

# IMS v prostredí priemyslených podnikov a MDS, súčasnosť a trendy

Tomáš Rajčan, IPESOF

**eFOCUS**

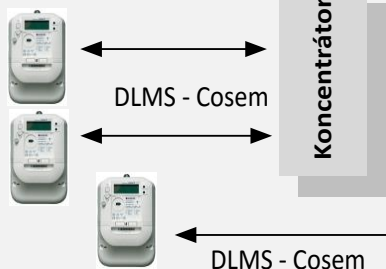
 **IPESOF**<sup>®</sup>

# IMS v priemysle

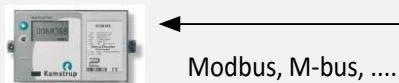
- Velkí odberatelia energie
  - Vysoká energetická náročnosť výroby, železničná preprava, atď.
  - Meranie spotreby energií má dlhodobú tradíciu
  - Cieľom je sledovanie spotreby vo väzbe na jednotku finálnej produkcie alebo jednotku prepravy (KPI - MWh / tona, MWh / hrtkm)
  - Priemyselní odberatelia sú zároveň aj prevádzkovateľmi MDS
- IMS v priemysle, doprave
  - Povinnosť implementácie IMS vyplýva z legislatívy (vyhláška 358/2013,)
  - Špecifiká – relatívne malý počet OM, vlastná výroba elektriny, viac druhov energií (elektrina, teplo, plyn, voda)
  - Potreba integrácie IMS do celkového systému riadenia energií v podniku (EMS)

**Elektromery, Kvalitometry,  
Plynometry, Merače tepla**

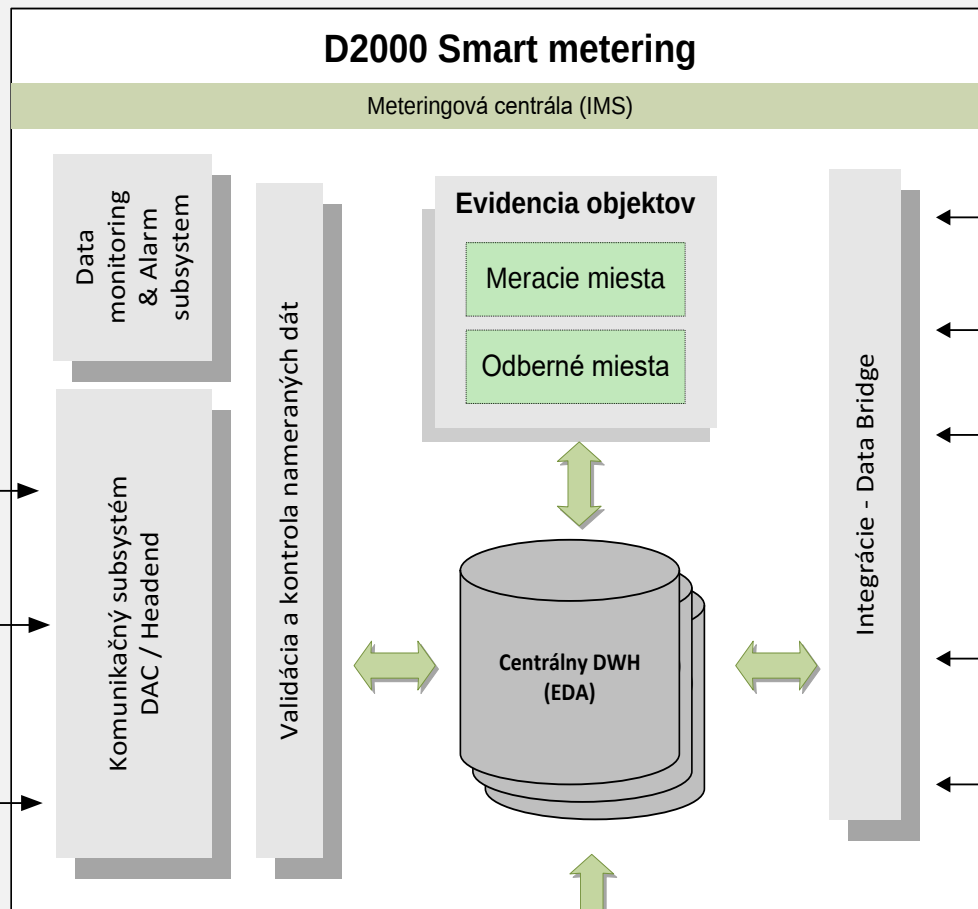
**Smart metre**



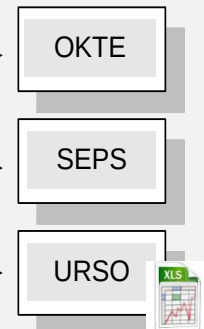
**Štandardné merače**



**GSM**



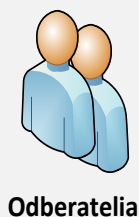
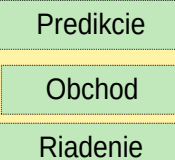
**Externé systémy**



**Interné systémy**



**EMS systém**

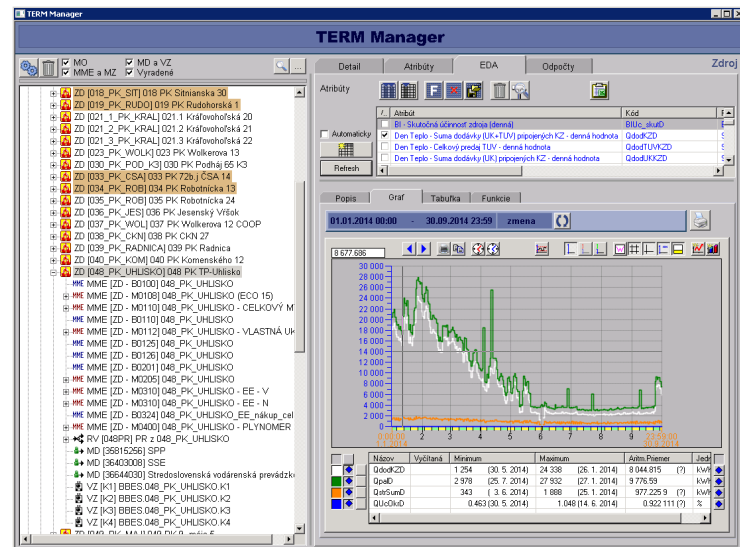
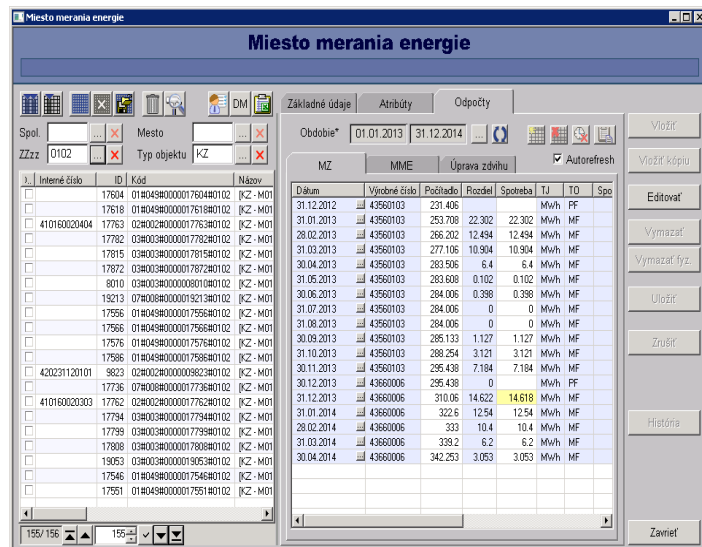


Webový portál

História spotreby

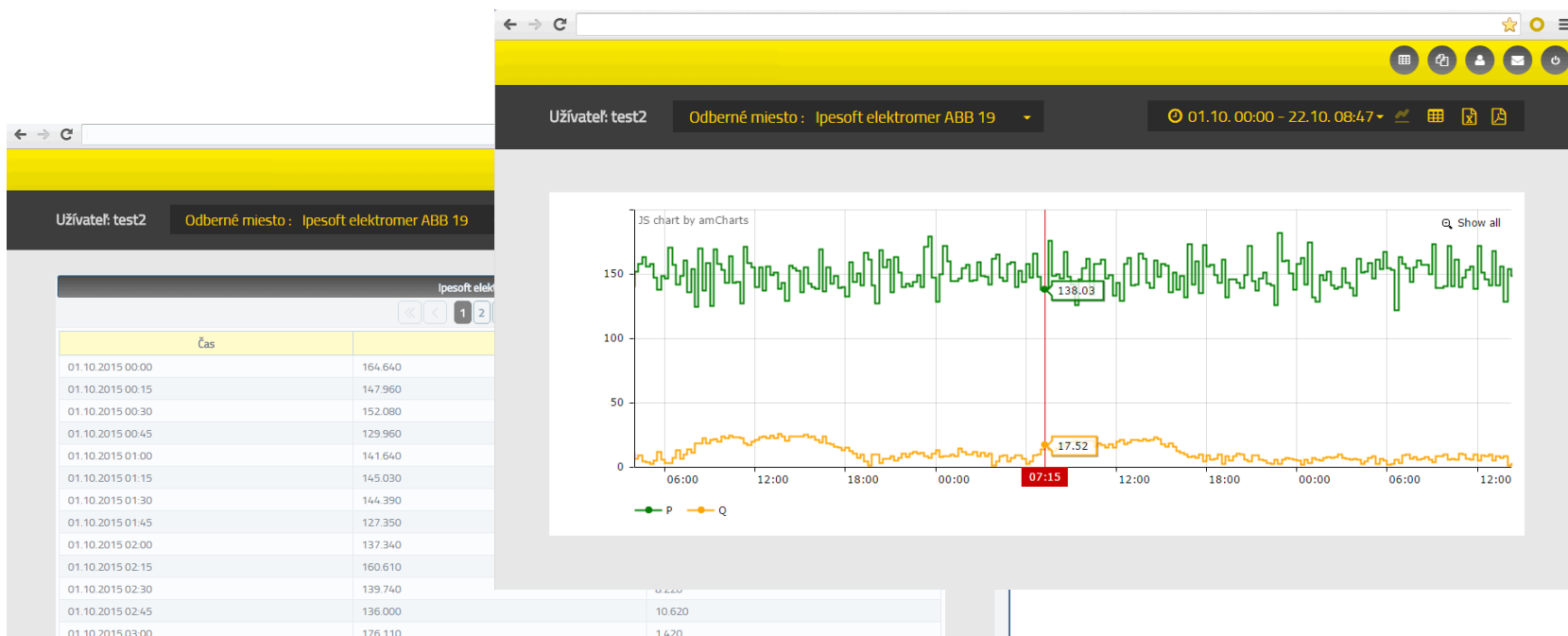
# Benefity IMS systémov (generácia 1.0)

- Pre prevádzkovateľa MDS
  - Automatizácia zberu údajov bez nutnosti manuálnych odpočtov
  - Vysoká kvalita dát – automatická validácia meraní
  - Poskytovanie údajov pre OKTE, SEPS, PDS, ÚRSO
  - Predikcia spotreby (nákup elektriny/plynu, výrobný diagram elektriny/tepla)
  - Identifikácia technických a netechnických strát



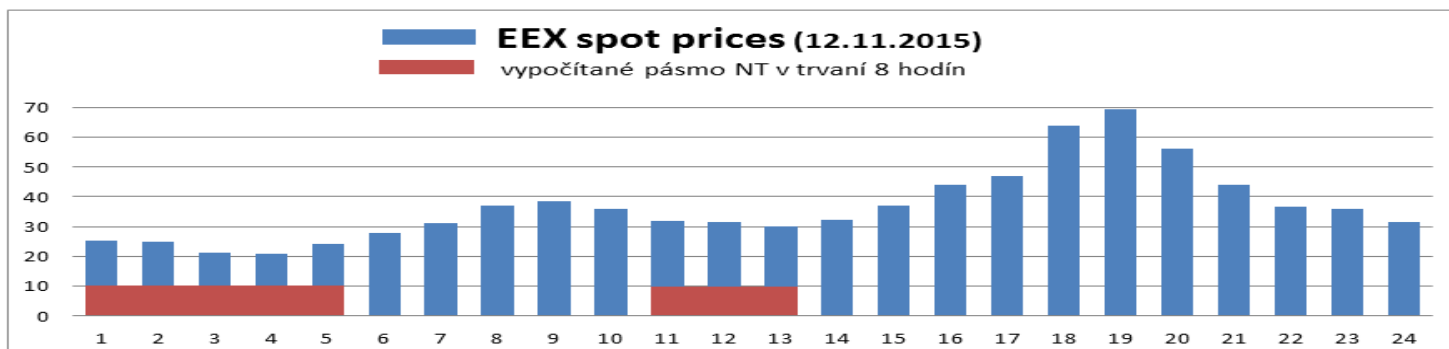
# Benefity IMS systémov (generácia 1.0)

- Pre koncového odberateľa
  - Web portál prevádzkovaný MDS
  - Okamžitá spätná väzba o spotrebe energií
  - Historický prehľad, porovnanie spotreby za predchádzajúce obdobie
  - **Jednotný pohľad na všetky energie (elektrina, teplo, voda, plyn)**



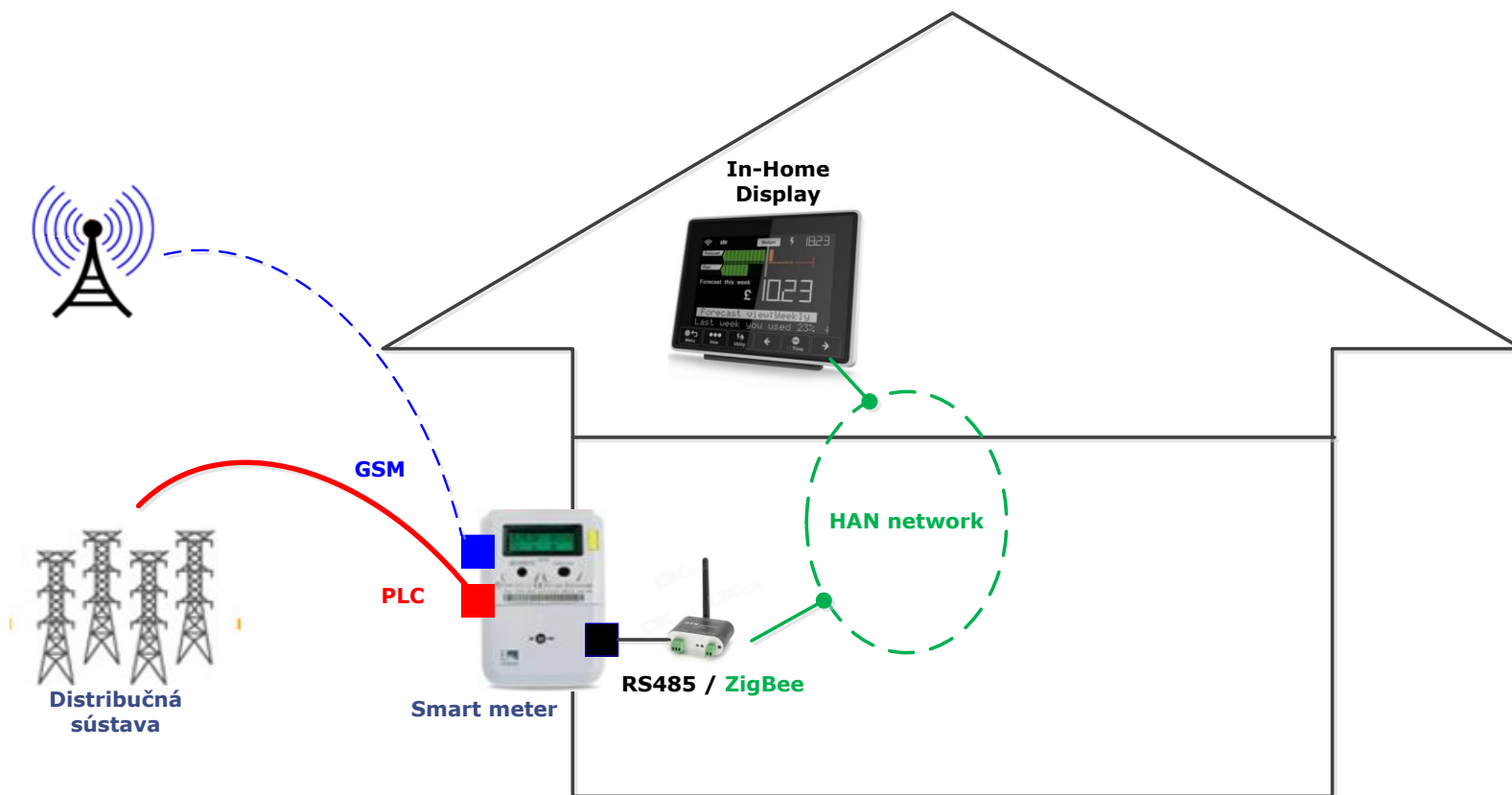
# Trendy rozvoja IMS (generácia 2.0)

- Nové produkty na trhu s EE - dynamické tarify
  - V našich podmienkach zaužívaný 2-tarifný systém (NT/VT) , riadený cez HDO
  - HDO v súčasnosti časovo fixované bez väzby na cenové impulzy z trhu (time-of-use pricing)
- Alternatívy s využitím IMS
  - Dynamic pricing
    - hodinové ceny priamo reflektujúce trh (day-ahead pricing)
    - cena môže navyše zahrňovať odchýlku portfólia (real-time pricing)
  - 2-tarifný systém ale s dynamickým časom prepínania taríf



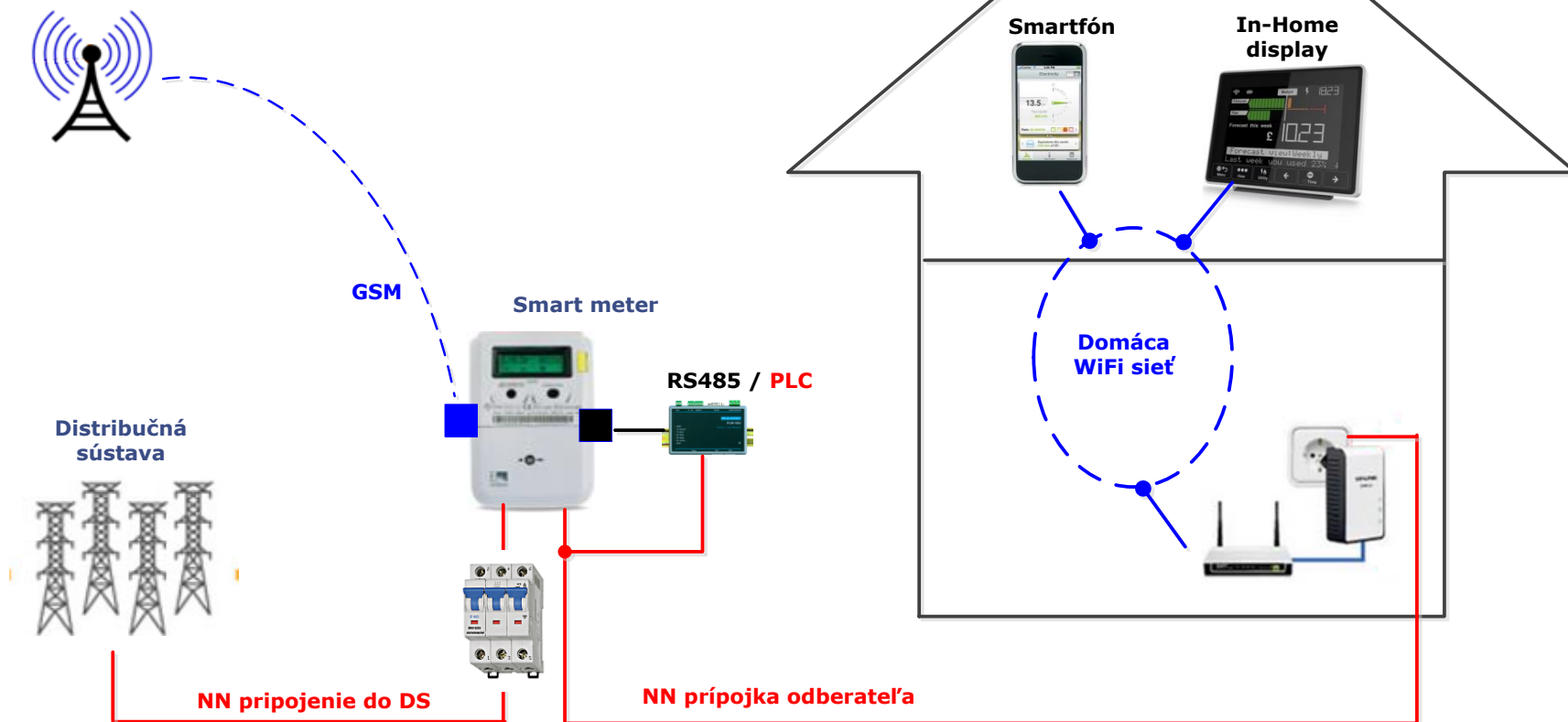
# Riadenie spotreby odberateľa (Home EMS)

- Možnosti pripojenia Home EMS na smart meter
  - Technológie pre domácu HAN sieť – ZigBee, Z-Wave, WiFi, PLC, HomePlug, ...
  - Smart meter disponuje výstupom RS-485, nutná konverzia ...



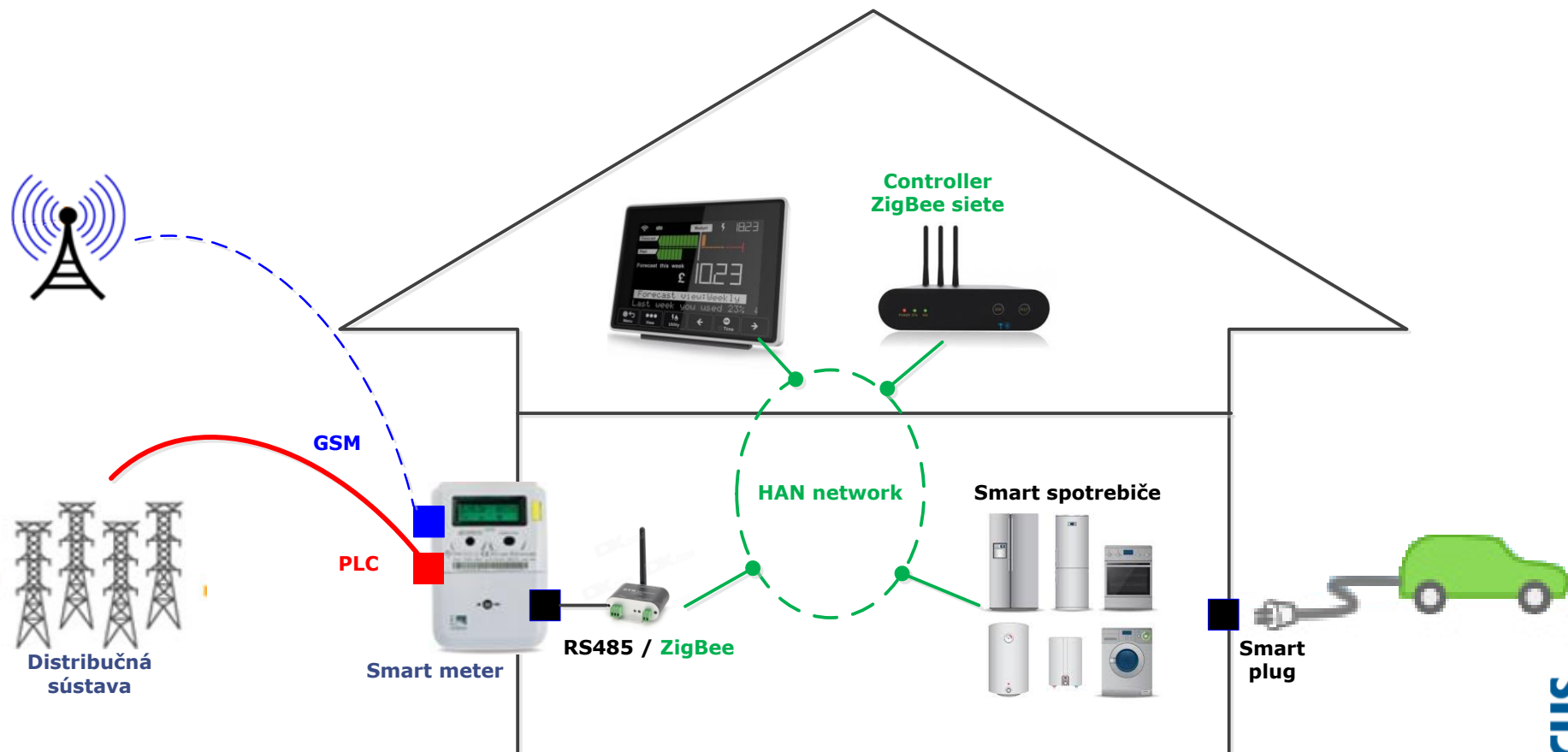
# Riadenie spotreby odberateľa (Home EMS)

- Alternatíva pripojenia Home EMS cez PLC
  - Nevyhnutné v prípade väčšej vzdialenosti smart metra od zákazníka



# Dynamické tarify s IMS

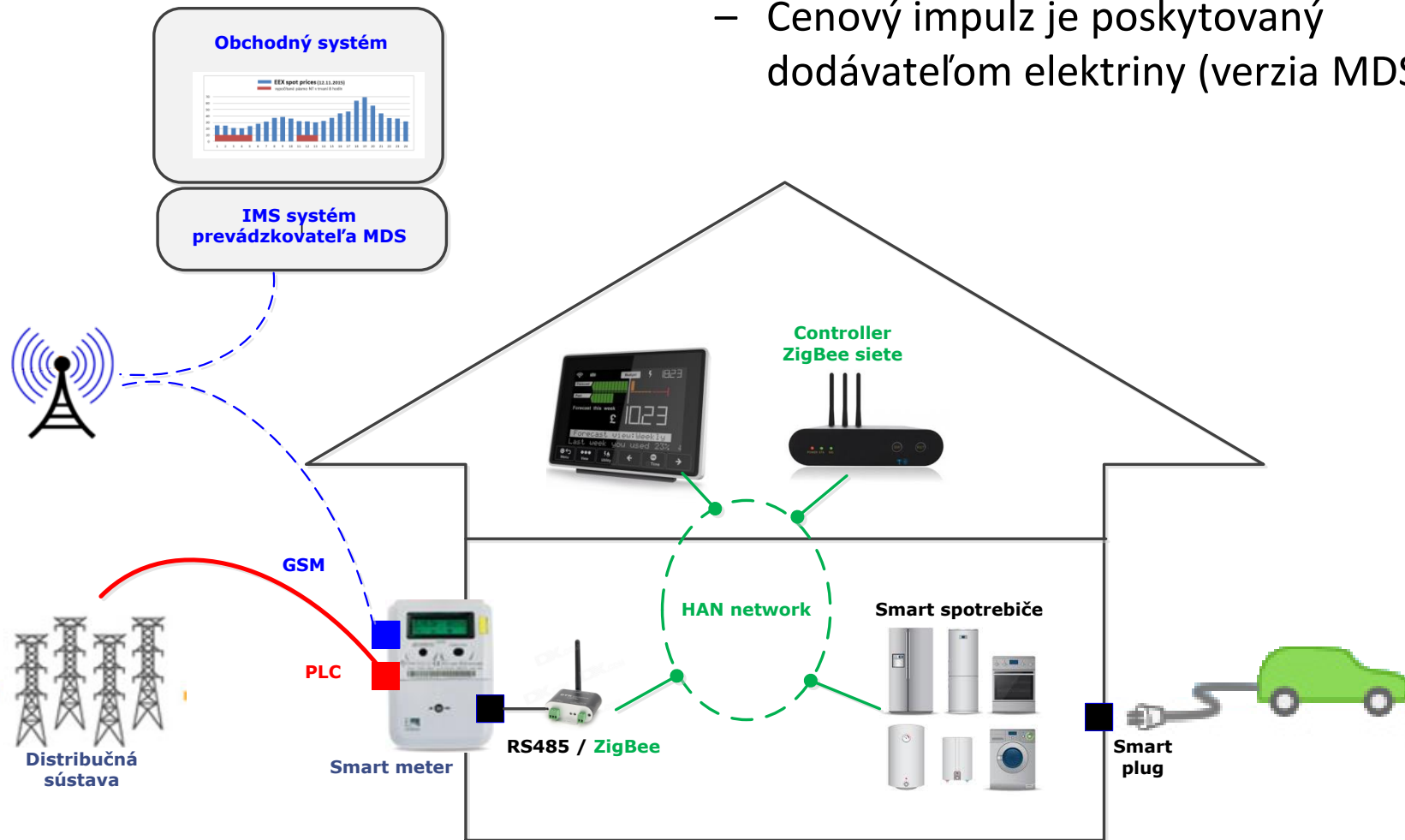
- Kompletný Home EMS systém - riadenie „smart spotrebičov“
  - Chýba cenový impulz, riadenie prebieha na základe fixných taríf



# Dynamické tarify s IMS

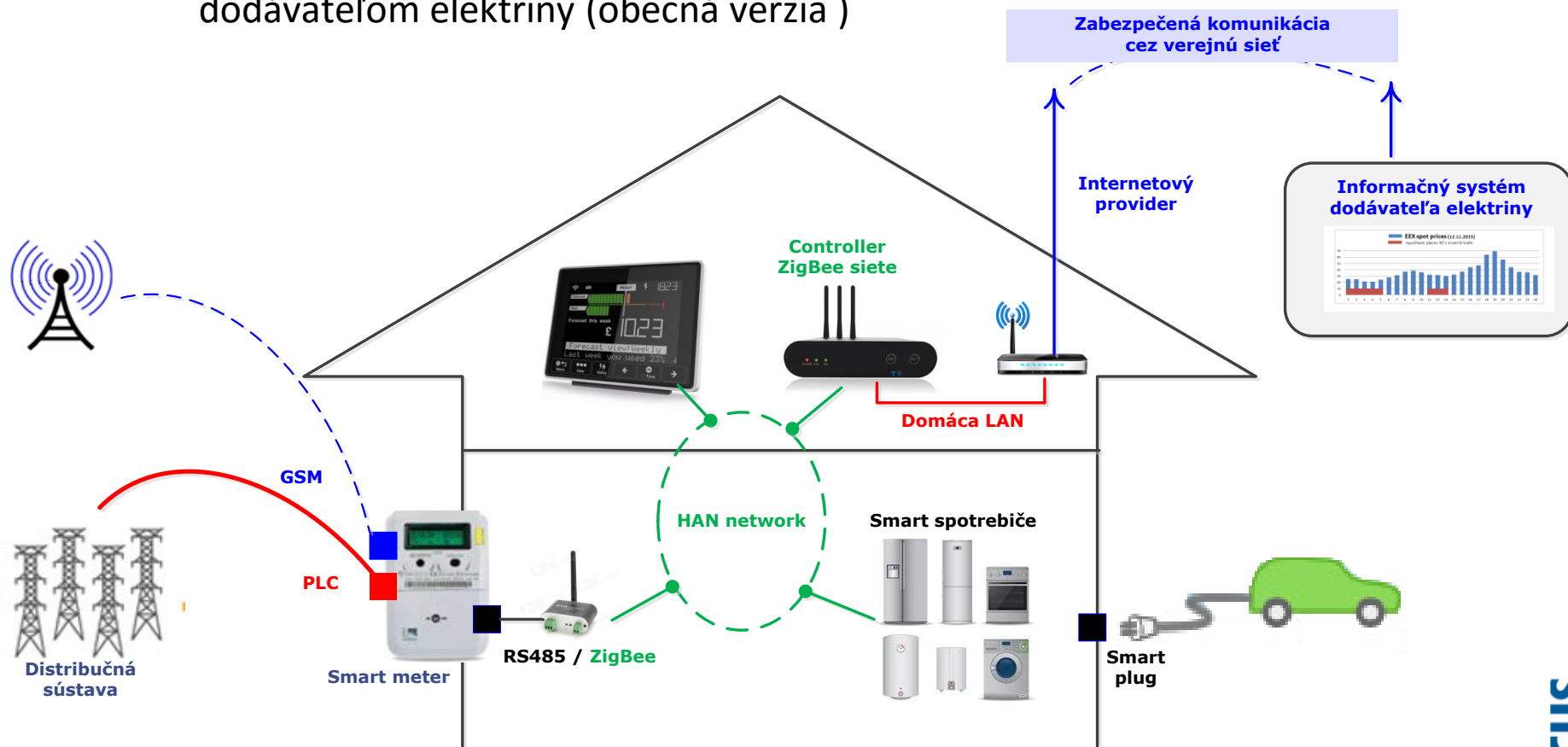
- Kompletný Home EMS systém - riadenie „smart spotrebičov“

– Cenový impulz je poskytovaný  
dodávateľom elektriny (verzia MDS)



# Dynamické tarify s IMS

- Kompletný Home EMS systém - riadenie „smart spotrebičov“
  - Cenový impulz je poskytovaný dodávateľom elektriny (obecná verzia )



# Záver

Nová generácia IMS systémov môže priniesť výrazné benefity v oblasti riadenia bilancie siete na strane spotreby (demand side management).

Profitovať môže odberateľ (nižšie platby), dodávateľ (podiel na trhu), prevádzkovateľ PS (nižšie nároky na regulačné rezervy) aj prevádzkovateľ DS (nižšie nároky na kapacitu siete).

- Výzvy, ktoré bude potrebné vyriešiť
  - Technologické štandardy pre HAN network (domáca smart sieť)
  - Komunikačné štandardy pre zasielanie cenových impulzov v reťazci Dodávateľ -> Prevádzkovateľ DS/MDS -> Odberateľ.
  - Združená dodávka energií (elektrina, plyn) s využitím IMS
  - Súvisiaca legislatíva (?)

Implementácia IMS 2.0 v prostrední vertikálne integrovaných MDS je jednoduchšia a môže poslúžiť ako predvoj k plošnému nasadeniu.

# Ďakujem za pozornosť

([rajcan.tomas@ipesoft.com](mailto:rajcan.tomas@ipesoft.com))

## eFOCUS

 **IPESOFT<sup>®</sup>**