

Společné řešení dopravních a energetických témat

1. Akumulační elektrárna Krátké Stráně (listy 50 až 57 v prezentaci)

Dva dopady Státní energetické koncepce (Usnesení vlády č. 362/2015)

- změna struktury výroby elektrické energie (méně uhelných, více jaderných, solárních a větrných elektráren) vede k poklesu flexibility na straně zdrojů (pokles z 60 % v roce 2010 na 45 % v roce 2030). V ceně spotřební elektřiny již je dražší výkon (kW), než energie (kWh),
- zvýšení uplatnění elektrické energie v dopravě (nárůst z 2,4 TWh/rok v roce 2015 na 4,3 TWh/rok v roce 2030) pro umožnění snížení spotřeby ropných paliv v dopravě (z 59 TWh/rok v roce 2015 na 50 TWh/rok v roce 2030) nezvládne jen liniové napájení vozidel, ale bude potřeba i značné využití vozidel s akumulátory. V individuální dopravě je přínos vozidel s akumulátory epizodní (střední denní proběh 20 až 30 km), investice do jejich nákupu je pro nízké časové využití (2 %) neefektivní. Ale v hromadné dopravě (městské autobusy, lokální dráhy) je využití vozidel s akumulátory smysluplné, tam jsou využívány 60 až 80% denního času. Avšak jmenovitou životnost (kolem 2 000 až 3 000 cyklů) budou dosahovat již po několika letech provozu (v režimu průběžného nabíjení vykonají několik cyklů denně). Akumulátory nejsou poškozovány skokem, ale degradačně. Ukončení životnosti lithiového akumulátoru je definováno poklesem jeho jmenovité energie ze 100 % na 80 %. Pro mobilní aplikace se již takový akumulátor nehodí (pokles měrné energie ze 100 kWh/t na 80 kWh/t), ale ve stacionární aplikaci může pracovat dál, tam na hmotnosti nezáleží, energii a výkon lze dohnat množstvím.

Řešení: státem řízená akce bezemisní veřejné dopravy – náhrada 3 500 městských autobusů elektrobusy a 500 železničních motorových vozů akumulátorovými s efektem:

- a) vznikne 100 % bezemisní veřejná doprava v ČR (metro, tramvaje, trolejbusy, elektrobusy, elektrická železnice trolejová a akumulátorová. Jak v městské dopravě, tak i na železnici s prioritním využitím pevných trakčních zařízení (měnících a trolejového vedení) nejen k napájení vozidel provozovaných na elektrizovaných linkách, ale i k nabíjení akumulátorů vozidel na odbočujících linkách (za jízdy i za klidu). Tím se nabíjecí špičky vozidel rozptýlí ve velkých odběrech kolejové dopravy a přenesou se rovnou do sítě 22 kV nebo 110 kV, nezatíží distribuční síť 0,4 kV.
- b) po několika letech provozu se budou opotřebované akumulátory z vozidel odkládat do akumulátorových elektrických stanic, ve kterých budou ještě léta pracovat jako pružný zásobník energie. Pojde o průběžně obnovovaný zdroj – akumulátory budou ve vozidlech kontinuálně stárnout a budou k dispozici pro stacionární použití. I vyžilý lithiový akumulátor z vozidla (80 kWh/t) je třikrát lehčí, než nový olověný (25 kWh/t).

Tak trochu to připomíná někdejší strategii Francie: armáda potřebovala do bomb plutonium, tak energetikům postavili jaderné elektrárny.

2. Nástroj k propojení Evropy Elektrická stezka (listy 58 až 63 v prezentaci)

Vlád ČR, podobně jako vlády ostatních zemí světa, odsouhlasila dne 21.9.2016 ratifikaci Pařížské klimatické dohody z 12.12.2015, která stanovila cíl, aby oteplení země nepřesáhlo 1,5 až 2 °C. To znamená, že spalováním fosilních paliv již lze do zemského obalu dodat jen 750 až 1 500 miliard t oxidu uhličitého. To by při spotřebě fosilních paliv na úrovni roku 2015 (produkce 32 miliard t CO₂/rok) znamenalo posledních 23, respektive 47 let, možného používání fosilních paliv, pak již navždy nula. To je pro energetiku ČR s velmi silnou závislostí na fosilních palivech (rok 2015: 73 % primární spotřeby energie) a s nadprůměrně silnou uhlíkovou stopou (rok 2015: cca 11 t CO₂/obyvatele/rok) velice závažná skutečnost.

Je realitou, že území ČR je chudé na obnovitelné zdroje energie:

- nemá intenzivně osluněné plochy, vhodné pro budování solárních elektráren,
- nemá větrné pobřežní mělčiny, vhodné pro budování větrných elektráren,
- nemá dravé horské řeky, vhodné pro budování větrných elektráren.

Avšak leží na spojnici oblastí bohatých na obnovitelné zdroje elektřiny a oblastí její spotřeby. K propojení těchto oblastí existuje technické řešení v podobě vysokanpěťových stejnosměrných dálkových přenosových vedení (napětí například 1 200 000 V, přenášený výkon zhruba 10 MW, tedy pětinasobek výkonu JE Temelín). Taková vedení jsou potřebná zejména v trase ze severozápadu Evropy směrem na jihovýchod. Dosud se ČR těmto přetokům energie brání, neboť její přenosová soustava nebyla na takovéto transfery zamýšlena, natož dimenzována. Avšak existence takového přenosového vedení by dávala ČR možnost odebírat část přenášené energie (forma úhrady za poskytovanou službu) a ČR by tím získala určitý druh obnovitelného zdroje. Zároveň by to strategicky vedlo k utužení sousedských vztahů společným řešením energetiky. Avšak základní překážkou je průchodnost takového elektrického vedení (technicky řešitelného buď jako vrchní, nebo jako kabelové) územím.

Před železniční dopravou je úloha převzít a zajistit v elektrické trakci značenou část silniční dopravy osob a zboží (viz též Usnesení vlády č. 978/2015 Národní plán snižování emisí). K tomu však železnice v ČR nemá náležitou kapacitu železničních dopravních cest. ČR potřebuje vybudovat nové vysokorychlostní tratě, které budou sloužit dopravě expresních vlaků přepravujících osoby a balíčkové zboží, zatím co těžké nákladní vlaky a místní doprava osob zůstanou na konvenčních tratích. Podle nařízení Evropského parlamentu a rady č. 1315/2013 o hlavních směrech transevropské dopravní sítě je ČR začleněna do evropského vysokorychlostního železničního systému trasami ve směrech:

- severozápad – jihovýchod,
- jihozápad – severovýchod,
- sever- jih.

Jako první na řadě je trasa severozápad – jihovýchod (Dresden – Ústí nad Labem – Praha – Brno – Břeclav – Wien /Bratislava), která má potenciál jak v mezinárodní, tak i ve vnitrostátní dopravě. Tato trasa je zčásti územně chráněna. Nyní je upřesňována a MD ČR připravuje pro vládu ČR podkladový materiál k přípravě jejího budování.

S ohledem na příbuznost trajektorií přepravní poptávky osob i zboží s trajektoriemi potenciálních toků elektrické energie přes území ČR se nabízí možnost využít principů definovaných v nařízení evropského parlamentu a rady č. 1316/2013 Nástroj pro propojení Evropy (viz článek 2: „... umožnit plné využívání synergie mezi odvětvími dopravy, telekomunikací a energetiky ...“) a posoudit možnost v dotyčných liniích postavit kromě vysokorychlostní železnice i vysokonapěťové stejnosměrné (HV DC) dálkové elektrické vedení.

Toto elektrické vedení by nesloužilo k napájení dotyčné železniční trati, jen by s ní mělo souběžnou stopu, ale k přenosu elektrické energie z místa nadbytku obnovitelných zdrojů (větrné parky v pobřežních mělčinách Severního moře o výkonu v desítkách GW vyrábějící levnou elektrickou energii) na jihovýchod Evropy s možností část této energie dlouhodobě odebírat pro potřeby ČR. Potenciál synergických efektů společné trasy elektrického vedení a železniční dopravní cesty je dán několika možnými efekty:

- menší fragmentace krajiny,
- usnadnění procesu průchodnosti obou liniových staveb krajinou (vysoká společenská potřeba i časová naléhavost),
- možnost čerpání EU fondů na takto evropsky významný projekt.

Jeví se rozumné posoudit proveditelnost tohoto záměru.

3. Zimní energetický balíček EU (listy 64 až 66 v prezentaci)

S cílem omezit klimatické změny (v souladu s Pařížskou dohodou), zlepšit životní prostředí, snížit závislost Evropy na dovozu fosilních paliv, zvýšit technologickou vyspělost a exportní potenciál Evropy a snížit provozní náklady, přináší Zimní energetický balíček EU ze 30.11.2016 zpřísnění cíle v oblasti zvyšování energetických úspor (tedy ve snižování konečné spotřeby energie) do roku 2030 z indikativní hodnoty 27 %, dohodnuté na říjnovém energetickém summitu EU v roce 2014 (viz dokument SN 79/14 ze dne 23. a 24.10.2014), na povinnou hodnotu 30 %.

Konečná spotřeba energie činila v roce 2015 v ČR 318 miliard kWh/rok. Zvýšit energetickou účinnost nikoliv jen o 27 %, ale o 30 %, znamená zvýšit úspory energie o 3 %, tedy o 9,5 miliard kWh/rok.

Významný potenciál k docílení těchto úspor je v dopravě. Pro ochranu ovzduší a zdraví obyvatelstva přijala vláda ČR již v prosinci 2015 usnesení č. 968/2015 - Národní plán snižování emisí. Jeden z jeho opatření ukládá (ve volné vazbě na dokument Evropské komise Bílá kniha - Plán jednotného evropského dopravního prostoru KOM (2011) 144) převést do roku 2030 ze silnice na železnici 30 % přepravních výkonů nákladní dopravy. S ohledem na skutečnost, že silniční doprava je zhruba 8 krát více energeticky náročná, než železniční doprava (již v současnosti téměř výhradně v elektrické vazbě), znamená toto opatření velmi zásadní zvýšení energetické účinnosti. Přináší pokles konečné spotřeby energie o cca 4,7 miliard kWh/rok, tedy zhruba polovinu toho, co má ČR uspořit podle Zimního energetického balíčku EU.

Tímto krokem nebude potenciál převodu energeticky velmi náročné silniční dopravy na železnici vyčerpán. Zvýšením kvality přepravní nabídky, zejména v dálkové dopravě, se v ČR podařilo za posledních 5 let navýšit přepravní výkon osobní železniční dopravy o 26 %, tedy v průměru o 5,2 % ročně. Při pokračování tohoto trendu lze do roku 2030 převést na železnici zhruba 10 % přepravních výkonů osobní silniční dopravy, což reprezentuje úsporu konečné spotřeby energie 2,5 miliard kWh/rok.

Pokud by byl vytyčený převod nákladní dopravy zvýšen ze 30 % na 45 % (to přímo souvisí s nedostatkem řidičů nákladních automobilů – jejich deficit je v ČR v současnosti kolem 6 000 a trvale narůstá vlivem odchodu starších řidičů do důchodu, mladí lidé tuto náročné povolání nemají zájem vykonávat, přitom jeden strojvedoucí dálkového nákladního vlaku nahradí 40 až 60 řidičů nákladních automobilů), vzrostly by úspory energie v nákladní dopravě na 7 miliard kWh/rok. Pak by doprava plně pokryla úkol pro ČR zvýšit do roku 2030 energetickou účinnost (snížit konečnou spotřebu energie ze 27 % na 30 %, tedy o další 3 %, což reprezentuje 9,5 miliard Wh/rok).

Přitom výše uvažovanými přesuny zajištěné podíly výkonů železnice na celkových přepravních výkonech (41 % v nákladní dopravě a 11 % v osobní dopravě) nejsou nijak výjimečné. Sousední Rakousko již v současnosti dosahuje 42 % podíl železnice na přepravních výkonech nákladní dopravy a 15 % podíl železnice na přepravních výkonech osobní dopravy.

Jiří Pohl

8.12.2016