

Vize energetiky 4.0

V červnu 2021 uspořádaly Asociace energetických manažerů, Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT a Český svaz zaměstnavatelů v energetice odbornou konferenci s názvem *Vize a podpora průmyslové a komunitní energetiky v ČR*. Konference se setkala s velkým ohlasem účastníků a proběhla spousta diskusí jak v souvislosti s jednotlivými přednáškami, tak následně během přestávek.

V úvodní přednášce představil Vladimír Mařík vizi energetiky 4.0. K jeho hlavním myšlenkám patří, že energetika z kybernetického pohledu představuje velmi složitý systém, a uvedl požadavky, které na ni budou kladeny:

- do roku 2038 se změní energetický mix, skončí uhelné elektrárny, zato poroste podíl obnovitelných zdrojů (dnes je to jen 12 %),
- decentralizace: v roce 2030 by měla páteřní síť pokrývat 70 % spotřeby, v roce 2040 už jen 60 %, zbytek budou distribuované chytré sítě,
- celkově poklesne spotřeba energie při nárůstu počtu spotřebičů – úspory energie vyžadované EU do roku 2030 jsou 32,5 %,
- bude požadována vysoká odolnost sítě proti nepříznivým podmínkám a vlivům (*resilience*),
- to vše bude nutné zajistit při rozumných a akceptovatelných investicích,
- energie musí zůstat cenově dostupná všem (jde o sociálně i politicky citlivou otázku).

Požadavky na řízení energetických systémů

Takovýto složitý systém je třeba řídit jinak než dnes. Požadavky na jeho řízení lze stanovit takto:

- Soustava musí být z pohledu uživatelů řízena, nikoliv jen ovládána (hromadné dálkové ovládání a regulační služba nestačí). Elektřinu je třeba měřit, modelovat a predikovat její výrobu, přenos a spotřebu.
- Regulace prostřednictvím diktovaných cen musí být nahrazena vyjednáváním mezi výrobcí, distributory a odběrateli. Je třeba zavést dynamické tarify, které reagují na změny výroby a spotřeby v čase.
- Složité systémy s trvale se měnící strukturou nelze řídit z jednoho centra. Klasické hierarchické řízení selhává. Složité systémy je třeba chápat jako soubory relativně autonomně operujících agentů.

- Nelze ignorovat internetovou informatiku: fyzická distribuční síť zůstává a zůstane, ale vlastní řízení musí probíhat ve virtuálním světě. Vznikne energetický internet jako nástroj pro sběr, ukládání a využívání rozsáhlých dat a jako prostor pro vyjednávání (technická i ekonomická).
- V energetickém internetu může teoreticky komunikovat každý s každým, ale fakticky musí vzniknout směrovaná, znalostně podporovaná komunikace.
- Teprve v energetickém internetu nastává možnost využít umělou inteligenci.
- Ideálně v dlouhodobém pohledu bude dávka energie poskytována jako služba, jejíž parametry si odběratel nastaví prostřednictvím svého koncového zařízení – tabletu či mobilu.

Pro splnění těchto cílů ale v současnosti zcela chybí globální systémový pohled. Nabízí se několik aktivit, které představují budoucnost energetiky. Především je to budování chytrých sítí jako doplnění stávajících páteřních a distribučních sítí. Výrazně vzroste potřeba akumulace energií. Novou úroveň kvality je nutné očekávat od energetického internetu, který sice bude budován paralelně s dosavadními sítěmi, avšak bude s nimi spojen. Zasiťování se bude týkat jak průmyslových podniků, tak chytrých měst, ale také územních celků od obce po region.

Odolnost proti nepříznivým vlivům

Přítom je třeba neustále mít na mysli odolnost všech prvků v systému nejen proti běžným potížím, poruchám a přírodním vlivům, ale i proti lidským chybám, popř. zlým úmyslům. Zde mohou být významným přínosem moderní algoritmy a využití prvků hlubokého učení nebo umělé inteligence.

Obchodování s energiemi v průmyslu

Energetika představuje základní požadavek ohledně provozování jakéhokoliv druhu

průmyslu. Je logické, že se také automaticky stává součástí logistického řetězce průmyslu. Její postavení a začleňování do komplexních řídicích systémů povedou i k novým obchodním modelům souvisejícím s postavením subjektů při vyjednávání o kapacitě, cenách a dostupnosti elektřiny.

Dotační programy a legislativní rámec

Následující přednášky reagovaly jak na současnou, tak na předpokládanou situaci v české energetice. Byly představeny dotační programy pro průmysl a energetické komunity. Dále byla diskutována legislativa, která se těchto komunit týká.

Následně prezentace se věnovaly požadavkům na diagnostiku fotovoltaických elektráren nebo se zamýšlely nad současným a budoucím postavením tepláren v komunitní energetice. Zajímavá byla také přednáška o obnovitelných zdrojích v budovách z pohledu stavebního zákona. Právě ten by mohl v budoucnu značně ovlivnit spotřebu energií v nových i rekonstruovaných budovách. A nejde pouze o elektřinu, ale rovněž o teplo, chlad nebo hospodaření s vodou.

Informační systémy pro energetiku

Na informačních systémech společnosti Cygni, které se rozvíjely tak, jak se v ČR rozvíjel trh s energiemi, výroba a distribuce energií, popř. obchodní modely pro trh s energiemi, bylo doloženo, že nejde jen o plané řeči a fantazie, ale že existují již hotová a rozvíjející se řešení. Za prvotní základ je možné považovat databázi časových řad, nad kterou mohly probíhat analytické výpočty. Dnes jde o komplexní řešení pracující v cloudu a nabízející uživatelům funkce, které současný trh s energiemi vyžaduje. Samozřejmostí je rozvoj do budoucna podle toho, jak se bude naplňovat vize průmyslové a komunitní energetiky.

Konference skloubila jak představy o blízké a vzdálené budoucnosti, tak i zkušenosti se současnou situací a též pohled na legislativní požadavky a dotační možnosti. Pro zájemce autor doporučuje navštívit stránky www.aem.cz.

Radim Adam



Předplatné časopisu **AUTOMA**
Ize pohodlně sjednat na stránkách
www.automa.cz