

Rada vlády pro udržitelný rozvoj České republiky

Výbor pro udržitelnou energetiku

Zápis z 28. jednání Výboru pro udržitelnou energetiku RVUR **pondělí 10. září 2018, od 14:30 – 19:45 hod., Úřad vlády, nábřeží Edwarda Beneše 4, historický tiskový sál**

Přítomní: Jiří Bendl, Ivan Beneš, Jiří Beranovský, Josef Fiřt, Jan Fousek, Jiří Gavor, Martin Hausenblas, František Hrdlička, Štěpán Chalupa, Eduard Janeček, Jiří Karásek, Tomáš Kazda, Martin Kloz, Jiří Koželouh, Tomáš Králík, Vladimír Kubeček, Aleš Laciok, Milan Maděra, Natálie Marková, Jan Motlík, Jaromír Němec, Luděk Pitra, Jiří Pohl, Irena Plocková, Edvard Sequens, Jan Ruml, Lukáš Řečka, Pavel Řežábek, Vladimír Sochor, Miroslav Šafařík, Vladimír Šlachta, Radim Šrám, Pavel Vágner, Vladimír Vík.

Omluveni: Václav Bartuška, Vladislav Bízek, Kamil Čermák, Filip Černoch, Jakub Černohorský, Dana Drábová, Romana Kaclíková, Petr Kalaš, Jaroslav Klusák, Jaroslav Knápek, Jiří Krátký, Jaroslav Maroušek, Jaromír Marušinec, Antonín Panák, Luděk Plachký, Karel Polanecký, Jana Simonová, Jiří Spitz, Milan Ščasný.

Program jednání:

- 1) Aktuality a klimaticko-energetické strategie Rakouska a Švýcarska, nástroje a opatření část II. (Ing. Irena Plocková, vedoucí pracovní skupiny Energetická efektivnost)
- 2) Aktuality k novele zákona a směrnici k obnovitelným zdrojům energie, příprava energeticko-klimatických plánů a národní cíle pro OZE. (Štěpán Chalupa, vedoucí pracovní skupiny Obnovitelné zdroje energie)
- 3) Střednědobý a dlouhodobý potenciál solární energie v domácnostech (Ing. Jaromír Němec, E.ON, hlavní vystoupení)
- 4) Potenciál rozvoje fotovoltaiky a akumulace energie v ČR a aktuální obchodní příležitosti (Mgr. Jan Fousek, předseda dozorčí rady Solární asociace a ředitel Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT)
- 5) *Prezentace studie „Czech Power Grip Without Electricity from Coal by 2030“ (Karel Polanecký, Laura Haiselová, Klára Sutlovičová) – z důvodu nemoci přesunuto na další jednání*
- 6) Energetika 4.0 (Jiří Pohl, Siemens)
- 7) Různé – aktuální vývoj v oblasti působení jednotlivých členů výboru, prezentace jsou vítány.

Průběh:

Zasedání řídil místopředseda výboru **Ivan Beneš**.

Ivan Beneš ocenil hojnou účast, poděkoval Jiřímu Bendlovi za přípravu programu a zasedání, omluvil předsedu Petra J. Kalaše a předal jeho úvodní vzkaz výboru:

„Po zachování nezávislého a odborného statutu VUE a jeho zakotvení na MŽP se Výbor soustředí, vedle environmentálních hledisek i pokračujícího zaměření PS "Energetická účinnost" a "OZE", na aktuální propojení dvou nosných energetických témat:

- Národní energeticko-klimatický plán do roku 2030 v kontextu EU a Pařížské dohody,
- Role OZE a energetické efektivity v budoucím energetickém mixu ČR.

V návaznosti na minulou informaci Štěpána Chalupy o ambiciózních cílech EU v oblasti podílu OZE bude dnešní agenda VUE zaměřena mj. na národní cíle OZE 2030 a především na odhady potenciálu decentralizované solární energie ze strany privátního sektoru.

O výstupech z dnešní diskuze o potenciálu solárních energie bude VUE informovat MPO pro scénářistické zohlednění v připravovaném Národním energeticko-klimatickém akčním plánu do roku 2030.

Současně by tyto výstupy měly zaznít na následujících podzimních konferencích:

- A) Obnovitelné zdroje energie**, která se připravuje mj. i ve spolupráci s Českou podnikatelskou radou pro udržitelný rozvoj (CBCSD) dne **12. 10. 2018** se zaměřením na potenciál OZE v ČR i v mezinárodním kontextu.
- B)** Ve spolupráci s rakouským velvyslanectvím a s očekávanou záštitou MPO a MŽP, kterou připravuje CBCSD v Karolinu dne **26. 11. 2018** na konferenci "**Energy Strategic Plans and Efficiency Policies Toward 2030 - Opportunities and Challenges for Central Europe**", zaměřenou na národní akční plány 2030 Rakouska, ČR a případně Švýcarska."

Luděk Pitra podal bližší informaci o připravované konferenci **Obnovitelné zdroje energie** a představil významné vystupující: **Christian Breyer** (Lappeenranta University of Technology), který přednese celosvětový model o dodávkách energie jen z OZE, dále **Hans Josef Fell** (Energy Watch Group), který patří k zakladatelům Energiewende a je spoluautorem zákona na podporu OZE v Německu a rovněž bude své zkušenosti předávat Norbert Zösch (Výkonný ředitel a technický manažer Stadtwerk Haßfurt GmbH) z obce, která má 15 000 obyvatel a dosáhla 100% zásobování el. energií z OZE a buduje Power-to-gas zařízení.

Závěr:

Členové VUE jsou zváni a obdrží pozvánky k účasti na obou konferencích.

- 1) Aktuality a klimaticko-energetické strategie Rakouska a Švýcarska, nástroje a opatření část II. (Ing. Irena Plocková, vedoucí pracovní skupiny Energetická efektivnost)**

Irena Plocková podala velice přehledný a komplexní pohled na klimaticko - energetické strategie Rakouska, Velké Británie a Švýcarska a především na jejich cíle, nástroje a opatření, která jsou pak uživatelsky velice přehledně dostupná na webech příslušných programů jednotlivých zemí (prezentace v příloze č. 1).

Diskuse:

Vladimír Kubeček Ve Švýcarsku a Velké Británii, mají dobrou datovou základnu k cílování podpor a tím mohou i dobře vyhodnocovat opatření i plnění cílů. VB má systém, že na úrovni domu mohou pozorovat a vyhodnocovat spotřeby i podpory. Velká informovanost a provázanost s energetickými centrálními audity. Jsou i informace o energetickém potenciálu úspor.

Ivan Beneš V Dánsku, Rakousku i Švýcarsku mají velice podrobné obdobné zpracování. V České energetické agentuře byly snahy o tyto přístupy. Bohužel byla v ČR agentura zrušena a cesta tím přerušena.

Irena Plocková Programy energetických úspor mají veřejně dostupná data v rámci veřejně dostupných materiálů. Veřejně dostupné jsou i informace z jednotlivých bytových domů v Dánsku, a sloužil i jako systém kontroly funkce na základě čísla objektu a aktuální spotřeby oproti deklarované. Pokud je indikován rozdíl, řeší situaci na místě servisní technik.

Martin Hausenblas Jak lze přenést dobrou praxi z těchto zemí do ČR?

Irena Plocková Z VUE jsou průběžně předávány informace, znalosti a doporučení z výborů RVUR vládě i ministerstvům. Jakákoli pomoc s šířením moderních informací je vítána.

Martin Hausenblas Doporučuje soustředit se při prosazování na určitý počet priorit např. 3 – 4 klíčové a dohlédnout na to, aby se naplnily, jinak je adresát přehlacen. Trvat na nich, jinak se nepokračuje dál.

Ivan Beneš Efektivní činnost výboru je i v tom, aby se téma udrželo v pozornosti a intelektuální kapacity byly připraveny. Obdoba situace se suchem, na které se upozorňuje léta, až teprve reálné sucho posunulo prioritu do života a zájem vlády a resortů.

Jiří Koželouh Pracovní skupina by se mohla zapojit do přípravy nového evropského rozpočtu, do systému obchodování s emisními povolenkami a navázat na dokumenty vlády.

Ivan Beneš odkázal na úvodní záměr předsedy Petra Kalaše podpořit i zmíněná témata.

Vladimír Sochor Obává se dvojkolejnosti. Na MPO nebylo možné čekat na podněty a příslušné agendy jsou připravovány. Od 3. září 2018 je nový náměstek ministra pro sekci surovin a energetiky a bude mít určitý čas na širší orientaci. MPO komunikuje se zástupci Rakouska a dalších zemí. V ČR jsou ovšem zcela jiné podmínky než ve zmíněných zemích.

Martin Hausenblas Je rád, že je ve výboru zástupce MPO. Nesouhlasí s představou dvojkolejnosti. Pokud budeme za jedno s MPO, tento intelektuální výbor může MPO velmi pomoci. Jak je MPO již připraveno a koncipuje výzvy v EnEf či zapojování OZE? Jsou-li zde jiné podmínky, pak se nejedná o dvojkolejnost. Má MPO již hotové veškeré potřebné kroky? Jsme u jednoho stolu, pojďme pracovat společně.

Irena Plocková V Brně byl systém, který stahoval aktuální informace i o teplotách vody na úrovni domů. Po zániku České energetické agentury a financování však během 2 – 3 let zanikl.

Vladimír Vlk Upozornil na příklad, který ERU řeší u ceny tepla. Emisní povolenky výrazně zvýšily svoji cenu na 22 EUR za tunu. Nyní se řeší, jak zahrnovat jejich cenu a uznatelné

náklady do cen energie. Dříve stály 3 - 4 EUR a je dřívější dohodou, že polovina jejich ceny bude v ceně u konečného spotřebitele.

Na úsporách se pracuje již dlouho, ale přijde ekonom v podniku a nechce dlouhou návratnost a škrtná navržená opatření.

Na sídlištích klesá spotřeba tepla a tím se zvyšuje cena energie předimenzovaností systému.

František Hrdlička (musí odejít dříve, proto nyní) **Vystoupení ke schématu (v příloze č. 2) v reakci na připravované prezentace k uhlí a Ing. Pohla.**

Zatím je v ČR jen 15% OZE z celkové produkce energie. To není mnoho a tak se dá proměnlivá situace ve stávajícím nadbytku kapacit zatím řešit relativně snadno, ale je třeba sledovat již nyní důležité faktory a představit si situaci, až bude zastoupení OZE např. 45%, kdy řešení bude obtížnější. Je třeba mít syntetický pohled, když jsme ve Výboru pro udržitelnou energetiku. Každý druh OZE je různě využitelný, má různý load faktor, má různé vlastnosti podle typu a skutečné polohy v ČR. Pokud chci OZE doopravdy realizovat, musím vzít všechny tyto faktory v potaz. V Německu z požadovaných budoucích 110 GW výkonu, mohu používat přímo 65 GW, 10 GW přichází v sektorovém couplingu, a dalších 50 GW musím opatřit záložním způsobem. Znamená to např. bateriová úložiště pro lokální vyrovnávání, úložiště a transformace do jiných úložišť pro dlouhodobé uložení a zpět ke spotřebiteli. Z dlouhodobých transformovat do užití energie. Účinnost považují v Německu na cca 50% (na vstupu 100 GW na výstupu cca 50 GW). Každý stát to musí provádět podle svých podmínek. U nás místo větrné energie by to byla fotovoltaika a pak zálohování musí být až 70% navíc. Ke každému užití OZE, musím mít naprosto srozumitelně zálohový systém a jeho dostatečnou kapacitu. Je třeba brát záložní systémy vážně a tím pak budeme moci opravdu podporovat i obnovitelné zdroje.

Pokud chceme brát OZE vážně, musíme brát vážně i zálohový systém, vědět, kolik to bude stát a jak to bude probíhat. Pak budeme všichni rozumně podporovat OZE.

Ivan Beneš Kartel Polanecký se dnes omlouvá, nepřijde a tak širší a podrobná diskuse k tématu uhlí a OZE bude moci být na příštím jednání.

Vladimír Kubeček Bavíme se obvykle jen o elektřině, ale ta tvoří jen cca 20 %, bavme se i o celkové 100% energii.

Pavel Řežábek Podle analýz ČEZ v Německu v roce 2030 bude cca 1000 hod za rok, kdy OZE plně pokryjí spotřebu elektřiny. Bude to náročné pro zdroje baseloudové. Ukazuje se, že větší problém než skladování zima – léto, bude skladování den - noc, či zítřek – popozítří, tedy skladování na 24 hodin. Němci nyní prokopávají řadu nákladných uliček, vidí i mnoho baterek v elektromobilech pro skladování. Počítá se i s vyjetými baterkami. Máme zatím přebytek výroby i dostatečné kapacity.

Štěpán Chalupa Je důležité započítávat ceny povolenek do cen. Obavy z OZE jsou dány i tím, že téměř všechny náklady v OZE jsou odběrateli plně vidět, zatímco u konvenčních zdrojů jsou schované a jsou hrazeny z řady dalších rozpočtů v minulosti a budou i v budoucnosti. Povolenky to částečně sanují a alespoň část nákladů a externích škod tak v sobě zahrnují.

Je rád za vyjádření prof. Hrdličky, že je možné se o společném řešení bavit. Samozřejmě v delší budoucnosti se dá počítat se 100% z OZE, jen je otázka, kdy to bude. Před pěti lety, by takové vyjádření ani diskuse nebyla možná.

Závěry a doporučení:

ČEA (Česká energetická agentura) do roku 2007 pomáhala podnikům, městům a domácnostem se zvyšováním energetické efektivity a rozvojem čistých, obnovitelných zdrojů energie. Čerpala zkušenosti z činnosti partnerských evropských agentur a zkušeností zejména Dánska, Rakouska i Švýcarska. K 31.12.2007 byla zrušena. Členové výboru se většinově domnívají, že by její obnovení mělo své opodstatnění.

- 2) **Aktuality k novele zákona a směrnici k obnovitelným zdrojům energie, příprava energeticko-klimatických plánů a národní cíle pro OZE. (Štěpán Chalupa, vedoucí pracovní skupiny Obnovitelné zdroje energie) (důležitá prezentace s kvantitativními údaji v příloze č. 3)**

Štěpán Chalupa podal aktuální informaci společně s kvantitativními údaji (viz prezentace). Mimo jiné zaznělo: Jaký cíl bude mít ČR a jaký bude mechanismus? Změna proti roku 2020? Zatím bude závazný cíl na úrovni EU, nikoliv na úrovni státu, proto nemůžeme přesně říci, jaký cíl bude zde. Zatím náš cíl si plníme díky předchozí podpoře fotovoltaiky, bioplynu a dalších. Cíl pro ČR 23,82% případně více je v jednání. Bude jednání na Komisi EU a je dobré se dotazovat, jaký bude další postup.

Luděk Pitra Dotaz, zdali fotovoltaika do 25 kW bude bez jakýchkoli povolení?

Štěpán Chalupa Hranice pod 50kW je diskutovaná pro zjednodušený přístup. V Market Designu se diskutuje hranice 500 kW pro vstup do schématu a poté se uvažuje na snížení na 250 kW, aby byl vstup do kapacitního systému. Na úrovni distribučního kodexu je již dlouhodobě zakotvené.

Ivan Beneš Otevírají se zde témata jako paralela potravin s energií. Stav v minulosti přinutil ke skladování potravin i přilepšování si samovýrobou na záhumenku, což snižuje nároky na distribuci i skladování a obdobně bude situace v energetice.

- 3) **Potenciál rozvoje fotovoltaiky a akumulace energie v ČR a aktuální obchodní příležitosti (Mgr. Jan Fousek, předseda dozorcí rady Solární asociace a ředitel Asociace pro akumulaci energie AKU-BAT) (prezentace)**

Jan Fousek podrobně rozebral a analyzoval situaci v oblasti a) potenciálu rozvoje FVE, b) u stávajících příležitostí (moderní energetiky v průmyslu), c) Národního energeticko-klimatického plánu, d) v akumulaci energie. (viz velmi kvalitní prezentace v příloze č. 4).

Z prezentace uveden např.:

Technický potenciál střešních FVE

Celková střešní plocha vhodná pro instalaci FV panelů:

30 mil. m² u rodinných a bytových domů

50 mil. m² u ostatních budov

Technický potenciál střešních ploch:

4,5 GW u rodinných a bytových domů

7,3 GW u ostatních budov

Reálné možnosti – omezení dle parametrů ASEK (zátěž, osvit aj.):

2,2 GW u rodinných a bytových domů

5,1 GW u ostatních budov

Stále je zde nechuť brát představitele OZE i fotovoltaiky k významným jednáním v oblasti energetiky, vede se stále negativní kampaň proti OZE, je alarmující situace v legislativně úředních předpisech, které brání moderním způsobům akumulace energie i dalšímu rozvoji OZE.

Diskuse:

Ivan Beneš Nikdo nepochybuje, že akumulace a skladování bude naprosto přirozenou součástí energetiky, jako je skladování potravin v systému zajišťování potravy.

Tomáš Kazda K příkladům doplňuje, že v Itálii je nyní úložiště 100 MWh na bázi baterií sodík–síra.

Martin Hausenblas Na firmách, veřejných budovách a výrobnách se často kryje křivka výroby z fotovoltaiky s ranní špičkou spotřeby. U veřejných budov se nemusí řešit ekonomická návratnost investic, jedná se o prostou reprodukci. Veřejným budovám můžeme např. nařídit samovýrobu.

Uvedl příklad firmy Adler v Ostravě: na skladové budově se staví 350 kW fotovoltaiky s baterií. Ověřili si funkci na 40kW na administrativní budově, vše nyní spotřebují. Chystá se 300kWp s ukládáním do baterií. Baterie bez dotace jsou zatím příliš drahé. Mikrokogenerační jednotky 50kW jsou s návratností 4 let velmi zajímavé. Opatřují elektrické vozíky s řízeným dobíjením v době přebytku energie. Výhledově počítají, že samovýrobou dosáhnou 80% své spotřeby v průběhu celého roku.

Hovořil s panem Lencem - ředitelem Palivového kombinátu Ústí and Labem. V Ústeckém regionu se plánují jezera po uhelných dolech s rozdílem hladin 110 m, které se nabízí pro přečerpávací vodní elektrárnu s výkonem 800 MW či 1,1 GW při poklesu na horní hladině jen 5 cm. Je k dispozici rozvodná síť. Je příležitost naložit jinak s rekultivovanou krajinou. Může se jednat o významný regulační potenciál. Palivový kombinát má na starosti i rekultivace území. Jedná se o důl ČSA. Může být problém s metanovým kvašením. Návrh pozvat pana ředitele Lence.

Jiří Gavor Myšlenka je rozpracována a propočítána panem **Vítkem z ČVUT Praha** a je možno jej přizvat na VUE.

Martin Hausenblas 800 MW by pomohlo i fotovoltaice.

Pavel Řežábek Přečerpávací elektrárny jsme v ČEZ ekonomicky řešili, ale bohužel rozdíl mezi cenami zatím je velmi malý a neumožňuje takové investice. Lze uvažovat, jen pokud bude nulová polední cena a vysoké ceny elektřiny během večerních maxim s rozdílem alespoň cca 100 EUR/MWh. Zatím to ekonomicky vůbec nevycházelo.

Je třeba uvažovat nejen technický potenciál, ale i jak vychází ekonomický potenciál.

Velká fotovoltaika stojí asi polovinu (oproti malé) při velkých instalacích a může stát na brownfields, výsypkách, kontaminovaných půdách apod. Zkoušeli jsme vyčíslovat cíle MPO v elektřině, kdybychom chtěli elektrické cíle 20.8% pokrýt jen fotovoltaikou, pak díky zlevnění panelů a fotovoltaiky, kdy zlevnila neuvěřitelně 8 x proti původním cenám, stačilo by na pokrytí fotovoltaikou, jen 6 miliard Kč/rok, což je velmi nízká částka proti historickým nákladům. Požaduje to však větší akceptaci fotovoltaiky veřejností.

Eduard Janeček OZE a podpůrné služby. Dříve byly podpůrné služby definovány jako ostrovy. Měli jsme např. limity 80 MW odchylku ve výkonu a 15 MW jako průměrnou odchylku za hodinu v ACE. Každé odchýlení vyčleněného území má být na nule. Pak se zjistilo např., že ČR má odchylku plusovou a současně Slovensko má minusovou a každý prováděl nákladná opačná opatření ve stejnou dobu. Odchylna ve výkonu ACE se dělá v celé Evropě po územích. Posledních 5 let je již snaha zvětšovat tyto oblasti. Amerika to však dělá efektivněji, kdy každý kdo dodává proti odchylce frekvence, tak se mu příspěvek započítává do hospodaření. Je to jednodušší a funguje to jako celek.

Musíme též v Evropě přejít postupně na tento jednotný systém a jít proti odchylce frekvence, kdy se jede jen proti odchylce a pak se mohou zapojovat všichni a nepůsobí stávající ostrovy proti sobě.

To souvisí i s bateriemi, jak je integrovat a zapojovat v rámci podpůrných služeb.

Jan Fousek Skepticky poznamenal, že hlavní představitelé energetiky se nevěnují těmto moderním přístupům a zachovávají BAU, co se týče budoucnosti energetiky.

Vladimír Kubeček Fotovoltaika ve světě zlevňuje. Někteří hráči nakupují instalace za 600 až 700 tisíc dolarů za 1 megawattu (Utility Scale), což je cca 15 milionů Kč/MW. Produktová databáze Irena ukazuje, že standardní nabídky v Česku jsou o 20 % až 30 % dražší než v Německu.

Každá země zatím chce stále kontrolovat svůj energetický mix, kromě emisí, tak to komplikuje sjednocení. USA FERK má lepší postavení než ERU.

Štěpán Chalupa Zajímavé je podívat se na rozdíl k Německu. Němci jedou na dodávku a tím se lépe rozpočítají i náklady na zařízení. Němci mají provozní podporu.

Vladimír Sochor Není třeba komentovat kritické výhrady vůči MPO. Členové výboru jsou velmi často členy pracovních skupin na MPO. Zástupci sekce energetiky nemají přímý vliv na tvorbu pravidel u dotací do energetické účinnosti u programů jako je OPPIK nebo další, což limituje možnosti lepšího nastavení programů. Motivace pro přípravu a realizaci energeticky úsporných projektů je buď vidina dotace, nebo obdržení nabídky na konkrétní jednu technologii. Lokální instalace je třeba nabízet jinak než v podobě jednotlivých technologií, ale celkově v rámci celkové efektivity budov nebo zařízení. Obnovitelné zdroje energie by měly být podmnožinou energetické účinnosti. V současné době není možné započítávat přínosy z OZE do plnění cílů v oblasti energetické účinnosti. Evropská komise se bojí dvojitého započítávání.

Ivan Beneš je divné, že by tepelný plášť budovy byl započítán, ale tepelný plášť s použitím fotovoltaiky ne?

Jiří Bendl Poděkoval za vynikající presentaci a zeptal se na architektonické možnosti umístění fotovoltaiky na střechu tak, aby byla využita veškerá její volná plocha a přitom to architektonicky ladilo. Znamená to i použití dalších tvarů fotovoltaických panelů než jsou obdélníky a využívat i lichoběžníky a trojúhelníky o různých úhlech, které by umožnily lícování a úplné využití celé plochy střechy. Je lepší instalovat celou plochu najednou, než dodatečně doinstalovávat kapacitu, při již instalovaných střídačích, elektrického vedení a řídicí elektronice. Je přehled, jen jakou část z fyzikálně vhodné plochy střechy tvoří v současnosti reálné instalace na střeše?

Jan Fousek Zatím díky limitům pro 10kW to praxi velmi brání instalovat větší celky. Soutěží se i o plochu na střeše např. s okny.

Ivan Beneš Přirovnal k oknům Velux, kdy nestandardní okna do oblouku či trojúhelníku stojí dvojnásobek.

Jiří Gavor Vznese dotaz jak, může výbor pomoci při přípravě novely energetického zákona např. při riziku vyškrtnutí akumulace z energetického zákona.

Jiří Bendl Odpověď, nikdo nám nebrání dávat aktivně připomínky.

Irena Plocková chce být připomínkovým místem obecně.

Jiří Bendl Členové výboru spoluprací s předkladateli, gestory (MPO, MŽP, MMR, MZe), kdy resorty nemají mnohdy v potřebném rozsahu expertně obsazeny své pozice tak dobře, jako je složení našeho výboru. Je zde VUE, který podle nejlepšího vědomí, svědomí a znalostí s intelektuálním potenciálem může věcně a s odvahou poskytovat expertní rady a doporučení bez jakýchkoli vlastních zájmů.

Jiří Gavor je členem a i další členové VUE jsou členy zmíněné pracovní skupiny, nevidí však zájem ze strany předkladatele (MPO) požádat výbor o nějaké rady. Domnívá se, že pouze prostřednictvím MŽP, pod který nyní výbor spadá, lze připomínky vážně uplatňovat.

Jiří Bendl Je třeba, aby členové, pokud narazí na nějaký problém k řešení, informovali výbor, dodali podklady a výbor společně může vytvořit expertní doporučení i stanoviska, která i prostřednictvím MPŘ budou uplatněna. Efektivnější je podílet se již na přípravě materiálů ještě před MPŘ.

Edvard Sequens Navrhuje podpořit odstranění zábran pro akumulaci energie a dořešit ji legislativně. Na základě dosavadních zkušeností MPO nestojí moc o spolupráci, zatím nás o nic nepožádalo.

Jan Fousek Za akumulaci dodali obdobné stanovisko, které předali na ČEPS i MPO k tématu baterií.

Jiří Bendl upřesnil, že jsme stále součástí Rady vlády pro UR. Přesunem na MŽP se prakticky nezměnilo poslání výboru jako pracovního a poradního orgánu vlády, jen se změnilo zázemí sekretariátu.

Martin Hausenblas navrhuje vytvořit zpravodaje, vyslat je jako zástupce, delegovat je do skupin, kde se tvoří významné dokumenty. Nabídnout jim tak ambasadora nebo zpravodaje pro spolupráci.

Jiří Gavor je vhodné dohodnout se s výkonnými orgány na přenosu informací.

Závěry a doporučení:

Je potřeba urychleně dořešit legislativní podporu fungování akumulačních systémů v podpůrných službách.

Je třeba pozvat zpracovatele Národního energeticko-klimatického plánu České republiky již v jeho návrhu a přípravě, navázat spolupráci a poskytovat vyjádření.

Je vhodné, aby se předseda výboru Petr Kalaš sešel s novým NM pro energetiku na MPO, pozval jej na zasedání výboru a dojednal formu spolupráce a přenos informací.

4) Střednědobý a dlouhodobý potenciál solární energie v domácnostech (Ing. Jaromír Němec, E.ON, hlavní vystoupení) (dvě prezentace)

Jaromír Němec (energetické služby se zaměřením na průmysl a domácnosti u fotovoltaiky) přednesl **dvě velice zajímavé a hodnotné prezentace (viz příloha č. 5 a č. 6).**

Diskuse k prezentacím:

Martin Hausenblas Mnoho budov ve správě města (270 budov) v Ústí nad Labem je vhodných pro fotovoltaiku. Může být v rámci města jedno odběrné místo vzhledem k efektivitě? Může se tak zlevnit systém. Škoda, že nemáme euro, čímž jsme na izolovaném trhu.

Může E.ON pomoci Ústí nad Labem a dohodnout se s městem, jak s virtuální baterií, tak smart vesnicí, fotovoltaikou na více střechách, soustředit ji a též vytvořit jedno úložiště.

Jaromír Němec Mohou se podívat na tuto situaci. E.ON uvažuje o takovém systému a připravuje již prvotní koncept v reálné situaci. Narážejí často na zákon o výběrovém řízení, kdy je zmařeno velké přípravné úsilí. Snaží se obcím pomoci.

Irena Plocková Technický stav budov je diskutabilní. Technické revize jsou nejisté u rozvodů elektřiny. Upozorňuje, že jiné země v Rakousku postupují efektivně, ale zde se nic neděje. Víme jak postupovat, ale chybí nám partner.

Jaromír Němec Návratnost pro domácnosti je důležitá. Pokud bude pod 8 let, tak se budou přidávat. Pokud přesvědčíme 8% tak se přidá psychologickým efektem řada dalších. Zatím jsme jen na 4% zájmu. Pokud přesvědčíte 8 % trhu, pak získáte 40% trhu. Zatím je jen zájem u 4 % domácností.

Irena Plocková ukazuje, že v Rakousku každý měsíc vyhláší projekt měsíce, jsou vidět na webu fotografie budov, uvádí se spotřebu před a spotřebu po instalaci.

Ivan Beneš možná se zlepší informovanost s nástupem elektromobility.

Jiří Bendl Z hlediska společenství vlastníků jednotek bytových domů a bytových družstev se jeví jako efektivní modernizovat dům najednou při jednom stavebním zásahu do budovy a řešit nejen zateplování, OZE, ale i vlhkost ve sklepích a další potřebné moderní technologie pro bydlení. Poskytuje E.ON i takovou službu, aby provedl na klíč celou modernizaci budovy ve prospěch energetických úspor, fotovoltaiky a OZE?

V praxi je jinak velký problém nalézt takovou komplexní firmu, nalézt schopného projektanta; je problém nalézt kvalitního dodavatele za normální nepřemrštěnou cenu a v poslední době je nedostatek kvalitních řemeslníků a přechodně i nedostatek materiálů.

Zabývá se E.ON i mikrokogenerací s využitím plynu a zdali se již nepřipravuje na mikro kogeneraci s využitím palivových článků na zemní plyn (jsou nehlukné, bez vibrací, bez

vzniku oxidů dusíku), které budou asi budoucností, které se již pilotně objevují v Německu? Domnívá se, že by se pak 4 % zájem rychle změnil na těch potřebných 8%.

Jaromír Němec V tomto přístupu jsou na začátku. Dotaz míří přesně na hlavičku. Cílem je poskytovat komplexní službu a dívat se na komplexní řešení budovy. Před několika dny pro prodejnu COOP navrhly komplexní plně funkční řešení. Za týden se bude otevírat autobusové nádraží v Písku, které je také takto pojaté. Je to správný směr. Vyzobávat jen jednotlivé instalace je neefektivní.

Štěpán Chalupa Toto téma je důležité. Je důležitý komplexní pohled i na rodinné domy, na technickou připravenost rozvodů a střech. Instalační firma by měly provést i statický posudek, který se často opomíjí. V ČR chybí i pro uživatele srozumitelný centrální přístup, kde jsou jaké dotace. V Česku je obtížné se zorientovat v systém aktuálních dotací a jen některé firmy jako např. E.ON a dobré firmy podají plnou informaci. Při přípravě dotačních programů je třeba myslet i na to, že se ukáže u bytového domu nutnost výměny elektroinstalace a to pak zájemce o fotovoltaiku odradí.

Na dotaz Jiřího Bendla se ukazuje, že z celkové plochy střechy je vhodných 40% plochy, a z té se počítá minus 20% vzhledem ke konstrukčním prvkům a z toho minus 30% vzhledem k zastínění u vhodných ploch. Tím vychází, že lze celkově počítat s 20% plochy veškerých střech. Celkově je tak možnost hrubým odhadem využít 12 – 16 GWp. Vývoj půjde tak, jak bude stoupat cena elektřiny, v které době budou známa maxima. Pak se s tím bude pracovat lépe.

Budme opět více aktivní a nastavme dobrou komunikaci. Ukázali jsme, že dovedeme zpracovat připomínky, administrovat je a doporučení, předat výstupy, se kterými všichni souhlasí.

Jaromír Němec Co se týče instalačního potenciálu, tak se ukazuje vážný problém. Průzkumem trhu z oslovených 50 firem je jen 5 schopno zaručit nějakou kvalitu, kterou předpokládáme, a bude schopna dělat instalační zakázky. Ostatní mají jiné lukrativnější zájmy. Máme přehršle poptávek, ale nemáme techniky, kteří by instalace řešili a už výrazně nejsou pracovníci, kteří by instalace prováděli. Každým rokem se situace zhoršuje. Nejsou absolventi technických oborů, je nedostatek techniků i lidí schopných instalací. Studenti chodí na humanitní obory a pak jsme tam, kde jsme.

Štěpán Chalupa Toto si zasluhuje i zvláštní téma. Bude důležité vytvořit i motivační a vzdělávací programy pro školy, např. instalatéry malých zdrojů, aby vzdělávaly děti a mládež v technických oborech, aby se zajímaly i o tyto obory.

5) Energetika 4.0 (Jiří Pohl, Siemens)

Jiří Pohl podal prezentaci nazvanou Energetika 4.0 k několika významným tématům energetiky ČR na základě fyzikálních a technických parametrů i na statistických datech o spotřebě energie v ČR včetně jejích časových průběhů (viz prezentace příloha č. 7).

Shrnutí základních myšlenek:

- současná podoba energetiky ČR je neudržitelná ze dvou důvodů: využívá fosilní paliva a nevyužívá teplo při přeměně paliv na mechanickou práci v tepelných strojích (centralizovaná výroba elektřiny a dopravní prostředky),
- základem udržitelné energetiky je orientace na obnovitelné zdroje a na odklon od energetických přeměn, které jsou spojeny s nevyužitím odpadního tepla. První, jednodušší částí této úlohy je zajistit roční bilanci výroby a spotřeby energie (kWh) –

sluneční svit dopadající na Zemi 10 000 krát převyšuje střední výkon získávaný z fosilních paliv. Druhou náročnější částí této úlohy je zajistit v průběhu denního i ročního cyklu okamžitou rovnováhu výkonu (kW) zdrojů a spotřebičů,

- nástrojů k řešení okamžité výkonové rovnováhy je mnoho (snižování energetické náročnosti – zateplování, využívání odpadního tepla, rekuperování kinetické i potenciální energie, řízení spotřeby podle možností zdrojů, krátkodobá i dlouhodobá akumulace, vytváření prostorově rozlehlých energetických sítí (elektrických a plynových) s pestrou strukturou zdrojů a spotřebičů, flexibilní proměňování energie z elektřiny na plyn a opačně,
- jedním ze zásadních témat je odklon od používání spalovacích motorů v dopravních prostředcích, který má kromě energetické dimenze (2,5 až 3 násobné zvýšení energetické účinnosti snížením ztrátového tepla a rekuperací kinetické a potenciální energie a další cca 3 násobné zvýšení energetické účinnosti při náhradě dopravy individuální s velkou aerodynamickou ztrátou dopravou hromadnou, zejména kolejovou s nízkým odporem valení) též zásadní přínos v oblasti ochrany zdraví a životního prostředí – odstranění emisí NO_x, PM, PAH a dalších jedovatých látek z bezprostředního okolí lidských obydlí,
- ve struktuře mixu výroby elektrické energie s nezadržitelně rostoucím podílem nepredikovatelných obnovitelných zdrojů, zejména fotovoltaických, se neustále snižuje aplikační pole pro konstantní zdroje (jaderné reaktory) – ve slunných letních dnech bude v elektrárenské síti nadbytek nabídky výkonu nad poptávkou. Neprodejnost, respektive obtížná prodejnost části vyrobené energie zhoršuje již tak nevýhodnou ekonomiku investic do stavby dalších jaderných zdrojů,
- zajímavou alternativou je náhrada centrálního zdroje 2 x 1 000 000 kW (bez využití odpadního tepla) decentralizovanými zdroji 1 000 000 x 2 kW (s využitím odpadního tepla) – domácí kogenerační jednotky (z počátku fosilní metan, následně elektrolytický či biologický). Myšlenka dvou redundantních energetických sítí k zajištění energetické bezpečnosti se soběstačností až do úrovně obcí,
- strategickým tématem je využití výhodné polohy ČR k výstavbě dálkových přenosových elektrických vedení k propojení obnovitelných zdrojů různého charakteru a to v dimenzích Evropy (větrná mořská pobřeží, alpské řeky, osluněné plochy na jihu) s výrazným kolísáním tržní ceny elektřiny v čase a prostoru.

Závěry a doporučení:

Je efektivní společně řešit témata dopravy a energetiky:

- využít budování vysokorychlostních železnic k budování souběžných tras vysokonapěťových stejnosměrných přenosových vedení o výkonu jednotek až desítek GW,
- využití druhé části života lithiových akumulátorů z vozidel ve stacionárních úložištích (akumulační elektrárna „Krátké Stráně“)
- smysluplné využití ploch polí uvolněných po ukončení pěstování řepky pro automobily (FV elektrárny mají 600 vyšší energetickou účinnost než cyklus výroby a použití metylesteru řepkového oleje, a tedy i 600 krát nižší plošnou náročnost, a lze je budovat mimo zemědělskou půdu),
- tištění vodou ředitelných perovskitových FV článků např. na karosérie automobilů (při běžném použití automobilu v ČR s denním proběhem necelých 30 km není od dubna do srpna automobil potřeba nabíjet ze sítě, nabíjí se z karosérie – stačí parkovat na osluněné ploše).

Diskuse:

(K prezentaci zazněl předem i příspěvek prof. Františka Hrdličky.)

Ivan Beneš Dle prezentace se ukazuje, že pro řešení současných problémů civilizace si nevystačíme s jednotlivými strategiemi a politikami. Musí být komplexnější přístup, ostatně je to poslání tohoto výboru být nadresortní a patříme pod vládu.

Eduard Janeček Naše republika by se měla snažit o to, aby jednotlivé v EU **vyjednávané kvóty nebyly jen naše, ale byly společné, např. společné s Rakouskem, Německem a Českem dohromady**. Německo vyrábí více ve větru, Rakousko umí akumulovat, **my můžeme být dobří v přenosu**. Dělat sami všechno nás svazuje a nemůžeme ani rozvinout v čem jsme dobří. Například dopravní koridory pro přenos mají potenciál propojení severu Německa s jeho jihem a i s Rakouskem. Systémový přístup je v komplexu, nikoliv to rozdělit na jednotlivé země.

Jiří Pohl Zatím je územní ochrana koridorů pro výstavbu transevropského vysokorychlostního železničního systému v ČR ve směrech severozápad – jihovýchod, severovýchod – jihozápad i sever - jih chráněna v Zásadách územního rozvoje. Usnesení vlády ČR č. 389/2017 o výstavbě vysokorychlostních železnic na území ČR uvádí vhodnost jejich využití pro dálková přenosová elektrická vedení. Též nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1316/2013 podporuje výstavbu společných dopravních a energetických koridorů.

Eduard Janeček Všichni se diví, že se Vídeň spojila s Berlínem přes Německo a ne přes ČR. Vůbec jsme nevyužily celkového zasazení ČR do širšího systému. Kdybychom mohli vybírat za přenos, tak je to výhodné pro nás a rovněž by se vyřešila řada problémů a snížila se výrazně cena mnoha služeb.

Martin Hausenblas Je spousta řešení, která nemají lokální řešení, ale mají řešení v širším kontextu v rámci většího celku. Jsme nyní možná schopni zajistit přenos lépe než Němci.

Eduard Janeček Všichni řeší obchod a zdroje, ale měly bychom více řešit sítě, kdy nás i další země mohou potřebovat.

Jiří Pohl domácí scénář udržitelné energetiky na bázi obnovitelných zdrojů má obrovské nároky na akumulaci, ale pokud budu sjednocen v rámci Evropy, pak bude jistě levnější než vlastní česká řešení. V prvé řadě je potřebné si vytyčit cíl a k jeho dosažení řídit dílčí kroky a investice. Když se neví, kam se jde, ani se neví, že se zbloudí. Řešením jsou především velké mezinárodní projekty.

Eduard Janeček Měli bychom více než jádro a další zdroje, chtít budovat a posilovat sítě a být součástí velkého systému. **Podpůrné služby pro lokální území např. každého kraje jsou desetkrát dražší než pro velká území.**

Martin Hausenblas Podporuje zajímavý americký jednotný systém připojování do sítě. ČR může dát Evropě propojení a tranzitní služby, koridory s územní rezervou v plánovací dokumentaci jsou pro kabely a vedení využitelné.

Jiří Pohl Trasy TEN-T se nápadně shodují s přetoky elektřiny přes naše území. Železniční koridory se budou stavět i za EU peníze. Byl by zájem, aby elektřina protékala přes naše území a my bychom si z toho mohli brát desátek. V ČR nemáme mořské pobřežní mělčiny

výhodné pro výstavbu velkých větrných elektráren, ale tato pobřeží nejsou od ČR příliš vzdálena a lze je vedením s ČR spojit. Elektrárna pro Prahu nebyla v roce 1926 postavena v Praze, ale v Ervénicích u Mostu a s Prhou spojena vedením o napětí 110 kV. Konzultace na ČEPS ukázala, že návratnost je jen v řádu roků cca 5 let pro výstavbu vysokonapěťového vedení. Dokud má ČR statut kohezní země EU podporuje ze svých fondů 85% ceny výstavby železnice a my k tomu můžeme vést nebo položit vysokonapěťové vedení.

Eduard Janeček je výhoda využít územní rezervu v ČR, i vzhledem k odporu proti vedení v Německu, se kterým nesouhlasila veřejnost.

Martin Hausenblas Zatím je 600 m široký pruh územní ochrany, kolem vysokorychlostního koridoru.

Jiří Pohl vedení může být kombinované nadzemní i podzemní. Vláda ČR v usnesení 359/2015 k rychlostním tratím již schválila, možnost a výhodnost vybudovat paralelně s vysokorychlostními železnicemi i vysokonapěťové elektrické vedení. Avšak je potřeba stavby včas koordinovat, projektování železnic se již rozbíhá.

Lukáš Řečka Dříve již probíhala elektřina přes naše území, ale nepodařilo se vyjednat kompenzace a byly postaveny drahé transformátory proti přetokům. EU v tomto nefunguje, nemá jedno sběrné místo a ani nemá centrální nákupní místo komodit.

Eduard Janeček v Německu se staví 700 kV stejnosměrného vedení na několika místech.

Jiří Pohl návrh výstavby vedení přes naše území byl konzultován s ČEPS a překvapivě návratnost by byla cca 5 let. Řádově se jedná o přenos cca 10 GW přes naše území a jednu 1GW by bylo vhodné využít i pro sebe.

Chceme jít do řešení problému nejen českého, ale i celoevropského. Prezentace se snažila dát již i kvantitativní údaje, jak pro akumulaci, tak pro diverzifikaci zdrojů. Připravme se na vyrovnávání špiček.

Jiří Bendl upozorňuje s ohledem na fotovoltaiku i na významný směr přenosových sítí východ západ. Tak jak se točí Země, kdy ranní pík spotřeby elektřiny u nás může být pokryt z oblastí na východě, kde je již 1 či 2 hodiny po ranním píku a zároveň již intenzivněji svítí slunce na fotovoltaické panely. Obdobně večerní pík ve spotřebě může být pokryt ze západních směrů a my můžeme na oplátku během dne saturovat potřebu večerního píku spotřeby na východě. V tomto je výhodné myslet i nadevropsky, ztráty rozvodem i na tuto vzdálenost jsou stále menší než při jiných transformacích do systémů ukládání.

Přetoky výkonu na hranicích nebyly řešeny ani tak vzhledem k robustnosti české rozvodné sítě, ale vzhledem k tomu, že se neuměly vybrat finanční kompenzace za ztrát výkonu v síti přenosem. Byl to vlastně především úředně obchodně právní problém a tím i zbytečná a nákladná investice, která jen oddaluje energetické sjednocování Evropy.

Jiří Pohl Větrná pobřeží jsou pokladem, plánuje se umělý ostrov mezi Nizozemím a Anglií s 30 GW výkonu, tedy 15 Temelínů. Je třeba na to připravit kapacity vedení.

Ivan Beneš byl již projekt na propojení celé Evropy se severní Afrikou a na jihovýchod od Evropy. Byla plánována i kapacitní vysokonapěťová vedení. Rozvratem politické stability v těchto oblastech tyto projekty padly. V projektu uvažovaná 3000 km dlouhá stejnosměrná

vedení jsou budována v Číně. Je otázka, jak efektivně uchopí průmysl 4.0 Čína ve srovnání s Evropou. Náš horizont je jen 4 letý od voleb k volbám, zatímco Čína buduje své vize pro 30 let do budoucna.

Jiří Pohl S Čínou jsme kooperace schopni a jsme v některých oblastech schopni komplementárnosti. Zároveň energetické propojování je mírotvorný projekt.

Martin Hausenblas Stejnoseměrné linky mají kapacitu až 12 GW při 1,1 milionu voltů a dají se navěsit na stožáry VN jako další vodič. Je zajímavé, že 340 km takové linky stálo 980 milionů EUR, to je cca 20 miliard Kč, což je jen malá část ceny uvažované výstavby nové jaderné elektrárny. Ztráty přenosem jsou do 3%.

Ivan Beneš Projekt Desertec uvažoval vedení o napětí 3 miliony voltů a 20% energie mělo jít do Evropy z Afriky. Ztráty stejnosměrným přenosem se uvažovaly jen do 10%. Oproti tomu uvažovaná konverze elektřiny na vodík měla větší ztráty.

Jiří Pohl vysoké napětí stejnosměrného proudu se hodí pro dálkové vedení vzhledem k menším ztrátám. ČEPS není ze zákona firma pro budování komerčních projektů, musí se najít investor, který by projekt uskutečnil. Je třeba nalézt takový subjekt v současně relativně příznivém klimatu realizace.

Ivan Beneš Předseda Petr Kalaš vidí v této presentaci propojení mezi všemi panevropskými systémy energetickými i dopravními.

Svět, který spolupracuje, je lepší než svět, který válčí.

Všichni jsou zváni na v úvodu zmíněné konference.

Závěry:

Moderní energetiku je třeba řešit celoevropsky a sdruženě včetně vyjednávání kvót.

Je třeba využít územní ochrany podél železniční infrastruktury i sítě TEN-T pro dálková vysokonapěťová vedení.

Co nejdříve celoevropsky přejít na americký systém připojování veškerých zdrojů do elektrické rozvodné sítě.

Významně se věnovat dálkovým přenosovým soustavám a vyjednat pravidla či úhrady za přenos elektřiny.

Další obecné závěry:

Konstatován posun v diskuzích v energetické veřejnosti od pochybností zda OZE ano či ne, k otázce, jak je schopen se provoz a řízení elektrizační soustavy vyrovnat s úbytkem regulovaných uhelných zdrojů. Náhrada uhlí OZE (především solární) ale i případnými jadernými zdroji bude vyžadovat technologie pro vyrovnávání ve třech směrech: den-noc, pracovní dny – víkend, léto – zima). Nabízejí se inovativní přístupy agregace decentralizovaných prvků do virtuálních úložišť, virtuálních elektráren, posílení přenosové soustavy pro dálkové přesuny a další.

Na jednání byla dále široce diskutována možnost (ve vazbě na status Výboru pro udržitelnou energetiku) účinněji ovlivňovat tvorbu strategických a koncepčních dokumentů v oblasti energetiky již v procesu jejich vzniku, neboť dosáhnout úpravy těchto dokumentů ex-post je vždy již velmi obtížné. To by umožnilo zvýšit oboustranně informační toky: členům výboru

působících v podnikatelských organizacích by se usnadnil přístup ke vznikajícím dokumentům a naopak státní správa by získala snáze relevantní informace z oblasti probíhajícího výzkumu a inovativních řešení v soukromé sféře. VUE by tak mohl přispět nejen k výměně užitečných informací mezi jeho členy, ale i ke společnému a aktivnímu propojení veřejného a podnikatelského prvku do transformačního procesu, jehož cílem je vybudovat čistý, spravedlivý, bezpečný a konkurenceschopný energetický systém, který napomůže k utváření úspěšné budoucnosti České republiky

S ohledem na závažnost a komplexnost tématu představeného v obsahu prezentace Energetika 4.0 bylo dohodnuto, se na dalších jednáních Výboru tomuto tématu dále věnovat a to strukturovaně s cílem v diskusi dospět ke společně vyslovenému závěru a ten formulovat v podobě doručení Výboru pro vládu ČR.

6) Různé

Jiří Bendl rozpošle prezentace, které budou k dispozici.

Zapsal: RNDr. Jiří Bendl, CSc. - člen a tajemník výboru

7 příloh