

Nová legislatíva na Slovensku – zavádzanie inteligentných meracích systémov (IMS) v elektroenergetike.

Fitere Marcel

Východoslovenská distribučná a.s.

21. November 2013, kongresové centrum Technopol

Fitere_Marcel@vsds.sk

Obsah

- 1. Inteligentné meracie systémy (IMS) v podmienkach SR a okolitých krajín**
- 2. Legislatíva a odporúčania EU a SR**
- 3. Technológia diaľkového zberu dát – súčasnosť vo VSD a.s.**
- 4. Rollout inštalácie IMS v podmienkach VSD a.s.**
- 5. Inteligentné meranie – smart grid, energetická efektívnosť**

IMS vo vybraných krajinách – stratégia prístupu a aktuálny stav

Dánsko

Dosiaľ hodinové meranie len pre zákazníkov nad 100 MWh/r. Bez legislatívneho plánu pre inštaláciu IMS pre domácnosti. Záporná CBA.

Česká republika

Roll-out zamietnutý. Záporné CBA aj výsledky pilotov v réžii iOn Cz, Mereni, CEZ v počte ~ 45 tis. meraných odberných miest. Neplánuje sa s legislatívnym rámcom pre IMS.

Veľká Británia

Spustenie prevádzky IM je na dodávateľovi, nie na DSO. IMS je prezentovaný ako konkurenčná výhoda.

Nemecko

Hranica nastavená na 6 MWh/a. Inštalované merače spĺňajú požiadavky, teda nie je dôvod na žiadne masívne zavádzanie inteligentných meračov.

Francúzsko

Distribučná spoločnosť ERDF nainštaluje ~35 mil. inteligentných meračov do roku 2018 v dvoch fázach :
7 mil. najneskôr do roku 2014,
Zvyšok medzi rokmi 2015 a 2018,

Švédsko

Prvá krajina, ktorá sa rozhodla pre full rollout. Hodinové meranie pre všetky OM s istením od 63A, mesačné pre OM s istením pod 63A.

Nórsko

Dosiaľ hodinové meranie len pre zákazníkov nad 100 MWh/r. IMS bude mať každé odberné miesto do 1.1.2017, 80% bude vybavených IMS do 1.1.2016

Fínsko

Plán 80% rollout IMS do konca roku 2014 s možnosťou výnimky pre 20% (odberné miesta s istením do 25A (3f), alebo so spotrebou menšou ako 5 MWh/r.

Poľsko

Regulátorom vytvorené priaznivé podmienky pre DSO. Full-rollout je schválený. Bežia prvé inštalácie systémov merania

Maďarsko

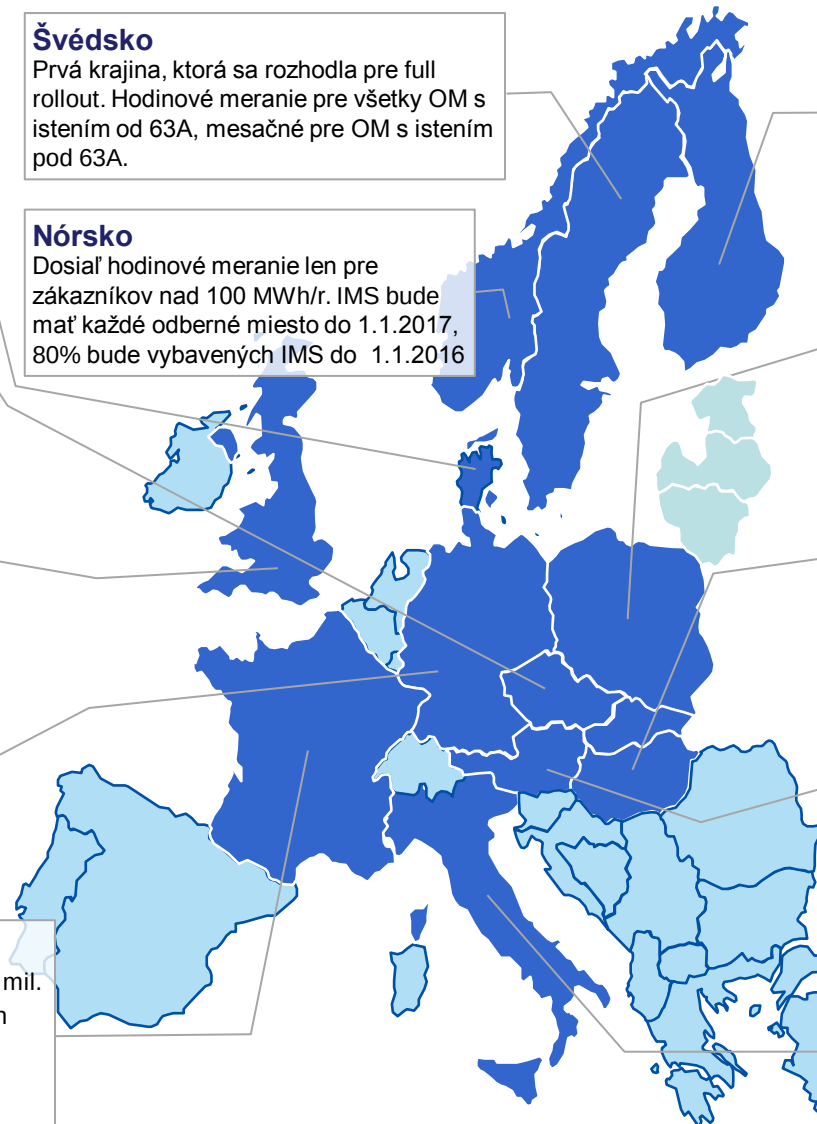
Dosiaľ bez legislatívneho rozhodnutia, predbežne hranica uvažovaná na úrovni 10MWh/r. Beží multiutilitný pilot.

Rakúsko

Regulátor vydal v 01/2013 rámec pre funkčné požiadavky. Zvolený full-rollout. Plán ukončenie roll-outu do konca 2017, v roku 2013 bude ukončená inštalácia na cca 9% OM.

Taliansko

95% zo všetkých 36 miliónov odberateľov elektriny bolo vybavených inteligentnými meračmi do konca roka 2011. Definované minimálne štandardy pre inštaláciu SM na úrovni NN zákazníkov.





EU:

13. júla 2009

SMERNICA EURÓPSKEHO PARLAMENTU A RADY 2009/72/ES o spoločných pravidlách pre vnútorný trh s elektrinou, ktorou sa zrušuje smernica 2003/54/ES

12. apríla 2011

OZNÁMENIE KOMISIE EURÓPSKEMU PARLAMENTU, RADE, EURÓPSKEMU HOSPODÁRSKEMU A SOCIÁLNEMU VÝBORU A VÝBORU REGIÓNOV - Inteligentné siete: od inovácií k zavedeniu

9. marca 2012

ODPORÚČANIE KOMISIE 2012/148/EÚ o prípravách na zavádzanie inteligentných meracích systémov

SR:

September 2013

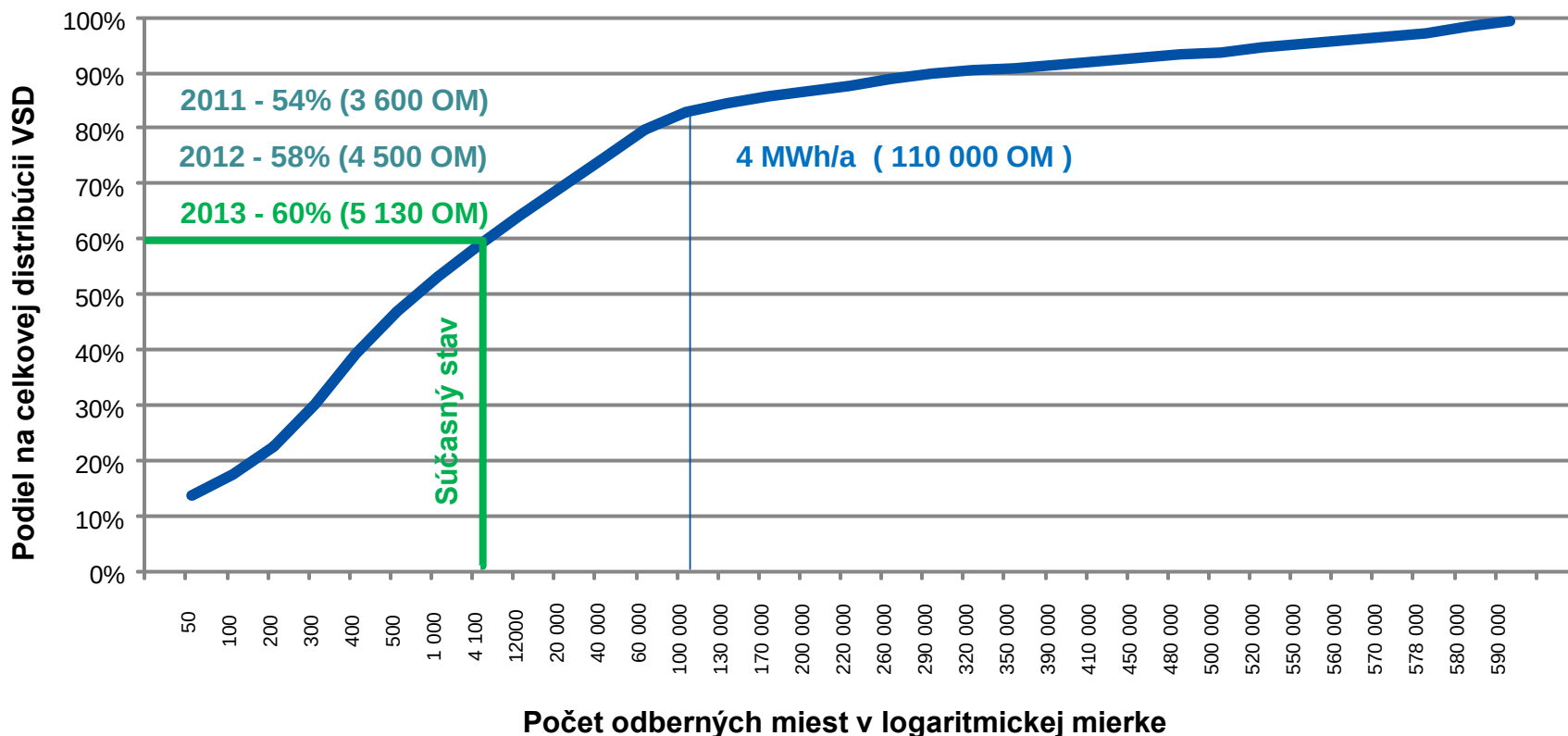
Materiál predložený do vlády pod názvom „Návrh riešenia zavádzania inteligentných meracích systémov v elektroenergetike SR“,

28. októbra 2013

Vyhláška č. 358 Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje postup a podmienky v oblasti zavádzania a prevádzky inteligentných meracích systémov v elektroenergetike

Technológia diaľkového zberu dát – súčasnosť vo VSD

V súčasnosti je v distribučnej sústave VSD a.s. pripojených cca 5 130 diaľkovo meraných a monitorovaných odberných miest, ktoré reprezentujú cca 60% súčasnej spotreby v distribučnej oblasti



Funkcie systému AZD* a funkcie IMS

Funkcia	AZD*	Základná	Pokročilá	Špeciálna
Obojsmerná komunikácia medzi OM a centrálou IMS	✓	✓	✓	✓
Monitoring OM lokálnym pripojením k IMS	✓	✓	✓	✓
Priebehové meranie odbru a dodávky činnnej energie s diaľkovým odpočtom	✓	✓	✓	✓
Registrácia odberu a dodávky elektriny vo viacerých sadzbách	✓	✓	✓	✓
Pravidelný odpočet určeného meradla a diaľkový prenos nameraných údajov	✓	✓	✓	✓
Pravidelná a automatizovaná synchronizácia dátumu a času určeného meradla a ďalších TP	✓	✓	✓	✓
Spínanie taríf podľa aktuálnej sadzby	✓	✓	✓	✓
Možnosť zmeny času platnosti sadzieb určeného meradla z centrály IMS	✓	✓	✓	✓
Registrácia udalostí neštandardných a poruchových stavov určeného meradla a ďalších TP IMS a ich zasielanie do centrály IMS	✓	✓	✓	✓
Možnosť diaľkovej parametrizácie a aktualizácie programového vybavenia určeného meradla		✓	✓	✓
Možnosť parametrizácie alebo odpočtu určeného meradla cez lokálne rozhranie	✓	✓	✓	✓
Priebehové štvorkvadrantné meranie odberu a dodávky činnnej energie a jalovej energie	✓		✓	✓
Možnosť diaľkového odpojenia OM povelom z centrály IMS			✓	✓
Možnosť diaľkového pripojenia OM povelom z centrály IMS alebo jeho lokálneho pripojenia podmieneného diaľkovým povolením z centrály IMS			✓	✓
Prúdové a výkonové obmedzenie v určenom meradle			✓	✓
Meranie efektívnych hodnôt napätia a prúdu po fázach	✓		✓	✓
Vyhodnocovanie účinníka počítaného z činnnej a jalovej energie	✓		✓	✓
Registrácia alarmov a napadnutie určeného meradla	✓		✓	✓
Možnosť výmeny komunikačného modulu bez zásahu do meracej časti určeného meradla	✓		✓	✓
Priebehové štvorkvadrantné meranie zdanlivej energie a vyhodnocovanie výkonových parametrov	✓			✓
Meranie kvality elektriny pre potreby prevádzkovateľa distribučnej sústavy				✓
Vyhodnocovanie účinníka počítaného z nameraných hodnôt činnnej energie a zdanlivej energie				✓
Rozhranie a komunikácia s dispečerským riadiacim systémom				✓

* AZD Automatizovaný zber dát a meracie systémy na diaľkový monitoring používané vo VSD v súčasnosti

Rollout inštalácie IMS v podmienkach VSD a.s.

Štruktúra vybraných OM

Kritériá:

- Rozsah 1% celkového počtu OM pre IMS

25% rozsahu:

- Ucelená oblasť - husto umiestnené OM so spotrebou ≥ 4 MWh/r
- Ideálne s výskytom pripojených OZE
- IMS bude osadený na všetkých OM na vývode DTS (test PLC – záťaž)

25% rozsahu:

- Zamerané na lokalitu TS
- Husto umiestnené OM so spotrebou ≥ 4 MWh/r
- Dlhý vývod z DTS (> 300 m - test PLC – vzdialenosť)
- IMS bude osadený len na OM so spotrebou ≥ 4 MWh/r

50% rozsahu:

- OM roztrúsené v regióne
- Prioritne OM so spotrebou ≥ 15 MWh/r (kategória I.)

Rollout inštalácie IMS v podmienkach VSD a.s.

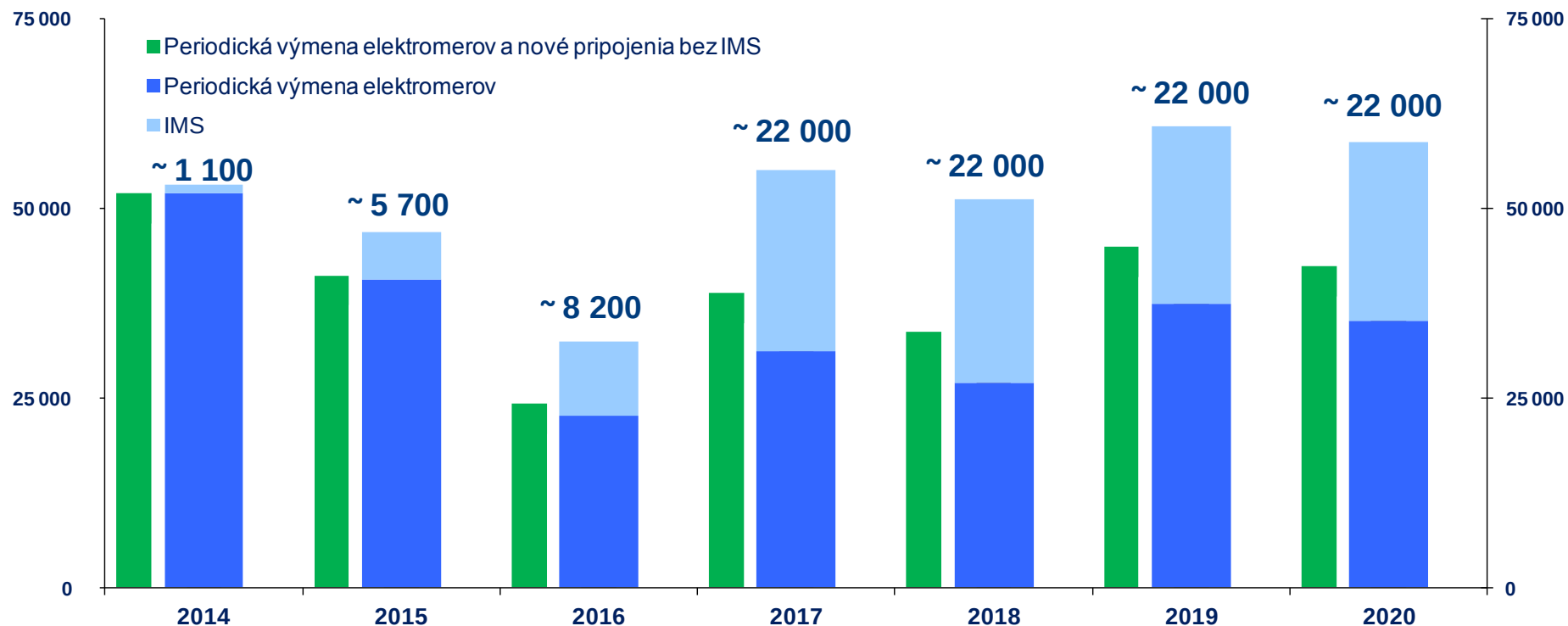
Štruktúra vybraných OM

Výber lokalít a OM:

- » Celkovo vybraných 1100 OM
- » 600 pre scenáre 1 a 2 (PLC)
- » 500 pre scenár 3 (GPRS)
- » 14 vybraných obcí (napr. Veľká Ida, Spišská Belá, Lipany, ...)
- » Všetky obce s vyzbieranou NN sieťou v GIS
- » 25 dotknutých DTS, výhradne v HIM VSD

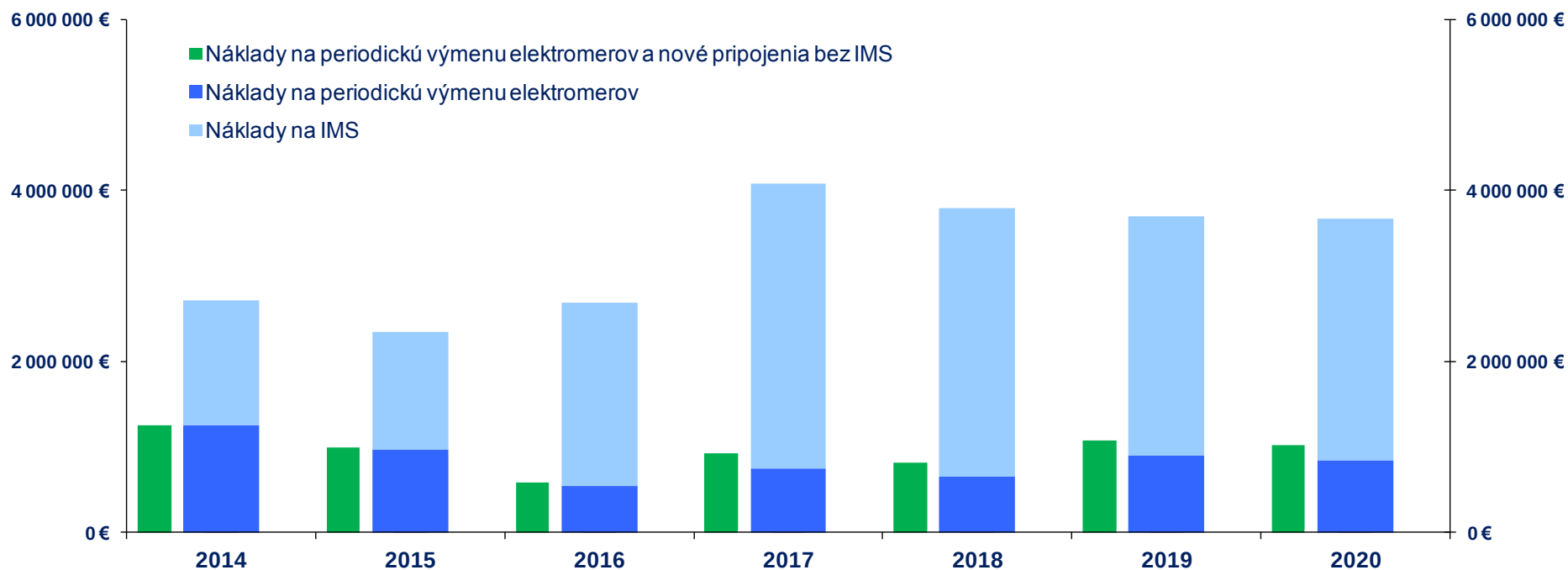
Rollout inštalácie IMS v podmienkach VSD a.s.

Počet inštalácii elektromerov vrátane nových pripojení vo VSD



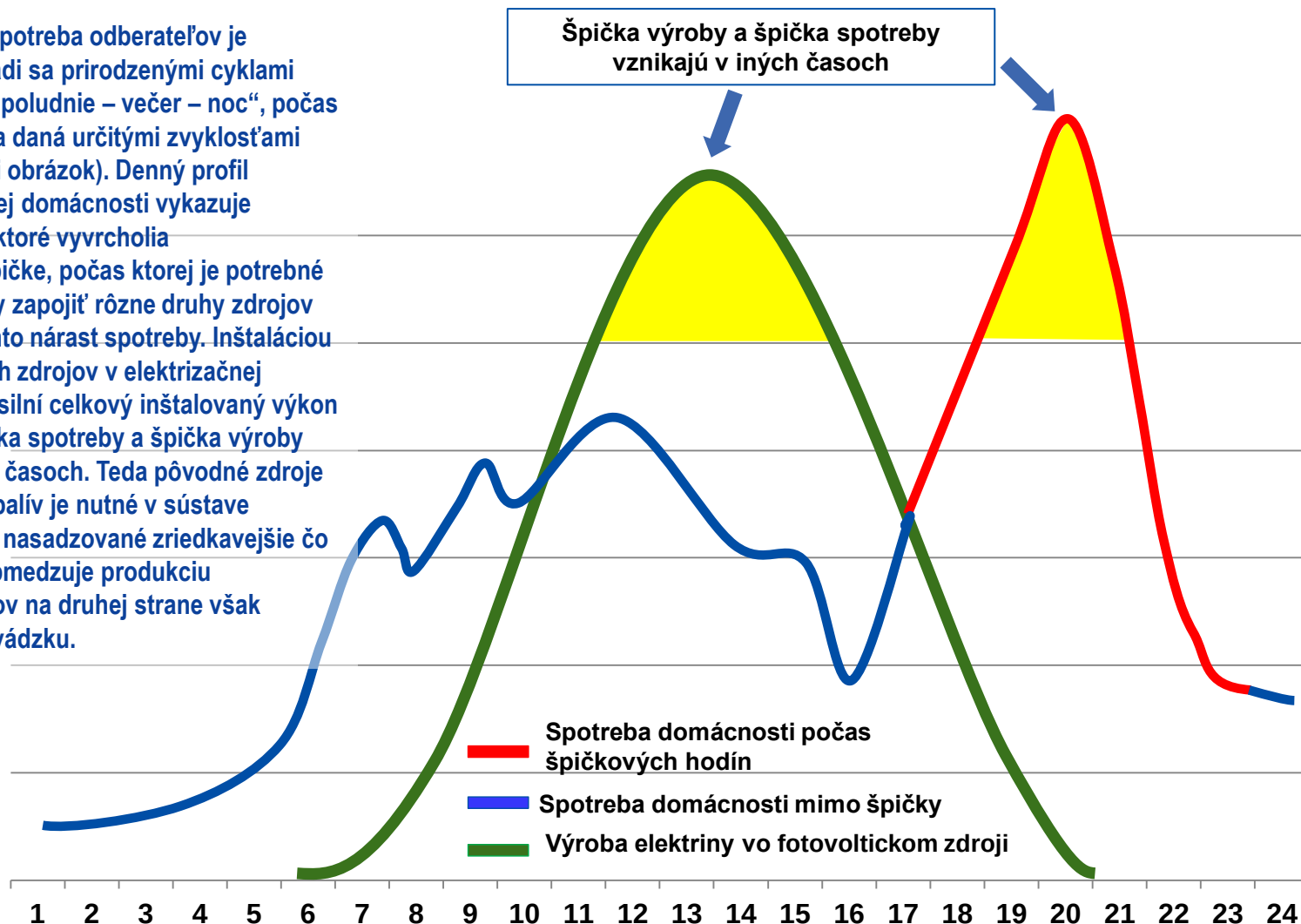
Rollout inštalácie IMS v podmienkach VSD a.s.

Odhadované náklady na inštaláciu IMS vs. náklady na periodickú výmenu elektromerov vo VSD



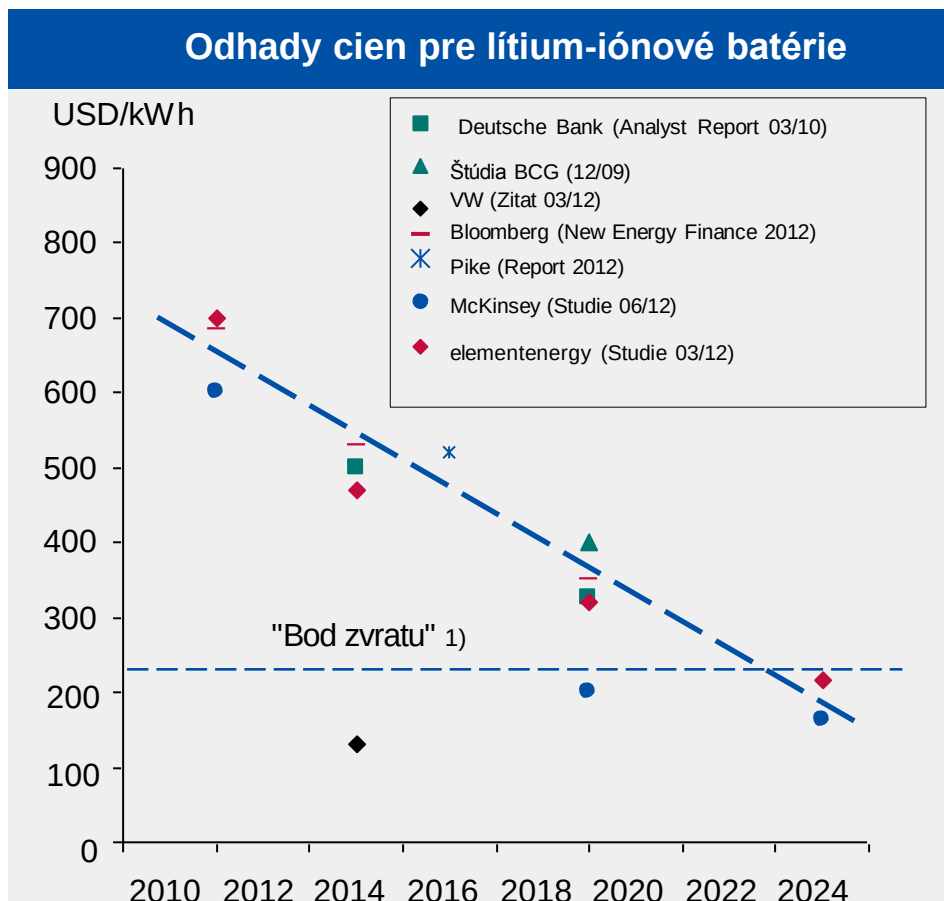
Inteligentné meranie – smart grid, energetická efektívnosť

Zaťaženie siete a spotreba odberateľov je nerovnomerná. Riadi sa prirodzenými cyklami počas dňa „ráno – poludnie – večer – noc“, počas ktorých je spotreba daná určitými zvyklosťami odberateľov. (Pozri obrázok). Denný profil spotreby priemernej domácnosti vykazuje nerovnomernosti, ktoré vyvrcholia v popoludňajšej špičke, počas ktorej je potrebné pri výrobe elektriny zapojiť rôzne druhy zdrojov tak, aby pokryli tento nárast spotreby. Inštaláciou napr. fotovoltických zdrojov v elektrizačnej sústave sa síce posilní celkový inštalovaný výkon v sústave, ale špička spotreby a špička výroby vznikajú v rôznych časoch. Teda pôvodné zdroje na báze fosílnych palív je nutné v sústave ponechať, sú však nasadzované zriedkavejšie čo na jednej strane obmedzuje produkciu skleníkových plynov na druhej strane však predražuje ich prevádzku.



Intelligentné meranie – smart grid, energetická efektívnosť

Sedem štúdií očakáva výrazný pokles cien za batérie.
Klesajúci trend z minulého roka bude pokračovať aj v budúcnosti



1) Konkurencieschopnosť elektrických vozidiel od ceny batéria od 220 \$/kWh;

Elektromobilita a iné technológie

Možnosť ako vyriešiť vzťahy výroba/spotreba. Spotrebovať elektrinu v čase keď je jej dostatok resp. mimo špičky a zároveň ju uložiť v čase prebytku. Týmto sa dostávame k inteligentným sieťam a elektromobilitě. Inteligentné siete budú motivovať odberateľov používať spotrebiče v požadovaných časoch tak, aby nevznikali špičky v spotrebe. Elektromobilita naopak pomôže uchovať elektrinu napr. v batériách automobilov v čase jej prebytku. K plnej funkčnosti tejto myšlienky však zostáva ešte náročná cesta. Technické prostriedky ako sú inteligentné merače, komunikačné a informačné systémy sú už technologicky zvládnuté.

Veľkou výzvou členských štátov EU bude zmeniť zvyklosti odberateľov v prospech viac vyrovnaného denného profilu spotreby. Aj v prípade že sa to čiastočne podarí, kľúčovú úlohu zohrajú budúce „zásobníky elektriny“ (akumulačné batérie, resp. iné technológie) na ktorých v súčasnosti prebieha intenzívny výskum. Tieto sú z hľadiska budúcich potrieb rozhodujúce.



Ďakujem za pozornosť

Fitere_Marcel@vsds.sk



Backup

Kritériá a podmienky na zavedenie inteligentných meracích systémov pre jednotlivé kategórie koncových odberateľov elektriny

1. **PDS** nainštaluje inteligentný merací systém do nasledujúcich kategórií odberných miest koncových odberateľov elektriny pripojených do distribučnej sústavy na napäťovej úrovni nízkeho napätia.
2. **Koncový odberateľ elektriny kategórie 1** je taký, ktorý má **ročnú spotrebu** elektriny na odbernom mieste **najmenej 15 MWh** a **maximálnu rezervovanú kapacitu** na odbernom mieste **najmenej 30 kW** alebo najmenej 45 A. Na odberných miestach koncového odberateľa elektriny kategórie 1 PDS nainštaluje inteligentný merací systém s **pokročilou funkcionalitou** inteligentného meracieho systému podľa § 4 ods. 3.
3. **Koncový odberateľ elektriny kategórie 2** je taký, ktorý má **ročnú spotrebu** elektriny na odbernom mieste **najmenej 4 MWh** a **maximálnu rezervovanú kapacitu** na odbernom mieste **najmenej 30 kW** alebo najmenej 45 A. Na odberných miestach koncového odberateľa elektriny kategórie 2 PDS nainštaluje inteligentný merací systém s **pokročilou funkcionalitou** inteligentného meracieho systému podľa § 4 ods. 3.
4. **Koncový odberateľ elektriny kategórie 3** je taký, ktorý má **ročnú spotrebu** elektriny na odbernom mieste **najmenej 4 MWh** a **maximálnu rezervovanú kapacitu** na odbernom mieste **menej ako 30 kW** alebo menej ako 45 A. Na odberných miestach koncového odberateľa elektriny kategórie 3 PDS nainštaluje inteligentný merací systém so **základnou funkcionalitou** inteligentného meracieho systému podľa § 4 ods. 2.
5. **Koncový odberateľ elektriny kategórie 4** je taký, ktorý má **zariadenie na výrobu** elektriny pripojené do distribučnej sústavy, koncový odberateľ elektriny, ktorý má v odbernom mieste pripojenú **nabíjaciu stanicu pre elektromobily** určené na prevádzku na pozemných komunikáciách, **odovzdávacie miesta**, v ktorých sú do distribučnej sústavy pripojené **zariadenia na výrobu elektriny, koncový odberateľ**, u ktorého budú PDS **zistené** nepriaznivé spätné vplyvy jeho zariadení na sústavu, a **koncový odberateľ**, u ktorého **PDS** na základe vyhodnotenia informácií, ktoré sú PDS známe z jeho činnosti, **rozhodne o sledovaní výkonových a kvalitatívnych parametrov** elektriny. Na odberných miestach koncového odberateľa elektriny kategórie 4 PDS nainštaluje inteligentný merací systém so **špeciálnou funkcionalitou** inteligentného meracieho systému podľa § 4 ods. 4.