



KLUBOVÉ ZPRÁVY

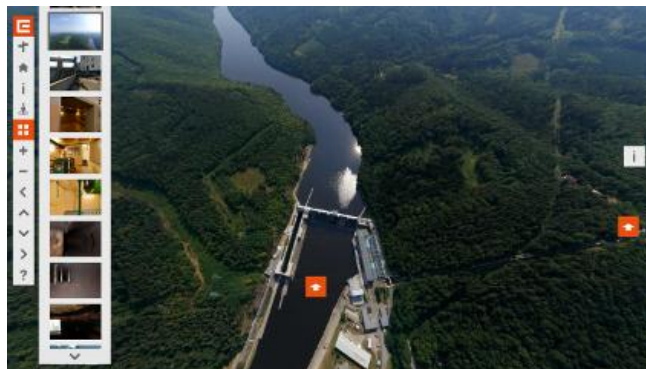
Před dvěma lety jsme vás upozornili na soutěž „Postav elektrickou tříkolku“. Soutěž pořádá sdružení Elektromobily a je určena pro žáky a studenty. Nyní se nám ozval Václav Opatrný, který na VOŠ, SPŠ a SOŠ řemesel a služeb vyučuje odborné předměty a elektro, a pochlubil se výsledkem společné práce svých studentů. „Váš starý mail nás inspiroval k sestavení elektrické motokáry – soutěž Postav elektrickou tříkolku. Samotné uskutečňování tohoto cíle bylo náročné jak na čas, tak na finanční prostředky – značná část pochází od sponzorů. Vlastní stavba probíhala od února roku 2013 do začátku prosince téhož roku. Jsem rád, že Vám mohu takto dokázat, že Vaše maily v koši nekončí,“ říká Opatrný. Tříkolku škola předvedla na českbudějovickém Výstavišti, na společné akci Vzdělání a řemeslo v listopadu 2013. Vy ji můžete ocenit na videu: <https://www.youtube.com/watch?v=ozdA6hN64Ew>
Inspirujte se také vy a některé z našich avizovaných akcí využijte.



INSPIRACE

Virtuální prohlídky elektráren zvou do reaktoru či na gondolu větrné elektrárny

Chcete se s vaší třídou podívat do elektrárny, ale nemáte možnost ji navštívit? Cestu k nejzajímavějším nebo běžně nepřístupným partiím elektráren nabízejí nově spouštěné virtuální prohlídky provozů Skupiny ČEZ. Je libo cestu až do reaktorové šachty Jaderné elektrárny Temelín? Víte, jak uvnitř vypadá tušimická elektrárna po komplexní obnově? Nebo se chcete jen tak kochat pohledem z gondoly „větrníků“ u Litomyšle? Tohle i mnohem víc zažijete prostřednictvím právě spouštěných virtuálních prohlídek elektráren Skupiny ČEZ! Od 13. ledna do konce února se návštěvníkům postupně otevře 7 elektráren s celkem 105 zastaveními. V případě Temelína jde o světovou premiéru podobného řešení v rámci více než 430 reaktorů jaderných elektráren provozovaných ve světě.



Více najdete zde: www.cez.cz/en/cez-virtual-tour/index.html, první dostupná virtuální prohlídka je do elektrárny Štěchovice a k dispozici je zde: www.cez.cz/cs/cez-virtualni-prohlidky/index.html

DNY OTEVŘENÝCH DVEŘÍ na ČVUT v Praze



Doporučte vašim studentům možnost prohlédnout si fakulty ČVUT a seznámit se blíže s jejich zaměřením a výukou.

Fakulta stavební - **24. ledna 2014**

Fakulta strojní - **5. února 2014**

Fakulta elektrotechnická - **11. února 2014**

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská - **28. ledna 2014** (v Praze), **4. února 2014** (v Děčíně)

Fakulta architektury - **červen 2014**

Fakulta dopravní - **24. ledna 2014 (Praha) a 4. února 2014 (Děčín)**

Fakulta biomedicínského inženýrství - **7. února 2014**

Fakulta informačních technologií - **3. února 2014**

Masarykův ústav vyšších studií - **9. ledna 2014**

Více informací najdete zde: <http://www.cvut.cz/dny-otevrenych-dveri>

Ve Třípólu si studenti čtou rádi o sobě

V roce 2013 navštívilo stránky elektronického popularizačního časopisu Třípól téměř 90 tisíc čtenářů. V souladu s globálním trendem se zvýšil počet návštěv prostřednictvím mobilů (+ 19 %) a tabletů (+ 33 %), z mobilních zařízení je nejužívanější Apple iPad. Čtvrtina čtenářů se vrací stále, 75 % jsou noví. Od června je Třípól k dispozici na portálu elektronických časopisů Publero a již získal 718 čtenářů.

Nejúspěšnější byl článek Využití zbytkové energie vybitých baterií, dále Nesplněné sny o jádrem poháněném letadle, Soustava SI a Chalkogenidové luminofory pro fotoniku. První a čtvrtý článek byly studentské práce o projektech, které zpracovávali sami studenti.

Motivujte Vaše studenty, ať nám posílají své články a příspěvky na tretipol@volny.cz!

Další nejúspěšnější příspěvky byly: Inteligentní turbína, Na sjezdovku solárním vlekem, Vzducholoď zase v módě, Kdo se bojí záření, Veronika a kosmické záření (studentská práce!), TEPCO vyveze použité palivo z Fukušimy, film Uvnitř rakouského jaderného reaktoru, Co je těžší - kilo peří nebo železa?, Jaderná energie může napojit miliardy, Kovový oblouk nad Černobylem, Základem průmyslu je ocel, jubilejní 1500. článek o pampeliškách.

Na facebookové stránce Třípólu se největší počet přístupů objeví tehdy, když vyjde nové číslo nebo když se vyhlásí nějaká soutěž nebo kvízová otázka. Například lednová soutěž je tipovací: co



si myslíte, že se stane největší vědeckou událostí roku 2014? Nejlepší či nejtípnější příspěvek vyhodnotí redakční rada a ještě v lednu odmění dárkem. Navíc pak na konci roku odměníme toho přispěvatele, který se ve své úvaze strefí, nebo bude realitě nejbližší.

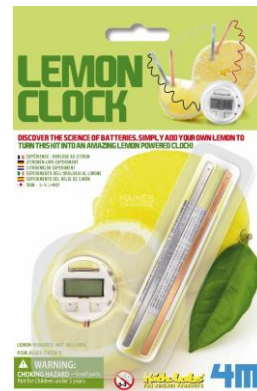
Zúčastněte se!

Vyhraj citronové hodiny

Nedávno jsme vás upozorňovali na soutěž VÍM PROČ. Nově rozšiřujeme odměny – kromě tabletu a exkurzí do center vědy mohou vaši žáci vyhrát i skvělé „citronové hodiny“!

Stačí natočit fyzikální experiment a svoje video vložit do kapitoly, ve které zatím není ani jeden pokus. Za každé první video v nenaplněné kapitole získáš hodiny, které pohání citronová šťáva.

Více informací najdete na www.vimproc.cz



Natočte experimentování a vyhrajte se soutěží „Vím proč“!



Již jste natočili se svými žáky nějaký zajímavý pokus a zapojili se do soutěže „Vím proč“? Pokud ne, inspirujte se již vytvořenými videi. sestřih těch nejzajímavějších momentů můžete shlédnout zde: www.kdejinde.cz/cs/uvod.html#

Experimentujte s ... teplem

Zima je tu a kdo zapomněl doma rukavice, hřeje si ruce v kapsách nebo třením dlaní o sebe. A hned máme pocit, že se ruce zahřály. Jako fyzikáře vás jistě napadla otázka, zda se takto ruce skutečně zahřály, nebo je to jen a jen náš pocit? Odpověď najdeme v experimentu pana Vladimíra Vochozky, který se rozhodl tento jev změřit.

Každý předmět, který má teplotu T větší než absolutní nula, vyzařuje teplo, tedy elektromagnetické záření hlavně v infračervené oblasti, a to tím intenzivněji, čím vyšší teplotu má. Záření roste velmi prudce, se čtvrtou mocninou teploty. Čidlo termokamery zobrazuje dopadající teplené záření a vyhodnotí jeho intenzitu formou termogramu (viz stupnice v pravé části obrázků). Termogram podává informaci o povrchovém rozložení teploty měřeného tělesa.

Jdeme na to

Nejprve zaměříme termokameru na obě dlaně a zjistíme jejich teplotu v klidu. Teplotu dlaní porovnáme s okolní teplotou a zároveň posoudíme teplotu rukou oproti vnitřní teplotě těla. Poté provedeme pokus – třeme jednu dlaň o druhou po dobu cca 20 sekund. Poté otočíme ruce vnitřní dlaní směrem ke kameře (viz obrázek). Podle teplotní škály můžeme vyhodnotit teplotu různých oblastí rukou. Nejteplejší jsou místa samotného dotyku, kde docházelo k nejintenzivnějšímu tření po nejdelší dobu. Tím ověříme, že povrchová teplota vnitřních dlaní

opravdu vzrostla a není to jen subjektivní pocit – teplota může vzrůst i o 10 stupňů Celsia. Neméně zajímavé je také sledovat chladnutí dlaní a změnu polohy teplejších míst na rukou.



Vysvětlení

Mechanická práce dlaní třením zvýší vnitřní energii kůže – kůže se zahřeje. Ještě podstatnější ovšem je, že tím, i samotnou masáží, se roztáhnou chladem stažené cévky v kůži a umožní, aby do doposud prochladlých míst proudila rychleji teplá krev z vnitřku

našeho těla.

Více informací o pokusu včetně ilustrativních obrázků najdete zde: <http://3pol.cz/1491-opravdu-se-dlane-zahreji-treme-li-je>

ZE SVĚTA ENERGIE

Dalešice přečerpávají vodu již 35 let

Za dobu provozu vodní přečerpávací elektrárny Dalešice jí proteklo 6 800 mil. m³ vody, tedy 55 Dalešických přehradních nádrží. Vyrobito se tak 10 556 GWh elektrické energie. Unikátní vodní dílo, které se pyšní největší, 102 m vysokou sypanou hrází ve střední Evropě, slouží spolehlivě již 35. rokem a jeho význam pro elektrizační soustavu je stále velký. Turbíny v Dalešické elektrárně vyrobily za 35 let provozu takové množství energie, které by stačilo na zásobování všech domácností České republiky v jednom kalendářním roce. Rekordní výroba 402 491 000 kWh/rok z roku 1979 byla pokořena teprve 4. 12. 2013, tedy po 35 letech. Letošní rok je tedy dvojnásobně významný a lze očekávat celkovou roční výrobu okolo 404 000 000 kWh. Dalším důležitým milníkem v historii elektrárny byla její



Víte, že...

Vyrovnávací nádrž VD Dalešice slouží jako zásobní nádrž, ze které se čerpá voda potřebná pro provoz JE Dukovany, poskytuje odběr vody pro závlahy a průmysl pod nádrží, voda v nádrži slouží k regulaci spotřeby elektrické energie v elektrizační soustavě přečerpáváním do nádrže horní nebo průtokem Mohelenskou elektrárnou k výrobě elektrické energie. Nezastupitelnou úlohu má také při ochraně proti povodňům.

modernizace, při které došlo ke zvýšení výkonu z 4x112,5 MW na 4x120 MW. Tento výkon může elektrárna poskytnout do jedné minuty od

vzniku požadavku. Vodní komplex elektráren Dalešice-Mohelno a Jaderná elektrárna Dukovany jsou atestovány pro najetí z úplné tmy – tzv. blackout elektrizační soustavy.

Kamýk bude modernější

Probíhající generální oprava soustrojí TG1, jednoho z celkových čtyř vyrábějících ekologickou elektřinu ve vodní elektrárně Kamýk, má za sebou výměnu lopat rozváděcího a oběžného kola a zkoušky uložení nového oběžného kola turbíny do průtokových cest.

Po skončení modernizace v létě příštího roku začne opravené soustrojí ve srovnání s dneškem vyrábět o 1,1 milionu kWh elektřiny ročně více, a pokryje tak spotřebu dalších asi 300 domácností ve středních Čechách.

O tisíce litrů se také sníží olejové provozní náplně a zvýší se ekologie provozu.

Došlo k výměně lopat rozváděcího a oběžného kola turbíny a zkoušky uložení oběžného kola do průtokových cest za účelem proměření vůlí v pracovní poloze. Průběžně také dochází k výměně magnetického obvodu statoru generátoru. V rámci generální opravy dochází zejména k celkové obnově synchronního alternátoru, ke změně hydraulického ovládání soustrojí a rychlozávěrů z nízkotlaké na vysokotlakou hydrauliku. Nově se počítá s provozním tlakem na turbíně 137-167 bar. V důsledku to bude znamenat úsporu tisíců litrů oleje provozní náplně uvedené hydrauliky s nízkým rizikem úniků ropných látek do okolního prostředí.

Co možná o vodní elektrárně Kamýk (ne)víte...



Typ elektrárny	Nízkotlaká, přehradová, vyrovnávací, pološpičková
Typ turbíny	Kaplan (4-K-69) / 3 800 mm
Rok uvedení do provozu	1961
Instalovaný výkon	4 x 10 MW
Spád	10 - 15,5 m
Otáčky	150 ot./min
Kapacita průtoku turbínou	4 x 90 m ³ /s
Transformátory blokové	2 x 25 MVA
Transformátory vlastní spotřeby	2 x 630 kVA, 1 x 1 250 kVA

Více informací o elektrárně Kamýk, včetně části novinkového filmu „Spoutaná řeka“ najdete na <http://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/obnovitelne-zdroje/voda/kamyk.html>