

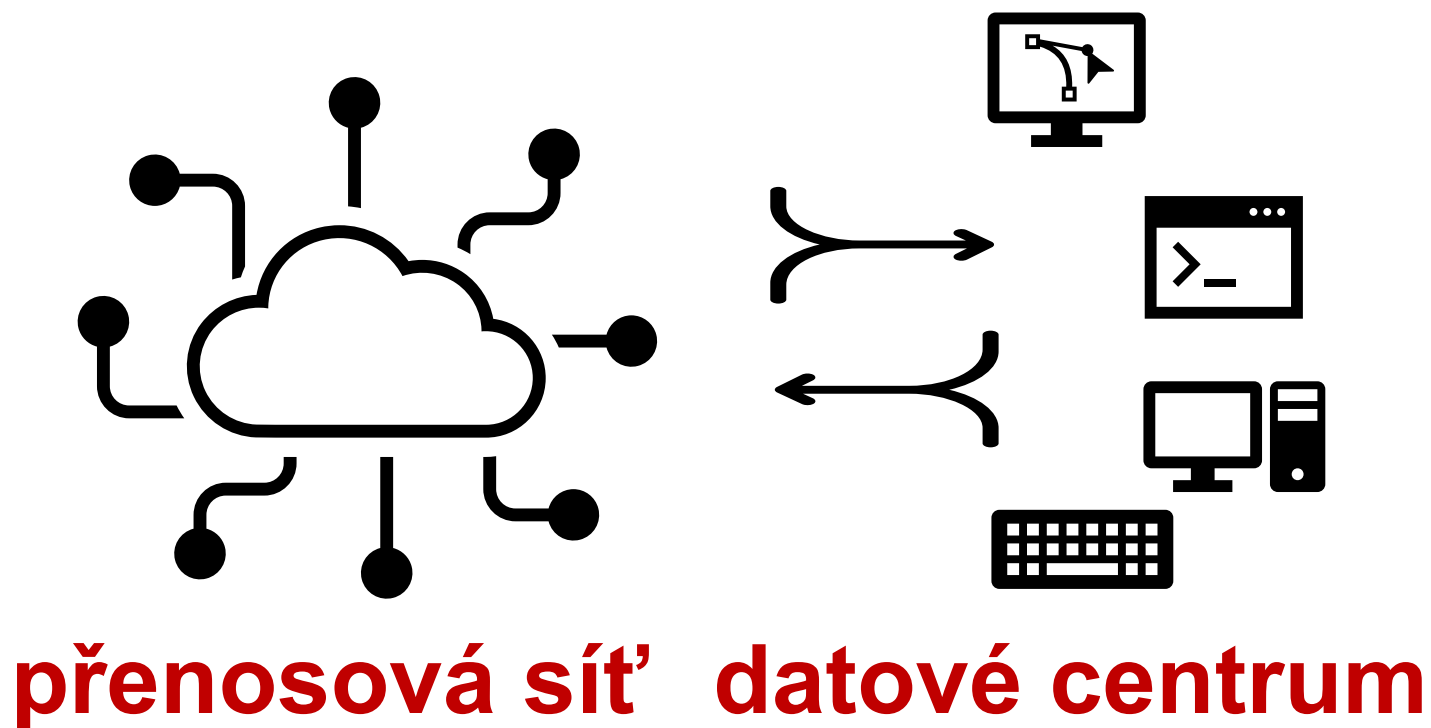
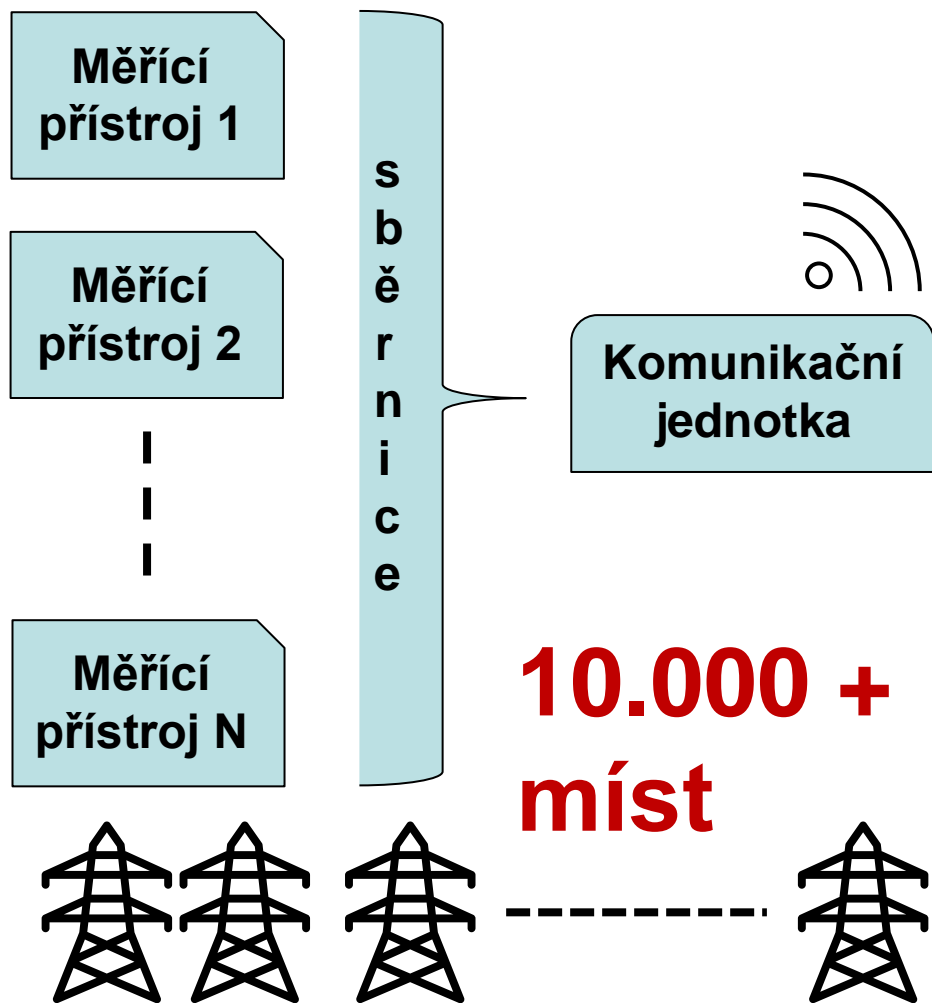
# Konference Energetické Rušení 2024



## **Správa rozsáhlých IoT struktur v energetice**

Filip Neuhäuser, TTC MARCONI

# Zadání úlohy



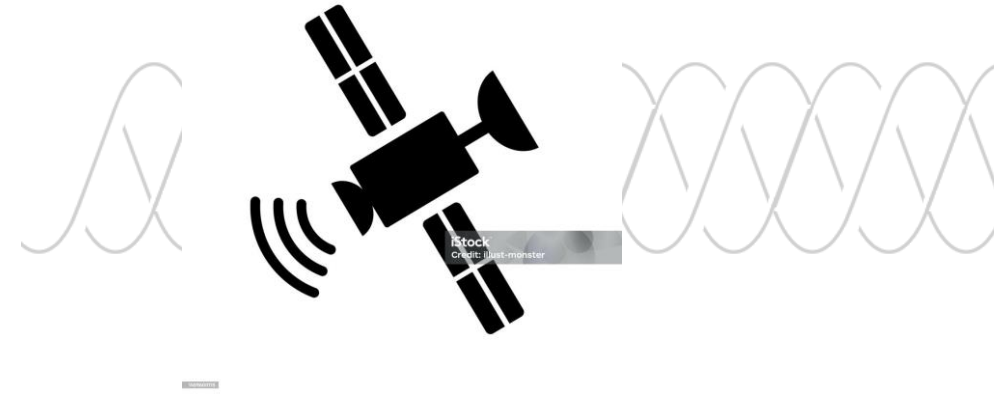
# Zadání úlohy



## **Hromadná dálková obsluha a správa měřících výbav v energetické síti**

- Desítky tisíc instalací, od nížin po hory (klimatické podmínky)
- Heterogenní technické prostředí různých výrobců komponent měřící výbavy
- Přenosové prostředí: mobilní síť operátora, případně WAN síť v majetku energetické společnosti (optická vlákna)
- Měřící výbava má charakter IoT zařízení (vlastní autonomie a výpočetní výkon, linux based OS)

## Požadavky na řešení úlohy



### **Ekonomické**

- Minimalizace nákladů → většina operací vyjma vady hardware má jít provést vzdáleně
- Systém musí být provozovatelný i při Nx10.000 obsluhovaných zařízení (technicky i co do lidské práce)

### **Technické**

- Metody správy a dohledu musí být indiferentní vůči typu a výrobcí dané komponenty měřící výbavy → maximální užití standardů
- Schopnost spravovat i podřazené komponenty za lokální sběrnici

## 4 základní Use Cases



### **Aktualizace OS komunikační jednotky**

- Linux based operační systém kompilovaný pro procesorovou architekturu, omezené místo v RAM a na SD kartě

### **Aktualizace SW výbavy komunikační jednotky**

- SW výbava zpracovává data z měřících komponent, může je modifikovat, přepočítávat a předává je do RIS, datového skladu, konzumujícím systémům

### **Aktualizace konfigurace SW**

- Síťová i aplikační

### **Aktualizace firmware podřízené komponenty (PQ monitor)**

- proprietární, zápis dat přímo do registrů

# Všechno je kampaáááň!



**Úloha: doručit balíček na definovanou množinu komunikačních jednotek → různé typy balíčků**

Typ balíčku	Obsah balíčku
cfg	typová konfigurace zařízení (specifická pro výrobce)
local-cfg	lokálně specifická parametrizace konkrétního zařízení
TEMPLATE	šablona pro lokálně specifickou parametrizaci zařízení
fw	balíček obsahující firmware zařízení
app	balíček obsahující aplikaci na komunikační jednotku
maintenance	speciální balíček na konkrétní akci (reboot, sync času)

# Všechno je kampáááň!



TTC IMS-P MDTs DEMO

Konfigurační změny

vymena dpu  
krok local cfg  
Autor: webapp  
Stav konfigurační změny: **Historická**  
NAHRÁT SOUBOR

STORNO

Průběh generování souboru  
Průběh nahrávání souboru  
Průběh aktivace

Soubor  
local\_cfg\_template\_HK\_LAB\_INSTALL.pkg

Zařízení  
1 zařízení

Stavy zařízení

● ACTIVATED

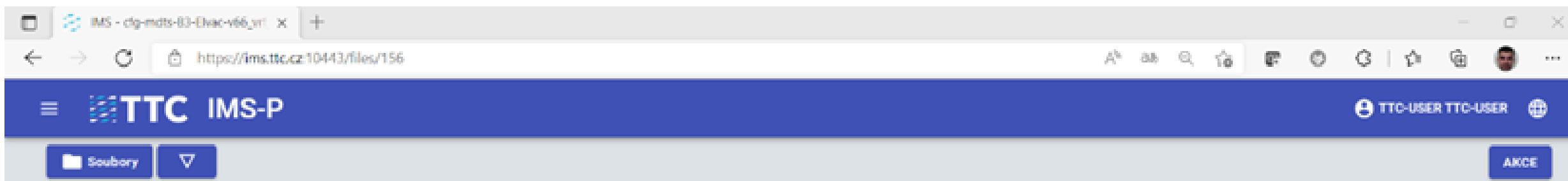
100.0%

KLONOVAT KAMPAŇ

Datum vytvoření: 2022-06-23 17:34:53  
Čas začátku: 2022-06-23 17:34:53  
Čas konce: 2022-06-23 17:38:29

ZOBRAZIT VŠECHNA ZAŘÍZENÍ

# Všechno je kampaááň!



## cfg-mdts-B3-Elvac-v66\_vrf\_redukovane\_snmp.pkg

Nahrán uživatelem ttc-user@mycroftmind.com 2022-04-06 16:48:15  
 Naposledy upraven uživatelem ttc-user@mycroftmind.com 2022-04-06 16:50:05

Velikost	223.87 kB
MD5	6c10f9ce41435ee212b866e85f2dd175
Typ	cfg
Verze syntaxe	V1
Platný	Ano
Výrobce	TTC MARCONI s.r.o.
Cílové zařízení	RTU7MC3-D
Verze	66
Stav	test

- velikost konfiguračního souboru
- MD5 – ověření integrity konfiguračních souborů
- typ
- verze syntaxe
- platnost/neplatnost
- výrobce – kdo je zodpovědný za konfigurační soubor
- cílové zařízení – komunikační jednotka
- verze
- stavová informace



# Kutání trochu hlouběji

**Konfigurační soubor – ukázka**

**<https://ims.ttc.cz:10443/automation>**



# Kutání trochu hlouběji

**Automatizace – ukázka**

**<https://ims.ttc.cz:10443/automation>**



## Co se do prezentace nevešlo



### ... ale máme rovněž vyřešené:

- výrobní a instalační testy měřících výbav → ověření kvality a správnosti, vč. měření (OT protokoly) – viz předchozí prezentace
- bezpečnost komunikace na měřící výbavu
- Integrace s externí dB (GIS) pro inventarizaci dohledovaných komponent
- automatické roll back při neúspěchu kampaně