



Zápis ze 17. jednání Výboru pro udržitelnou energetiku RVUR

čtvrtek 8. prosince 2016 od 12:00 hod, Úřad vlády, nábr. Edvarda Beneše 4, Praha 1, tiskový sál - Atrium

Přítomní: Jiří Bendl, Jiří Beranovský, Pavel Dudek, František Hrdlička, Štěpán Chalupa, Eduard Janeček, Ivo Kaplán, Petr Kalaš, Jiří Karásek, Jaroslav Klusák, Tomáš Králík, Aleš Laciok, Jaromír Marušinec, Jan Motlík, Jaroslav Novosád, Jiří Pohl, Irena Plocková, Miroslav Punčochář, Jan Ruml, Edvard Sequens, Jana Simonová, Vladimír Sochor, Jiří Spitz, Pavel Stehlík, Miroslav Šafařík, Radim Šrám, Vladimír Vlk.

Omluveni: Václav Bartuška, Ivan Beneš, Vladislav Bízek, Jana Cicmanová, Filip Černoch, Dana Drábová, Josef Fiřt, Jiří Gavor, Jaroslav Knápek, Jiří Koželouh, Jiří Krátký, Martin Klož, Jaroslav Maroušek, Antonín Panák, Vladimír Špidla, Milan Ščasný, Václav Trejbal, Václav Zemek.

Zasedání řídil předseda výboru Ing. Petr Kalaš a tajemník výboru RNDr. Jiří Bendl, CSc.:

1) Výstupy z klimatické konference COP 22 (Ing. Petr Kalaš)

Předseda informoval o jednání v Maroku. Schválení zásad dohody proběhlo během jednoho roku za přítomnosti 55 států. Pařížská dohoda vychází z rizika oteplení atmosféry o dva stupně celsia. Modelové odborné prezentace spíše varovaly před neblahým vývojem vyššího oteplení a ukazují na potřebu urychleného snižování emisí skleníkových plynů do roku 2020 a dále do roku 2050. Současná koncentrace CO₂ v atmosféře je zvýšená na 400 ppm a teplotní překročení dvou stupňů se očekává při hodnotě 450 ppm až 500 ppm, ke kterému by mělo dojít relativně v brzké době, pokud nebudou emise viditelně snižovány. Hraniční koncentrace by pak dle dohody neměla být překročena před rokem 2050. Současná světová produkce CO₂ je taková, že do překročení koncentrace CO₂ v atmosféře zbývá cca 25 let. Je třeba zmenšit emisní faktor. Bude nastaven systém pro dobrovolné závazky a připraví se dekarbonizační národní plány.

Vznikla technologická aliance a vznikl fond pro zavádění technologií, financování v GEF i Zelený klimatický fond. Maroko chce být lídrem v OZE v rámci Afriky. Součástí byly exponáty i přehlídka technologií, nové solární kolektory, vertikální malé větrné turbíny, a další. Celkově se ukazuje, že technologický pokrok je dominující a nezadržitelný. Agenda klimatických změn pokračuje a je urgentní. Před konferencí došlo k dohodě Číny a USA, kde byl podpořen technologický rozvoj OZE. Indie si uvědomuje potřebu energetických úspor i zavádění OZE.

Závěry a doporučení:

Je třeba celosvětově i na domácí půdě mnohem razantněji snižovat emise skleníkových plynů, aby nebyla překročena hraniční koncentrace CO₂ v atmosféře, která způsobí oteplení atmosféry o více než dva stupně.

Je třeba podporovat neodvratný technologický pokrok v oblasti obnovitelných zdrojů energie, energetických úspor, moderní energetiky i udržitelné dopravy a aktivně se účastnit jejich zavádění do praxe.

2) Metody a technická řešení pro rozvoj bezpečných integrací obnovitelných zdrojů energie do elektrizační soustavy ČR (doc. Ing. Eduard Janeček, CSc., Fakulta aplikovaných věd Západočeská univerzita, Plzeň) viz prezentace – hlavní bod programu.

Doc Ing. Janeček, CSc. představil činnosti pracoviště v oblasti elektroenergetiky a dále i specifika české elektrizační soustavy, výroby, spotřeby i dopravy elektřiny a její skladování. Prostorově se očekává, že bude soustava nehomogenní. Přenosová soustava řeší bilanční rovnováhu. V budoucnosti bude muset respektovat složku skladování i tranzitu. Přecherpací stanice cca 600 MW (Dlouhé stráně, Dalešice, Vltavská kaskáda) regulují výkyvy ve spotřebě. Upozornil na riziko případného prodeje ČEZ, které by mohlo ohrozit zajištění regulace prostřednictvím přecherpacích stanic. HDO ovládá akumulaci. Bezpečné provozování znamená vybalancování výrob a spotřeb, a další složkou je přenos. ČEPS udržuje regulaci automatickým dispečinkem. Elektrárny jedou na 80%, výkonu, aby mohly vyrovnávat. Zásadní změna bude v poskytování podpůrných služeb a v integraci OZE. Cena odchylky do roku 2007 byla relativně malá, ale cenové regulace hrají stále větší roli. Odchylky nejsou sankcionovány. Pro bezpečnost kvality sítě ČEPS ročně vydá na regulaci 8 miliard Kč. Bylo počítáno navýšení podpůrných služeb pro fotovoltaiku, ale nakonec nebylo potřeba tak velkých kapacit vzhledem k tomu, že se výrobci sami do značné míry regulují. ČEPS tak nepotřebuje tolik regulačního výkonu, oproti předpokladu.

Síťová bezpečnost zajišťuje, aby napětí ve všech uzlech bylo 230V (v rozpětí 210V až 250V nezávisle na fázi) a, aby bylo zatížení linek a prvků v síti proudem, který nepřesahuje příslušné hodnoty. Klíčové pro budoucí koordinaci budou uzly nebo rozhraní mezi sítěmi. Současně se vybírá, kde je nejlevnější elektřina, poté se zjistí, že nejde transportovat a pak následuje redispečink.

Byl zpracován projekt „Bezpečná integrace OZE do elektrizační soustavy“ (TAČR) na obci Horušany u Plzně, kde je vysoká penetrace OZE 70kW a před NN dalších 400 kW fotovoltaiky. Starostka obcházela občany a ukazovala na možnost sociálního zajištění vlastní výrobou elektřiny. Problém v lokalitě byl v tom, že na jednom konci obce, kde bylo mnoho zdrojů, byly hodnoty napětí příliš vysoké, i když si obyvatelé aktivně zapínali spotřebiče v době maxima. Obecně je nehomogenost problémem v řízení.

HDO je nyní neudržitelné jelikož v dispečinku se dopředu neví, jaké budou odběry. Ví se to jen zpětně. Zásadní bude, jak nekonfliktně navýšit penetraci OZE. Pro výrobu z fotovoltaiky, norský server poskytuje dobrá data o osvětlení, oblačnosti. U větru je škála od od bezvětří až po vichřici. Pro modelování a výpočty je situace rozdělena na stavy. (Fotovoltaika je dělena např. na 89 tříd, vítr na 12 tříd.)

Obecně je energetika charakterizována rozdílnými stavy. Soudobost je v energetice významná. Není problém kolísání, ale je problém vlny vznikající např. s postupujícím vyjasněním. Polojasno bývá i lepší, než jasno, vzhledem k nižším teplotám a menšímu ohřívání článků. Lze počítat modelem jakoukoli síť i bez měření. Lze říci, do kterého místa, lze nainstalovat kolik fotovoltaiky.

Bude třeba soustavu koordinovat a v rozhraních by se měla určit charakteristika a uvnitř bude možné systém provozovat tak, aby bylo zajištěno bezpečné napětí i zatížení.

Je důležité definovat rozhraní a vytvořit operátory distribuce a správce.

Diskuse:

Z technického hlediska není omezení pro míru zapojení OZE do elektrizační soustavy. Plynové elektrárny budou využívány pro vyrovnávání výkyvů spotřeby. Cena podpůrných služeb bude určovat efektivitu vyrovnávání.

Zatím se neplatí se za dopravu energie. Naskytá se možnost transportovat přes naše území el. energii od Baltu do Rakouských přečerpávacích stanic a pobírat za tuto službu část energie. Švýcarsko téměř zadarmo nakupuje do přečerpávacích stanic přebytky z Německa a pak elektřinu prodává za viditelnou cenu v době špiček. Půjde vyhodnocovat podíl OZE jako celek.

V Americe, když je odchylka frekvence záporná, tak ti, co mají odchylku kladnou, jsou odměňováni. V poslední době se začínají vyrovnávat odchylky frekvence i mezinárodně. V budoucnu se bude platit za dopravu. Z hlediska regulace je třeba mít takové bloky, aby nebyly tolik vzdáleny od kolísání 500 – 600 MW a zároveň je třeba udělat kompromis s efektivitou výroby a pak cca 1000 MW výrobní blok je optimální. Pokud budeme průmyslovým státem, kde je stálá spotřeba, pak i polovina těžko regulovaných zdrojů je možná. Záleží na orientaci státu.

Sofistikované řízení domácnosti, by pomohlo k akumulaci energie a vyrovnávání spotřeby a výroby.

Vítr je výhodnější vzhledem k nakládání vrtulí, které tak zajišťují konstantně stabilní výkon. Potenciál OZE je v ČR stále značný, ale je nevyužitý. U fotovoltaiky je to cena panelu pro potřebný výkon. Rozložení panelů v domácnosti východ nebo západ pomáhá též regulaci a pokrývání špiček. Zapojení domácností pro akumulaci bude významné.

Energetika je na počátku úspěšné vývojové fáze, kdy po zdárném dořešení baterií bude vyřešena řada problémů energetiky možností jejího skladování.

Klasická uhelná energetika byla dotována v minulosti, v subvencích a stále nehradí externí náklady. Proto je legitimní pokračovat v podpoře moderních technologií. U baterií, je otázkou, kdy bude cena zlomu? Zapojení bateriového systému do sítě vychází na 5 až 3 Kč/kWh. Těžko lze odhadnout vývoj techniky do budoucna. Regulace spotřebou, např. chladírenské služby, jsou ale zatím minoritní.

Jak dalece je rozpracováno vymezení rozhraní v ČR? Rozhraním je transformátor a typ sítě. Umí se to technicky. Model by měl říci kolik lze na střeše umístit fotovoltaiky. Města mohou ze zákona chtít, aby jim provozovatel poskytl data. Krytí ztrát drobnými výrobci není technickým problémem.

Bude žádoucí další spolupráce s Ing. Janečkem a obdobnými vědeckými pracovišti při zapojování OZE do elektrizační soustavy.

Realizovatelný potenciál OZE může v budoucnu pokrýt 35% spotřeby veškeré energie a 33% elektrické energie. Technický potenciál větrné energie v budoucnu může tvořit až veškerou spotřebu. Realizovatelný potenciál 18 TWh představuje 5800 MW, což znamená postavit v ČR jen asi 1933 věží větrných elektráren.

Zapojení OZE není technický problém, ale je to organizační a koncepčně-legislativní problém. Zapojování OZE by mohlo vznikat živelně, ale neví se, jaký by byl průběh. Dnes je zatím zakázáno dodávat přebytky. Například by mohli drobní výrobci dodávat do sítě elektřinu na krytí ztrát v síti. Masivní instalace OZE by měla být koordinovaná s mezistupni. Budou koncentrátoři, s regulační a koordinační funkcí. Musí být někdo, kdo koordinuje. Tarify na odmocninu odpovídají fyzice, ale síť se projektuje na maxima.

Je třeba vyměnit elektroměry, tak aby byly chytré nebo jako v Americe, kde se točí zpět při dodávce do sítě a odečítají spotřebu. Distribuční síť má zatím problém s instrumentací. Největší napětí je u zdroje a nejmenší u spotřeby a dle toho se obsluhují odbočky na síti. Dálkově ovládané odbočky u přenosové soustavy jsou racionální.

Závěry z diskuse:

Budoucnost Evropy směřuje nezadržitelně stále k většímu zapojení OZE s výhledem i 100% uplatnění OZE a ke společné elektrizační i energetické soustavě Evropy.

Bude žádoucí spolupráce s vědeckými pracovišti na řešení této vize.

Technicky a fyzikálně není prakticky problém s masivním zapojením velkého množství menších obnovitelných zdrojů energie do sítě.

Zapojení OZE je pouze organizačně finanční a koncepční problematikou.

3) Pracovní skupina Energetická efektivnost (Ing. Irena Plocková, Ing. Jiří Karásek)

- EU dováží 90 % ropy a 66 % zemního plynu
- 75 % obytných budov nesplňuje požadavky EnEf
- doprava EU z 94 % závislá na ropných produktech (90 % dovoz)

cíle EU vztaženo k r. 1990:

- 2020: snížení GHG o 20 %, 20 % OZE, zvýšení EnEf o 20 %
- 2030: snížení GHG o 40 %, 27 % OZE, zvýšení EnEf o 27 %
- 2050: snížení GHG o 80 až 95 %

30. listopadu 2016 Evropská komise představila návrh revize EE směrnice v rámci zimního balíčku k opatřením pro Energetickou unii. Návrh stanovuje 30 % závazný cíl energetické účinnosti na evropské úrovni pro rok 2030.

Energetická náročnost v ČR dlouhodobě klesá, i když je stále nad průměrem EU.

Strategie zvyšování energetické účinnosti – NAP EE, aktuální 4. verze, byla schválena v 03/2016. ČR by měla do roku 2020 splnit orientační cíl nových úspor v konečné spotřebě ve výši 50,67 PJ.

EED z 12/2012 zavádí společný rámec opatření zajistit do roku 2020 splnění 20 % cíle EU pro energetickou účinnost.

Členské státy jsou povinny stanovit orientační vnitrostátní cíle v oblasti EE do roku 2020 (primární nebo koncová spotřeba energie) a zároveň mohou tyto minimální požadavky zpřísnit v souvislosti se svými plány v oblasti úspory energií.

Dovozní energetická závislost ČR méně než 50 % patří k nejnižší v celé EU.

Ukazatele energetické náročnosti ČR v porovnání s průměrnou hodnotou EU jsou nadprůměrné, což je z části zapříčiněno 30% podílem průmyslu (včetně energetiky) na hrubé přidané hodnotě.

Jiří Karásek podal informaci o databázi: <http://ec.europa.eu/energy/eubuildings>

Diskuse:

Je problematická kvalita provádění stavebních prací u menších firem.

Je třeba přistupovat k technologiím komplexně, nikoli po jednotlivých nabídkách.

Největším motivátorem je cena energie, která je relativně nízká a nemotivující. Pokud není cena motivující, pak jsou potřeba dotace k rozběhnutí potřebných úspor i zapojení OZE. Je zde stále i řada energetických zdrojů vyrábějící s malou účinností.

Je důležité maximálně čerpat veškeré finanční zdroje pro realizaci energetických úspor.

Závěr a doporučení:

Výbor doporučuje pro dosažení cílů urychlení praktických kroků zavádění energetických úspor do praxe a nejen legislativního procesu v oblasti energetické efektivity.

Do roku 2020 je třeba urychleně a promyšleně čerpat veškeré finanční prostředky na řešení problematiky.

4) Synergické efekty při společném řešení dopravních a energetických projektů (Ing. Jiří Pohl, Siemens) – viz prezentace

Ing. Jiří Pohl podal podrobný rozbor dopravy z hlediska energie, fyzikálních zákonitostí i technických možností (viz prezentace a tematické přílohy).

Nařízení EU č. 1316/2013 hovoří nejen o evropských dopravních spojnících, ale i o energetických spojnících. Evropa potřebuje vybudovat: rychlá dopravní spojení (vysokorychlostní železnice) a zároveň vysoce výkonná elektrická vedení HV DC propojující plošně nerovnoměrně rozmístěné obnovitelné zdroje elektrické energie (větrné, solární, vodní, ...).

Budování liniových staveb (vysokorychlostních železnic i vysokonapěťových HV DC elektrických vedení) potřebuje šetrně řešit průchod územím.

Česká republika má strategickou polohu v trase přepravních i energetických toků mezi severozápadem na jihovýchod Evropy.

V koridorech se souběhem dopravních a energetických tras se jeví technicky i ekonomicky výhodné budovat vysokorychlostní elektrické železnice společně s HV DC elektrickými přenosovými linkami (velká přidaná hodnota pro EU i ČR).

Diskuse.

Kapacita Li akumulátorů po jejich vyřazení z užití ve veřejné dopravě (elektro-busy, elektrické motorové vlaky, mimo el-trakci) je natolik stále vysoká, že může sloužit ve významné kapacitě k vyrovnávání elektrických špiček jako úložiště elektřiny. Veřejná doprava využívající elektromobilitu tak synergicky napomůže energetice i snižování stávajících externích škod na zdraví obyvatel z emisí spalovacích motorů.

Vysokorychlostní železnice a její ochranné pásmo je třeba využít i v ČR pro výstavbu přenosového vysokonapěťového vedení i v rámci napojení na evropskou síť. Je třeba při jednáních ohledně výstavby železnic a s využitím ochranných pásem a majetku SŽDC pro potřeby ČEPS a.s. překonat majetkově právní překážky, které momentálně brání potřebné výstavbě sítí v Německu.

Již jsou novější měrné energie u baterií na tunu než uvádí prezentace. Životnost akumulátorů je ve vozidlech relativně velmi dlouhá. V autobusech je možné využívat částečně opotřebované akumulátory pro skladování energie.

Koridory jsou zajímavou nabídkou pro přenos energie. Připravují se podmořské kabely ve slané vodě s napětím 1 mil 200 tisíc voltů. Na pevnině je levnější vrchní vedení. Nabízí se při přípravě výstavby rychlé železnice přímo dojednat nejen železniční koridor, ale i v mapách územního rozvoje též zakreslit i přenosovou soustavu. Ve městech by šlo vysoké napětí zapouzdřit do kabelů typu podmořských. Průchodnost liniových staveb územím je v Evropě v současné době nejproblematictější včetně elektrických vedení.

Závěry a doporučení:

Doporučuje se, aby myšlenka využití železničních koridorů byla přímo využívána projektanty se snahou organicky začlenit do připravovaných projektů trasy vysokého napětí pro dopravu elektřiny.

Hlavní a nedoceněný přínos elektromobility je ve snižování externích škod na zdraví, snižování PAU, a dalších zdravotně rizikových škodlivin v ovzduší.

5) Různé

Doc. Marušinec podal informaci o pracích na Li - S akumulátorech ve VUT Brno.

Nedaří se, aby státní podniky rozjely tuto velmi nadějnou výrobu, na kterou čeká veškerá světová energetika i čistá mobilita.

Závěry a doporučení:

Výbor doporučuje maximální podporu výzkumnému týmu Ing. Jaromíra Marušince, PH.D., MBA a Ing. Tomáše Kazdy Ph.D. s cílem maximálně využít pro Českou republiku jejich vědeckého vůdčího postavení v této velmi nadějně technologii.

Výbor si váží, že vědečtí pracovníci techniky se snaží podržet nápad i výrobu v ČR, tak aby ČR měla z jejich výsledků práce maximální užitek.

Příští jednání bude 19. ledna 2017 ve čtvrtek.

Jiří Bendl poděkoval všem členům za obětavou a nezištnou práci pro výbor a pro stát.

Zapsal: RNDr. Jiří Bendl, CSc. – tajemník výboru

6 příloh