

Prínosy BPL komunikácie pre SmartGrid v ČEZ

eFOCUS



FUTUR/E/MOTION

Co zákazník může zjistit díky smart meteringu?

Profil denní spotřeby

Odběrné místo Hromadné dálkové ovládání Nainstalované spotřebiče Plánované vypínání Historie odečítání **Naměřená data**

Odběrné místo: OM 0001134650
Zobrazený interval: měsíc
Typ zobrazených dat: Součet tarifů

Porovnat s

Rok: 2012
Měsíc: říjen

Rok: 2011
Měsíc: říjen

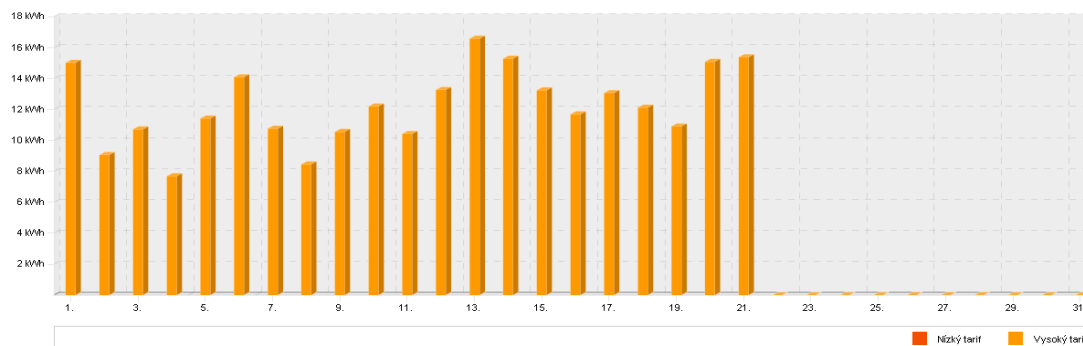
Zobrazit

Statistiky za období 01.10.2012 – 31.10.2012

Celkem: 257.15kWh

Min: 7.69kWh

Max: 16.58kWh



Formát CSV

Export dat

Co ještě může zákazník zjistit díky smart meteringu?

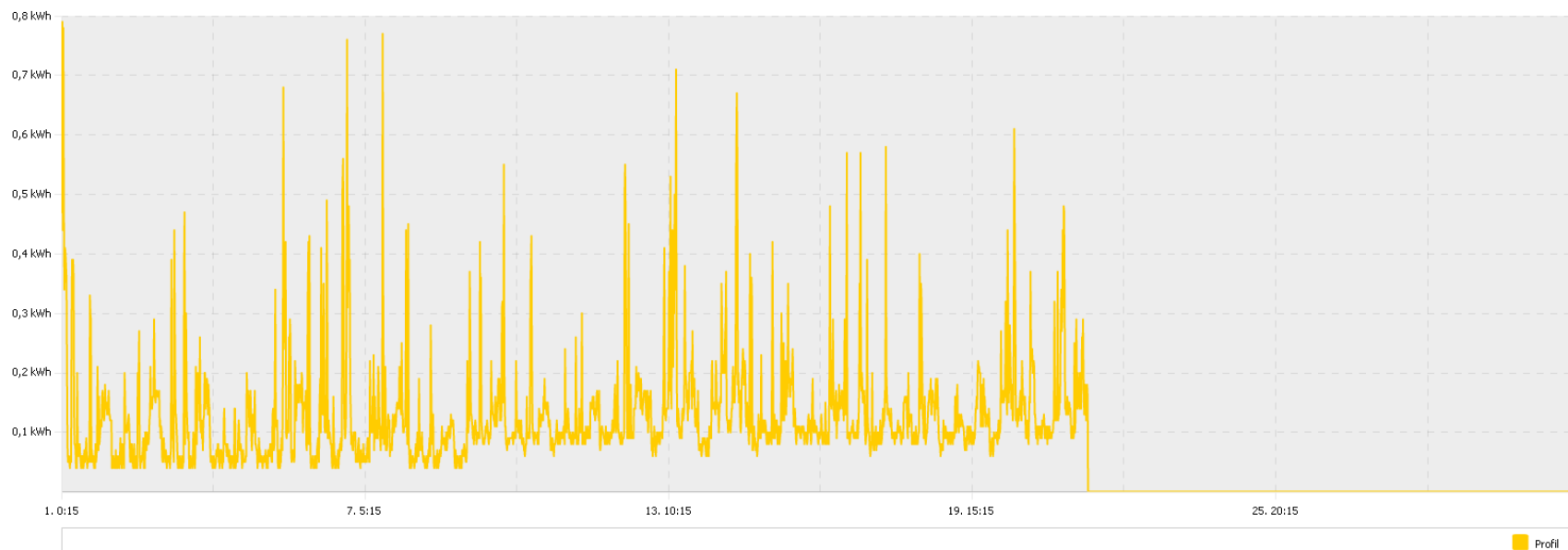
15min profil spotřeby

Statistiky za období 01.10.2012 – 31.10.2012

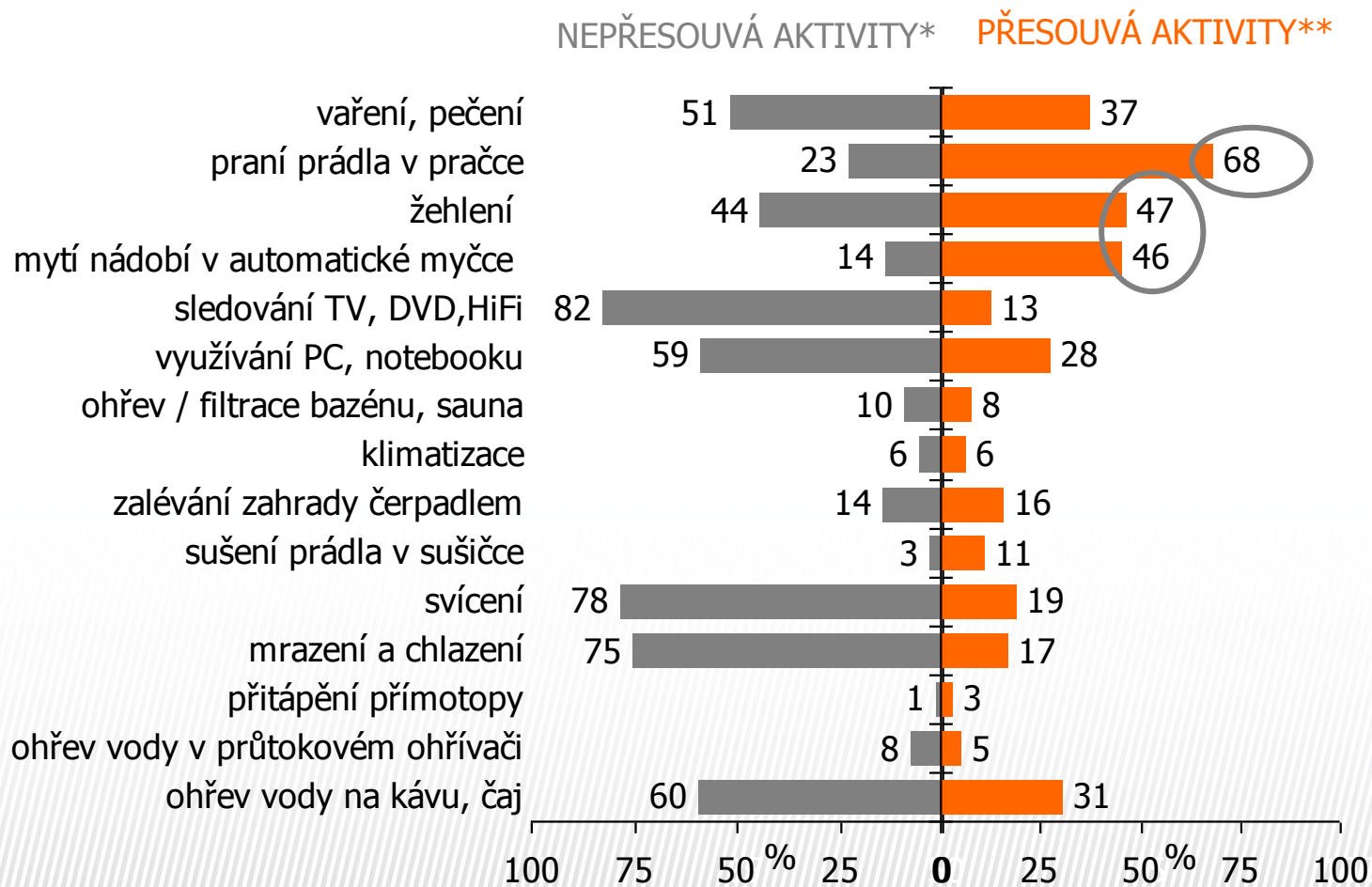
Celkem: 257.15kWh

Min: 0.04kWh

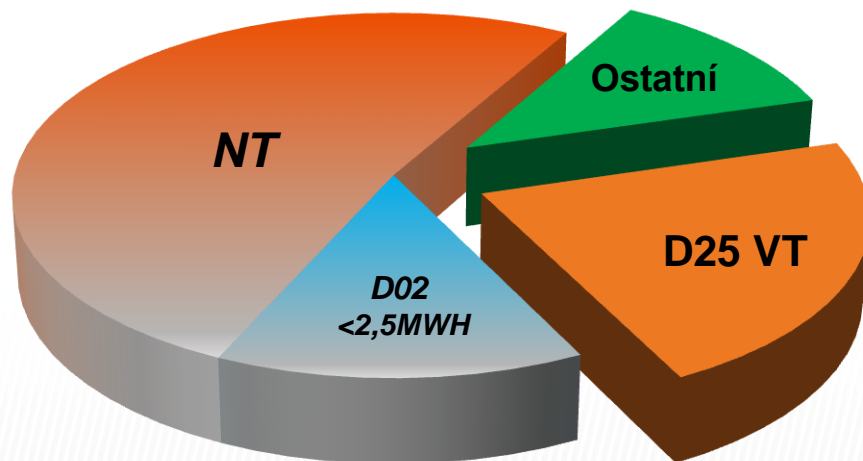
Max: 0.79kWh



... a zjistili jsme, že zákazníci chování nezmění



Potenciál v distribuční soustavě ČR



Služby

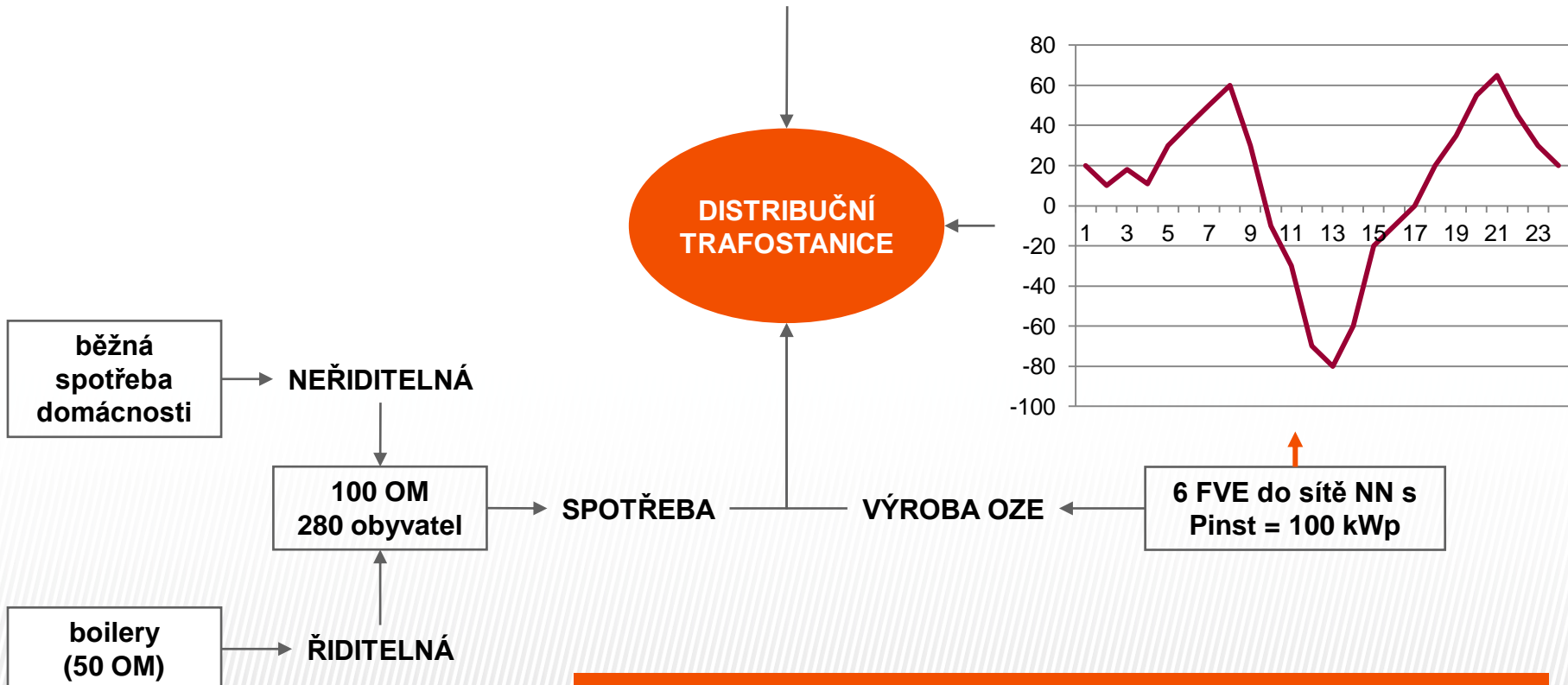
- Poskytování dat spotřeby
- Porovnání s historií
- Srovnání s referenčními daty
- Detailnější analýzy spotřeby
- Monitoring trendů

Technologie

- Měření celkové spotřeby
- Podružná měření
- Ovládání spotřeby
- Smart Home systémy
- „Energetický dispečink“

Ukázka možnosti eliminace negativního vlivu OZE pomocí funkcí smart meteringu

(BĚŽNÉ) NAPÁJENÍ DTS Z NADŘAZENÉ SÍTĚ (VN)



- Daná konfigurace zdrojů a spotřeb způsobuje nestandardní přetok energie z NN do VN ve špičce až 65% výkonu FVE.
- Tento negativní vliv lze eliminovat vhodným spínáním připojených spotřebičů - boilerů

Další potenciál pro řízení distribuční soustavy ČR

- **Vhodné segmenty**
 - průmyslová výroba
 - malí a střední podnikatelé
 - kancelářské budovy
 - velké residenční odběry

- **Vhodné technologie**
 - rozšíření možností HDO
 - integrace se systémem domácí automatizace / průmyslové automatizace energetického řízení podniku
 - akumulace

Technologické závěry

- **SG ready AMM má potenciál pokud:**
 - bude dostatečně rychlé pro semi online monitoring a řízení
 - desítky kb/s- Mb/s (3G PLC – BPL, PRIME)
 - zajistí „inteligenci“ dostatečně blízko k událostem (SGU na DTS)
 - poskytne potřebné informační zdroje pro řízení DS v nových podmínkách

Pilotný projekt Smart metering pre CEZ

Počet inštalovaných smart metrov: 4.123

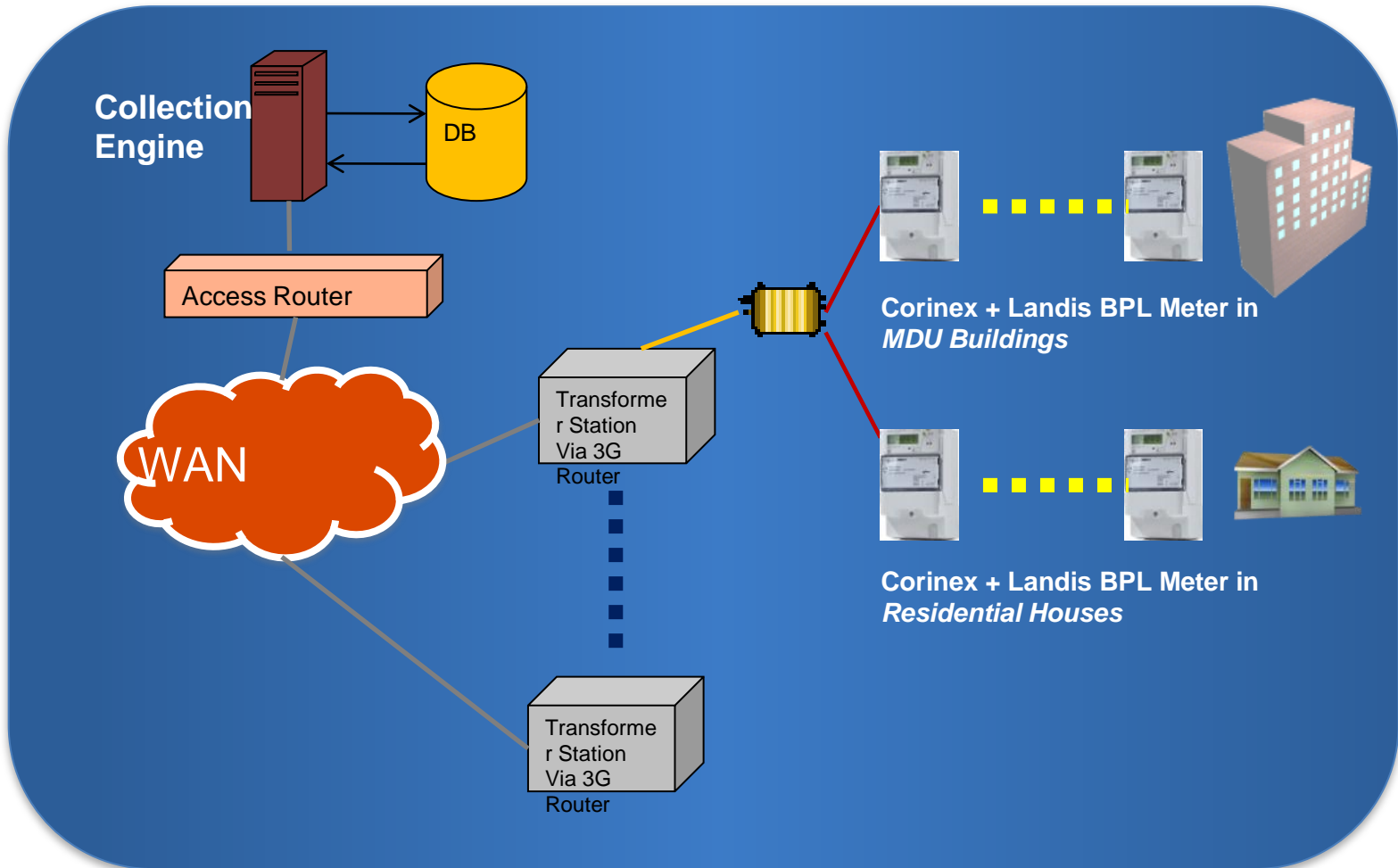
Počet trafostaníc: 15

Pardubice: 8 (z toho 2x DTS rodinné domy)

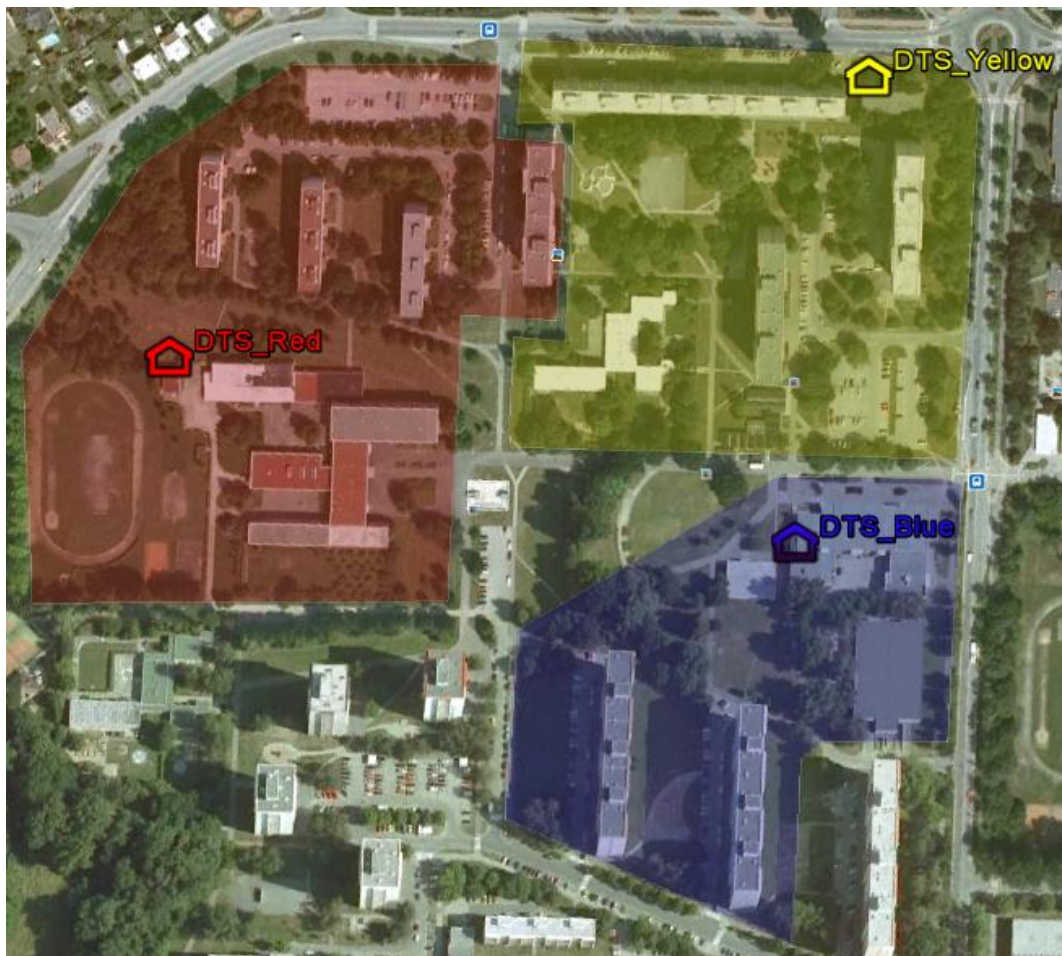
Vrchlabí: 7 (z toho 1x DTS rodinné domy)

Cieľ:

Otestovať využitie technológie BPL v oblasti smart meteringu.



15 Trafostaníc: **4,123 smart metrov**, Vrchlabi - Sept 2011, Pardubice April 2012.



Approx. 500 m

Všetkých 1151 metrov majú 100% konektivitu s trafostanicou, bez jediného opakovača.

Red_Substation

- Corinex Gateways na Trafostanici: 3
- Repeater Gateways: 0
- Počet metrov: 352
- Najvzdialenejší meter: 390 m

Yellow_Substation

- Corinex Gateways na Trafostanici: 3
- Repeater Gateways: 0
- Počet metrov: 451
- Najvzdialenejší meter: 470 m

Blue_Substation

- Corinex Gateways na Trafostanici: 3
- Repeater Gateways: 0
- Počet metrov: 351
- Najvzdialenejší meter: 310 m

Výkonnosť BPL technológie

Čítanie profilov (všetky registre): Údaje zo všetkých 375 smart metrov sme pomocou BPL technológie získali za menej ako 1 minútu.

Vzdialený upgrade firmware-u: 1MB firmware sme dokázali úspešne distribuovať do všetkých metrov za menej ako 1 hodinu.

Núdzové odčítanie metrov: Kompletné (archivované) údaje zo všetkých metrov, čo predstavuje takmer 1GB dát, sme získali za menej ako 12 hodín.

PLC - S-FSK/DCSK

“Overnight” readings

BANDWIDTH & RELIABILITY

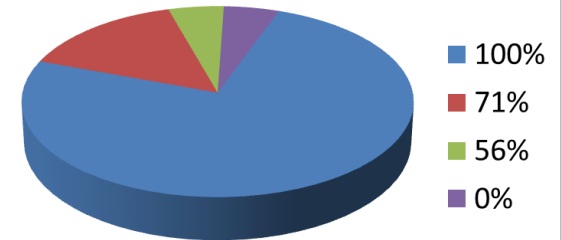
- 17 registers (DV) from 230 meters (1 DCU)
 - Data from **174** meters in **1:23 hour**
- 1x LP15 (24h) – from 230 meters (1 DCU)
 - Data from **176** meters in **1:46 hour**
- Continuous rereading missing data, events and quality – rest of the day

- 83 registers – from 232 meters (1 DCU)
 - Data from **230** meters in **2:53 minutes**
- Missing data is collected up to 8 cycles (4h)
- Response time for 1 meter read – **6 sec.**

Broadband PLC - OFDM

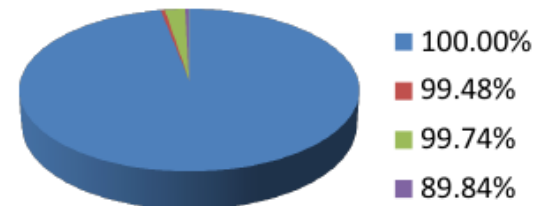
15 minutes readings

Meter reading results



In a week frame

Meter Reading Results



In a hour frame

Skúsenosti s BPL technológiou v CEZ

- **Komunikácia v reálnom čase, okamžitá dostupnosť údajov**
- **Komunikácia na báze IP**
- **Operatívne zapracovanie požiadaviek zákazníka**
(bezproblémový a rýchly firmware upgrade)
- **Utilitní operátori využívajú pre komunikáciu vlastnú infraštruktúru**
(minimalizácia OPEX nákladov)

BPL otvára možnosti pre budúce potreby utilitných spoločností v oblasti smart grid aplikácii
(napr. predikcia spotreby na najbližších 15 minút, load management na úrovni siete resp. domácností)

Technologické závery

SG ready AMM má potenciál pokud:

- bude dostatečne rýchle pro semi online monitoring a řízení
- zajistí „inteligenci“ dostatečně blízko k událostem (SGU na DTS)
- poskytne potřebné informační zdroje pro řízení DS v nových podmínkách



ČEZ

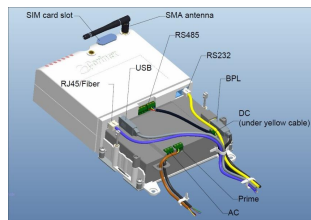


Riešenie

BPL smart meter (Mbus)



Smart Concentrator Unit



**Broadband
Power Line**

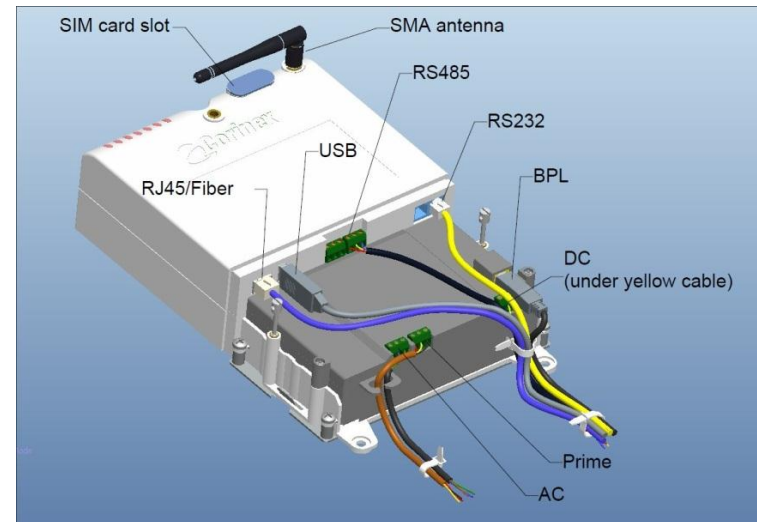
**Automatické
riadenie spotreby
domácnosti s
užívateľskou
interakciou**

**Poloautomatická predikcia
spotreby na úrovni distribučných
transformačných staníc so
zberom dát a ich čiastočným
spracovaním**

**Centralizácia
komunikácie,
kritických a
organizačných
informácií**

Znižovanie nákladov CAPEX a OPEX integrovaním funkcionality

- Integráciou funkcionality Koncentrátora a Smart Grid funkcionality do jedného zariadenia
- Použitie vysokorýchlostnej komunikácie bez ďalších nákladov na komunikačnú infraštruktúru: Použitie BPL technológie je približne 500-krát lacnejšie ako ktorákoľvek iná komunikačná technológia
- Koncentrátor bude mať dostatočnú kapacitu pre všetky potrebné typy komunikácie a rozhrania, ako aj podporu pre ne, čo zabezpečí združenú investíciu pre údaje **SmartGrid a AMI**
 - Ethernet SFP 1000 BASE-X/T
 - Dva RS232 porty a dva RS485 porty
 - USB 2.0 port
 - AC aj DC napájanie
 - BPL komunikácia (v prípade nevyhnutnej potreby aj Prime)
 - Integrovaný UMTS/3G/GPRS komunikačný modul s externou anténou pre jednu SIM



Děkujeme za pozornost

Bc. František Müller

technology manager projektu WPP AMM

ČEZ Měření, s.r.o.

Riegrovo náměstí 1493

500 02 Hradec Králové

frantisek.muller@cez.cz

Peter Kočiško

Senior Director Product Development

Corinex Communications Corp.

601 - 905 West Pender Street

Vancouver BC V6C 1L6

peter.kocisko@corinex.com