



inteligentné technológie a energetická efektívnosť

nové trendy

eFOCUS

priority transformácie energetiky



**energetická bezpečnosť
a konkurencieschopnosť**



**angažovaný koncový
odberateľ**



**implementácia inovačných
riešení**



**ochrana životného
prostredia**

budovanie inteligentných sietí v SR

implementácia inteligentných meracích systémov



inštalácia malých OZE

podpora elektromobility

...ale stačí to?

rast záujmu o smart technológie v EÚ

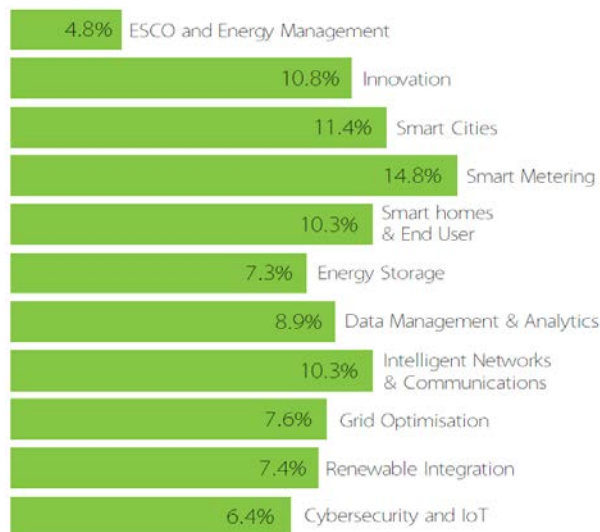
European
Utility Week



Connecting the smart community

9 351 návštevníkov

3-5 November 2015 | Vienna, Austria



European
Utility Week



Connecting the smart community

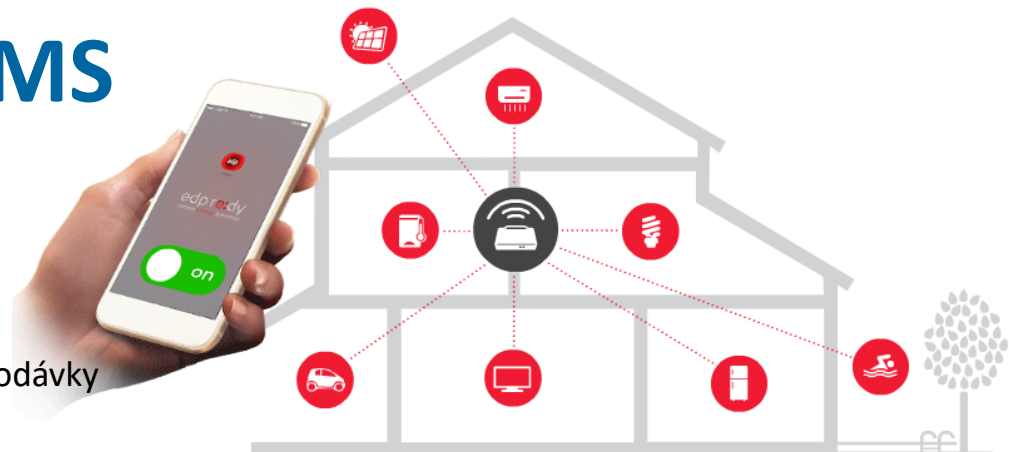
16 688 návštevníkov

15-17 November 2016 | Barcelona



intelligentné meracie systémy

- **MULTIUTILITY** (elektrina, plyn, teplo, voda)
- **INTELIGENTNÉ DOMÁCNOSTI** (priame prepojenie s IMS aj s on-line meraním, využívanie IoT)
- **SLUŽBY OD POSKYTOVATEĽOV ENERGETICKÝCH SLUŽIEB** (na báze dát z IMS)
- **NOVÉ SLUŽBY IMS**
 - dynamické tarify
 - diaľkové zapínanie a vypínanie dodávky
 - poskytovanie informácií o registroch a profiloch
 - notifikácia prerušení a obnovení dodávky
 - monitorovanie kvality elektriny



inteligentné siete

- **OPTIMALIZÁCIA** (eliminácia negatívnych dopadov na prevádzku sústavy vplyvom inštalácie nových technológií)
- **FLEXIBILITA** (aplikácia inovatívnych prístupov a pripravenosť na integráciu OZE - napr. striedavé vs. jednosmerné siete)
- **INTEROPERABILITA** (schopnosť integrácie a súčinnosti technológií, dát a procesov od rôznych výrobcov v rámci sústavy)
- **BIG DATA & ANALYTICS** (cybersecurity, konvergencia IT a OT, prediktívna údržba, energetické poradenstvo a podpora zmeny správania koncových odberateľov...)
- **ICT A MANAŽMENT DÁT** (dátové huby, digitálne energetické služby a pod.)

decentralizácia - Tesla Town

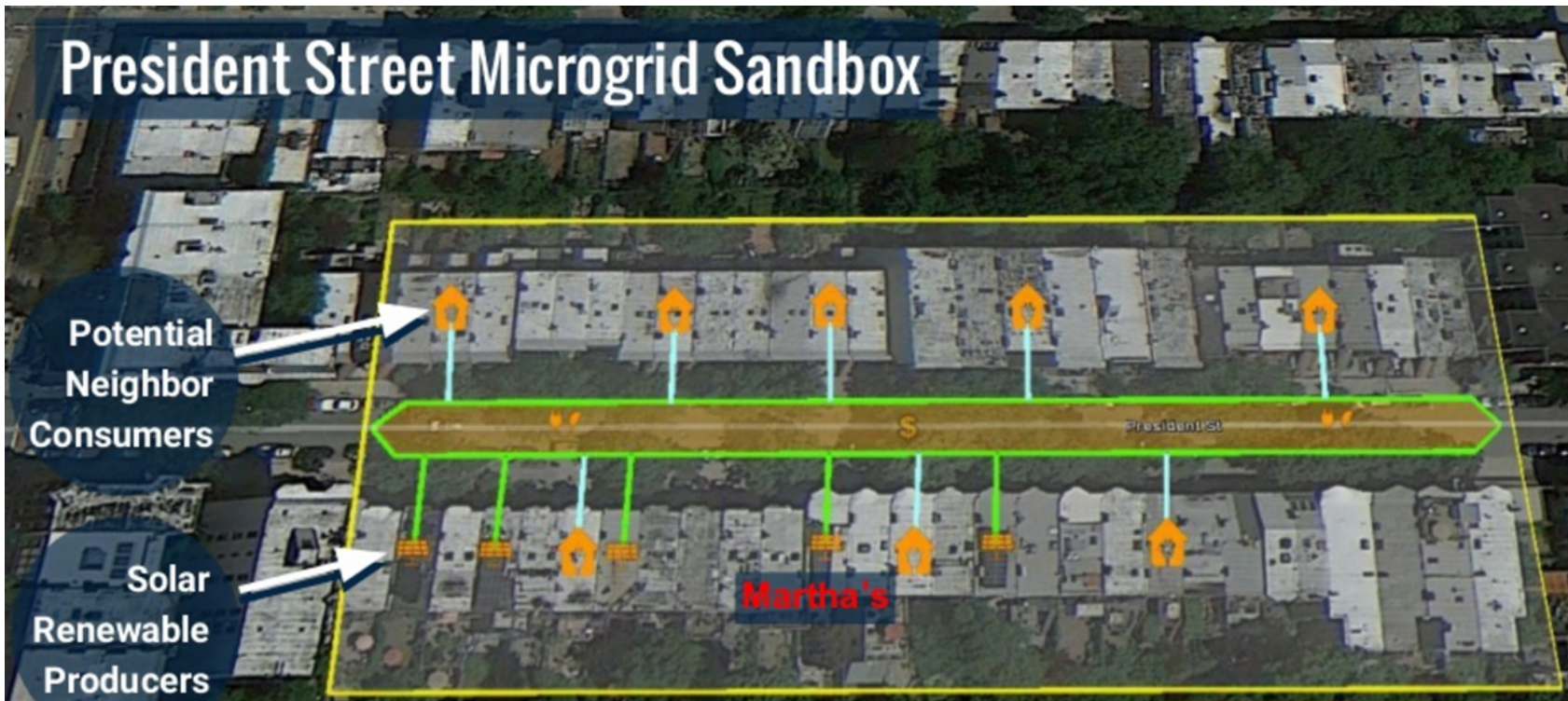
sebestačný vo výrobe elektriny vrátane nabíjačiek na elektromobily,
v porovnaní s bežnými obydliami ušetrí až 43% spotreby vody,
odpad sa zredukuje o neuveriteľných 80%.



blockchain-based micro-grid



BROOKLYN
MICROGRID



výrazný nárast komplexity

inteligentné osvetlenie

LIGHTING
DIMMING
LED RETROFIT
E-Charging



STATISTICS
CLOUD
STREAMING
SENSOR
METERING



inteligentné budovy

Energy
Smart meters,
demand response



Lighting
Occupancy sensing



Fire
Functionality checks,
detector service



24/7 monitoring
Condition monitoring,
parking lot utilization



PEHV charging
Charging of hybrid
and electric vehicles



Water
Smart meters, use
and flow sensing



HVAC
Fans, variable air
volume, air quality



Elevators
Maintenance,
performance



Access and security
Badge in, cameras,
integration perimeter,
doors



kvalita života obyvateľov strategické plánovanie výskum a vývoj interoperabilita energie veľké dáta
blockchain obchodné modely cloud spolupráca pri vývoji a prevádzke cyber security dáta & technológie
ochrana súkromia ekonomika / financovanie elektromobilita dohľad investície využívanie fondov
infraštruktúra inteligentné dopravné systémy internet of things mobilita open data parkovacie systémy
meranie výkonnosti služby verejnosti verejná doprava dáta v reálnom čase flexibilita bezpečnosť senzory
spoločnosť startupy nízkouhlíkové technológie zdieľaná ekonomika meranie výkonnosti udržateľnosť
vzdelávanie ...

od technológií k procesom a službám

SMART CITIES SOLUTIONS

SMART HOME / END USER ENGAGEMENT

Application Providers
Chips / Semiconductors
Data Aggregators
Demand Response
Device Developers
E-Healthcare
Home Area Network
Home Automation
Home Control / Energy Management
Media / Entertainment integrated systems
Security Systems
Smart Appliances
Smart Plugs
Thermostat / HVAC control

SMART METERING SOLUTIONS

AMI / AMR
Billing
CRM / CIS
Gas Metering
Meter Data Management
Meter Manufacturers / Components
Water Metering
Electricity Metering
Smart Water Solutions

ENERGY EFFICIENCY & ENERGY SERVICES

Building Energy Management
Energy / Property Auditing
Energy Efficiency Solutions
EPC - Energy Performance Contracting
ESCO
M&V - Measurement and Verification

IT/ICT UTILITY SERVICES

Cloud Technologies
Cyber Security
Data Analytics
Data Management
Mobile Workforce Management
SCADA / RTU systems
System Integrators

OTHER

Consultants
Standards
Utilities
Financing/Investment

T&D OPERATIONS INFRASTRUCTURE

Asset Management, GIS & Mapping
Batteries
Distribution Automation
Energy Storage Solutions & UPS
EV Solutions (Charging stations / Infrastructure)
Infrastructure Security
Load Management
Micro-generation / Distributed Energy
Monitoring & Control Systems
Outage Management

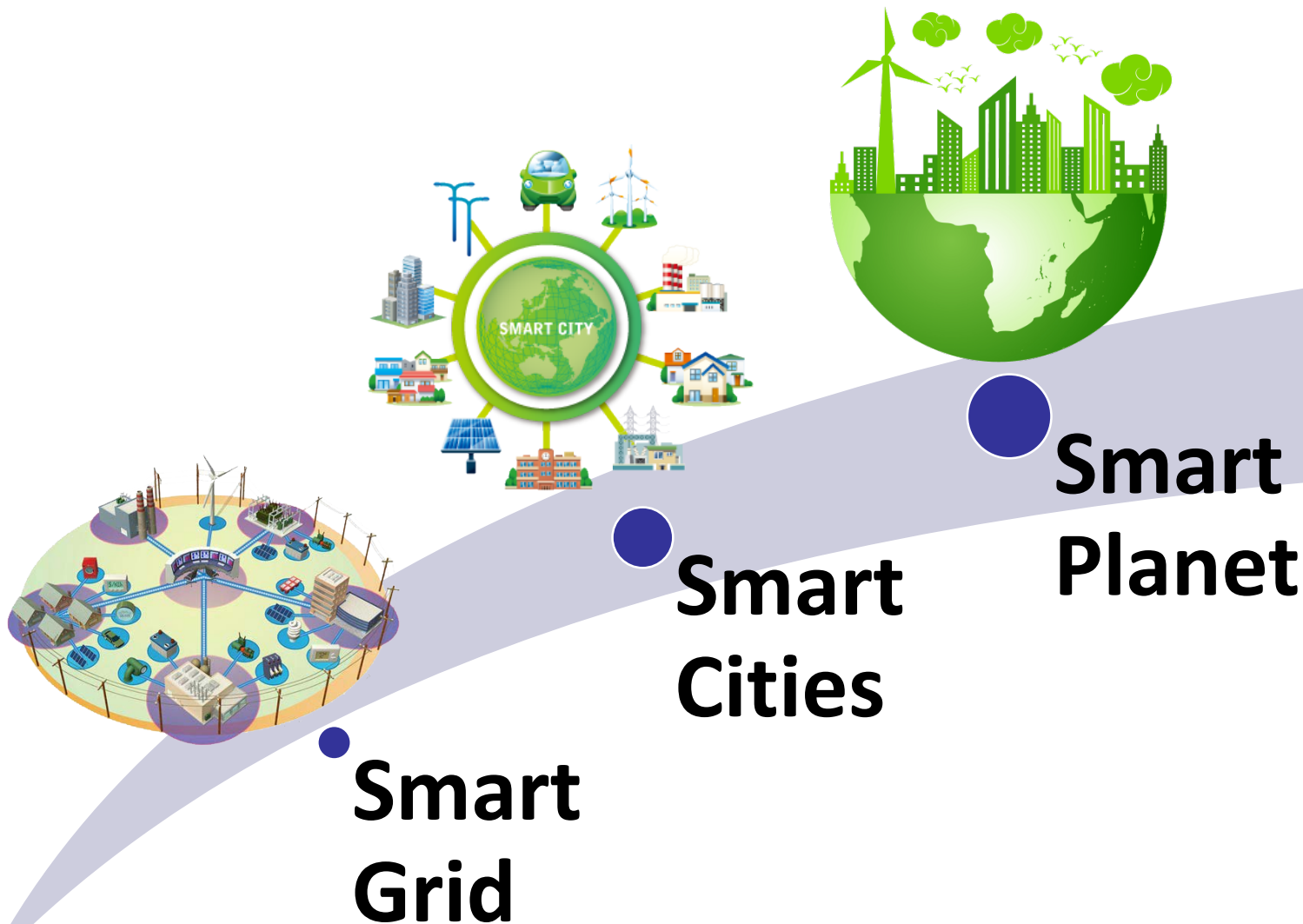
komplexné riadiace centrum mesta

v reálnom čase



- ▶ energetika
- ▶ doprava
- ▶ bezpečnosť
- ▶ životné prostredie
- ▶ verejné osvetlenie
- ▶ alarmy
- ▶ komunálne služby
- ▶ ekonomika

kam to speje?



zhrnutie

V oblasti vývoja technológií pre inteligentné siete možno identifikovať trendy:

- **multiutility v IMS, silná väzba na inteligentné budovy/domácnosti a služby pre koncových odberateľov**
- **optimalizácia a flexibilita P&D sústav**
- **decentralizácia a vznik mikrogridov, zdieľaná ekonomika**
- **zvyšujúca sa komplexita riešení, IoT , Big Data, elektromobilita...**
- **konvergencia ku Smart Cities riešeniam**

záver

Pre napredovanie v budovaní inteligentných sietí bude potrebné zabezpečiť:

- **širokú spoluprácu štátnych, vzdelávacích a vedeckých inštitúcií a podnikov v SR s väzbami na zahraničie**

(konceptie, legislatíva, vzdelávanie, veda a výskum, pilotné projekty, implementácia, prevádzka, rozvoj, koordinácia)

- **konektivitu čohokoľvek odkiaľkoľvek**
- **štandardizáciu pre interoperabilitu**

Ďakujeme za pozornosť

AtoS

Peter Chochol

Energy&Utilities Consulting & Systems Integration

Atos IT Solutions and Services s.r.o.
Dúbravská cesta 4, 841 04 Bratislava
peter.chochol@atos.net

eFOCUS

© 2010 Digit, s.r.o.