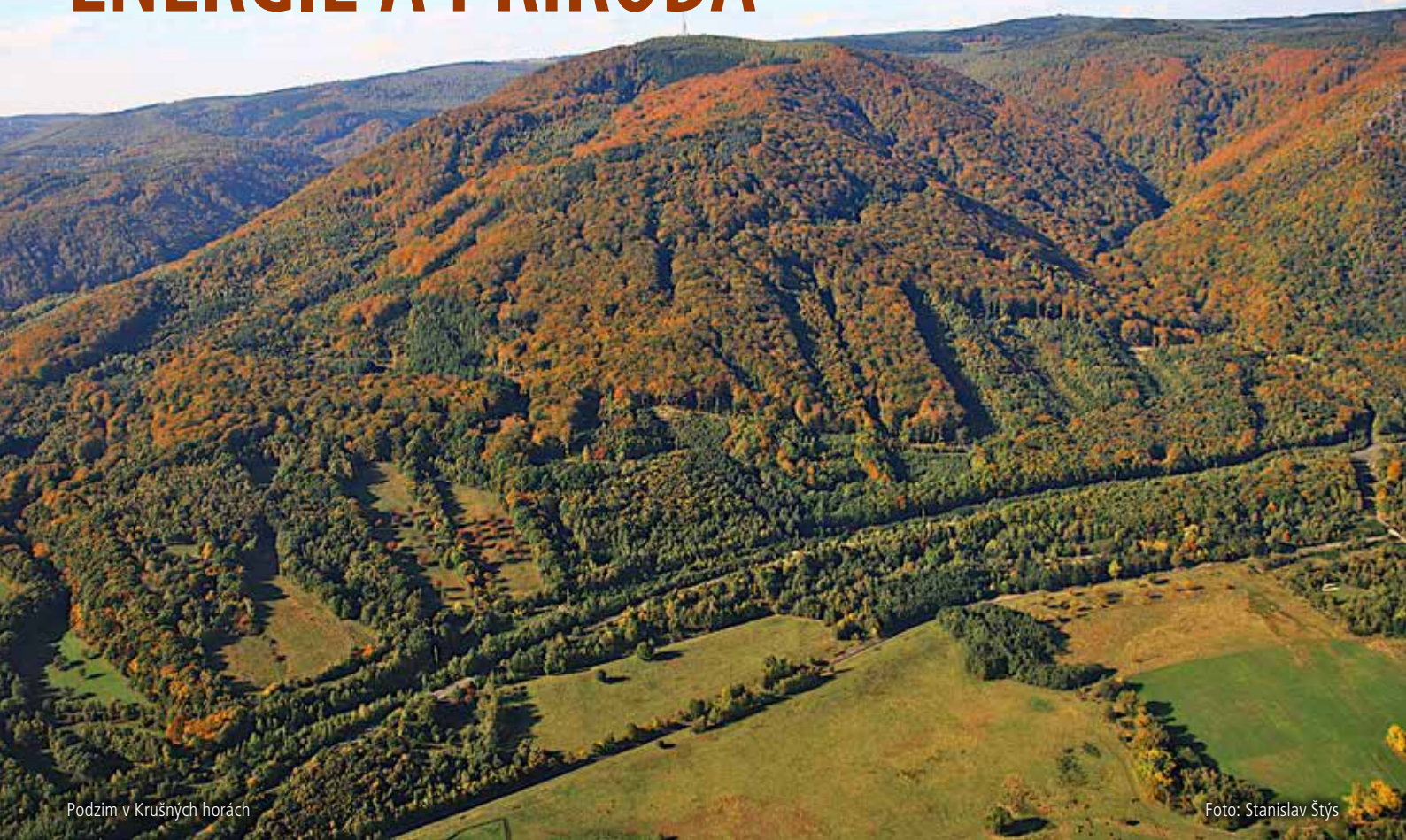


# ENERGIE A PŘÍRODA



Podzim v Krušných horách

Foto: Stanislav Štýs

## TEMA

technika | ekonomika | marketing | aktuality



3/2015

Čtvrtletník  
Okresní  
hospodářské  
komory Most

ROČNÍK 9 / 41. VYDÁNÍ / ZÁŘÍ

### **Musíme se změnám klimatu přizpůsobit, připravit se na ně...**

Hlavní rozhovor s Miroslavem Richterem z UJEP  
Str. 8–11

### **Mýty a fakta o globálním oteplování**

Analýza problému od Stanislava Štýse  
Str. 30–31

### **Jezerní krajina pod Krušnými horami**

Nevšední a varující pohled Jana Sixty  
Str. 32–33



**Výroba nepředstavuje pouze zisk, ale také odpovědnost**

Str. 22–23



Ing. Miroslav Richter, Ph.D., EUR ING



„DĚLAT VĚCI  
PRIMITIVNĚ ZNAMENÁ  
DĚLAT JE EFEKTIVNĚ.“

**Jindřich Kauca**  
obchodně-provozní ředitel  
Celio a.s.

**ERSTE**   
Corporate Banking

Někdy se může zdát, že trh je ve všech oblastech zcela nasycený, a pokud nepřijdete s nějakou revoluční novinkou, nemáte šanci se na něm prosadit. Výsledkem jsou často sofistikované nesmysly, do kterých jste investovali spoustu peněz i času, ale které nikdo nepotřebuje. My jdeme opačnou cestou a děláme věci co nejjednodušeji. A funguje to perfektně.

**Erste pro Top Waste management.** Nejen pro inovace v oblasti nakládání s odpady kontaktujte Erste Corporate Banking.

**Motto: „Definice šílenství je dělat stejnou věc znovu a znovu a očekávat jiné výsledky.“**  
*Albert Einstein*

## Vážení čtenáři,

O letošním létě se rozhodně nedá mluvit jako o okurkové sezoně. Řecko se probouzí z iluzorních snů o Evropské naivitě, tatáž Evropa je konfrontována se svými halasně deklarovanými mravními hodnotami a již nevladatelným návalem rostoucím sebevědomím netrpících tzv. uprchlíků. Česko zasáhlo nebyvalé sucho, což nalilo novou energii do žil odpůrcům uhlíkové energetiky, která může za vše, zejména když i prezident USA s dostatečnými zásobami vlastního zemního plynu vyhlásil boj uhelným elektrárnám. I naše vláda hledá řešení neřešitelného, jak se obejít bez uhlí za „Pithartovy limity“ na dole ČSA.

Válčí se za ideály, ale možná více za bohatstvím leckde a jistě jen „náhodou“ v oblastech významných nalezišť energetických surovin a lze jen doufat, že si toho všimli i garanti naší energetické bezpečnosti. K mediálnímu rozruchu přispěla výzva nijak nedefinované společenské kategorie samy sebe nazvaných „vědců“ a dejme tomu dalších rádoby elit k problematice migrantů. Ovšem tato výzva z nejvyšších pater vzdělanosti třeba jen k přijetí všech potřebných, kulhá minimálně v úrovňové

kategorii trojčlenkových počtů – zda se do Evropy vůbec všichni i zájemci o sociální výtobytky Evropanů fyzicky vejdou. Zkrátka po dlouhé době tradičních letních okurkových sezon a když ani Parlament nezasedá, je v letošním létě pořad o čem psát (*možná ke škodě „žralokem pokousané české učitelky někde u moře“*).

Ani my jsme nezařadili do tohoto čísla nějaké přítulné prázdninové téma a k diskusím a zamyšlení nabízíme témata, která také stojí ve vzájemném, i když u nás „chvála přírodě“, zatím jen společenském konfliktu. Jako racionálně uvažující podnikatelská organizace máme již dlouhodobý cíl, nastavit bezesporu nepřehlédnutelný vliv energetiky na životní prostředí do korektních a opravdu pravdivých poloh. A to bez vlivů politických ambicí a jisté míry fanatismu, možná ovlivněných i konkurenčními vlivy, které v této oblasti bezesporu také hrají svoji roli – jde také o velký byznys navázaný na existenční faktor běžného života.

Jakousi procházkou po jednotlivých segmentech našeho energetického mixu je dnešní hlavní rozhovor s panem Miroslavem Richterem u UJEP. Nepřehlédnutelná jsou v životním prostředí Podkrušnohoří jezera ve zbytkových jámách po těžbě uhlí. Je jim věnován značný prostor a jakýsi nový pohled Jana Sixty je k zamyšlení. Jaderná energetika se stala jakousi vizí a nadějí pro naši energetiku a i jí je věnována i v tomto čísle pozornost a příspěvek Dany Drábové se týká jaderné bezpečnosti. Vtravé otázky, zda někdo u nás řídí energetiku jsme věnovali také prostor a články pana Václava Hrabáka, Tomáše Hünera a i z mého laického pohledu jsou k dispozici na příslušných stránkách. Kromě tradičních rubrik najdete na stránkách další články, které se jak vidno stále zajímavému základnímu tématu věnují a to až tak, že jsme museli výrazně rozšířit počet stran.

Přeji inspirativní počtení a krásné podzimní dny.

Rudolf Jung

Předseda OHK Most

### EDITORIAL pod čarou:

TEMA je čtvrtletník, který má v rodném listě zásadu věnovat každé číslo jednomu, pro podnikání nezanedbatelnému tématu a zatím se snažíme tuto zásadu držet. Ovšem jsou situace, kdy se nelze právě koncem léta 2015 alespoň několika slovy nevěnovat aktuálnímu problému, který ve stavu, do něhož nečinností jedněch a aktivitou druhých dospěl, instinktivně děsí drtivou většinu nás Čechů, a myslím i Evropanů. Ovšem až na pár vysoce postavených správců věcí veřejných nebo samo sebe se nazývajících elit, vykládajících své, od reality odtržené a nedomyšlené teze o ideálech humanizmu a všeobjímající lásky k bližnímu.

V médiích jsou slyšet řeči, řeči a jen řeči bez toho, co je od oněch zvolených správců očekáváno – totiž nic obvyčejnějšího než reálná a realizovatelná řešení a činy.

Pokračování na 4. straně.

# JO-JO

Jedna otázka – jedna odpověď



David Kádner

Energie a životní prostředí jsou dva faktory, které se navzájem ovlivňují a výrazným způsobem ovlivňují i život společnosti. Vzhledem k důležitosti obou, je nutná hospodářsky a společensky vzájemná tolerance. Při rozhodování o dlouhodobé strategii, což je v tomto případě podmínka více než nutná, je třeba mít kromě znalostí, praxe a moudrosti i chladnou hlavu a politickou odvahu. Přejdeme-li od obecnosti do konkrétna našeho regionu, pak je právě stav v problematice dalšího pokračování těžby hnědého uhlí učebnicovým příkladem konfliktu, kdy právě technokratický, existenci zabezpečující postup je nahrazován snažením politickým. Téma tzv. Pithartových limitů těžby hnědého uhlí docela úspěšně rozdělilo politické i občanské prostředí zatím neurčeným poměrem na dva tábory, které si argumentují své pro a proti.

O názor na tuto velmi aktuální problematiku, která bezesporu ovlivní život v našem regionu ať to s limity dopadne tak či onak, jsem požádal poslance Parlamentu ČR, pana Davida Kádnera.

**„Pane poslanče, jak Vy vidíte ve všech souvislostech ten nastíněný problém pokračování či zastavení těžby hnědého uhlí, právě ve vztahu k regionálnímu a i republikovému hospodářství a navazující poměrně nákladnou činnosti ochrany a případně obnovy životního prostředí?“**

Bohužel nám uteklo 20 let od chvíle, kdy se mohl region z úrovně vlády, ale i samospráv začít připravovat na období bez peněz z těžby a postupně se přetvářet například na rekreační oblast. Dnes jsme tu mohli mít generaci lidí, kteří by již byli na takovou změnu připraveni. Bohužel za celou tu dobu k nám do regionu peníze nešly a každá vláda se tvářila, že se nejedná o její problém. Vzhledem k velkým sociálním problémům a odlivu mladých rodin do středních Čech si myslím, že žádná jiná varianta než úplné prolomení limitů, není možná. Nicméně aby prolomení limitů mohlo fungovat a region měl nějakou budoucnost, je potřeba, aby vláda stanovila jasná pravidla toku peněz nejen z těžby, ale i z celé energetiky, resp. i ze státního rozpočtu. Většina peněz by se měla vracet zpět do kraje tak, aby se měl šanci regenerovat a vzpamatovat se, nabízet vízi a budoucnost pro další generace. K tomu čas pro vytěžení ložisek hnědého uhlí i za čarou limitů dává šanci. Tento čas by měla využít nejen vláda, ale i politické reprezentace samospráv na všech stupních k systematické a efektivní přípravě regionu na jinou než energetickou ekonomiku.

David Kádner, Poslanec parlamentu ČR

## OBSAH

TEMA  
technika | ekonomika | marketing | aktualityvydává: Okresní hospodářská komora Most,  
Višňová 666, 434 01 Most, tel.: 417 637 404,  
email: imp@ohk-most.cz, www.ohk-most.cz  
IČ: 48290661

Redakční rada:

vedoucí redakce: Ing. Lenka Povová  
předseda redakční rady: Ing. Jiřina Pečnerová  
členové: Ing. Jiří Vích, MBA, Monika Rosová  
sazba a tisk: TISKÁRNA K&B s. r. o., čtvrtletník  
náklad: 2000 výtisků, povolení MK ČR E 16676  
Distribuci zajišťuje A.L.L. production, spol. s r.o.  
Neoznačené fotografie: úřad OHK MostCelé znění redakčně zkrácených článků naleznete na  
webových stránkách OHK Most - www.ohk-most.czKolík miliard stát letos opět vyhodí  
za zbytečné vzdělávání?

Editorial, JoJo 3

Obsah 4

JO-JO plus 6-7

Musíme se změnám klimatu přizpůsobit 8-11

Řídí někdo energetiku 12-15

Co je nového při ukládání radioaktivních odpadů 15-16

Zpátky na stromy 17

Načrtnuto... od Lucie Bartoš 18-19

Energie, emise a zdravý rozum 20-21

Výroba nepředstavuje pouze zisk, ale také odpovědnost... 22-23

Jaderná energetika, bezpečnost a vzdělanost 26

Proč se „bojím“ jaderné energetiky 27-28

Lesy našich Krušných hor 29

ROTARY – Mýty a fakta o globálním oteplování 30-31

Jezerní krajina pod Krušnými horami 32-33

Nejčistší energie je ta nespotřebovaná 34

Je životní prostředí a energetika hlavní příčinou špatného zdraví občanů? 36

Je hnědé uhlí za limity reálně zapotřebí nebo se bez něj krátkodobě a dlouhodobě  
obejdeme? 37

Energie a životní prostředí ve třetím tisíciletí 38

Energiecoach 39

Kolík miliard stát letos opět vyhodí za zbytečné vzdělávání? 40

DOT – Čolek velký a kravské zvonce 42-43

Otázka za závěr 44

DRŽY SMAJLÍK 45

OHK Most neručí za obsah článku. Pokud není příspěvek označen jako stanovisko, vydaný článek není stanoviskem HK ČR, ale autora.

## EDITORIAL pod čarou:

Dokončení ze strany 3.

Všichni víme, že je řeč o nezvládané vlně lidí, kteří prý utíkají před důsledky pro ně katastrofálního stavu ve vlastní zemi. Stavem, který v podstatě svojí vírou, myšlením a i nečinností a tolerancí připustili. Jdou odhodlaně do vysněného ráje, který jsou minimálně svým množstvím, vnitřním odhodláním a přesvědčením schopni a ideologicky připraveni postupně přeměnit k obrazu svému a přivést třeba i do stavu, na který jsou z domova zvyklí a před kterým dnes utíkají.

I když samozřejmě nelze paušalizovat, přesto je zřejmé, že u většiny, díky jejich víře, jsou vztah k vlastnímu životu a hodnotám, vztah k ženám, okázala krutost, netolerance jiné víry a přesvědčení věcmi v naprostém, zásadním a neslučitelném rozporu s ideály fungování dnešní, dejme tomu jen „schengenské“ Evropy. Dalo by se očekávat, že mladý silný muž v krajním případě pošle svoji rodinu na čas do bezpečí a sám se zbrání v ruce bude své ideály, vlasti a domov hájit a ne, že se sólo uchýlí bez stávající

či budoucí pokory pod křídla blahobytné společnosti s přesvědčením „tady mě máte a jestli se o mne nepostaráte – běda vám!“ A kéž by to byli jen ti skutečně potřební a z těch ostatních jen slaboši, lenoši a vypočítavci.

Ta, dnešní bohatá Evropa, respektive její Evropská unie, která si po protřepných staletích násilí, krizí, bíd a střetů vybudovala alespoň teoretický základ pro téměř bezkonfliktní a prosperující společnost, je dnes dostatkem hmotných statků a léty bez konfliktů zpodobnělá bez elementárního pudu sebezáchovy. Ta dnešní Evropa, která je svými představiteli a „elitami“ zahleděná do jakési ideologické nadstavby svého bohatství, klidu a prosperity, kterou je okázala humanita a fenomén lidských práv, si evidentně neví rady. Evropané, kteří dobrovolně přenesli velkou část starostí o svoji prostou existenci do bájebného Bruselu (řecký Olymp se jaksí neosvědčil), by se asi měli složit na obrovský zvon a zvonit tak dlouho, až se ti, kteří se nechali do Bruselu zvolit nebo jmenovat a královsky platit, probudí a otrávení tím, že se po nich něco užitečného

a nepopulárního chce, to potřebné udělali – jestli už není ovšem po prázdninách pozdě a velikost kvantitativně, ale i kvalitativně neřešitelného problému nesmete ze stolu i jistě žádoucí míru humanismu a tolerance pro lidi skutečně potřebné, nebo i žádoucí.

Zhýčkaná Evropa, ale i ČR, asi bude v brzkou potřebovat pracovité lidi zvenčí do některých – pro Evropany a už i Čechy – nelukrativních profesí, jako spolehlivé zaměstnance. Ovšem jen ty, kteří jsou schopni a ochotni se jako hosté chovat a které si sama naše společnost podle svých kritérií a potřeb, v klidu a bez nátlaku vybere. Toto z podstaty věci dobře ví podnikatelské prostředí – a proto je tu tento názor i na stránkách TEMA.

**Stávající vlnu přistěhovalectví je nutné alespoň na čas zastavit a co se doteď zanedbalo, urychleně řešit!**

14. 9. 2015 – Ing. Rudolf Jung

## Digitální kancelář – usnadněte si život

Myslíme si, že do kanceláře patří většina současných informačních technologií, protože zjednodušují chod firmy. A když se to udělá dobře, je pak provoz firmy díky nim levnější. Ale jak se říká, „SE“ u nás nebydlí a tak žádné „SE“ za nás nic neudělá. A tak jsme dali hlavy dohromady a našli si několik progresivních technologií, kterým všem dohromady říkáme Digitální kancelář.

Našli jsme řešení, která nám pomáhají zjednodušit každodenní rutinu, urychlit splnění některých opakujících se úkolů a hlavně vyvarovat se běžných obtíží, které chod „papírové“ firmy provázejí. Jsou to jednoduché a přitom výkonné nástroje.

### System pro správu dokumentů

Technologie, která asi nejvíce změnila náš každodenní život, je Document Management System (DMS). Český ekvivalent tohoto anglického názvu je System pro správu dokumentů.

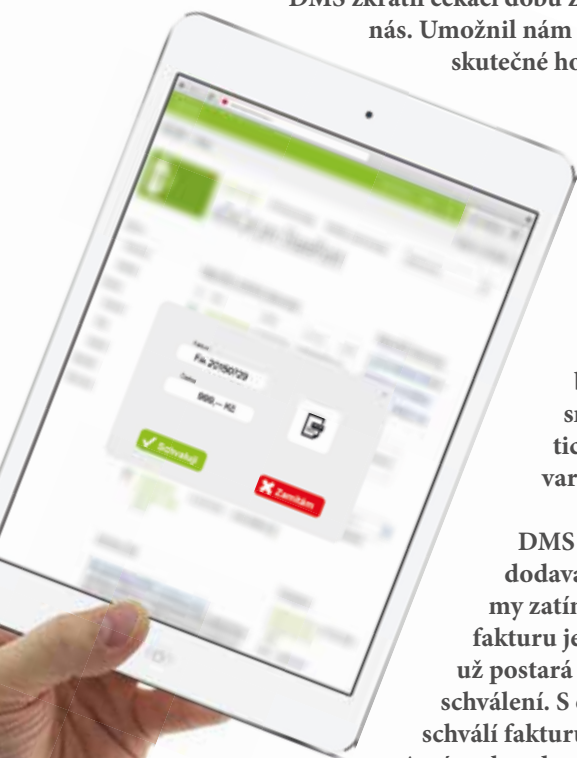
A čím že DMS změnil náš život? Měli byste se zeptat třeba naší asistentky. Už nemusí čekat, až se ředitel firmy vrátí do kanceláře, aby schválil faktury k platbě. A v tom spěchu na dvě zapomene. Nebo se zeptejte našich obchodníků, jejichž zákazníci čekají na nabídku, kterou musí schválit majitel společnosti, toho času na výjezdním zasedání partnerů. Již nemusejí čekat na jeho fyzickou přítomnost. Náš office manažer ze začátku trochu „prskal“. Nakonec se mu zalíbilo, že nemusí myslet na to, kdy končí leasingové smlouvy na auta. DMS na to myslí za něj. A tak si chvilku myslel, že bude mít méně práce...

DMS zkrátí čekací dobu ze dnů na hodiny a nad termíny bdí za nás. Umožnil nám soustředit se na procesy, které tvoří skutečné hodnoty naší společnosti.

A jak to tedy teď u nás funguje, např. s došlými fakturami? Všechno začíná v přihrádce s nápísem Skenovat. Tam končí veškerá došlá pošta. Tedy i přijaté faktury. Asistentka skenuje jednou denně. A jak správně tušíte, na skeneru zmáčkne tlačítko Skenovat přijaté faktury do DMS. Papírovou fakturu pak hned vloží do šanonu přijatých faktur. Potřebať ji bude až paní z Finančního úřadu. A ta snad jen tak nepřijde. Z faktury skener automaticky přečte název dodavatele, datum splatnosti, variabilní symbol a mnoho dalšího.

DMS zvládne být dost chytrý na to, aby podle názvu dodavatele poslal fakturu ke schválení sám, ale my zatím věříme naší paní asistentce. Oskenovanou fakturu jen vloží do té správné přihrádky DMS. Tam jsou faktury pro pana ředitele. O ostatní se už postará DMS sám. Automaticky odešle panu řediteli email, že má ve své přihrádce fakturu ke schválení. S odkazem, kde se faktura nachází. A náš pan ředitel pak třeba na svém chytrém telefonu schválí fakturu. Jak? Jedním kliknutím se zkontroluje fakturu a druhým kliknutím fakturu schválí. A pár sekund potom, už na paní účetní blikne upozornění na nový došlý email: V DMS máte novou schválenou fakturu.

DMS toho ve firmě zastane o mnoho více, než jen jednodokrové schválení faktury. I ty nejsložitější operace s dokumenty ale u nás dnes probíhají tak jednoduše, jako právě výše zmíněný příklad. Nasazení DMS v naší společnosti přesně splnilo naše očekávání – usnadnilo nám život.



# JO-JO plus

Jedna otázka – jedna odpověď

**Dostupné, technicky a organizačně zvládnuté dodávky energií – nezbytná a bezesporu dnes i existenční podmínka pro běžný život společnosti a její rozvoj. Vždy měla a má pro praktické vnímání „Janusovské“ dvě tváře, které jsou v zanamenané historii novodobé společnosti v jakémisi, rozvojem techniky narůstajícím společenském konfliktu. Jednak je energie a vlastnictví primárních zdrojů zdrojem bohatství a prosperity, ale na druhou stranu je jakousi daní za většinou negativní vliv na životní prostředí. Není třeba rozvádět, že právě v našem regionu vybuchel tento společenský rozpor do téměř učebnicového stavu konfrontace politiky a hospodářství.**

**S žádostí o neomezenou a objektivní zhodnocení vlivu energetiky z hledisek komplexních ekonomických přínosů a krátkodobých i dlouhodobých dopadů energetické činnosti na život obce a regionu, jsme požádali starosty obcí a měst, kde má OHK Most kontaktní místa. Redakce**

Naše město má specifické podmínky umístění v klínu Krušných hor. Protože předsedá vedení města měla a i současné vedení má, co největší zájem o spokojenost života občanů Meziboří. Lze konstatovat, že primární energie má zvládnuté. V minulých letech ze čtyř uhelných kotelen vznikla jedna na plyn, případně, dle ekonomické výhodnosti, na mazut. V současné době se staví kogenerační jednotka, která má zajistit stabilitu i možné snížení ceny tepla a TUV v našem městě. Elektrická energie je dodávána společností ČEZ. Meziboří je rovněž připraveno na výstavbu přečerpávací vodní nádrže. Kompletní pohled na energetiku je ten, že vláda nemá jasno, jakou cestou se ubírat. V minulých letech došlo k privatizaci chemického a uhelného průmyslu a tím i ke ztrátě možnosti státu koordinovat vlastní potřeby. To vše mělo za následek zvýšení nezaměstnanosti, kriminality a sociálního napětí. Toto, bohužel, města a obce nemohou vyřešit. Jinak město Meziboří je ve všech oblastech života stabilizováno.

Petr Červenka – starosta města Meziboří

Obec Skršíň není přímo dotčená těžbou hnědého uhlí v regionu. Většina obyvatel Skršíň využívá lokální zdroj energie, zejména kotle na uhlí, dřevo a plyn. Jako starosta malé obce nemohu posuzovat potřebu hnědého uhlí pro energetickou koncepci státu. Starostové nemají dostatek relevantních

informací a rovněž odborných znalostí pro posouzení tak závažného kroku, jako je pokračování těžby a potřeba hnědého uhlí v energetickém mixu. O tom musí dle mého názoru bez ovlivňování ze strany veřejnosti, ke které rovněž starostové obcí patří, rozhodnout vláda na základě doporučení odborníků. Jakékoliv jiné vyjádření z mé strany by bylo ovlivněno osobním názorem a emocemi, které pokračování těžby může vyvolávat.

Kateřina Suchá – Starostka obce Skršíň

Energie, respektive její dostupnost, byla, je a v budoucnu vždy bude zdrojem společenského pokroku a rozvoje moderních společností. S notnou dávkou realizmu lze konstatovat, že dostupnost zdrojů a z nich plynoucí dostupnost energií, bude v budoucnu vždy zdrojem společenských konfliktů a asi i zdrojem konfliktů mocenských.

Příroda, její dlouhodobý, miliony let určovaný vývoj tomu chtěly, že dostupné zdroje se nacházejí i na místech, kde postupem doby vznikly města a obce. Je proto naprosto přirozené, že nikdy nekončící diskuze zda tyto zdroje vytěžít, či nikoliv, bude společností rozdělovat. Na jedné straně vždy bude existovat státní zájem zdroje vytěžít a na straně druhé straně ona lidská stránka věci. Ústecký kraj a Mostecko zvláště, má s tímto věčným dilematem svoje historicky zdůvodnitelné negativní zkušenosti. Nelze se ale stále obracet zpět a naříkat, kolik obcí již muselo těžbě ustoupit. Stejně jako nelze odkazovat, že energii z hnědého uhlí jsme schopni nahradit zdroji alternativními. Celá diskuze totiž není jen diskuzí o uhlí a rodinných domech. Je to diskuze o celkovém společenském pohledu na věc. Je to diskuze o budoucnosti regionu, o budoucnosti dalších generací v něm žijících. Energetika a s ní spojené doprovodné, mnohdy negativní dopady, budou vždy vyvolávat emoce. Na straně jedné jsme automaticky zvyklí otočit vypínačem a svítí světlo, teče voda, klimatizace chladí, nebo kotel hřeje. Jsme zvyklí na veškeré vymoženosti a pohodu, kterou nám elektřina, teplo a světlo přináší. Musíme se proto smířit i s tím, že nic z toho není samo sebou a není ani zadarmo. Skutečnost, že energetické a těžební společnosti na Mostecku cítí společenskou regionální sounáležitost, vede k tomu, že tyto společnosti zde podnikají podle zásad společenské odpovědnosti, což je na našem regionu – v pozitivním slova smyslu – dostatečně viditelné.

Petr Pillár – Starosta obce Lišnice

Energetika to je téma věčně živé. Na jedné straně existuje zájem státu zdroje vytěžít a na druhé straně

zájem občanů, žijících v oblastech těžby. Žijeme v regionu, který je s energetikou úzce spjatý. Každá výroba přináší zásah do životního prostředí a ne jinak tomu je u těžby uhlí.

Je třeba si uvědomit co vše se za posledních dvacet let pro zlepšení životního prostředí udělalo. Dále si musíme říci co se stane s regionem v případě ukončení těžby, spásí nás rozvojové zóny a nabídka práce v nich? Nezaměstnanost na Mostecku je jednou z nejvyšších v České republice.

Všichni považujeme za samozřejmé, že máme zajištěnou dodávku elektřiny, přívod vody, plynu a bez těchto si život neumíme představit. Na druhé straně se musíme smířit s tím, že nic není zadarmo. Mostecko je územím, které je těžbou postižené a proto by finanční prostředky, které od těžebních společností získává stát měly ve větší míře plynout do našeho regionu jako kompenzace za zhoršené životní prostředí. Určitě si všichni přejeme, abychom zde pro budoucí generace zanechali co možná nejhezčí krajinu se zdravým životním prostředím.

Zděnka Smetanová – starostka obce Havraň

Jako starostu horské obce mě problematika energetiky a životního prostředí velmi zajímá. Naše obec je plynofikována již od devadesátých let, není napojena na žádnou dálkovou teplárnu. Vzhledem k tomu, že se od té doby cena plynu ztrojnásobila, spousta lidí přešla k topení dřevem anebo uhlím. Rozhodně by tito lidé neocenili, pokud by cena uhlí výrazně stoupla (např. kvůli dopravě do větší vzdálenosti) nebo by pro ně bylo uhlí úplně nedostupné.

David Kádner – starosta obce Nová Ves v Horách

Jedním z hlavních cílů v oblasti energetiky je zajištění energetických potřeb České republiky v dlouhodobém časovém horizontu. Současné znění Státní energetické koncepce předpokládá, že bezpečné dodávky energie za přijatelnou cenu budou garantovány přednostním využitím všech dostupných tuzemských energetických zdrojů při využití nejlepších dostupných technologií a způsobem maximálně šetrným k životnímu prostředí. Poklesem výroby v souvislosti s ekonomickou transformací, změnou skladby zdrojů energie či růstem energetické efektivity postupně dochází ke snižování spotřeby energie.

Výroba elektrické energie nejde bez dopadu na životní prostředí. Je jedno jestli to jsou obnovitelné zdroje solární elektrárny nebo větrné elektrárny), jaderná energetika nebo v neposlední řadě těžba nerostných surovin. Při rozhodování o rozvoji energetiky se bude stále posuzovat dopad na životní prostředí. Na to aby byla zachována prosperita,

tak musí být zajištěna kvalita životního prostředí a dopad na zdraví člověka. Na jedné straně je potřeba, aby byla energetická politika šetrná k životnímu prostředí, bezpečná a hospodárná. Na druhé straně toto přináší také určité oběti – např. přestěhování obydlí nebo celých vesnic z důvodu těžby nerostných surovin nebo zábor kvůli výstavbě solárních či větrných parků. Tato výstavba zhoršuje kvalitu bydlení obyvatel v blízkosti těchto energetických parků.

V blízkosti naší obce (v okruhu 8 km) nemáme žádný solární park ani větrnou elektrárnu, což je velice dobře. Na dohled máme uhelnou elektrárnu Počerady, která se zde provozuje již několik desítek let a prošla nemalými změnami v době od změny režimu v této republice. Tato elektrárna má sice dopad na životní prostředí v obci, ale po jejím odsíření a různých úpravách v emisích CO<sub>2</sub> se v obci bydlení výrazně zlepšilo. Pokud se nebude vyrábět a dodávat spotřebitelům i firmám elektrická energie v určité kvalitě, tak samozřejmě nebude nikterak výrazný ekonomický a hospodářský růst.

Pro naši obec znamená provoz uhelné elektrárny samozřejmě velký přínos a to v zaměstnanosti obyvatel naší obce (odvody daní) a v neposlední řadě také sponzorství určitých kulturních a společenských akcí. Na zvýšení bezpečnosti v obci jsme obdrželi sponzorský dar na nákup a instalaci kamerového systému od Počeradské elektrárny, čímž se v obci zvýšila bezpečnost jejich obyvatel. V současné době připravujeme rekonstrukci plynové kotelny, která je ve vlastnictví obce a následně vybudování kogenerační jednotky, kde by na tomto participovala obec spotřebou levnějšího plynu a tepla. Toto bude mít dopad na cenu pro odběratele tepla a teplé vody v naší obci. Odběratelé by měli ušetřit.

V nemalé míře zaměstnávají okolní těžbařské firmy naše obyvatele, takže obec má samozřejmě zájem na dlouhodobé provozování těžbařských firem. Víme, že těžba hnědého uhlí povrchovým dobýváním přináší určité zhoršení životního prostředí pro obyvatele okolních obcí (prach, hluk), ale je to daň za práci která se v tomto regionu těžko shání. Těžbařské firmy provádějí na výsypkách rekultivační práce a tím navracejí obyvatelům přilehlých obcí krajinu do stavu, za který se nemusí stydět leckterá rekreační oblast.

Takže můžeme konstatovat, že okolí firmy určují jak ráz krajiny, tak dopad výroby elektrické energie na životní prostředí a zdraví obyvatel. Na druhé straně určují sociální zázemí, život v obcích (kultura, sport, budování dílčích projektů). A v neposlední řadě kupní sílu obyvatel, která je přímo závislá na možnosti pracovat v těchto firmách – nemyslíme tím pouze firmy spojené s výrobou elektrické energie a těžbou nerostného bohatství potřebného k výrobě elektrické energie.

Jitka Sadovská – starostka obce Bečov



## Jsme prosperující nadnárodní společnost v oblasti výroby pro automobilový průmysl.



Zelená firma®

### KONTAKT

Nemak Czech Republic s.r.o.

Havraň 137, 434 40 pošta Most 1

☎ +420 605 630 102

✉ [czech.republic@nemak.com](mailto:czech.republic@nemak.com)



**Motto:** „Říkává se, že červené víno má mít při konzumaci pokojovou teplotu. Tím se na přelomu 19. a 20. století rozumělo 17–18 °C! To je dnes teplota normovaná pro dílny pro hrubou montáž, chodby, tělocvičny, případně ložnice, ale nikoliv pro obývací pokoje, kde chceme min. 20, ale spíš až 24.“

# Musíme se změnám klimatu přizpůsobit... připravit se na ně

Dvě věcně a bohužel i politicky spojená témata, která se stále navzájem ovlivňují a obě, jako nezbytná součást našeho bytí, jsou i jáblkem sváru a až v překvapivých souvislostech, o kterých zejména my v Ústeckém kraji víme své. Takže životní prostředí není třeba dlouze komentovat, ale pro energii nabízí slovník dvě vysvětlení. Jednak jako míru různých forem pohybu hmoty jeví se jako schopnost konat práci a také jako činorodé, aktivní a rázné založení lidské povahy. Oboje ve spojení a s bonusem jedné a dnes zásadní formy energie, kterou je elektrická i tepelná, vytváří dostatečný prostor pro tradiční diskusní rozhovor, tentokrát s Miroslavem Richtermem z UJEP, kde donedávna zastával funkci děkana Fakulty životního prostředí. Diskusním partnerem je také tradičně předseda OHK Most Rudolf Jung. **Redakce.**



**Kdo je Ing. Miroslav Richter, Ph.D., EUR ING?**

Po absolvování studia VŠCHT v Praze, oboru Anorganická technologie, nastoupil v r. 1971 do tehdejších Severočeských chemických závodů k.p., dnes Lovochemie, a.s. Lovosice. Zde pracoval 20 let na různých pozicích – např. provozní technolog, vedoucí provozu, vedoucí technolog výrobního odboru, vedoucí odboru výzkumu. Když po roce 1989 započalo tzv. „zeštíhlování“ technických útvarů, odešel po absolvování konkurzu v březnu 1992 na Univerzitu J. E. Purkyně, Fakultu životního prostředí. Také na FŽP prošel funkcemi v akademických senátech univerzity a fakulty, byl vedoucím katedry, proděkan pro studium, proděkan pro vědu a po osm let byl děkanem fakulty. Zde pracuje dosud, jako odborný asistent.

**Jung:** Pane Richtere, nesetkáváme se na našich stránkách poprvé, a protože profesně působíte v řekněme citlivé oblasti, na kterou je zaměřeno dnešní hlavní téma, tak jsem přesvědčen, že se v diskusích budeme i nadále setkávat. Ve škole jsme se učili, že lidstvo procházelo ve své historii různými zlomovými skoky – možno říci revolucemi. Pro úvod dnešní diskuse by mohl být takovým zlomem období tzv. „průmyslové revoluce“, kdy dle jedné možné charakteristiky docházelo k překonávání bariér „fyzických schopností

člověka“. Lidskou a zvířecí sílu nahradily stroje a podle mého názoru už tehdy začaly konflikty mezi životním prostředím a získáváním energií, která byla pro stroje zásadním předpokladem funkčnosti. Mohl byste ze svého pohledu rozvést, případně korigovat tento můj názor na počátky tohoto společenského konfliktu, který bezesporu ovlivňoval novodobou historii a je to stále aktuální společensko-technické téma i dnes.

**Richter:** Nástupem průmyslové revoluce s přechodem od výroby rukodělné a manuální ke strojní průmyslové výrobě, enormně rostla produktivita práce a celkové objemy produkce ve všech výrobních odvětvích. Zásadní význam měl strojírenský průmysl produkující nástroje a stroje zajišťující mechanizovanou výrobu. Že ke svému rozvoji potřeboval metalurgii je nabitelní. To vyžadovalo významně větší množství všech surovin a energie. Proto nároky na objemy těžby minerálních surovin trvale rostly. Hlavně se jednalo o rudy kovů a energetické suroviny, v tu dobu výhradně uhlí černé a později i hnědé uhlí. V začátcích průmyslové výroby byl kladen důraz na kvantitu produkce. Kvalita produkce byla zásadně ovlivňována především konkurenčním prostředím na trhu. Environmentální pohledy na kvalitu produkce vstoupily do hry až cca v posledních 20ti letech 20. století. Ochrana základních složek životního prostředí byla až do zhruba poloviny 20. století v ústraní. U řady technologií včetně energetických bylo spoléháno na přírodní samočisticí mechanismy probíhající v atmosféře a vodách. Asi typickým přístupem bylo všeobecně přijímané povědomí, že příroda je „mocná čarodějka“ a sama si poradí.

Ovšem vše má své meze a do nekonečna to takto fungovat nemohlo. V začátku druhé poloviny 20. století začala být situace v řadě průmyslových

aglomerací kritická. Nejednalo se pouze o průmyslové zdroje emisí z energetických zařízení (elektrárny, teplárny, výtopny), ale též o emise ze sféry bydlení – souběžně rostly nároky na komfort vytápění všech objektů včetně bytů, s dlouhodobým vytápěním větších obytných ploch a jejich příslušenství. K tomu dále přispíval požadavek na trvalou dodávku teplé vody, jak v rodinných domech, tak domech činžovních. Z řek se staly stoky s omezenou a trvale mizející flórou a faunou. Kvalita ovzduší se projevovala na stavu vegetace, hlavně víceletých rostlin, zejména porostů jehličnatých lesů. O prokazatelných dopadech do zdravotního stavu lidí nemluví. Svým způsobem klíčovým jevem byla identifikace smogové situace v Londýně, jako zásadní příčiny vysoké mortality astmatiků a kardiaků. To bylo studováno a prokázáno dodatečně až na základě nedostatku rakví v zimě 1952/1953! Vznik smogu londýnského typu je podmíněn spalováním tuhých paliv, hlavně uhlí s vyšším obsahem síry, s následnými emisemi oxidu siřičitého, popelovin s těžkými kovy a sazí do ovzduší. To vše za inverzní situace v atmosféře.

Situace byla řešena v následujících letech několika cestami – změnami palivové základny – náhradou tuhých paliv topnými oleji a později zemním plynem, přednostně na malých a středních zdrojích emitujících spaliny do přizemní vrstvy atmosféry, zvyšováním účinnosti elektrofiltrů na velkých energetických zdrojích s odsiřováním a případně redukcí NOx ve spalinách. Smogové situace tohoto typu jsme zažívali opakovaně i u nás, to není nutné připomínat. Že v ČR byla přijata dříve uvedená řešení v 90. letech 20. století, je všeobecně známo.

Smogových situací ale nejsme ušetřeni ani dnes. Smog Los Angeleského typu po přechodnou dobu obtěžuje všechny průmyslové a sídelní aglomerace



za slunečního počasí a inverzní meteorologické situace. Příčinou jeho vzniku jsou emise uhlovlíků a jejich derivátů s oxidy dusíku ze spalovacích motorů za přítomnosti přízemního ozónu. Pro potlačení vzniku smogu tohoto typu významně přispívají katalyzátory výfukových plynů. Ale největší část nárůstu objemů přepravy osob a hlavně zboží převážně automobily v EU naopak situaci zhoršuje. Takže potřeba energie pro dopravní systémy je nemalým negativním zásahem do kvality ovzduší. Zejména jsou nebezpečné emise z naftových motorů obsahující aerosoly persistentních organických polutantů – polycyklických aromatických uhlovlíků a jejich derivátů s toxickými i karcinogenními účinky. Aerosoly pronikají hluboko do plic a krevního oběhu, jsou roznášeny po celém organismu.

**Jung:** Pro směřování naší další diskuse bych si dovolil rozdělit energetiku na tzv. „uhlíkovou“ a logicky „bezuhlíkovou“. Jak známo uhlíková energetika je charakterizována využitím tepla při hoření uhlíku v různých materiálech. Omlouvám se, pokud poněkud podceňuji čtenáře, ale pro jistotu si objasníme základní proces hoření, což je pro roztočení turbín naším cílem. Jak si mnozí pamatujeme z chemie, pak hoření je v našem případě chemický proces, kdy při dodání zápalné teploty (při zapálení kotle) uhlíkaté látky (uhlí, dřevo, nafta, plyn) za přístupu kyslíku (ze vzduchu) dochází k onomu procesu hoření a vyvinu tepla, které využijeme na výrobu páry a pohonu turbíny nebo komplikovaněji ve spalovacích a vznětových motorech. V procesu hoření vznikají kromě žádaného tepla, bohužel také nežádoucí popeloviny s prachem a hlavně pro naše životní prostředí nežádoucí plynné emise. Jsou to v hlavní míře oxidy (postaru kyslíčníky) uhlíku, tedy při dokonalém spalování životadárny oxid uhličitý ( $\text{CO}_2$ ) a při nedokonalém spalování jedovatý oxid uhelnatý (CO). Pro detailisty samozřejmě vznikají také oxidy dalších prvků, které jsou v uhelné vsázce obsaženy, zejména oxidy síry a dusíku. Popeloviny nám až tak moc nevdají, umíme je i gramotně využít, s hrubým prachem si již také dokážeme poradit, ale konflikt vzniká u jemných prachů a hlavně plynných emisí. S oxidy síry jsme si jakž takž poradili a z těch ostatních vyniká, jako reprezentant všeho zla, známý „skleníkový“ plyn  $\text{CO}_2$ , který dokázal vědecké i politické kapacity rozdělit na dva tábory, z nichž každý vidí vliv na životní prostředí a klima planety jinak. Podle mého názoru naše závislost na energetice spalování uhlíku jen tak neskončí. Jak problém uhlíkové energetiky ve vztahu k životnímu prostředí vidíte Vy, pane inženýre?

**S oxidy síry jsme si jakž takž poradili a z těch ostatních vyniká, jako reprezentant všeho zla, známý „skleníkový“ plyn  $\text{CO}_2$**

**Richter:** Různými studiemi je prokázáno, že přes 90 %  $\text{CO}_2$  vzniká a je desorbováno z oceánů a mokřadů. Vzniká aerobním nebo anaerobním

**Jestliže se z emisí  $\text{CO}_2$  udělal velký byznys, některá prokázaná fakta se zamlčují.**

rozkladem organické hmoty. Stejně procesy probíhají přirozeně i v půdě, v povrchových vodách na pevnině a usazeninách. Z antropogenních zdrojů, tj. spalování všech fosilních paliv, činí emise  $\text{CO}_2$  přibližně 8 %! Dle Henryho zákona je desorpce  $\text{CO}_2$  způsobena růstem teploty povrchových vod trvale ohříváných Sluncem, hlavně oceánů. To je hlavní příčinou růstu koncentrace  $\text{CO}_2$  v atmosféře. Je také dobré zdůraznit, že růst koncentrace  $\text{CO}_2$  v atmosféře podporuje růst biomasy – fotosyntézu s vyšší tvorbou biomasy. Oxid uhličitý s vodou jsou výchozími surovinami a za nezbytné přítomnosti makroživin (dusičnanů, fosforečnanů a draselných kationtů) a mikroživin!

**Do tepelných bilancí je naprosto nezbytné zakomponovat periodické výkyvy sluneční aktivity.**

Výzkumem NASA a meteorologů bylo identifikováno, že stoupá teplota přízemních vrstev atmosféry (troposféry). Je dobré připomenout, že energie z motorových paliv (cca 75 % veškeré vytěžené ropy na světě je zpracováno na paliva), elektřiny, fosilních a recentních paliv se z větší části v konečné fázi přemění v teplo emitované právě do přízemní vrstvy atmosféry. Viz chladičí věže elektráren, spaliny všech topenišť, výfukové plyny, chlazení všech elektromotorů a spalovacích motorů (cca 60 % paliv se ve spalovacích motorech mění jen ve ztrátové teplo) a ztráty z vytápění objektů, teplé užitkové vody jako nejmarkantnější případy. S tím se asi moc nepočítá! Do tepelných bilancí je naprosto nezbytné zakomponovat periodické výkyvy sluneční aktivity. Slunce je v principu fúzní autoregulovaný reaktor,

**Hladová migrace je snad i horší než ta válečná, když navíc i ta válka má také své zhusta ekonomické příčiny.**

jehož absolutní výkon periodicky kolísá, i když jen v jednotkách procent. Trvale ale ozařuje 1/2 povrchu Země. Obrovské množství sluneční energie se akumuluje v oceánech temperujících povrch celé planety určujících se zpožděním až desítek let změny jejího klimatu. Na druhé straně je opět výzkumem NASA prokázáno, že se prakticky nezvyšuje teplota ve stratosféře, což by měl způsobovat médii neustále komentovaný skleníkový efekt a emise skleníkových plynů z antropogenních zdrojů, hlavně  $\text{CO}_2$ ! Přitom nejvýznamnější látkou pro skleníkový efekt

Jestliže se z emisí  $\text{CO}_2$  udělal velký byznys, některá prokázaná fakta se zamlčují. Troufám si tvrdit, že zásadním problémem změny klimatu není energetika na bázi uhlíku, ale změny sluneční aktivity. Růst koncentrace  $\text{CO}_2$  v atmosféře je důsledkem, nikoliv příčinou globálního oteplování! Navíc bez uhlíkatých paliv se lidstvo v dohledné době neobejde – nemá za ně ekvivalentní a hlavně spolehlivou náhradu fungující nezávisle na počasí.

**Jung:** O uhlí a ropě se toho již napsalo opravdu hodně, ale do uhlíkové energetiky také vstupují dva dnešní fenomény, téměř zachránci, a to tzv. **biomasa a odpady**. Nejde samozřejmě jen o pro-

sté spalování rostlinné hmoty, ale také o přísady do tekutých paliv. Tady se vkrádá pochybnost, zda je z globálního hlediska akceptovatelné „spalování“ potenciálních potravin. Výmluvným mementem jsou nevládnutelné počty běženců v jižních částech kontinentu, dnes sice prezentovaných jako utečenců před válkou, ale varovná slova o nadcházejícím suchém období v rovníkových částech planety, a tím vyvolané stěhování národů, bych také nebral ve strategických úvahách na lehkou váhu. Hladová migrace je snad i horší než ta válečná, když navíc i ta válka má také své zhusta ekonomické příčiny. O energetickém využití odpadů, jako zčásti bohužel činnosti pro životní prostředí, bychom se snad mohli bavit jindy, ale mohl byste ze svého úhlu pohledu rozebrat tu „biomasovou“ energetiku?

**Richter:** Spoléhání na produkci bionafty a bioalkoholu z produktů zemědělské výroby může být jen doplňkem sortimentu, ale z globálního pohledu je to slepá cesta! Při rostoucím počtu obyvatel na Zemi musí být zemědělská půda využívána k produkci potravin a krmiv. Pro pohon motorových vozidel je dlouhodobě perspektivní výhradně použití plynů na bázi metanu (zemní plyn, karbonský plyn, bioplyny nebo metan separovaný z bioplynů) a elektřina.

Podobným problémem je produkce biopaliv na zemědělské půdě, ať již se jedná o rychle rostoucí dřeviny nebo traviny či byliny. Ty ke svému růstu potřebují základní živiny – dusík, fosfor (známé zásoby fosforečných surovin jsou odhadovány na 50 let – přednostní musí být využití fosforu k produkci potravin a jeho recyklace cestou statkových hnojiv a čistírenských kalů) a draslík,

v atmosféře Země je voda v podobě par a kapek mlhy či oblaků. Ta se podílí na skleníkovém efektu cca z 80 %.

stejně jako stopové prvky, jejichž zdrojem jsou jak statková, tak průmyslová hnojiva. Že se jedná o cestu nákladnou, je jasné. Jinak nelze dosahovat vyšších výnosů a tím přijatelné efektivity jejich produkce. Výnosy a vlhkost sklizené biomasy je silně ovlivněna počasím a vegetačním obdobím. Je otázkou, jak by byly nahrazovány propady v produkci biopaliv při letošním suchu a vedru? S ohledem na nízkou hustotu energie v biopalivech je zcela neúčelná jejich přeprava na vzdálenosti přesahující 20 km! Čistý zisk energie z biopaliv je významně snižován spotřebou energie na obdělávání půdy, ošetření vegetace, sklizeň, uskladnění a přepravu.

Podřízení využití zemědělské půdy k produkci krmiv a potravin je v zájmu udržitelného rozvoje, ale zdůrazňují kvalitativního rozvoje. Ten byl formulován konferencí v Rio de Janeiru před prakticky 25 lety. Že se tyto zásady do praxe za čtvrtstoletí neprosadily, je smutná skutečnost!

Chtěl bych zdůraznit, že spotřebním stylem života a enormním čerpáním neobnovitelných zdrojů planety, žijeme v zemích tzv. „bohatého severu“ na úkor většiny obyvatel Země a hlavně příštích generací, chováme se bezohledně a arogantně, spotřebováváme-li 80 % zdrojů planety! Že je to jednou z příčin migrace obyvatelstva v současnosti a potenciálním zdrojem konfliktů není nutné právě dnes zdůrazňovat.

**Jung:** Celkem logický a navíc žádoucí směr vývoje energetiky je oblast **využití slunce** v tzv. fotovoltaických panelech. Pokud někdo napíše dějiny české energetiky, pak právě tato oblast zasazená do reality Českého kapitalismu v něm bude mít vedle známých „Pithartových limitů“ své neopominutelné místo. Ne však jako jedna z žádoucích součástí energetického mixu a technické úrovně, ale jako symbol politické hlouposti u jedněch a vypočítavosti u druhých, což zavedlo tento směr energetiky na scesti. U nás neadekvátní podpora výrazně ovlivnila cenu elektrické energie o čem všechny výrobní podniky ví své. Ale zůstaneme-li u technické podstaty, pak ani tady není pravděpodobně vše černé nebo bílé a ta rádo by prezentovaná absolutně čistá energie ze Slunce, navíc zadarmo (na což Češi slyší) by mohla mít své limity a meze. Má či nemá?

**Richter:** Pro posuzování efektivity energetických zdrojů je používáno vedle nákladů na jednotku instalovaného výkonu několik dalších parametrů. Jedněmi z nich jsou:

Doba energetické návratnosti EPT (energy payback time) – jedná se o parametr, který uvádí, za jakou dobu vyrobí energetická výroba stejné množství energie pro vnější odběratele, jako bylo celkem vynaloženo na její stavbu, provoz za celou dobu životnosti a úplnou likvidaci. Pro srovnání je EPT:

- uhelné nebo jaderné elektrárny  
3–4 měsíce (životnost min. 30 let)

- větrné elektrárny  
8–16 měsíců (životnost cca 15 let)
- fotočlánků (ve stř. Evropě)  
4–12 let (životnost cca 15–20 let)

Parametr energetické výkonnosti – výtěžný poměr HR (harvest ratio), který uvádí, kolikrát více energie za dobu životnosti energetický zdroj vyrobí, než bylo vynaloženo na jeho stavbu, celou dobu provozování a úplnou likvidaci po skončení jeho životnosti. Pro srovnání je HR:

- uhelné nebo jaderné elektrárny  
120–140×
- větrné elektrárny  
12–30×
- sluneční elektrárna s fotočlánky (ve stř. Evropě) 2–5×

Z uvedeného je patrné, že fotovoltaika je poněkud problematický energetický zdroj. S růstem povrchové teploty fotočlánků jejich účinnost klesá, stejně tak se stářím. Již z uvedených parametrů je patrné, že bez dotací by se patrně žádné fotovoltaické elektrárny nestavěly. Přesto do fotovoltaiky v ČR při cca o 10 % vyšším instalovaném výkonu byly vloženy investice srovnatelné s náklady na výstavbu 1 bloku JE Temelín o výkonu 1000 MW! Je také dobré připomenout, že intenzita slunečního záření a počet slunečných dnů je u nás o desítky procent nižší, než je tomu např. ve státech jižní Evropy. Původní záměr Evropské unie byl instalovat

Mostecké vínice



fotovoltaické panely přednostně na střechy obytných nebo hospodářských budov, nikoliv na zemědělskou půdu! Lobingem a obsazením řady rozhodujících míst nekompetentními osobami od parlamentu přes senát až po vládu se u nás zavedly vůbec největší dotace ze státního rozpočtu a dlouhodobé smlouvy na výkup elektřiny z fotovoltaických zdrojů. Proto se otevřel nebývalý prostor pro spekulanty. Stav, kterého jsme svědky do dneška, se bude obtížně a opět nákladně měnit.

Na boom fotovoltaiky a jiných OZE také nejsou nikde v EU připraveny přenosové soustavy – nezbytné rozvody elektřiny. Že nejsou zdarma a nakonec je zaplatí konečný spotřebitel elektřiny, je jasné. Takže energie ze Slunce ani zdaleka není zadarmo.

**Jung:** Vítr je dalším zdrojem čisté energie. Zde čeští „větrníci“ oproti „solárníkům“ poněkud byznysově zaspali a vějíčka čisté energie sebou nenesou tu černou solární známku, nicméně obří vrtule nad malebnou vesničkou, nebo na scéně tržba našich Krušných hor je k diskusi také. Nemáme Baltské pobřeží jako SRN, kde to fouká někdy až moc, ale větrné nadšení se ani nám nevyhnulo, protože i u nás někdy fouká. Nicméně zvykli jsme si na paneláky, dálnice, obří skladovací haly a jiné výdobytky civilizace, tak si asi budeme muset zvyknout i na větrníky. Chce se zafilozofovat, že větrné mlýny na obrazech starých holandských mistrů byly možná ve své době předmětem stejných úvah a dobových obrazů s nimi jsou dnes k nezaplacení – malíři malujte, budete jednou slavní. Tak jak vidíte ten vítr u nás.

**Richter:** Příznivé podmínky pro stavbu větrných elektráren jsou u nás hlavně v pohraničních horách a na Českomoravské vrchovině. Tam jsou ale také Národní parky a chráněné krajinné oblasti nebo státní přírodní rezervace. Že tam větrné elektrárny nepatří, je bez diskuze.

Řada těchto lokalit bývá vzdálena od míst spotřeby, takže mají vyšší náklady na přenos výkonu do distribuční soustavy. Horské lokality občas zápasí s námrazou, při větších sněhových srážkách s obtížnou přístupností pro těžkou techniku nezbytnou pro opravy. Občas není vítr žádný nebo příliš silný ohrožující bezporuchový provoz. Proto skutečný fond pracovní doby, tj. množství produkované elektřiny řady větrných elektráren je u nás nižší, než předpokládaly projekty. Že výsledkem jsou vyšší výrobní náklady, problémy se splácením úvěrů apod., je jasné.

**Jung:** V našem toulání po obnovitelných zdrojích energie se dostáváme k fenoménu, který právě teď v suchém srpnu 2015 nabývá na významu. Mluvím o vodě, která má pro celou energetiku zásadní význam. Jednak vodní pára je hlavním médiem pohonu turbín klasické uhlíkové i jaderné energie, je podmínkou pěstování i již zmíněné biomasy. Ale

je také zdrojem přímé výroby energie ve vodních elektrárnách a myslím si, že v kontextu vynucené větší míry zodpovědného hospodaření s vodou, nemá u nás „vodní energetika“ poslední slovo. Pomineme-li také nutnost zásahů do lidských sídel při výstavbě vodních děl, má vliv i na krajino-tvorbu, což také není k zahoezení a vliv na životní prostředí je zde evidentní. Jde o to jaký?

**Richter:** Česká republika je považována za střechu Evropy s převážně vnitrozemským podnebím, tj. s nižšími teplotami v zimě, vyššími teplotami v létě a velkými výkyvy v množství srážek. Na naše území přitéká minimum vody z toků okolních států – za zmínku stojí jen horní toky Dyje z Rakouska a Ohře ze SRN. Co u nás nenaprší nebo nespadne v podobě sněhu, to pro zásobení podzemních a povrchových zdrojů vody nemáme. Do atmosféry se odpaří přes ¾ všech srážek, vodními toky odtéká jen zbytek! Proto musíme v maximální míře vodu na našem území zadržet s využitím zemědělské, nezemědělské i lesní půdy, ale také zvažovat výstavbu dalších vodních nádrží. Tyto citelně chybí v povodí Jizery, Berounky, Sázavy, Odry i Moravy (viz. povodně v roce 1995 a 2002). Energetické využití vodních děl považuji za samozřejmost! Pokud bychom se podívali na mapu malých vodních elektráren před 2. sv. válkou a nyní, je jich provozováno méně. Takže hydroenergetický potenciál malých vodních toků ještě nevyužíváme tak, jako dříve. Vykrývání špičkových odběrů elektřiny a přebytků výkonu z jiných zdrojů elektřiny by si zasloužilo stavbu přečerpávacích elektráren ve vybraných lokalitách. U nás jsou v provozu 3, v alpských zemích jich jsou desítky.

Že většina staveb nových vodních děl narazí na problémy schvalovacího řízení při vysoké hustotě osídlení na území ČR, je skutečností. Ale společenský zájem na ochraně před povodněmi a ochraně majetku na straně jedné a zajištění plynulých dodávek vody v průběhu roku na straně druhé musí převážet.

S vodou musíme velmi obezřetně hospodařit, dbát na její čistotu, aby mohla být pro potřeby celého hospodářství opakovaně využívána.

**Jung:** Blížíme se k závěru našeho povídání. Myslíte si, pane Richtere, že můžeme pro oblast energetiky očekávat ještě nějaké objevy, které by uspokojily hlad lidstva po energiích, když klasické zdroje mají svá omezení a limity?

**Richter:** Určité naděje jsou vkládány do tzv. vodíkové energetiky. Domnívám se, že perspektivním řešením může být elektrolyza vody s produkcí vodíku a jeho skladování v komprimovaném nebo zkapalněném stavu. Nemyslím si, že vodík je nejvhodnější pro široké použití k pohonu motorových vozidel ať již přímo ve spalovacích motorech nebo palivových článkách produkujících elektřinu pro

elektromotory pro omezenou energetickou účinnost uvedených zařízení. I když základní i aplikovaný a štedře dotovaný výzkum v tomto směru probíhá. Důvodem pro toto moje tvrzení je skutečnost, že vodík je výbušný ve směsi se vzduchem v širokém rozmezí koncentrací, což jeho bezpečné využívání v širším měřítku komplikuje a prodražuje. Navíc produkce vodíku elektrolyzou vody je minimálně 2–3× energeticky náročnější, než je konečný čistý zisk energie z uvedených zdrojů pro omezenou účinnost transformací energie. Možná by byla výhodná cesta metanizace – katalytická reakce oxidu uhličitého s vodíkem za vzniku metanu. Tato reakce je technologicky zvládnuta. Metan má mnohem univerzálnější možnosti použití a to jak pro zisk energie, tak pro chemické zpracování. K vodíkové energetice je nutné dodat, že v současnosti cca 95 % produkce vodíku pochází z fosilních paliv – ropy a zemního plynu! Takže vodíková energetika bude mít po vyčerpání zdrojů fosilních paliv enormní nároky na spotřebu elektřiny nebo tepla z jaderných reaktorů vyšších generací, zejména rychlých množivých reaktorů. Pak může být technologicky schůdné i termické štěpení vody. Nadějná je také vysokoteplotní elektrolyza vody, která by mohla účelně využívat přechodných přebytků ve výrobě elektřiny např. fotovoltaických, větrných nebo jaderných elektráren! U malých výrobců elektřiny se již déle využívá ukládání energie do klasických elektrochemických akumulátorů.

Otevřenou oblastí je širší využívání **geotermální energie** pro vytápění a produkci elektřiny, větší využívání přílivových elektráren a zvládnutí využití energie mořského příboje.

Hudbou budoucností zůstává **termojaderná fúze** intenzivně zkoumaná již 50 let. Slibné výsledky jsou očekávány od výzkumného tokamaku se supravodivými elektromagnety stavěného za mezinárodní spolupráce v rámci projektu ITER v jihofrancouzském Cadarache. Do výzkumného provozu by měl být tento tokamak uveden do roku 2020. Technologické využití bude záležitostí další(-ch) generace.

Abych nezapomněl, nemalé úsilí musí lidstvo vložit **do úspor energií** všech forem. Dosud s nimi příliš hazardujeme a naše potomky potenciálně vystavujeme nemalým problémům! Nakonec nejnepříjemnější je energie ušetřená.

**A myšlenka na závěr? Zastavit globální změny klimatu je stejně nadějně, jako poručit větru a dešti. Musíme se změněm klimatu přizpůsobit, připravit se na ně a tomu přizpůsobit i energetické hospodářství!**

Děkujeme za rozhovor.  
Redakce

# Řídí někdo energetiku?

Asi by se dalo dojít v obecné poloze ke konsenzu, že pro udržitelnost a rozvoj společnosti je technicky a ekonomicky dostupná energie základem, možná i existenční nutností. Že logicky měla, má a bude mít vliv na životní prostředí v lokálním, ale i globálním rozměru je také jasné. Jasně je také to, že energetika a životní prostředí jsou v neustálém konfliktu, kdy jsme si přesto zvykli na energetickou hojnost a její krátkodobé výpadky nás spíše obtěžují, než ohrožují a zjednodušeně řečeno každý z konzumentů je uspokojen když zmáčkne tlačítko a ono je zase světlo a teplo. Možná právě proto, že problémy energetiky jsou vnímány v době energetické hojnosti a relativní bezpečnosti více méně laicky (svítí – nesvítí), tak se řešení a řízení energetiky postupně dostalo z technicky náročné oblasti do oblasti politické. Nebudeme teď komentovat problematiku Státní energetické koncepce, jejíž poslední verze připomíná řešení problému oblečení v pohádce o chytré horáky, ale naskýtají se otázky. Umíme nalézt společenskou váhu mezi dostatkem energií a ovlivněným životním prostředím? Máme odvahu říci, že bez dostatku energie, potažmo zdrojů nezajistíme ochranu životního prostředí? Umíme a chceme posadit tuzemskou energetiku do kontextu aktuálních mezinárodní situace? Máme sílu technickými argumenty obstát v jalových populistických diskusích s pseudo ochránci přírody? A vůbec – řídí někdo s žádoucím efektem v tomto státě aktuální a vizionářskou energetiku?

Vážení čtenáři,

z důvodů pro nímavého čtenáře zřejmých, nebylo lehké najít nezávislého odborníka k posouzení tématu min. v rozsahu uvedených řečnických otázek. Nicméně jsme takové lidi našli. Určitě všem energetikům známý, teoretik i praktik a také v letech 2006–2011 náměstek ministra průmyslu a obchodu pro energetiku a průmysl, Ing. Tomáš Hüner, se této problematice ujal a zde je jeho názor. Dalším kdo má k tématu co říci je předseda energetické sekce HK Václav Hrabák a se svým laickým pohledem předseda OHK Most Rudolf Jung.

V úvodu svého příspěvku se pokusím krátce zamyslet nad tím, co se rozumí pod pojmem „řídít českou energetiku“ a následně, zda-li to energetika a především její zákazníci vůbec potřebují. Už jen vnímání samotného pojmu „Energetika“ může být různé a představy o způsobu jejího řízení ještě širší. Energetika není lehce uchopitelný předmět jako tužka, máslo či boty. Tím je daná složitost chápání celé její problematiky v nutných širších souvislostech.

Na způsob řízení klasické energetiky, kterou představuje těžba primárních energetických surovin, jejich zpracování na různé formy energie, včetně využití přírodních jevů (sluneční záření, vítr, hybnost tekoucí vody) existuje celá řada názorů, které se pohybují mezi dvěma extrémy. Prvním z nich je ponechání energetiky a jejího vývoje volnému trhu a minimalizaci zásahů do jejího chodu, včetně regulace. Tím druhým je centrální plánování s tvrdou regulací všech článků energetického řetězce od těžby energetických surovin, výrobu, přenos, distribuci a prodej elektrické a tepelné energie. Každý z těchto extrémů má své nesporné výhody a nevýhody, o kterých se již popsaly stohy papíru. Dle mého názoru správné řešení se nachází mezi těmito póly. Jsem celoživotní liberál a optimista, takže více tíhnu k maximální volnosti a minimalizaci umělých zásahů do fungující energetiky. Musím přiznat, že s přibývajícím zkušenostmi (možná jen lety) však kursor řešení lehce posouvám od pólu totální liberalizace ke středu. Dokud el. energie nebude ekonomicky únosně skladovatelná, má přece jenom jistá specifika, jejichž přehlazením bychom zdárně doputovali k blackoutu celého energetického systému.

**Energetika pracuje v třicetiletých cyklech, daných morální technickou zastaralostí technologického zařízení.** Zásadní systémové chyby, dané špatným pochopením nutných souvislostí

nebo prostou nečinností se projeví, bohužel, až mnoho let po skončení funkčního období jejich pachatelů. Politikům a dalším řiditelům české energetiky to umožňuje rozmělnit svou vlastní zodpovědnost za chyby a současně vyzvednout chyby předchůdců a následovníků. Vhodným příkladem pro poučení je nedaleká italská energetika, která díky dlouhodobému deficitu výrobních kapacit poskytuje svým zákazníkům el. energii za ceny, patřící k nejvyšším v zemích EU. Dále vidíme, jak relativně rychlé a jednoduché je se do deficitní situace dostat a jak časově a hlavně finančně náročné se z ní vymanit. Zákazník je pak postaven před jiná rozhodnutí, než na jaká je doposud zvyklí v době energetické hojnosti. Jeho současná otázka zní: „Kde sehnat el. energii co nejlevněji?“

Pokud bude pokračovat trend nedostatečných investic v energetice, tak může otázka brzy znít následovně: „Kde sehnat el. energii?“ V podstatě za jakoukoliv cenu. Z výše uvedeného vyplývá, že je nutno v rozumné míře přece jenom energetiku řídit. Čertovo kopytko tkví v tom, jak a s jak velkou intenzitou zásahů státu řídit energetiku formou zákonů a regulace. Vyslovím svůj názor, podpořený lety strávenými v energetice, na straně provozu energetických zařízení a prodeje energie a současně zkušenostmi z let, které jsem strávil v pozici náměstka MPO, zodpovědného hlavně za sektor energetiky. **Kloním se k názoru, že vzhledem k nutné koncentraci energetické problematiky by se některá z vlád měla místo úvah o vzniku Ministerstva sportu a jiných „potřebných“ státních institucí raději zamyslet jak co nejkoncentrovaněji a jakými nástroji řídit českou energetiku.** Tzn. minimalizovat počet státních institucí, které energetiku velmi silně ovlivňují. Nemám vůbec na mysli potlačení činnosti souvisejících s ochranou životního prostředí, ale



Ing. Tomáš Hüner

vytvoření jednoduchého systému s jasně vymezenou a dohledatelnou pravomocí a z toho vyplývající zodpovědností. Nejen pouze laik si neuvědomuje, jak velké množství státních institucí ovlivňují energetiku dnes i v budoucích letech. Vláda ČR projednává zákony určující současnou i budoucí podobu české energetiky a předkládá je Parlamentu a Senátu k projednání a odsouhlasení. Celý proces je završen podpisem prezidenta. Česká vláda musí respektovat závazné právní akty evropské legislativy a brát ohled na nezávazné doporučení EU. Nutno si uvědomit, že k těmto legislativním závazkům jsme dobrovolně přistoupili. Je zbytečné si stěžovat na diktát EU. Buď jsme netušili do jakého spolku vstupujeme nebo si mysleli, že tento bude jednat pouze dle našich zájmů. Obojí by bylo obrazem politické naivity a bídy české politiky. ▶

► Je třeba si rovněž uvědomit, že zákony energetického charakteru, včetně věcí spjatých s působností ČBÚ, SÚJB, ERÚ, SEI předkládá MPO. **Velmi těžko se hledá konsenzuální řešení s ochránci životního prostředí na MŽP, ale i v oblasti stavebního zákona s MMR a s MF v oblasti daní, jejichž výše může upřednostňovat některé druhy paliv a výrobních zdrojů.** K těmto institucím se připojují další subjekty, které se s dobrými úmysly debatují o budoucnosti české energetiky, jako Svaz průmyslu a dopravy, HK, Svaz fotovoltaických a větrných elektráren a další. Vedle platných zákonů existuje velké množství vyhlášek a nařízení, které jsou plně v kompetenci jednotlivých státních institucí, klíčových pro českou energetiku, především ERÚ, SÚJB, ČBÚ, SEI a dalších. Ve výčtu státních institucí, které ovlivňují podobu a fungování české energetiky by se dalo ještě poměrně dlouho pokračovat. Ale už z výše uvedeného vyplývá, že skloubit zájmy veškerých těchto subjektů, přestože všechny bojují v zájmu občana ČR, je velmi

těžký úkol. Do toho všeho navíc zasahují politicky roztržštěné stranické a lobystické zájmy. Vše se odehrává v reálném světě, v době kdy se zcela zásadně přehodnocují priority státních a občanských zájmů a do popředí vystupuje především bezpečnost. Ta je daná z velké části bezpečností energetickou. V dnešní technologicky pokročilé době nelze zajistit základní bezpečnostní požadavky občanů a státu, bez zabezpečení stále dodávky energie. Zde musí ustoupit zájmy komerční (prostá tvorba zisku pro akcionáře), zájmům občanů, reprezentovaných státními institucemi. Střet těchto zájmů lze v dnešní době velmi dobře pozorovat při rozhodování o výstavbě nových jaderných výrobních bloků. Z pohledu dnešních cen elektrické energie je investice do nových jaderných bloků návratná v nepříjemném časovém horizontu pro akcionáře ČEZ a.s., nicméně jde pro stát o ekologicky a strategicky výhodné řešení. Uran je jedno z mála energeticky primárních surovin, kterých je v České republice dostatek. **Ovšem je nutné podotknout, že těžba uranové rudy**

**zápolí se stejnými společensko-politickými problémy jako uhlí, jehož těžba je blokována známými ekologickými limity o jejichž problematičnosti a reálných dopadech již bylo napsáno dost.**

Nejen pro laika může z předchozího vyplývat, že stávající systém řízení energetiky české republiky je velice komplikovaný mechanismus a není příliš velká šance pro jeho zlepšení. S nadsázkou se můžeme divit, že systém vůbec funguje. Každý problém má však své řešení. **My zatím v energetice těžíme z minulosti, která nám zanechala socialistickou robustní a přebytkovou energetiku. Tomuto polštáři však léty slehlo peří a můžeme poměrně brzy spát na tvrdé pryčně a budít se s bolestně otlačenou tvář.**

Vzhledem k mému avizovanému celoživotnímu optimismu, věřím, že vhodná řešení pro občany nalezneme dříve, než k tomu za drahé peníze budeme donuceni nesmlouvavě krutou realitou.

Tomáš Hüner

Když jsem byl požádán redakční radou „Tema“, abych napsal článek na téma „Řídí někdo energetiku“, netušil jsem, jak bude složitá na tuto otázku odpovědět. Pokud vezmu v úvahu stav, že naše energetika do současné doby plní hlavní úkol, a to zajištění energetické bilance státu bez zásadních dlouhodobých problémů, musím konstatovat, že bez vysokého stupně řízení by toho nebylo možno dosáhnout. Značné množství zákonů a vyhlášek z oblasti energetiky naznačují i určité snahy státu naši energetiku řídit.

V další části svého článku bych se rád zaměřil i na druhou stránku problému a to je o kvalitě těchto řídicích procesů. Pokud se vrátím do nedávné historie, nemohu si nevzpomenout na orientaci části naší energetiky na obnovitelné zdroje energie a to všem známému problému s neúměrnou podporou fotovoltaických elektráren, která nám následně způsobila celou řadu problémů. Nakonec ještě celá tato záležitost je v šetření policie ČR. Nemohu nevzpomenout na podporu biopaliv, které u nás byly podporovány na základě cílů Evropské unie, která následně na základě „zjištěných okolností“ doporučila svým členským státům tyto podpory postupně pozastavovat.

Chtěl bych se však nyní zaměřit na stav, který v současné době probíhá, a který zásadním způsobem může pozitivně a nebo i negativně ovlivnit další vývoj energetiky ČR.

Jedna z vysoce hodnocených výhod naší energetiky, byla její koncepčnost mimo jiné založená na státní energetické koncepci z roku 2004. Od roku 2009 se vlády ČR snažili tuto koncepci aktualizovat a ani jeden z mnoha předložených návrhů však nebyl vládou přijat, až na poslední návrh z letošního roku. Přes avizovaný termín MPO ČR, že tato koncepce bude Vládou ČR projednána v průběhu závěru letošního roku, byla tato schválena na naše poměry

velice rychle. Mohu se domnívat a následně uváděné skutečnosti to spíše potvrzují, že to bylo způsobeno okolnostmi vyplývajícími, ze Zákona o hospodaření energií, který nabyl platnosti 1. 7. 2015.

Tento zákon v § 3 odst. 2. ukládá státní správě závaznost pro její výkon v oblasti nakládání s energií. Čili **pokud by nová SEK nebyla vládou schválena, platila by stále koncepce z roku 2004, se všemi možnými důsledky.**

SEK z roku 2015 stanovuje předpokládanou spotřebu energií a její zdrojové krytí do roku 2050.

Vychází z postupného snižování výroby elektřiny z hnědého uhlí a to z důvodů zejména tlaků z Evropské unie na snižování CO<sub>2</sub> v ovzduší, ale také na základě zásob tuzemského hnědého uhlí do územních ekologických limitů jeho těžby.

Výpadek v této výrobě má být nahrazen jednak navýšením výroby z jaderných elektráren, dále z OZE a také snížením spotřeby energie na základě zvýšení účinnosti při její výrobě, distribuci a spotřebě.

**Přes všechny tyto skutečnosti byly ihned po schválení SEK ustaveny různé komise a pracovní týmy, které začaly přehodnocovat celou řadu skutečností, se kterými SEK počítala.**

Pokud se týká úspor paliv a energií tak předpokládané úspory za období 2014 a 2015 ve výši 13,7 PJ jsou vysoce podkračovány a nebudou zřejmě splněny a hrozí nebezpečí, že nebude splněn úkol do roku 2020.

Na základě této okolnosti byl na MPO ČR ustaven nový odbor, který se má uvedeným problémem zabývat.

Zbývá jenom položit otázku, proč k takovému neplnění vůbec dochází, vždyť přeci koncovému odběrateli energie nemůže být jedno, jaké náklady za energii vynakládá. Vyhlášené dotační programy též nepřinášejí požadovaný efekt, Navíc



Ing. Václav Hrabák

některé vykazují nízkou efektivnost. Při jednání ES HK ČR postupně zjišťujeme, že prakticky v ČR nejsou k dispozici dostatečné průkazné informace o jednotlivých odběratelích energií, a tedy objektivně nemůže být ani znám možný potenciál úspor. Tyto informace bylo možno získat plošným zavedením povinnosti vybavit každý objekt průkazem energetické náročnosti budov, ovšem tato povinnost senátorskou iniciativou byla okleštěna. Dalším opatřením, který měl pokrýt výpadek ve výrobě elektřiny z hnědého uhlí, byl další rozvoj OZE. Kromě geograficko-klimatických podmínek je vyšší podíl OZE vázán i na nutnou zásadní rekonstrukci přenosové a distribuční soustavy ČR a zřejmě i na jeho další podporu. OZE patří mezi tzv. nestabilní zdroje energie a jejich provoz si vyžaduje zajištění možné výkonové disparity jinými zdroji, či nákupem elektřiny od výrobce mimo naši republiku. ►

► Kromě vlastní náročnosti takového opatření je potřeba si uvědomit, že veškerá tato opatření budou představovat značné finanční prostředky.

Pokud je mi známo, do dnešního dne nebylo jednoznačně stanoveno z jakých prostředků budou financována.

Významnou úlohu v naší energetice by měla sehrát jaderná energetika. Jaderná elektrárna Dukovany by měla být modernizována a tím prodloužena její životnost a elektrárna Temelín rozšířena o další bloky. Současná situace na trhu se silovou elektřinou, jejíž cena se pohybuje na historicky nízké úrovni, zásadním způsobem ovlivňuje ekonomiku takové výstavby.

**Takže v současné době probíhají jednání, kdo bude investorem, kdo bude za investice ručit a jak vůbec ekonomickou návratnost výstavby počítat.**

Chtěl bych se také zmínit o problematice územních ekologických limitů těžby hnědého uhlí. MPO ČR předložilo materiál k této problematice s doporučením vládě prolomit limity těžby na dole Bílina

a rozhodnutí o případném prolomení limitů na dole ČSA přesunout na rok 2019 a to z důvodů nedostatečných informací, které MPO potřebuje (informace MPO).

K tomu mohu pouze dodat, že HK ČR souhlasí s prolomením limitů na dole Bílina včetně všech nutných doprovodných programů, ale nemůže souhlasit s přesunutím tak závažného rozhodnutí jako je případné prolomení limitů na dole ČSA až v roce 2019. Není nám známo, jaké další informace MPO ČR k takovému rozhodnutí bude mít k dispozici až v roce 2019 a proč je nemá již dnes.

Domníváme se, že práce na aktualizaci SEK od roku 2009 završené jejím schválením v letošním roce, vytvářely dostatečné možnosti si takovéto informace opatřit. **Potom se ale také může nabízet vysvětlení, zda opatření nahrazující výpadek ve výrobě energie z uhlí jsou stanovena správně a zda je v současné době vůbec možné je stanovit.**

**A nyní zcela na závěr k tématu článku „Je energetika řízena?“. Opět musím konstatovat,**

**že řízena je, ale nejsem si zcela jist, jestli v některých oblastech jsou přijímána správná a v potřebném čase požadovaná rozhodnutí. Některá rozhodnutí jsou také přijímána na základě politického zadání a implementace směrnic EU. Ne vždy jsou však dostatečně brány v úvahu stanoviska energetiků – odborníků. V rámci připomínkového řízení zjišťuji, jak velké množství subjektů se k předkládané legislativě, ale i obecným a vyvolaným problémům vyjadřuje. Je potom ještě „takovéto řízení“ akční?**

A tak zbývá odpovědět na úvodní otázku – Řídí někdo energetiku?

To už bych ale nechal na čtenářích samotných.

Václav Hrabák

Předseda Energetické sekce HK ČR.

## Být laikem není ostuda – být moudrým laikem je ku cti

Laik je podle výkladových slovníků doslova „člověk neškolený v určitém oboru“. To není nic světoborného a nového, setkáváme se s tím denně a ani to nelze chápat jako něco urážlivého a ponižujícího – a to prosím zdůrazňuji. Ovšem tak, jak roste lidské poznání, tak také rostou specializace a následně pro evidenci a přehlednost i deklarované specializační obory. Například lékaři si naše tělo rozložily do „podtěl“ a je-li někdo MUDr., pak to neznamená, že vám s vašim konkrétním neduhem pomůže.

Ale nemusíme jen na ta vrchní patra vzdělanosti. Naše učiliště chrlí například desítky různě vyprofilovaných třeba zámečnicků v desítkách specializací, samozřejmě s patřičným identifikačním kódem (kdy mimochodem nemáte jistotu, že stejně označovaný vyučenec různých škol má stejnou úroveň a obsah vzdělání). Z toho nutně vyplývá logický závěr, že ve společnosti se vyskytuje stále více těch nás laiků.

To by snad ani tak nevdalo, kdyby se v demokratickém vnímání světa nevyskytl poměrně nebezpečný fenomén – „**vysoce postavený laik**“, dále módně zkratkou VPL. Chtěli bychom se dopracovat k nějaké definici VPL, pak je to „**člověk neškolený v určitém oboru, kterého politické turbulence a stranická loajalita vynesly do vysokých pozic**“, kde společnost a její správní systém vyžaduje rozhodování. A tady je ten dáblík-pokušitel, uplatnění dobyté moci. Fenomémem působení VPL je postižena řada segmentů, které jsou pro společnost a její přežití někdy méně, jindy více důležité.

Příklady si jistě najde každý sám, ale třeba: kdo byl na dovolené, tak rozumí cestovnímu ruchu; kdo jezdí po komunikacích, rozumí dopravě; samozřejmě se to týká svým způsobem i životního prostředí, snad nejsmutnějším příkladem je oblast vzdělávacích systémů a jistě by každý čtenář mohl pokračovat.

Jsou ovšem obory, kterým se vliv působení VPL docela úspěšně vyhýbaly. Jedním z nich byla energetika, která pro svoji vědomostní, technickou, prognostickou náročnost s nezbytnou aplikací praxe, se dostala do existenčně žádoucího vysokého stupně bezpečnosti a spolehlivosti, daným na druhém konci spotřebitelského hodnocení v prosté jednoduchosti: **svítí–nesvítí**. Právě nutnost vysoké profesionality vytvořila k působení VPL, kteří byly, jsou a budou vždy (a platí, že to není nic urážlivého a pokud si VPL nechá poradit, tak ani i škodlivého – ovšem k podotknutí je, že hlupák zůstane hlupákem i v sebelépe vybavené kanceláři), jakýsi pocit odbornostního ostychu a v podstatě to bylo necháno na specialistech. Výsledkem byla skutečně bezpečná, zdrojově i distribučně zabezpečená energetika, která svojí velikostí danou a setrvačností doputovala až do dnešních dnů.

Ovšem zlomem byl ještě rozhodnou akcí žádající porevoluční rok 1991, kdy vláda premiéra Pitharta zaperlila svým známým usnesení č. 444 z již zmíněného roku 1991, o stanovení tzv. územně ekologických limitů těžby hnědého uhlí. Tehdy nad shora uvedenými parametry



Ing. Rudolf Jung

dejme tomu bezpečné energetiky, zvítězil pseudoenvironmentální pohled, což může být vzhledem k opravdu problematickému životnímu prostředí v pánevních oblastech jistou omluvou a „spolehlivě svítící“ společnost to bohužel spíše impulzivně přijala. I když účinnost zmíněného usnesení byla svým způsobem i v představách autorů časově omezena, stala se z toho v atmosféře jakési environmentální pošetilosti více-méně stálá politická „mantra“, hodící se právě ►

► některým VPL, jako vhodné „bojové“ téma při absenci témat jiných, pro hospodářský rozvoj společnosti závažnějších. Zdánlivě jednoduše namalovaná čára na důlních mapách se oproti očekávání svým způsobem naivních energetiků stala fenoménem, prakticky limitujícím faktorem a noční můrou autorů stanovování energetické koncepce v zoufalé snaze ji napsat v duchu již zmíněného politického zadání. Tedy respektování limitů těžby základní energetické suroviny, tedy bez podílu hnědého uhlí za limity. Logicky se to od roku 2004 nepodařilo a také v logice reality dnešního světa se zjevně z pohledu reálnosti a realizovatelnosti nepodaří. Myslím si, že nikdo z dotčených to „zalimitování“ nebral příliš vážně a nikdo se na limity předpokládaný konečný stav nepřipravoval a ani s ním jako trestuhodnou pošetilostí prakticky ve svém konání nepočítal. Spíš zainteresovaní počítali s tím, že stát se dobrovolně nevzdá jediné energetické suroviny na svém území.

Podle mého názoru k tomuto dospěli i někteří VPL, tedy minimálně gesční ministři, kteří z nutnosti výkonu funkcí se nechali poučit a možná nuceně se stali odborníky, chápajícími, že bez uhlí za limity se naše společnost v nějakém dosud nestanoveném časovém horizontu prostě neobejde. Jasný technický problém ovšem nebyl průchodný politicky a také politickým východiskem bylo vcelku úspěšné alibistické odkládání rozhodnutí politickým následovníkům. Ovšem i některý VPL má svědomí, navíc pod tlakem neúprosné reality v energetice se musí nějak konat a také složit účet. Totiž „nějaké volby se vždy blíží“.

Osvědčenou metodou se stala následující strategie. Nemám-li odvahu ke konfliktnímu rozhodnutí, zřídím komisi, nejlépe politicky vyváženě složenou i s nějakými bádání chytivými „odborníky“ tak, aby se nikdy nedohodla a ve svých kompromisních závěrech nadnesla další problém hodný další komise. Druhou osvědčenou a fungující metodou je zadání studie, tedy nejlépe studii a opět v rámci pseudo

objektivitu subjektům, které vyskladněnými studiemi plodící rozdílné závěry a varianty, kdy hloupé a nerealizovatelné jsou jakousi neformálně zadávající podmínkou vyžadovaných variant. A problém se sune dál a dál a dál...

Lze jen v realitě dneška doufat, že vlivní, na kterých leží vskutku dnes již postupem a přístupem předchozích ono již zasvěcenými očekávané a okolnostmi vynucené nezáviděníhodné rozhodnutí o osudu další logické těžby uhlí, přijedou i k nám osobně svůj rozhodovací hlas převést z pozice standardního VPL (a opět platí co, jsem říkal v úvodu) do pozice VPL poučeného a vnímavého. A to „k nám“ je myšleno mimo jiné také do struktury, které média sice mnohdy nemilují, ale na podnikatelských strukturách, o kterých je řeč, leží tíha toho jednoduchého – nakonec to udělat a i ty VPL „uživit“.

Takže řídí někdo energetiku? – Nevím.

Rudolf Jung

## Co je nového při ukládání radioaktivních odpadů

Mnozí z nás si ani neuvědomujeme, že radioaktivita je běžným jevem našeho každodenního života. Vlastností některých jader atomů je samovolně se rozpadat, přeměňovat se na jádra jednodušší a tím uvolňovat energii ve formě záření. Většina přirozených radionuklidů vznikla v době vzniku naší sluneční soustavy. Člověk se naučil s radioaktivitou nejen žít, ale i ji používat. Dlouhodobý výzkum a půl století využívání radioaktivity dosáhlo takových výsledků, že současný průmysl, zdravotnictví, zemědělství a řada dalších oborů lidské činnosti vnímá radioaktivní prvky a ionizující záření jako běžnou součást našeho života, byť to vyžaduje odpovědnou pozornost a ochranu. Jako při každé lidské činnosti vznikají i tady odpady, a to odpady radioaktivní.

V České republice odpovídá, od roku 1997, za bezpečné ukládání všech radioaktivních odpadů stát a k zajištění činností spojených s nakládáním s radioaktivními odpady zřídil Správu úložišť radioaktivních odpadů (SÚRAO). Jakým způsobem je zajištěno bezpečné ukládání radioaktivních odpadů u nás, jsme se zeptali ředitele SÚRAO, pana RNDr. Jiřího Slovák.

SÚRAO zajišťuje bezpečné ukládání radioaktivních odpadů v České republice již osmnáct let. Provozujeme tři úložiště nízko a středněaktivních odpadů a realizujeme přípravnou fázi projektu budoucího hlubinného úložiště vysokoaktivních odpadů a vyhořelého paliva z jaderných elektráren. Podíl všech radioaktivních odpadů je poměrně malý. Tvoří setiny procent hmotnosti i objemu všech odpadů vznikajících v ČR.

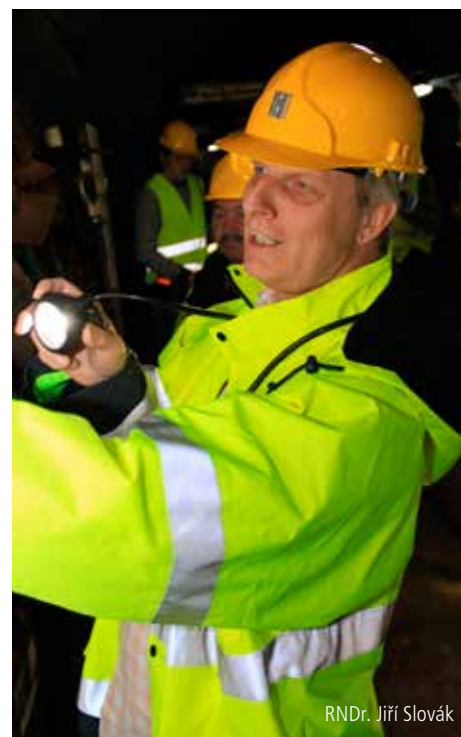
### Jsou úložiště bezpečná?

Úložný systém musí být schopen trvale izolovat radioaktivní odpady od okolního prostředí tak dlouho, dokud se v důsledku samovolných procesů

radioaktivní látky nepřemění na látky bez negativního vlivu na zdraví obyvatel a na životní prostředí. Každé z úložišť splňuje všechny stanovené normy a předpisy. U nás jsou tyto předpisy často přísnější, než uvádějí mezinárodní doporučení. Nízko a středněaktivní odpady tvoří objemově nejrozsáhlejší třídu radioaktivních odpadů. Vznikají v kapalné nebo pevné formě při provozu a vyřazování jaderných reaktorů a při nakládání se zdroji ionizujícího záření ve výzkumu, v průmyslu, zdravotnictví a v dalších oborech. Aktivita těchto odpadů výrazně poklesne během několika set let, a proto je lze ukládat do přípoверхových úložišť. Technologie jejich zpracování a úpravy před uložením jsou dostatečně propracované. Ano, v České republice jsou úložiště bezpečná.

### Kolik úložišť SÚRAO spravuje?

Jak již bylo řečeno, spravujeme tři přípoверхová a mělce podpoверхová úložiště nízko a středněaktivních radioaktivních odpadů a vyhledáváme vhodnou lokalitu pro hlubinné úložiště pro



RNDr. Jiří Slovák

bezpečné uložení vysokoaktivních odpadů a vyhořelého paliva z jaderných elektráren. Nejmenším provozovaným úložištěm je úložiště Bratrství, které vzniklo adaptací těžní stoly bývalého stejnojmenného uranového dolu. Nachází se v blízkosti Jáchymova a je určeno k ukládání odpadů s přírodními radionuklidy již od roku 1974. Naším bezesporu nejunikátnějším je úložiště Richard, vybudované

v komplexu bývalého vápencového dolu Richard II na Litoměřicku. V jeho prostorách se od roku 1964 ukládají středně a nízkooaktivní institucionální odpady. Tedy ty odpady, které vznikají při výrobě a využití radionuklidů ve výzkumu, průmyslu a zdravotnictví. Největším je úložiště Dukovany, které je umístěné přímo v areálu jaderné elektrárny a je určeno pro nízkou a středněaktivní odpady z jaderné energetiky. V současné době se zde ukládají i odpady z provozu výzkumných reaktorů.

### **Říkal jste, že ukládání radioaktivních odpadů je bezpečné, proč tedy nakládání s ním vzbuzuje mezi lidmi nepřiměřené a nežádoucí emoce?**

Komunikace s obyvateli, kteří žijí v blízkosti našich úložišť, je nezbytná. Nesmíme ale zapomínat, že ke změně postojů občanů je důležité předávání informací i na celostátní úrovni. Naším cílem je se s lidmi pravidelně setkávat, předávat jim naše znalosti a informovat je o našich činnostech a aktivitách. Máme zkušenosti, že nejpřírodnější je osobní komunikace. S obyvateli, kteří žijí v blízkosti našich úložišť i vytipovaných lokalitách pro vybudování hlubinného úložiště, se pravidelně setkáváme, komunikujeme s představiteli státní správy a místních samospráv, neziskovými organizacemi, pořádáme exkurze do našich úložišť a podzemního výzkumného pracoviště. Prostřednictvím informačních středisek, letáků a vlastního zpravodaje občanům poskytujeme otevřeně a transparentně všechny dostupné informace. Aktivně se zapojujeme do mezinárodních projektů, sdílíme zkušenosti se zahraničními kolegy a doufám, že se díky všem našim aktivitám podaří najít shodu s veřejností. A to, že se setkáváme, někdy i s negativními názory, je věcí přirozenou. Patří to ale k současné společnosti a je třeba s tím pracovat. Platí zde jediné – transparentnost, otevřenost a pravdivé informace.

### **Jak pokračuje vyhledávání vhodné lokality pro budoucí hlubinné úložiště?**

Ministerstvo životního prostředí potvrdilo doporučení rozkladové komise a stanovilo povolení průzkumného území pro zvláštní zásah do zemské kůry na 5 ze 7 vytipovaných lokalitách. Toto povolení platí pro první etapu geologicko-průzkumných prací a to na Čertovce, Čihadle, Kraví hoře, Horce a Magdaléně. Na lokalitách Březový potok a Hrádek prozatím ministerstvo nerozhodlo.

### **Měla veřejnost možnost se k tomuto povolení vyjádřit?**

Před vydáním rozhodnutí proběhlo několik připomínkových kol, včetně ústního jednání za účasti dotčených obcí i nevládních organizací. Řadu jejich připomínek ministerstvo zohlednilo, všechny byly řádně vypořádány. Právě způsob vypořádání všech připomínek a zohlednění mnohých ukazuje veřejnosti zodpovědný přístup státu k tomuto problému. Po vydání rozhodnutí byl ponechán velký časový prostor pro případné odvolání. Celý proces v našem případě trval téměř dva a půl roku.

### **Médií proběhla informace o podání žalob proti tomuto rozhodnutí.**

Ano, na všech povolených pěti lokalitách byly žaloby různými účastníky řízení podány. Pozitivní je, že se k těmto žalobám přidalo pouze 9 obcí z celkem 28. My respektujeme, že každý z účastníků řízení má právo podat žalobu, pokud se domnívá, že byl porušen vydaným rozhodnutím zákonem nebo nesohlasí s rozhodnutím ministerstva. SÚRAO v souladu s platným rozhodnutím Ministerstva životního prostředí musí pokračovat v přípravách na zahájení geologicko-průzkumných prací. Dokončujeme zpracování projektů a zahájení vlastních prací měřeními a odběry vzorů v terénu předpokládáme na podzim roku 2015.

### **A co by se stalo, kdybyste tyto práce přerušili do rozhodnutí soudu?**

Pokud bychom naše činnosti, které souvisí s vyhledáním vhodné lokality pro budoucí hlubinné úložiště přerušili, porušili bychom tím zákon. Správa úložišť je státní organizací, zodpovědnou za zajištění bezpečného nakládání se všemi radioaktivními odpady. Je tak naší zákonnou povinností této zodpovědnosti dostát. A patří k tomu i příprava budoucího hlubinného úložiště a provedení průzkumů, které tomuto předchází. Hlubinné úložiště je dnes evidentně jedinou cestou, jak bezpečně zabezpečit odpady vznikající z provozu jaderných reaktorů – nejen energetických ale i výzkumných. Přestože jsme přesvědčeni, že postupujeme správně, plně v souladu

se zákony této země, rozhodnutí nezávislého soudu nepředjímáme a budeme se jednání aktivně účastnit.

### **Jakým způsobem budou geologicko-průzkumné práce probíhat?**

Projekt geologických průzkumů bude obsahovat velmi podrobnou dokumentaci všeho, co se bude v rámci geologických průzkumů dělat. Součástí bude rozpis použitých metod zkoumání, postupů, způsobů provádění prací a jejich rozsah, časový harmonogram apod. Práce budou obsahovat např. podrobné geologické a hydrogeologické mapování, geofyzikální měření či hodnocení geotechnické vhodnosti. Součástí první fáze průzkumů bude povrchový sběr horniny a dat bez zásahů do hloubky. Cílem této etapy je snížit počet lokalit ze současných sedmi na přibližně čtyři. První průzkumy budou zahájeny již na podzim tohoto roku.

Naším cílem je, na základě vyhodnocení těchto prací a zpracování předběžných studií proveditelnosti pro každou ze sedmi lokalit a studií bezpečnostních, vybrat pro další fázi několik lokalit, abychom následně, již na základě vrtného průzkumu byli schopni v roce 2020 vybrat dvě kandidátní lokality. Je třeba si uvědomit, že pokrok ve vyhledávání lokality pro budoucí hlubinné úložiště je velmi významnou podporou pro další rozvoj jaderné energetiky v naší zemi, což koresponduje se schválenou energetickou koncepcí České republiky.

Děkujeme za rozhovor

inzerce



**ESTCOM CZ** – oxidová keramika a.s., Louny, je ryze česká firma, která se zabývá výrobou a prodejem technické keramiky zejména na bázi korundu ( $Al_2O_3$ ). Firma prošla náročným obdobím testování kvality výrobků zejména ze strany zákazníků v SRN. Nyní úspěšně prodává své výrobky v celé Evropě i v zámoří. Předností této firmy je značná flexibilita tzn., že firma je schopna vyjít maximálně vstříc požadavkům zákazníka, nevyhýbá se i menším sériím. Výrobky firmy je možno v zásadě rozdělit do 2 skupin a to na výrobky pro oblast vysokých teplot a na výrobky, u kterých je požadována oteruvzdornost či chemická odolnost.

1) Keramické materiály převyšují vlastnosti kovových materiálů a umožňují jejich použití v podmínkách, kde kovové materiály již není možno použít tj. hlavně při vysokých teplotách. Výrobky z těchto materiálů proto nacházejí uplatnění hlavně v metalurgickém, chemickém, keramickém a sklářském průmyslu, u výrobců pecí, ve slévárnách přesného lití a jaderné energetice. Typické výrobky: trubice uzavřené, trubice otevřené, kapiláry, tyče, kelímky a víčka tavicí a žhací kelímky.

2) Další specifickou vlastností keramických materiálů je mechanická pevnost, tvrdost, oteruvzdornost, hladkost povrchu či chemická odolnost. Hotové výrobky se používají hlavně ve strojírenství, chemickém průmyslu, pro výrobu textilních strojů, výroba strojů pro kabelovny a drátovny, svařovací agregáty. Typické výrobky: konstrukční díly pro čerpací techniku, vodiče textilních nití či skleněných vláken, destičky pro neprůstředné vesty.

Kontakt: [www.estcom.cz](http://www.estcom.cz)



# Zpátky na stromy?

**Přemýšleli jste někdy nad tím, kolik ještě zbývá lidstvu nerostného bohatství, než všechno vytěžíme? Skutečně potřebujeme ke svému životu všechny ty nerosty a suroviny, co těžíme? Nastane nám nová doba kamenná nebo se dokonce budeme muset vrátit na stromy?**

Toto jsou otázky, které si kladli autoři nového výukového filmu s podtitulem uvedeným v názvu tohoto článku, který pojednává o nerostných surovinách, jejich spotřebě a možnostech naší republiky v jejich těžbě či závislostech na importu. Je asi velmi jednoduché si říkat, že nic nepotřebujeme, ale je také nutné si uvědomit, že suroviny nás provázejí den co den, po celý náš život, a to co nevytěžíme u nás, se bude muset vytěžit jinde ve světě.

Užívání surovin se stalo neoddělitelnou součástí našeho života, a pokud to řekneme hodně jednoduše, **co nemůžeme vypěstovat, případně ulovit, to musíme pro naše přežití vytěžit.**

Spotřeba nerostných surovin je obecně úměrná životní úrovni, tzn. ekonomické vyspělosti státu. S rozvojem industriální společnosti se rozvíjel i rozsáhlý průmyslový komplex, který byl a je nezbytný pro zajištění potřeb lidské populace, a který vyžaduje surovinové a energetické zajištění. Požadavky na nerostné suroviny až do nedávné doby výrazně stoupaly, spotřeba energie stoupá stále. Každý obyvatel vyspělých zemí spotřebuje za rok 15 až 20 tun nerostných surovin při celosvětovém průměru cca 3 tuny.

Že je to nadnesené, je to moc? Není, pokud si např. vezmu materiálové složení vozu automobilu Škoda Octavie 1,9 TDI 74 kW o hmotnost 1 363 kg (členění dle normy VDA 231-106), tak následující obrázek dává představu podílu jednotlivých materiálů. Z grafu každý vidí, že podíl vypěstovaného je zanedbatelný, téměř vše se muselo jako základní surovina vytěžit. Stačí si pak vzít jen kalkulačku a počítat, kolik automobilů u nás jezdí a kolik materiálů

ve skutečnosti na silnici vidíme. A tak můžeme vyjmenovávat další samozřejmosti našeho života.

Tvůrci filmu si nekladli za cíl někoho přesvědčit, cílem bylo zamyšlení se nad tím, jak se vede diskuse o možnostech těžby či možné náhrady nerostných surovin a jaká je realita současného světa.

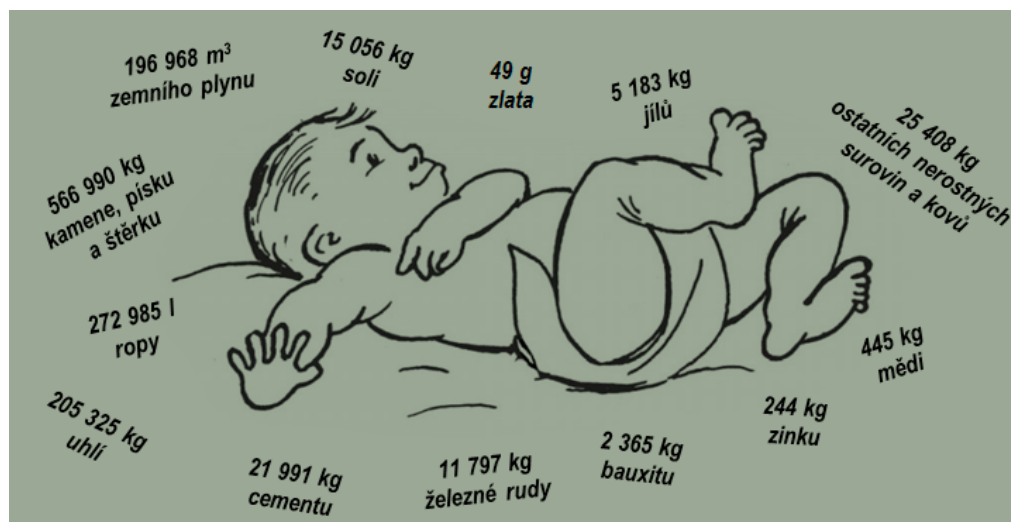
Ve filmu je rovněž poukázáno na skutečnost, kterou mnoho lidí ani nevnímá. Každý, kdo těží suroviny, musí již při zahájení vědět, jak krajina bude vypadat po ukončení těžby a na tento „úklid po sobě“ si musí vytvořit finanční rezervu. Většinou jde oproti jiným lidským aktivitám prakticky o stoprocentní návrat „vypůjčené“ krajiny zpět

přírodě, což ostatně dokládá mnoho publikací a konečný efekt obdivují nejen lidé od nás, ale i ze zahraničí.

**Na jednotlivé otázky položené ve filmu si asi každý odpoví sám a každá odpověď se bude asi trochu lišit. Ze své zkušenosti při tvorbě scénáře však mohu konstatovat, že bytí tím nebyl složen jenom z lidí podporující těžbu, ale i lidí, kteří spíše preferují opačný trend, vždy se dospělo k určitému konsenzu.**

Brzy posoudíte sami.

Ing. Miroslav Seidl, Ph.D.



Velmi zajímavý je příklad spotřeby nerostných surovin na jednoho člověka zveřejněný US Geological Survey a Energy Information Administration. Toto grafická znázornění ukazuje, jaké množství surovin spotřebuje průměrný Američan ve svém životě. Výpočty jsou založeny na průměrné délky života 78,8 let.

# Náčrtnuto... od Lucie Bartoš



## Čínská nauka pro lepší životní prostředí, smog z elektronických miláčků... aneb Energie v nás a kolem nás

Během léta jsem se s jedním přítelem bavila o „mobilním smogu“. Bydlí na vesnici – každý večer celá rodina vypne mobilní telefon i internetovou síť (nastolí mobilní klid), aby se šetřila před škodlivými dopady elektromagnetického záření. Vzpomněla jsem si u té příležitosti na to, jak jsem v době svých vysokoškolských studií plánovala vyprojektovat si domácnost a své nejbližší životní prostředí (tedy byt, zahradu...) podle principů feng-šuej... Obsahová náplň tohoto vydání magazínu TEMA „Energie a životní prostředí“ byla asi míněna mírně jinak, ale myslím, že moje rubrika je natolik „volná“, že si mohu se svými textovými náčrtky dovolit zabrousit i do jiných interpretačních vod těchto pojmů. Možná ale zjistíte – použiji-li známou frázi –, že kolem nás *vše souvisí se vším...*

### ZDRAVÝ ŽIVOTNÍ STYL – STOJÍ A PADÁ S KOMFORTEM?

Elektrosmog je něco, co jsme si (ach jo) vytvořili my sami – v přírodě se přirozeně nevyskytuje. Že je zdraví škodlivý, tušíme například od roku 1991, kdy na následky používání mobilního telefonu – nádor na pravém uchu – údajně zemřela žena v USA. Například Wikipedie uvádí dnes větu „Dopadem elektrosmogu na životní prostředí se zabývalo mnoho studií, ale negativní vliv na životní prostředí dosud nebyl prokázán“, které mnozí příliš nevěří; v případě vlivu na zdraví člověka je encyklopedie umírněnější a tvrdí, že je „možný“ a „provádějí se rozsáhlé výzkumy“.

Jistě, nebezpečnost vyplývá z toho, jak je záření silné a asi nikdo z nás třeba do mikrovlnky přímo nestrká hlavu dovnitř...

Mimochodem, na internetu lze nalézt video, podle kterého lze pomocí mobilního telefonu upéct popcorn (na Youtube pod názvem „Make pop corn from your mobile phone“ nebo „Make popcorn by mobile phone“, možná naleznete i další). Vystává řečnická otázka, zda zaměníme-li popcorn za naši hlavu, se náš mozek, k němuž telefon denně přikládáme, také tak trochu „neškvaří“...

Pokud ano, pak by mě zajímalo, proč – majíc plná ústa o zdraví, odpovědném chování, ekologickém přístupu k životu – nepoužíváme pro telefonování hands-free sady (bezdrátové), které prý redukuje elektromagnetické záření až o 98 procent. Protože – mizí komfort?

### PŘÍLIŠ ENERGIE VYNALOŽENÉ NA ZTRÁTU ENERGIE

Že neexistují na cosi výzkumné studie, asi laika neuchlácholí. Vždyť víme, že naše životní prostředí – ať již na to studii máme nebo ne – je zahlceno kvantem prostředků, pomůcek a výtobytků (nehledě na odpad z nich!), které pro životní prostředí, potažmo pro člověka, škodlivě jednoznačně jsou a jsme si toho dokonce i vědomi – počínaje automobilovou dopravou a konče třeba nezdravými potravinami. Vše si „způsobil“ člověk sám...

Proč to dělá? Proč na druhou stranu alibisticky operuje termíny jako ekologie a „spotřebitelsky odpovědné chování“? Proč pak pro změnu investuje do výzkumů škodlivosti či výroby „protilátek“ toho, co si pro svou degradaci sám vytvořil?

Budeme za chvíli masově vyrábět ochranné elektromagnetické štíty a povinně je nosit na hlavě? (Asi ne, protože ironicky řečeno – zmizel by komfort, který jsem zmínila výše už i u přemýšlení, proč se příliš „nechytly“ náhlavní soupravy pro telefonování.) Nebo jsou pravdivé konspirační teorie, že farmaceutickým firmám, napojeným na „rakovinový průmysl“, z toho není soufl, ale je jim hej?

Jako by si lidská rasa potřebovala dokázat, že umí sem tam sestrojít dábelický stroj a ve své nabubřelosti pak zapojit všechny lidské červíky do toho, aby ten samý stroj posléze pokořila jiným (a utrápít u toho ještě bokem – u pokusů – hromady jiných živočichů)... Místo aby se zaměřila na pokoření myšlenky, že perpetuum mobile nelze sestrojít...

### OSVĚTA, TREND... JDEME ALE DO VŠECH SOUVISLOSTÍ? CO BY ŘEKLA BABIČKA...

Přítel, kterého jsem zmínila hned v úvodu, je pečlivý statistik, který má notýsky s tabulkami, do nichž pravidelně každý rok zapisuje a porovnává spotřebu energií ve svém domě. Po několika letech konstatuje, že ať se snaží šetřit, jak chce (a jak nám marketing úsporných spotřebičů vtuká odevšad do hlavy), tak výsledek po několika letech nic moc. Spotřebiče se sice stále vyrábějí „energetičtější“, ale porovnáme-li i to, o co náročnější je jejich výroba, prvotní zařízení (či pravdivost údaje o předpokládané životnosti...), ať jde třeba o obyčejné žárovky, ta úspora nijak zvlášť – a zdali vůbec – cítit není... Zůstala jaksi jen v názvu na graficky poutavé krabičce? „Mám teď nový kotel, který splňuje lepší emisní třídu než současný, ale má spotřebu dle dokumentace asi tak čtyřnásobnou. A elektřina se musí vyrobit navíc v elektrárně, kde se spálí více uhlí a emise...? Někde je něco špatně,“ kroutí hlavou zodpovědný přítel, který patří do kategorie lidí, jimž dobře slouží „selský rozum“.

...Myslím, že my lidé často „skočíme“ na líbivé nálepky, na pozlátka, aniž bychom principu prostudovali hlouběji a z aspektů, které s ním nesouvisí v první plánu, ale v druhém již ano... Necháme se ošálit pěknou trendovou informací A, aniž bychom tušili, že se to vše stejně stočí na začátek nějakým nedokonalým či negarantovaným B, o němž se již nemluví... To by svět vypadal jinak už dávno, nemyslíte? V určitém slova smyslu nejsme totiž o nic dál, než byli lidé v historických obdobích, kdy zvládali postavit pyramidu, připravit se lépe na povodně a mohli bychom pokračovat... A rozhodně jsme v mnohém pozadu oproti našim babičkám a jejich „babským radám“.

Já vím – nejsem odborník. Avšak – je to nutné? Vše se přeci konstruuje a vymýšlí „uživatelsky přívětivě“; oplýváme spoustu norem, doporučení a máme směřovat k jednoduché aplikovatelnosti. Nevím. Setřesu-li ze sebe vše, co poslední roky o úsporách a environmentu dostávám pod nos, připadá mi, že „babské rady“ měly něco do sebe, i když je nezaštitilo výzkumné centrum a dotační mechanismus. Možná to, co vymýšlíme, není vždycky (hlavně investic do objevu, výroby...) tak zázračné, výhodné a rentabilní (ekonomicky, morálně i zdravotně), aby se na takový hokus-pokus vynakládala energie, když stačí naučit se logickému odpovědnému chování u sebe a u svých dětí – od banalit, u nichž nad námi naši rodiče bděli: zhasínat v pokoji, když tam nejsem; nenechat proudem téci vodu během mytí nádobí (myčka je diskutabilní – možná, pokud ji využíváte efektivně, uspoříte na vodě, na druhou stranu ale potřebujete elektřinu, která vytváří další elektrosmog...); snížit spotřebu tepla tím, že nebudu stavět nábytek a závěsy před radiátory a budu temperovat a nikoli zcela topení vypínat; ledničku mít ve stínu, ne v místě, kam na ni praží slunce....a tak dále.

Neumíme ani skladovat potraviny, jak dokládá aktuální mezigenerační průzkum agentury STEM/MARK v této věci – třetina lidí starších 45 let nevyhazuje, oproti těm mladším, jídlo nikdy; mnohem více se zaměřuje na výběr potravin se znovuuvratelným obalem; ví, že pomůže zbytky přendat do skla a to chránit před světlem – polovina Čechů

tohle už nedělá a vyhazuje potraviny každý týden... (A to nemluví o tom, jak nás móda farmářských produktů – nic proti ní, je to fajn – jen sotva nakrmí dosyta, nechceme-li se kvůli tomu sami stát všestranným statkářem).

\*\*\*

Nechce se mi věřit, že občas docházím k závěru, že trend ekologizace, podpořený řadou dotací a osvětových kampaní, omezuje (alespoň některé z nás, pokud nad tím přemýšlíme). Mobilnímu smogu se ve velkém městě nevyhneme, ať bychom sebevíci chtěli a ať bychom na noc vypnuli všechny spotřebiče, mobily i internetovou síť. Moderní výtahy, proti jejichž škodlivosti nelze bojovat. Jsou z tohoto pohledu například elektromobily (auta na elektřinu, pro něž začínají vyrůstat ve městech dobíjecí stanice jako houby po dešti), tedy další producenti elektrosmogu, čímž k tak slavnostnímu opěvování?

### ŽÍT A BYDLET PODLE FENG-ŠUEJ ANEB JAK ZAPUSTÍME KOŘENY

Vyznačiv starého čínského umění feng-šuej (v překladu „vítr a voda“) věří, že energie, která nás ovlivňuje, proudí všude kolem nás a vliv na její tok (který na nás pak působí harmonicky nebo disharmonicky)

má i pouhá přítomnost nábytku s ostrými rohy v místnosti. Je to entita, kterou okem nevidíme. Způsobuje však to, proč se na některém místě cítíme lépe, jinde hůře. Proč někde lépe usneme a jinde oka nezamhouříme. Znamená to, že kdo zná principy, které harmonii a disharmonii ovlivňují, umí vytvořit místo, jež bude lepším prostředím pro život i práci. – Představte si, že máte moc ovlivnit, kudy bude proudit energie, která ovlivní váš budoucí úspěch, lásku, bohatství, vědění. Máme ji. A není nutno za ni platit – jen použít mozek dřív, než se nám uškvaří kvůli mobilům...

Feng-šuej mistři možná neznali mobilní telefony a neměli tolik „užitečné“ elektroniky jako my. Přesto tušili, že některé věci, jevy, chování vyzařují energii, která není úplně pozitivní. Už tehdy ji řešili. Něco můžete použít i dnes, je to tak snadné a logické jako řada „babských rad“. Pomůže znalost takových feng-šuej doporučení jako například jak ideálně v ložnici uzpůsobit postel pro co nejvydatnější a klidný spánek nebo které rostliny zvolit do pracovny pro odblokování negativní energie z přehřátého technického vybavení... Energie (neboli „chi“, čteno „čí“) má v každém prostředí určitý charakter, který na sebe přebírají a odrážejí ti, kteří v daném prostoru žijí nebo pracují. Pokud je jejich prostředí v harmonii s přírodou, odrážejí

i oni harmonii a prožívají velmi příjemný život. Možná se to zdá složité či naivní, ale přiznejte si, že každý z vás alespoň jednou za život sám vyslovil nebo slyšel větu: „Už to nevydržím, musím změnit prostředí.“ Jak na to, poradí jistě řada literatury, která k tomuto tématu vychází, a mnohé lze nalézt i brouzdáním na internetu (listování knihou však bude, uznáme dle výše zmíněného, pro zdraví šetrnější).

### Závěrem

Budu-li chtít skončit tyto řádky nostalgicky a s použitím citátů na téma „energie“, vypůjčím si výrok Pierra Teilhard de Chardina: „Láska je nejuniversálnější, nejobdivovanější a nejtajemnější kosmická energie.“

Ale to už jsme mimo téma hospodářské komory...

Přeji spoustu energie na... cokoliv smysluplného a neškodlivého.



Lucie Bartoš,  
publicistka, editorka  
majitelka kreativní agentury  
[www.facebook.com/luciebartos](http://www.facebook.com/luciebartos)

inzerce



### Společnost s šedesátiletou tradicí

„Je málo značek v této zemi, které se mohou pochlubit šedesátiletou, nepřerušovanou historií, naše ÚJV Řež, a. s., k nim patří. Na rozdíl od původní státní rozpočtové organizace jsme soukromou společností, která podniká na volném trhu v konkurenčním prostředí. Jako nestátní organizace jsme svým zaměřením a rozsahem činností, unikátní nejen v České republice, ale i v Evropě.“

Za ty roky jsme se stali uznávanou autoritou v oboru a můžeme se pochlubit celou řadou úspěchů. Tedy abych byl přesný, úspěchy jsou výsledkem práce lidí, kteří v ÚJV Řež pracovali, pracují a věřím, že budou pracovat i v budoucnu.“

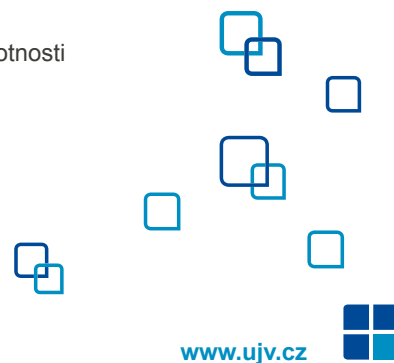
Ing. Karel Křížek, MBA  
předseda představenstva

### Služby v oblasti jaderné i klasické energetiky a teplárenství

- podpora bezpečného a ekonomického provozu jaderných i klasických elektráren
- zkoušky, analýzy, hodnocení materiálů energetických zařízení
- bezpečnostní zprávy, rizikové studie a provozní dokumentace hodnocení a řízení životnosti systémů a zařízení v energetice, průmyslu a stavebnictví
- kogenerace a SMART řešení v energetice
- studie a projekty modernizace
- optimalizace údržby energetických provozů

### Výroba pro zdravotnictví

- dodávky technologických zařízení pro nukleární medicínu
- výroba SPECT a PET radiofarmak
- dodávky radiofarmak a kitů



# Energie, emise a zdravý rozum

Albert Einstein odvodil pravděpodobně nejkrásnější rovnici moderní fyziky. Energie je součinem hmotnosti a kvadrátu rychlosti světla. To dnes nikdo nepochybně, přestože většinou nevíme, co vše za tím je. Naopak, jak energie pro lidstvo získávat a jaká při tom chceme nést rizika, o tom diskutujeme téměř všichni. Kromě farmaceutického a medicínského výzkumu je toto téma asi nejobsáhlejší vědecko-výzkumnou disciplínou dneška. To vede k tomu, že je prezentováno nebývalé množství nově testovaných a doporučených technologií, obvykle odborně dobře argumentovaných. Někdy ovšem, jak se zdá, absentuje zdravý selský (spíš lidský) rozum. Ukažme to na několika případech.

**Energii (zhruba řečeno) potřebujeme ke třem základním atributům moderního života:**

- chceme se pohybovat pomocí motorových vozidel (paliva),
- potřebujeme teplo
- pro moderní život vyžadujeme bezpodmínečně elektrickou energii.

A to vše s minimem nákladů a emisních zátěží. Na některé paradoxy, to je absenci zdravého rozumu, poukážme ve všech těchto segmentech.

Vezměme **motorová paliva**. Z obavy před emisí oxidu uhličitého zavádíme do praxe a legislativy postupy, které jako paliva používají konekců potraviny. Z obilí se produkuje s přibližně 30procentním výtěžkem biolih jako přísad do benzínu, řepkový olej se transformuje metanolem (!) na methylestery mastných kyselin (FAME) a přidává se do dieselového paliva. Jde tak přitom v podstatě vždy o paliva z potravin. Substitujeme tedy zdroj výživy za méně emisí z používání paliv ve spalovacích motorech. Vědecké závěry tento postup před lety podpořily. Přitom dnes víme, že při poctivém bilancování efektu biopaliv první generace zjišťujeme, že k žádným úsporám CO<sub>2</sub> prakticky nedochází. Tedy zkráceně: vyměnili jsme potraviny za fikci. A to přitom máme jako lidstvo tu zpusnost, že nikterak nebojujeme proti stále rostoucí rychlosti stále výkonnějších automobilů a dalekým a četným a také zbytným cestám, například při dopravě vody v různých formách (pitná voda, pivo, víno, jablka) z daleké ciziny. Připomeňme na tomto místě, jak s touto energií z potravin nakládáme. Neboli, pojďme na malou exkurzi do palivářské problematiky. Využití energie, obsažené v palivu závisí jednak na jeho složení a samozřejmě na její přeměně na energii mechanickou. Z termodyna-

ve válkách běžného spalovacího motoru automobilu se přenesou na pohyb vozidla. Přitom třeba při rychlosti automobilu 90 km/h se z této čtvrtiny 2/3 energie spotřebují na překonávání aerodynamického odporu a zbytek spotřebovává valivý odpor kol a mechanické ztráty energie v převodech. Co je ale dosti důležité, přibližně polovina energie obsažená v palivu (46 %) odejde s horkými spalinami výfukem do atmosféry, pětinu této energie (21%) představují tepelné ztráty motoru přes jeho plášť a chladič a další desetina (9 %) jsou mechanické ztráty energie přímo v motoru (kliková hřídel, pohyby pístů, ventilů atd.).

Každému chemikovi je jasné, že produkce oxidu uhličitého výfuky aut je v přímém vztahu ke spotřebě paliva, a tedy závisí jak na rychlosti, tak stylu jízdy řidiče. Tento vztah lze samozřejmě nalézt v literatuře (např. Fuels and Engines, IFP, TECHNIP Ed., Paris 1999). Pro konstantní rychlost běžného osobního automobilu po rovině a za ideálních povětrnostních podmínek, při bezvětří, nalezneme pro typické osobní auto následující příklad spotřeby a produkce oxidu uhličitého.

Rychlost (km/h)	Spotřeba paliva (lt/100km)	Produkce CO <sub>2</sub> (g/km)
60	3,7	84
90	5,1	116
120	6,8	154
150	9,1	205

Problémovost biopaliv první generace je dnes již akceptována. Ovšem je to v situaci, kdy se teprve nedávno dobudovaly velké kapacity na jejich výrobu (např. v ČR tři jednotky se štitkovou kapacitou 300 tis. tun ročně methylesterů – FAME). Z uvedených důvodů dnes mluvíme o palivech vyšších generací, resp. o tzv. vyspělých palivech. Ambicí je snížit produkci oxidu uhličitého z použití paliv o 6 % (srovnejme s tabulkou). Často slyšíme i u odborníků o Fischerově a Tropšově syntéze, anebo o nadějných řasách. To je ovšem další fikce. Je-li demokracie, pak to znamená, že všichni mají mít obdobný přístup k možnosti jezdit. V ČR spotřebujeme dnes cca 6 mil tun pohonných hmot ročně. A není ani v blízké budoucnosti možno surovinově,



Doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc.

technologicky, či investičně požadovanou masovou výrobou těchto, pravda, vyspělých palivářských biosložek u nás realizovat. Také není žádný takový kombinát s produkcí stovek tisíc tun biosložky do paliv na této technologické bázi nikde v záměru. A vezme, že od laboratoře k fungujícímu velkému průmyslovému komplexu (malý nemá žádný význam, pokud, tak jen jako výzkum) pracujícímu spolehlivě a ekonomicky je v rafinérsko-petrochemické branži potřeba vždy desítky let.

## PROBLÉMOVOST BIOPALIV PRVÉ GENERACE JE DNES JIŽ AKCEPTOVÁNA.

Podívejme se nyní na naši potřebu v zimě nemrznout. **Teplo** (je bohužel nejněhodnotnější druh energie) principiálně získáváme spalováním surovin bohatých na uhlík. Nutně tedy produkujeme oxid uhličitý a podle podmínek spalování i jiné emise. Poslední dobou pozorujeme jakousi averzi vůči přímému spalování. Podporují se procesy zplyňování, pyrolýzy apod. A důvod? Tyto procesy jsou považovány za ekologičtější výrobu energie. To je ale velký omyl! Zdaleka nejvíce emisí vzniká tam, kde je proces termické degradace realizován při relativně nízké teplotě a nedostatku kyslíku. To je právě příklad zplyňování a pyrolýzy, pokud by se realizovaly v malém měřítku. Tyto procesy vždy poskytují intermedie obvykle velmi toxické (PAU, kyslíkaté sloučeniny, zápachy). Přitom se (někdy záměrně) opomíjí, že vysokoteplotní spalování s dostatečným přebytkem kyslíku a zejména s dokonalou chemií čištění spalin (ovšem zhusta nevyužívanou!!!) vedou k nejčistší chemicky získané tepelné energii.

## VYMĚNILI JSME POTRAVINY ZA FIKCI

miky vyplývá, že obsahuje-li palivo kyslíkaté sloučeniny (třeba bio-složky) má při spalování nižší energetický obsah, tedy má nižší spalné teplo. Tím má ale také motor vozidla nižší výkon. Důležitá je však možná méně známá okolnost (i když znalce 2. věty termodynamické až tolik jistě nepřekvapí), že asi pouze jen jedna čtvrtina energie, generovaná

Tedy např.: máme-li přístup k malému množství dřeva, spalme sami doma v moderním kotli. Získáme tak energii s nejvyšším stupněm účinnosti s minimem množství toxických emisí. Naopak máme-li velké zásoby paliv (libovolného původu) převedme ho na teplo ve velkém integrovaném kombinátu s dokonalým inženýringem a vícestupňovým čištěním spalín. A hlídáme dodržování přísných zákonných limitů!

**Energie, tedy i elektrická** je tedy vždy přímo i nepřímou spojena s emisemi. Naší největší obavou je oxid uhličitý. Podívejme se na tento problém poněkud detailněji. Vzrušeně diskutujeme o skleníkových plynech a tedy o oxidu uhličitém v ovzduší. Jedni ho mají za zdroj záhuby lidstva, druzí na něj správně nahlížejí jako na životně důležitý zdroj uhlíku pro obnovu a růst života na Zemi. Než budeme diskutovat o dvou tvářích oxidu uhličitého, pohlédněme na tabulku, která udává s velkou přesností současné složení suchého vzduchu, který nás obklopuje.

Komponenta vzduchu	Obsah v % objemových
Dusík	78,08
Kyslík	20,95
Argon	0,93
Oxid uhličitý	0,038
Neon	0,0018
Methan	0,0002

*Pozn.: Dalšími minoritními (obsah v ppm obj.) složkami je helium, krypton, vodík, xenon a další plyny. V průměru obsahuje vzduch také cca 1 % obj. vodní páry, která je rovněž skleníkovým plynem*

### ZDALEKA NEJVÍCE EMISÍ VZNIKÁ TAM, KDE JE PROCES TERMICKÉ DEGRADACE REALIZOVÁN PŘI RELATIVNĚ NÍZKÉ TEPLOTĚ A NEDOSTATKU KYSLÍKU.

Z tabulky plyne, že obsah oxidu uhličitého činí kolem čtyř setin objemového procenta, jinými slovy: ve 100 litrech vzduchu je 38 mililitrů oxidu uhličitého. V běžném životě bychom takovéto číslo zanedbali. Pokud bychom takto přesné měření provedli před cca 50 lety, došlo by se k hodnotě 0,0314 % obj. Za 50 let tedy došlo k nárůstu obsahu  $\text{CO}_2$  ve vzduchu o cca 7 tisícín procentního bodu. Celá současná diskuse (ať oprávněná či nikoli) je tedy o tom, zda změna koncentrace  $\text{CO}_2$  o tisíciny procentního bodu může ovlivnit nebo dokonce ohrozit světové klima. Řekněme rovnou, jsou to nejdražší tisíciny procent všech dob, pokud si představíme ohromné úsilí a náklady lidstva určené k budoucímu omezení emisí  $\text{CO}_2$ . Na tomto místě si připomeňme, že živé organismy jsou založeny na organických makromolekulách uhlíkového základu a že zdrojem tohoto uhlíku je právě oxid uhličitý z ovzduší, který přechází na biologický uhlík zázrakem fotosyntézy. Tedy bez  $\text{CO}_2$  by na Zemi život záhy skončil. Ale co s těmi tisícínami % nárůstu? Nejprve uveďme dvě zřejmě nejdůležitější chemické rovnice světa:

**UHLOVODÍK (ROPNÁ FRAKCE, UHLÍ, PLYN) + KYSLÍK (ZE VZDUCHU) =  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ENERGIE}$**

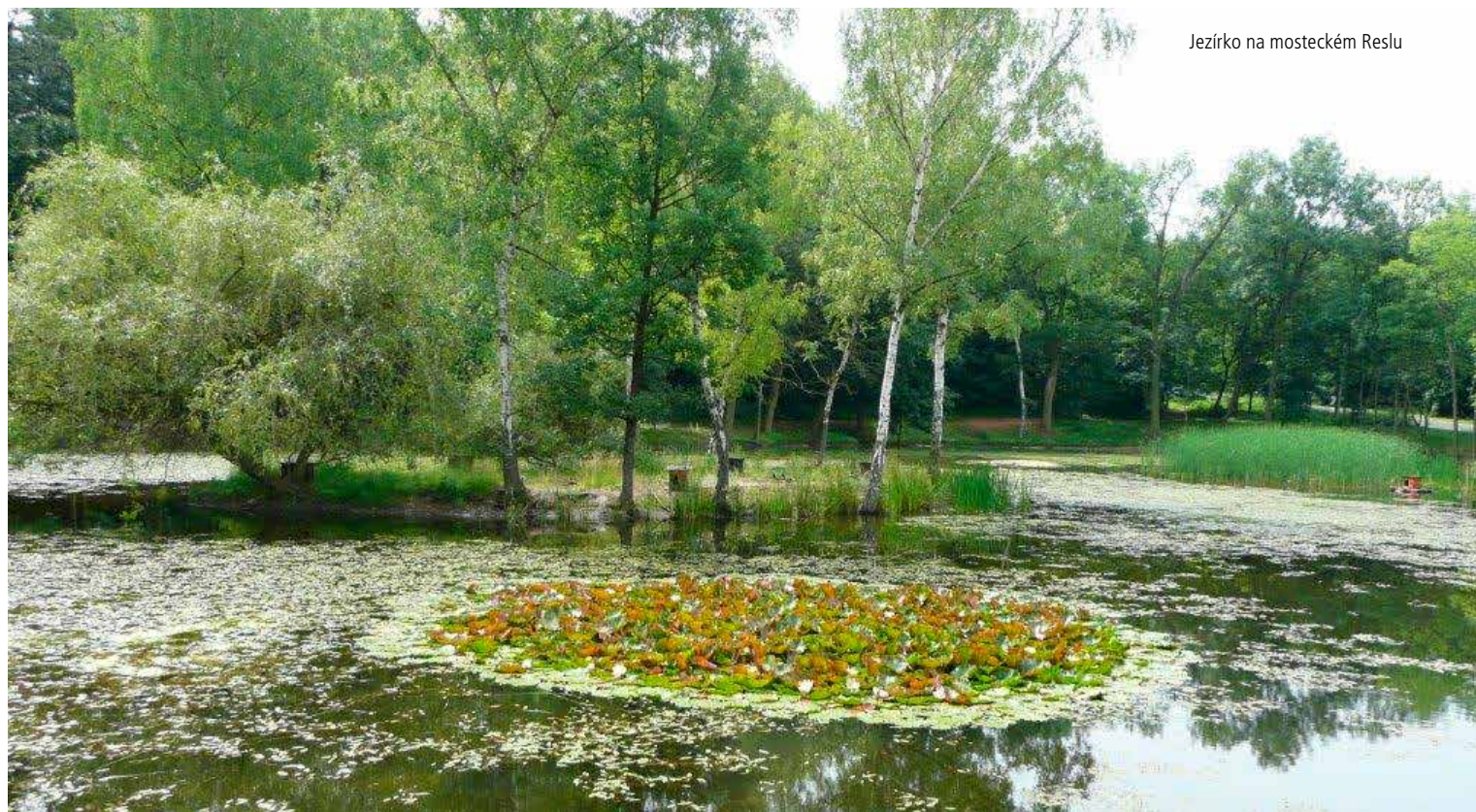
**$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ENERGIE (SLUNEČNÍ)} = \text{ORGANICKÉ LÁTKY JAKO ZÁKLAD FLÓRY A FAUNY}$**

Prvá rovnice znázorňuje, velmi zjednodušeně, princip naší energetické existence. Druhá rovnice, ještě zjednodušenější, popisuje princip fotosyntézy, tedy tvorbu biologického uhlíku jako základu výstavby rostlinných organismů. Ideální by byl tedy soulad obou reakcí. Novotvorba oxidu uhličitého by se (školsky řečeno) vyrovnala. Energii tedy spotřebováváme (a stále více), což vede k nárůstu  $\text{CO}_2$  v atmosféře, neboť jeho použití v generovaném množství není k dispozici. V principu máme za této situace tři možnosti:

1. Oxid uhličitý nevyrobit.
2. Oxid uhličitý vyrobit, ale transformovat ho na jiné látky (polymery).
3. Oxid uhličitý vyrobit, ale neemitovat ho do ovzduší.

Toto jsou klíčové výzvy pro vědce dneška i budoucnosti. Ale i zde se musí snoubit zdravý rozum s poctivou vědeckou a výzkumnou prací. A je tomu tak u nás?

Doc. Ing. Jaromír Lederer, CSc.



Jezírko na mosteckém Reslu

# Výroba nepředstavuje pouze zisk, ale také odpovědnost...



Ing. Jiří Mann, MBA

**Jak je dlouhodobým zvykem, přinášíme na tomto místě informace ze světa norem, systémových řešení, podnikových systémů, environmentu, bezpečnosti i jiných oblastí, které jsou nedílnou součástí podnikání. Dnešní článek bude trochu zvláštní, neboť se v úvodu zaměříme na jedno odvětví energetiky, které je pro většinu výrobců „zvláštní“.**

Energetika a zejména její jaderná část vyžadovala, vyžaduje a do budoucna jistě bude vyžadovat zvýšené nároky na kvalitu používaných výrobků a jejich bezpečnost. Ne každý výrobce se může pyšnit tím, že zvládá výrobu jaderných reaktorů, parních generátorů, tlakových nádob či jiných komponent primárních okruhů jaderných elektráren, ale je řada firem, které vyrábí tlakové nádoby, kulové, uzavírací a zpětné ventily, filtry, šoupátka, zpětné klapky, zdvihací zařízení, rozvaděče a další elektrické nebo strojní komponenty používané v energetice. Nejen tito výrobci, jejich zplnomocnění zástupci, dovozci a distributoři mají legislativně určenou povinnost **UVÁDĚT NA TRH POUZE BEZPEČNÉ VÝROBKŮ**.

Podle charakteru výrobků tedy budou nejdůležitějšími předpisy směrnice Evropského Parlamentu a Rady 97/23/ES ze dne 29. května 1997 o sblížení právních předpisů členských států týkajících se tlakových zařízení, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES ze dne 17. května 2006 o strojních zařízeních, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/95/ES ze dne 12. prosince 2006 o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí a další. V českých podmínkách nás potom budou zajímat především ekvivalenty těchto směrnic, vydané ve formě nařízení vlády ČR.

Nežijeme však jen v české kotlině a často absurdním prostředí byrokratického, evropského společenství, ale také v oblasti zájmu největšího energetického hráče

– Ruské federace. Jedná se o trh, jehož význam je pro energetiku neoddiskutovatelný, a proto je i zájem českých výrobců vstoupit na tento trh logickým. Zde však již „evropská a česká“ legislativa nestačí. Existují zvláštní předpisy, které jednak požadavky uvádějí do kontextu ruského legislativního i normativního prostředí a samozřejmě plní ochranný zájem ruského trhu. Připomeňme v této souvislosti například technický reglement „O bezpečnosti strojů a zařízení“ či povolení ruského státního technického dozoru k provozu výrobků.

Vraťme se ale zpět. Z domácích legislativních předpisů nelze opomenout vyhlášku Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, namátkou jmenujme např. vyhlášku č. 309/2005 Sb., o zajišťování technické bezpečnosti vybraných zařízení nebo certifikaci podle interních postupů ČEZ, a.s., sekce jaderná energetika, která osvědčuje, způsobilost k vývoji, výrobě, montáži, servisu elektrických a strojních zařízení a systémů řízení technologických procesů pro jadernou a klasickou energetiku

Ale dost popisného úvodu. Pojdme se zaměřit na výrobky. **A jaké to jsou? Jaké to nejsou? Jak výrobky posoudit? Co za delikty hrozí?** To vše je obsahem následujících odstavců.

Za **bezpečné výrobky** jsou považovány takové výrobky, které za běžných nebo rozumně předvídatelných podmínek užití nepředstavují po dobu stanovené nebo obvyklé použitelnosti nebezpečí nebo jejichž užití představuje pro provozovatele/uživatele vzhledem k bezpečnosti a ochraně zdraví pouze minimální nebezpečí při jejich užívání.

Za **stanovené výrobky** jsou považovány takové výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnosti osob, majetek nebo životní prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem, tzv. „oprávněný zájem“. Bezpečnost těchto výrobků se posuzuje podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů postupy, konkrétně stanovenými v 33 prováděcích předpisech k tomuto zákonu – nařízeních vlády.

Za **nestanovené výrobky** jsou považovány jakékoliv movité věci, které byly vyrobeny, vytěženy nebo jinak získány bez ohledu na stupeň jejich zpracování a jsou určeny k nabídce spotřebiteli nebo lze rozumně předvídat, že budou užívány spotřebiteli včetně věcí poskytnutých v rámci služeb, a to i v případech, že nebyly určeny k nabídce spotřebitelům, pokud jsou tyto věci dodávány v rámci podnikatelské činnosti úplatně nebo bezúplatně, a to jako věci nové nebo použité či upravené. Zásady posuzování bezpečnosti těchto movitých věcí – výrobků jsou definovány v zákoně č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti), ve znění pozdějších předpisů a týkají se těch výrobních komodit, které nejsou např. konkrétně definovány v některém z nařízení vlády, vydaných jako technické předpisy k provedení zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů resp., v dalších specifikovaných právních předpisech.

## Posuzování bezpečnosti stanovených výrobků

Výrobce je povinen podle zákona č. 102/2001 Sb. v platném znění uvádět na trh jen bezpečné výrobky. Za bezpečný výrobek se považuje zejména výrobek splňující požadavky zvláštního právního předpisu, který přejímá právo Evropských společenství a kterým se stanoví požadavky na bezpečnost výrobku nebo na omezení rizik, která jsou s výrobkem při jeho užívání spojena. Tímto předpisem je v České republice zákon č. 22/1997 Sb. v platném znění.

Na základě zákona č. 22/1997 Sb. vláda svými nařízeními (v souladu se směrnicemi Evropských společenství) stanovuje technické požadavky pro jednotlivé skupiny výrobků. Zákon 22/1997 Sb. pokrývá takové výrobky, které je nutno před uvedením na trh posoudit z hlediska bezpečnosti, tzv. stanovené výrobky. Zákon neuvádí takové výrobky výčtem, ale tyto výrobky jsou obsaženy v jednotlivých nařízeních vlády, která na zákon navazují. Posouzení výrobku z hlediska bezpečnosti se nazývá posouzení shody. Nařízení vlády stanovují základní bezpečnostní požadavky na výrobky. Tyto požadavky jsou pak konkretizovány jednotlivými harmonizovanými nebo určenými normami. Ty se vztahují na konkrétní výrobek a stanovují konkrétní bezpečnostní limity. Stanovují rovněž způsob, jakým má být provedeno posouzení shody.

## V České republice existují dva systémy posuzování shody:

- evropský systém (pokrývá všechny skupiny stanovených výrobků, vychází z požadavků jednotlivých Direktiv EU, je jednotný v rámci celé EU, k posuzování shody jsou využívány harmonizované evropské normy, výsledkem posouzení shody je označení výrobku CE)
- národní systém (týká se oblastí, které si reguluje stát odlišně od legislativy EU, např. vybrané stavební výrobky, výrobky pro děti do 3 let ...)

**Povinnou certifikaci provádí** autorizované osoby (v rámci národního systému) – notifikované osoby (v rámci evropského systému).

Před uvedením stanoveného výrobku na trh musí být vydáno ES prohlášení o shodě a výrobek musí být označen značkou CE (v rámci evropského systému posuzování shody). Výrobce vydává ES prohlášení o shodě po úspěšném posouzení shody výrobku s požadavky technických předpisů. U výrobků s nízkým rizikem (stanoveno vždy příslušným nařízením vlády) provádí výrobce posouzení shody sám. Pro výrobky s vyšším rizikem musí při posuzování shody vyžádat spolupráci autorizované/ notifikované osoby.

Základní požadavky související s posuzováním bezpečnosti stanovených výrobků jsou specifikovány v zákoně č. 22/1997 sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. K provedení zákona č. 22/1997 Sb., bylo vydáno 33 nařízení vlády, specifikujících postupy posuzování shody konkrétně vymezených výrobních

komodit. Většina z nich jsou ekvivalenty Směrnice Evropského parlamentu a Rady.

Všechna nařízení vlády, která byla vyhlášena ve Sbírce zákonů České republiky jako prováděcí předpisy k zákonu č. 22/1997 Sb.

#### Základní pojmy podle zákona č. 22/1997 Sb.:

- Výrobek – jakákoliv věc, která je vyrobena, vytěžena nebo jinak získána bez ohledu na stupeň jejího zpracování a je určená k uvedení na trh jako nová nebo použitá,
- Výrobce – osoba, která vyrábí nebo i jen navrhla výrobek, a v případech stanovených nařízením vlády též osoba, která sestavuje, balí, zpracovává nebo označuje výrobek, za který odpovídá podle tohoto zákona a který hodlá uvést na trh pod svým jménem,
- Zplnomocněný zástupce – osoba usazená v členském státě Evropské unie, která je výrobcem písemně pověřena k jednání za něj se zřetelem na požadavky vyplývající pro výrobce z tohoto zákona,
- Dovozece – ten, kdo uvede na trh výrobek z jiného než členského státu Evropské unie nebo uvedení takového výrobku na trh zprostředkuje,
- Distributor – ten, kdo v dodavatelském řetězci provádí následnou obchodní činnost po uvedení výrobku na trh, tj. výrobky jen distribuuje,
- Uvedení výrobku na trh – okamžik, kdy je výrobek na trhu Evropského společenství poprvé úplatně nebo bezúplatně předán nebo nabídnut k předání za účelem distribuce nebo používání nebo kdy jsou k němu poprvé převedena vlastnická práva, nestanoví-li zvláštní zákon jinak. Za uvedení na trh se považují i výrobky vyrobené nebo dovezené pro provozní potřeby při vlastním podnikání výrobců nebo dovozců a výrobky poskytnuté k opakovanému použití je-li u nich předem opakovaným použitím posuzována shoda s právními předpisy, pokud to stanoví nařízení vlády,
- Uvedení výrobku do provozu – okamžik, kdy je výrobek poprvé použit uživatelem v členských státech Evropské unie k účelu, ke kterému byl zhotoven, pokud tak stanoví nařízení vlády, je výrobek uveden do provozu v okamžiku, kdy je k tomuto použití připraven nebo poskytnut. Pokud je výrobek uveden do provozu na jakémkoliv pracovišti, uživatelem se rozumí zaměstnavatel,
- Česká technická norma – dokument schválený pověřenou právníkem osobou pro opakované nebo stále použití, vytvořený podle zákona č. 22 a označený písmenným označením ČSN, jehož vydání bylo oznámeno ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (dále jen „ÚNMZ“). Česká technická norma není obecně závazná,
- Označení CE umístěné na výrobku – představuje prohlášení fyzické nebo právnické osoby, která je připojila nebo odpovídala za jeho připojení, že stanovený výrobek splňuje technické požadavky stanovené ve všech právních předpisech, které se na něj vztahují a které toto označení stanovují nebo umožňují a že při posuzování shody výrobku byly dodrženy předepsané postupy.

#### Povinnosti výrobců podle zákona č. 22/1997 Sb.:

- zajistit, aby stanovené výrobky při uvádění na trh nebo do provozu splňovaly vlastnosti specifikované v příslušném nařízení vlády, popřípadě v jiných technických předpisech,
- zajistit posouzení shody výrobku postupem, který je stanoven v příslušném nařízení vlády,
- vystavit ES prohlášení o shodě nebo jiný dokument, jehož náležitosti jsou stanoveny v nařízeních vlády a archivovat je spolu s dokumenty stanovenými v těchto nařízeních po dobu 10 let od ukončení výroby, dovozu nebo uvedení výrobku na trh, pokud některé nařízení vlády nestanoví dobu jinou,
- v případech stanovených nařízením vlády opatřit výrobky označením CE,

Uvedené povinnosti výrobců a dovozců může plnit i zplnomocněný zástupce. Pokud tyto osoby předmětné činnosti neplní, je povinna zajistit jejich plnění osoba, která jako poslední uvádí stanovený výrobek na trh – distributor.

#### Postupy posuzování shody podle zákona č. 22/1997 Sb.:

V § 12, odst. (3) je specifikováno celkem 10 konkrétních postupů předepsaných pro posuzování shody stanovených výrobků. Nejčastějšími postupy jsou:

1. Posuzování shody výrobcem (výjimečně zplnomocněným zástupcem) nebo dovozcem.
2. Posuzování shody autorizovanou osobou (AO) resp. notifikovanou osobou (NO).
3. Posuzování shody akreditovanou osobou, tj. oprávněným certifikačním orgánem certifikujícím výrobky (COV).

#### K tomu:

- konkrétní postupy posuzování shody jednotlivých typů stanovených výrobků jsou definovány

v příslušných nařízeních vlády. Tak např. v nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení jsou v příloze č. 4 specifikovány kategorie strojních zařízení, které je možné označit „za zvláště nebezpečná zařízení“, tj. např. pily, frézky, čepovací stroje, lisy apod., u kterých musí být, před jejich uvedením na trh nebo do provozu, provedeno posouzení shody (přezkoušení typu) v převážné většině případů za povinné a neopominutelné účasti AO resp. NO,

- pokud chce výrobce uvést na trh nebo do provozu strojní zařízení, které není uvedeno v příloze č. 4 k nařízení vlády č. 176/2008 Sb., musí použít postup posuzování shody interním řízením výroby podle přílohy č. 8 k tomuto nařízení vlády,
- zásadně platí, že pro procesy posuzování shody všech komodit stanovených výrobků podle bodu 1., musí mít výrobce nebo zplnomocněný zástupce k dispozici nejen odborně způsobilé personální vybavení, ale i zabezpečený a organizačně dokladovaný výrobní proces splňující požadavky na komplexní zabezpečování kvality,

Procesy posuzování shody stanovených výrobků dokladující splnění předepsaných základních požadavků na ochranu zdraví a bezpečnosti mají řadu variant. Orientovat se v nich je i pro řadu renomovaných obchodních společností, a tím více pro malé a střední firmy, velmi složité. **Průkazně splnit shoda uvedené „Povinnosti výrobců“ je velmi často nad jejich síly a z této skutečnosti pak vyplývá, že se při uvádění výrobků na trh nebo do provozu dopouštějí správních deliktů, za které jim hrozí od orgánů dozoru nad trhem pokuty až do výše 50 mil. Kč!**

Ing. Jiří Mann, MBA

Místopředseda OHK Most

## CHCETE UŠETŘIT NA POKUTÁCH, VYVAROVAT SE SPRÁVNÍCH DELIKTŮ A VYRÁBĚT SPRÁVNĚ?

Pokud ano, zúčastněte se některého z nejbližších seminářů, které **K PROBLEMATICE POSUZOVÁNÍ SHODY VÝROBKŮ V MALÝCH A STŘEDNÍCH FIRMÁCH** pořádá OHK Most.

Semináře jsou zaměřeny na **posuzování shody stanovených výrobků podle zákona č. 22/1997 Sb.**, o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění a **posuzování obecné bezpečnosti, komplexnosti a kvality nestanovených výrobků podle zákona č. 102/2001 Sb.**, o obecné bezpečnosti výrobků v platném znění a na novinky a standardizované požadavky platné od roku 2014.

#### Obsahové zaměření:

- praktický význam a vysvětlení pojmů a definic při posuzování shody,
- obecné seznámení s nařízením vlády k provádění zákona č. 22/1997 Sb., v platném znění pro strojní zařízení, elektrická zařízení nízkého napětí a vybrané stavební výrobky,
- informace o nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení,
- metodika posuzování shody stanovených výrobků vč. příklady vzorové dokumentace,
- posuzování obecné bezpečnosti, komplexnosti a kvality (nestanovených) výrobků podle zákona č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků v platném znění

Účastníci seminářů vždy obdrží písemné materiály a osvědčení o jeho absolvování. Informace na [info@ohk-most.cz](mailto:info@ohk-most.cz).



# Rekultivace lokality lomu

Povrchová těžba hnědého uhlí v bezprostřední blízkosti města Mostu, která nakonec zasáhla a pohltila královské město Most, měla kromě nepopíratelného ekonomického přínosu ve formě zaměstnanosti obyvatelstva a energetického využití vydobytého nerostu také výrazný negativní vliv na krajinu s ovlivněním všech složek životního prostředí. Tato negativní stopa v krajině je díky rekultivačním pracím, které jsou realizovány jako finální fáze zahlazování následků hornické činnosti, postupně eliminována. Území v bezprostřední blízkosti města Mostu se mění v ekologicky stabilní i hygienicky přijatelné životní prostředí, které již v dohledné době bude sloužit i k odpočinkovým aktivitám. Po dokončení celého komplexu rekultivačních a revitalizačních aktivit okolo nově vzniklého vodního díla s názvem „Jezero Most“, vznikne příměstská rekreační oblast, která bude v budoucnu nesporně vyhledávanou lokalitou.

Rekultivační práce na území lomu Ležáky – Most byly zahájeny již na přelomu 60. a 70. let minulého století, tedy daleko dříve, než bylo rozhodnuto o útlumu a ukončení těžebních aktivit v této oblasti. Od roku 2004 zajišťuje komplexní zahlazování následků hornické činnosti v bývalé těžební lokalitě o celkové rozloze 1264 ha státní podnik Palivový kombinát Ústí. Hlavní koncepčním dokumentem pro realizaci rekultivačních prací je Generel rekultivací lokality Ležáky, který je pravidelně aktualizován a je základním vodítkem pro rozmístění a náplň rekultivačních staveb. Lokalita bývalého lomu je rozdělena na dílčí plochy, které jsou samostatně projekčně řešeny.

Rekultivační práce realizované na svazích zbytkové jámy lomu Ležáky – Most zahrnovaly provedení terénních úprav, vybudování systému odvodňovacích příkopů, přístupových i obslužných komunikací a závěrečnou biologickou rekultivaci, kterou můžeme dle způsobu dělit na lesnickou, zemědělskou, vodní a ostatní. Hydrický způsob rekultivace zájmové oblasti představuje nejen jezero Most, ale také malé vodní plochy a záchytné poldry v celkové rozloze cca 14 ha, které byly vybudované v rámci systému odvodnění okolních svahů výsypek.

V rámci rekultivací na lokalitě Ležáky bylo k 31. 12. 2014 již celkově ukončeno 281 ha lesnické rekultivace, na ploše 159 ha byla provedena zemědělská rekultivace a 433 ha bylo ukončeno jako ostatní rekultivace. V současné době je rozpracováno necelých 16 ha lesnické rekultivace a 238 ha ostatních rekultivací ve fázi pěstební péče o založené porosty. V druhé polovině roku 2015 bude zahájena biologická rekultivace části lokality Střimické výsypky o rozloze 5,16 ha, která obnoví zeleň po sanačním zásahu realizovaném v letošním roce v místě lokální nestability svahu v patní části výsypky. Rekultivace sanovaného území je projektována jako ostatní rekultivace tj. kombinace zatravněných ploch a skupinových výsadeb dřevin. Ukončení rekultivačních prací na lokalitě je předpokládáno v roce 2020.

Samostatnou kapitolu tvoří hydrická rekultivace zbytkové jámy, která byla zahájena v říjnu roku 2008. Samotné napouštění zbytkové jámy předcházela

realizace řady náročných sanačních zásahů tj. těsnění dna budoucího jezera, výstavba podzemní těsnící stěny, stavba opevnění břehové linie a výstavba dvou plánovaných přivaděčů vody do zbytkové jámy – hlavní přivaděč z PVN, který zajišťuje přívod vody z řeky Ohře a přivaděč důlní vody z jámy MR1 dolu Kohinoor jako možný sekundární zdroj pro dotaci jezera. Jezero vzniklé zatopením zbytkové jámy představuje vodní plochu o výměře 309,4 ha. Maximální hloubka jezera je 75 m. Celkový objem vody v jezeře činí 70,5 mil. m<sup>3</sup> při kótě provozní hladiny 199 m n. m. Délka obvodové komunikace kolem vodního díla je 9 380 m. Jezero Most bylo dopuštěno na kótu provozní hladiny v září roku 2014. V současné době probíhá ověřovací provoz vodního díla.

Palivový kombinát Ústí, státní podnik (dále jen PKÚ, s. p.) zajišťuje realizaci sanačních a rekultivačních prací z valné většiny prostřednictvím dodavatelů, tj. firem, které byly vybrány ve veřejné soutěži dle zákona o veřejných zakázkách. Na pracích probíhajících v rámci biologické rekultivace na svazích okolo jezera Most se každoročně podílí pětice regionálních firem. V období od dubna do prosince zde najde uplatnění cca 15 až 20 zaměstnanců z každé společnosti, která zajišťuje realizaci pěstební péče o založené porosty. Obdobná situace byla v loňském i letošním roce také při realizaci sanačních prací, jako byly sanace zátrhů, výstavba resp. rekonstrukce odvodňovacího systému a provozních komunikací. Na sanačních pracích se podílela necelá desítky společností. Kromě realizace samotných prací v rámci jednotlivých zakázek je nutné rovněž zajistit jejich projekční přípravu, v této oblasti PKÚ, s. p. spolupracuje se specializovanými projekčními kanceláři. PKÚ, s. p. také zabezpečuje realizaci dalších doprovodných činností, které jsou nezbytné při správě zájmového území bývalé těžební lokality. Jedná se především o pravidelné sledování kvality vody v jezeře Most vč. jeho přítoků, geotechnický monitoring okolních svahů, běžnou údržbu odvodňovacích příkopů i technických zařízení vybudovaných pro napouštění zbytkové jámy atd. Zmíněné činnosti jsou realizovány nejen prostřednictvím dodavatelů, ale také ve vlastní režii státního podniku s využitím vlastních zaměstnanců střediska Kohinoor.



# Ležáky – Most



Sanace a rekultivace celého území je od počátku koncipována tak, aby toto území mohlo být v budoucnu využíváno pro příměstskou rekreaci a sloužilo všestrannému využití, a to jako místo pro rekreaci, oddech, turistiku, sport a ostatní zájmové činnosti nejen obyvatel města Most. Cílem realizované koncepce je vytvoření rozmanité ekologicky i esteticky hodnotné krajiny s velkou vodní plochou. Předzvěstí přerodu oblasti bývalého hnědouhelného lomu v oblast rekreačních aktivit obyvatel Mostecka byl zájem veřejnosti o průběh napouštění jezera. Proto přišli pracovníci PKÚ, s. p. střediska Kohinoor s myšlenkou realizace naučné stezky s tematickými informačními tabulemi, která byla ve spolupráci s Magistrátem města Mostu pro veřejnost otevřena dne 1. 6. 2009. Trasa naučné stezky vede od areálu „Nového hřbitova“, situovaného v sousedství přesunutého gotického Kostela Nanebevzetí Panny Marie, přes rekultivované „Jižní svahy“ lomu až k uklidňovací nádrži přivaděče z PVN, tj. k místu dřívějšího vývěru vody z potrubí do otevřeného příkopu vedoucího k hladině jezera. V roce 2013 došlo ve spolupráci s Magistrátem města Mostu také k vyznačení cyklotrasy v prostoru převážně lesnický rekultivované Střimické výsypky. Cyklotrasa je vedena po východních svazích bývalého lomu Ležáky – Most po stávajících provozních komunikacích. Řešení celé lokality je v souladu s územním plánem města Mostu a konkrétní záměry jednotlivých projektů jsou konzultovány s pracovníky z Magistrátu města Mostu, aby nedošlo k nesouladu vůči městem připravovaným aktivitám.

O smyslu rekultivace území zasaženého hornickou činností není třeba dlouze diskutovat. Jedná se o zákonnou povinnost zajištění nápravných opatření po vydobytí nerostu, kterou ukládá Horní zákon. Co ovšem za výměnu názorů

nepochybně stojí, to je způsob sanace a rekultivace území, jež se odvíjí od mnoha faktorů. Mezi nejvýznamnější patří způsob a rozsah dobývání ložiska, místní přírodní a sociální podmínky s přihlédnutím na historické vazby a v neposlední řadě ekonomická náročnost zvoleného rekultivačního řešení.

Proč vzniklo jezero Most? V případě plánu likvidace lomu Ležáky – Most bylo uvažováno s několika variantami komplexního řešení, které byly posouzeny v procesu EIA a kromě „mokré“ varianty obsahoval také způsob rekultivace zbytkové jámy „suchou cestou“ (zasypání zbytkové jámy materiálem z nedalekého lomu Bílina), ovšem tento způsob by byl časově a zejména finančně neúměrně náročnější než hydrická rekultivace.

Dovolte mi na závěr krátké zamyšlení, které je možná do značné míry ovlivněno právě proběhnutím déle panujícím suchem a také z toho vyplývající „mediální masáží“, ale domnívám se, že v současnosti tolik opakovaná teze: „musíme zadržet vodu v krajině“ se naplňuje právě zvoleným způsobem hydrické rekultivace zbytkové jámy, tedy vznikem nejen jezera Most, ale také jezera Milada, Medard i dalších budoucích. Za předpokladu dlouhodobého udržení odpovídajících kvalitativních parametrů vody v jezerech vzniklých po zbytkových jamách hnědouhelných lomů, by samotná existence jezer o objemech mnoha milionů metrů kubických využitelné vody mohla být velkým přínosem pro budoucí generace.

Ing. Josef Švec

Palivový kombinát Ústí, státní podnik



# Jaderná energetika, bezpečnost a vzdělanost



S jadernými elektrárnami je bezpodmínečně spjata otázka bezpečnosti jejich provozu. V postfukušimské době se právě Evropa stala iniciátorem a realizátorem tzv. „stress testů“, které měly za cíl kriticky zhodnotit skutečný stav provozovaných JE pod zorným úhlem fukušimské havárie. Tedy, jestli obstojí i v případě souběhu velmi nepravděpodobných událostí jako zemětřesení, záplavy, uragány spojené s úplným výpadkem napájení záměrně vedoucích k těžké havárii jaderné elektrárny (například jednou za 10 000 let). To vedlo k přijetí různých dodatečných opatření, která mají, již tak dost vysokou úroveň bezpečnosti provozu JE, dále prohloubit. Na žádné jiné průmyslové odvětví není vyvíjen takový tlak na zajištění provozní bezpečnosti. A také se tak žádné jiné průmyslové odvětví nechová. Vzhledem k jisté fobii, která využívání jádra stále provází je to asi pochopitelné a dává to laické veřejnosti pocit, že má jádro pod dohledem. Z uvedeného je zřejmé, že vnímání rizik, které život lidské společnosti provází, je různé a značně subjektivní. Například to, že denně umírají na silnicích stovky lidí, jsme ochotni přijímat jako „přijatelné“ riziko a běžné havárie v průmyslových podnicích se na stránky novin vůbec nedostanou. Zato provoz jaderných elektráren je pod drobnohledem sdělovacích prostředků i veřejnosti a i běžně, s jadernou bezpečností nijak nesouvisějící technické problémy,

Využívání jaderné energie je součástí našeho života už dlouhé desítky let. Zejména jako zdroje při výrobě elektrické energie. Evropa, jako celek je největším provozovatelem jaderných elektráren na světě, v provozu je jich 185, což představuje 42 procent všech JE na světě. Ty zajišťují zhruba 30 procent výroby elektrické energie produkované v Evropě. Je zajímavé, že v současné době Evropa přenechává iniciativu ve výstavbě nových JE zemím jako je Čína, Korea, Indie, a pod. Po havárii v japonské JE Fukušima se dokonce některé evropské země, jako Německo, Belgie a Švýcarsko, rozhodly od využívání jaderné energie při výrobě elektřiny postupně odstoupit. Ale jiné, jako například Finsko, pokračují s výstavbou nových bloků JE a spoléhají na to, že tím zajistí nárůst spotřeby elektrické energie spolehlivými a provozně levnými zdroji, jakými jaderné elektrárny bezesporu jsou. To znamená, že v příštích desetiletích se v Evropě budou stále provozovat stovky jaderných elektráren. Nových bloků je sice méně, než se původně předpokládalo, ale i staré bloky jsou a budou v provozu ještě mnoho let.

kteří se na jaderné elektrárně vyskytnou, jsou ihned zajímavou a rozsáhle komentovanou událostí. Tento neustálý tlak na dodržování bezpečnosti provozu je ve svém důsledku pozitivní a napomáhá udržovat bezpečnost provozu JE na vysoké úrovni. Je ovšem otázka, jak dlouho může případné další stupňování požadavků vedoucí k dalšímu technickému zdokonalování bezpečnosti jaderných elektráren, být ekonomicky ještě přijatelné. Nehledě na to, že má jen nepatrný vliv na další zvýšení bezpečnosti jejich provozu.

Zatímco technické problémy jaderné energetiky jsou nestále pod drobnohledem a kdekdo je odborník na jejich hodnocení, méně pozornosti budi jiná věc, která s bezpečností provozu úzce souvisí a tou je generační obměna kvalifikovaného personálu. Jaderná elektrárna je velmi složité technické zařízení a personál, který ji obsluhuje, ale také zajišťuje servis tohoto zařízení, musí být velmi dobře připravený a vysoce odborně zdatný. Ale i tento personál, stejně jako jím obsluhované zařízení, pomalu stárne. Tím se dostáváme k otázce, která je v poslední době často skloňována v širších souvislostech, ale odpověď na ni je nejistá. Tou je prohlubující se nedostatek technicky vzdělaných odborníků, kteří by ve všech oblastech průmyslu, nejen v jaderné energetice, postupně nahrazovali předchozí generace a mohli stejně kvalitně zajistit jejich bezpečný provoz i do budoucna. Co to je za fenomén, který způsobuje, že mladí lidé vyhledávají pro své studium stále více netechnické

obory? Jistě se na tom podílela i změna klimatu ve společnosti po změně režimu koncem minulého století, ale také jistá „samozřejmost“, že v dnešním světě si vše mohou koupit, včetně technicky nejvyšších technologií a také možná odpor ke studiu náročných disciplin.

Tak, jak se přesouvá výstavba jaderných elektráren na dálný východ, tak se tam také přesouvá výroba technologicky náročných zařízení a s tím související nárůst potřeby mladých odborníků, které si tamní univerzity, ale i ty západní, vychovávají. Je nejvyšší čas se zamyslet nad tím, zda nám v Evropě stále přibývajícím absolventům humanitních oborů budou schopni v budoucnu zajistit bezpečný provoz průmyslových zařízení, včetně jaderných elektráren. Je to výzva nejen pro vládní úředníky, ale i pro zodpovědný management firem, která tato technicky náročná zařízení provozují. Vysoké školy jsou schopny vychovat dostatečný počet odborníků, ale zájem studentů musí být podpořen i společenským klimatem jejich potřebnosti a také perspektivou dobrých a stálých výdělků pro jejich absolventy.

Ing. Jan Zdebor, CSC.

proděkan pro spolupráci s praxí

Fakulta strojní

Západočeská univerzita v Plzni

a

Technický poradce generálního ředitele ŠKODA JS, a.s.

# Proč se „bojím“ jaderné energetiky

Jaderná energetika je v současné době i přes rozpaky některých velkých ekonomik v Evropě jakýmsi spíše politickým, navíc mnohdy otravnými rádo by environmentalisty tolerovaným východiskem k energetické bezpečnosti ČR za stavu, kdy klasická uhlikatá paliva jsou m.j. i vzhledem k ožehavé otázce tzv. „Pithartových limitů těžby hnědého uhlí“, tzv. na indexu a energetická bilance jaksi bez tohoto uhlí zatím nevychází. Technicky, zdrojově a ekonomicky to už tak z pohledu masovější jaderné energetiky jasně není, ale pomineme-li tyto úvahy spíše hodné vedení státu, pak je tu ještě jistá míra občanských obav.

Ale abych se neschovával za masy, tak proč já se „bojím“ jaderné energetiky, jako předpokládaného dominantního článku energetického mixu, bych zformuloval do jakýchkoli řečnických otázek.

1. Jaderná elektrárna je bezesporu špičková technická úroveň zařízení, které lidstvo v dnešní době provozuje a naskytá se otázka, zda naše zdevastované školství (spíše školnictví) bude schopno vychovat dostatek kvalifikovaných pracovníků pro standardní obsluhu a to na všech, tedy i možná podceňovaných stupních – zkrátka umíme eliminovat vliv „blbce v kotelně“?
2. Není technicky a logisticky zabezpečenější činnosti, než je letecká doprava a přesto tímto sítím projde nějak duševně postižený pilot, který vědomě zaveze letadlo do skal a usmrtí všechny na palubě. Co když se najde takový vlivný idiot na jaderné elektrárně (mluví se o příkladu Černobyli), pak nepůjde o desítky lidí na palubě letadla a v naší kotlině raději ani nedomyšlet.
3. Dnešní svět registruje technicky vzdělané, naoko spořádané studentiky a občany, ale třeba i křehké ženy, kteří v rámci své ideologie nevážící si ani vlastního života, naučí se třeba řídit velké dopravní letadlo a navedou je na mrakodrapy v New Yorku. Ani vysoce sofistikovaný útok na počítačovou síť není bez příkladů a o primitivní bombě na vlastním těle nemluví. V případě rutinního provozu jaderných elektráren umíme tomu a tady bohužel jen na jeden pokus, čelit?

O názor jsem požádal tu nejpovolanější, předsedkyni Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, Ing. Danu Drábovou, Ph.D.

Rudolf Jung

*Niěho na světě se není třeba bát,  
je jen třeba všemu porozumět.  
(Marie Curie-Sklodovská)*

Jedním z charakteristických rysů západní civilizace posledních desetiletí je odmítání rizik, byť i sebepatrnějších. Bojíme se jaderných elektráren, bojíme se kyslíčnicku uhličitého, vyrábíme popluchy a paniky z rizik tak nicotných, že je nelze vyjádřit než dlouhou řadou nul za desetinnou čárkou, vyžadujeme ve všem bezpečnost ne stoprocentní, nýbrž tisíciprocentní (jako v případě ukládání jaderného odpadu)... Kdyby se takhle měli chovat naši předkové, nikdy se nemohly uskutečnit objevitelské plavby, základní principy vědy a techniky by zůstaly neodhalené, neboť v každém objevu je obsažena určitá míra rizika. Nulové riziko v našem životě neexistuje. **Všechno, co děláme má své náklady a rizika, ale také přínosy a zisky. A nyní k Vaším řečnickým otázkám.**



Ing. Dana Drábová, Ph.D.

1. Příprava odborníků pro oblast jaderné energetiky a dozoru nad jadernou bezpečností má v naší zemi dlouhou tradici, spojenou s tradicí technického vysokého školství. Díky této tradici netrpí ani průmysl ani další články jaderné infrastruktury v současnosti nedostatkem odborníků. Český průmysl měl a do jisté míry si stále zachovává schopnost vyprojektovat a vyrobit prakticky všechny hlavní komponenty tlakovodních reaktorů včetně tlakové nádoby, hlavního cirkulačního potrubí, parogenerátorů, čerpadel i zařízení sekundárního okruhu. Současná situace však nemusí být dlouhodobě udržitelná. V oblasti lidského poznání, která se zabývá jadernou fyzikou, jadernou bezpečností, ochranou zdraví před škodlivými účinky ionizujícího záření dochází v této době k výměně generací. To má mimo jiné za následek, že mnoho lidí s velmi dobrými znalostmi nejnovějších mezinárodních doporučení projevuje daleko menší míru pochopení pro historickou kontinuitu vývoje oboru a tedy i pro důvody, které k formulaci jednotlivých

požadavků vedly. **Zájem o technické obory u nás upadá a počty absolvujících inženýrů už v blízké budoucnosti nebudou schopny absorbovat potřebné množství jak nových poznatků studovaného vědního oboru, ovlivňujících přímé a okamžité použití absolventů v praxi, tak poznatků starších, tvořících teoretickou i praktickou základnu vlastního oboru, vytvářejících předpoklady pro syntetizující pohled na technickou disciplínu jako na celek a současně předpoklady pro samostatnou a tvůrčí práci.** Příčiny tohoto stavu jsou zřejmé, odklon mladých lidí do komerční či obecně humanitní sféry je pochopitelný. Avšak ztráty plynoucí z tohoto stavu pro ucelený systém vzdělanosti v naší zemi by mohly být nedozírné. Pro uchování a předávání znalostí získaných a shromážděných „otci zakladateli“ je nutno zajistit kontinuitu tradičně velmi kvalitní podpory pracovníků výzkumu a vývoje na vysokých školách i ve výzkumných ústavech. Zůstávám optimistou. Mladí jdou za zajímavou prací, kterou se dlouhodobě dobře užívají. Já moc nevěřím

na neviditelnou ruku trhu, ale tady myslím, že trh sehraje svoji pozitivní roli. Podívejme se, jak rychle jsme před časem zaplnili deficit IT odborníků. Prostě proto, že si o ně ten trh řekl a že to bylo pro lidi zajímavé. Možná, že to bude chvíli trvat, ale budou-li projekty, budou i lidé. Hlavy na to u nás máme.

2. **Bezpečnost jaderných elektráren vychází z důsledného uplatnění principu, kterému se říká „ochrana do hloubky“.** Můžeme si to představit jako systém obranných prvků středověkého hradu: vodní příkopy, valy, hradby, úzké brány zpomalující útočnicka a vytvářející těžko překonatelné vrstvy chránící centrální malou část, kde je soustředěno největší bohatství životů a majetku. Selže-li jeden prvek, je tu druhý, třetí a další, který selhání předchozího kompenzuje a nemůže-li ho zcela eliminovat, poskytuje obráncům hradu (obsluze elektrárny) alespoň čas na další opatření. **Správně pochopená a uplatněná ochrana do hloubky prakticky vylučuje, aby** ▶

► **selhání jednotlivce vedlo k vážnému poškození či vyřazení životně důležitých systémů elektrárny v rozsahu, který by vedl k ohrožení okolí.**

Vážná havárie jaderné elektrárny s sebou nese velké ekonomické škody, výrazně zasahuje do života lidí v okolí, které je třeba evakuovat či dokonce na nějakou dobu přesídlit. Za šedesát let komerčního využívání jaderných elektráren došlo ke třem vážným haváriím s dopadem na okolí, jen jedna jediná z těchto havárií zabijela (zminěná havárie jaderné elektrárny Černobyl). Jaderná energetika bezpochyby je rizikové průmyslové odvětví. Není ale zdaleka jediné a v energetickém sektoru není ani tím nejrizikovějším. Katastrofy v uhelných dolech, protržené přehradní hráze nebo exploze plynu si vyžádaly nesrovnatelně více obětí. Při výrobě megawatthodiny elektrické energie z uhlí zemře o řád více lidí než při výrobě téže megawatthodiny z energie jaderné (při započítání Číny o dva řády víc). Nicméně to není a nesmí být důvod pro bagatelizaci rizik, která jaderná energetika s sebou nesla, nese a ponese i v budoucnu. Je ovšem třeba zkoumat podstatu, ne zdání. A leknout se, až když to za leknutí stojí.

3. Zvolný čin je jedna z celé široké palety možností uvažovaných v projektu jaderné elektrárny jako možné iniciační události, které by mohly, pokud by se je nepodařilo včas zjistit a eliminovat jednotlivými bariérami v systému ochrany do hloubky, vést k vážné havárii. Elektrárny jsou tedy do značné míry odolné i proti tak málo pravděpodobným událostem jako je pád letadla. **Ovšem kdo říká, že lze elektrárnu vystrojit tak, aby vydržela naprosto cokoliv, aby byla stoprocentně bezpečná, tak dělá z lidí idioty, vždycky tam nějaké riziko bude.** Jde o to ho poctivě označit, říct, jak je velké, co ho přesně představuje a konstatovat, že je ho třeba buď přijmout, nebo odmítnout, se všemi důsledky u obou rozhodnutí. Ale v tomto smyslu se ukazuje, že energetiku od politiky neodpářete. Politici to takto předkládat svým voličům většinou nechťejí.

Závěrem mi dovoluji říci. Velmi důležité je nesoustřeďovat se pouze na pragmatickou část problému, tedy aspekty technické a ekonomické. Stejně důležité je hledání cest k obnovení důvěry veřejnosti. Jádro

bude nadále bojovat zejména se symboly, se kterými si ho lidé spojují a z toho plynoucím chybným vnímáním jeho rizik. **Nebude-li jaderná energetika akceptovatelná, dlouhodobě nepřezijí.** I přes rostoucí vědomí, že vyspělé země provozující jadernou energetiku za ni nemají v krátkém časovém horizontu adekvátní náhradu, nevytváří zatím politické a ekonomické prostředí až na výjimky dostatečnou jistotu a přitažlivost, která by přilákala investory. To se ostatně týká nejen jaderné energetiky, ale výstavby prakticky jakéhokoliv nového většího energetického zdroje. **Jaderný průmysl je sice přesvědčen o tom, že prokáže výhody a konkurenceschopnost nových jaderných bloků, ale jestli uspěje, to teprve uvidíme.** Nejspíš to nebude tak brzy, jak si mnozí přejí. Doufejme, že to nebude příliš pozdě a jaderná energetika se z klinické smrti, ve které se v euroatlantické civilizaci nyní nachází, ještě vzpamatuje. Přece jen je to reálná možnost, jak si zajistit alespoň část našich energetických potřeb. Moc na výběr nemáme.

Dana Drábová



inzerce

## ÚJV Řež – moderní společnost s tradicí

Letos si v ÚJV Řež, a. s., připomínají 60 let od založení Ústavu jaderné fyziky, jehož jsou pokračovatelem. Na začátku byl nelehký úkol: rozvíjet, zkoumat a především uvádět do praxe výsledky jaderného výzkumu v Československu a tomuto zaměření je šest desetiletí věrná.

„I když na samém počátku v roce 1955, kdy se v nevelké obci Řež u Prahy začaly pokládat základy dnešní nestátní společnosti, to bylo především nadšení a směle vize“, říká Karel Křížek, předseda představenstva a generální ředitel ÚJV Řež, a. s., a pokračuje: „Je málo značek v této zemi, které se mohou pochlubit šedesátiletou, nepřerušovanou historií, ÚJV Řež k nim patří. Na rozdíl od původní státní rozpočtové organizace jsme soukromou společností, která podniká na volném trhu v konkurenčním prostředí. Jako nestátní organizace jsme svým zaměřením a rozsahem činnosti, unikátní nejen v České republice, ale i v Evropě“.

### Budoucnost: TECHNOLOGIE, INOVACE A LIDÉ

ÚJV Řež zůstává i nadále u svého základního zaměření na segment trhu energetika. Prioritou je zde oblast jaderné energetiky tj. cílení na provozované bloky i připravované nové jaderné zdroje. Společnost se rovněž zaměřuje na klasickou energetiku

a teplárenství včetně tzv. malé energetiky a obnovitelné zdroje energie, především s využitím vodku. Je specialistou na nakládání s radioaktivními odpady, především institucionálními a podílí se na bezpečnostních analýzách pro realizovaná i plánovaná úložiště. Část obchodních aktivit ÚJV Řež je trvale zacílena na segment zdravotnictví v oblasti vývoje a výroby radiofarmak.

**TECHNOLOGIE**, představují základní kamen úspěchu. V laboratořích, dílnách a provozech v Řeži, (ale podobně i v Plzni, Brně nebo Uherském Brodě, kde sídlí dceřiné společnosti ÚJV Řež), najdete jedinečná zařízení, která by mohla nést značku Made in ÚJV Řež.

**INOVACE**, znamenají výzvu, na kterou v ÚJV Řež slyší, ať už jde o využití vodíku v energetice a dopravě, výzkum jaderných reaktorů 4. generace, vývoj speciálních SW produktů pro výpočty, rozborů a analýzy

například bezpečnostních kritérií jaderných elektráren. Hledání nových cest, jak do praxe dostat výsledky náročného výzkumu.

**LIDÉ**, jsou bez nadsázky rozhodujícím faktorem nejen v rozvoji společnosti. Zaměstnanecká skladba společnosti je v České republice, pro komerční podnik, unikátní, protože víc jak 60 % pracovníků má vysokoškolské vzdělání. Odborníci z ÚJV Řež jsou zapojeni do mezinárodních institucí, kde často zasedají v řídicích orgánech. Řež sama je místem, kde se setkávají představitelé z významných mezinárodních organizací, expertních sdružení nebo výzkumných center a informují odbornou veřejnost o nejnovějších poznatcích v oboru.

Ne náhodou označují často novináři areál v Řeži za „jaderné Silicon Valley“, místo, kde se rodí budoucnost. Dosahované výsledky jim v tom dávají za pravdu.

# Lesy našich Krušných hor

Při plánování témat tohoto vydání TEMA jsme měli v plánu věnovat značnou část právě problematice lesních porostů na vrcholech a svazích Krušných hor, o kterých se historicky mluví jako o porostech, které právě energetika zdevastovala. Při zadávání a zejména při redakčním posuzování došlých příspěvků jsme zažívali opravdu krušné chvílky, protože by v rámci objektivní otištění takového množství vzájemně si odporujících stanovisek a názorů zabralo vícenásobně větší prostor než máme k dispozici. Stalo se jakousi severočeskou módou, že čím více budeme fňukat a zveličovat problémy, tím více se k nám pohne investorů lidumilů, zákazníků a i ruka státu bude o to štědrější. Myslím si, že opak je pravdou a platí to také o Krušných horách. Je-li problém problémem a některé porosty problémem bezpochyby jsou, pak je řešíme v rozměru skutečné potřeby a v rámci technických, biologických a i finančních možností. Při diskusích s opravdovými lesáky jsem dospěl k názoru, že oni znají stav víc než třeba. Svahy do 350 metrů nadm. výšky jsou doménou prosperujících dubů, do 600 metrů i výše podle místních podmínek je zóna také prosperujících buků a co je výše na náhorních planinách je skutečně výrazně zasaženo sirnými imisemi a je nutné tyto oblasti řešit zejména smrkem ztepilým, jedlí a případně by se uplatnil i buk.

Dostali jsme články, spíše katastrofické agitky o největší ekologické katastrofě v Evropě, zničených lesích z čehož nezasevěný nepozná kolik a kde – z čehož by jistě měli „radost“ podnikatelé závislí na návštěvnících a tu bezuvazkovou radost také jistě různí badatelé, kteří by zcela jistě zpracovávali další studie, jejichž opakované výsledky jsou předvídatelné a v krátkosti zkratkou řečené: buk, jedle a smrk ztepilý, vápnit půdu, porazit a odvést odumírající smrk pichlavý a nahradit



Dnešní pohled na krušnohorský les

ztepilým, pozor na nálety a břízu. Odborníkům se omlouvám za zkratku.

Je pravdou, že smrk pichlavý má problém, kterým je houba kloubnatka o čemž je dále uvedena poznámka ředitele Mosteckých lesů.

Zkratka, rozhodli jsme se, že proti plánu se v tomto čísle lesům věnovat nebudeme a uložíme naši Odborné sekci životního prostředí, aby zpracovala osvědčený materiál „Mýty a fakta o Krušnohorských lesích“, který veřejnosti jako ty předešlé samostatně předložíme.

Nicméně nám nedalo a předkládáme dvojice snímků se „zničených“ lesů v Krušných horách a na Šumavě. Obrázek ať u dělá každý sám.

Rudolf Jung

## **Poznámka ředitele SML**

### **Most Ericha Ulberta:**

*Lesy na Mostecku v Krušných horách umírají na houbovou kloubnatku. Zatím řadí na inrodukované dřeviny, která byla vysázena jako náhradní dřevina za smrk ztepilý (evropský), který odumřel z důvodu kyselých dešťů a kyselého prашného prostředí s následkem podkŕních škŕdcŕ (kŕrovice).*

*Jedná se o smrk pichlavý (stŕbrný) – Picea Pungens.*

*Byla to jediná dřevina, která měla odolávat exhalančnímu prostředí, proto byla většinou v městech jako parková ozdobná dřevina.*

*Houba kloubnatka napadá pupeny, které již neobnovují jehličí. Nikdo zatím přesně neví proč se tato houba namnožila a ničí u Správy městských lesů Most 150 ha lesa a u ostatních majitelů, asi 30 000 ha v Krušnohoří. Dohady o jejím množení jsou, že se zlepšilo prostředí, není již tak kyselé jak bývalo, protože podobné problémy mají i sadaři a zelináři, kteří musí sady a pole postřikovat častěji proti škŕdcŕm ovoce a zeleniny.*

*Klasický smrk evropský, který odumřel a byl následně úplně vytěžen se již dvacet let znovu zalesňuje a zdárně roste. Ovšem náklady na obnovu zalesnění 1 ha jsou vysoké 100–150 tisíc Kč, podle vysázené dřeviny, která historicky do Krušných hor patří. Jedná se o dřeviny smrk ztepilý buk a jedle.*

*Do budoucna je nutné, aby existovaly dotační programy, na které dosáhnou města a obce, tím by obnova lesa probíhala rychleji. Nezaobíratelná je i obnova vápnění pro zlepšení půdy, která je stále kyselá. Vápnění lesních porostů také zlepší vodu.*



Dnešní pohled na šumavský les



# Mýty a fakta o globálním oteplování

Po druhé světové válce následovalo období společenské regenerace, stimulované rozvojem ekonomiky, vycházející zdrojově z využívání fosilních paliv, hlavně z uhlí. Jejich spalováním vzniká mimo jiných zplodin i kysličník uhličitý (CO<sub>2</sub>), o němž je známo, že je jedním ze skleníkových plynů. Během industriálního období dochází rovněž ke globálnímu oteplování Země.



Ing. Stanislav Štýs, DrSc.

Za posledních sto let se obsah CO<sub>2</sub> v atmosféře zvýšil z 280 ppm na současných 400 ppm a za tuto dobu se zvýšila globální teplota Země o 0,74 °C. Tyto skutečnosti vedly k domněnce, že hlavní příčinou oteplování je lidmi produkováný CO<sub>2</sub> a byla přijata hypotéza o dominantním antropogenním vlivu CO<sub>2</sub> na vzrůst teploty, (bez působení skleníkových plynů v atmosféře by byla průměrná teplota Země minus 18 °C a naše planeta by byla celá zaledněná).

Pro řešení této situace byl v rámci OSN zřízen Mezivládní panel OSN pro změny klimatu (IPCC), který je politickým orgánem. A ten, v rozporu s vědeckými oponenty, soustavně stupňuje hrozbu antropogenního globálního oteplování. Vychází přitom ze vztahu teplot a koncentrace CO<sub>2</sub>. Toto modelování klimatu do roku 2100 je však velmi zjednodušené. Je výsledkem lineární extrapolace koncentrace CO<sub>2</sub>, které pak mají odpovídat i zvýšené teploty. Tato metoda klimatického „inženýringu“ má mnoho slabín a je kritizována značnou částí světové vědecké veřejnosti. Podle světově uznávané autority, profesora J. Scotta Armstronga, jsou klimatologické modely bezcenné a porušují 72 z 89 relevantních pravidel prognostiky. Je prokázáno, že klimatický systém je dominantně ovlivňován sluneční aktivitou, koncentracemi aerosolů, Milankovičovými cykly, termohalinovou cirkulací mořských proudů, magnetickým polem Země, posunem kontinentů a stavem vegetačního krytu. Z geologické minulosti je zřejmé, že emise CO<sub>2</sub> a skleníkový efekt nejsou dominantním faktorem změn klimatu. Skleníková hypotéza nezohledňuje kladné vlivy CO<sub>2</sub>, odporuje geologickému kalendáři Země a přeceňuje antropogenní vlivy.

Jako oponentura IPCC, jehož členy nejsou vědecké osobnosti, ale vlády členských zemí států OSN, byl založen Mezinárodní nevládní panel pro klimatické změny (NIPCC), sponzorovaný neziskovými organizacemi, který od roku 2014 vydal již tři obsáhlé vědecké analýzy s názvem „Climate Change Reconsidered: Biological Impacts“. Jejich závěry jsou jednoznačné: lidský CO<sub>2</sub> významně neovlivňuje klima a není znečišťující látkou. Naopak suchozemské i vodní vegetaci a následně i živočichům CO<sub>2</sub> významně prospívá, což je zřejmé z grafů 1 a 2:

- CO<sub>2</sub> je základním faktorem a činitelem fotosyntézy a růstu rostlin
- Rostliny tvoří počátek potravinového řetězce
- Jsou základní složkou ekosystémů a tím i životního prostředí

Zásadním nedostatkem závěrů IPCC je, že objektivně nehodnotí nové informace o dlouhodobém vývoji klimatu, které nám poskytují analýzy vzorků z jádrových vrtů, prováděných v grónském ledovci a v ledovcích Antarktidy – viz grafy č. 3 a 4.

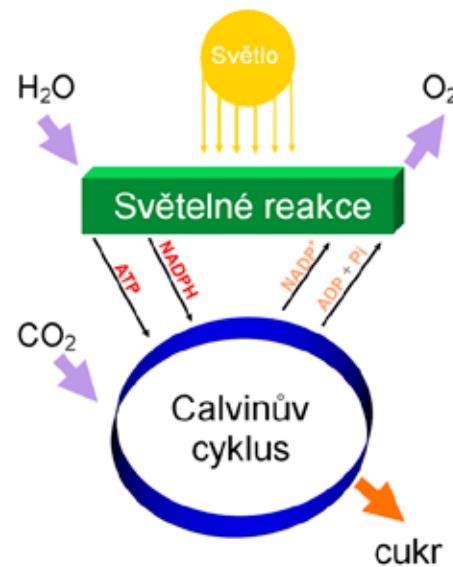
Geologický kalendář prokazuje, že v interglaciálních se při zvýšené teplotě pravidelně zvyšoval i obsah CO<sub>2</sub> v atmosféře. Je to logické, neboť vlivem zvýšené teploty se vždy uvolňovaly skleníkové plyny z oceánu a pevnin. Zvyšování obsahu atmosférického CO<sub>2</sub> bylo vždy nikoliv příčinou, ale důsledkem zvýšených teplot, což jednoznačně vyvrací oficiální „skleníkovou hypotézu“ s dominantním vlivem člověka na globální oteplování. Skleníková hypotéza je východiskem závažných opatření, hlavně v rámci Evropy (která produkuje pouze 10 % světových emisí CO<sub>2</sub>). Evropská komise k jejich řešení v Zelené knize (2013) členským státům v těchto souvislostech ukládá nereálné a kontraproduktivní úkoly:

- do roku 2030 snížit emise skleníkových plynů v EU o 40 %,
- do roku 2050 o 80 až 95 %
- a podíl obnovitelných zdrojů energie do roku 2030 zvýšit na 30 %.

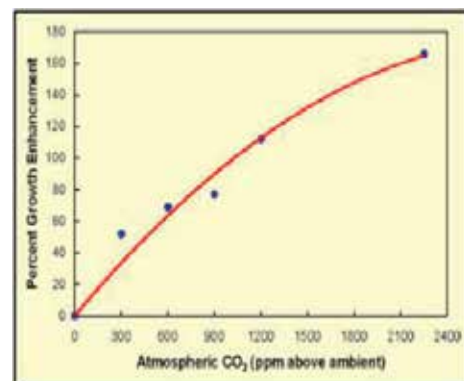
Požadavek omezit zvýšení globální teploty do roku 2100 max. o 2 °C není vědecky podložený. Je pouze produktem „projektantů klimatu“. IPCC předpokládá, že takové omezení růstu globální teploty je možné, pokud se podaří redukovat lidskou emisi skleníkových plynů, hlavně CO<sub>2</sub> o 40 až 70 % oproti úrovni roku 2010 do roku 2050, a nulových emisí dosáhnout do roku 2100 úplnou dekarbonizací energetiky. A to vše za doprovodu řady dalších ekonomicky mimořádných opatření, která by měla pro Evropu ekonomicky sebevražedný charakter, neboť ostatní státy jsou k těmto doporučením IPCC velmi kritické. A to vše za situace, kdy významná část světových vědců prokazuje neplatnost „skleníkové hypotézy“, nevěrohodnost závěrů IPCC a zdůrazňuje životodárné funkce CO<sub>2</sub> v globálním ekosystému. Evropská komise přesto plánuje pro boj s uhlíkem věnovat

20 % rozpočtu EU, přičemž za hlavní nástroj evropské energetické politiky považuje: snižování emisí CO<sub>2</sub>, systém obchodování s emisemi CO<sub>2</sub>, zdanění energie, a konečně i zvyšování energetické účinnosti. Za těchto okolností se Evropa (jako jediná) iniciativně žene do nekonkurenceschopnosti, do ekonomické a sociální záhuby.

A to vše za situace, kdy je vědecky „skleníková hypotéza“ vyvrácena, kdy je prokázáno, že koncentrace CO<sub>2</sub> nejsou příčinou, ale důsledkem zvyšování teplot, kdy bylo prokázáno, že modelové výpočty dlouhodobého vývoje klimatu IPCC jsou nevěrohodné a kdy je naprosto zřejmé, že CO<sub>2</sub> není



Graf č. 1: Zjednodušené schéma fotosyntézy



Graf č. 2: Při 2 400 ppm CO<sub>2</sub> vegetace roste asi o 170 % lépe. Současná koncentrace CO<sub>2</sub> zatím dosáhla 400 ppm.

škodlivinou, ale základním faktorem a činitelem fotosyntézy, ekosystémů a životního prostředí. A to vše za situace, kdy se již posledních 18 roků globální teploty nezvyšují, přestože koncentrace CO<sub>2</sub> stále roste. Kdy nikdo neví, zda bude oteplovací tendence vývoje klimatu pokračovat. Méně příznivou alternativou by byl zvrát klimatu s tendencí ke globálnímu ochlazení s orientací k další malé době ledové.

Vycházíme-li z prokazatelného faktu, že emise lidského původu nejsou příčinou, ale důsledkem přírodou ovlivňovaného oteplování, není účelné orientovat se na boj s uhlíkem, ale na adaptační opatření pro

- posílení imunity a produktivity zemědělských a lesních ekosystémů,
- minimalizaci produkce škodlivin z výroby a dopravy,
- opatření proti mimořádným výkyvům počasí (sucho, záplavy, ...),
- zvyšování vodní kapacity lesních a zemědělských půd,
- optimální hospodaření se srážkovou vodou (95 % vody z území Čech odtéká),
- komplex opatření pro transformaci povrchového odtoku vody v odtok podzemní, a tím současně zvětšovat zásoby podzemních vod (např. terasy, průlehy, suché poldry, rybníčky, tůně, remízky, mokřady, rozvoj krajinné zeleně, zpomalovat odtok vody revitalizací toků, a j.)
- omezení úbytku, eroze a znehodnocování zemědělských půd,
- zvyšování zásob podzemní vody,
- přizpůsobení zemědělských plodin a lesních dřevin vývoji klimatu,
- zvyšování energetické účinnosti a efektivní využívání energií.

V takovém případě by bylo 20 % rozpočtu Evropské unie, kontraproduktivně orientovaného na boj s CO<sub>2</sub>, účelně využito.

Vhodným příkladem adaptace na klimatické změny je rekultivační strategie podkrušnohorských těžebních společností. Vychází z většinového názoru na další vývoj klimatu s orientací na oteplení. Tomu odpovídá nejen současná, ale i perspektivní skladba rekultivačních způsobů, orientovaných nejen na žádoucí obnovu zemědělského půdního fondu (20 %), ale především na tvorbu ekologicky stabilních lesů (46 %) a na optimální využívání disponibilních vodních zdrojů budováním hydrologicky aktivních prvků, hlavně lomových jezer (16 %) s plochou hladiny přes 6 tisíc hektarů, s objemem akumulované vody cca 2,2 miliardy kubických metrů, což představuje 40 % současně akumulace vodních nádrží a rybníků v celé České republice.

Skleníkový efekt je vědecky prokázáným poznatkem. Nemůže však být ztotožňován s vědecky neprokázanou skleníkovou hypotézou, která vychází z víry, že současné globální oteplování

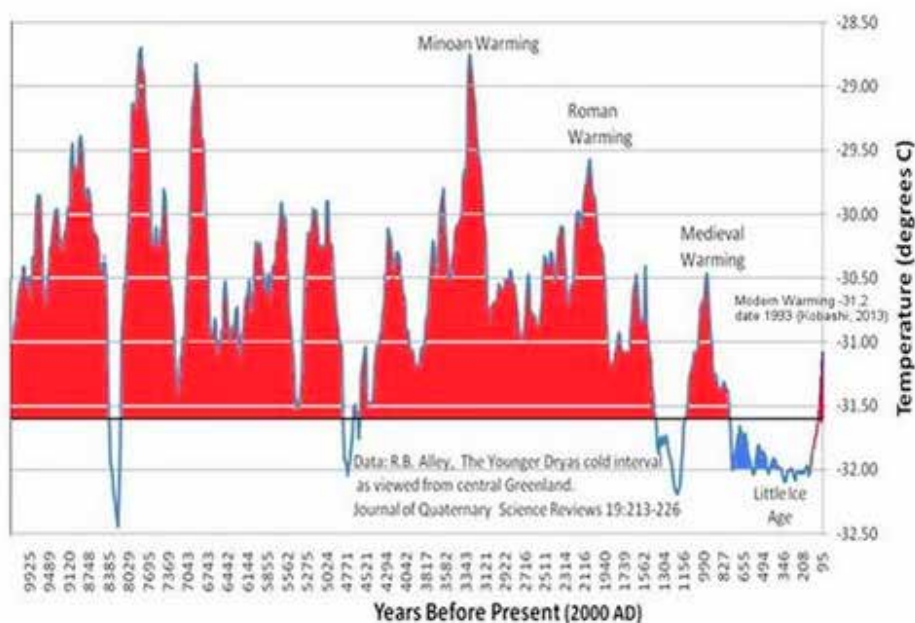
je dominantně způsobováno člověkem, hlavně emisemi CO<sub>2</sub>. Analýzami vrtů v ledovcích byla sice korelace globálních teplot a CO<sub>2</sub> prokázána, teploty se však nikdy nezvyšovaly vlivem koncentrací CO<sub>2</sub>, vždy tomu bylo naopak, s časovou prodlevou 400 až 800 let (doba prohřívání oceánů). Současná teplotní tendence je zřejmě vyrovnáním po malé době ledové a klimatickým panelem predikované změny do roku 2100 by mohly dosáhnout teplot středověkého klimatického optima s příznivými podmínkami pro přírodu i člověka.

Ke změnám klimatu dochází neustále, a to dominantně působením širokého spektra přírodních

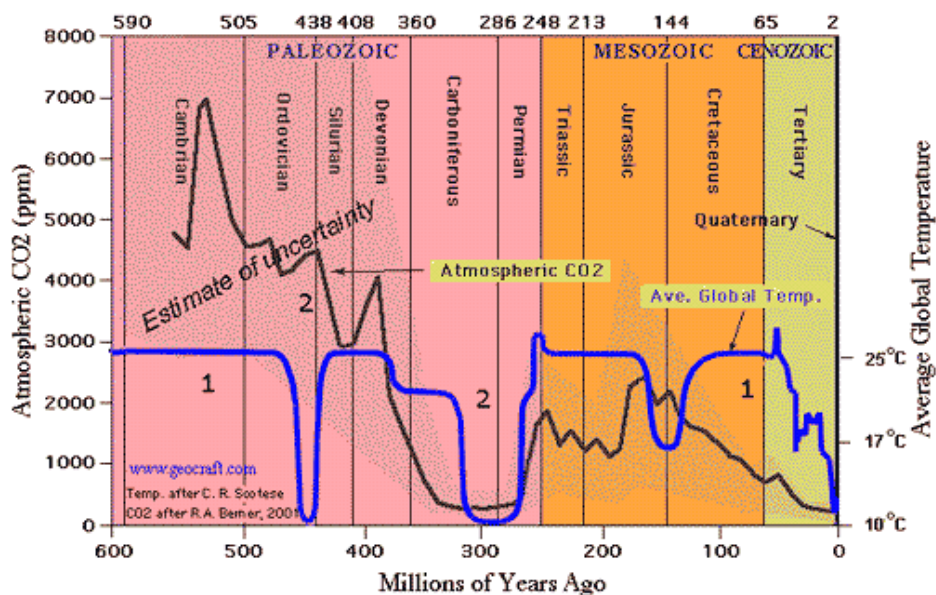
faktorů a činitelů, které ovládat nedokážeme. Jejich racionálním poznáváním však můžeme poodelovat jejich zákonitosti, a tak přispět k lepšímu předvídaní klimatických změn. IPCC přeceňuje vliv člověka i jeho možnosti regulovat klimatické změny extrémně nákladnými a kontraproduktivními opatřeními. Lze jen doufat, že na příštím klimatickém summitu OSN v Paříži dojde ke zhodnocení dosavadního neúspěšného vývoje klimatické strategie, k otevřené racionální, nejen politické, ale i vědecké diskuzi a k závěrům přednostně orientovaným na adaptaci.

Stanislav Štýs – ROTARY CLUB Most

### Greenland GISP2 Ice Core - Temperature Last 10,000 Years



Graf č. 3: Příklad vývoje teplot za posledních dvanáct tisíc let, podle výzkumu v centrální části Grónského ledovce.



Graf č. 4: Z grafu je zřejmé, že pro případ č. (1) před 550 mil. a 200 mil. léty byly teploty prakticky stejné, ale úroveň CO<sub>2</sub> je v prvním případě 7 000 ppm a v případě druhém 1 550 ppm. A ve druhém případě (2) je dokumentována situace před 450 mil. a před 300 mil. léty. V obou případech je teplota opět stejná, kdežto obsahy CO<sub>2</sub> se významně lišily (4 500 ppm – cca 400 ppm).

# Jezerní krajina pod Krušnými horami

Ing. Jan Sixta, CSc.

Mezi Krušnými horami a Českým středohořím je dnes krajina považovaná za jednu z nejušších oblastí České republiky. Ne vždy tomu tak ale bylo. Ještě ve středověku se zde rozkládaly široké a hluboké močály, jezera, která se ve vlhkých letech spojovala do obřího Komořanského jezera s řadou dalších větších i menších vodních ploch, krajina protkaná mnoha rameny meandrující řeky Bíliny a jejich přítoků. I názvy nejstarších osad hovoří jasnou řečí – Most, jako strážní osada na české straně dlouhého haťového mostu přes bažiny na cestě z Prahy do Saské Kamenice (dnes Chemnitz), Souš jako jméno prvního opravdu suchého, stabilního místa na této cestě nebo třeba Záluží, jako místo za vlhkými luhy či Seestädtl, tedy jezerní městečko, dnes již zmizelé Ervěnice, kdysi opravdu sídlo uprostřed Komořanského jezera.

Dnes se jezera i vodní plochy do krajiny vrací. Ne sice mělké bažinaté plochy, ale zbytkové jámy hlubokých povrchových lomů, které jsou v rámci rekultivační činnosti přebudovány na jezera slibující do budoucna celou řadu funkcí a možností využití. Nejde jen o rekreaci, která asi napadne každého, ale i o vodohospodářské účely. Vždyť již na přelomu tisíciletí publikovali vědci pracující pro NATO svoji předpověď, podle které nejpravděpodobnějším důvodem budoucích válek v Evropě mohou být boje o vodní zdroje. A Česko je střechou Evropy, veškerá voda od nás odtéká pryč a jsme tak závislí jen na deštích a svém hospodaření se zásobami, které nám tyto deště na naší zemi přinesou. Proč by tedy rozlehlé a hluboké jámy podkrušnohorských hnědouhelných lomů nemohly být zásobárnou vody, která bude vyrovnávat bilanci stále

rozkolísanějšího klimatu střední Evropy? Zadržovat povodně, vyrovnávat sucha, zavlažovat pole a lesy i zásobovat zdejší obyvatele pitnou vodou.

Tzv. „holistická teorie“ hovoří o vzájemném působení velkého množství dílčích prvků ve složitých živých systémech, které jinak nelze účinně sledovat a studovat. Sleduje se tak např. tok sluneční energie, vody a živin v krajinných subsystémech. Voda funguje v přírodě jako obrovský akumulátor, jako přirozená zpráva a znovu se nabíjející a vybíjející baterie, která umožňuje využívat celých 24 hodin sluneční energii, kterou nám naše Slunce posílá jen nárazově přes den. Když má voda změnit své skupenství, tak k tomu potřebuje určité množství energie, kterou zase při zpětné změně skupenství vyzáří do svého okolí (2257 kJ/kg vody). V době, kdy na naši planetu dopadají sluneční paprsky, je v ideálním případě cca 80% jejich energie využito právě na přeměnu vody v páru, kterou vítr odváne do míst, kde se zase zpětně z páry vysráží voda v kapalném skupenství a uvolní se do okolí energie, která tak zabrání prudkému ochlazení povrchu naší planety ve chvíli, kdy zapadne slunce. Nebýt vody, tak je na Zemi stejné klima jako na Měsíci – přes den +135°C, v noci -185°C. Odpařující se voda ochlazuje své okolí – to ví každý, kdo si jde v parném létě vypít svoji sklenku do stínu starých rozložitých kaštanů místo pod slunečnky i té nejmodernější restaurace, a platí to i ve velkém. Jestliže je v krajině dostatek vody, a jestliže je i dost bujná vegetace, tak jsou vytvořeny podmínky, aby se krajina přirozeně ochlazovala. **V případě krajiny pod Krušnými horami byl v minulosti vytvořen specifický režim, kterým hospodařila**

**tato krajina s vodou.** V pánvi bylo dostatek vegetace a z vlhkých luk a lesů se odpařovalo množství vody, která ve formě páry stoupala k vrcholům Krušných hor, kde se ochladila a ve formě deště zásobovala zdejší lesy dostatkem vody, která zase stékala množstvím potoků zpět do pánve – viz obr. 1 „Krušnohorský klimax“. Obr. 2 pak ukazuje stav v současné průmyslové krajině, kde se cyklus vody otevřel a krajina se tak ochuzuje nejen o vodu, ale i živiny a nedostatek výparu pak vede k postupnému oteplování (daleko více než jakoukoli produkcí skleníkových plynů).

Původní krátký uzavřený koloběh vody se odrazil i v hospodaření s živinami v půdě. Když jen minimum vody odtékalo řekami do dalekého moře, odnášela sebou jen minimum živin, které zůstávaly zde a pomáhaly vytvářet zdejší bohaté a úrodné půdy, které měli využívat již první zemědělci v neolit, jak o tom svědčí archeologické nálezy v celé pánevní oblasti.

Moderní koncepce rekultivací tak přichází se snahou vrátit vodu do krajiny Podkrušnohoří – viz obrázek č. 3. Nejde jen o velká jezera, ale i o množství menších jezírek a mokřadů na výsypkách, které napodobují původní krajinu, jaká zde byla dlouho před příchodem horníků, ale i zemědělců, kteří v 16. a 17. století s vysoušením zdejší krajiny začali. Promyšleně navrhované úpravy toků stávajících potoků i příprava nových propojení vodních ploch by mohly vytvořit novou krajinu, která by na rozdíl od dnešního stále přetrvávajícího nelichotivého přízviska „měsíční“ (byť již zdaleka není oprávněné) mohla získat opravdu přívlastek „jezerní“.



V posledních měsících se vláda ČR opět začala intenzivněji zabývat problematikou tzv. „územně ekologických limitů těžby“ na lomech Bílina a ČSA. Zejména v laické veřejnosti je prezentován jediný správný ekologický návrh řešení, a tím je co nejrychlejší zastavení veškeré těžby uhlí v Česku. Vedle obecného konstatování, že těžba ničí krajinu a životní prostředí se však **opravdu komplexně ekologickými, krajinařskými a klimatologickými dopady těžby a následné rekultivace zabývá jen pár odborníků**, jejichž hlas ale nemá moc šancí proniknout na veřejnost. Ministerstvo průmyslu objednalo jako podklad pro jednání vlády o územních ekologických limitech několik studií: Studii sociálních dopadů na bezprostřední okolí lomů, víceméně jen na severní část okresu Most a Studii ekonomických dopadů na státní rozpočet, zejména z pohledu zajištění dostatku primární energie pro centrální zásobování teplem a teplou užitkovou vodou (pro teplárny). Obě tyto studie, stejně jako řada dalších podkladových materiálů, které se v rámci přípravy na jednání vlády projednávají v mezirezortních připomínkových řízeních, není natolik komplexní, aby umožnila opravdu vyhodnotit dopady případného pokračování těžby a následných rekultivací a jejich srovnání s dopady, které bude mít utlumení a ukončení těžby v nejbližších letech. Nejde jen o malý region v severozápadních Čechách, tyto dopady pocítí (a nejen na svých peněženkách) celá republika. Je jen s podivem, že žádná z dosud předložených studií se nezabývá rozdíly v nákladech na obnovu či tvorbu nové krajiny, která by byla schopna poskytnout místním obyvatelům nejen zdravé životní prostředí, ale také práci a obživu.

Zbytková jáma lomu ČSA má být naplněna vodou v obou v úvahu přicházejících variantách – tj. jak při zachování limitů, a tedy ukončení dalšího postupu ČSA v místech, kde je zbytková jáma dnes, tak i v případě pokračující těžby. Zdá se tedy, že z hlediska účinnosti vody v krajině, z hlediska



Autor se studenty na lomu Vršany

tvorby podmínek pro krátký koloběh vody jsou obě varianty shodné, ale zdaleka to není pravda. **Jezero těsně na patě Krušných hor s nedosypanou vnitřní výspěkou pod zámek Jezeří neposkytne dostatečný prostor pro gravitační převedení krušnohorských potoků směrem k řece Bílině, nevytvoří tolik míst vhodných pro potřebnou obnovu mokřadů, a tedy nezaručí takovou účinnost výparu jako jezero, které bude dál v pánevní části. Jezero, které bude blíže přirozené údolnici, bude mít ve svém okolí více rozlehlých rovinných ploch přibližně úrovnových (tedy nepřevýšených) výšpek, na kterých by mohly meandrovat dolní toky krušnohorských potoků a vytvářet tak ekologicky stabilizující nivy. Bohužel však žádná studie, která by se podrobněji zabývala těmito aspekty, není dosud zpracovaná, a tak **Vláda ČR****

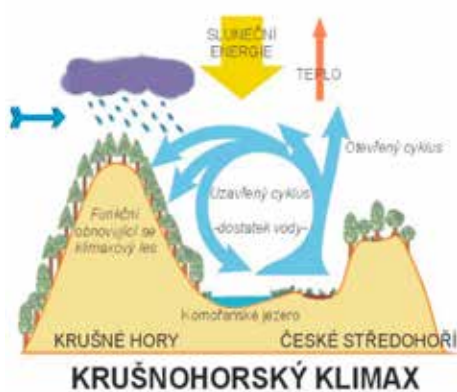
**bude na podzim rozhodovat o podobě naší krajiny na stovky či tisíce let bez znalosti alespoň náznaku problémů**, které svým rozhodnutím může vyvolat, bez znalosti šancí, které by mohly být využity, pokud bychom se ke své krajině chovali jako opravdoví hospodáři myslící na budoucí pokolení a ne jen jako nájemci preferující okamžitý zisk.

Obrázky převzaté z publikace:

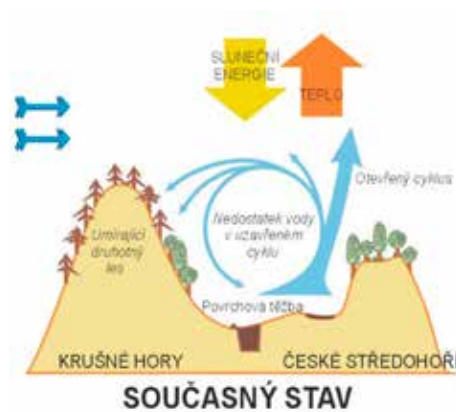
Pecharová, E., Svoboda, I., Vrbová, M. (2011): *Obnova jezerní krajiny pod Krušnými horami*. Lesnická práce, s.r.o. 2011. 112 stran.

Ing. Jan Sixta, CSc.

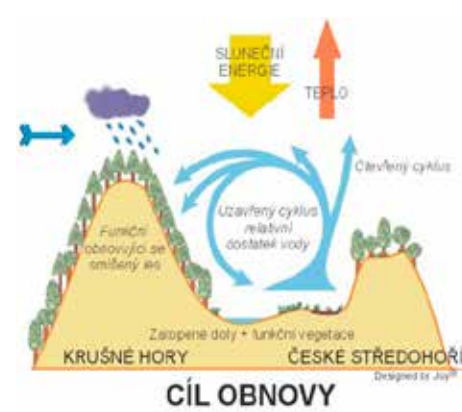
znalec v oboru rekultivace devastovaných území



Obr. 1: Optimální koloběh vody v Podkrušnohorských pánvích před příchodem člověka. Většina dešťové vody byla zadržena v mokřadech a bažinách v údolí. Výpar z vodní hladiny i bohaté vegetace se na chladnějších vrcholech Krušných hor opět srážel a voda se tak vracela zpět. Odtok řekami byl omezený, nedocházelo ke ztrátě živin.



Obr. 2: Současný stav – dno pánve je vysušeno jak velkoplošným zemědělstvím, tak báňskou činností, přirozené smíšené lesy na Krušných horách byly nahrazeny nepůvodní smrkovou monokulturou, kterou decimovaly průmyslové exhalace. Malý koloběh vody téměř neexistuje, většina dešťové vody odtéká řekami spolu s živinami.



Obr. 3: Cíl obnovy – obnovit schopnost údolní oblasti zadržovat vodu jak ve velkých a hlubokých nádržích zbytkových jam, tak v mokřadech a nivách obnověných potoků i řeky Bíliny. Současně je nezbytné obnovit smíšené porosty na Krušných horách, které jsou nezbytnou zpětnou vazbou umožňující obnovu malého, uzavřeného vodního cyklu.

# Nejčistší energie je ta nespotřebovaná

Energie a životní prostředí je dnes velmi diskutované téma, zejména z pohledu znečišťování životního prostředí způsobeného produkcí škodlivých látek i při výrobě energie. Důvodem zájmu na snižování emisí škodlivých látek do ovzduší jsou na jedné straně obava z vlivu těchto látek na životní prostředí, zejména na změny klimatu a na druhé straně obava o zdraví obyvatel, na které mají tyto látky také negativní vliv.

Informace o znečištění ovzduší je k dispozici na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu<sup>1)</sup>.

Z uvedeného přehledu vyplývá, že látek znečišťujících ovzduší je celá řada a trendem současné doby je snižování emisí těchto látek do ovzduší. Chceme-li snížit emise pak je potřeba se zaměřit na dvě oblasti:

- snižování emisí při výrobě energie,
- snižování emisí snížením spotřeby energie a tím požadavků na výrobu energie. Na tento případ můžeme použít motto: „Nejčistší je nespotřebovaná energie“.

Snižování emisí na straně výroby je regulováno a podporováno právními normami, např. zákonem o ochraně ovzduší, energetickým zákonem, zákonem o hospodaření energií a na ně navazujícími vyhláškami např. o podpoře vysokoučinné kombinované výroby elektřiny a tepla, podpoře obnovitelných zdrojů energie, atd.

Snižování emisí snižováním spotřeby energie na straně odběratelů je podporováno legislativními normami EU i ČR, akty standardizačních organizací i organizací poskytujících dotace na snížení energetické náročnosti jednotlivých firem. Jsou to zejména:

- Legislativní normy EU:
  - o směrnice Evropského parlamentu a rady 2012/27/EU a směrnice 2010/31/EU
- Legislativní normy ČR:
  - o Zákon č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon)
  - o Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
  - o Vyhláška č. 480/2012 Sb. o energetickém auditu a energetickém posudku.<sup>2)</sup>
  - o Normy systému řízení jakosti: ČSN EN ISO 50001 a ČSN EN ISO 14001
- Dotační tituly:
  - o OP PIK PO3 (Operační Program Podnikání a Inovace pro Konkurenceschopnost, Prioritní Osa 3)

Odběratel energie nebude příliš motivován pro to, aby z vlastních prostředků zajišťoval snižování emisí, protože z jeho pohledu se bude jednat „pouze“ o náklady, které mu sníží zisk, ale s nejistým výsledkem skutečné finanční úspory v důsledku snížení spotřeby energie. Pro odběratele budou tato úsporná opatření zajímavá pokud:

- snížení nákladů na vlastní provoz firmy bude prokazatelné a významné,
- budou dostupné finanční prostředky pro jejich realizaci.

Proto je potřeba se orientovat na taková energeticky úsporná opatření, která povedou k významnému snížení spotřeby energie a v důsledku toho i emisí. Z našich zkušeností zde uvádíme energeticky úsporná opatření s dobrou návratností.

## A. Osvětlení

Největším technologickým skokem poslední doby jsou osvětlovací zdroje s LED diodovou technologií pro vnitřní i venkovní osvětlení.

- Technologie: výměna zdrojů a svítidel, řízení intenzity dle využitelnosti prostoru a míry osvětlenosti (včetně příspěvku denního osvětlení),
- Výše úspory: až 90%.
- Doba návratnosti: od několika měsíců do několika let.

## B. Využití odpadního tepla

Při všech činnostech v průmyslu vzniká odpadní teplo – ať už při obrábění součástek, výrobě stavebních materiálů, skla nebo vaření piva i v administrativních budovách se veškerá dodaná elektrická energie mění na teplo. Co s ním? Zabránit jeho vzniku, nebo ho využít.

- Technologie: výměníky, filtry, čerpadla, tepelná čerpadla, kompresory.
- Výše úspory: 10 až 30%.
- Doba návratnosti: od několika měsíců do několika let

## C. Rekonstrukce zdroje vytápění a elektrické energie

Pro rekonstrukci zdrojů vytápění a elektrické energie platí jednoduchá úvaha – starý uhelný kotel bez regulace může mít účinnost menší než 80%, nový plynový kondenzační kotel se blíží ke sto procentům. To znamená, že jen za palivo zaplatíme o pětinu méně! Dále lze využít kogeneračních jednotek, které dodávají teplo i elektrickou energii s podporou „Zelený bonus“ za vyrobenou elektrickou energii.

- Technologie: změna druhu paliva, změna centrální/lokální, výměna kotlů za hospodárnější, kogenerace, trigenerace
- Výše úspory: 10 až 70%
- Doba návratnosti: 2 až 8 let

## D. Rekonstrukce výroby a rozvodů tlakového vzduchu

V řadě průmyslových provozů je potřeba zajistit výrobu a rozvod tlakového vzduchu. Smyslem rekonstrukce je aby jak výroba tlakového vzduchu, tak jeho rozvody byly kvalitní a nedocházelo tak ke ztrátám.

- Technologie: nové kompresory, zabránění úniků, odstavení v době mimo potřebu
- Výše úspory: 20 až 60%
- Doba návratnosti: 1 až 5 let

## E. Měření a regulace

Platit dodavateli za energii, kterou jsme nespotřebovali účelně, to není vizitka dobrého hospodáře. Předmětem měření a regulace jsou elektřina, teplo, zemní plyn, pitná voda, odpadní vody, technické plyny, kotelny, výměňkové stanice, kompresorovny, chladiřské stanice, tlakové stanice vody, čistírny odpadních vod, systémy vytápění, atd. Cílem je snížit spotřebu energie na co nejnižší hodnotu s využitím moderních prvků měření a regulace.

- Technologie: měřicí zařízení, čidla pro snímání měřených hodnot, regulační prvky, počítačová síť, informační systém měření a regulace.
- Výše úspory: až 30%.
- Doba návratnosti: do několika let.

Důležitou součástí realizace projektů úsporných opatření je dostupnost finančních prostředků na realizaci. Financování je možné zajistit:

- I. z vlastních zdrojů,
- II. z prostředků dotačních titulů, např. OP PIK,
- III. financováním investice z prostředků dodavatele s postupným splácením investice ze skutečně dosažených úspor. Tuto možnost poskytuje řada společností označovaných zkratkou ESCO (Energy Service Company), které jsou díky své finanční síle a odborné způsobilosti schopné dodávku projektu jak realizovat, tak i profinancovat.

A nejenom to – společnost se zaručí za to, že úspory budou dosahovat slíbené výše. Pokud tak nenastane, doplácí zákazníkovi rozdíl.

**Závěrem krátké konstatování – tam, kde se do úspor dosud neinvestovalo, je zlatý důl pro významné snížení spotřeby s rychlou dobou návratnosti investice (do 2–4 let).**

1) <http://www.chmi.cz/>, Aktuální situace / Stav ovzduší

2) Seznam energetických expertů je uveden na stránkách MPO: <https://www.mpo-efekt.cz/cz/energeticke-expertizy/seznam-energetickych-expertu>

Autoři:

Vladimír Kopřiva, Done, s.r.o., Jan Vlk, AISE, s.r.o.,

Ladislav Tintěra, Energetický auditor

# Triangle City

Na ploše „G“ o velikosti 12,3 ha ve Strategické průmyslové zóně Triangle je připravován projekt Triangle City. V závěru roku 2015 bude zahájena výstavba inženýrských sítí a komunikací pro zajištění obslužnosti jednotlivých nabízených ploch.

Jedním z prvních investičních záměrů v Triangle City je záměr Ústeckého kraje pod názvem Zázemí občanské vybavenosti, který bude situován u samotného vjezdu do Triangle City, a to na ploše přibližně 1,8 ha. Jádrem občanské vybavenosti budou tvořit moderní mobilní sestavy buněk, o jejichž nákupu rozhodlo Zastupitelstvo Ústeckého kraje 3. září 2014.

Mobilní sestavy buněk bude tvořit 10 samostatně stojících objektů:

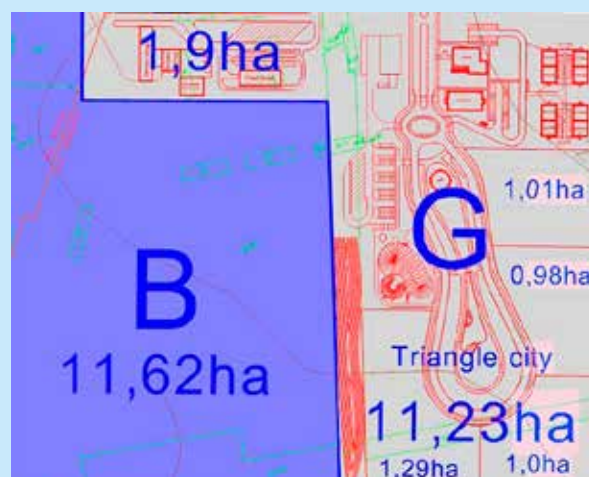
- 8 objektů ubytoven o celkové podlahové ploše 3 452 m<sup>2</sup> se 128 pokoji s vlastním sociálním zařízením, se společnými kuchyňkami, společným sociálním zařízením a společenskými místnostmi. Celková kapacita činí 256 lůžek. Součástí nabídky je i kompletní vybavení mobiliářem.
- 1 objekt jídelny o celkové podlahové ploše 537 m<sup>2</sup>.
- 1 objekt administrativní budovy o celkové podlahové ploše 1 029 m<sup>2</sup>.

Buňkové sestavy jsou aktuálně umístěny v areálu ledvické elektrárny v Chudeřicích u Bíliny s tím, že na přelomu roku 2015 a 2016 dojde k jejich postupnému přestěhování do Strategické průmyslové zóny Triangle, kde budou sloužit jako zázemí zejména pro zaměstnance a dodavatele investorů v průmyslové zóně. V administrativní budově bude poté sídlit SPZ Triangle, příspěvková organizace Ústeckého kraje. Volné kanceláře a jiné prostory budou pronajímány, např. domácím a zahraničním investorům, kteří v průmyslové zóně dosud nemají vlastní zázemí nebo jiným službám zejména vázaným na funkčnost průmyslové zóny. Nabízí se také možnost využití volných prostor pro zdravotní, nákupní a restaurační servis. V případě živelných pohrom budou ubytovny s jídelnou sloužit i jako dočasné krizové zázemí pro potřeby Ústeckého kraje.

Naproti přes silnici je rezervována plocha pro umístění požární stanice. Je však prozatím otázkou její skutečná potřeba a zajištění případných finančních zdrojů.

Nedaleko Zázemí občanské vybavenosti je rezervována plocha 1,9 ha pro případnou čerpací stanici pohonných hmot aj. souvisejících služeb.

Zbylé plochy o celkové rozloze 4,28 ha jsou již nyní nabízeny k prodeji pro menší investiční záměry zejména z oblastí služeb, výzkumu a vývoje nebo jiného servisu spojeného s rozvojem a udržitelností Strategické průmyslové zóny Triangle.



**TRIANGLE**  
PRŮMYSLOVÁ ZÓNA

# Je životní prostředí a energetika hlavní příčinou špatného zdraví občanů?

Díky svému nerostnému bohatství a historicky souvisejícím technologiím a lidskému bohatství je v posledních dvou stech letech Ústecký kraj velmi průmyslový. A tak se nabízí otázka, zda související znečištění ovzduší není hlavním faktorem, který ovlivňuje zdraví obyvatel.

Jak uvedl Ing. Pavel Bernáth, ředitel Zdravotního ústavu se sídlem v Ústí nad Labem, environmentální zdraví je součástí veřejného zdraví související s podmínkami a riziky životního prostředí, které mohou mít nebo skutečně mají efekt na lidské zdraví a to jak přímo, tak nepřímo. „Podle WHO (2009) je 23 % nemocí spojených s faktory životního prostředí. Např. karcinom plic, který v roce 2004 zavinil 1,3 mil. úmrtí, souvisel v 8 % s kvalitou ovzduší, v 71 % s kouřením zbývající část patří profesionálním vlivům a genetické dispozice. I dnes vznikají environmentální onemocnění související bezprostředně s toxickými látkami v životním prostředí, např. arsenem v pitných vodách v Bangladéši. Většina dopadů na zdraví vychází z dlouhodobé expozice,“ řekl Ing. Pavel Bernáth. Sám osobně dodávám, že s minulostí a jejími zátěží se budeme muset ještě nějakou dobu potýkat a musíme to brát jako skutečnost. Současnost je však daleko příznivější. Pozitivním přístupem a aktivní spoluprací mezi samosprávami, institucemi, organizacemi a dalšími dotčenými subjekty dochází k výrazným změnám.

Za posledních dvacet let došlo v Ústeckém kraji zejména v oblasti Podkrušnohoří k významnému imisnímu zlepšení kvality ovzduší (oxid siřičitý o dva řády níže), stálým problémem, i když menším, zůstávají aerosolové částice, polycyklické aromatické uhlovodíky, převážně ze spalovacích procesů, a další znečišťující látky, které vycházejí z chemických a dalších technologií které nejsou systematicky monitorovány a ani limitovány. Dalším

ukazatelem lepšího životního prostředí v Ústeckém kraji je zvyšující se střední délka života, která u mužů za posledních deset let vzrostla o 2,88 roku na 73,0 let a u žen o 2,51 roku na 79,0 let. „Přetrvává rozdíl mezi oběma pohlavími, kdy se ženy dožívají vyššího věku než muži, což je dáno biologicky, způsobem života i zaměstnáním. Genderová studie zaměřená prospektivně na zdraví a nemoc v Ústeckém kraji dosud provedena nebyla. V období let 1991–1992 činil rozdíl 8,0 let, v letech 2010–2012 představoval 6 let (tj. za 20 let se rozdíl snížil o 2 roky),“ dodal Ing. Pavel Bernáth.

V průběhu období 1990–2011 došlo v zemích Evropského hospodářského prostoru k poklesu emisí primárních částic a emisí prekurzorů sekundárních částic tzv. poléťavého prachu.

Emise primárních částic ve sledovaném období poklesly o 24,4 %. Emise primárních částic v ČR ve sledovaném období poklesly o 43,4 %, a tak se ČR řadí společně s Kypr, Slovenskem a Spojeným královstvím k zemím, které k poklesu nejvýznamněji přispěly. Hlavním zdrojem emisí primárních částic a prekurzorů sekundárních částic byl v roce 2011 v členských státech EEA souhrnně sektor služeb a domácností (celkově 50,5 % emisí), dále průmyslová energetika (28,6 %) a silniční doprava (16,1 %). Významným zdrojem emisí PM10 však nadále ve všech státech EEA včetně ČR zůstává vytápění domácností z lokálních topenišť.

K prodloužení střední délky života u obyvatel přispívá rovněž vývoj medicíny, přesto vývoj standardizované úmrtnosti v Ústeckém kraji není příznivý



RSDr. Stanislav Rybák

zejména v oblasti novotvarů a u nemocí oběhové soustavy. Efektivita a kvalita zdravotní péče spojená s rozvojem medicíny a lékařské techniky, zdravotní politika, zdravotnický systém, úroveň zdravotnictví, dostupnost lékařské péče, organizace financování a řízení zdravotnictví ovlivňují vývoj zdraví pouze v cca 10–15 %.

Podstatný vliv na zdraví obyvatelstva nejen v Ústeckém kraji má především i životní styl včetně všech rizikových prvků v něm obsažených – individuální životní úroveň, způsob života, úroveň vzdělání, postoj ke zdraví, péče o vlastní zdraví a prevence onemocnění. Podstatné jsou i stravovací návyky, fyzická aktivita, kouření, užívání alkoholu a nealkoholových drog (Například u incidence nádorových onemocnění plic a průdušek došlo k poklesu výskytu tohoto onemocnění o téměř 19 %). V souvislosti s podporou zdraví a potřebami rozvoje zdravotních služeb byla Zastupitelstvem kraje schválena Strategie podpory zdraví a rozvoje zdravotních služeb v Ústeckém kraji na období 2015–2020, která implementuje Vládou České republiky schválenou Národní strategii ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí v rámci „Zdraví 2020“.

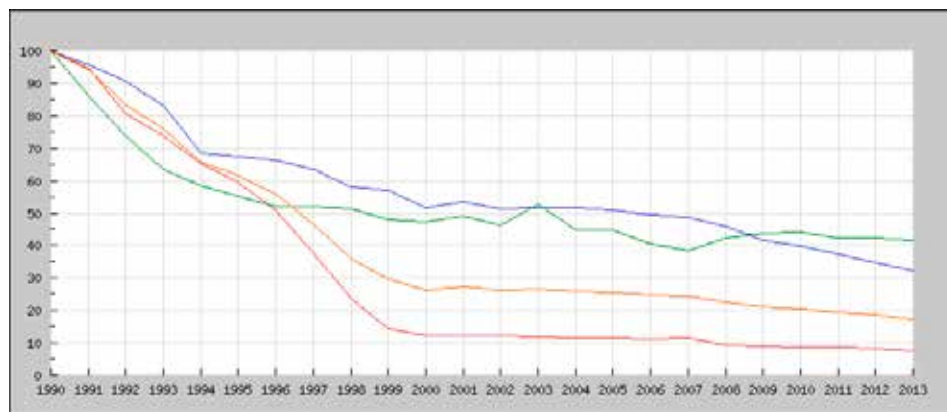
**Zdraví je to nejcennější co máme, chraňte si ho! Nikdo to za Vás neudělá!**

RSDr. Stanislav Rybák,

1. náměstek hejtmána Ústeckého kraje

Graf 2: Emise prekurzorů sekundárních částic, ČR [potenciál tvorby částic, index 1990=100]

Zdroj: ČHMÚ



Legenda: — NO<sub>x</sub> — SO<sub>2</sub> — NH<sub>3</sub> — Celkem

Poznámka: Národní emisní stropy k roku 2010: pro SO<sub>2</sub>: 265 kt za rok, NO<sub>x</sub>: 286 kt za rok a NH<sub>3</sub>: 80 kt za rok. Veškeré emise, i vypočítané indexy, vychází z emisí vyjádřených v tzv. potenciálu tvorby částic. Hodnota indikátoru se získá součtem celkových ročních emisí primárních PM10 a prekurzorů sekundárních částic v tunách násobených jejich faktorem potenciálu tvorby částic. Faktory potenciálu tvorby částic jsou pro uvedené znečišťující látky následující: pro PM<sub>10</sub> = 1; pro NO<sub>x</sub> = 0,88; pro SO<sub>2</sub> = 0,54 a pro NH<sub>3</sub> = 0,64.

# Je hnědé uhlí za limity reálně zapotřebí, nebo se bez něj krátkodobě a dlouhodobě obejdeme?

V dnešním čísle mluvíme o vztahu energie a přírody, kde zejména na Mostecku je ovlivňujícím faktorem již mnohokrát a to i v dnešním čísle zmiňovaný fenomén tzv. „Pithartových územně ekologických limitů těžby hnědého uhlí“. Jen silně neinformovaný, nebo tendenčně zaměřený člověk nevidí souvislosti. Neplatí, že zastavení uhelných lomů před limity a zastavení využívání hnědého uhlí automaticky zlepší životní prostředí. Do rozhodovacích procesů, které ve výsledku ovlivní nejen energetiku, bezesporu patří základní otázka, zda to uhlí vůbec naše těžce zkoušená energetika potřebuje, nebo ne. O vyjádření jsme požádali skutečné specialisty, disponující nejen pracně získanými teoretickými znalostmi, ale i potřebnou dlouholetou praxí. Zde je názor našich kolegů ze společnosti VUPEK – ECONOMY.

Redakce

Do diskusí o řešení územně ekologických limitů těžby hnědého uhlí (v návrhu aktualizace SEK) vstoupily čtyři varianty, od jejich ponechání, přes částečné zrušení, až po jejich zrušení na obou lomech, na Bílině i na ČSA. Každá z variant znamená jiné množství disponibilních zásob, jiné těžby HU a jinou životnost dolů, a to vzestupně, od první po čtvrtou variantu. Po jednání tripartity se jednání posunula a z původních čtyř variant prolomení limitů se výběr variant zúžil na dvě. První variantou je prolomení limitů jen na Bílině, druhou je prolomení limitů na obou dolech. Ve hře je i možnost, že se rozhodnutí o prolomení limitů na dole ČSA odsune o pět let, do roku 2020.

Všechny variantní úvahy se odvíjí od odpovědi na otázku, jaká bude pravděpodobná potřeba HU v ČR, do roku 2040, resp. 2050. Budoucí potřeby HU v ČR bude ovlivňovat několik zásadních faktorů, jejichž vývoj dnes nelze jednoznačně odhadnout, resp. předurčit.

Prvním, je vývoj v jaderné energetice, kam patří dva problémy. O kolik let povolí SÚJB provozování bloků JE Dukovany za původní projekt, do roku 2015 až 2017 (prodlužuje se o 10 let) a jak bude probíhat příprava výstavby nových jaderných bloků. Prodloužení provozu čtyř bloků v Dukovanech jen o 10 let by znamenalo, že v letech 2025 až 2027 se sníží instalovaný výkon ES ČR o 2000 MW a tím i výroba elektřiny o cca 15 TWh. S novým jaderným blokem se přitom počítá až v období kolem roku 2035.

Druhým, je termín ukončení provozu v elektrárně ČEZ Počerady (6 GW, výroba elektřiny cca 6 TWh, spotřeba HU cca 5,5 mil. tun). Smlouva mezi ČEZ a Vršanskou uhelnou z roku 2013 počítala s tím, že ČEZ posoudí prodej elektrárny Vršanské uhelné ve dvou možných termínech (2015 nebo 2019). ČEZ ale nedávno změnil názor, elektrárnu prodávat nebude a dává přednost alternativnímu řešení ze smlouvy, kterým je odběr 5 mil tun HU z Vršan po dobu 50 let. Současně oznámil, že počítá s uzavřením elektrárny v roce 2024.

Třetím faktorem je, jak se bude v čase snižovat spotřeba HU vlivem úspor energie (růstem účinnosti energetických přeměn, rostoucích úspor tepla a menších vývozů elektřiny) a jak poroste využití OZE.

Kombinace možného vývoje všech uvedených faktorů dává širší vějíř možných budoucích potřeb HU, které v žádném případě nemůže pokrýt jen jeho těžba v rámci limitů. Nejčastěji vyslovovaným názorem je, že budoucí potřeby HU pokryje zvýšená a prodloužená těžba HU na Bílině (ze zásob HU zvýšených ze 136 mil. tun na 285 mil. tun, tj. vč. zásob HU za limity a zásob HU výtěžitelných hlubinně), což je první ze dvou variant, kdy rozhodnutí o zrušení územně ekologických limitů je nutné přijmout okamžitě. Pro případ souběhu nepříznivého vývoje výše uvedených faktorů a vyšší potřeby HU je ale nutné počítat i s variantou těžby HU za limity na obou lomech. Směr vývoje všech

uvedených faktorů má být sledován a hodnocen, čímž je zdůvodňováno odložení termínu rozhodnutí o limitech na ČSA do roku 2020.

Naším názorem je, že veškeré HU za limity je potřebné, především v období po roce 2020. Variantu, počítající se zrušením limitů jen na Bílině, ale považujeme za více rizikovou, ve srovnání s variantou zrušení limitů na obou lomech. Za největší riziko považujeme výrazné zvýšení zátěže dolu Bílina, která má zajistit jak budoucí potřeby HU v elektrárně v Ledvicích (až 4 mil. tun), všech tepláren ČEZ (cca 2 mil. tun), potřeby HU jejich dnešních odběratelů (cca 2,5 mil. tun), postupně převzít dodávky HU teplárnám od končící Severní energetické a Sokolovské uhelné, (až 3 mil tun) a zajistit veškerou produkci HU tříděného (dnes cca 2 mil. tun), a to při zvýšených těžbách na Bílině v rozpětí 8,5 až 9,6 mil. tun. Ani zapojení „studeného“ HU z Vršan do bilance zdrojů a potřeb HU tento rozdíl nesníží.

Přestože obě varianty se liší svou průchodností a rozsahem střetů zájmů, variantu se zrušením limitů těžby HU na obou dolech považujeme za výhodnější z hlediska snadnějšího krytí budoucích potřeb HU, z ekonomického hlediska, z pohledu příjmů státního rozpočtu i z hlediska nižší dovozní energetické závislosti ČR.

VUPEK-ECONOMY, s.r.o.





# Energie a životní prostředí ve třetím tisíciletí



V roce 2012 zapřičinil každý občan EU průměrně 9 tun CO<sub>2</sub> ekvivalentu emisí (EUA, 2015). Přepočítáno na obyvatele je to v Německu 11,5 tun, což je nad průměrem EU, Česká republika se nachází dokonce ještě mírně nad ním. Obě země mají tedy z tohoto pohledu do roku 2050 ve srovnání se situací v EU před sebou hodně práce, a proto musí pro změnu vyvinout velké úsilí. Jakou změnu v zásobování energiemi a její spotřebě v příštích 35 letech můžeme očekávat, ukazuje následující okolnost. Podíl konvenčních energií v primární spotřebě v EU stále ještě představuje téměř 90 % (Eurostat 2014). To by se mělo pak do roku 2050 změnit ve prospěch energetiky bez CO<sub>2</sub> – se stoupajícími dopady na průmyslovou Evropu. Takové intenzivní výrobní procesy, produkující CO<sub>2</sub>, jako např. výroba oceli, cementu či papíru, by v Evropě už nebyly nadále možné. S vlastním cílem, zvýšit podíl zpracovatelského průmyslu z dnešních 15 procent na 20 procent evropského HDP, by se musela Evropa definitivně rozloučit.

Nehledě na stávající konflikty mezi cíli 20–20–20, by chtěla EU, kromě snahy redukovat CO<sub>2</sub>, také v budoucnu prosadit úkoly ohledně úspor energií a také zavádění obnovitelných zdrojů energie, aby dosáhla svého cíle v oblasti ochrany klimatu. Pokud

Evropská unie se nachází uprostřed energetických změn, které mají za cíl téměř úplnou dekarbonizaci v evropském hospodářství. V říjnu 2014 se usnesli šéfové států a vlád členských zemí EU, že sníží emise skleníkových plynů do roku 2030 oproti roku 1990 o 40 procent. Ve srovnání s dvacetiprocentním cílem do roku 2020 to představuje zdvojení dosavadních klimatických snah v období pouhých deseti let. Do roku 2050 je vytyčen dokonce dlouhodobý cíl snížení skleníkových plynů až o 80 až 95 procent. Již dříve se k finálním změnám klimatu, projednávaných v OSN koncem roku v Paříži, vyjádřila EU, která se tím ráda prezentuje jako předvoj v boji za globální ochranu klimatu.

tyto záměry povolí, zachová přitom svou zásadu, spočívající v tom, že členské státy samy budou rozhodovat o své energetické skladbě. To opět povede k velmi rozdílným strategiím v jednotlivých zemích, které samy určují, jak budou realizována národní politická opatření v energetické oblasti. Německo se např. rozhodlo masivně zavádět obnovitelné energie, ale dostává se tím až na samé finanční hranice. Ve Velké Británii chtějí zavádět také obnovitelné energie, ale protože již není stanoven další závazný cíl národního dostavby od roku 2020 (do roku 2030), viditelně od toho ustupují. Místo toho sílí snaha o atomovou energii, kterou právě Německo opustilo.

Konec konců má 28 států pod evropskou střechou rozdílnou energetickou politiku, a navíc je tu mnoho regionálních a lokálních strategií, jako asi v mnoha německých spolkových státech. Takové partikulární strategie znemožňují nejen synergické efekty, které se mohou ze silné přeshraniční spolupráce vyvinout, ale negativně působí i na výměnu energií mezi sousedními regiony. Jako příklad může sloužit nekoordinované zavádění obnovitelné energie v Německu. Právě Německo nedokázalo pro přenos alternativní energie ze severu na jih dostavět velmi potřebné přenosové sítě, takže pak nutně elektřinu potřebnou pro Bavorsko a Rakousko musí vést oklikou přes Polsko a Česko, ale tam ohrožuje stabilitu přenosových sítí.

Evropský program je tvořen dosud jen prostřednictvím obchodu s emisemi. To se v zásadě osvědčilo jako vhodný nástroj v tržním hospodářství a efektivně a cíleně redukovalo tvorbu skleníkových plynů. Ovšem je to backloading, ono stažení emisních povolenek, ale i umělé státní zásahy, určené pro omezování a pro stabilizaci rezerv trhu, které stále více pohřbívají tržní principy, ale rovněž jistotu investic všech podniků, které jsou povinny obchodovat s emisními povolenkami. Další velký problém tkví v tom, že obchod s emisními povolenkami je zaměřený regionálně pouze EU a vede již dnes k deformaci konkurence mezi Evropou a těmi globálními konkurenty, které

se zdráhají zavést opatření na ochranu klimatu. EU není schopná sama globální klima zachránit – její podíl na světových emisích je jenom kolem 11 procent. Cílem Spojených národů při probíhajícími projednávání změn klimatu musí být proto silnější tlak na vytvoření celosvětově platného obchodu s emisemi, oproštěného od politických zásahů.

Předložením strategie na vytvoření Energetické unie se pokouší Evropská komise připravit Evropu jako zdatného hráče na energeticko-politické výzvy třetího tisíciletí. Tato Energetická unie bude pochopitelně v evropském a v konkurenčně organizovaném zásobování energiemi jistější, nákladově výhodnější a přátelštější k životnímu prostředí, než jakékoliv jednotlivá národní či lokálně izolované řešení. Místo jistoty samostatného zásobování uvnitř národních hranic si musí členské státy uvědomit, že není nic negativního na tom, uvažovat o zajištění celoevropského zásobování energiemi a dovážet energii ze sousedních zemí. Obchod s energiemi musí překonávat všechny hranice, aby bylo zajištěno efektivní využívání výrobních kapacit a konkurenčního potenciálu. Materiálním předpokladem je posílení dostavby přeshraničních energetických infrastruktur pro vedení proudu a plynu. Vnitřně posílená Evropa tak bude moci rozvinout potřebnou sílu i vně. Jestli chce Evropa v budoucnu udržet krok s dalšími energetickými hráči, jako jsou USA, Čína či Rusko, musí být Energetická unie v zahraničí také jako takový silný hráč vnímána.

EU si v tomto tisíciletí předsevzala ctižádostivé cíle. V jádru mohou být obyvatelstvo i ekonomika takové přestavbě příznivě nakloněny, pokud bude výsledkem zajištěné a v globále cenově výhodné zásobování energiemi. Tím se také bude muset politika Bruselu i členských států hodnotit a na tom závisí i akceptování všech budoucích energetických a ekologických opatření



Dipl.-Ing. Enrico Eydam „Energie coach IHK Chemnitz“

# ENERGIECOACH

Rok 2007 se stal významným mezníkem v rozšíření pole aktivit tehdejší Obchodní a průmyslové komory pro jihozápadní Sasko. V té době se v oblasti energetiky zrodila projektová myšlenka, která byla základním kamenem dodnes úspěšně fungujícího projektu s názvem „Energiecoach“. Prvotním záměrem projektu byla podpora podniků a podnikatelů v politice eficientního využití energií. Firmy a podniky by tak měly úzce spolupracovat s pověřenou osobou IHK tzv. „Energie coachem“. Navržená aktivita byla pak schválena a zahájena v roce 2007. Již po prvních detailních analýzách bylo stanoveno, že v každé zdejší firmě jsou v rámci úsporných energetických opatření velké rezervy pohybující se od 5–30 %, což smysluplnost realizace projektu jen utvrdilo.

Jakou konkrétní činnost tzv. „Energie coach“ provádí? Jeho základní úlohou je podpora podniků ve zpracování energetické koncepce za účelem toho, že hospodářská opatření spojená s úsporou energií budou efektivní a jejich cíl, jímž je snížení nákladů za energie prostřednictvím zvýšení energetické účinnosti, tak bude úspěšně dosažen.

Podporu „Energie coach“ mohou podnikatelé získat v oblasti opatření, která zahrnují například provedení zátěžové analýzy, regulační nastavení, energetický management, koncepty využití tepla a chladu, synchronizace síly a tepla či síly, tepla a chladu i koncepty pro získávání energie. Další významnou oblastí poradenství je otázka nákupu energie. Zde firmy získávají informace k možnostem zvýhodnění na daních či úlevách na poplatcích, ke smlouvám i tarifním modelům nebo možnostem finanční podpory z různých projektů. Neméně podstatným tématem je i rozdělování energie do topáren, tepelných zařízení, mikroplynových turbín etc.

Neopomenutelnou roli hraje samozřejmě i poskytování podpory a poradenství na poli obnovitelných zdrojů energie. V rámci zpracování energetických konceptů je v kompetenci „Energie coach“ sestavit neutrální a nezájaté poradenství při sestavování strukturovaného energetického výčtu, zajištění společného zhodnocení možných úspor ve využívání proudu, vody a tepla, sledování provozních a produkčně technických zařízení i budovních komplexů, provedení hospodářské analýzy úsporných potenciálů, pomoc při získávání věcného porozumění. „Energie coach“ v rámci potřeby spolupracuje s externími specialisty a Saskou Energetickou agenturou SAENA, specialisty z plánovacích a inženýrských centrál, s producenty úsporných energetických zařízení, bankami a v souvislosti s možnými dotacemi i se Saskou rozvojovou bankou.

V rámci studie z roku 2013 vyplynulo, že 64% firem považuje právě ceny energií za největší riziko

a hledá tak cesty jak narůstající finanční zátěž na základě všech dostupných opatření kompenzovat. (V roce 2011 bylo toho názoru jen 40 % firem.) Podnikatele s Sasko současně značně znejistují i rámcové podmínky v oblasti energetické politiky, jelikož s tzv. „energetickým obratem“ se energetika vydává směrem obnovitelných zdrojů energie, s čímž ale úzce souvisí neustále diskutovaná otázka přetížení přenosových sítí. Ze zkušeností nasbíraných v projektu vyplývá, že je pro podniky i firmy v současné době velice složité, této problematice z věcného hlediska správně porozumět. Od roku 2007 do července 2015 navštívil energiecoach Dipl.-Ing. Enrico Eydam již 1221 firem a podniků, kde poskytl 771 poradenství. Tato bilance naznačuje, že je tato projektová aktivita ze strany firem velice žádaná a měla by i nadále pokračovat.

Michaela Holá

Obchodní a průmyslová komora Chemnitz



Návštěva firemního provozu.  
zdroj: Fotodatabanka IHK Chemnitz



# Kolik miliard stát letos opět vyhodí za zbytečné vzdělávání?

16 tisíc středoškoláků na jaře nezvládlo naplnit cíl studia a složit maturitní zkoušku. Letos jsme tak vyhodili dalších 8 miliard korun za jejich vzdělávání. A na trhu práce firmám stále chybí požadovaní technici.

Státní část maturit v řádném termínu na jaře skládalo přes 65 tis. žáků. Z toho jich 24 % nebylo úspěšných, tj. téměř 16 tisíc žáků nedokázalo u maturitury prokázat, že během studia nabyli potřebné znalosti. Celkové náklady státu na studium jednoho žáka v ČR jsou přitom dle údajů OECD 135 tis. Kč ročně. 16 tisíc žáků, kteří nebyli schopni složit maturitní zkoušku, tak stálo společnost za čtyři roky svého studia přes 8 miliard korun. To jsou náklady, které jsme zbytečně vynaložili na jejich neúspěšné vzdělávání.

Problém ale nevznikl až při maturitách, ten nastal již v době, kdy tito neúspěšní studenti nastupovali na gymnázia a bláhově doufali, že na to mají. Pokud nebudeme respektovat přirozené procentní rozložení intelektuálních a studijních předpokladů mezi jednotlivci ve společnosti, bude to ještě horší. Ze statistických dat vidíme, že podíl studentů gymnázií a maturitních oborů se stále zvyšuje. V roce 2003 činil 61 %, v roce 2008 již 68 % a v roce 2013 dokonce přes 73%. Není to dané ale tím, že by žáci základních škol byli stále více a více chytřejší či nadanější. Je to způsobeno zvrhlým systémem financování škol, jejichž posláním již není kvalitně učit, ale získat co největší počet studentů bez ohledu na jejich schopnosti. Čím více tedy budeme zvyšovat podíl žáků, kteří jdou studovat gymnázia a maturitní obory, tím více se bude zákonitě zvyšovat podíl neúspěšných maturantů, nebo budeme muset ještě více snižovat úroveň maturit.

Společnost však nebude vzdělanější tím, že každému rozdáme papír s názvem „Maturitní vysvědčení“. Naopak, dosavadním systémem ministerstvo školství objektivně snižuje vzdělanost a úroveň znalostí studentů, což mimo názory zaměstnavatelů dokazuje také každoroční měření a mezinárodní srovnávání úrovně znalostí studentů, nebo přímo tristní výsledky samotných maturit. Maturita či dokonce vysoká škola již dávno není zárukou kvalitního a dobře placeného povolání. Na trhu práce se situace diametrálně změnila.

Firmy mají nedostatek kvalifikovaných techniků a investují vlastní miliony korun do svých škol, aby vůbec nějaké pracovníky získaly. Na druhou stranu ministerstvo školství, jako velice špatný hospodář, evidentně platí zbytečné náklady na studium žáků, kteří na to od počátku objektivně nemají a připravují se s vysokou pravděpodobností akorát tak na abonenty podpor v nezaměstnanosti. Zaměstnavatelé by je ale při tom nutně potřebovali v jiných, především technických oborech, kde jim mohou nabídnout poměrně vysoké mzdy.

Na grafech je vidět, že struktura žáků a poměr jejich oborového zaměření vůbec nekorresponduje

se oborovou strukturou ekonomiky Ústeckého kraje a tedy i potřebou pracovníků na trhu.

## Co s tím?

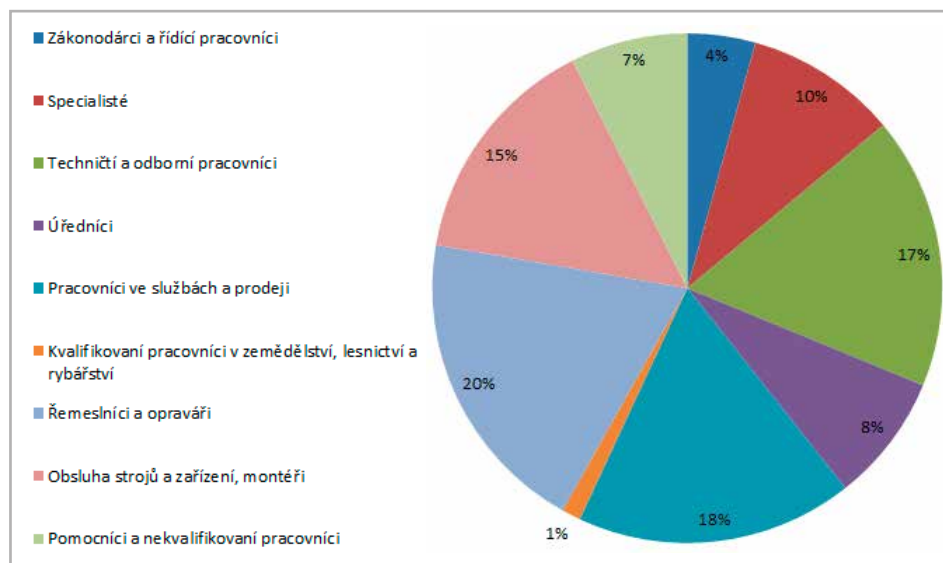
- Nefinancovat školy dle počtu žáků.
- Zavést povinné přijímací zkoušky a omezit počet studentů na gymnáziích. Tím se žáci přirozeně rozdělí dle jejich studijních předpokladů.
- Nesnižovat kvalitu maturit, ale naopak její úrovní žáky a studenty více motivovat, aby při výběru střední školy realisticky odhadli své schopnosti a byli nuceni zodpovědně studovat.

- Ukazovat žákům reálné možnosti uplatnění se v různých oborech na trhu práce.

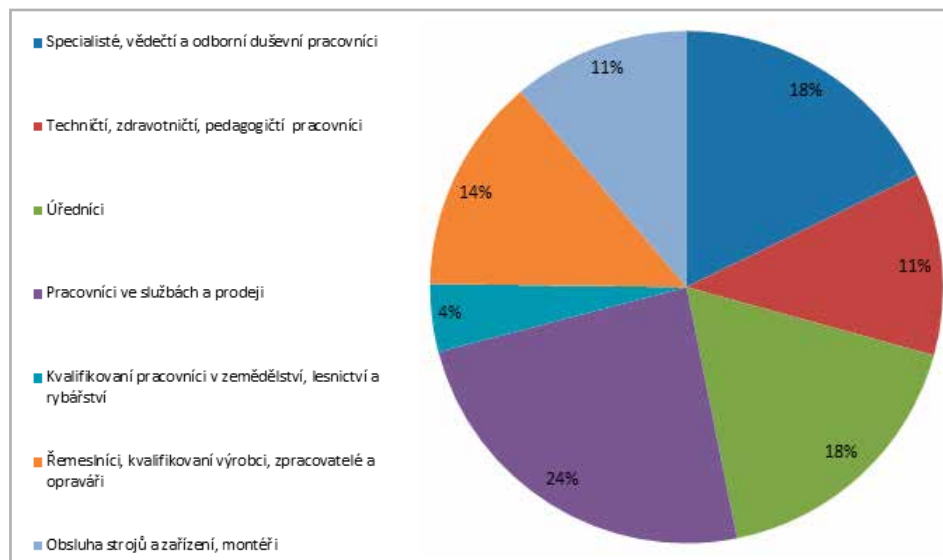
Jinak bude stále větší nezaměstnanost mezi mladými, stále budou firmy nařikat na nedostatek potřebných pracovníků na trhu práce, stále bude ministerstvo školství vyhadzovat miliardy za zbytečné vzdělávání, stále naše ekonomika neporoste, stále nebude lépe.

Ing. František Jochman  
Předseda KHK ÚK

## Zastoupení profesních tříd v Ústeckém kraji



## Absolventi středních škol v Ústeckém kraji v roce 2014





# Hipodrom Most – místo kulturních a sportovních zážitků



Každoročně se na hipodromu v Mostě pořádá nepřeberné množství sportovních i kulturních akcí. V průběhu dubna až srpna proběhly 4 dostihové dny a 7 parkurových dnů. V červnu se zde pořádal populární závod Extrém Bike Most. O prázdninách zde našly zázemí příměstské tábory se zaměřením na péči o koně a výuku jízdy a druhý byl in-line tábor, který využíval naší 3370 metrů dlouhou dráhu. Z kulturních akcí jsou to dětské dny pro veřejnost i pro školy, dny seniorů, hudební festival Rozmarné léto a již tradiční hornický den.



Velké oblíbené se těší hipodrom i díky svému grilovacímu centru, které nabízí šest plně vybavených grilů a je součástí dětského hřiště, které se stalo oblíbeným cílem pro trávení volného času pro rodiny s dětmi.

Dále hipodrom disponuje prostorami k pronájmu k uspořádání společenských akcí, jako jsou zaměstnanecké dny, svatby a firemní teambuildingy.

Hipodrom nabízí také zázemí pro příměstské tábory. O letošních prázdninách zde byl pořádán in-line tábor a příměstský tábor Jezdecké společnosti se zaměřením péče o koně a jízdy na koních.

## Co nás ještě čeká

- 17. října dostihový den Českomoravská cena Ústeckého kraje. Připraveno bude minimálně 7 kvalitně obsazených dostihů. K dispozici bude dětské centrum a jízdy na koních.
- 10. října parkurové závody

## Fotbalgolf

Hipodrom teprve vloni otevřel hřiště pro FOTBALGOLF. Jako jedno z prvních hřišť v zemi si získalo mnoho příznivců nejen z řad sportovců, ale i rodin s dětmi a také fotbalových klubů v rámci jejich letních příprav. Hra spojuje populární světové sporty fotbal a golf. Máme zde 18 jamek, které jsou

přizpůsobené na fotbalový míč. Recepce fotbalgolfu, kde vám zapůjčí vše potřebné je otevřena v pracovní dny od 15.00 do 20.00 hodin a o víkendy od 10.00 do 20.00 hodin. Můžete si také rezervovat termín na telefonním čísle 727 947 630. O pravidlech tohoto sportu se dozvíte více na [www.fotbalgolfmost.cz](http://www.fotbalgolfmost.cz)

## HIPODROM ZNAMENÁ

- Dostihové dny
- Parkurové závody
- Výuka jízdy na koních, hipoterapie, ustájení koní
- Příměstské tábory
- Fotbalgolf
- In-line dráha
- Grill park a dětské hřiště
- Pronájem prostor pro společenské a kulturní akce



# Čolek velký a kravské zvonce



Ing. František Kružík

To, co výstava prezentuje je vypovídající, neoddiskutovatelné, zdokumentované, snadno pochopitelné a srozumitelné, i dětem, kterých se naštěstí přišlo na výstavu podívat velké množství se školními výpravami i s rodiči. Srozumitelné jednoduše každému. Jen ne novinářům, tedy některým novinářům.

V tiskové zprávě vydané agenturou ČTK ke konání výstavy, její nechápající a nepodepsaný zaměstnanec napsal doslova (cit.): „Autor prý výstavou chce poopravit mínění o „měsíční krajině“ na severu Čech. Neukazuje ale, jak krajina vypadala před zahájením těžby. Ta začala už v 19. století, teprve povrchová těžba, která se upřednostnila po roce 1948, ale krajinu totálně změnila. V nesvobodné zemi padly těžbě za obětí celé vesnice a lidé byli násilně vystěhováváni.“ (sic!)

V podobném duchu jsou i další prvoplánové útoky, které přímo s prezentovanými vystavenými exponáty a informace nesouvisí, např. pasáž o tzv. územních limitech, plivnutí po prezidentu Zemanovi a bývalém ministrovi Grégrovi... V souhrnu typická ukázka myšlení a vyjadřování spolku, obecně označovaného jako „pražská kavárna“. Je skutečně znechucující, jak některá média a v tomto případě dokonce agentura ČTK, pracují s informacemi, jak kreativně záměrně překrucuje fakta a neváhá úmyslně urazit jedinou větou tisíce lidí a desítky

V Tereziánském křídle Starého královského paláce na Pražském hradě, probíhala od 2. dubna do 28. června 2015, za velké pozornosti veřejnosti i médií, výstava prací Standy Štýse, nazvaná „Země znovuzrozená“ (viz foto). Těžištěm instalace jsou známé dvojice časosběrných autorských fotografií, zachycujících stejná místa hornické krajiny Severočeské hnědouhelné pánve (SHP) v rozpětí mnoha desítek let – v době těžby a po rekultivačním zahlazení předchozí hornické činnosti.

let jejich práce, aniž tuší, jaká byla realita těžby v SHP, rostoucí již od 2. pol. 17. stol., nebo jak obtížně se některá rozhodnutí v době po roce 1945 prosazovala. Jen proto, že výsledky bylo možno očekávat až za desítky let.

Již dvacet pět let musíme snášet rostoucí novinářský diletantismus, neuvěřitelnou nevzdělanost a lenost, pojící se s neodůvodnitelnou arogancí, kterou se jistá část novinářů vyznačuje a nijak to neskrývá. Neochota pracovat s prameny, ověřovat si fakta v informacích, pochopit je a následně sdělit, nota bene gramaticky správně, znamená příliš mnoho práce.

Tito dnešní novináři nad libovolnými úspěchy dosaženými doma v ČR ohrnou pohrdlivě nos, či se dokonce sníží k tomu, aby napsali znevažující článek, jen proto, že tohoto úspěchu nebylo dosaženo za naší severozápadní a západní hranicí, protože jen tam se přece věci dělají správně. Pamětníci dobře znají tuto dikci servilních novinářských es, písícih před listopadem '89 články ze „země, kde zítra znamená již včera“... Jejich dnešní nástupci jen přesunuli azimut směru, z něhož očekávají kostičku, jako vzorně vychovaní psíci. Nebo alespoň podrbaní pa ouškem. Naštěstí lidé v této zemi takovým novinářům, či spíše záukolovaným manipulátorům, nevěřili tehdy a nevěří jim ani dnes.

Novináři, znající řemeslo, kteří si ještě zachovali páteř, mizí jako tající sníh pod horkým sluncem, jsou v redakcích nežádoucí, stávají skutečně „kriticky ohroženým druhem“...

Mezi vystavovanými dvojicemi snímků, je zachycena i Kopistská výsypka. Historie vzniku je skutečně zajímavá, ale z dnešního pohledu je významná především, že její sypání bylo ukončeno již před 52 lety a také tím, co následovalo.

## Kopistská vnější výsypka

Byla založena jako vnější výsypka bývalého lomu Quido IV, založeného v roce 1921, v roce 1945 přejmenovaného na lom Prezident Beneš a v roce 1951 na Důl Obránců míru, v prostoru, kde těžily hlubinné doly Julius IV, Quido IV, Anna, Mathilde, Jan Hus a kde byly uloženy odvaly z těchto dolů.

Těleso výsypky je mírně převýšené nad okolní terén a jeho celková plocha činí 453 ha. Půdorys výsypky je přibližně trojúhelníkového tvaru s nejdelší stranou od západu k východu v délce zhruba 3 km. Nyní ji ze západu, severu a východu obtéká řeka Bílina v přeložce koryta. Ke Kopistské výsypce ze všech stran přiléhají nově vybudované silniční a železniční koridory. Nadmožská výška báze (základny z roku 1938) a současného temene výsypky se pohybuje v rozpětí 228–279 m n. m., maximální převýšení nad okolním terénem dosahuje cca 50 m.

Výsypka byla sypána kolejovými zakládači, technologií prstového zakládání a její plánovaná kapacita měla pokrýt potřeby tehdejšího lomu Obránců míru, až do doby uvolnění dostatečného prostoru pro založení vnitřní výsypky. Protože se to nepodařilo, byla koncem padesátých let kapacita výsypky navýšena ještě o jednu etáž a plocha zvětšena do prostoru takzvaného Prokopského pole dolu J. Hus (Julius III) směrem k městu Most.

Provoz výsypky byl ukončen v roce 1963 a během posledních patnácti let zde bylo uloženo 137 mil. m<sup>3</sup> skryvkových hmot (mimochoodem objem, do kterého by se Cheopsova pyramida vešla 64,5 krát!). V roce 1962, ještě během zakládání, byly na výsypce zahájeny rekultivace, s převahou lesnické. Bylo vysázeno téměř 1,9 mil. kusů sazenic stromů a keřů, z toho 1,4 mil. stromů. Postupně dospívající les pokrývá více než 75 % povrchu výsypky, zčásti již je tvořený přirozeně vznikajícími porosty (spontánní sukcesí).

Na výsypce nebyla vytvořena jednotná rekultivační plošina, protože od počátku se uvažovalo převážně s lesnickými rekultivacemi. Byl ponechán mírně zvlněný povrch a vlivem diferenciální kompakce (tj. nestejného stlačení odlišných typů zemin), během konsolidace tělesa výsypky, vzniklo mnoho lokálních depresí vyplněných srážkovou a konsolidační vodou, které jsou přirozeně doplňovány srážkami. V roce 1975 tu bylo zmapováno 177 vodních ploch. V porostech zre kultivované výsypky bylo evidováno 136 druhů ptactva. Z tohoto počtu jich tam 90 hnízdilo, včetně 36 druhů vedených jako ohrožené druhy. Skutečný, viditelný a prokazatelný úspěch rekultivací. Více než úspěšně se potvrdil

výchozí předpoklad – trocha pomoci do začátků, dopřát přírodě čas a příroda si pomůže, většinou překvapivě účinně.

Úspěchu si pochopitelně povšimli přírodovědci, kteří zpočátku, v zájmu objektivit, byli příznivci jako odborníci k hodnocení účinnosti rekultivačních postupů. Po prvních publikacích, konstatujících zjevný fakt a popisujících rychlou radiaci obratlovců i bezobratlých v refugiálním (refugium – útulek, bezpečný prostor, skrýš) prostředí mladých lesních porostů, se velmi rychle připojili, v množství větším než malém, také rádoby vědci, kteří si na příkladně pozitivním vývoji zalesnění výsypky leštili své ego, recyklaci původních publikací a jim v patách přispěchali „dobyvači renty“.

A tak najednou – v roce 2008 byla Kopistská výsypka zařazena do seznamu evropsky významných lokalit s kódem CZ0423216 v kategorii PP (rozloha 327,68 ha), v roce 2010 byl zahájen proces vyhlášení Zvláště chráněného území (ZCHÚ) „Kopistská výsypka“, který byl ukončen 1. 11. 2013, vyhlášením ZCHÚ s plánem ochrany schváleným 12. 12. 2013 na ploše 157,425 ha. Se základní rozpočtovou sítěkou cca 1,3 mil. Kč.

Důvodem vyhlášení ZCHÚ „Kopistská výsypka“ je **přírozený výskyt** populace čolka velkého (*Triturus cristatus*), pro jehož **umělou ochranu** budou

likvidovány přirozené rybí osádky a případní predátoři (primárně divoká prasata).

Na plánovanou revitalizaci tohoto území je možno zapomenout, protože se jej zmocnili ochránci, jimž to umožňuje deformovaný právní systém a uměle vytvořená „společenská poptávka“. Namísto toho, aby znovu poskytoval užitek a obecně prospěšný prostor, bude v Kopistské výsypce zakonzervovaný kus přírody, přístupný pro pár vyvolených, kteří si sem budou chodit počítat čolky, žabičky nebo ptáky.

**A ještě budou chtít, abychom jim za to platili. Protože o peníze, jde vždy až na prvním místě.**

Všechny výsypky v SHP od svého založení jsou považovány za stavby, které se stanou, po ukončení zakládání a vhodném způsobu rekultivace, součástí nově oživené krajiny v Podkrušnohoří. Již dnes řada lokalit na výsypkách, jejichž cyklus ještě ani zdaleka není ukončen, vykazuje pozoruhodné vlastnosti v oblasti řízení a/nebo spontánní sukcese (přírodního šíření a zapojení společenstev) a potvrzuje předpoklady vzniku cenných přírodních zapojených lokalit s vynikajícím výhledem pro budoucí revitalizaci větších celků území pánve.

Pokud bude rekultivace na končících výsypkách stejně úspěšná jako na Kopistské výsypce, a vše svědčí pro to, že bude, může se stát, že **SHP se po zahlazení těžby stane jednou velkou**

**rezervací**, oplývající místy s vytvořenými refugii pro čolky, ptáky, jeleny, divoká prasata a rádoby ochránce. Jen pro lidi ne.

V sousedním Německu se dobroserové z agresivní altruisticko-mesianistické organizace PETA Deutschland, z nedostatku lepších témat, rozhodli, že kravské zvonce na alpských loukách působí kravičkám stres, psychickou újmu a fyzicky kravičky obtěžují, protože jsou až 5 kg těžké! Proto trvají na tom, aby se úplně zakázalo zavěšování kravských zvonců na krk pasoucích se krav. Dotázaný bavorský sedlák, majitel stáda krav, k tomu podotkl mj.: „... používání kravských zvonců má mnohaletou praktickou tradici, zvonce by se měly zavěšovat na krk těm ochránařům (Ve skutečnosti použil daleko jednodušší výraz) z PETA, aby každý zdálky věděl, co jsou zač...“ (reportáž na N24 24. 8. 2015)

**Je jisté, že takto aplikované zvonce by se uplatnily i zde v Čechách.**

Ing. František Kružík  
Geolog

Odkaz ČTK: Výstava chce ukázat, že krajina po vytežení uhlí může být krásná. server České noviny [navštíveno 16. 8. 2015] < <http://www.ceskenoviny.cz/zpravy/vystava-chce-ukazat-ze-krajina-po-vytezeni-uhli-muze-byt-krasna/1199714> > zpravodajský server ČTK, Praha, vydání 1. 4. 2015

Návštěva pana prezidenta Miloše Zemana na výstavě „Země znovuzrozená“ za účasti dalších významných osobností (Stanislav Štýs – třetí zleva).



## Vítáme nové členy v OHK Most

**PERFECT image s.r.o.**

**Správa úložišť radioaktivních odpadů**



Rozšířte komunitu přátel Okresní hospodářské komory Most na <https://www.facebook.com/okresnihospodarskakomora.most>

využijte i profil **Aktivní komora** na Facebooku, budete dostávat důležité informace jako první.

## Významná akce v září:

17. 9. 2015

**Energetické fórum Ústeckého kraje 2015**

Partneři:



# Otázka na závěr

pro ředitele státního podniku  
Palivový kombinát Ústí, s.p. Ing. Petra Lence

**Těžba surovin a následné zahlazování těžební činnosti jsou z hlediska vlivu na společnost velmi důležité na to, aby tato činnost byla dána jen do vůle aktérů. Proto ji stát výrazně ovlivňuje svým právním řádem. To je samozřejmě v pořádku, ale právní řád je mnohdy poplatný momentální politické konstelaci a jeho praktické působení je mnohdy právě v této oblasti sporné. Naskytá se otázka, zda náš právní řád je „vládný“ a racionální právě k oněm rekultivačním a revitalizačním činnostem v konkrétním dotčeném území. – Je, nebo není?**

V této souvislosti je velmi důležité zdůraznit, že je to především stát, kdo v oblasti zahlazování následků hornické činnosti musí působit v roli jasně a striktního regulatorního prvku, stanovujícího jasnou koncepci v této oblasti, která nebude podléhat různým vlivům poplatným určité době. Je nutné si uvědomit, že v rámci této problematiky se rozhoduje o budoucím využití území o rozlohách v řádech tisíců hektarů, přetvořených

těžební činností do podoby zcela nového krajinného prvku, jehož úkolem je co možná nejrychlejší splynutí se svým okolím a jeho rychlá resocializace. Technická příprava projektů tohoto druhu, včetně jejich následné realizace, prošla postupným vývojem a lze konstatovat, že stávající úroveň je srovnatelná s poznatky ze zahraničí, kdy v některých částech je dokonce ve výrazném předstihu. To je ale hodnocení pouze dílčích rekultivačních postupů, kterými jsou upravovány postupy také pouze dílčích projektů.

Když se v roce 2001 zahájilo napouštění jezera Chabařovice a následně v roce 2008 jezera Most, ukázalo se, že tehdy a v současné době stále platná legislativa nezohledňuje potřeby koncepční technické přípravy, především ve vazbě na budoucí využívání těchto nákladně vybudovaných území. Z tohoto důvodu jsme ve spolupráci s dotčenými obcemi zahájili intenzivní diskusi o jejich potřebách, představách a názorech na budoucí využívání. Výsledkem tohoto procesu byl

souhrn informací a poznatků, na základě kterých jsme zpracovali úpravy platných zákonů a vyhlášek v paragrafovém znění, které projednáváme již několik let na úrovni představitelů vlády; poslancecké sněmovny; senátu a odborných institucí, za účelem jejich uvedení do praxe. Do současné doby, především vlivem předchozích častých politických změn, bez úspěchu.

**Pokud bych se tedy měl závěrem jednoznačně vyjádřit k položené otázce, pak odpovídám ne, náš právní řád v současné době nezohledňuje potřeby a budoucí potenciál rekultivovaných území, ale současně pevně věřím, že na základě dlouhodobých zkušeností a podpory ze strany municipalit postižených oblastí navržené změny v nadcházejícím období, kdy se budou řešit otázky energetické bezpečnosti a surovinové strategie, se jako jejich nedílná součást podaří tyto změny schválit.**

Ing. Petr Lence



# DRZÝ SMAJLÍK

Vážně? – spíše nevážně a s komentářem...

**Je u nás vůbec možné, že:**

- ? pořád někdo mele o přetrvávajícím poškozování zdraví lidí v severozápadních Čechách, když např. z počtu evidovaných nezaměstnaných je v Mostě osob zdravotně znevýhodněných 21,5%, v Českých Budějovicích 20,6% a v Náchodě dokonce 22,8%? (chtělo by to oslovit naši Akademii věd, aby za slušný peníz vybadala, jak to s tím severočeským a jihočeským zdravím vlastně je – nejlépe dlouhodobý grand komisi pro životní prostředí)
- ? 44. místo pro Univerzitu Karlovu, 411–420. místo pro ČVUT a dokonce 551–600. místo pro Masarykovu univerzitu v Brně. To je pořadí kvality z osmi stovek institucí dle QS World University 2014–15? (Karel IV a Masaryk by se divili, kam doputovaly „výkladní skříňe“ našeho vysokoškolského vzdělávání)
- ? v kauze PROMOPRO byli jistě právem odsouzeni podnikavci, jako vykonavatelé díla, ale smlouvy a faktury s politickou záštitou podepisující zadavatelé vyšli s čistým štítem nebo se o nich už „neví“? (Evropě jsme to sice osladili, ale hořká pachut' zůstala doma)
- ? české domácnosti dlužili bankám na konci května celkem 1,258 bil. Kč, což je o 7 mld. více než předchozí měsíc, kdy ani podniky nezaostávají a koncem května dlužily 1,062 bil. Kč, což je o 10 mld. více než v dubnu? (už i Haškův feldkurát Otto Katz říkal: „to se nám to hoduje, když nám lidi půjčujou“, ovšem Švejka, který by dlužníka ze dveří vyhodil, asi už nenajdeme – a co by dělali exekutoři?)
- ? třetina vzorků z 24 párů potravin prodávaných pod stejnou značkou v Německu a v Česku měla podle testu provedeného Vysokou školou chemicko-technologickou v Praze odlišné složení, když se přitom všechny výrobky prezentovaly stejně, takže spotřebitel by očekával stejný obsah? (no a co – i naši politici ví, že není párek jako párek, akorát tíž možná neví, že třeba není uhlí jako uhlí.)
- ? když dospělý na sociálních dávkách, který žije v nájmu, přijme zaměstnání za minimální mzdu 8500 Kč, klesne jeho měsíční příjem asi o 115 Kč (říká se, že řada lidí se práce nebojí a na důkaz si vedle ní klidně lehnou – a lze se divit?)
- ? průměrný věk českých pediatrů je 56,3 roku a situace se stále zhoršuje, kdy je náš Ústecký kraj s 9,81 lékaři na 10 000 dětských pacientů na třetím místě od konce? (no jo, když si primář dětského oddělení nemůže otevřít dětskou ambulanci, protože nemá ten správný kvalifikační papír, pak se může divit jen politik právě vyhrajivší volby. Ovšem naproti tomu zámečník s maturitou sice ten papír má, ale nic neumí – tak na to musela být opravdu česká hlava otevřená)
- ? v souvislostech dění roku 2015, v jeho první polovině se najde senátor Parlamentu ČR, který veřejně přichází s nápadem zřídit již v tak přebujelé státní správě i s ministry bez ministerstev, nové ministerstvo sportu a i vicepremiér pro vědu chce také své ministerstvo? (co takhle ministerstvo pro mořský rybolov, kdyby na nás náhodou připadl v rámci černých scénářů, jako vypořádání nějaký Řecký ostrov – neboť kdo je připraven, není překvapen)
- ? slavné a drahé stíhačky JAS-39 Gripen, mající rychle a účinně chránit náš vzdušný prostor, byť pro závalu jednoho z nich nedoletěl na hlídkovou misi na Island a museli se vrátit? (naivního daňového poplatníka by napadlo, proč se nevrátil jen ten s tou závadou, daňového poplatníka realistu zas napadá, že když už ani Gripeny, tak jak v budoucnu jaderná elektrárna – ta se ovšem nedá vrátit)
- ? v Česku už konečně padl první (pravda dne 30. 7. zatím nepravomocný) precedentsní verdikt soudu, kdy starosta Prahy 2 musí zaplatit městu škodu, kterou mu svým rozhodnutím jako politik způsobil? (lze jen doufat, že to v tiskovém monitoringu přinesou asistenti politikům, kteří populisticky laškují se znehodnocením zásob nejkvalitnějšího hnědého uhlí v Evropě, které se nachází za tzv. „Pithartovými územně ekologickými limity“)
- ? jak známo, je český výrobní potenciál výrazně až zásadně ovládnán zahraničním kapitálem a přesto vlastníci nalezli dostatek českých manažerů a 70 % výrobních podniků řídí Češi? (no jo – jen aby to vydrželo, protože při průměrném věku českých ředitelů 45 let je zřejmé, že to jsou nutně absolventi „předlistopadového“ vzdělávacího systému – že páni ministři školství)
- ? když už jsou znalosti našich dětí již nepřehlédnutelně katastrofální, se v „odborných“ kruzích k tomu určených a státem placených přišlo konečně na to, že geniální návrh z éry ministryně školství Buzkové o zrušení osnov ve školách byl omyl a ne až tak dobrý nápad? (kdyby to byl jen omyl, tak by to bylo snad ještě dobré – mýlit se je lidské, ale v očích starších zkušených pedagogů, „kteří bohužel nezachytili moderní trendy“ to byla koncentrovaná hloupost od samého počátku – jen se jich s pokorou nikdo nezeptal)
- ? v ČR jejíž šanci na globálním trhu jsou prvky znalostní ekonomiky, má v průměru přes 80 % vysokoškoláků větší plat než čeští učitelé? (je to jen něč, či spíše nás všech ostuda, nebo už šlendrián? Protože .....)
- ? Řetězec Penny nabízí v reklamním letáku obyčejnou 75 wattovou žárovku za 8 korun jako „Speciální tepelný zdroj“? (je to k smíchu nebo k pláči – jeden ani neví, ale když si EU neochrání ani takovou pitomost o zákazu klasických žárovek, kterou sama vymyslela, jak můžeme očekávat řešení migrace? Tak asi k pláči)

**! Je to možné!**  
a kdo nevěří, ať k nám běží.



# Ukládání radioaktivních odpadů v ČR – historie a současnost bezpečného provozu úložišť

**Česká republika má bohaté zkušenosti v ukládání radioaktivních odpadů. Jsme stát s jedním z nejdelších využití radionuklidů na světě. Na začátku 20. století se u nás už běžně zpracovávaly přírodní radioizotopy pro technické využití v průmyslu, výzkumu, energetice, zemědělství a zdravotnictví. Tyto činnosti ale vedly také k produkci radioaktivních odpadů. Poměrně brzy tedy vznikla potřeba tyto odpady vhodně uložit a tím zabránit jejich možnému negativnímu působení na lidský organismus a životní prostředí.**

Existuje několik způsobů, jak klasifikovat radioaktivní odpady. Podle fyzikálních vlastností na odpady pevné, kapalné a plyné; podle místa jejich vzniku na odpady institucionální, což jsou odpady vznikající ve výzkumných střediscích nebo při průmyslových a medicínských aplikacích při diagnostice nebo léčbě nemocných a odpady energetické (z jaderného palivového cyklu), což jsou např. odpady z těžby a zpracování radioaktivních surovin, z obohacování a výroby jaderného paliva, reaktorové odpady, odpady z přepracování paliva (pokud vlastníci paliva palivo přepracovávají) a odpady z vyřazování jaderných zařízení.

Radioaktivní odpady je možné členit i podle poločasů přeměny na nízkoaktivní, středněaktivní a vysokoaktivní odpady.

Vyhořelé jaderné palivo není dle atomového zákona odpad, ale je považováno za surovinu, je majetkem společnosti ČEZ a je připraveno k uložení v tzv. meziskladech u jaderných elektráren. Jaderná elektrárna Dukovany má 2 takové mezisklady, jaderná elektrárna Temelín 1 mezisklad. Pokud vlastníci vyhořelého paliva prohlásí toto palivo za odpad, bude uloženo do hlubinného úložiště, určeného nejen pro vyhořelé jaderné palivo, ale i pro vysokoaktivní odpady. V České republice je v přípravě proces výběru vhodné lokality pro toto hlubinné úložiště. Zahájit provoz by mělo v roce 2065.

První úložiště radioaktivních odpadů bylo vybudováno již v padesátých letech minulého století v nevyužívaném vápencovém dole u obce Hostim u Berouna. Toto úložiště bylo v roce 1964 uzavřeno. Pro zajištění bezpečného uložení, bez jakéhokoli negativního vlivu na životní prostředí a zdraví obyvatel, bylo v roce 1996 stabilizováno celobjemovým zaplněním speciální betonovou směsí. Dnes je ve správě města Berouna a Správa úložišť radioaktivních odpadů provádí pravidelnou kontrolu; úložiště je pravidelně monitorováno.

Další úložiště pro nízko a středněaktivní odpady vznikla postupně u Litoměřic již v roce 1964, Jáchymova v roce 1974 a Dukovan v roce 1995.

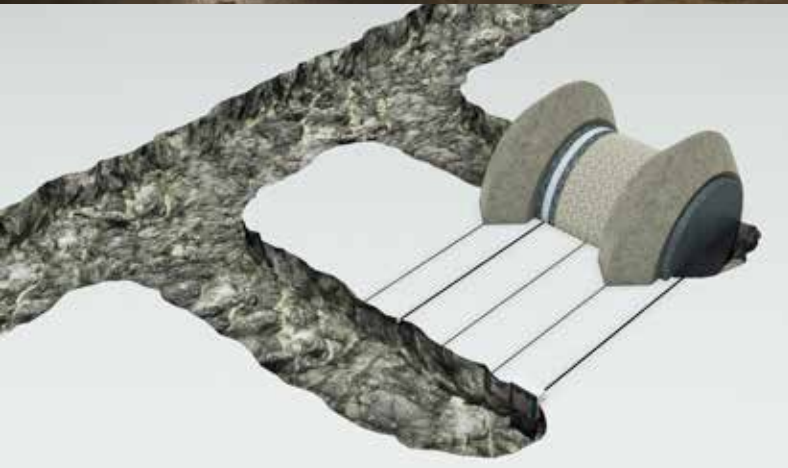
Do konce roku 1991 se nakládáním s radioaktivními odpady a jejich konečným uložením zabýval Ústav pro výzkum, výrobu a využití radioizotopů. Od roku 1992, kdy byla úložiště zprivatizována, prováděli tyto činnosti jeho právní nástupci – NYCOM a.s., následně ARAO a.s. Po schválení a nabytí platnosti atomového zákona, byla úložiště převedena na stát a bezpečný provoz úložišť a nakládání s radioaktivními odpady bylo svěřeno organizační složce státu – Správě úložišť radioaktivních odpadů.

V současnosti jsou v České republice v provozu tři úložiště radioaktivních odpadů, určené pro ukládání nízko a středněaktivních odpadů, a to jak institucionálních, tak energetických.

**Úložiště radioaktivních odpadů Richard (ÚRAO Richard)** u Litoměřic je komplex bývalého vápencového dolu Richard II., pod vrchem Bídnice a je určeno pro nízko a středněaktivní institucionální odpady. Úložiště zabírá jen malou část (necelé 2 kilometry) bývalého důlního komplexu Richard I, II a III, který má více než 40 km chodeb a překopů. Důl Richard má velmi zajímavou historii – kromě těžby sloužil i jako podzemní nacistická továrna. Jeho proměnám v průběhu dějin se věnuje výstava v prostorách pod litoměřickým náměstím. Odpady jsou zde uloženy systémem sud v sudu a jedná se o odpady, které splňují podmínky přijatelnosti ÚRAO Richard (stanovuje a dozoruje Státní úřad pro jadernou bezpečnost). Jsou to odpady ze zdravotnictví, průmyslu, zemědělství a výzkumu.

Lokalita úložiště a jeho nejbližší okolí je monitorováno a k úložišti patří i systém hlubinného a povrchového monitorování. Požadavky na radiační monitorování plynou přímo z atomového zákona a příslušně vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Výsledky měření leží pod limity stanovené tímto úřadem. Vzhledem k důlní povaze úložiště se vedle radiačního monitorování provádí i geotechnická a hydrogeologická měření, která potvrzují stabilitu důlního díla. Provoz ÚRAO Richard odpovídá všem bezpečnostním kritériím. V současnosti je v přípravě projekt rekonstrukce tohoto úložiště.

**ÚRAO Bratrství** u Jáchymova je komplex bývalého uranového dolu Bratrství a ukládají se zde institucionální radioaktivní odpady, které obsahují pouze v přírodě se vyskytující radionuklidy – tvoří malé procento produkce radioaktivních odpadů (vznikají např. při vyřazování některých typů zářičů z provozu ve zdravotnictví a ve výzkumu). Úložiště bylo vybudováno v části opuštěných podzemních prostor bývalého uranového dolu Bratrství u Jáchymova. Samotné



úložiště tvoří jen nepatrnou část původního důlního pole Bratrství, která má rozlohu 9,8 km<sup>2</sup> s více než 80 km štol a překopů. Celkový objem prostoru pro ukládání je přibližně 1 200m<sup>3</sup>.

Bezpečnost úložiště je pravidelně kontrolována dozimetrickými měřeními, která jsou prováděna dle monitorovacího plánu schváleného Státním úřadem pro jadernou bezpečnost. V návaznosti na pracovní činnosti v úložišti a dle způsobu větrání důlních prostor se kontroly provádějí i operativně. Je kontrolována ekvivalentní objemová aktivita radonu a objemová aktivita směsi dlouhodobých radionuklidů emitujících záření uran-radiové řady. Pravidelně jsou prováděny odběry vytékajících vod z důlních prostor a odběry okolních povrchových vod. Vzhledem k důlní povaze úložiště se vedle radiačního monitorování provádí i geotechnická a hydrogeologická měření. Výsledky podrobného měření spolu s geotechnickou dokumentací stěn výrubu potvrzují stabilitu důlního díla. Z dosavadních výsledků monitorování vyplývá, že provoz ÚRAO Bratrství odpovídá všem bezpečnostním limitům.

ÚRAO Bratrství je malé úložiště a v blízké budoucnosti se počítá s jeho postupným uzavíráním.

V ČR máme více než 100 (převážně malých) původců institucionálních radioaktivních odpadů.

**ÚRAO Dukovany** se nachází v areálu jaderné elektrárny Dukovany; jedná se o povrchové úložiště. ÚRAO Dukovany se začalo stavět v roce 1987 a nyní je největším a nejmodernějším úložištěm svého druhu v ČR. Po technické a bezpečnostní stránce odpovídá nejvyšším standardům v západoevropských státech.

Je určeno pro ukládání nízké a středněaktivních odpadů z provozu jaderných elektráren Dukovany a Temelín – tedy pro pevné odpady a odpadní vody z těchto našich 2 jaderných elektráren. Jsou zde ukládány např. kontaminované ochranné pomůcky, čisticí textilie, balicí materiály, papír, fólie, elektroinstalační materiál, stavební suť apod., ale i odpadní vody. Oba typy odpadů procházejí před uložením úpravou, zaměřenou především na zmenšení jejich objemu. Úprava odpadů probíhá v jiných provozech, do úložiště jsou přijímány až ve stavu, kdy jsou připravené k uložení.

Pevné odpady jsou tříděny a následně upraveny podle jejich vlastností: suť a elektroinstalační materiály se shromažďují přímo v úložných sudech. Balicí materiály jsou do sudů lisovány; spalitelné odpady nejdříve putují

do speciálních spaloven ve švédském Studsviku. Vzniklý popel se vrací v sudech zpět k uložení do Dukovan. O úpravu všech odpadů, které jsou v Dukovanech ukládány, se stará společnost ČEZ.

Kontaminované odpadní vodě je věnována speciální péče. Prochází několika-kastupňovou úpravou, než je bezpečně uložena v úložišti. Nejprve je voda odpařena, což vede k zahuštění obsahu rozpuštěných pevných radioaktivních látek. Takto vzniklý koncentrát projde procesem bitumenace; během něj se z koncentráту odpadních vod odpaří zbytek vody na bitumenovaném (asfaltovém) filmu. Vznikne směs radioaktivních látek s bitumenem, která se ukládá do pozinkovaných 200litrových sudů.

Vzhledem k tomu, že úložiště není zapuštěno do země, nehrozí nebezpečí, že by do něj mohla pronikat podzemní voda. Jímky, které se právě zaplňují, jsou před deštěm chráněny pojízdnou střechou. Pro sledování izolační funkce úložiště jsou vybudovány dva drenážní systémy. Ty jsou projektovány tak, aby se voda, kterou odvedou z blízkosti úložiště, shromažďovala v kontrolní jínce. Tam je možné kontrolovat její aktivitu. Pokud by byla kontaminovaná, bylo by s ní naloženo jako s odpadní vodou z elektrárny.

Z dosavadních výsledků monitorování všech tří provozovaných úložišť na území ČR vyplývá, že odpovídají všem požadovaným bezpečnostním kritériím tak, jak byla stanovena SÚJB a veškeré hodnoty měřených veličin nepřesahují povolené limity.

Smyslem ukládání radioaktivních odpadů je ochrana životního prostředí před nežádoucími vlivy radioaktivního záření. A Správa úložišť radioaktivních odpadů, jejímž posláním je zajišťovat bezpečné ukládání radioaktivních odpadů dosud vyprodukovaných i budoucích, na ochranu člověka a životního prostředí velice dbá.

Správa úložišť velmi přísně dbá na bezpečnost v rámci nakládání s radioaktivními odpady. Všechna úložiště a jejich nejbližší okolí jsou monitorována; patří k nim systém hlubinného a povrchového monitorování. Požadavky na radiační monitorování vyplývají přímo z atomového zákona a příslušné vyhlášky Státního úřadu pro jadernou bezpečnost. Výsledky měření leží pod limity stanovené tímto úřadem. I plánované hlubinné úložiště je koncipováno tak, aby jeho parametry splňovaly všechny požadavky na bezpečnost a dodržení platných legislativních a technických norem. Z tohoto důvodu, i z důvodu maximálního pracovního nasazení všech zaměstnanců SÚRAO, lze konstatovat, že nakládání s radioaktivními odpady je bezpečné a nemá žádný negativní vliv na zdraví obyvatel a životní prostředí.



*Rodina Bláhova,  
byt vytápěný teplárnou,  
Plzeň*

**„Máme nejlevnější teplo  
díky českému uhlí!“**

Bláhovi a 850 000 dalších domácností ušetří ročně tisíce korun na vytápění, protože jim teplo dodává teplárna na uhlí. Navíc je hřeje dobrý pocit, že nezatěžují životní prostředí.