



TEPKY NEWS 2020 2. vydání



ÚVODNÍK

O ZIMĚ NEZIMĚ, DOHODĚ A CO₂

Pohádkově zasněženou krajinu posetou vesničkami a domečky, nad kterými se vznáší načechrané obláčky bílého dýmu, jsme letos ještě neviděli a už asi neuvidíme. Podobnými obrazy se můžeme kochat leda při pohledu na dílo Josefa Lady. Dalo by se říci, že při troše spartánské výchovy bychom letošní zimu zvládli i bez kamen. Pravda, na plavky to zatím není, ale faktem zůstává, že jsme letos pod kotel zatím moc přikládat nemuseli.

Hledal jsem proto lepší zprávy. Velmi rád bych totiž uvedl toto číslo TEPKY News nějakým milým a příjemným příběhem o tom, jak se začíná narovnávat trh, nebo jak se zastavuje decentralizace, protože se k odběratelům

dostal více informací a už vědí, co a jak a na věc se dívají z větší výšky a vidí víc. Bohužel nemohu. V Evropě se totiž někdo s někým dohodl na jakési dohodě, která se celým originálním názvem jmenuje „The European Green Deal“.

Nevím, zda se někdo dohodl s vámi, milí čtenáři, ale se mnou se nikdo o ničem nedohadoval. Nikdo za mnou do redakce nepřišel a nechtěl vědět, co na to říkám, natož aby se se mnou na něčem dohodl. Ale proč by kdokoli s čímkoli chodil zrovna za mnou, že? Domnívám se však, že za vámi by zrovna s tímto dokumentem někdo přijít měl. Měl přijít a vysvětlit, co tím básník myslí a vy byste zase mohli vysvětlit jemu, jak by to asi tak dopadlo, pokud by se to zavedlo.

Asi by bylo košer, kdyby název tohoto dokumentu začínal slovem „Návrh“, tedy Návrh evropské zelené dohody. Poté by mohlo následovat období, kdy všechny země důsledně vypracují podrobné studie dopadů na všechny oblasti lidského života. Pak vztit výsledky těchto studií, zasednout ke stolu a začít se dohadovat, abychom se ve finále dohodli.

Zatím se mi zdá, že tímto Evropa vyměnila pilu, kterou si podřezává větev, na které sedí, za nějakou super řezací technologii založenou na bázi laserového paprsku.

Nadcházející Dny teplárenství a energetiky 2020 zcela určitě The European Green Deal zmíní. Lépe řečeno, budou se mu věnovat velmi důsledně a zcela nepochybně z přednášek a diskuzí nejen oficiálních, ale i kuloárních, přinesou nějaké závěry.

Další téma, kterému se letošní konference bude plně věnovat, je změna palivového mixu. Odklon od uhlí je a bude nadále trendem, což lze pokládat za zcela pochopitelné.

Méně pochopitelné, alespoň pro mne jako „sledujícího“ události v oboru, jsou různé chápání emise CO₂. Pokud je hlavní argumentací odklonu od uhlí produkce CO₂ při jeho spalování a zároveň se doporučuje jako alternativa biomasa či plyn, pak vyvstává otázka, v čem je CO₂ z uhlí horší, než CO₂ z biomasy či plynu. Nemýlím-li se, CO₂ vzniká při pálení štěpky i zemního plynu. Možná ne v takové míře, ale smělé plány EU změna z uhlí na plyn či biomasu zcela určitě neuspokojí.

Otázek je mnoho, odpovědi se dočkáme částečně v tomto čísle TEPKY News, nebo na letošní konferenci Dny teplárenství a energetiky 2020 v Hradci Králové. Přeji hezké počtení.



ČLÁNEK

TŘÍDÍCÍ SLEVA JDE PROTI EVROPSKÉ SMĚRNICI

Institut „třídící slevy“ zjednodušeně říká: pokud bude obec plnit cíle třídění, bude moci levně skládkovat. Vzhledem k tomu, že žádné jiné technologie, které jsou výše postavené v hierarchii odpadů, nemohou cenou skládkování konkurovat, budou obce s velkou pravděpodobností skládkování preferovat nadále. Navíc rozhodně neplatí, co je vytríděné, bude recyklováno.

Do jaké míry je tento český legislativní unikát v odpadovém hospodářství progresivní? To byla otázka pro Petra Opluštila z advokátní kanceláře HAVEL & PARTNERS, s. r. o.

Evropské směrnice, stejně jako stávající i připravovaný nový zákon o odpadech,

stanovují tzv. hierarchii nakládání s odpady. Jednotlivé způsoby nakládání s odpady se zde řadí podle preference následovně: 1. předcházení vzniku, 2. příprava k opětovnému použití, 3. recyklace, 4. jiné využití, například energetické, 5. odstranění, například skládkování.

Z tohoto je jasné, že skládkování, jako jeden ze způsobů odstranění odpadů, zůstává nejméně vhodným způsobem.

Cílem odpadových směrnic, a tím i nového zákona, by mělo být skládkování omezit na nezbytné minimum. Návrh nového zákona o odpadech na jednu stranu postupně zvyšuje poplatky za skládkování odpadu,

na stranu druhou posunuje termín zakazu skládkování směsného komunálního odpadu z 1. 1. 2024 na 1. 1. 2030 a současně zavádí tzv. „třídící slevu“. Obce, které ročně vykáží stanoveným způsobem určitý podíl množství odděleně soustředovaných recyklovatelných odpadů z celkového množství komunálního odpadu, tedy budou mít nárok na slevu z poplatku za uložení odpadu na skládku.

Stávající poplatek za jednu tunu bez valorizace již řadu let činí 500 Kč za tunu. Do roku 2029 bez slevy vzroste na 1850 Kč za tunu (dle nově navrhované legislativy, pozn. redakce). Pokud však obec uplatní třídící slevu, nasadí se cena 500 Kč/tuna do roku 2025 včetně, v letech 2026-2029 pak postupně vzroste až na 700 Kč.

Třídící sleva tak bude nadále konzervovat stávající stav a demotivovat obce, uplatňující slevu, od zapojení do jiných, zákonem preferovaných způsobů nakládání s odpady, včetně recyklace či energetického využití. Výstavbu těchto zařízení měl přitom zvýšený poplatek za skládkování ekonomicky motivovat.

Skutečnost, že obec třídí odpad a že odpad je takzvaně recyklovatelný, ještě neznámá, že se tento odpad skutečně recykluje ve stanoveném množství a neskončí opět na skládkách, ať již v České republice nebo v zahraničí. Třídící sleva na poplatek za skládkování tak v zásadě působí proti smyslu a účelu evropských odpadových směrnic.



ČLÁNEK

GREEN DEAL JE ŠPATNÁ V KAŽDÉM BODĚ. PŘESNĚ TAK, JAK SE OČEKÁVALO

Poté, co Evropská komise vzala na vědomí americký „Green New Deal“, představila svoji verzi v „European Green Deal“. Zatímco legislativa představená americkému Kongresu zůstává fikcí, bruselská iniciativa se zákonem opravdu stane, ledaže by členské státy EU daly najevo značný odpor.

Takto začíná svůj článek lucemburský politický komentátor Bill Wirtz, jehož práce jsou pravidelně publikovány v The Times of London, Washington Examiner, Newsweek, Die Welt nebo francouzském Le Monde. A bez servitů pokračuje:

V květnu jsem měl tu čest být hostem na akci rakouského ekonomického centra ve Vídni, kde jsme diskutovali o politickém výhledu před evropskými volbami. Moje předpověď tehdy zněla, že se dočkáme zelenější a ekologii nadšenější politiky. Nově zvolená předsedkyně komise Ursula von der Leyenová se pokusila uklidnit zelené síly v Evropském parlamentu tím, že se začala věnovat programu na ochranu životního prostředí.

V nově Zelené dohodě jsou obsaženy hlavně důsledky pro průmysl a spotřebitele, včetně vyššího zdanění energie, vyšších poplatků za lodní dopravu a letectví, vyšších poplatků za silniční emise. Společnosti se ocitají pod tlakem, směřujícím k přehodnocení recyklace a opravy elektroniky, uzavírání dohod o volném obchodu se zkomplikuje. Všechna opatření ze Zelené dohody by si zasloužila vlastní komentáře, v zájmu článku je ale zůžeme.

Z navrhovaného balíčku výkonných a legislativních opatření jsou důležité tři body:

- Uhlíková daň na hranicích EU
- Aktualizace emisních cílů do roku 2030
- Utracení více peněz v úsilí „reinvestovat“

UHLÍKOVÁ DAŇ NA HRANICÍCH

Hlavním cílem této daně je zabránit přemístění produkce náročné na uhlík do zemí mimo EU, což je problém známý jako „únik uhlíku“. Když společnosti zadávají výrobu subdodavatelům, aby se vyhnuli nákladům na uhlík, přesouvají tím své emise do zahraničí. EU tvrdí, že se tím snižuje účinnost evropských politik v oblasti klimatu. V Bruselu to vnímají jako mimořádné znepokojivé, protože země mimo EU, například na Balkáně, dále také Moldavsko, Bělorusko či Ukrajina, by v konečném důsledku mohly konkurovat evropským výrobcům. Logika věci je velmi evropská: nejprve omezíme vlastní obchodní efektivitu regulací, pak označíme ostatní země za nekalé konkurenty.

Není to poprvé, co evropští vůdci omezili obchod kvůli ochraně životního prostředí. Právě toto se stalo nejvýznamnějším důvodem, proč se Transatlantické obchodní a investiční partnerství (TTIP) ocitlo u ledu a proč státy tohoto Partnerství stále nemají volný obchod s Čínou. Francouzský prezident Emmanuel Macron dokonce hrozí, že zablokuje obchodní ujednání se zeměmi Jižní Ameriky (tzv. Mercosur) v případě, že Brazílie opustí Pařížskou klimatickou dohodu z roku 2015.

Horší než politizace obchodních dohod je nebezpečí, že von der Leyenová rozšíří svou klimatickou politiku na nečleny EU, a bude efektivně šikanovat celý kontinent horlivými emisními cíli. Zejména pro země východní Evropy, jako je Ukrajina, jde o skutečnou noční můru. Jak se předpokládalo, evropští novináři se drží rétoriky Komise a mluví o uhlíkové dani na hranicích. Z mé strany je to ale politizovaný evropský protekcionismus.

AKTUALIZACE CÍLŮ

Brusel se údajně zabývá zákonem o klimatu, který by stanovil rok 2050 jako cílové datum pro dosažení skutečně nulových emisí, a plánuje do 2030 snížit emise z původních 40 % na nejméně 50 – 55 % ve srovnání s rokem 1990.

Komise je plánuje předložit do března 2020. Aktualizované cíle představují pouze argument pro legitimizaci přísnějších legislativních opatření. Jakmile projdou, Evropský parlament řekne, že nová a nákladná emisní omezení jsou „v souladu s cíli EU v oblasti klimatu“.

Dobrou zprávou pro Komisi je, že její zákon o klimatu nebude vyžadovat jednomyšlné hlasování v Evropské radě, nýbrž pouze kvalifikovanou většinu. Polsko, Maďarsko a Česká republika v současné době odmítají dát svůj souhlas.

Rostoucí ambice na snížení emisí o 55 % pravděpodobně najdou v Parlamentu většinu a v Radě osmi zemí zaznělo, že tento cíl podporují. Zůstává otázka, zda odpůrci dokáží shromáždit odpovídající opozici. A to nás vede k jádru problému.

vyžadují již 260 miliard eur v dodatečných ročních investicích.

V současné chvíli se mluví o tom, že JTF bude zahrnut do rozpočtu EU na období 2021 – 27 a očekává se rozdělení 100 miliard eur z různých zdrojů do tří základních pilířů. Jistá je jedna věc. Hromádka peněz této velikosti může určitě přilákat zájmy středoevropských zemí, které se momentálně váhají připojit. Avšak Německo a Nizozemsko upřednostňují omezené rozpočtové ambice.

Jde o nejhorší kombinaci: klimatické ideologie a výstředního utrácení. Vzhledem k tomu, že Brusel má tendence rozhodnout se pokaždé špatně, jsem přesvědčen, že z obou dostaneme to nejhorší.

VÍTE, ŽE...

Hořící hora
V Austrálii leží hora zvaná Burning Mountain. Uvnitř hory hoří již zhruba 6000 let oheň. Jedná se o již dlouhá staletí postupující pomalý oheň pocházející ze spalování uhlí. Díky podzemnímu ohni se na povrchu hory objevují oblaka dýmu, šedivý doutnající popel, nejružnější průrvy a červeně zbarvená půda. Oheň během let postupuje, a to tempem jeden metr za rok. Je to právě dým stoupající z nitra hory, podle kterého hora získala své jméno.

Přesná příčina ohně, který přetrvával tolik staletí, zůstává neznámá. Mohlo jít o zásah blesku, lesní požár nebo samovznícení. Je ale také možné, že uhlí původně zapálili lidé.



ČLÁNEK

ODKLON OD UHLÍ ANO, ALE ZA KOLIK?

„Češi mají pověst národa, který až tak nevnímá problematiku řešení klimatické změny, ale i u nás jsme už dospěli k poznání, že řešit to musíme,“ řekl na setkání nad tématem odklonu od uhlí prezident Hospodářské komory České republiky, Vladimír Dlouhý.

Pokud se budeme bavit o nutnosti odklonu od uhlí, jsou otázky „Jak?“, „Kdy?“, a „Za kolik?“, nesmírně důležité, proto se jimi šéf české Hospodářské komory zabýval podrobněji.

TAKŽE ZA KOLIK?

K této otázce Vladimír Dlouhý uvedl, že v rámci Fondu pro spravedlivou transformaci (Just Transition Fund - JTF) bude v letech 2021 až 2027 k dispozici v přepočtu zhruba 14,6 mld. korun. S přihlédnutím k ambiciózním cílům lze tuto alokaci pokládat za opravdu velmi malou. „Těchto necelých 15 mld. se ztratí jako kapka v moři,“ vysvětlil Vladimír Dlouhý.

Ke každému euro z Fondu pro spravedlnost navíc musí každý stát přidat 1,5 eura z jiných zdrojů. Třeba z kohezních fondů a podobně, což snižá prostředky na další kohezi. Nevýhne se tedy otázce, kde na to vzít? Nabízí se pouze jediná odpověď. Na odchod od uhlí si musíme vydělat. „A vydělat na něj jediné byznys. A byznys bude jedině, pokud nastane hospodářský růst. Takže základní podmínkou pro odchod od uhlí je, aby politika nepodkopala konkurenceschopnost jednotlivých ekonomik,“ upozornil Dlouhý.

Voliči členských zemí EU ve střední a východní Evropě dnes prokazují zásadně jiné ekonomické preference než

voličská základna severozápadní Evropy. „Na severozápadě voliči vůbec nepreferují hospodářský růst. Chtějí projit klimatickou změnou, chtějí spravedlivější rozdělení bohatství a další věci, které s tím souvisí. Základní preferencí voličů střední a východní Evropy zase stále ještě zůstává konvergence a rychlejší ekonomický růst,“ uvedl Dlouhý, vzápětí dodal: „ČR by se měla snažit o takovou politiku, která by nám umožnila vygenerovat prostředky na odklon od uhlí doma.“

Vladimír Dlouhý dále uvedl zajímavost: „Příspěvek EU k celosvětovým emisím CO₂ je 9%. Pokud jsou mé informace správné, v roce 2018 snížila EU své emise CO₂ o 80 milionů tun. Ve stejném roce svět jako celek zvýšil tyto emise o jednu miliardu tun. Pokud tedy snahy EU, která je už dnes environmentálním leaderem, budou osamocené a nepřidají se i další regiony, které nerespektováním boje s klimatickou změnou dál budou posilovat svou konkurenceschopnost, dostane se hospodářství EU pod opravdu silný, opravdu silný tlak.“

Jedním dechem ale dodal, že boj s klimatickou změnou věřit musíme. Měl by se však zakládat na prioritách jednotlivých zemí, regionů a energetické politiky.

JAK A KDY?

Nasměrování prostředků na konkrétní projekty by mělo vycházet z dlouhodobé koncepce státu. „Mělo by být na každé národní vládě, aby stanovila, jakou transformaci energetiky zvolí. Také musí určit dynamiku

ústupu od uhlí a technologie, které nahradí fosilní paliva,“ doporučil Vladimír Dlouhý a pokračoval: „V ČR vznikla uhelná komise, doufáme tedy, že bude moci poskytnout vládě informace relevantní k dalšímu rozhodování. Souvisí to s otázkou, s jakými zdroji budeme do budoucna pracovat. V ČR je odpověď jednoznačná: Bez zvýšení podílu jaderné energetiky to prostě nepůjde. Dalším významným zdrojem bude plyn a samozřejmě musíme pracovat také s obnovitelnými zdroji energie tak, jak budeme schopni s OZE pracovat.“





ČLÁNEK

ÚSTUP OD UHLÍ JE NEVYHNUTELNÝ. KAŽDÝ KROK JE ALE TŘEBA ŘÁDNĚ PROMYSLET

Uhelná komise dostala za úkol připravit tři scénáře dekarbonizace. Zjednodušeně řečeno ústupu od uhlí. Návrh těchto tří cest má do září předložit vládě a kabinet pak má do konce tohoto roku rozhodnout.

Rychlá cesta by znamenala útlum využití uhlí už v letech 2030 až 2035, střední od roku 2035 do roku 2045 a pomalejší pak v letech 2045 až 2050.

V rámci činnosti uhelné komise pracují na scénářích tři pracovní skupiny:

První pracovní skupina připravila Analýzu ukončení uhlí v České republice, na kterou naváže analýza spotřeby a výroby elektřiny. S tím logicky souvisí nutnost navrhnout, co a v jakém poměru uhlí nahradí tak, aby bilance elektřiny byla vyrovnaná. Tuzemské možnosti jsou: jádro, obnovitelné zdroje energie a zemní plyn.

Druhá pracovní skupina zanalyzovala legislativu, která s dekarbonizací souvisí, a také principy odstavování uhlí v zahraničí. V další fázi navrhne vhodné nástroje (legislativní i administrativní) pro útlum uhlí

a stanoví kritéria pro klasifikaci uhelných zdrojů a odstavování uhelných elektráren v ČR.

Třetí pracovní skupina se zabývá sociálně-ekonomickými dopady. Mimo jiné řeší aktualizaci programu RE:START, který pomáhá strukturálně postiženým regionům, tj. Karlovarskému, Ústeckému a Moravskoslezskému kraji, nově chce více zapojit Úřad práce ČR a Agenturu pro podporu podnikání a investic CzechInvest. Všechny tři zmíněné kraje mají už nějakou dobu uhelnou platformu. V rámci ní chystají projekty, které mají sociálně-ekonomické dopady odstavování využívání uhlí zmírnit.

NEJKRÁTŠÍ CESTA K ODKLONU OD UHLÍ

Každý podnik asi bude mít jiné preference a bude upřednostňovat jinou cestu. V posledních letech nejvýznamněji investovaly do nových technologií Elektrárny Opatovice, a. s. „Je samozřejmé, že když máme nainvestováno do nových technologií, které splňují evropské emisní normy, nebudeme jásat a odstavovat moderní fungující technologie,“ říká Václav Pašek, předseda představenstva podniku Elektrárny Opatovice, a. s. a dodává: „Pro EOP určitě není nejkratší nabízená cesta tou optimální.“

Do procesu samozřejmě vstupují i další faktory, jako je například cena povolenek za CO₂ nebo další snižování emisních limitů. Tyto faktory mohou dotlačit teplárny k rychlejšímu odklonu od uhlí, a tedy k té nejkratší nabízené variantě.

STŘEDNÍ CESTA

O střední variantě, kterou nastínila uhelná komise, EOP reálně uvažuje. „Víme, že odklon od uhlí je nevyhnutelný,“ pokračuje Václav Pašek. „Jsme významnou teplárenskou společností a musíme hledět hodně dopředu. Naši zákazníci se nás ptají, co bude za deset let, proto se již nyní připravujeme na dekarbonizaci.“

Třetí a nejdlejší varianta odklonu od uhlí je pro EOP bezpředmětná. Jako nejlepší označují zlatou střední cestu.

Do nedávné doby EOP zvažovala jednotlivé možnosti či alternativy pro změnu paliva. „Biomasa pro zařízení v teplárně ztrácí z hlediska technologie význam. Nemáme fluidní kotle a přestavba či úprava

technologie není v tuto chvíli reálná,“ vysvětluje Václav Pašek.

Další možností částečné náhrady uhlí je i využívání již dále nevyužitelného, kaloricky hodnotného odpadu. I to je varianta, nad níž EOP uvažuje. „Jde v podstatě o službu, kterou nabízníme městům a obcím do budoucna, jak vyřešit problematiku odpadového



hospodářství po roce 2030, kdy nebude možné komunální odpad skládkovat jako doposud,“ uvádí Václav Pašek a doplňuje, „Zda bude ZEVO v Opatovicích v budoucnu opravdu stát, závisí především na poptávce z pardubického a královéhradeckého kraje, měst a obcí a jejich nastavených strategiích odpadového hospodářství.“ Opatovická teplárna vykazuje pro vybudování takového zařízení ideální polohu. Leží mezi dvěma významnými aglomeracemi s funkční infrastrukturou a již existujícím napojením rozvodu tepla. Jak Pardubice, tak Hradec Králové, ale i Chrudim se řadí k významným producentům směsného komunálního odpadu a zároveň k významným odběratelům tepelné i elektrické energie. Zařízení na energetické využití odpadu může pro EOP představovat vhodnou doplňkovou volbu.

CO ELEKTRINA Z UHLÍ?

Pravdou zůstává, že Česká republika produkuje o třetinu více elektrické energie, než sama spotřebuje. V nedávné době proběhly medií hlasy, především ze strany nevládních neziskových ekologických organizací, že pokud bychom odstavili třetinu produkce energie z uhelných instalací, jednalo by se o významný krok k dekarbonizaci. „Ano, říká se třetina produkované elektřiny, ale už se neříká, v jakém čase a v jakých výkonech. Pokud si budeme říkat A, musíme si říci i B. V období, kdy bude foukat a svítit slunce, energie bude tedy vyráběna z OZE, bude vše v pořádku. Nastane-li období, kdy OZE nebudou moci dodávat požadovaný a potřebný výkon, nastane problém. Je tedy více než nutné velice dobře promyslet všechny možné varianty ústupu od energie z uhlí,“ uzavírá Václav Pašek.



ČLÁNEK

SLUNÍČKO, POPOJDI MALIČKO

Lidský druh se vyznačuje tím, že když už něco dělá, často přemýšlí, jak to udělat jinak, lépe a jedinečněji, než ti druzí. Chce se zkrátka odlišit a vyniknout nad ostatními. Při stavbě solární elektrárny se tak mnohdy může rozhodnout, že vybuduje obří kolos, který bude vidět z obrovské vzdálenosti, nebo bude mít tak ohromující výkon, až vám spadne čelist, anebo se rozhodne pro stavbu, která bude kuriózní v jiném směru. Podívejte se s námi v jakém třeba.

SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNA, KTERÁ PLUJE NA VODĚ

Fotovoltaické plovoucí systémy nejsou ničím novým pod sluncem, tyto technologie byly používány již dříve v Japonsku, Izraeli či ve Velké Británii. Přesto se blíže podíváme na jeden takový systém v Číně. Tato asijská země je proslulá megalomanskými projekty a tím, že ráda posouvá hranice, a tak fotovoltaiku rozjela ve velkém: masově investuje do solárních modulů s vysokou účinností, které vyrábí neuvěřitelně rychle. Však také čtyři z pěti solárních modulů, které se po celém světě nainstalojí, vyrobí právě tato asijská země. Produkce ovšem nestačí, je třeba také stavět nové projekty. Čím větší, tím lepší.

Ve městě Chuai-nan v provincii An-chuej se tak rozprostírá gigantická solární elektrárna o celkovém výkonu 40 megawattů elektrické energie. Takové množství elektrické energie dokáže pokrýt většinu poptávky přilehlého města a počítá se s tím, že by mohla obsloužit zhruba 15 tisíc domácností. Elektrárna byla postavena na místě, kde se dříve těžilo uhlí. Jenomže se těžit přestalo proto, že po určité době se země propadla a vzniklo jezero, jehož voda je mineralizovaná, takže je nevyužitelná. Tak se na plochu jezera, které čítá přes 800 tisíc metrů čtverečních, rozložily plovoucí solární panely a hned jezero našlo své využití. Výhod plovoucích solárních elektráren, jejichž panely jsou přizpůsobeny fungování ve vlhkých podmínkách, je hned několik: nezabírají místo v hustě osídlených oblastech, voda celý systém přirozeně ochlazuje, jsou kompaktnější a jejich správa je jednodušší, též i konstrukce a vyřazování z provozu...

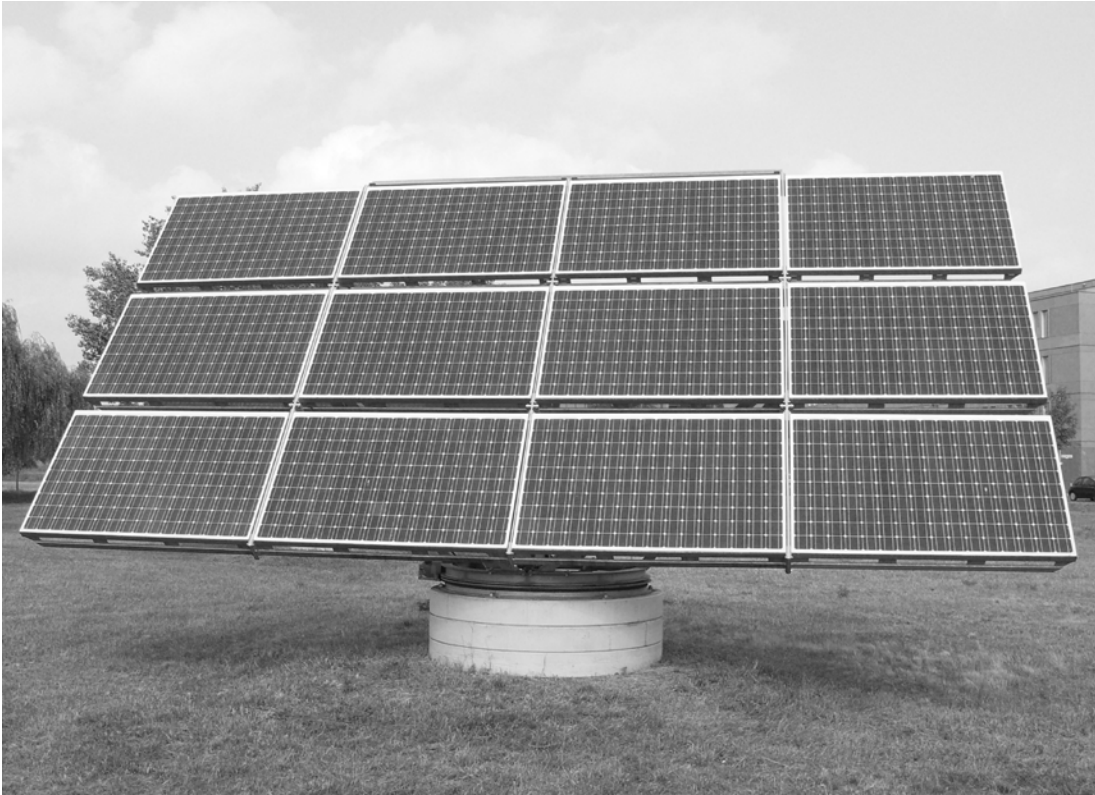
SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNA, KTEROU VIDÍ I KOSMONAUTI

Každou chvíli se v novinách objeví zpráva, že byla postavena největší solární elektrárna světa. Donedávna ji byla elektrárna ze Spojených arabských emirátů o kapacitě 1 177 MW. To je ovšem stará informace, překonala ji už egyptská solární farma. Je tak velká, že ji můžete spatřit i při cestě do vesmíru.

Obří solární park Benban se sice nachází v poušti na jihu Egypta, ale na jeho výstavbě se podílelo dvanáct zemí včetně Španělska, Itálie, Spojených arabských emirátů, Číny nebo Norska. V tuto chvíli je do sítě dodáváno 1 465 MW proudu, avšak instalovaná kapacita panelů dosahuje téměř 1 800 MW. Aby toho nebylo málo, tak se počítá s tím, že kapacita elektrárny se bude rozšiřovat na 2 300 MW. Projekt si vyžádal 2,1 miliardy dolarů (v přepočtu pouhých 48 miliard korun) a počítá se i s tím, že by mohl pomoci vyřešit problém s výpadky elektřiny v zemi, tzv. blackouty.

SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNA, KTERÁ MÁ „SRST“

A zase ta Čína. Tentokrát ale nebudeme hovořit o stavbě jejíž neobvyklost spočívá v nadměrných rozměrech, nýbrž v estetickém vzhledu. V čínské provincii Šan-si se totiž nachází suverénně nejroztomilejší solární elektrárna na světě. Společnost Panda Green Energy zde postavila dvě enormní mláďata pand a to právě ze solárních panelů. Černobílé kombinace bylo dosaženo použitím dvou druhů fotovoltaických článků. Černé skvrny má na svědomí monokrystalický křemík (materiál, který ve většině solárních článků absorbuje světlo) a použitím tenkovrstvých panelů bylo dosaženo světlejšího odstínu.



Neobvykle vyskládané panely zabírají 248 akrů půdy a dodávají energii o výkonu 50 MW. Tedy zatím, společnost má v plánu postavit malým medividkům i pandi rodiče, čímž by se celkový výkon mohl rozšířit až na 100 MW. Elektrárna by tak dodávala elektřinu 10 tisícům čínských domácností.

Tím ale stavba solárních farem ve tvaru čínského národního zvířete nekončí. V budoucnu bychom se mohli dočkat dokonce celé stovky solárních elektráren v pandím tvaru. Umístěny by mohly být na Filipínách nebo i na Fidži.

SOLÁRNÍ ELEKTRÁRNA ANEB SAURONOVA VĚŽ

Temná věž Barad-dûr, nejvyšší věž ve Středozemí a pevnost Temného pána, z jejíhož vrcholu pátrá Oko po Prstenu moci. Pokud jste se někdy ponořili do příběhu J. R. R. Tolkiena, jistě jste v popisu poznali legendární Sauronovu věž. Právě takhle nazývají v Izraeli ohromnou solární elektrárnu, která je složena z deseti tisíců zrcadel a můžete ji vidět až z padesáti či šedesáti kilometrů. Sluneční věž leží uprostřed Negevské pouště, kousek za městem Beerševa, a využívá odlišnější technologie, než na které jsme u solárních elektráren zvyklí. Samotná věž je 250 metrů vysoká, takže je, a přinejmenším na chvíli bude, nejvyšší věží svého druhu na světě. Na vrcholu sluneční věže září umělé slunce a krajina okolo věže je pokryta padesáti tisíci zrcadeli, která mají speciální tvar. Právě ona soustřeďují sluneční paprsky na vrchol věže, kde se shromažďuje teplo, které pak pohání turbínu a vyrábí elektřinu.

Aby nebylo netradičních technologií málo, je součástí areálu věže další elektrárna, u níž se namísto věže ohívá potrubí, jenž vede přímo před odraznými panely. Ty je nutné neustále čistit, jinak by klesla účinnost systému. Zajímavé je, že proud

VÍTE, ŽE...

Tepelné čerpadlo

Princip tepelného čerpadla popsal již v polovině 19. století významný britský fyzik William Thompson, lord Kelvin (1824–1907). První prototyp tohoto zařízení sestrojil koncem 40. let minulého století americký vynálezce Robert C. Webber. První prakticky použitelný systém tepelného čerpadla byl uveden do provozu až v roce 1924 ve Švýcarsku. Ve větší míře se však začala tepelná čerpadla využívat začátkem 70. let minulého století, kdy došlo ke zvýšení cen energie.

Tepelné čerpadlo pracuje na principu uzavřeného chladicího okruhu podobné jako chladnička, která odebírá teplo potravinám a předává je kondenzátorem do místnosti. Tímto způsobem se sníží teplota ve vnitřním prostoru chladničky a ohřeje se vzduch v místnosti. Tepelné čerpadlo odebírá teplo vodě, vzduchu nebo zemi a předává je do topných systémů.

mohou v elektrárně vyrobit i potom, co se setmí. Část tepelné energie se uskládá v zásobníku roztavené soli, který funguje jako baterie. Takto uložené teplo může být po dalších pěti hodinách využito k výrobě elektřiny na plný výkon. Obě solární elektrárny mají dostatek elektřiny pro asi 200 tisíc domácností.



VTIPY

Učitelka se žáků ve škole ptá, jak se vyrábí elektřina. Přihlásí se Pepíček: „Prosím, elektřina se vyrábí v chlívě!“ „Jak jsi na to přišel, Pepíčku?“ „No, když minule vypnuli elektrinu, táta křičel: „Co tam ty svině s tou elektřinou zase dělají?!“

Víte, proč se v Evropě nemusíme obávat ruské invaze? Protože ruská vojenská technika nesplňuje emisní normy EU.

„Nesnižuje ti topení v elektromobilu dojezd?“ „To jsou jen fámy. Mě hřeje pocit, že jezdím ekologicky!“

„Aničko, co je to jaderná energie?“ „To je prosím energie, která se získává z jader. Může jít o jádra jablek, hrušek...“



VTIPY

CO BYSTE NIKDY NECHTĚLI SLYŠET V JADERNÉ ELEKTRÁRNĚ

Říkali otevřít ventil A a zavřít ventil B, nebo to bylo opačně?

Kluci, je ten dým, co se vznáší nad reaktorem, normální?

Samozřejmě, že mám středoškolské vzdělání, i když maturitu jsem neudělal.

Je tato součástka skutečně tak důležitá?

Dá se ten otvor zaplácnout žvýkačkou?

Říkáte, že máme dvanáct vteřin. Na co?

Od zítřka přecházejí všechny zdejší počítače na Windows 95.

Přišla upomínka, že jsme nezaplatili stočné a vypínají vodu.

Proč všichni z představenstva tak narychlo odjíždějí?

Haló, televizní zpravodajství? Máme pro vás jednu super zajímavost...

Je zde nejmodernější ruská technologie a tady pan od reaktoru pracoval v Černobylu.

