

2017

# CĚČKO

MAGAZÍN PRO ZÁKAZNÍKY

## 5 FAKTŮ

CO JSTE ASI  
NEVĚDĚLI O ZEMNÍM

## PLYNU

str. 14

## NAŠÍM CÍLEM JE POPULARIZOVAT TECHNICKÉ A PŘÍRODOVĚDNÉ OBORY

ROZHOVOR S ŠÉFEM LIBERECKÉ IQLANDIE

PAVLEM COUFALEM [str. 6](#)

JAK ZVÍŘATA PRACUJÍ S ENERGIÍ [str. 10](#)

VYRÁBÍME ENERGII Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ [str. 16](#)

PŘEDSTAVUJEME SVÁ ZÁKAZNICKÁ CENTRA [str. 20](#)



CENTROPOL

magazín pro zákazníky

# obsah

Editorial  
str. 3



NOVINKY  
& ZAJÍMAVOSTI  
str. 4

Rozhovor:



**PAVEL  
COUFAL:**  
ZAŽEHÁVÁME  
JISKŘIČKY

str. 6

**ENERGIE**  
ZVÍŘAT I ROSTLIN  
str. 10

CO NEJSPÍŠ  
NEVÍTE O ZEMNÍM PLYNU  
str. 14

**ENERGII**  
Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ  
MUSÍME JEŠTĚ ZKROTIT  
str. 16

**CENTROPOL**  
str. 20

Mapa zákaznických center  
str. 22

## Tiráž: céčko

Číslo 2017

Magazín  
pro své zákazníky  
vydává společnost  
CENTROPOL ENERGY, a.s.  
Vaníčková 1594/1,  
400 01 Ústí nad Labem,  
tel. 478 575 555,  
e-mail:  
cecko@centropol.cz,  
www.centropol.cz

Pro Centropol připravil:  
Boomerang  
Communication s.r.o.

Tisk:  
NOESIS s.r.o.

Magazín Céčko  
vychází 1× ročně  
v nákladu 300 000 ks.

Změny uvedených údajů nebo  
tiskové chyby jsou vyhrazeny.



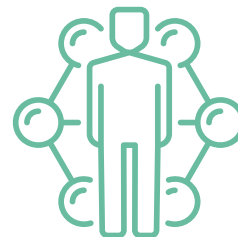
## Vážení a milí,

„chytrá“ budoucnost energií již dnes buší na dveře. Tak silně, že ji nelze přeslechnout. Smart Grids, inteligentní distribuční síť 21. století, jsou tady. Je pro ně hračkou efektivně zapojit alternativní zdroje elektrické energie a výhodně je kombinovat s těmi tradičními. Inteligentní síť dokáže ale daleko víc. Rozpozná přetížení distribuční sítě a přesměrováním toku energie v kritické oblasti předejde výpadku elektřiny. Smart Grids budou komunikovat se zákazníkem v reálném čase a budou optimalizovat jeho spotřebu s přihlédnutím k ceně elektřiny a k zátěži pro životní prostředí.

Ano, trochu jsem se zaslil, zdaleka ne vše je zatím součástí naší každodennosti. Bez vizí se ale neobejdeme. Centropol se nikdy nebál prát o své vize, které mají smysl a přinášejí užitek. V roce 2002 jsme svedli tvrdý souboj s gigantom jménem ČEZ a jako první prolomili monopol tohoto dodavatele energií. Měli jsme vždy jasnou bojovou strategii. Nabídlí jsme výrazně levnější elektřinu a především nadstandardní péči o zákazníky. Uteklo dlouhých 15 let. Prosadit se na trhu je o poznání složitější. Před lety i dnes ale

platí, že veškeré naše konání musí cílit na zákazníka. Jestliže svého klienta nebudeme schopni naplnit pozitivními emocemi, nepohneme se vpřed. V tom musíme mít všichni jasno.

Odvaha, sounáležitost, zdravý selský rozum a důvěra, to jsou hodnoty, na kterých budeme chtít stavět svoji budoucnost. A pochopitelně i na nabídce „chytrých“



řešení, která mohou být klíčovým zdrojem pozitivních zákaznických zkušeností a pozitivních emocí. Mám velikou radost, že jsme se rozhodli otevírat po celé republice zákaznická centra. I tyto kamenné pobočky budou postupem času stále chytřejší a chytřejší. Budou vybaveny sériemi čidel, z nichž jedna sada komunikuje s klientem a druhá bude poskytovat v reálném čase informace nejen o chování zákazníků, ale i o tom, jak dobře pobočky fungují. Budou zde i interaktivní displeje, které zákaznika provedou jednotlivými produkty.

„Zchytřené“ budou pochopitelně i naše webové stránky a call centra. Jejich součástí se do budoucna stane třeba i inteligentní bot, schopný vést on-line chat a bez zaváhání odpovídat na klientovy otázky. Co nezvládneme sami, budeme realizovat společně se svými klíčovými partnery, třeba se společností Elko EP, která je absolutní špičkou ve svém oboru. Budme chytří, využívejme moderních technologií, jak jen to půjde. Především ale myslíme na kvalitu mezilidských vztahů. To je to nejdůležitější, to je to, co je nejvíce „smart“. S mou paní jsme v létě založili Nadační fond Energie pomáhá. Chceme věřit, že projekty, které fond připravuje, pomohou potřebným a přispějí ke zlepšení vztahů mezi lidmi.

Váš **ALEŠ GRAF**  
Majitel společnosti,  
předseda představenstva

## Centropol ve spolupráci s ČSOB přináší svým zákazníkům exklusivní službu Bezpečné energie

Ve spolupráci s jednou z nejvýznamnějších finančních společností nabídneme svým zákazníkům pojistnou ochranu proti škodám, které může způsobit úder blesku, přepětí, zkrat či výbuch. Na pojistném trhu to je úplná novinka, takto jasně vymezený produkt nebyl nikdy předtím k dispozici. Možná není úplně od věci si zmíněné škůdce blíže představit:

Úderem blesku se rozumí bezprostřední přechod blesku na pojištěnou věc, při němž blesk zcela nebo z části procházel pojištěnou věcí a zanechal na ní tepelné mechanické stopy.

Přepětí, to je napěťová špička v elektrické síti, která vzniká indukci při bouřkové činnosti nebo i za přispění průmyslové činnosti, třeba náhlou změnou v energetické soustavě. Zkrat vnímáme jako poruchový stav v elektrickém systému charakterizovaný zkratovým proudem s destruktivními účinky, ať už tepelnými, nebo mechanickými.

No a výbuch, to je náhlý ničivý projev tlakové síly, spočívající v rozpínavosti plynů nebo par. Za výbuch tlakové nádoby (kotle, potrubí apod.) se stlačeným plynem nebo párou se považuje roztržení jejich stěn v takovém rozsahu, že došlo k náhlému vyrovnání tlaku mezi vnějškem a vnitřkem nádoby. Výbuchem je i prudké vyrovnání podtlaku (imploze).

Naši zákazníci se o podrobnostech této nabídky dozvědí vše potřebné ještě do konce tohoto roku.



SVAZ PRŮMYSLU A DOPRAVY  
ČESKÉ REPUBLIKY

## Stali jsme se členem Svazu průmyslu a dopravy České republiky

Již 15 let jsme významnou společností, jedním z největších dodavatelů energií v České republice. To se musí projevit i v našem zastoupení ve významných oborových organizacích. V říjnu jsme se stali plnohodnotným členem Svazu průmyslu a dopravy, což je nestátní dobrovolná nepolitická organizace, sdružující zaměstnavatele a podnikatele v České republice. Členstvím si vytváříme prostor pro efektivnější prosazování svých zájmů a zájmů svých zákazníků. Na půdě Svazu se budeme moci vyjadřovat i k legislativním návrhům, které by měly přispět k větší ochraně spotřebitelů. Naše zákazníci je třeba chránit. Nezávazné kodexy nestačí, je třeba přijímat zákony, které budou platit pro všechny bez výjimek.

## CENTROPOL a ELKO EP uzavřely strategické partnerství



Veškeré naše konání musí cílit na zákazníka. Co nezvládneme sami, musíme zvládnout ve spolupráci se silným partnerem. Sázíme na partnerství se společností Elko EP, která je absolutní, dnes již i světovou špičkou ve

svém oboru. Svým zákazníkům chceme nabízet služby, které pomohou snižovat energetickou náročnost, resp. zvyšovat energetickou účinnost. Společně budeme prosazovat to, o čem se mluví stále více a více, tedy internet věcí. Spouštíme pilotní projekt, jehož prostřednictvím budeme svým zákazníkům nabízet třeba bezpečnostní čidla se záplavovým nebo pohybovým senzorem. Pracujeme na tom, abychom brzy nabídli i dálková ovládání topení. Energii chceme měřit ve verzi lowendových sítí nebo prostřednictvím trvalého internetového připojení pro více médií najednou. Od spolupráce s touto firmou z Holešova si opravdu hodně slibujeme!



## Lidé se bojí pochybných prodejců energií, stále častěji vyhledávají kamenné pobočky



My kamenným pobočkám říkáme zákaznická centra a otevíráme jedno za druhým. Do konce roku jich budeme mít dvanáct, v polovině příštího roku se zastavíme na čísle 18! Budeme v každém krajském městě a v hlavním městě budeme mít hned trojnásobné zastoupení. Pro naše zákazníky je to vítaná změna, tak pozitivní přijetí jsme neočekávali, tím spíše, že ještě nedávno jsme



slýchávali, že kamenným pobočkám již odzvonilo. Je evidentní, že je stále mnoho lidí, kteří nechtějí fungovat jen prostřednictvím internetu, chytrého telefonu či telefonátu. Osobní kontakt je i v dnešní technologicky vyspělé době pro většinu z nás nenahraditelný. Otevíráním zákaznických center reagujeme i na počínání některých chytráků, kteří zneužívají přímý prodej. Trpké zkušenosti s podomními prodejci a telefonickými „navolávači“ má čím dál více Čechů, proto začínají vyhledávat kamenná zákaznická centra. Centropol a další velké společnosti si toto dobře uvědomují a svým klientům chtějí být co nejbližší. Podívejte se na stranu 22, kde všude už nás v současné době najdete.

## Když hudba pomáhá

Operní pěvkyně a zakladatelka Nadačního fondu Energie pomáhá Lenka Graf vydala letos v létě své debutové CD Láska věčná, na němž nechala naplno zazníť svůj nádherný soprán. Křest alba proběhl stylově v pražském Tančícím domě, kmotrem byl slavný houslový virtuos Jaroslav Svěcený. Koupí CD přispějete na dobrou věc, protože veškerý výtěžek z prodeje putuje na konto Nadačního fondu Energie pomáhá. Píseň Víru dej, kterou pro Lenku napsal renomovaný textař Eduard Krečmar, slavila velký úspěch v hitparádě Českého rozhlasu (rozhlas.cz/dvojka/ceskadvanactka). V době uzávěrky tohoto čísla byla na skvělém třetím místě. Za redakci posíláme velkou gratulaci. Videoklip písně najdete na YouTube.



## Náš Nadační fond rozeskákal Ústí

Aleš a Lenka Grafovi v létě založili Nadační fond Energie pomáhá. Navazují tak na tradici stejnojmenného projektu, se kterým byl Centropol prostřednictvím mnoha veřejně prospěšných aktivit spojen již od roku 2011. Byť je založení nadačního fondu z formálního hlediska soukromou aktivitou, role Centropolu a jeho zaměstnanců je a bude neopomenutelná, protože se naše společnost stává generálním partnerem fondu. Již za sebou máme i první akci pro veřejnost, když jsme 25. září v centru Ústí nad Labem odstartovali projekt „Skákejme pro zdravé srdce“. Akce se zúčastnilo více než pět stovek nadšených školáků, kteří si odpoledne užili se švihadly v ruce. Prvním hmatatelným počinem fondu bude nákup stacionárního defibrilátoru, který bude v prosinci instalován na Kostelním náměstí. Z Ústí nad Labem se projekt postupně přesune do dalších měst České republiky. Sledujte, prosím, internetové stránky [www.energie-pomaha.cz](http://www.energie-pomaha.cz).



# PAVEL COUFAL: ZAŽEHÁVÁME JISKŘIČKY

Text: Šárka Dumbrovská Foto: Michael Kratochvíl



**Ačkoliv nikdy moc neinklinoval k technickým oborům a cítí se více humanitně zaměřen, založil Pavel Coufal, současný ředitel liberecké iQLANDIE, první science centrum v České republice. Svým počinem tak bývalý učitel němčiny a geografie již několik let přispívá neformálním způsobem vzdělávání k popularizaci vědy.**

## Jaký jste měl dneska den?

Zcela běžný. Nic, co by se vymykalo normálu, se nepříhodilo.

## Vzhledem k pozdnímu odpoledni máte ještě energii si povídat?

Jsem nabitý energií.

## Nacházíme se uvnitř budovy s mnoha exponáty a instalacemi, většina z nich na mě působí velmi záhadně. Co vše si má čtenář pod názvem iQLANDIA představit?

Naším cílem je popularizovat technické a přírodovědné obory a také vědu. Centrum zahrnuje přes 400 interaktivních exponátů, které si lze vyzkoušet na vlastní kůži i smysly, každý z nich má vždy nějaký podtext ve vědě. Návštěvníci mohou obejít jedenáct expozic, například Geo, Lidské tělo, Smysly, Věda v domě, v každém sále lze něco poznávat.

## Jedná se o váš první projekt popularizace vědních oborů?

Nikoliv. Jak se něco takového dělá, jsme se naučili už v roce 2004, kdy jsme jako první v republice zakládali Science park. Na něj jsme o deset let později navázali centrem iQLANDIA. Díky předchozím zkušenostem se nám podařilo rozvinout nový projekt až do měřítek světové úrovně.

## Zaměřujete expozice více na děti, nebo si na své přijdou i jejich rodiče?

Náš záměr by se dal popsat jako učení se prováděním experimentů. Nejlépe jej asi vystihuje Komenského heslo „škola hrou“. A to nejen pro děti, ale i pro dospělé. Marná sláva, matematika u většiny dospělých stejně jako u mě, končí Pythagorovou větou – a i s tou mám problémy. Připomenu si ji jen, když něco budu stavět nebo stavím. My díky interaktivní hře ukážeme, na jakém principu známá věta funguje.





**„Přes 400 interaktivních  
exponátů si návštěvníci  
vyzkouší na vlastní kůži.“**







**„U nás zažijete,  
jak se cítí  
kosmonaut  
ve stavu  
beztíže.“**

**Právě matematika, chemie nebo fyzika nepatří u většiny žáků zrovna k těm nejoblíbenějším předmětům. Věříte, že v dětech vzbudíte větší zájem o přírodní vědy, aby je ve škole bavily?**

Aby člověka začala věda bavit, musí být alespoň trochu hravý. V centru ani tak nejde o čtení textů a prohlížení exponátů ve vitrínách, jde především o to, že si sednete k exponátům, pohrajete si s nimi a strávíte tak několik hodin. Pokud tohle dělat nechcete, bavit vás to tady úplně nemusí. Zatím nelze nijak změřit, zda popularizace vědy pomáhá, i když v zahraničí jsou již studie, které ukazují, že ve městech, kde se science centra zřídila, je větší procento dětí, které jdou studovat přírodní a technické obory. Také spousta vědců zvučných jmen zejména ze Švédska nebo USA ve zmíněných studiích uvádí, že je k vědecké dráze přiměla návštěva science centra nebo planetária v dětském věku. U nás tomu říkáme, že v dětech zažeháváme jiskřičky. Nedáváme si za cíl něco je naučit, ale probudit v nich zájem, aby se doma začaly o tato témata zajímat.

**A co dospělí, nebojí se z důvodu, že už leccos ze školních lavic zapomněli, hrát si a experimentovat?**

My s určitou dávkou nevědomosti přímo počítáme. Předpokládáme, že informace, které tady představujeme a popularizujeme, lidé nemusí už znát, protože je neměli ani kde získat a vyzkoušet. Určitě si všichni ze školy pamatují, že na Měsíci působí gravitace, ale pochopit, jak funguje, už každý vysvětlit nedokáže. U nás si můžete tento stav vyzkoušet. Máme zde simulátor, kde si lehnete, odrazíte se a vyskočíte tak vysoko, jak byste vyskočili na Měsíci. Nebo si lze vyzkoušet, jak se cítí kosmonaut ve výcviku na simulátoru ve stavu beztíže. Takže stydět se není důvod, spíše tady zjistíte, kolik toho vlastně nevíte.



### Která disciplína patří mezi nejoblíbenější?

Každému se asi líbí něco jiného, ale mezi ty nejoblíbenější určitě patří vesmírný kolotoč, o němž jsem už mluvil. Nebo také experiment interaktivní pískoviště, kde si můžete z písku vymodelovat zemský povrch a nechat kolem něj proudit vzduch, abyste viděli, jak vypadají proudnice větru. Oblíbené jsou i jednoduché věci, například v expozici Překonané vynálezy, v níž ukazujeme objevy, které již patří minulosti. Od obyčejné žárovky přes zvětšovací skla po magnetofony, psací stroje a další. Kolikrát dospěláky překvapí, že už nejsou běžnou součástí našeho života. A naopak pro děti jsou tyto věci neznámé. Vzniká tak jakýsi „dědečkovský“ princip, kdy dospělí rádi ukazují dávné předměty svým dětem a vzpomínají na dobu, kdy je používali.

### Máte v expozici něco v rámci vědy specificky českého?

Así se na otázku nedá zcela úplně odpovědět. Každé centrum má něco jiného. Čím se však můžeme pochlubit, je popularizace nanotechnologie, konkrétně zvláknování. Ukazujeme stroj na výrobu nanovláken, jenž se jmenuje Nanospider a pochází z výzkumu liberecké technické univerzity pod vedením pana profesora Oldřicha Jirsáka. Nesetkal jsem se nikde v Evropě, že by se nanotechnologiemi zabývali, nicméně zda jde o typicky českou specialitu, s určitostí říct nedokážu.

### V médiích občas proběhne zpráva o blížícím se nedostatku elektřiny v Evropě. Zabýváte se tématy o zdrojích, ekologii a udržitelnosti?

V našem centru máme expozici Živly a Věda v domě. V nich představujeme principy elektřiny, její zpracování z vody, větru, slunce či jádra, ale i základní elektromagnetickou indukci. Upustili jsme však od expozic šetření elektřinou, protože jsme zjistili, že lidé už jsou v této problematice hodně vzdělaní a že bychom jim tím pádem ukazovali něco, co už znají.

### Jak se díváte na problém energetických zdrojů vy sám?

V České republice to máme těžší, osobně se domnívám, že bez jaderné energetiky se neobejdeme. Přece jen větru tolik nemáme, slunce také ne, uhlí používat nechceme, takže do té doby, než lidstvo najde nový zdroj energie, nevidím jinou alternativu než jádro.

### V jakém z potenciálních nových zdrojů spatřujete vy sám největší naději?

Nejspíš bych ji viděl v energii na provoz aut. Rýsuje se úžasná možnost využití vodíku coby paliva do automobilů. Zatím nedokážeme ještě vodíkovou energii získávat, ale až se to naučíme, možná ani jádro nebude potřeba, kdo ví.

### Nebojíte se, že lidstvo časem zhloupne, pokud se bude spoléhat pouze na aplikace v mobilních telefonech a na internet?

Myslím, že jde o velkou hrozbu, nikdy jsem se však nad tím hlouběji nezamýšlel. Nástup internetu může vést opravdu k tomu, že určitá skupina lidí ztratí schopnost přemýšlet a řešit problémy, protože vše najde na internetu. Kdyby nyní přišel blackout, nejsme schopni jako lidstvo fungovat. Možná že jsme jako civilizace na svém úplném konci, protože takto obvykle civilizace končí.

### Nezačneme se nakonec přiklánět k duchovnu a esoterickým naukám? Věříte v auru a její energii?

Věřím, že něco takového může existovat, neodsuzuji, že by něco takového být nemohlo. Jako lidstvo jsme tuto možnost exaktně nevyzkoumali, ale proč ne. Osobně jsem se s tím nesetkal. Známe ze svého světa opravdu jen minimum, nevíme ani, kdy a jak jsme vznikli. Stále je mnoho nezodpovězených otázek.

### Je něco, co odčerpává vaši energii? Byrokracie. Jednoznačně.

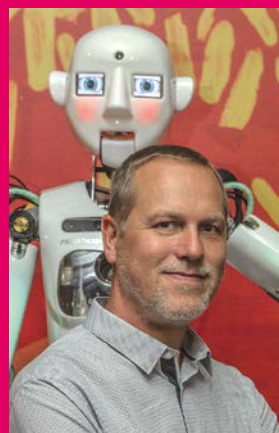
### Jak se dáte zpátky do pohody, jaké činnosti vás pozitivně nabíjí?

Přátelé, lidé kolem mě, dětské tábory, na které již třicet let jezdím. Neobjímám stromy, protože jsem hyperaktivní a musel bych se u stromu zastavit. Radši vezmu do ruky krumpáč nebo rýč a jdu něco dělat.



## PAVEL COUFAL, \*1976

Absolvent oboru učitelství pro střední školy na Západočeské univerzitě, zakladatel prvního science centra v České republice a v současné době ředitel společnosti iQLANDIA. Zabývá se především neformálním vzděláváním a popularizací vědy. Žije a pracuje v Liberci.



# ENERGIE ZVÍŘAT I ROSTLIN

Text: Jiří Holubec Foto: Shutterstock

V přírodě energie ovlivňuje a řídí veškeré dění. Ať už jde o hledání potravy, lov, boj o teritorium, volbu partnera nebo výchovu potomků, všechny živé organismy odvíjejí svůj způsob života od jediné otázky. Kolik energie spotřebuji na vykonání určitého úkonu a kolik energie z jeho dokončení můžu načerpat?





Jedním ze základních rozdělovacích kritérií živých organismů je jejich způsob získávání energie. Autotrofní organismy, mezi něž patří hlavně rostliny a bakterie, dokážou vyrábět energii z neorganických zdrojů, buď fotosyntézou, nebo chemickými reakcemi. Heterotrofní organismy (zvířata i lidé) ji přijímají rozkladem (trávením) organické potravy. Podle toho, jak ji využívají, se pak dále dělí na ektotermní, endotermní a heterotermní. Ektotermní jsou ti živočichové, jejichž tělesná teplota a funkce jsou závislé na teplotě okolí. Vystačí si s menším energetickým příjmem, ale při nízkých teplotách ztrácejí schopnost pohybu a mají problémy s přečkáváním zimy. Oproti tomu organismus endotermních si udržuje stálou tělesnou teplotu, takže může fungovat i v zimě, kdy ale kvůli zachování tělesného tepla musí přijímat velké množství energie z potravy. Ještě jinak se na zimu snaží vyzrát heterotermní (teplokrevní) tvorové, kteří v zimě omezují příjem i výdej energie dlouhým spánkem (hibernací).

## Není mléko jako mléko

První zdroj energie představuje pro nás savce mateřské mléko. Každý druh jej ale potřebuje jinak výživně. Pojďme se podívat, jak velké rozdíly v řiši savců můžeme najít.

**Nosorožec** – mléko je velmi řídké, obsahuje jen asi 0,2 % tuku a málo proteinů. Samice jím ale krmit mládě až dva roky.

**Klokan dama** – mláďata tohoto malého klokana přijímají energii především z cukrů, kterých je v mateřském mléce až 14 %. Navíc jde o složité oligosacharidy, které mají antibakteriální účinky.

**Východoamerický králík** – mláďata zůstávají dlouhé chvíle o samotě, a musejí proto dostávat velké dávky energie. Králíčí mléko je proto nejen velmi tučné, ale obsahuje až 15 % proteinů – nejvíce v živočišné řiši.



# TUKU

## 60 %



**Tuleň** – mléko obsahuje až 60 % tuku. Samice jím krmit mláďata jen asi 20 dní. Během té doby ovšem mláďata vypijí až 8 litrů mléka denně a zdvojnásobí svou hmotnost.

**Člověk** – lidské mateřské mléko je nízkotučné, s malým obsahem proteinů a energie je v něm vázána hlavně na cukry, zejména na laktózu.





„Kolibřík musí za den vypít více nektaru, než sám váží.“



## Energetické zvláštnosti zvířecí říše

**Kolibřík** – miniaturní ptáčky spotřebují v přepočtu na hmotnost těla nejvíc energie. Není divu, protože křídly mávnou až 80× za vteřinu a jejich srdce bije frekvencí 500–1200 tepů za minutu. Jejich organismus se kvůli tomu neustále pohybuje na hranici vyhladovění, a aby energetické výdaje pokryl, musí kolibřík přes den vypít více nektaru, než sám váží. V noci pak ptáček upadá do komatózního stavu, tělesná teplota se sníží na polovinu a srdeční tep klesne až desetkrát. Přesto každou noc ztratí až 10 % hmotnosti.

**Koala** – tito vačnatci se živí takřka výhradně listy eukalyptu, které nejsou příliš výživné, a kvůli vysokému obsahu vlákniny musejí velkou část energie vynaložit na jejich samotné strávení. Koaly proto denně prospí až 22 hodin a zbývající čas se pohybují co nejméně. Musejí totiž dobře zvažovat, jestli přesunem za potravou nespotřebují víc energie, než z ní načerpají.

**Gepard** – gepardí organismus je něco jako motor ferrari, umožňuje velkým kočkám běhat rychlostí až 120 km/h a z nuly na stovku zrychlit během tří vteřin. Přírodovědci dlouho předpokládali, že kvůli tomu spotřebují velké množství energie. Byli proto překvapeni, když v roce 2008 zjistili, že běžná gepardí spotřeba energie je zhruba stejná jako lidská. Daleko víc než rychlý sprint geparda zatěžují dlouhé pochody za potravou, které mají kvůli poškozování jejich přirozeného prostředí čím dál méně.

**Kamzík** – chtějí-li přežít drsné horské zimy, musejí hospodařit s každým joulem energie. Vyvinuli si proto dokonalý způsob nakládání s tělesným teplem. Kromě tukových zásob a dokonale izolující srsti jim v tom pomáhá unikátní krevní oběh připomínající tepelný výměník. Žíly, kterými se vrací krev z povrchu těla zpět k srdci, vedou v těsné blízkosti tepen, kudy proudí teplá a okysličená krev směrem ze srdce. Studená žilní krev se od ní ohřívá, a kamzík tím pádem ušetří energii na udržování tělesného tepla.

**Želva tečkovaná** – studenokrevný živočich, pro jehož organismus představuje přečkávání dlouhých zim velkou zátěž. Tento druh želvy si proto vyvinul schopnost přesměrovat tok krve a živin pouze do orgánů nutných k přežití. Díky tomu může bez příjmu energie a kyslíku přežít až 5 měsíců.

**Lišejník** – kdybychom hledali opravdového šampiona v nakládání s energií, vyhrál by lišejník – zvláštní organismus, ve kterém žije v symbióze houba a řasa. Houba přispívá k energetickému příjmu rozpouštěním povrchu kamenů, na kterých lišejník ulpívá, fotosyntetizující řasa získané minerály přetváří ve výživu. Nejde sice o žádný vysokoenergetický koktejl, ale jelikož lišejník roste velmi pomalu (do velikosti knoflíku od košile mu to trvá půl století), klidně si s tou trochou vystačí a daří se mu i na místech, kde nic jiného nepřežije.



„Z nuly na stovku během tří vteřin.“





0 %  
TEPLA

SVĚTLUŠKA  
LAMPYRIS NOCTILUCA



## Nejdokonalejší využití energie

**Brouk hnojník** – známe ho pod legračním jménem hovnivál, ale přitom jde o bezkonkurenčně nejsilnějšího tvora v přírodě. Dokáže zdvihnout až 1100násobek své hmotnosti. Člověk by musel unést dva plně naložené dálkové kamiony, aby se mu vyrovnal.

**Blecha** – díky energii ukládané ve zvláštním proteinu dokáže 2 mm dlouhý hmyz skočit 20 cm do výšky a 35 cm do dálky (kdyby něco takového chtěl dokázat člověk, musel by skočit do dálky 180 metrů). Při skoku blecha dosahuje zrychlení 1500 m/s a je vystavena přetížení 150 G (25× víc než kosmonaut při startu).

**Mořský krokodýl** – jejich čelisti dokážou vyvinout sílu až čtvrt tuny na čtvereční centimetr. Paleontologové odhadují, že mají silnější skus, než měl obávaný král veleještěřů tyrannosaurus rex.

„Silnější skus než obávaný tyrannosaurus rex.“

**Medúza** – kdyby se ve zvířecí říši uspořádala soutěž o energeticky nejefektivnější pohyb, vyhrála by s přehledem medúza. Unikátní způsob pohybu jí totiž umožňuje zpětně absorbovat část energie, kterou vynaloží na pohánění těla kupředu. Inženýři se snaží její pohyb napodobit při výrobě autonomních podvodních dronů.

**Světluška** – když v létě vidíte poletovat svítící svatojánské broučky, jste svědky malého zázraku. Jejich světlo totiž funguje se stoprocentní účinností a nevytváří přitom žádné teplo. K takové efektivní přeměně energie na světlo jsme se zatím ani zdaleka nepřiblížili. Běžná žárovka vyzáří ve formě tepla až 90 % energie a i ty nejúspěšnější LED diody tímto způsobem ztrácejí asi desetinu energie.

## Energie ovlivňuje fyzickou podobu tvorů

Zajímavý experiment byl proveden v Kostarice, kde vědci měřili rychlost letu zdejších motýlů. Zjistili, že motýli vyvíjí největší rychlost (a potřebují tedy nejvíce energie) při útěku před predátory. Strategie a množství spotřebované energie přitom ovlivňuje i samotnou podobu jednotlivých druhů hmyzu. Jedna skupina se vydala cestou vynakládání velkého množství energie na rychlost letu, což jí zaručilo větší šanci úniku, a tím pádem delší život. Jelikož ale rychlost letu vyžaduje větší svaly, nezbyvá v její tělesné stavbě tolik místa pro reprodukční orgány, a tyto druhy mají tudíž méně potomků. Naopak pomaleji létající motýli zajišťují přežití svého druhu vynakládáním větší části energie na výchovu velkého množství potomků. Jejich tělo produkuje více vajíček, ale jejich křídla jsou zřetelně menší a pomalejší.



# CO NEJSPÍŠ NEVÍTE O ZEMNÍM PLYNU

01

## HISTORIE POUŽÍVÁNÍ

Prvním hromadným využitím plynu v České republice byly plynové pouliční lampy, které zhruba před 170 lety rozzářily vybrané ulice hlavního města Prahy, a to konkrétně 15. září roku 1847. Jednalo se o zhruba 200 pouličních lamp, které osvětlovaly ulice Celetnou, Staroměstské náměstí, Jezuitskou (Karlova), Mostní náměstí (Křižovnické), Na Příkopě, Koňský trh (Václavské náměstí), Ovocnou, Nové aleje a Uršulinskou (Národní třída). Ve stejný den byla uvedena do provozu i první plynárna v pražské čtvrti Karlín.

02

## TĚŽBA, PŘEPRAVA A POUŽITÍ

Při těžbě zemního plynu rozdělujeme plyn na tzv. naftový a karbonský. Ten první se vyskytuje společně s ropou, druhý pro změnu společně s uhlím. Samotná těžba plynu se provádí pomocí vrtů přímo do kapsovitých ložisek v průměrné hloubce 3 km pod zemským povrchem, některé vrty však mohou dosahovat hloubky až 8 km. Těžební soustavy najdeme jak na pevnině, tak i na mořské hladině, kde plyn těžíme z mořského dna. Před samotnou přepravou se musí plyn upravit na požadovanou kvalitu. Plyn je nutné zbavit prachových nečistot, sušením odstranit částičky vody a chemicky odstranit uhlovodíky a sírné látky. Takto upravený zemní plyn je možné přepravovat pod vysokým tlakem (až 10 MPa) potrubím nebo ve zkapalněném stavu (LNG) na tankerech.





03

## ZÁSBOVÁNÍ ČESKÉ REPUBLIKY

Česká republika nemá žádná významná ložiska zemního plynu, je ale významným tranzitním uzlem Evropy. Ročně přes naše území přepravíme více než trojnásobek vlastní spotřeby (28 mld. m<sup>3</sup>). Těžba u nás probíhá pouze na území jižní Moravy a pohybuje se pod hranicí 100 mil. m<sup>3</sup> ročně, což představuje necelé 1 % celkové spotřeby České republiky.

04

## PODZEMNÍ SKLADOVÁNÍ PLYNU

Podzemní zásobníky plynu jsou přírodního původu a dělíme je na dva hlavní druhy, a to porézní nebo kavernové. Porézní zásobníky jsou z převážné většiny vytěžené ložiska ropy nebo zemního plynu. Prakticky se plyn skladuje v drobných pórech, trhlinách a propustných horninách. Kavernové zásobníky jsou dutiny pod zemským povrchem, které byly uměle vytvořeny např. podzemní těžbou uhlí nebo přímo vybudovány za účelem skladovat plyn. Nejznámějším takto ručně vytvořeným podzemním zásobníkem na českém území je zásobník Háje.

05

## BUDOUCNOST LEŽÍ V BŘIDLICI

Na území USA a Číny objevili obrovská ložiska tzv. břidlicového plynu. Jeho název je odvozen od způsobu těžby vázaného na břidlici (jílovec). Jelikož je plyn pod povrchem rozptýlen po velké ploše, provádí se jeho těžba tzv. frakováním, při němž se do zemního podloží do hloubky 3 až 5 kilometrů vpouští voda s chemickými látkami, která postupně vytlačuje plyn na zemský povrch. Podle specialistů na životní prostředí však při takovémto způsobu těžby dochází ke znečištění podzemních vod použitými chemickými látkami. Předpokládá se, že již v roce 2020 břidlicový plyn uspokojí až polovinu dodávek zemního plynu v Severní Americe.

## JAK UŠETŘIT ZA ENERGIE

Kupujte a používejte jen energeticky úsporné přístroje.



Televizor či ostatní elektroniku opravdu vypínejte, nenechávejte je ve stand-by režimu.



Při vaření používejte pokličky, průměr dna hrnce by neměl být menší než plotýnka.



Zvolte dodavatele, který vám dá nejlepší podmínky.

# ENERGII Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ MUSÍME JEŠTĚ ZKROTIT

Text: Petr Holeček Ilustrace: Shutterstock



Cíle a plány českého státu, jak dostat víc šťávy z obnovitelných zdrojů energie, vypadají na papíře krásně. Jenže realita už tak růžová není. Aktuálně se snažíme docílit takzvaného mixu obnovitelných zdrojů, neumíme však elektřinu levně a efektivně skladovat. Dokud tento problém nevyřešíme, budou i nadále větrné a sluneční elektrárny narážet na své fyzikální limity a bude je muset krýt produkce z jádra či uhlí.



Vyrábět elektřinu co nejšetrněji k životnímu prostředí není zjevně tak jednoduché, jak bychom si asi všichni přáli a představovali. K tomu, aby nám pomohli zmapovat současnou situaci ohledně využití obnovitelných zdrojů energie, jsme si přizvali ty nejpovolanější – odborníky – docenta z Energetického ústavu Fakulty strojního inženýrství VUT v Brně Jana Fiedlera, šéfa oddělení energetických systémů ze Západočeské univerzity Jaroslava Synáče a nakonec i zástupce státu, ředitele odboru energetiky a ochrany klimatu ministerstva životního prostředí Pavla Zámyslického.

### Sluneční ani větrné elektrárny to nevytrhnou

Všichni tři odborníci se shodli, že podpora ekologických zdrojů je hezká myšlenka, ale naráží na tvrdé limity. Ty jsou dány hlavně fyzikálními principy. Větru ani slunci prostě neporučíte, kdy mají foukat nebo svítit. V případě slunce je navíc mrzuté, že nesvítí v noci, a u nás není také až tak velký počet slunečných dnů. Vítr zase fouká jenom někde, což dost omezuje lokality, v nichž se vůbec vyplatí větrníky stavět. „Větrná elektrárna o výkonu 2 MW za celou dobu provozu nevyrobí ani tolik energie, která je potřeba na její výrobu. Představte si jen ocel jejího tubusu, který je osmdesát metrů dlouhý a má dva metry v průměru,“ říká Jan Fiedler z Vysokého učení technického v Brně. Podle Pavla Zámyslického je zase v případě větších instalací limitující, že nemůžete regulovat okamžitý výkon. Přitom rostou požadavky na zálohu určenou pro regulaci v elektrizační soustavě, takže bude potřeba vymyslet, jak vyrobenou energii někam nakumulovat. Situaci okolo solárních a větrných elektráren asi nejvýstižněji shrnuje Jan Fiedler: „Vítř nemá z geografického hlediska velký význam a fotovoltaika je po špatných rozhodnutích státu o její podpoře vnímána spíše jako přítěž pro naši elektrizační soustavu. Instalovaný výkon panelů je asi 2000 MW, tedy stejně jako má JE Temelín, ovšem vyrobí jen asi 2 % elektřiny, přitom Temelín zhruba 15 %.“

## „Bude potřeba vymyslet, jak vyrobenou energii někam nakumulovat.“

### Voda zatím vypadá nejlépe

Nejlepší a nejsnáze regulovatelný obnovitelný zdroj představují podle odborníků vodní elektrárny, i když česká legislativa nepočítá vodní elektrárny nad 10 MW mezi obnovitelné zdroje. Týká se to například celé vltavské kaskády od Lipna po Štěchovice. Malé vodní zdroje, kterých jsou u nás stovky, přitom nevyrobí ani polovinu toho, co právě velké vodní elektrárny. Problém pak v našich podmínkách představuje nedostatek vody v českých řekách a malé spády toků. „Produkci této energie je třeba skladovat do baterií, ve formě tepla do taveniny solí nebo do vody využitím přečerpávacích elektráren, přičemž zde se musí realizovat energetická trasa,“ tvrdí Jaroslav Synáč s tím, že možnosti výroby elektrické energie z vody jsou v současné době v Evropě téměř vyčerpané a budování nových vodních elektráren spojených se stavbou přehrad s sebou nese zábery často již urbanizovaných lokalit, a tedy i odpor obyvatel a ekologických organizací. Jeho slova pak potvrzuje i Jan Fiedler. „Například u nás jsou rozpracované plány výstavby nových přečerpávacích elektráren nutných pro regulování elektrizační soustavy při rozšíření obnovitelných zdrojů, ale jejich realizace je v nedohlednu. Blokuji ji stejný ekologové, kteří prosazují obnovitelné zdroje.“

### Na rovníku jsou solární panely jako slunečnice

Jeden ze způsobů, jak ukládat solární elektřinu, aktuálně zkoušejí na rovníku. Tady již existují solární elektrárny poměrně velkých výkonů, v desítkách MW, které jsou založeny na principu natáčivých zrcadel, v jejichž ohnisku se nachází zařízení pro výrobu páry pro parní turbínu s generátorem elektrické energie. „Přebytky solárního výkonu jsou tak



## Strategická podpora státu

### STÁTNÍ ENERGETICKÁ KONCEPCE (SEK)

České republiky si jako dlouhodobý cíl do roku 2040 klade vyšší využití obnovitelných zdrojů energie, kdy podíl obnovitelných a druhotných zdrojů na celkové výrobě elektřiny má být 18–25 %.

Dalším strategickým materiálem je **NÁRODNÍ AKČNÍ PLÁN ČESKÉ REPUBLIKY PRO ENERGIÍ Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ**, který předpokládá do roku 2020 dosažení podílu energie z obnovitelných zdrojů na hrubé konečné spotřebě energie ve výši 15,3 %.

V březnu 2017 vláda schválila **POLITIKU OCHRANY KLIMATU V ČR**, která si klade za cíl nejen výrazné snížení emisí skleníkových plynů či snížení závislosti ČR na dovážení fosilních paliv, ale také podporu zavádění chytrých technologií či rozvoje elektromobility.

ukládány do tepelných zásobníků a taková zařízení pak mohou pracovat i v noci," upozorňuje Jaroslav Synáč. Jedna taková elektrárna právě roste v Austrálii. Má být hotová v roce 2020 a její výkon bude až 150 MW.

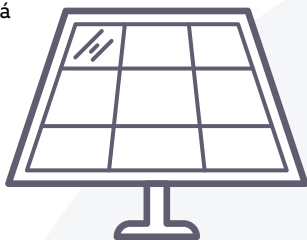
V našich zeměpisných šířkách se fotovoltaika díky dotovaným panelům na ohřev vody vyplatí hlavně v domácnostech.

„Fotovoltaika mi dává největší smysl na střechách rodinných domů, kde nezabírá místo orné půdě nebo pastvinám," říká k tomu Mgr. Miloš Dlouhý z Centropolu. Například v rámci řešení Solar Kit od Centropolu umějí i domácí solární elektrárny uchovávat energii do baterií. Můžete ji pak využít třeba v noci, když se nabíjí bojler nebo auto v garáži. Ovšem domácnosti si mohou pořídit i levnější řešení bez baterií. Domácnost v rodinném domě tak podle propočtů Centropolu ušetří až 19 000 korun za rok. Stát přitom na instalaci čtrnácti panelů tohoto řešení může dát dotaci až 150 000 korun. „V oblasti podpory rodinných domů je v nabídce víc možností realizace fotovoltaických systémů, buď pro přípravu teplé vody s přímým ohřevem, nebo s využitím akumulace. Podle vlastního provedení se liší i výše dotace, která je od 35 000 do 150 000 korun," potvrzuje Pavel Zámyslický z ministerstva životního prostředí.

### Patří budoucnost vodíku?

Pokud za ekologické uznáme i spalování vodíku produkující vodu, pak mezi současné trendy podle Jaroslava Synáče patří také vývoj palivových článků vhodných zejména pro dopravu. Ani tady však nejde o úplně ekologickou záležitost, protože se při výrobě vodíku spotřebovává elektrická energie. Tento problém odpadá, když se místo vodíku použije metan ve formě zemního plynu nebo vyrobený v bioodpadních stanicích, ovšem spalováním uhlovodíků pro změnu vzniká  $\text{CO}_2$ , a co je horší pro znečištění životního prostředí, také  $\text{NO}_x$ . Přesto se zemní plyn v decentralizované výrobě elektrické energie stále více prosazuje. Domácnost by mohla v budoucnu vypadat tak, že bude topit

zemním plynem a zároveň jej bude používat i k pokrytí spotřeby elektrické energie výrobou v palivovém článku. Další využití je možné jako palivo do auta, buď přímo ve spalovacím motoru, nebo lépe přes palivový článek pro elektromobil.



## VÝHODY A NEVÝHODY

### FOTOVOLTAIKA



$\text{CO}_2$  neutrální, při provozu bez emisí. **Výborný zdroj pro domácnost**, která si může regulovat spotřebu a ukládat přebytky do baterií.

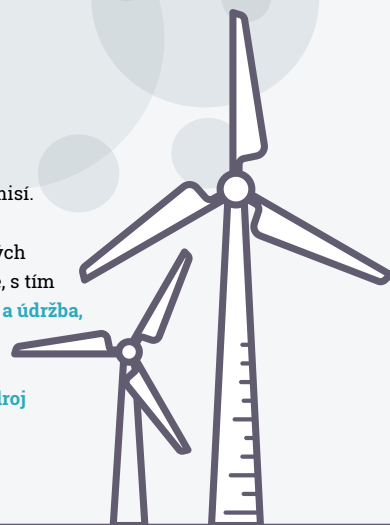
**Investičně náročná a malá plošná hustota**, cca 1 kW/m<sup>2</sup> (fosilní elektrárna 500 kW/m<sup>2</sup> i více), roční doba využití jen cca 1000 hodin. Nelze řídit, zcela závislá na počasí, **musí existovat záložní zdroj** o stejném výkonu, v noci dodává 0 kW. Životnost cca 15 let a **zatím nikdo nezná způsob likvidace panelů**, panely vlivem slunečního svitu a povětrnosti „slepou“, tedy ztrácejí účinnost.

### VĚTRNÉ ELEKTRÁRNY



$\text{CO}_2$  neutrální, při provozu bez emisí.

Vítr obvykle fouká v nepřístupných oblastech, jako jsou hory či moře, s tím spojená **problematická výstavba a údržba**, **malá plošná hustota kW/m<sup>2</sup>**, **nelze řídit**, zcela závislá na počasí, **musí existovat záložní zdroj** o stejném výkonu.





„V současné době je  
nejambicióznějším  
projektem ITER.“

## VODNÍ ELEKTRÁRNY

**CO<sub>2</sub> neutrální**, při provozu  
**bez emisí, regulovatelná**,  
rychlé starty, které neumí  
tepelná elektrárna (500 MW  
za 1 minutu) a jediná  
možnost skladování  
energie v průmyslovém  
měřítku (přečerpávací vodní  
elektrárny). **Dlouhá životnost**  
až 100 let.

**Odpor obyvatel  
a ekologických iniciativ** proti  
výstavbě nových vodních děl,  
záběr plochy, v Česku **chybějí**  
**geografické podmínky**.



### Termonukleární ekolog

Poslední slovo podle našich odborníků  
ještě neřekly systémy na spalování  
biomasy a také tepelná čerpadla. Vývoj  
samozřejmě pokračuje i v rámci zlepšování  
práce reaktorů ve stávajících jaderných  
elektrárnách. Například se projektují  
pokročilejší thoriové reaktory využívající  
jako zdroj štěpného materiálu thorium,  
tedy mnohem bezpečnější a rozšířenější  
zdroj než všeobecně používaný uran.  
V současné době je ovšem  
nejambicióznějším projektem ITER, tedy  
International Thermonuclear Experimental  
Reactor. V roce 2006 se sedm budoucích  
účastníků (Evropská unie, Japonsko, USA,  
Rusko, Čína, Jižní Korea a Indie) dohodlo,  
že souhlasí s financováním a vybudováním  
mezinárodního termojaderného  
experimentálního reaktoru. Jeho stavba  
měla tehdy přijít na pět miliard eur a v roce  
2016 měl být uveden do provozu. Jednalo  
se však o příliš optimistické odhady,  
protože nyní se uvedení do provozu  
posouvá na rok 2027 a náklady stouply na  
dvacet miliard eur. Zařízení je budováno  
ve francouzském výzkumném středisku  
Cadarache nedaleko Marseille a mělo by  
jít o fúzní reaktor, pro který je dostatek  
vstupních surovin, produkce energie je bez  
emisí skleníkových plynů a jiných škodlivin  
a přítomné radioaktivní látky mají krátký  
poločas rozpadu.

## DOTACE

V Operačním programu  
**ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ  
2014–2020** je přímo na  
snížení energetické  
náročnosti veřejných  
budov a zvýšení využití  
obnovitelných zdrojů energie  
vyčleněno cca 14 mld.  
korun. V rámci doposud  
vyhlášených výzev bylo  
schváleno cca 800 projektů  
za téměř 2,2 mld. korun.

**NOVÁ ZELENÁ ÚSPORÁM**  
má za cíl spolu se snížením  
energetické náročnosti  
budov i snížení emisí  
skleníkových plynů  
a dalších znečišťujících  
látek v ovzduší. V oblasti  
podpory rodinných domů  
je v nabídce více možností  
realizace fotovoltaických  
systémů, podle provedení se  
liší i výše dotace, která je od  
35 000 do 150 000 korun.

Díky programu **KOTLÍKOVÁ  
DOTACE** je možné získat  
finanční příspěvek na  
pořízení moderního kotle  
ve výši až 85 % z jeho ceny.  
Někde mohou žadatelé chtít  
dotaci pouze na výměnu  
kotle na tuhá paliva za  
tepelná čerpadla a kotle na  
biomasu.



# POZOR NA PODVODNÍKY

Text: Rudolf Král Ilustrace: Karolína Slováková

**V energetické branži se pohybuje kromě lidí poctivých také řada vykutů, kteří obcházejí domácnosti a snaží se jim vnutit nevýhodné smlouvy. Podívejte se na pár jejich nejčastějších triků a příště je od svých dveří rychle vyprovoděte.**

## Do dvou týdnů můžete smlouvu vypovědět

Ani v případě, že už jste smlouvu o dodávkách energie s nějakým podezřelým obchodníkem podepsali, nemusíte zoufat. Do poslední novely energetického zákona totiž Energetický regulační úřad prosadil ustanovení, na jehož základě můžete tuto smlouvu zcela bez sankcí vypovědět do patnácti dní od jejího vstoupení v platnost. Pokud jste tedy uzavřeli nevýhodnou smlouvu, neváhejte tohoto svého práva využít a obratem ji vypovězte.



JÁ VÁM TY SMLOUVY ULOŽÍM U NÁS,  
ABY SE VÁM NEZTRATILY.

2

VÁŠ DODAVATEL VYHLÁŠIL  
BANKROT, JESTLI S NÁMI OKAMŽITĚ  
NEPODEPÍŠTE SMLUVU, VYPNOU  
VÁM ELEKTŘINU.

3

TAKŽE TU ŽÁROVKU MÁTE OD NÁS ZA KORUNU,  
JEN MI TADY JEŠTĚ PODEPÍŠTE KUPNÍ SMLUVU.

4

## 1. KONTROLA ELEKTROMĚRU

Tuto kontrolu vám distributor vždy dopředu nahlásí. Pokud někdo přijde neohlášeně, pak podobnou pravomoc nemá a jedná se o podezřelého prodejce. Seriózní obchodník s elektřinou či plynem sice může přijít neohlášen, ale měl by vám předložit ověřující doklad společnosti, pro niž pracuje, a nemlžit o důvodu své návštěvy.

## 2. ODEBRÁNÍ DOKUMENTŮ

Pokud s obchodníkem podepíšete smlouvu, musí vám nechat její kopii, abyste si mohli například zkontrolovat, kdy jste dokument podepsali. Někdy seberou nekorektní obchodníci zákazníkovi při podpisu nové smlouvy i tu starou, dosud platnou.

## 3. VYTVOŘENÍ KRIZOVÉ SITUACE

Skutečně otrlí podvodníci nakráčejí k vám domů a bez uzardění budou tvrdit, že váš stávající dodavatel zkrachoval, změnil majitele nebo se stáhl z českého trhu. A že pokud s nimi rychle nepodepíšete novou smlouvu, budete bez proudu či bez plynu. Ve skutečnosti se vás samozřejmě snaží dostat pod tlak, abyste ve stresu podepsali, co potřebují oni, nikoli vy.

## 4. SMLOUVA NA NĚCO JINÉHO

Vždy si pečlivě pročtěte smlouvu, kterou podepisujete, abyste se v ní třeba nezavázali k něčemu jinému, než o čem jste s obchodníkem hovořili. Pozor také na nahrávané telefonické hovory, smluvní akt totiž může vzniknout i na základě vašeho telefonického souhlasu.



### Jak to chodí v Centropolu

■ Náš obchodní zástupce se prokáže kartičkou se svým identifikačním číslem.

■ Na webových stránkách [www.centropol.cz](http://www.centropol.cz) si jej můžete podle tohoto čísla ověřit.



■ Před podpisem smlouvy vám náš zástupce vysvětlí cenové i jiné podmínky jejího uzavření.

■ Po podpisu smlouvy vám zůstane jedno její vyhotovení.

# UŽ MÁME TUCET ZÁKAZNICKÝCH CENTER!

Abychom byli svým zákazníkům blíže, otevíráme po celé republice zákaznická centra. Naši odborníci vám tady rádi poradí a pomohou se vším, co máte na srdci.

## ZEPTALI JSME SE TOP MANAGEMENTU

Společnost Centropol se neustále vyvíjí a mění k lepšímu. Mezi ty, kteří mají největší zodpovědnost za to, aby tato dynamika neztratila na síle, patří dva vrcholní manažeři firmy Tibor Flašík a Tomáš Hlaváček. Oběma jsme položili stejné otázky:

1. Co vnímáte jako svůj největší úkol pro nejbližší období?
2. Kterou věc změníte jako první?



MGR. TIBOR  
FLAŠÍK  
ŘEDITEL  
ZÁKAZNICKÉ  
ZKUŠENOSTI, ČLEN  
PŘEDSTAVENSTVA

1. Vytvořit z lidí v Centropolu jeden tým, který bude vědět nejenom to, že je zákaznická zkušenost důležitá, ale také jak na ni jít. Protože zákaznickou zkušenost nevytváří jenom kontaktní centrum nebo pracovníci v zákaznických centrech, ale opravdu každý zaměstnanec. A výsledný obrázek je bezchybný až tehdy, kdy má opravdu každý dílek svoje jasné místo a pasuje tam.

2. Pochopit naše zákazníky a jejich potřebu lze jenom tak, že si budeme spolu povídat. Třeba tak, že co nejvíce manažerů společnosti dostane (už letos) tu unikátní možnost zažít pracovní týden v zákaznickém centru (nebo třeba v kontaktním centru) a komunikovat napřímo se zákazníky. Jsem přesvědčen, že pochopíme mnohem více.



ING. TOMÁŠ  
HLAVÁČEK, MBA  
ŘEDITEL OBCHODU  
A STRATEGICKÉHO  
ROZVOJE, ČLEN  
PŘEDSTAVENSTVA

1. Hlavně nepolevit a pokračovat v započaté transformaci společnosti. To, co stačilo před třemi pěti lety, je dnes již málo. Potřebujeme stále zjednodušovat naše procesy a zpřístupňovat tak život zákazníků. Jdeme svou cestou, které věříme. Nejlepším příkladem jsou další a další zákaznická centra. Naši zákazníci si tak mohou zpříjemnit svůj den zastavením u nás. My se, zatímco si zákazník bude vychutnávat naši výbornou kávu nebo osvěžující energetický drink, podíváme na aktuální nastavení jeho služeb a společně ověříme, zda vše vyhovuje.

2. Hodlám začít u sebe. Zažít věci a změny na vlastní kůži a současně tak být i nejlepším průkopníkem a inspirací pro ostatní. Od listopadu proto nastupuji do první linie a jdu strávit měsíc v našem zákaznickém centru. Co očekávám, že mi to přinese? Setkání s denní realitou, nejen řešení specifických zákaznických potřeb, ale také pochopení, jaké podmínky musíme vytvářet pro naše specialisty zákaznických center. Díky této zkušenosti budu moci ještě lépe navrhnout a prosazovat zlepšení, která je potřeba neustále uvádět v život.





|                                                                                     |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------|------------------|-----------------------------|
| NÁPOVĚDA:<br>SKATOL;<br>VALOIS; AKYN;<br>INJEKTOR;<br>NDAI; KINA                    | DÁNSKÝ<br>SPISOVATEL                         | TRNITÝ<br>STROM                                             | OBYVATEL<br>ČÁSTI<br>ČR                       | PORAZIT                                       |  | ZN. ČINU                                  | POHYBLIVÁ<br>PLOCHA,<br>SLOUŽÍCÍ<br>K ŘÍZENÍ<br>LODI | ZNAČKA<br>LYŽÍ                          | TEMNĚT | ANGL.<br>DUB     | TEXTILNÍ<br>ROSTLINY        |
| DIVADELNÍ<br>AKADEMIE                                                               |                                              |                                                             |                                               |                                               | PRODUKT<br>TLENÍ<br>BÍLKOVIN                                                      |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| OKRUH<br>(BÁSNICKÝ)                                                                 |                                              |                                                             |                                               |                                               | STAROGER-<br>MÁN<br>USAZENINA                                                     |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| PRÁVO                                                                               |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   | DROBNÉ RTY<br>LIDOOOP                     |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| KRÁPNÍK                                                                             |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        | UDÁLOSTI         | BÁJNÝ<br>MOŘSKÝ<br>ŽIVOČICH |
|    | SNÍLCI                                       | BLANKA<br>Z... (ŽENA<br>KARLA IV.)<br>PŘÍSTROJ<br>K DOPRAVĚ |                                               |                                               |                                                                                   |                                           |                                                      | SPZ DOLNÝ<br>KUBÍN<br>PÁSOVÉ<br>VOZIDLO |        |                  |                             |
| ITALSKÁ<br>AUTOMO-<br>BILKA                                                         |                                              |                                                             |                                               |                                               | RUDNÉ DOLY<br>(ZKR.)<br>ŘÍMSKÝ 54                                                 |                                           | VYLÍHLÉ<br>RYBKÝ<br>RUSKÉ MUŽ-<br>SKÉ Jméno          |                                         |        |                  |                             |
| ANGL.<br>ANNA                                                                       |                                              |                                                             |                                               | ŽENSKÉ<br>JMÉNO (25.2.)<br>PLATIDLO<br>PANAMY |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| SPZ<br>NOVÝ JIČÍN                                                                   |                                              |                                                             | TAJENKA<br>JMÉNO PSA<br>NA STARÉM<br>BĚLIDLE  |                                               |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| ČÁST<br>SEČNY                                                                       |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   | ZKR. ATLE-<br>TICKÉHO<br>KLUBU<br>ALKOHOL |                                                      |                                         |        | ANGL.<br>BARYTON | PASIVNÍ<br>ÚČASTNÍK         |
| BÁSNÍK                                                                              |                                              |                                                             |                                               | NAHRÁT                                        | NÁZEV<br>ZNAČKY<br>DUŠÍKU<br>SLOVEN.<br>JINAK                                     |                                           |                                                      | SPZ BRNO-<br>Jmésto<br>PĚSTITEL         |        |                  |                             |
| NEBÝT<br>OBJEKTIVNÍ                                                                 |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   |                                           | DRUH KOMU-<br>NIKACE NA<br>INTERNETU<br>ZÁSoba       |                                         |        |                  |                             |
| VÝBUŠNINA                                                                           |                                              |                                                             |                                               | OPAK<br>EPIFORY<br>ŘEKA<br>V PARIŽI           |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| BRIT                                                                                |                                              |                                                             | URČIT<br>OSTROV (ŠA-<br>LAMOUNOVÝ<br>OSTROVY) |                                               |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
|  | REGIONÁLNÍ<br>ZAMĚST-<br>NANEČKA<br>AGENTURA | NEZTVRD-<br>NOUTI NA<br>POVRCHU<br>USA DRUŽICE              |                                               |                                               |                                                                                   |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| OTEC                                                                                |                                              |                                                             |                                               |                                               | VODNÍ<br>ROSTLINA<br>NÁZEV<br>HLÁSKY T                                            |                                           |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| ZPŮSOBIT<br>ÚRAZ                                                                    |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   | ANGL.<br>STAN                             |                                                      |                                         |        |                  |                             |
| OBYVATELÉ<br>SVĚTADÍLU                                                              |                                              |                                                             |                                               |                                               |                                                                                   | LATINSKÝ<br>KOSTKY                        |                                                      |                                         |        |                  |                             |

**Peníze  
nerostou na  
stromech.  
Existuje  
však jedna  
výjimka...**

Naleznete ji  
v tajence křížovky.



### SOUTĚŽ:

Vyluštěnou tajenku zašlete nejpozději do 18. 1. 2018 na adresu: Céčko - CENTROPOL ENERGY, a. s.,  
Vaníčková 1594/1, 400 01 Ústí nad Labem, nebo e-mailem na [cecko@centropol.cz](mailto:cecko@centropol.cz).

**Prvním deseti úspěšným luštitelům zašleme CD Lenky Graf, dalších čtyřicet získá drobné dárky.**

# Peníze nerostou na stromě

## Neplatte za energie víc, než je nutné.

Ušetřete s Centropolem hned několik stovek ročně! Nechte si spočítat úsporu vaší domácnosti. Navštivte některé z našich zákaznických center nebo zavolejte na naši infolinku a my vám poradíme.

**Zákazník je pro nás víc než pouhé číslo.**

NÁŠ TIP - PRODUKT



### Partner

Fixní cena po dobu 27 měsíců  
**Úspora až 21%**



**CENTROPOL**



Zákaznická linka

**478 575 555**

[www.centropol.cz](http://www.centropol.cz)