***První téma* „TEMA“ *mimo hlavní téma pro Miroslava Richtera***

**Energetici, pandemie aj.**

.

Bezmála jeden rok se svět potýká s pandemií koronaviru. Nečekaně nastalá situace přistihla fakticky všechny země nepřipravené, bez praktické zkušenosti s řešením stavu, v němž se ocitly. Obecná pravidla byla sice již dříve přijatými zákonnými normami a hygienickými předpisy stanovena, ale k detailnímu řešení všichni teprve hledali co nejúčinnější cesty. To se nikde neobešlo bez menších či větších chyb nebo opomenutí až podcenění překotného vývoje nákazy obyvatelstva. Všichni se učili za pochodu zvládat nastalé problémy. Že si tímto postupně prošlo i vedení našeho státu a zodpovědných institucí netřeba psát. Situaci nepochybně komplikoval globalizovaný svět současnosti se značným pohybem osob a zboží mezi kontinenty a jednotlivými státy. Přes řadu bilaterárních a multiraterálních mezinárodních dohod včetně Evropské unie nejednou získávaly preference státní či národní zájmy. Byli jsme a jsme také svědky, že se řada opatření zpolitizovala až k chybějícímu respektu k odborným hlediskům a obecnému zájmu – ochraně zdraví a životů občanů. Zdá se, že stále je ještě v některých směrech nedořešeno dilema mezi ochranou zdraví a životů proti skupinovým ekonomickým zájmům…

Poněkud v ústraní zůstávaly, ale přesto bezchybně fungovaly, firmy působící v zajištění potřeb energií. Sem náleží celý systém produkce a distribuce elektřiny, tepla a zemního plynu. Bez nich by dnešní společnost nemohla vůbec existovat! Stejně tak byla zajištěna výroba a distribuce motorových paliv. **Bezchybné pokrytí potřeb všech forem energií bylo zásadní podmínkou pro fungování celého integrovaného záchranného systému.** Management firem působících v energetice rychle našel účinnou organizaci směnného provozu k potlačení šíření nákazy mezi jednotlivými pracovníky a směnami ve výrobě, dopravě i údržbě. Nelze zapomenout, že několik regionů v létě ohrozily povodně. Jinde později větrné smrště nebo přívaly sněhu poškodily vedení vysokého i nízkého napětí, ohrozily průjezdnost komunikační sítě – silnic a železnic. Patří dík všem zaměstnancům a občanům, kteří se svou aktivitou, obětavostí a zodpovědností bez ohledu na čas, rodiny, osobní fyzickou a duševní zátěž podílejí na řešení kritických situací. Věřme, že se v dohledné době podaří situaci zvládnout zodpovědným chováním veřejnosti a bránit se pandemii účinným očkováním.

Nelze si nevšimnout ale dalších a určitě dlouhodobě působících jevů, které zůstaly zcela v pozadí dříve komentovaného období. Jedním z nich jsou nemalé problémy zemí, které se pod tlakem vedení EU vzdávají klasické energetiky na bázi uhlí a jádra. Že se jedná o velké zdroje zajišťující trvale stabilitu elektrárenských soustav, se očividně podcenilo. V západoevropských zemích jsou postupně, až neuváženě, odstavovány dlouhodobě provozované uhelné a jaderné elektrárny. Cílem je jejich náhrada obnovitelnými zdroji energie – hlavně elektrárnami větrnými a fotovoltaickými (OZE). V letošní mrazivé a na sníh bohatší zimě se s tímto potýká Švédsko, Belgie, Rakousko i SRN, kdy OZE zapříčinily výpadky v dodávkách elektřiny. Uvedené země jsou nuceny nakupovat elektřinu ze zahraničí, pak ovšem bez ohledu na původ. Navíc v energetických špičkách je nakupovaná elektřina mnohdy až 5x dražší než z vlastních zdrojů! Na tyto situace nejsou vždy připraveny ani přenosové soustavy. Nakonec zasněžené panely fotovoltaických elektráren vidíme např. v průběhu února i u nás, nemluvě o kratší době slunečního svitu a menší výšce Slunce nad horizontem. Jestliže v současnosti je možné v Evropě zajišťovat alespoň část výpadků v produkci elektřiny nákupem v zahraničí, tak během deseti let to z výše uvedených důvodů nebude pravda, nemluvě o zastarávání uhelných a jaderných elektráren. Jiným paradoxem je pozice provozovatelů větrných elektráren na západě USA. Nejsou-li schopni dodat do rozvodné sítě nasmlouvané dodávky elektřiny, provozují dieselagregáty, kterými výpadky výkonů nahrazují! Že se všude dublování zdrojů promítá až do cen elektřiny pro koncového odběratele, je jasné. Takže nikde to s OZE není tak snadné, ani levné a jednoduché, jak se nám snaží namluvit zelení…

Jeden příklad za všechny. **Evropě hrozil 8. ledna blackout, masivní výpadek dodávek elektřiny. „Hrozba byla reálná, střední a západní Evropa měla opravdu nedostatek energie,“ řekl v Rozstřelu analytik Pavel Farkač. Střední a západní Evropa měla v tu chvíli nedostatek elektřiny z vlastních zdrojů a spoléhala na dodávky z Balkánu, převážně z uhelných elektráren. Tam však došlo k sérii poruch. Tok energie z Balkánu tak byl přerušen.** Co by blackout znamenal při několikadenním trvání a navíc v zimním období, si asi lze jen těžko představit. Podle analytika však nastavený systém naštěstí zafungoval a záložní zdroje, zejména ve státech střední Evropy, se v tu chvíli zapojily do výroby elektřiny a blackout odvrátily. Významně prý pomohly mimo jiné elektrárny České republiky. „V ČR máme výhodu ve velkém množství točivých zdrojů napojených na turbínu. To jsou především uhelné a jaderné elektrárny. Opravdu máme velmi robustní a odolnou soustavu, dokážeme na nepříznivé stavy pružně reagovat. To potvrdil i ředitel rakouské Wien Energie Michael Strebl. Nejen podle něho jsou obnovitelné zdroje energie méně stabilní, s čímž souvisí kolísání ve výrobě elektřiny v závislosti na slunečním svitu či větru. „Počet nouzových zásahů dramaticky narůstá. Zatímco ještě před několika lety musela Wien Energie kvůli stabilizaci sítě ročně zvýšit výrobu elektřiny krátkodobě jen asi patnáctkrát, v posledních letech to bylo až 240krát,“ prohlásil Strebl. Takže na příkladu Rakouska nastávají nestandardní situace v dodávkách elektřiny během roku v průměru skoro ve dvou dnech ze tří!

Proto v ČR mohou být OZE v energetickém mixu doplňujícím, ale nikoliv rozhodujícím zdrojem energie. Za této situace je na pováženou neustálé odkládání tendru na stavbu nového bloku JE v Dukovanech, později i v Temelíně. Čas letí - provozované uhelné elektrárny mají být postupně cca za 15 let odstaveny, bloky JE Dukovany a JE Temelín mezi tím nezadržitelně stárnou. Že je už řadu let tento problém zpolitizován, někteří dodavatelé technologií jsou předem naprostými laiky v energetice diskriminováni, nemusíme připomínat. Kritickým situacím je ale nutné předejít, dokud je čas! Spoléhat jen na subvencovaný růst podílu OZE se zálohou v zemním plynu (ZP) pro vytápění a produkci elektřiny má také svá úskalí. Tyto zdroje jsou sice investičně méně náročné, ale jejich životnost je ve srovnání s JE cca třetinová. Za dobu životnosti se musí zcela obnovit 2 – 3x! Ale za jaké ceny, když neustále rostou? Jak to bude s dodávkami ZP za 15 a více let? Odkud a za jaké ceny bude ZP nakupován, to stěží odhadneme! Již dnes je elektřina vyrobená v paroplynových elektrárnách cca o 50 % dražší, než je z elektráren uhelných a jaderných!

Kromě energetiky z národohospodářského pohledu nemálo prostředků musí být věnováno i dalším oblastem – zdrojům, rozvodům a zásobování pitnou vodou při opakujících se deficitech dešťových srážek. Naopak časté přívalové deště vyžadují účinnou ochranu před povodněmi. Tomu se musí přizpůsobit i hospodaření v krajině, především na zemědělské půdě. Zmenšením obdělávaných parcel na doporučovaných cca 30 ha s uvážlivou obnovou mezí a větrolamů pro potlačení vodní a větrné eroze, s přiměřenou redukcí melioračních opatření z předchozích let, lze zvýšit retenční kapacitu krajiny. Vodítkem v tomto směru mohou být starší katastrální mapy. Retenční kapacita půdy je také podmíněna podílem organické hmoty. Ten dlouhodobě klesá v důsledku chybějících statkových hnojiv i kompostů, které jsou ale dražší! Stavy hospodářských zvířat za uplynulých třicet let značně poklesly - u skotu na 10 % a u vepřů na cca 30 % stavů v roce 1990! Že je to důsledek rozdílných zdrojů a dotační politiky mezi zeměmi západní a střední Evropy je všeobecně známo. To stabilizaci reprodukčních schopností zemědělské půdy ve vazbě na dodávky potravin, revitalizaci krajiny apod. rozhodně neprospělo. Péče o malé vodní toky, údržba a stavba nových rybníků s obnovou mokřadů má pro hospodaření s vodou v krajině nezastupitelnou úlohu. To si také vyžádá nemálo úsilí a financí. Za této situace nás potom opakující se sucha ve vegetačním období, nedostatek vody pro zavlažování intenzivně obdělávaných pozemků, především zeleniny, přemnožení hlodavců na polích, dlouhodobý pokles stavů opylovačů připraví o nemálo zdrojů. Potom úvahy o více než 50 procentní soběstačnosti ve výrobě potravin jsou jen vroucím přáním.

Co říci závěrem? Pandemie nás sice zaskočila, ale doufejme také poučila, že zdraví lidí má přednost. Východiskem jsou především preventivní opatření, to je dnes jasné. Musíme se ale s vervou pustit do řešení všech naznačených problémů, neboť se týkají nejen nás a našich dětí, ale i vnoučat, dalších generací.

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

**FŽP UJEP v Ústí n. L**

**-------------------------------------------------------------------------------------------------**

Literatura:

1. Časopis „All for Power“, [www.afpower.cz](http://www.afpower.cz/)
2. Časopis „Energie21“, [www.agroweb.cz](http://www.agroweb.cz)
3. Časopis „Energetika“, [www.energetika.cz](http://www.energetika.cz)
4. SRN: [*www.mckinsey.de*](http://www.mckinsey.de)
5. MLYNÁŘ, J., ENTLER, S., 2015: Energie hvězd pro lidstvo. Pro-Energy, ISSN 1802-4599, Praha, ročník 9, 1/2015, s. 40-42
6. VĚTROVEC, V., 2015: Číňané vykročili k rychlým jaderným reaktorům. Pro-Energy, ISSN 1802-4599, Praha, ročník 9, 1/2015, s. 36-37
7. BOUZEK, K. a kol., 2015: Měli bychom už využívat v české energetice a dopravě vodíkové palivové články? Pro-Energy, ISSN 1802-4599, Praha, ročník 9, 1/2015, s. 10
8. BECHNÍK, B., 2013: Energetická soběstačnost. Sborník z konference Obnovitelné zdroje energií. Kouty nad Desnou, CEMS Pra­ha, , s. 63 – 70.
9. DOLEŽEL, J., 2014: Nikde není psáno, že nemůže být hladomor. . (*http://ceskapozice.lidovky.cz/profesor-dolezel-nikde-neni-psano­-ze-nemuze-byt-hladomor-pe5-/tema.aspx?c=A140812\_153825\_ pozice-tema\_kasa*)
10. KLÍR, J. a kol. 2007: Rámcová metodika výživy rostlin a hnojení. Pra­ha: VÚRV, v. v. i., 2007, aktualizovaný dotisk 2008, 40 s.
11. ŠÍPAL, J., 2013: Obnovitelné zdroje energie a způsoby získávání elektrické a tepelné energie z obnovitelných zdrojů. Skripta. Ústí nad Labem: FVTM UJEP, 128 s.
12. URBAN, J., 2012: Úrodnost půdy a výživa rostlin. Zemědělec, s. 26.
13. ŠAFÁŘOVÁ, M., 2006, Uhelná energetika má budoucnost. Czech Industri.
14. BBC, 2007: The great global Warming Shwidle. Mezinárodně oceněný dokumentární film.
15. VĚTROVEC, Vl. 2016: Reaktor BN-800: Pohled na technologie zítřka, PRO-Energy, ISSN 1820-4599, 1/2016, s. 34-36