

Prínos predikcií a identifikácie riaditeľnej zložky v dobe smart meteringu

eFOCUS

MicroStep **HDO**

Prínos predikcií a identifikácie riaditeľnej zložky v dobe smart meteringu

eFOCUS

MicroStep-HDO[®]

II. Infraštruktúra, manažment a využitie dát zo smart meteringu

20.11.2014

MicroStep – HDO s.r.o.



Úvod

Predstavenie spoločnosti **MicroStep – HDO s.r.o.**

- Pôsobenie na trhu od roku 1993
- Výrobca a dodávateľ riešení pre riadenie záťaže, klasické HDO, modul pre rádiové HDO, modul pre AMM
- Dodávateľ systémov pre podporu obchodovania s komoditami
- **Skúsenosti so spracovaním veľkého množstva dát a aplikáciami pre prácu v reálnom čase**

Skúsenosti s projektom AMM

Spoločnosť **MicroStep – HDO s.r.o.** participovala na pilotnom projekte AMM v skupine ČEZ.

- Máme overenú komunikáciu dátovej centrály s našim systémom riadenia záťaže
- Vieme pracovať s poskytnutými dátami
- Ponúkame skúsenosti získané pri implementácii rozhraní na AMM/SM systém ako základ budovania SG
- **Vieme navrhnúť nové funkcie a spracovanie už poskytovaných dát pre existujúce aplikácie DSO**

BIG DATA + BIG KOMUNIKÁCIE

SM/SG systémy prinášajú veľké množstvo dát. Pre ich účelné využitie je potrebná vysoká prenosová kapacita a vysoký výpočtový výkon.

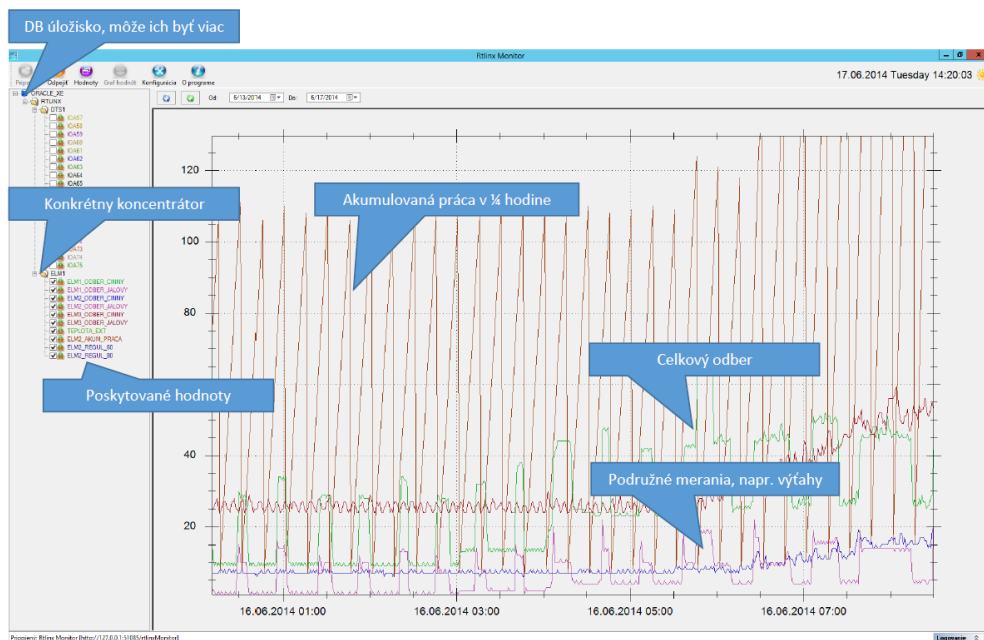
Vidíme potrebu decentralizácie a zvyšovanie úrovne SW dátových koncentrátorov.

Typickým príkladom je zavedenie predikcií v prostredí DSO s využitím rôznych princípov implementácie.

Dôležitý faktor je dostupnosť výsledku výpočtu v definovanom čase (H+1 v.s. D+1)

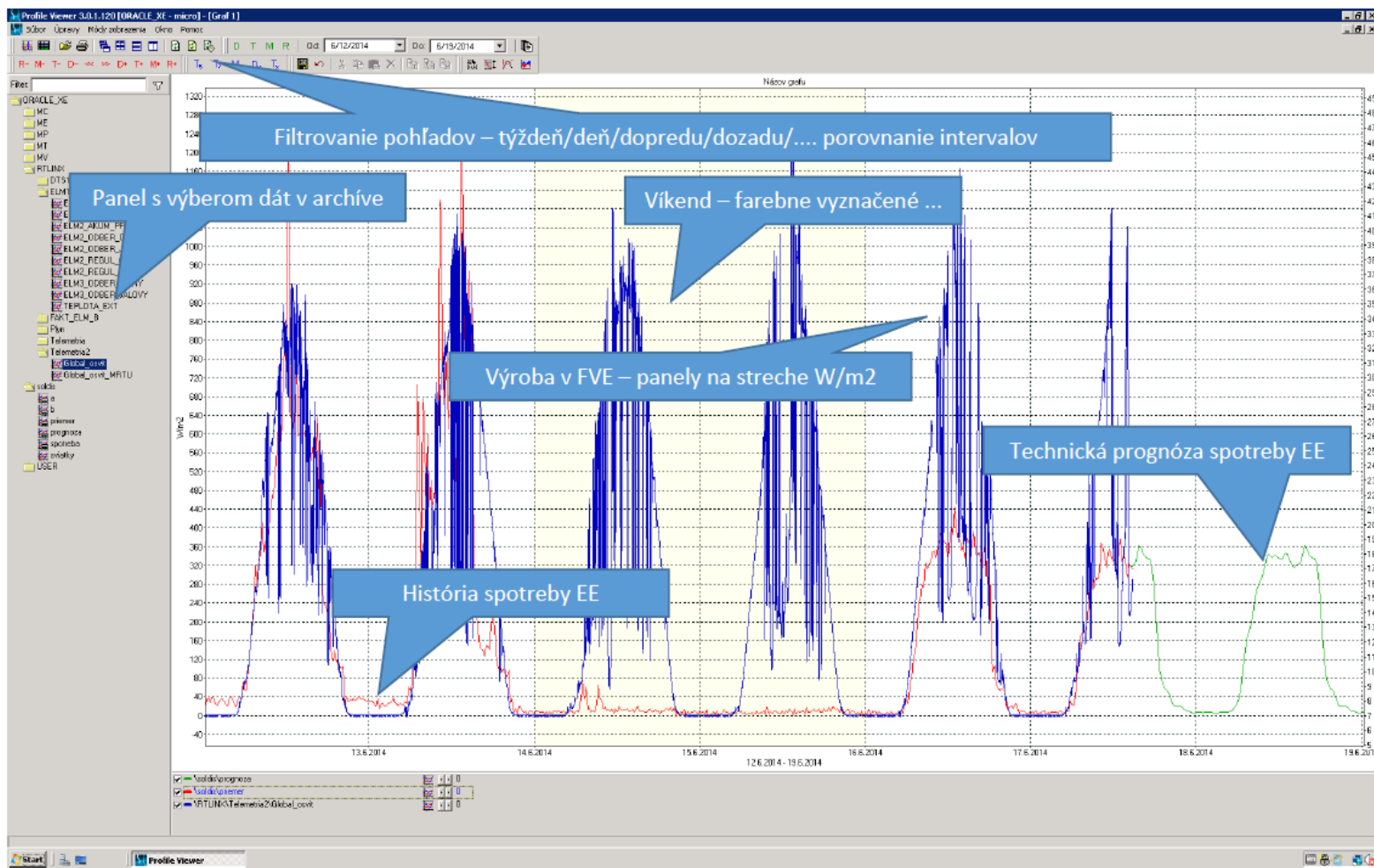
PREDIKCIA V REÁLNO M ČASE

Jedna z budúcich funkcií SM/SG je previazanie meteringového systému s dispečerským systémom.



Ukážka GUI systému manažovania energií so zabudovanou predikciou v reálnom čase

PREDIKCIA V REÁLNO M ČASE, detail



Presun pokročilých funkcií

Na príklade predikcie v reálnom čase môžeme poukázať na vhodnosť a účelnosť presunu pokročilých funkcií z centralizovaných systémov na úroveň koncentrátorov.

Toto súčasne umožní vhodné technologické previazanie dispečerských systémov so systémami SM

Bude tak možné uplatňovať koncepciu mikrogrid-ov.



Dátový sklad novej generácie

- Potreba veľkých analytických dátových skladov integrujúcich všetky typy energetických a obchodných dát
- Schopnosť dynamických výpočtov v takmer reálnom čase
- Otvorený prístup k dátam
- Operatívna práca s dátami

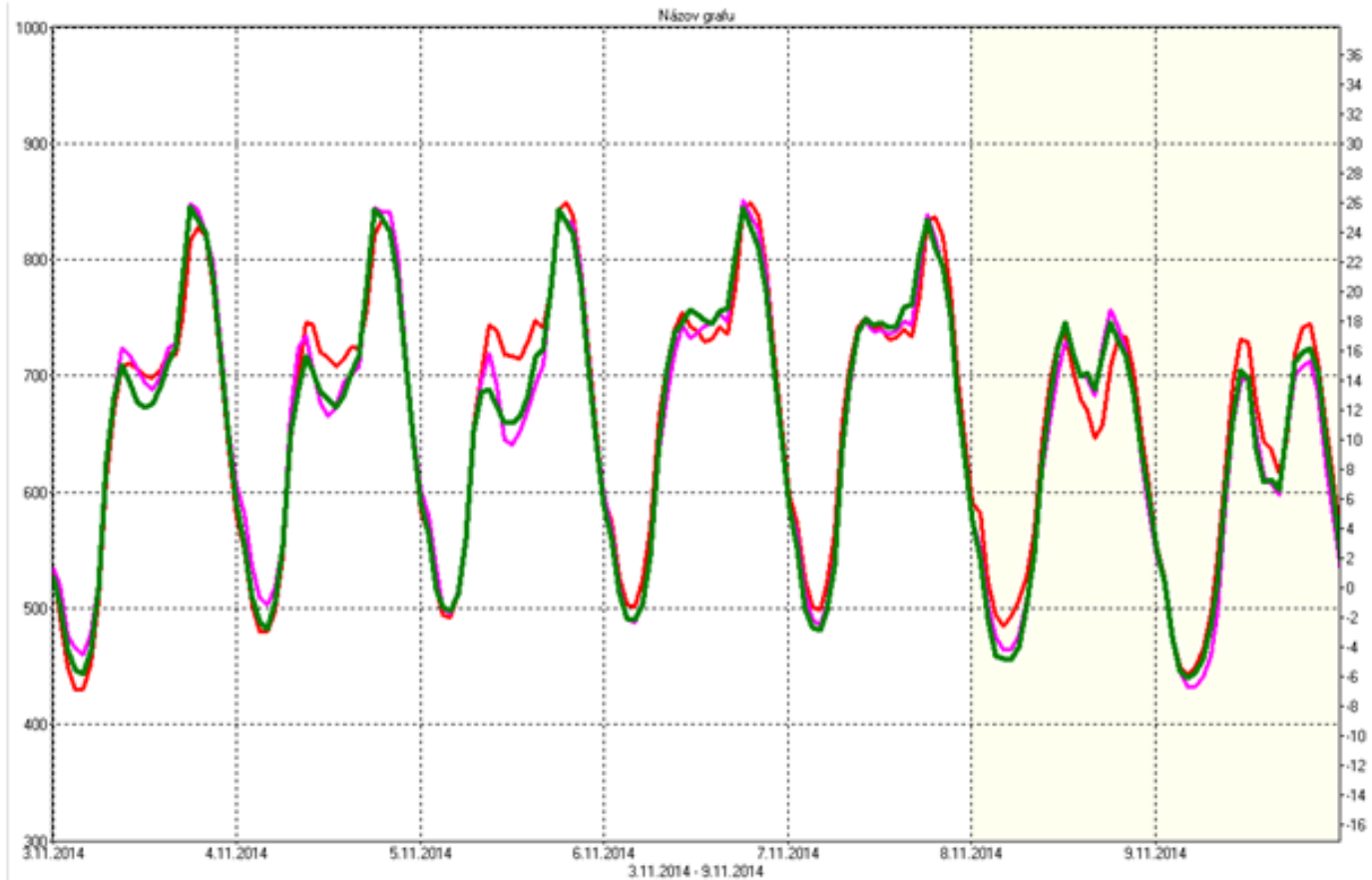
Predikčné systémy v súčasnosti

- Tlak na znižovanie nákladov = zvyšovanie presnosti predikcií
- Rozdielne predikčné modely a prístupy k dátam pre distribúciu a pre obchodníkov s energiami
- Pre distribúciu možnosť využitia robustného Top-down modelu
- Obchodníci musia využívať Bottom-up modely pre svoju bilančnú skupinu
- Nové prístupy pri tvorbe modelov, otvorené modely (Black-Box vs White-Box)

Predikčné systémy – nové výzvy

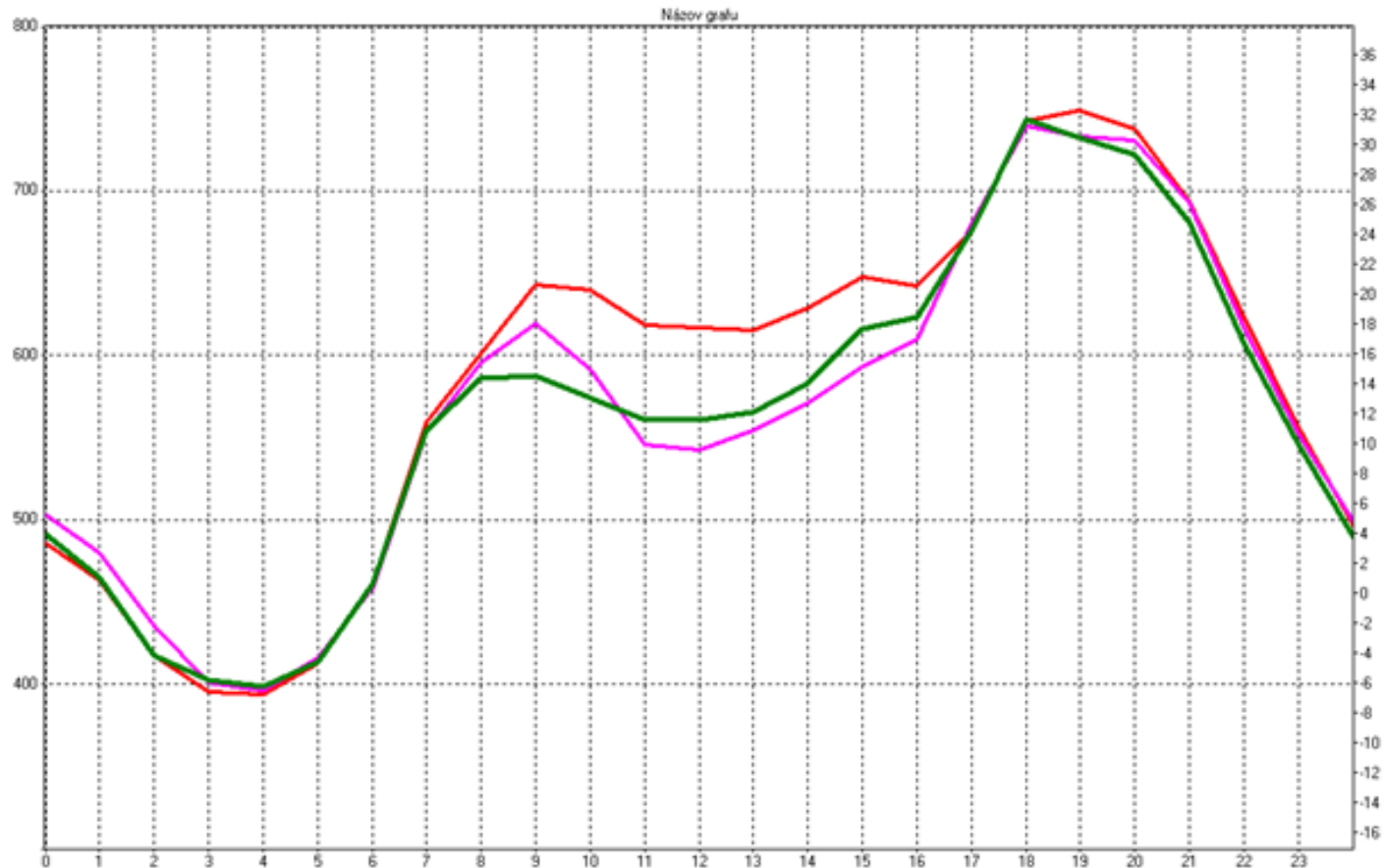
- Skracovanie predikčných horizontov, prechod od D+1, cez intraday až k H+0
- Top-down algoritmy vs Bottom-up
- Predikcie pre jednotlivé smart-grid regióny
- Segmentácia zákazníkov podľa charakteru odberu
- Dynamické zmenšovanie TDO segmentu - vplyv na odchýlku obchodníka
- Nové typy odberateľov – elektromobily ?

Predikčné systémy – ukážka



Príklad prínosu intraday predikcie voči D+1 – týždenný pohľad

Predikčné systémy - ukážka

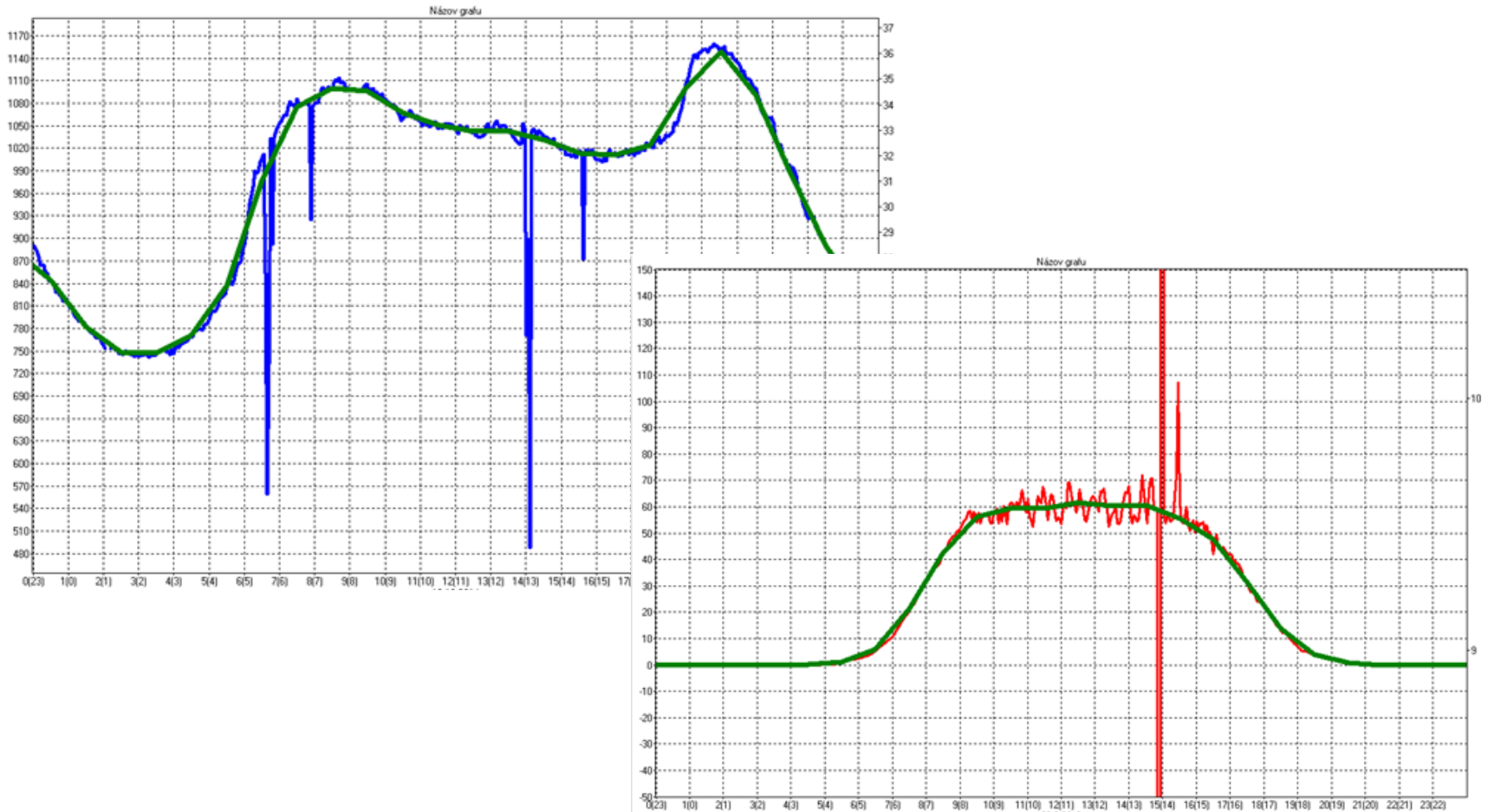


Príklad prínosu intraday predikcie voči D+1 – denný pohľad

Predikčné systémy v čase SG

- Závislosť intraday predikcií na okamžitých dátach z dátových centráľ
- Pre fakturácie sú dostatočné dáta 1x mesačne
- Pre riadenie, plánovanie a predikcie sú potrebné dáta v rámci dňa
- Výpočet predikcií aj na nevalidovaných dátach z meracích systémov
- Nutnosť kvalitných validačných algoritmov schopných spracovať veľké množstvo dát v krátkom čase

Validácia dát



Príklad potreby validácie dát pred automatizovaným spracovaním

Predikčné systémy v čase SG

- Motivácia odberateľov k šetreniu prostredníctvom zverejňovania okamžitých technických, obchodných dát a plánu spotreby cez web portál
- Nové tarifné systémy (distribučné aj obchodné)
- Zohľadňovanie riadenia a load-managementu pri výpočte predikcií
- Dôležitosť integrácie všetkých energetických systémov

Riadenie spotreby a výroby EE u KOE

- Dnešný stav:
 - Výsledkom dlhodobého procesu
 - Spôsob:
 - Priame (blokovanie spotreby/výroby)
 - Nepriame (cenové signály)
 - Plne v rukách distribútora
 - Globálny pohľad na celú obsluhovanú oblasť

Riadenie spotreby a výroby EE u KOE

- Budúcnosť:
 - Koexistencia záujmov distribútora a obchodníkov

	Distribútor	Obchodník
Prvoradý záujem	Prevádzkovať sieť v „štandardnom“ stave	Využiť trhové príležitosti a technické možnosti v maximálnej možnej miere
Pohľad na obsluhovanú oblasť	Dôležitý je detail ako aj celok	Ako na jeden celok

Riadenie spotreby a výroby EE u KOE

- Trendy, ktoré budú mať vplyv:
 - Presun poplatkov za distribúciu od spotreby (kWh) na dostupnú kapacitu (veľkosť ističa)
 - Ďalší rozvoj distribuovanej výroby
 - Nové tarifné modely (dynamické, obchodno-distribučné tarify)
 - Domáca automatizácia

Identifikácia riaditeľnej zložky

- Nutný predpoklad úspešného riadenia
- Dnešný stav:
 - Pre priame aj nepriame riadenie realizovaná reťazcom:
 - ovládací povel / cenový popud -> meranie -> spracovanie -> identifikácia
- Budúcnosť:
 - Využije dostupnosť merania v koncových bodoch
 - Iné podmienky merania:
 - Nižší šum
 - Dlhšia perióda

Zhrnutie

Predikcie v prostredí DSO zlepšujú fin. efektívnosť.

Investícia do širšieho SM(IMS) môže priniesť nové príležitosti v oblasti LDS.

Pokročilé funkcie elektromerov sú benefitom pri kvalitnej komunikačnej infraštruktúre.

Decentralizácia obsiahnutá v SM/SG je príležitosť pre efektívne a bezpečné zdieľanie dát SM a SCADA a súčasne vhodne eliminuje nedostupnosť komunikácie.

Odporúčanie pre rozvoj SM/SG

Skvalitnenie možnosti riadenia záťaže a OZE

- Minútové dáta
- Časová synchronizácia celého reťazca SM/SG od elektromera
- Okamžité hodnoty

Požiadavky na elektromer

- Jednofázové meranie P,Q v oboch smeroch
- Variabilné časové rady
- Parametre kvality siete
- Viacero komunikačných rozhraní

Potreba pokračovať v rozvoji SM v našich podmienkach

- Elektromery s pokročilými funkciami
- Unifikácia komunikačných rozhraní
- Nezávislá komunikácia s vyššou prioritou pre SG funkcionality
- SG znamená aj spätnú komunikáciu
- SG funkcionality vyžadujú súčinnosť SCADA a SM na úrovni NN, v trafostanici a aj na úrovni centrál
- Otvorené štandardy pre výmenu dát

Ďakujeme za pozornost'

www.microstep-hdo.sk

MicroStep HDO

e FOCUS