

# TECHNICKÉ PRAVIDLÁ LIBERALIZÁCIE TRHU S ELEKTRICKOU ENERGIU

**Andrej Hanzel**  
**Slovenské elektrárne, a. s.**  
**Hraničná 12**  
**827 36 Bratislava**  
**Tel.: +421 2 50693495**  
**E-mail: [Hanzel Andrej@hq.seas.sk](mailto:Hanzel.Andrej@hq.seas.sk)**

Prijatím Smernice 96/92/EC Európskeho parlamentu a Rady zo dňa 19. decembra 1996 sa postupne mení postavenie tradičných elektrárenských vŕseužitocných spoločností s monopolným postavením a s danými právami a povinnosťami na príslušnom území. Rozvojom nových technológií sa **postupne** začína meniť postavenie takýchto spoločností a zo vŕseužitocných sa stávajú obchodné. Takáto zmena čaká aj spoločnosti, ktoré V súčasnosti podnikajú na Slovensku.

Ku zmene v štýle podnikania v energetike prispela aj pomerne veľká hustota vysokonapäťového prepojenia medzi jednotlivými krajinami Európy, ale hlavne prebytok v pohotovom výkone.

Prepojenia medzi krajinami mali v prvom rade napomôcť týmto krajinám pri veľkých výpadkoch navzájom. V Európe vzniklo historicky niekoľko prepojených trhov s veľmi rozdielnymi technickými podmienkami, ktoré v súčasnosti nedovoľujú vytvorenie jednotného trhu, ako je to zámyslom zmienenej Európskej smernice. Prepojenie medzi krajinami s takýmito rozdielnymi podmienkami sa v súčasnosti realizuje spojkami, ktoré umožňujú výmenu elektrickej energie cez stanice, ktoré najprv premenia striedavý prúd na jednosmerný a naopak. Použitie takýchto staníc má okrem toho ďalšie výhody, pretože je možné prepojiť aj oblasti, ktoré oddeľuje more.

Akokoľvek snaha vytvoriť jednotný európsky trh sa doteraz nepodarila naplniť. Európa je z pohľadu obchodu s elektrickou energiou rozdelená na niekoľko oblastí:

- Veľká Británia
- Severské štáty (Nórsko, Švédsko, Fínsko, časť Dánska) - NORDEL
- krajiny prepojené v rámci dobrovoľného združenia UCTE (Portugalsko, Španielsko, Francúzsko, Benelux, časť Dánska, Nemecko, Švajčiarsko,

Taliansko, Rakúsko, Česko, Poľsko, Slovensko, Maďarsko, Slovinsko, Chorvátsko, pripravuje sa pripojenie Rumunska, Bulharska)

- krajiny južnej Európy (Bulharsko, Rumunsko, Turecko, Grécko)
- krajiny bývalého Sovietskeho zväzu

Tieto samostatné synchronne prepojené trhy sú navzájom prepojené stanicami konvertujúcimi striedavý prúd s frekvenciou danej oblasti na jednosmerný a naspäť na striedavý s frekvenciou novej oblasti.

V prednáške sa budeme zaoberať problémami najväčšej synchronne prepojenej oblasti a to krajiny UCTE. Táto oblasť z pohľadu zásobovanie elektrinou obsluhuje asi 300 mil obyvateľov a synchronne je prepojených 300 GW točiacich sa generátorov s celkovou výrobou 2700 TWh. Takto veľká sieť má svoje technické pravidlá, aby sa dodržala stabilita celej sústavy a aby rozptyl frekvencie bol v rozmedzí  $50\text{Hz} \pm 50\text{mHz}$ .

Hlavnou črtou celého systému UCTE je, že umožňuje spoluprácu energetických systémov rôznych krajín s rôznymi prioritami, s rôznymi energetickými politikami, s rôznou úrovňou hospodárstva a podobne.

Pre umožnenie takejto spolupráce ja každá krajina považovaná za elektroenergeticky samostatnú regulačnú oblasť (definícia je na konci článku). Pre korektnú spoluprácu musí každá regulačná oblasť plniť technické podmienky uvedené na webovskej stránke [www.ucte.org](http://www.ucte.org), čo znamená hlavne udržiavať saldo zahraničnej spolupráce na úrovni  $\pm 20\text{MWh/hod}$  oproti dohodnutej výmene.

Najdôležitejšou povinnosťou aj Slovenskej elektroenergetickej sústavy voči európskej prepojenej energetickej sústave UCTE je zabezpečovať reguláciu okamžitých odchýlok v spotrebe. Rozdiely v spotrebe elektrickej energie v priebehu hodiny na Slovensku dosahujú asi 350 MW a rozdiely medzi spotrebou v noci a cez deň okolo 800 - 1000MW. Na vyriešenie tohto problému bolo potrebné zrekonštruovať výrobné zdroje tak, aby tieto boli schopné rýchlo reagovať na okamžité sa meniace saldo zahraničnej spolupráce.

Nová Smernica EU, ale hlavne jej niektoré nie celkom správne interpretovanie rozdelilo podnikanie v energetike na tri kvázi samostatné segmenty:

- prenos

- distribúciu
- výrobu

s čím je možné v zásade súhlasiť. Avšak v zmysle vyššie uvedeného a to, že každá regulačná oblasť musí byť schopná vyregulovať okamžité neplánované výchylky v exporte - importe, čo je možné iba nasadením na to určených generátorov a vzhľadom na to, že reguláciu (AGC automatická kontrola generátorov) z fyzikálneho technického hľadiska nie je možné do regulačnej oblasti doviest' (viď závery práce ad hoc skupiny UCTE pre reguláciu frekvencie a výkonu) vychádza, že aj časť výroby má monopolný charakter. V liberalizovanom prostredí je potreba ochraňovať environmentálne priaznivé technológie ako napríklad kombinovaná výroba elektriny a tepla, tzv. alternatívne technológie výroby elektriny aj táto časť výroby je „vyňatá“ z liberalizácie.

Ďalším technicko ekonomickým problémom každej regulačnej oblasti je potreba jalového výkonu (induktívneho a kapacitného). Ved' nedostatok jaloviny bol jednou z najhlavnejších príčin krízy aj v Kalifornii. Nedostatok jaloviny v mieste spotreby spôsobila pád napätia v prenosovej sústave na neprípustné hranice, čo si vyžiadalo obmedziť dovoz a aj spotrebu činného výkonu. Podobne aj na Slovensku pri určitej hodnote dovozu (v týchto dňoch sa počítajú hraničné hodnoty, ktoré budú na konferenciách prezentované) je predpoklad, že nastanú problémy s udrжанím napätia v prenosovej sústave a preto iba určitá časť dovozu bude môcť byť realizovaná.

Ďalšou nedoriešenou otázkou dovozov sú tzv kruhové toky výkonov, keď reálne toky prúdu „nerešpektujú obchodné zmluvy“ a podľa Kirchhoffových zákonov sú zaťažované aj také regulačné oblasti (zjednodušene krajiny), ktoré o zmluvách nemajú žiadne informácie. Keďže Slovensko je krajina, ktorá v dôsledku politiky Rakúska neprepojovať sa s inými krajinami Slovensko je v centre prenosov na Balkán, ktorý je v súčasnosti deficitnou oblasťou.

Záver.

Liberalizácia trhu s elektrickou energiou je nová aktivita, ktorá aj podľa samotnej Smernice má byť implementovaná veľmi obozretne a postupne, aby nenastali problémy väčšie, ako očakávaný prínos.

#### **Definícia:**

Regulačná oblasť v zmysle požiadaviek UCTE

je elektroenergetický systém, ktorý je fyzikálne ohraničený miestami merania salda pre regulátor (najčastejšie sú to hranice štátu), v ktorom sa zabezpečuje automatická regulácia výroby danej regulačnej oblasti, aby sa podľa platných pravidiel v UCTE dodržala:

- Nepretržitá rovnováha medzi výrobou a spotrebou vo vnútri danej regulačnej oblasti, pri rešpektovaní výmeny elektrickej energie s inými regulačnými oblasťami, automatickou reguláciou výkonu turbogenerátorov vo vnútri regulačnej oblasti.
- Dohodnutá výmena elektrickej energie s inými regulačnými oblasťami v dovolenej odchýlke.
- Frekvencia v dovolenej odchýlke.
- Dostatočná rezerva výkonu pre zabezpečenie potrebných systémových služieb vo vnútri regulačnej oblasti pomocou ktorých sa zabezpečuje chod regulačnej oblasti.
- Účasť regulačnej oblasti na odstraňovaní poruchy v prepojenej sústave požadovaným podielom.