

Komuniké z 2. ročníka eFocus konferencie Smartmetering/smartgrid – čas na zmeny

Na 2. ročníku eFocus konferencie Smartmetering/smartgrid – čas na zmeny, ktorá sa koncom m.r. konala pod záštitou Ministerstva hospodárstva SR, odznelo 10 odborných príspevkov, vrátane vystúpenia zástupcu Európskej komisie DG ENERGY z Bruselu. Súčasťou podujatia bola aj panelová diskusia. Na konferencii sa zúčastnilo vyše 130 odborníkov z oblasti energetiky a infraštruktúrnych dodávateľov.

Výstupy z podujatia môžeme zhrnúť do niekoľkých kľúčových bodov:

1. Definícia

SmartGrid, t.j. Inteligentná Sieť (IS), predstavuje zdokonalenú energetickú distribučnú/prenosovú sústavu s prvkami inteligentného merania, monitoringu, riadiacich systémov a s možnosťou obojsmernej digitálnej komunikácie medzi niektorými účastníkmi trhu s elektrinou.

Inteligentná sieť SmartGrid má tieto zložky:

- **SmartProduction** (inteligentná výroba), doplnenie klasických veľkých zdrojov menšími distribuovanými zdrojmi (hlavne obnoviteľné zdroje energie OZE, kombinovaná výroba elektriny a tepla KVVET), decentralizácia a mix zdrojov.
- **SmartDistribution** (inteligentná distribúcia), poznanie a riadenie pomerov v sieti na všetkých napätových úrovniach a TS, obojsmerné toky energií, aktívna samoregulačná schopnosť, optimalizácia prenosu, zníženie strát, zvýšenie efektívnosti.
- **SmartConsumption** (inteligentná spotreba), optimalizácia spotreby vrátane začlenenia domácností, inteligentné spotrebiče, regulácia, elektromobilita, SmartHome, SmartCities

Inteligentná sieť je nadstavbou **SmartMeteringu**, t.j. Inteligentného Meracieho Systému (IMS). IMS znamená elektronický systém, ktorý je schopný merať spotrebu energie a pridávať k tomu viac informácií než konvenčné meradlo a ktorý je schopný vysielat' a prijímat' dáta s využitím niektorej formy elektronickej komunikácie. IMS by mal v konečnom dôsledku vytvorit' možnosť poskytnúť koncovému spotrebiteľovi dáta o jeho spotrebe v danom čase a v dostatočnom obsahu a kvalite tak, aby mohol byť schopný svojim vedomým konaním svoju spotrebu efektívne riadiť (znižovať, alebo presunúť v čase, t.j. usporiť).

2. Implementácia v európskom kontexte

Inteligentné siete (IS) a taktiež aj **inteligentné meracie systémy (IMS)** sú vysoko aktuálnou témou energetickej politiky EÚ. Jej hlavným cieľom je energetická efektívnosť s cieľom postupne eliminovať zdroje energií produkujúce CO₂, resp. iných znečistení životného prostredia. Ministerstvo hospodárstva SR (MH SR) rozhodlo o selektívnom zavedení IMS pre odberné miesta s ročnou spotrebou elektriny nad 4 000 kWh. Maďarsko a Nemecko sa rozhodli tiež pre selektívne zavedenie IMS s hranicami ročnej spotreby elektriny nad 10 000 kWh (Maďarsko) a 6 000 kWh (Nemecko). Rozhodnutie každej krajiny by malo vychádzať zo striktné nezávislej a profesionálnej analýzy nákladov a prínosov (CBA), ktorá posudzuje ekonomickosť, ale aj efektívnosť tejto investície. Podmienkou úspešnej implementácie IMS nie je len správne technické zvládnutie správne zvolenej technológie, ale v prvom rade dodržanie economickej efektívnosti s dohľadnou návratnosťou tejto investície a celospoločenský úžitok.

3. Postup SR v oblasti IMS. Čo to môže priniesť jednotlivým hráčom na trhu:

Slovenská republika od 1. septembra 2012 zosúladiť národnú legislatívu s tzv. 3. energetickým balíčkom Európskej únie. Transpozíciou smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/72/ES o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou zákonom č. 251/2012 Z.z. o energetike a o zmene a doplnení niektorých zákonov sa zaviazala zabezpečiť realizáciu inteligentných meracích systémov, podporujúcich aktívnu účasť spotrebiteľov na trhoch s dodávkami elektriny.

V súlade s transpozíčnou legislatívou Úrad pre reguláciu sieťových odvetví v termíne do 3. 9. 2012 posúdil v spolupráci s Ministerstvom hospodárstva SR analýzu dlhodobých nákladov a prínosov o zavedenia IMS pre elektrinu a plyn. V elektroenergetike sa uvažuje so zavedením inteligentných

meradiel pre odberné miesta s ročným odberom nad 4 MWh v priebehu rokov 2013 až 2020 (čo predstavuje približne 23 % zo všetkých predpokladaných odberných miest na úrovni nízkeho napätia (NN) v roku 2020; súčasný cieľový stav odberných miest, ktorým budú nainštalované inteligentné meradlá v roku 2020 je 603 750 s odberom približne 53% z celkového ročného množstva spotrebovanej elektriny na napäťovej úrovni NN). O dva roky je naplánované vyhodnotenie tohto rozhodnutia aj s prípadnou korekciou.

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky stanoví konkrétne postupy a podmienky zavedenia inteligentných meracích systémov pre tie kategórie odberateľov s ročným odberom nad 4 MWh. Odhadované podiely na profitovaní zo zavedenia systému IMS sú nasledovné:

1. Odberatelia

70% podiel na prípadných benefitoch. Spotrebiteľovi môže IMS priniesť:

- Nižšiu spotrebu energie z dôvodu častejších a presnejších informácií o spotrebe

Podľa niektorých analýz, ale aj podľa reálnych skúseností krajín, kde je IMS už zavedený, nebude úspora spotrebiteľa vyššia ako cca 1,5%.

2. Dodávatelia elektriny

14% podiel na prípadných benefitoch. Dodávateľovi môže IMS priniesť:

- Flexibilnejšiu zmenu dodávateľa
- Nové tarify / lepšiu cenotvorbu
- Zdokonalené profilovanie zákazníka
- Optimalizáciu pohľadávok
- Presnejšiu fakturáciu a zníženie nákladov spojených so službami zákazníkom

3. Distribučné spoločnosti

16% podiel na prípadných benefitoch. Distribútorovi môže IMS priniesť:

- Znížené náklady na prevádzkovanie merania
- Rýchlejšia identifikácia výpadkov, nižšie náklady spojené s výjazdom k falošnému výpadku
- Potenciálne nižšie straty v sieti
- Potenciálne nižšie náklady na údržbu a odstraňovanie porúch

4. Riadenie sústavy

Ak je cieľom riadenia sústavy IS, tak IMS je jej podstatnou súčasťou. Plochy odberový diagram zníži spotrebu regulačnej elektriny.

4. Prekážky, obmedzenia, nové výzvy:

Súčasný trh s technológiami IMS na jednej strane technicky pokrýva aktuálne požiadavky pre túto oblasť. Zásadnou otázkou je **cena jednotlivých častí systému IMS**. V súčasnosti sa cena jedného inteligentného meracieho zariadenia (v závislosti od špecifikácie) pohybuje **v rozmedzí 70 až 150 Eur**. K tomu treba prirátat aj ďalšie náklady na komunikačnú infraštruktúru, napríklad v prípade prenosu GPRS sa náklady na jeden modem pohybujú na úrovni 90 Eur... Možno predpokladať, že pri hromadnom nasadení jednotková cena zaradení poklesne, avšak v tejto fáze nikto nedokáže predpovedať jej úroveň. Veľa závisí aj od nastavenia cien zo strany poskytovateľov telekomunikačných služieb.

Definovaná hranica spotreby odberných miest nad **4MWh predurčuje technológiu prenosu dát** z meracieho miesta priamym spojením merací bod – centrála prostredníctvom **GPRS, alebo Ethernet**. Plošný odpočet technológiou cez koncentrátory v lokalite (PLC, BPL, DLC, RF...) môže byť z dôvodu malej hustoty vyhovujúcich odberov v lokalitách, a tým nespojitej prenosovej cesty, efektívne využitý len veľmi málo. Vývoj technológií však rýchlo napreduje, pozornosť im treba venovať naďalej v rámci skúšobných a výskumných projektov. Z tohto pohľadu sú relevantné iniciatívy PLC PRIME (OFDM), BPL, PLC S-FSK (IDIS, Linky), PLC G3, DLC, Open meter, PLC – More (Meter and more), RENESAS, rádiové technológie, MUC... Je len málo skúseností v našich podmienkach, a preto je potrebné overiť v praxi postupy z iných krajín. Pre rodinu systémov PLC je potrebné ísť aj pod legislatívou stanovenú hranicu 4MWh ročne, aby bolo možné overiť plošné komunikačné systémy.

Jedným zo základných zmyslov IMS a jeho úspešnosti je **zaangažovanosť koncového spotrebiteľa do tohto procesu**, aby vlastným vedomým a cieľovým konaním efektívne riadil svoju spotrebu, t.j. v konečnom dôsledku znižoval svoju spotrebu elektriny, a tým svoje náklady. Dosiaľ sa o problematike

zaangažovania – motivácie spotrebiteľa veľmi málo diskutuje, ako ju dosiahnuť a či bude dlhodobo udržateľná (pri odhadovanej miere zníženia jeho spotreby vlastným konaním o cca 1,5% **je dlhodobá motivácia spotrebiteľa viac než otázna**). **Jedným z účinných nástrojov by mohla byť výraznejšia diferenciácia taríf elektriny pre maloodber v špičke a mimo špičky. V niektorých štátoch EÚ je tarifa v špičke až 5 krát vyššia ako mimo špičky, čo už dokáže mobilizovať správanie odberateľa. Na Slovensku sú dnes rozdiely v diferenciácii taríf minimálne, čo by do budúcnosti (ak by sa situácia výrazne nezmenila) mohlo byť hlavným demotivačným faktorom.**

5. Čo nám vybudovanie smartgrid a smartmetering prinesie a aké sú riziká?

Spoločné benefity a príležitosti

- Obojsmerná komunikácia s meracím miestom.
- Informácie o aktuálnej spotrebe elektrickej energie a priebehu odoberaného výkonu v čase, a to aj pre odberateľa - formou web, home displej, SMS, TV.
- Možnosť automatického diaľkového odpočtu k definovanému dátumu a času, v pravidelných intervaloch (napr. raz mesačne) alebo na okamžité požiadanie (stop-odpočet, zmluvné zmeny...).
- Možnosť diaľkového vypnutia s blokováním opätovného zapnutia odberateľa do času než pominú dôvody vypnutia (neplatenie za odber, ale aj technologické odstávky v distribučnej sieti).
- Presné a častejšie meranie spotreby – presnejšie a podrobnejšie informácie o energetickom správaní sa zákazníkov a pre plánovanie.
- Využitie dát z inteligentných meračov aj pre potreby analýzy stavu nn siete (výkonové a kvalitatívne parametre, straty) a následne ich využitie pre možnú optimalizáciu zapojenia a prevádzkovania siete.
- Presnejšie určenie rezervovanej kapacity, zníženie odchýlky.
- Presnejšia predikcia – možné lepšie ceny za elektrickú energiu.
- Podklady pre tvorbu nových obchodných produktov, vytváranie motivačných a efektívnych taríf, sociálnych taríf. Tým sa zväčší pružnosť v riadení odberu, ktorý je dnes ťažko predvídateľný.
- Informácie o výpadkoch, o problémoch v sieti, alarmy, manipulácie.
- Spresnenie (náhrada) TDO, možné doplnenie / náhrada HDO.
- Potrebne dáta pre budúce smartgrid a rozvoj elektromobility.
- Rozšírenie možností nasadzovania obnoviteľných zdrojov energie (OZE), podklady pre efektívne riadenie využitia zdrojov a decentralizované zásobovanie lokalít. Aj optimalizácia využívania sietí pre ich lepšiu integráciu.
- Eliminácia negatívnych dopadov a vplyvov nasadzovania OZE.
- Podpora riešení možného stavu núdze a iných krízových situácií.
- Ohraničenie dohodnutého odoberaného výkonu (prepnutie tarify, obmedzenie výkonu, predplatné služby...).
- Kontrola neoprávnenej manipulácie.
- Možnosť sledovania a analýzy prevádzkových parametrov siete.
- Možnosť v budúcnosti merať ďalšie médiá (plyn, voda, teplo...).
- Využitie spoločných prenosových ciest a komunikácie, ako aj vybudovanej infraštruktúry.

Nevýhody, riziká, hrozby

- Neistota skutočných prínosov a investičnej návratnosti pre distribučné spoločnosti, ktoré sú prvým nositeľom nákladov na zavedenie.
- Vysoké jednorazové náklady, nevyjasnené financovanie.
- Náročné komunikačné a IT riešenia pre asi 2,4 mil. odberov.
- Absencia štandardov, otázna spoľahlivosť systému.
- Potreba zložitej koordinácie, logistiky, organizačných štruktúr.
- Otázny vzťah zákazníkov k projektu, stav inštalácií, rozvádzačov.
- Právne aspekty bezpečnosti dát a ochrany osobných údajov.
- Nejasne definované požiadavky budúcich SmartGrids.

- Zložitá interoperabilita meracích systémov a zariadení.
- Nedostatočná pripravenosť legislatívy.

6. Podmienky úspechu

- MH SR vydá jednoznačné minimálne podmienky (technické, systémové a časové) pre implementáciu IMS. K tomuto účelu bola kreovaná pracovná skupina, ktorú tvoria odborníci dotknutých subjektov trhu s elektrinou. Predbežne avizovaný termín zo strany MH SR pre oficiálny výstup vo forme vyhlášky je 1.7.2013

Základné úlohy pracovnej skupiny a jej tímov – návrh implementácie IMS pre nn

- ✓ Definovanie konkrétnych cieľov a k nim priradených požadovaných funkcionalít a vlastností systému pre rôzne kategórie OM (napr. množina dát a ich poskytovanie pre odberateľa, diaľkové vypínanie a zapínanie, ohraničenie odoberaného výkonu, analýza stavu siete, riešenie strát, dáta pre potreby smartgrid, predplatené služby, budúcnosť...).
- ✓ Požiadavky na merače (pre určené kategórie napr. vyp. relé, relé pre ovládanie bojlera, meranie neaktívnej zložky, profily, kvalitatívne parametre).
- ✓ Požiadavky na prenosy (4 MWh - GPRS, ETHN).
- ✓ Požiadavky na koncentrátorovú technológiu (PLC, BPL, RF...) - test
- ✓ Príprava pilotných projektov, návrh technológií a procesov.
- ✓ Spracovanie a vyhodnocovanie dát, centrály, dátový sklad .
- ✓ Systémová integrácia, výmeny dát na energetickom trhu.
- ✓ Požiadavky na bezpečnosť dát, ochrana osobných údajov.
- ✓ Organizačné štruktúry, logistika, obstarávanie, technická podpora.
- ✓ Úprava legislatívy, finančné otázky, motivačné faktory, marketing...

V Bratislave 2.1.2013

Spracoval: Ing. Jozef Šupšák, šéfredaktor efocus.sk, organizátor konferencie