

SmartGrid & Smart Metering

Radek Semrád
EurOpen, 14.-17. října 2012

Agenda

- ▶ Představení a úvod
- ▶ Změny v chování a využití energetických sítí
- ▶ Nové technologie
- ▶ Smart metering
- ▶ Požadavky EU
- ▶ Zahraniční zkušenosti
- ▶ Stav v České Republice
- ▶ Závěr

Úvod

- ▶ Mění se struktura energetického systému – nové nároky na současnou stárnoucí přenosovou a distribuční infrastrukturu
 - Výroba – využití tzv. obnovitelných zdrojů
 - Spotřeba – nové oblasti využití (motorismus)
- ▶ Potřeba investic do infrastruktury – pružnost, adaptabilita
- ▶ Otevírání energetického trhu
- ▶ Legislativní změny

Změny v chování a využití energetických sítí

▶ Nové rozložení zdrojů a spotřeby

- Díky novým technologiím pro výrobu elektrické energie se mění stávající, převážně centralizovaná distribuční infrastruktura, na stále více decentralizovanou s přibývajícím počtem středních a malých výroben využívajících energii slunce, větru, vody či jiných (kogenerační jednotky, spalovny jiných než fosilních paliv,...). Využití těchto zdrojů dává odběratelům možnost stát se zároveň dodavateli do distribuční sítě. Zároveň vznikají nové typy odběrných míst např. dobíjecí stanice pro elektromobily

▶ Nové požadavky trhu na distributory (OTE – operátor trhu s energií, Regulační úřad ČR)

- Ekonomický tlak vytvářený rostoucí cenou energií způsobuje snahu zkrátit dobu od spotřeby k fakturaci. Rovněž burzy z energií konzumují čím dál tím přesnější a rychlejší data. Dnes je vyžadováno měření příkonu po 15 minutách a fakturace jednou měsíčně. To lze dosáhnout jen nasazením měřidel s telekomunikačními moduly. Trh vyžaduje i stabilitu sítě a to lze dosáhnout jen řízením příkonu u spotřebitele, tedy nasazení Smart Metering systémů.

Nové technologie

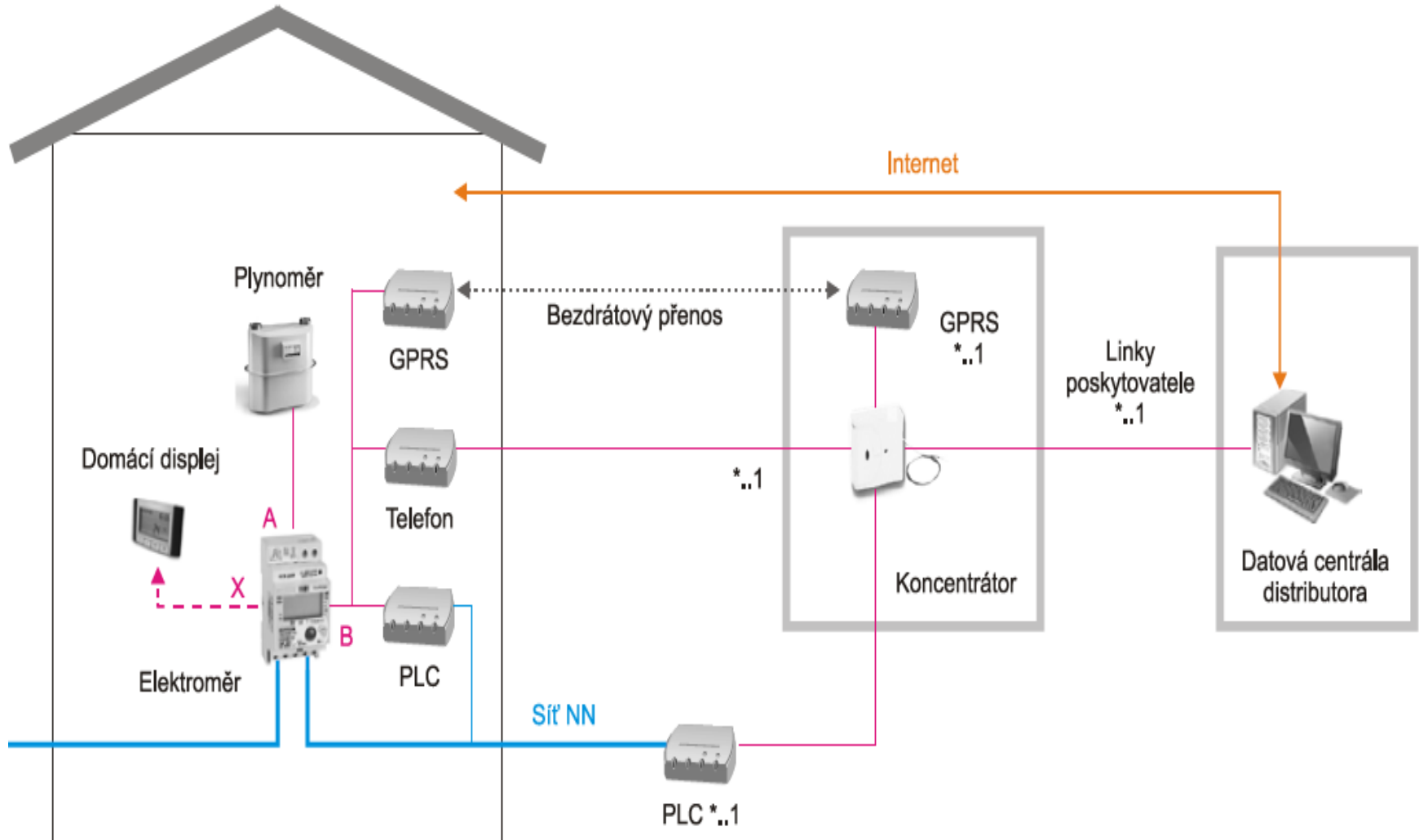
▶ SmartGrid

- Smart Grid je název nové koncepce uplatňující se v rozvodu silové elektrické energie a plynu. Myšlenka spočívá v převodu stávající pasivní distribuční sítě na tzv. „chytrou“ síť, nebo-li distribuční síť doplněnou o aktivní prvky propojené komunikační sítí. Jedná se v podstatě o rozložení regulačních mechanismů sítě směrem k přenosovým soustavám a koncovým zákazníkům, tedy na odběrná místa představované měřidlem. Vzniká tak parciální část systému nazývaná Smart metering.

▶ Smart Metering

- Myšlenka Smart Metering nebo také Smart Meter Reading (SMR) spočívá v nahrazení klasických pasivních měřidel energie u konečného spotřebitele aktivními sofistikovanými měřidly, která jsou schopná měřit nejenom fyzikální veličiny týkající se spotřeby a kvality dodávané energie, ale zároveň jsou aktivními prvky v distribuční síti, které odesílají informace o průběhu a stavu jednotlivých veličin a zároveň přijímají řídicí signály kterými lze měřidlo uvést do požadovaného stavu či ho přeprogramovat. V současné době probíhají pilotní projekty nasazení těchto systémů po celé Evropě.

Smart Metering



Požadavky EU na zavedení technologie Smart metering

- ▶ Směrnice evropského parlamentu a rady 2009/72/ES, ze dne 13.července 2009, o společných pravidlech pro vnitřní trh s elektřinou a o zrušení směrnice 2003/54/ES
- ▶ Směrnice předpokládá snížení spotřeby díky informovanosti odběratelů o spotřebovaném množství a platbách
- ▶ Směrnice stanoví (příloha I) - „Členské státy zajistí zavedení inteligentních měřicích systémů, které podpoří aktivní účast spotřebitelů na trhu s dodávkami elektřiny. Zavedení těchto měřicích systémů **může být podmíněno ekonomickým posouzením** všech dlouhodobých nákladů a přínosů pro trh a jednotlivého spotřebitele nebo posouzením toho, jaký způsob inteligentního měření je z hospodářského hlediska nejpřiměřenější a nákladově nejefektivnější a jaký harmonogram jejich distribuce je proveditelný. Toto posouzení se provede do dne 3. září 2012. **Na základě tohoto posouzení** členské státy nebo jakýkoli příslušný orgán jimi určený **připraví rozvrh, jehož cílem je zavedení inteligentních měřicích systémů do 10 let.**“
- ▶ Jak vyplývá ze stránek Ministerstva Průmyslu České Republiky zatím jsme nasazení SM pravděpodobně odložili. Odpověď z EU ještě nedošla

Zahraniční zkušenosti se zaváděním Smart Meteringu

- ▶ Příprava národní legislativy a regulačních předpisů je různá
- ▶ Reálné nasazení –Itálie, Švédsko, Kanada (Ontario), částečně USA
- ▶ Přípravné kroky - Velká Británie, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Maďarsko, Německo, Nizozemí, Norsko, Polsko, Rakousko, Slovensko, Švýcarsko, Španělsko
- ▶ Motivy pro nasazení:
 - Politické
 - Liberarizace trhu s energií (Itálie, Švédsko, USA)
 - Ekonomické
 - Dosažení úspor energie (UK, Nizozemí, USA, Kanada)
 - Řízení spotřeby prostřednictvím snížení špiček spotřeby (Itálie, Švédsko, Kanada)
 - Eliminace netechnických ztrát (Itálie, UK)
 - Přesné účtování a tím související pokles reklamací (Itálie)
 - Zvýšení kvality služeb pro zákazníky (UK)
 - Snížení nákladů na odečty (Itálie)

Zahraniční zkušenosti se zaváděním Smart Meteringu

- ▶ Uvedené motivy se v jednotlivých zemích prolínají
- ▶ Různé pohledy na způsoby řešení
- ▶ Technologie
- ▶ Pohledy na odpovědnosti jednotlivých subjektů
- ▶ Požadavky na základní funkcionality

→ přístupy k problematice se liší a výsledky v oblasti zavádění jsou těžko porovnatelné

Stav v České Republice

- ▶ Řízení spotřeby (vyhlazení špiček spotřeby) pomocí HDO funguje v praxi - dvoutarifní produkty pro vytápění a ohřev vody
 - ▶ Fungující systém zálohových plateb – není zásadní problém s neplatiči
 - ▶ Netechnické ztráty jsou na nízké úrovni
 - ▶ Plně funkční systém operátora trhu
-
- ▶ Lze tedy konstatovat, že významnou část přínosů, které vedou jiné státy k zavedení SM, jsou již v ČR k dispozici a účastníci trhu je aktivně využívají

Stav v České Republice - zhodnocení

Současnou podobu měření, řízení a komunikace v oblastech distribuce elektřiny v České republice je možno ve srovnání s okolními zeměmi a zejména ve srovnání s průměrem EU označit za nadstandardní. Distribuce elektřiny v ČR vykazuje:

- ▶ **nízkou poruchovost** – vysokou provozní spolehlivost na úrovni, kterou bez nadměrných investic nelze dále navyšovat
- ▶ **nízkou míru zneužívání distribučních sítí** – nízkou míru netechnických ztrát
- ▶ **vysokou schopnost regulace zatížení** na denní úrovni při distribuci elektřiny – pomocí dnešního systému HDO, který je v prostředí EU svým rozsahem nasazení výjimečný a je plně funkční, vysokou míru automatizace distribučních soustav elektřiny od napěťové úrovně VN a výše.
- ▶ **aktuálně dostupné technologie** inteligentního měření včetně komunikace nejsou zatím připraveny k plošnému nasazení z pohledu provozovatelnosti a spolehlivosti systému.
- ▶ **system HDO** umožňuje dosáhnout vyšší přenosové rychlosti a odezvy

Závěr

- ▶ Nasazení systému Smart Metering je nutností.
- ▶ Otázkou zůstává kdy a za jakou cenu. Základní investice (přístroj) je asi 800 Kč na jedno odběrné místo. Tedy přes 2,4 miliardy Kč na celou republiku plus náklady na dodatečné systémy. V Evropě se pohybují náklady na jedno odběrné místo (přístroj + ostatní) na zhruba 70 – 200 €
- ▶ Z uvedeného je vidět, že je rozhodnutí na parlamentu a vládě.