nuly, kdy je vysoká koncentrace vlhkosti,“ vysvětluje Ladislav Musílek. Svoji vahou pak může provést vedení či dokonce přetrhnout vodiče. Například ve východních Čechách je v pohotovosti téměř stovka pracovníků včetně techniků. V případě kalamitního stavu dochází až ke zdvojnásobení počtu pracovníků. V případě kalamitní situace mají poruchové čety Skupiny ČEZ k okamžitému

nasazení připravenou veškerou techniku a mechanizaci včetně osobních terénních vozidel, montážních plošin na podvozcích lehkých, těžkých i terénních nákladních vozidel. Vozidla v horských oblastech jsou vybavena řetězy a navijáky, východočeským pracovníkům pomáhá ještě 9 sněžných skútrů a 5 pásových vozidel POLARIS s vlečnými saněmi. Součástí výbavy jsou také sněžnice a běžky.

Lipno se proměňuje

V prosinci začala náročná modernizace a ekologizace provozu vodní elektrárny na Lipně. První prací energetiků bylo vytažení 230tunového rotoru generátoru k opravě. Následovat bude těsně před vánočními svátky transport dvou 50tunových částí statoru do šrotu.

Historicky nejrozsáhlejší rekonstrukce elektrárny na největším umělém jezeře v České republice zahájena 5. listopadu se



dostává do fáze, kdy jsou už nyní k vidění skutečné lahůdky. V rámci výměny jedné z 60MW turbín, která je umístěna 160 metrů pod povrchem země, se v prvním prosincovém týdnu vytahoval rotor z generátoru. „Rotor o hmotnosti 230 tun jsme uložili na předem určené místo v podzemní strojovně elektrárny, kde dojde k jeho opravě,“ uvádí vedoucí odboru provoz elektráren Lipno I, II Bedřich Kučera. V předvánočním týdnu se na Lipně dají do pohybu další desítky tun – do šrotu se bude stěhovat také stator generátoru. „Jeho dvě poloviny, každou o hmotnosti 50 tun, vyveze nákladní výtah a následně stator budeme transportovat ke sešrotování. V příštím roce při skládání nového statoru budeme pracovat se zhruba 20tunovými jednotlivými díly“. Celá modernizace na Lipně představuje práci pro desítku specialistů. Celkové investice modernizace nepřesáhnou částku 200 milionů korun. Hotovo by mělo být na Lipně téměř přesně za rok, 4. prosince 2013.

Více o první fázi rekonstrukce a fotogalerii zajímavých záběrů najdete na <http://www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/4078.html>.

Kvůli rekonstrukci bude omezen provoz exkurzí na Lipně! Informace získáte na tel.: 380 746 621, 606 445 798, 607 673 651, 607 666 928, e-mail: infocentrum.eli@cez.cz.

Obě české jaderky se chlubí rekordní výrobou

Na začátku prosince překonala Jaderná elektrárna Temelín dosud nejvyšší roční výrobu 13,913 miliard kWh elektřiny z loňského roku. Od zahájení provozu v prosinci 2000 vyrobil Temelín přes 133,714 miliard kWh elektřiny. Letos vyrobené rekordní množství elektřiny by stačilo téměř 3,5 roku pokrývat spotřebu celých jižních Čech nebo 11,5 let zásobovat všechny jihočeské domácnosti. V závěru letošního roku ČEZ předpokládá, že by svůj dosavadní rekord výroby mohla překonat i Jaderná elektrárna Dukovany. Ten dosud činí 14,448 miliard kWh elektřiny.



Rekordní výrobní výsledky jsou podle vedení elektrárny signálem spolehlivého provozu obou bloků. „Jaderné elektrárny patří k nejlevnějším zdrojům výroby elektřiny. Navíc, čím vyšší je výroba z jaderných elektráren, tím méně můžeme využívat naše uhelné elektrárny. To se nám může hodit v následujícím období, kdy zatím nebyla uzavřena smlouva s Czech Coal s ohledem na extrémní požadovaný nárůst ceny

uhlí z jeho strany,“ říká Vladimír Hlavinka, člen představenstva a ředitel divize Výroba ČEZ.

Bezpečnost elektrárny Temelín nedávno potvrdilo 12 odborníků, kteří byli na jihočeskou elektrárnu vysláni Mezinárodní agenturou pro atomovou energii a Temelín prověřovali tři týdny.

Video k této události můžete shlédnout zde: www.cez.cz/cs/pro-media/tiskove-zpravy/4065.html

Na sjezdovku solárním vlekem

Světový unikát, solární lyžařský vlek, funguje ve Švýcarsku. V letovisku u malé horské vsi Tenna v kantonu Graubünden stojí 450 m dlouhý vlek poháněný energií ze slunce.

Nad sjezdovkou je instalováno 82 solárních panelů o výkonu 60 kWh. Celkem vyrobí 90 000 kWh za rok, získaná energie stačí nejen na provoz vleku, ale její přebytek se

dodává do místní elektrické sítě. Solární „křídla“ se mohou natáčet za sluncem a v případě nepřízně počasí i demontovat. Pomocný systém reagující na pohyb slunce, rychlost větru měřenou anemometrem a signál indikátoru sněžení zasahuje do náklonu a natočení křídel automaticky v intervalech deset minut. Při zesílení větru sklopí křídla vodorovně, aby snížil ohrožení konstrukce jeho nápor, při sněžení je natočí směrem k zemi, aby nedošlo k jejich přetížení sněhem. Prosadit tento na první pohled ekologicky příznivý projekt však nebylo pro provozovatele vleku Solar Ski Lift snadné a paradoxně narazili právě na odpor ekologů. Ten se majitelům podařilo zlomit v roce 2011 a tak vlek svezl první lyžaře (až 800 lidí za hodinu) již letos. Denní jízdenka přijde na 25 švýcarských franků. Slunce inspirovalo milovníky zimních sportů i jinde. Příkladem může být **první solární lanovka na světě**, kterou spustili letos v prosinci v rakouských Alpách v Golmu. Výkonná šestisedačková solární lanovka vyveze lyžaře na Hüttenkopf a přitom překoná převýšení 395 m.

Více na <http://technik.ihned.cz/c1-58946460-solarni-lanovky-nastupuji>; www.skilift-tenna.ch/



Vánoční přání

Toto je poslední letošní číslo informačního listu Klubu Světa energie. Na příští se těšte v lednu 2013.

