



10.2. 2020

Jan Šaroch

# Proč CRA? IoT jako logický důsledek rozvoje společnosti



## ICT

- ✓ Provozujte své servery v datovém centru
- ✓ Zabezpečte své firemní IT před výpadkem
- ✓ Zálohujte firemní data v cloudu
- ✓ Infrastruktura pro dynamické weby



## MÉDIA

- ✓ Vysílejte TV a rozhlasové programy
- ✓ Propojte TV vysílání s internetem
- ✓ Streamujte svůj videoobsah
- ✓ Vysokokapacitní síť pro multimediální obsah



## INFRASTRUKTURA

- ✓ Umístěte své zařízení na vysílač
- ✓ Rozšiřte oblast pokrytí svým signálem
- ✓ Propojte garantovaně vzdálené lokality



## IOT

- ✓ Využijte síť pro Internet věcí (IoT)
- ✓ Podnikujte chytrě díky technologii LORA
- ✓ Zapojte se do soutěže Czech IoT Summer Jam



# Benefits „IoT“ pro koncového uživatele

Optimalizace nákladů



Dohled nad majetkem



Zvýšení komfortu života



Zvýšení bezpečnosti



# „IoT“ z pohledu správce / uživatele technologií

Optimalizace nákladů



Dohled nad majetkem



Zvýšení komfortu života občanů



Optimalizace provozu města



# IoT technologie LoRaWAN od CRA

# Klíčové faktory technologie

Přenos na velké vzdálenosti



Nízká energetická náročnost



Obousměrná komunikace



Zabezpečený přenos



Dohledový systém a monitoring



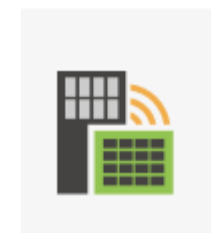
Lokalizace ze sítě



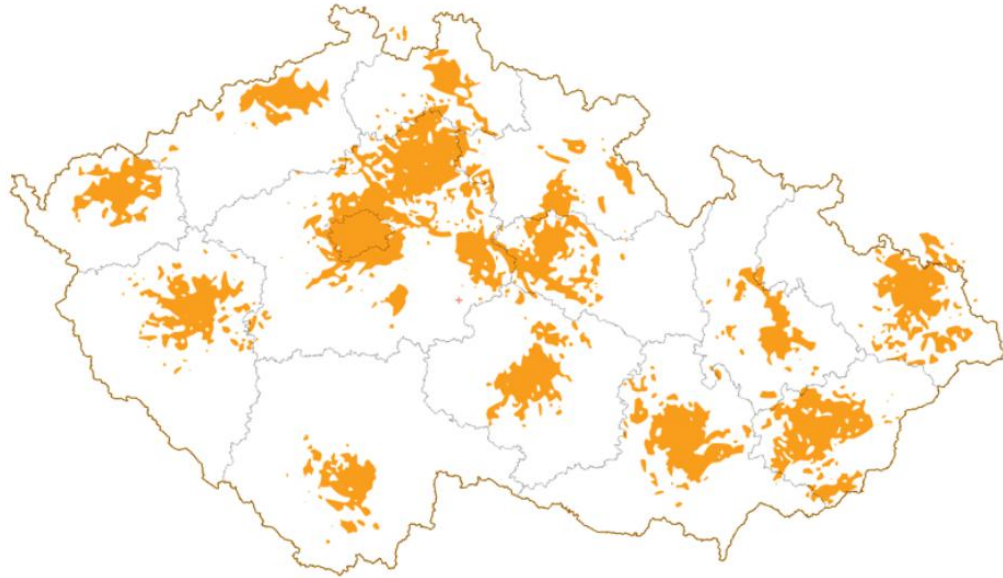
Komunikace za pohybu



Dálkový FW upgrade čidel



# Výstavba sítě – pokrytí ČR



Pilotní provoz sítě 2016

- Pilotní provoz sítě IoT v krajských městech a okolí
- Otestování provozu zabezpečené technologie na území ČR
- Příprava základního konceptu produktů pro trh 2017

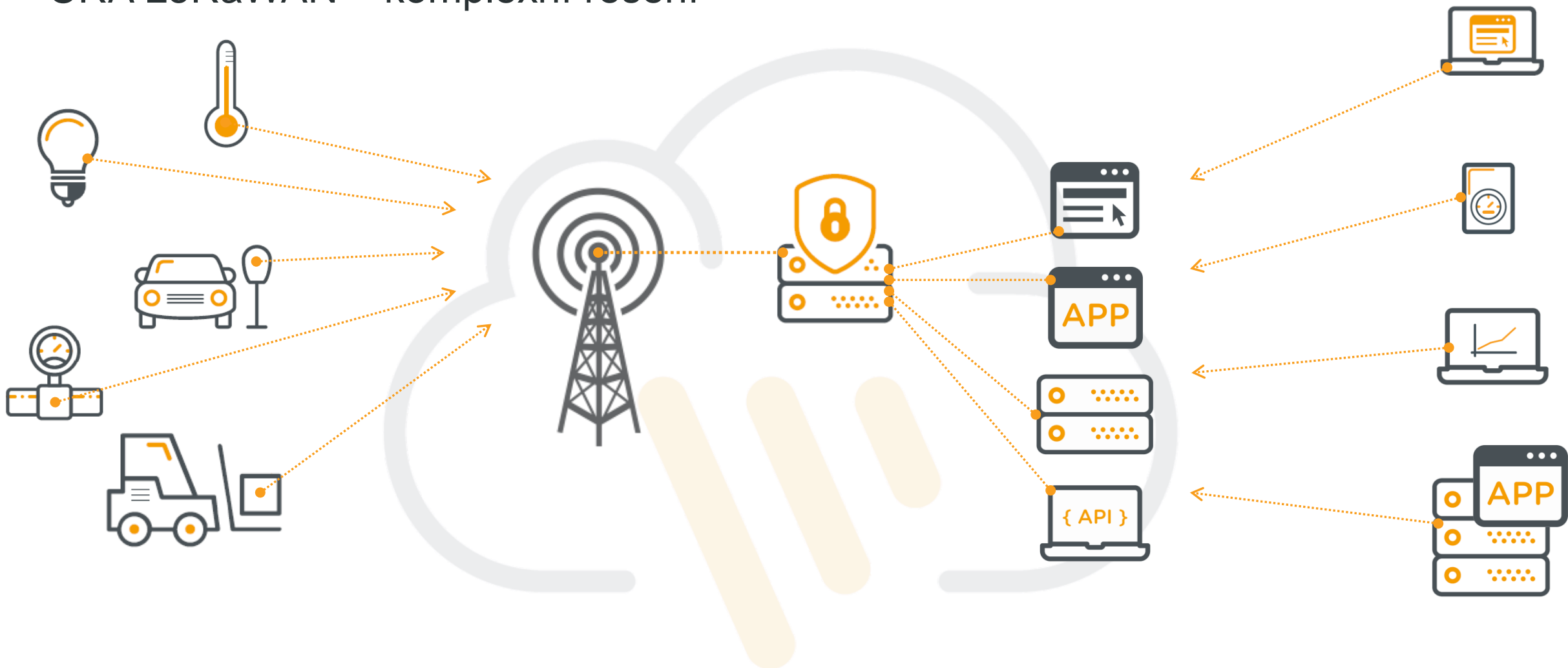


Plošné pokrytí 2020

- Zrychlená výstavba sítě pro celonárodní použití služeb IoT
- Pokrývání rurálních i urbanistických oblastí
- Možnost projektového dokrytí signálem IoT pro specifické účely



# CRA LoRaWAN – komplexní řešení



## Senzory, čidla, zařízení

Připojení „věcí“ k síti CRA

- pomocí technologie LoRaWAN

## IoT Síť

Brány LoRaWAN

Network Server

## Cloud

IoT Portál pro správu zařízení

Vizualizační a analytické aplikace

## Práce s daty

Monitoring a správa zařízení

Přístup k aplikacím

# Katalog čidel - testování

**Cíl: Zajistit portfolio spolehlivých zařízení pro E2E aplikace**



Řízení výrobních a logistických procesů



Automatizace zemědělství a environmentalistika



Vzdálené odečty energií



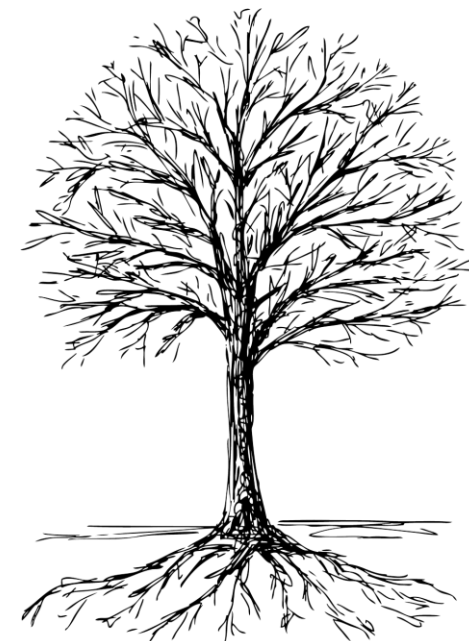
Chytrá města a domácnosti



**Nastavení technologické kázně při dodávkách,  
Eliminace provozních problémů**

## „IoT“ z pohledu zastřešující entity / poskytovatele

Řízení ekosystému – dlouhodobá koncepce rozvoje



Podpora bezpečnosti, komfortního života občanů & výzkumu, podnikání a ekonomiky

**= spokojený občan**

# Partner jako poskytovatel komplexního infrastrukturního prostředí „IoT / Smart City“ pro další strany (instituce, zřizované podniky, občané, ...) s podporou CRA



**Infrastruktura  
IoT sítě**

Technologie pro  
přenos dat



**Infrastrukturální  
IoT Cloud**

Technologie pro  
primární  
zpracování dat



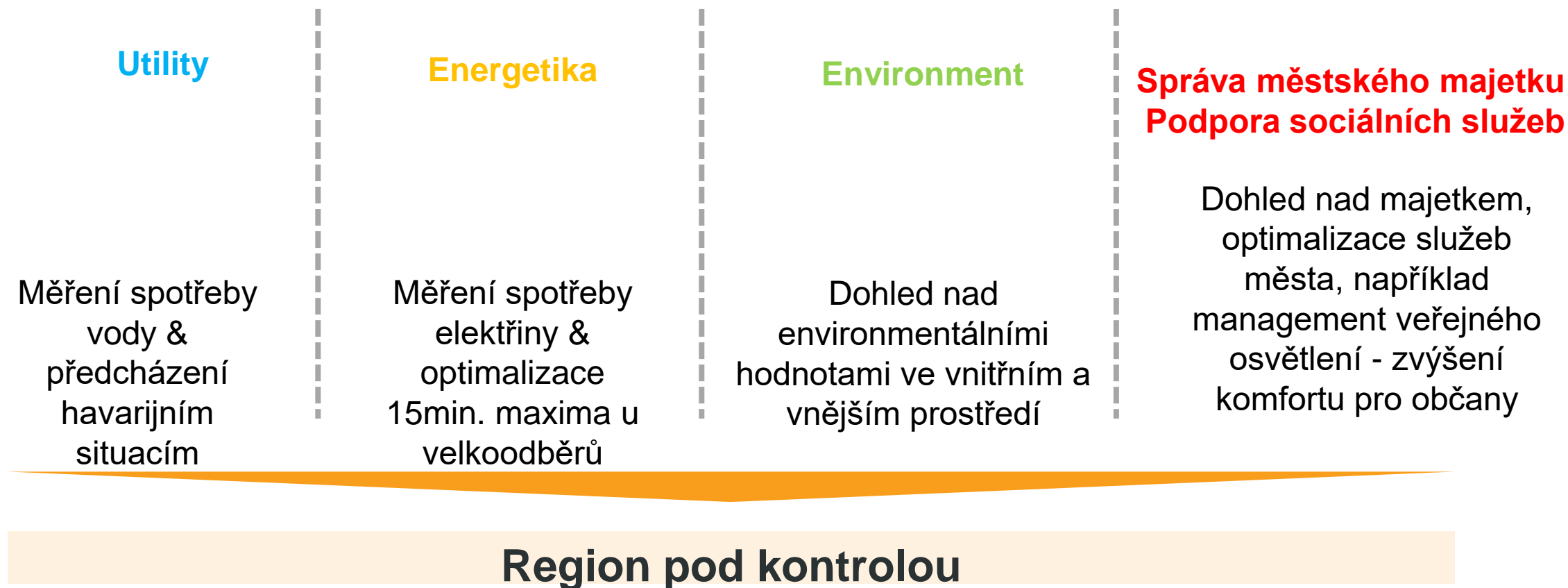
**Komplexní integrace  
HW &  
aplikace**

Kompletace jako služba v  
rámcí partnerského  
Ekosystému

**Zastřešující  
partner  
Poskytovatel  
komplexního  
prostředí pro  
třetí strany**

**Uživatelé služeb = města a jejich obyvatelé**

# Oblasti dodávek služeb



# Utility

## Měření spotřeby vody a předcházení havarijním situacím

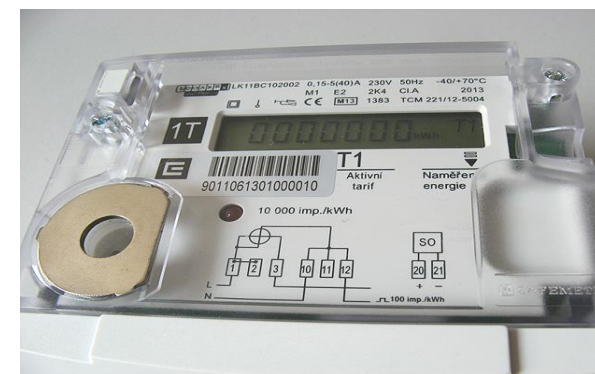
- Komplexní systémy pro dohled nad městskou vodovodní sítí včetně měření spotřeby a notifikace nestandardních jevů pro dispečink. Plně integrovatelné řešení na ZIS – Zákaznický informační systém (USYS)
- Systém pro měření odečtů jednotlivých provozoven / bytů – městské byty, SVJ, apod. pro rozúčtování & hlídání nestandardních jevů ve spotřebě (průtoky toalet, apod.)
- Nasazení technologie vodostopu pro zabránění škodám na městském majetku (školy, apod.) a/nebo zajištění motivace neplatičů k úhradám za vodné.



# Energetika

## Měření spotřeby elektřiny & optimalizace

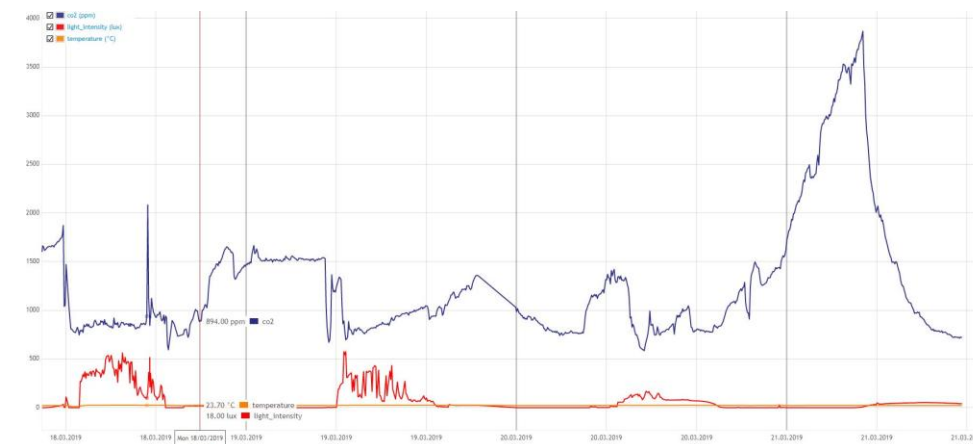
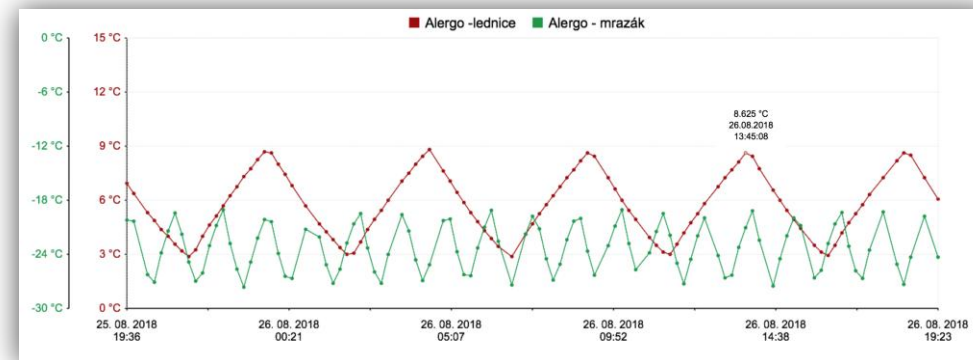
- Řešení pro odečty existujících statických elektroměrů pro jednotlivé provozovny / byty. Dodávka včetně aplikace, v které je možné nastavit přepočítání kWh na Kč, nastavit notifikace při překročení stanovené zálohy a sledovat další veličiny z elektroměru (napětí, apod.)
- Možnost kompletní výměny elektroměrů za technologie s integrovanou komunikační jednotkou pro Lokální distribuční soustavy s možností nasazení ucelených přehledových aplikací, komunikujících s OTE
- Řešení uceleného energetického monitoringu s možností optimalizace spotřeby vzhledem k nasmlouvanému velkoodběru (15ti minutová maxima).



# Environment

## Dohled nad environmentálními hodnotami uvnitř a vně

- Komplexní senzor pro monitoring vnějších podmínek – CO, NO2, SO2, O3, Teplota, Tlak, Vlhkost, Světlo, Prach. Možnost vytváření smogových / hlukových map + monitoring krizových situací (výskyt plynu, námrazy, apod.)
- Komplexní senzor pro sledování vnitřních klimatických podmínek + monitoring hodnot CO2 (vydýchaný vzduch) & přítomnost osoby v prostoru – nasazení např. ve školách, veřejných prostorách, apod.
- Řešení pro **monitoring vysychání** městské zeleně s možností predikce vývoje sucha v dané lokalitě. Stavění 3D modelů vysychání např. městského parku, apod.





# Jednotná přehledová aplikace



Přehled

Firmní profil

Zaměstnanci 2

Čidla 6

Kategorie

Plány budov 0

Pozice k instalaci 0

Alarmní události 0

Odhlásit se

FAQ



Podpora

Správa čidel

Enviro 6 [UPRAVIT](#)



CZ

Jan Skabrada

Zaměstnanec

Informace

Monitoring

Alarmní události 0

Dokumenty

Notifikace 0

Log



VÝROBCE

Elsys

DEVEUI

A81758FFFE044F55

POSLEDNÍ MĚŘENÍ

10 min

PERIODA KOMUNIKACE

5 min

EXPIRACE

-

TAGY

-

HAVARIJNÍ PLÁN

[PŘIDAT](#)

MODEL

ERSCO2

UMÍSTĚNÍ

Moravskoslezské datové centrum

[UMÍSTIT NA PLÁN](#)

ZTRÁTOVOST

-100%

ODPOVĚDNÁ OSOBA

[Patrik Jalamudis](#)

[ZMĚNIT](#)

KATEGORIE

● Elsys

STAV

[blíží se expirace subskripce](#)

Měření

[FILTR](#)

[EXPORTOVAT](#)



Teplota

27.8 °C



Vlhkost

39 %



Pohybová aktivita

0



CO2

514 ppm



Světlo

126 lx

# Správa městského majetku

## Dohled nad majetkem a optimalizace služeb pro město

- Řešení pro lokalizaci a tracking. Ucelený senzor s možností indoor + outdoor lokalizace a zároveň s možností detekce nárazů či pádů. Lze využít pro mobiliář servisní techniky – kde se nachází zařízení v konkrétním čase, kde se pohybovalo v historii, jak s ním bylo nakládáno?
- Optimalizace svozu odpadů – monitoring zaplněnosti kontejnerů – komplexní řešení včetně výstupní analýzy o situaci nakládání s recyklovatelným odpadem + chytré pastičky
- Monitoring technologických prvků města – veřejné osvětlení a jeho provoz, víka kanálů a detekce jejich odstranění, monitoring parkovacích ploch a nasazení komplexního parkovacího řešení (vč. notifikace parkování rezidentem).





# Navazující procesy

# Automatizace navazujících procesů

- automaticky spouští definovaný scénář při detekci prahové hodnoty
- pomocí tel, sms, emailu svolá krizový štáb včetně notifikace oslovených členů
- šetří čas
- minimalizuje dopady škod





# Typové příklady v rámci Pilotního testování Pilotního projektu Venkov pro život 4.0

## Vybrané typové řešení pilotních projektů

Měření vnějšího  
environmentálního  
prostředí

Hospodárná ale  
zdravá škola

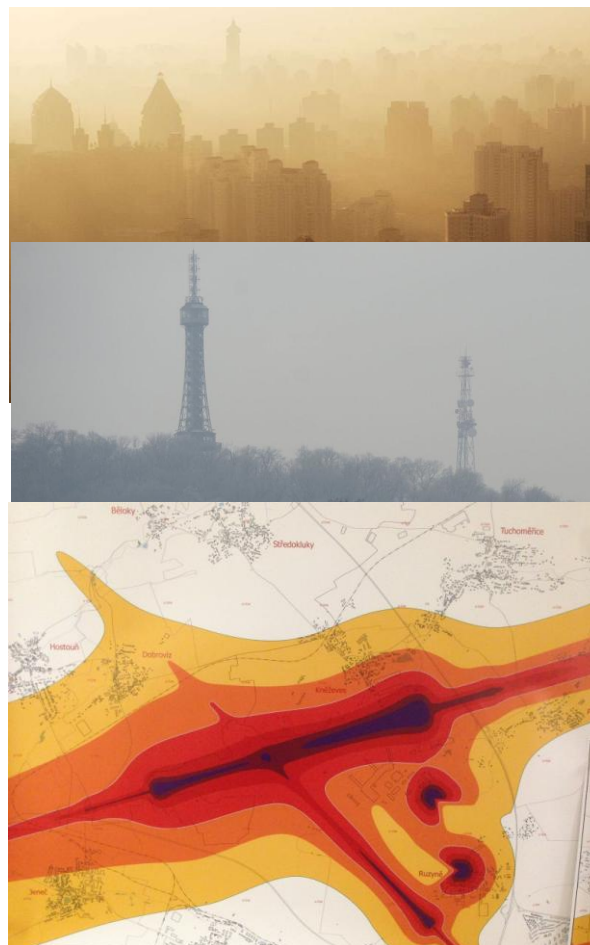
Hospodaření s vodou

Autonomní rekreační  
zařízení

# Měření vnějšího environmentálního prostředí

## Včasná informace o nestandardní situaci

- Jakým situacím čelíme?
- **Zvýšení prašnosti v místech průmyslové výroby, silnic = smog**
- **Složité definované aktuální světelné / hlukové podmínky v konkrétní oblasti**
- **Predikce výskytu náledí může být místně specifické (kotliny, zvýšení vlhkosti, prašnosti) a neodpovídat tak centrálním předpovědím**

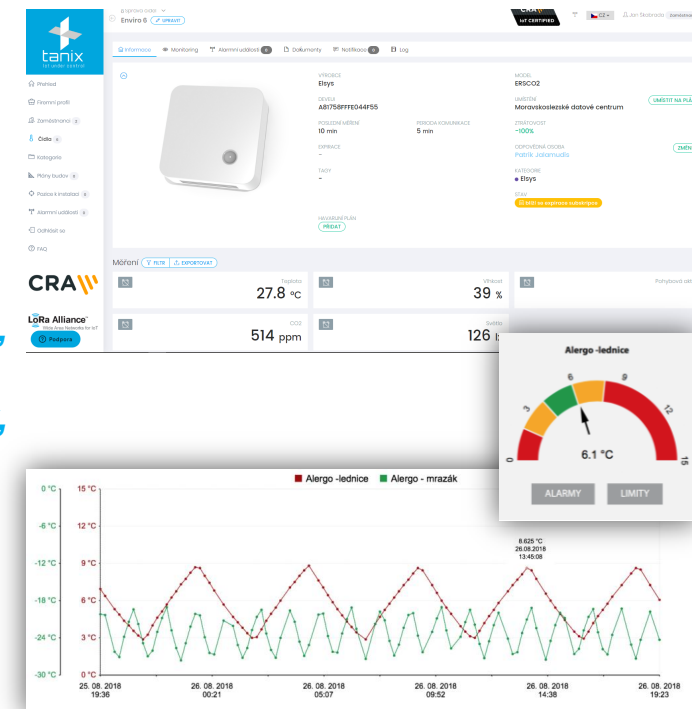


## Jak situace řešit?

### Kombinací chytré senzorky

- **Robustní integrovaný environmentální modul**
- **Měří:**
  - **CO, prach, světlo, NO2, SO2, O3, hluk, teplotu, tlak, vlhkost**

### S unifikovaným portálem pro vizualizaci alarmů



# Hospodárná ale zdravá škola

## Zdravotní nezávadnost & předcházení kalamitním situacím

- Jakým situacím čelíme?
- **Zvyšování dopravy = smogové situace**
- **CO2 ovlivňuje koncentraci**
- **Potraviny musí být skladovány v nezávadném prostředí (HACCP)**
- **Infrastruktura / vodoinstalace stárne a je náchylná na poruchy**

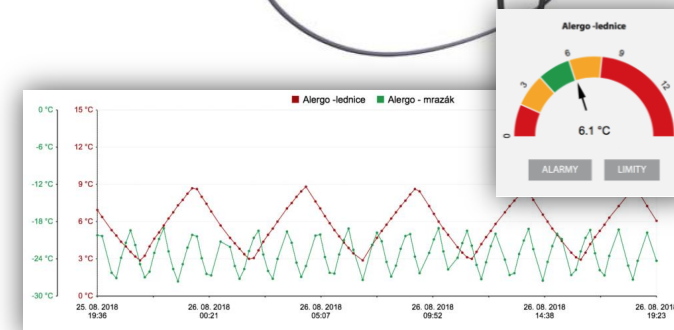


### Jak situace řešit?

#### Kombinací chytré senzorky

- **CO2 + prach**
- **Měření teplot v lednicích**
- **Měření spotřeby vody + vodostop**

#### S unifikovaným portálem pro vizualizaci alarmů





# Hospodaření s vodou

## Zodpovědný přístup k nakládání s vodou

- Jakým situacím čelíme?
- *Stárnutí vodohospodářské infrastruktury a hrozící úniky vody*
- *Narůstající počet „suchých“ měsíců*
- *Nezodpovědný přístup ke spotřebě několika konkrétních uživatelů způsobuje problém všem*
- *V případě odečtů nutná součinnost uživatele*

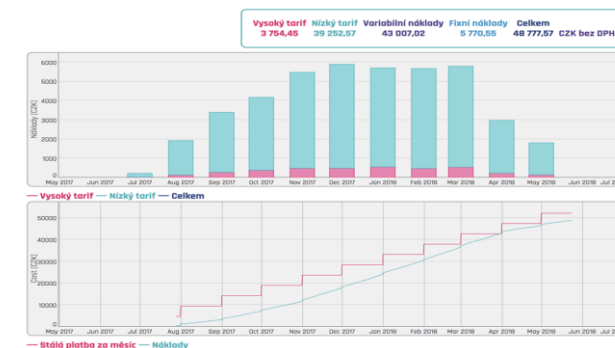


## Jak situace řešit?

### Kombinací chytré senzorky

- **Řešení pro měření spotřeby**
  - **Integrované vodoměry**
  - **Řešení aplikovatelné na stávající infrastrukturu**

**S aplikací, hlídající nestandardní jevy a schopné rozúčtovat spotřebu**



# Autonomní rekreační zařízení

## Rozvoj turismu a efektivní využívání brownfieldů

- Jakým situacím čelíme?
- *Obsluha rekreačních objektů je složitá i vzhledem k absenci pracovní síly*
- *Správa rekreačního objektu je složitá*
- *Obce mají nevyužité objekty vhodné pro zajištění ubytovacích služeb (či jiných služeb v rámci turismu – muzea, historické památky, apod.)*



- Jak situace řešit?
- *Konceptem autonomního rekreačního objektu*
  - *Automatizace procesu ubytování*
    - *Bezobslužné ubytování / AI*
  - *Optimalizace správy areálu*
    - *Světla, odpady, energie*
- *PoC iCamp*



# Reference

**IoT – Smart Region jako služba**



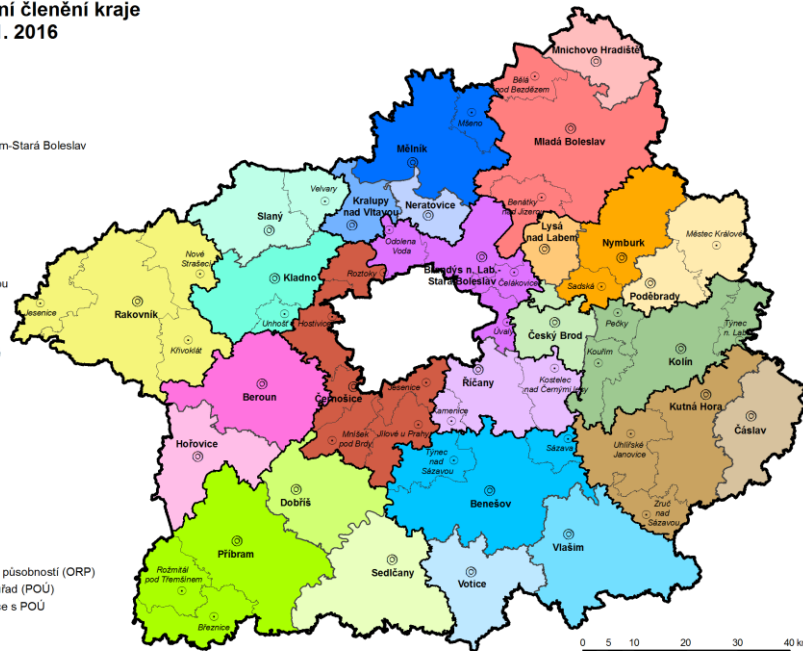
- Komerční pilotní projekt – Velkoobchodní partner pro kraj**

Administrativní členění kraje  
k 1. 1. 2016

Správní obvod ORP

- Benešov
- Beroun
- Brandýs nad Labem-Stará Boleslav
- Čáslav
- Černošice
- Český Brod
- Dobříš
- Hořovice
- Kladno
- Kolin
- Kralupy nad Vltavou
- Kutná Hora
- Lysá nad Labem
- Mladá Boleslav
- Mnichovo Hradiště
- Mělník
- Neratovice
- Nymburk
- Poděbrady
- Příbram
- Rakovník
- Říčany
- Sedlčany
- Slaný
- Vlašim
- Votice

- ⊙ Obec s rozšířenou působností (ORP)
- ⊙ Pověřený obecní úřad (POÚ)
- Správní obvod obce s POÚ
- Okres



- **Poskytovatel komplexních řešení**
- **Podpora měst = typové projekty**
- **Využívání balíčku služeb od CRA**
- **IoT konektivita**
  - pro přenos dat
- **e2e IoT aplikace**
  - v přípravě

# Robustní infrastruktura + pilotní měření vnějších environmentálních podmínek – Jesenice u Rakovníka



- Komerční pilotní projekt – Velkoobchodní partner pro kraj



- Virtuální operátor IoT pro kraj v ČR
- Podpora lokálních start-upů / R&D / rozvoje podnikání
- Využívání balíčku služeb od CRA
- **IoT konektivita**
  - pro přenos dat
- **Úložiště IoT zpráv**
  - pro správu přenesených dat
- **e2e IoT aplikace**
  - v přípravě



**Děkuji za Vaší pozornost**

## Otázky a odpovědi

