

Energetika v digitálním věku

Téměř polovina elektřiny vyrobené v EU by v roce 2030 měla pocházet z obnovitelných zdrojů energie (OZE). To znamená také výrazný nárůst decentralizované výroby z menších zařízení. Rozvoj decentralizované výroby bude znamenat i vyšší nároky na řízení a regulaci energetické soustavy. K tomu pomáhají chytré technologie, konkrétně tzv. chytré sítě (smart grids) a řízení spotřeby (smart metering). Jejich nástup umožňuje rozvoj digitalizace a informačních technologií.

Text/ Alena Adámková Foto/ Shutterstock

Možnost ovlivňovat množství spotřebované elektřiny existuje již delší dobu a v ČR je zajištěna díky systému hromadného dálkového ovládání (HDO) umožňujícího zapínání a vypínání spotřebičů v časech vysokého a nízkého tarifu. Rozvoj moderních technologií však nabízí spotřebitelům flexibilnější možnosti. Nepodléhají pak hromadnému ovládání a mohou aktivitu spotřebičů v domácnosti ovlivňovat sami.

Přicházejí i nové příležitosti pro aktivní spotřebitele. Ti, kteří si elektřinu vyrábějí vlastními zdroji, se nazývají prosumeři (z kombinace anglických slov consumer, tedy spotřebitel, a producer, tedy výrobce). Právě ti mohou sehrát významnou roli v přechodu na čistou energetiku. Na to klade důraz i Evropská komise, která spotřebitelům věnuje zvláštní pozornost v rozsáhlém legislativním balíčku z listopadu 2016 (tzv. Zimní balíček).

Ukládání energie

Zásadní roli hrají v chytrých energetických systémech technologie pro ukládání elektřiny, které se začínají rozvíjet i v ČR. Firmy začínají nabízet domácnostem chytrá řešení spojená s akumulátory, na které je nyní možné čerpat i dotace z programu Nová zelená úsporám. Společnost Solar Global spustila první velké bateriové úložné místo energie s kapacitou okolo 1,2 MWh. Podobné projekty mají i společnosti E.ON a ČEZ. Očekává se také novela energetického zákona, která by měla poprvé obsahovat pravidla právě pro akumulaci energie.

Elektromobilita

Dalším významným trendem poslední doby je nástup elektromobility, který by měly urychlit i zpřísňující se limity pro emise produkované auty. V ČR se zatím registrace nových aut na elektřinu pohybují ve stovkách ročně, v roce 2025 by jich tu však podle odhadů společnosti ČEZ mohlo jezdit 20 až 30 tisíc. To přirozeně zvýší požadavky na elektrické sítě. Podle odborníků proto bude nutné kombinovat elektromobily s lokální výrobou elektřiny z obnovitelných zdrojů (OZ) a s ukládáním energie.

Chytré sítě

Kvůli rostoucímu podílu OZ, jejichž výrobu lze hůře odhadovat, a kvůli decentralizaci výroby bude potřebné zavádění tzv. chytrých sítí. Ty propojují výrobce elektřiny, provozovatele sítí, obchodníky s elektřinou, spotřebitele i prosumery a vytvářejí systém, v němž mohou účastníci komunikovat a spolupracovat. Výhodou je ekonomicky efektivní využívání energetické soustavy vedoucí k nižším ztrátám a zvyšující energetickou účinnost.

Jednotliví účastníci trhu budou hrát aktivnější roli a mohou vznikat nové obchodní modely. Hovoří se např. o vzniku virtuálních elektráren umožňujících propojování malých zdrojů dodávajících energii společnosti, která virtuální elektrárnu provozuje. Díky tomu může vzniknout složený a větší zdroj, který dokáže ve chvílích potřeby poskytnout regulační elektřinu. Dalšími účastníky trhu mohou být provozovatelé energetických akumulátorů.



Marta Nováková,
ministryně průmyslu a obchodu

Z té analýzy vyplynulo, že například zavádění chytrých elektroměrů je nevýhodné, a tak se tomu nikdo nevěnoval.

Provozovatelé distribučních sítí mohou díky novým technologiím snáze monitorovat situaci v soustavách a řídit toky elektřiny. Uspadňuje se také monitoring poruch a závad v síti – např. prostřednictvím dronů – a údržba jejích prvků. Snadnější je i komunikace s uživateli sítí. Dodavatelé energie získávají přístup k množství dat a nástrojů, které jim umožňují lépe komunikovat se zákazníky. Díky tomu mohou firmy nabízet služby šité na míru zahrnující i technologie pro zabezpečení majetku či ICT a telekomunikační služby.

Chytré domácnosti

I domácnosti mohou řídit svou spotřebu. Tuto práci zajišťuje systém řízení spotřeby nebo výroby energie EMS (angl. Energy Management System), komunikující s distribuční sítí. Distributorovi a dodavateli poskytuje informace o potřebě energie či dostupnosti dodávky, sleduje cenové signály a přizpůsobuje jim spotřebu. Klíčovou součástí systému je takzvaný chytrý elektroměr (smart meter), který zaznamenává aktuální spotřebu elektřiny a umožňuje oboustrannou komunikaci s distributorem. Díky tomu má zákazník lepší přehled o své spotřebě. Národní akční plán pro chytré sítě předpokládá postupné zavádění smart meterů od roku 2020.

Aby byla domácnost schopna přizpůsobovat spotřebu energie aktuální situaci, jsou do systému připojena domácí elektrická zařízení, jejichž aktivita může být ovládnuta automaticky nebo nad nimiž může mít přímou kontrolu uživatel. Vzniká tak internet věcí, ve kterém spolu mohou jednotlivá zařízení komunikovat. To je princip tzv. chytré domácnosti. Mezinárodní energetická agentura (IEA) odhaduje, že do roku 2040 by mohla být na světě zhruba miliarda chytrých domácností.

Kyberbezpečnost a ochrana dat

Provázanost energetiky s informačními technologiemi s sebou přirozeně nese riziko kybernetických útoků, které jsou v případě energetické infrastruktury obzvláště nebezpečné, neboť hackeři mohou získat přístup ke klíčovým informacím nebo prvkům infrastruktury, jako jsou elektrárny, rozvodné sítě nebo řídicí centra. Jejich cílem je narušit jejich funkci nebo je ovládnout. Útočníky přitom mohou být jednotlivci, ale i organizované skupiny.

S nástupem chytrých technologií do domácností se hrozba kybernetického útoku přesouvá i do této oblasti. Podobně, jako je v extrémním případě možné převzít

kontrolu nad elektrárnou, je možné nabourat se do řídicího systému domácnosti a ovládnout její spotřebiče. Riziko představuje i možné zneužití osobních dat.

Této problematice věnuje pozornost i evropská legislativa. V květnu 2018 vstoupilo v platnost obecné nařízení, které má posílit ochranu osobních dat napříč EU. Ochrana dat v energetice se pak věnuje návrh směrnice o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou.

Akční plán pro chytré sítě má zpoždění

Přechod na nový, chytřejší systém nebude zadarmo. Český Národní akční plán pro chytré sítě, schválený v roce 2015, náklady na realizaci inteligentních sítí vyčísľuje jako vícenásobky nad rámec standardního rozvoje běžné obnovy a počítá s tím, že do roku 2040 mohou dosáhnout až 155 miliard korun. Do roku 2025 by se měly pohybovat mezi 24 a 43 miliardami korun v závislosti na tempu růstu decentralizované výroby.

Investice do inteligentních sítí se promítnou do regulované složky ceny elektřiny. Z výhod chytré energetiky budou významněji čerpat aktivní spotřebitelé. Zůstane však nezanedbatelný počet těch, kteří na pořízení chytrých technologií nemají. To se mimo jiné promítne do debaty o nové tarifní struktuře v elektroenergetice, která by měla zajistit, aby se spotřebitelé spravedlivě podíleli na nákladech pro rozvoj energetické soustavy.

Ministryně průmyslu a obchodu Marta Nováková není podle prohlášení pro Českou televizi s plněním Akčního plánu ČR pro chytré sítě spokojena. Kritizuje, že je zpracován velmi obecně: „Je tam 46 opatření, která jsou zpracována do velkého technického detailu, ale vytrácí se hlavní směr, kterým by mělo být zavádění chytrých technologií (např. elektroměrů), celková digitalizace připojení do sítí, integrace nových energetických zdrojů a v neposlední řadě i napojení české přenosové sítě do okolních zemí.“

„Z cost benefit analýzy vyplynulo, že např. zavádění chytrých elektroměrů je nevýhodné, a tak se jim nikdo nevěnoval,“ řekla ministryně průmyslu a obchodu. Je tedy podle ní nezbytné akční plán aktualizovat a realisticky posoudit i zpracované termíny pro splnění cílů. „Ze strany Evropské komise, i ze strany okolních zemí, které jsou technologicky před námi, je silný tlak na to, abychom se s tím srovnali. Je před námi obrovské množství práce, protože ČR je mezi třemi zeměmi, které nemají hotovo téměř nic,“ dodala ministryně. ■

2020

Národní akční plán pro chytré sítě předpokládá postupné zavádění smart meterů zaznamenávajících aktuální spotřebu elektřiny a umožňujících oboustrannou komunikaci s distributorem od roku 2020.