



# MĚŘENÍ A REGULACE NA ÚROVNI OBCÍ

Lukáš Ferkl; ČVUT UCEEB; Buštěhrad, 15. května 2014











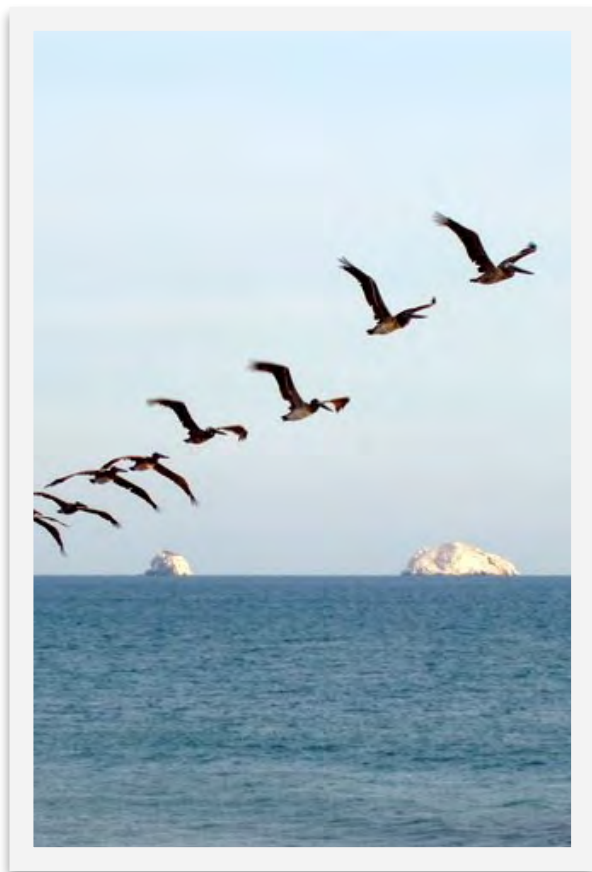








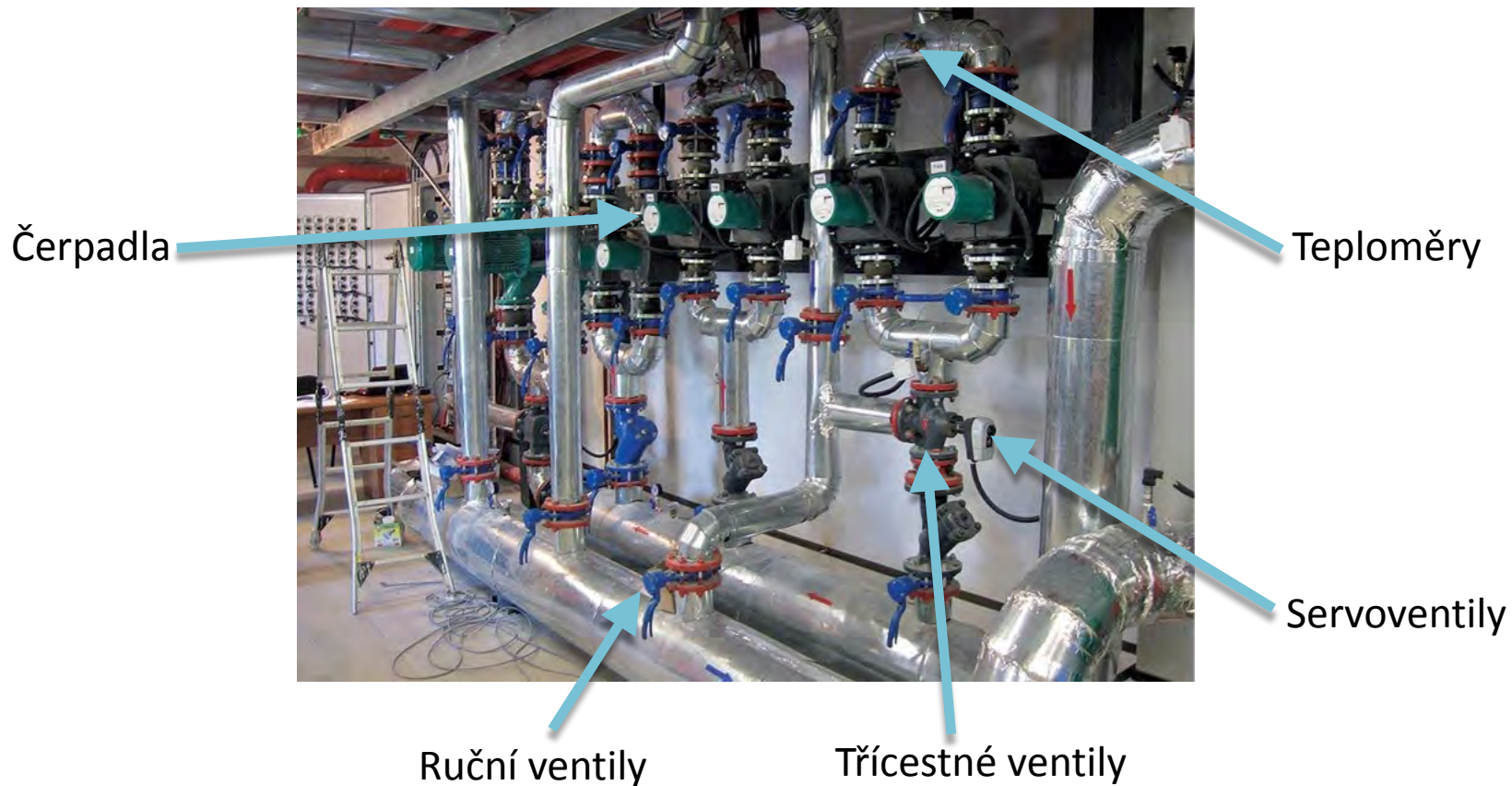




# AUTOMATIZAČNÍ SYSTÉMY

- Mozky systémů
- Musí být v souladu s holistickým přístupem k budovám, obcím, ...
- Dva cíle:
  - **Energy efficiency**
  - **Comfort**
- Vyšší úrovní řízení se někdy říká inteligentní řízení (**smart control**)

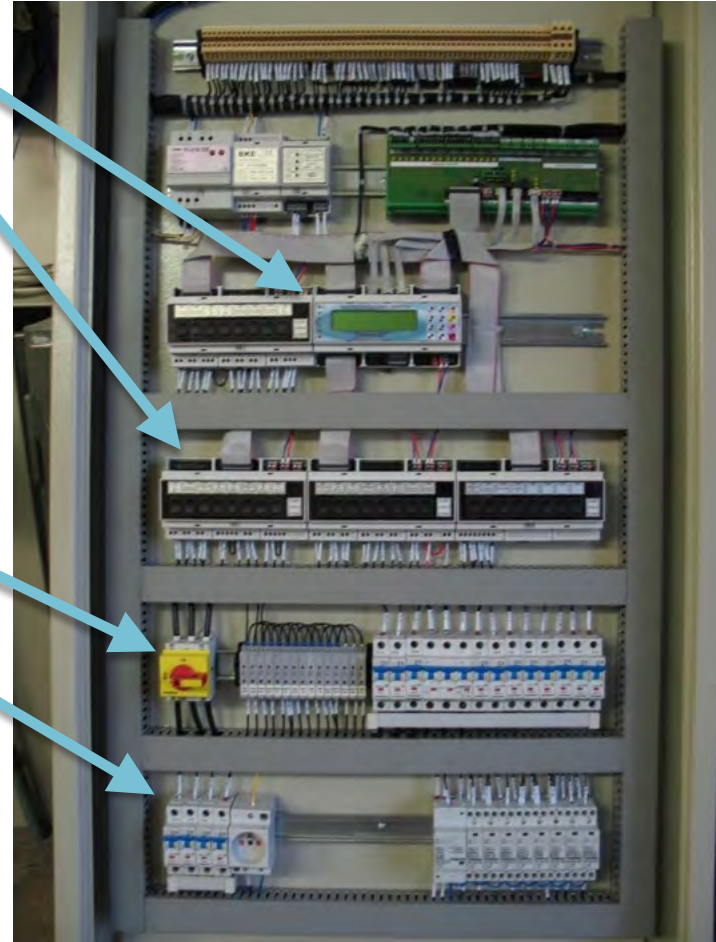
# AUTOMATIZAČNÍ SYSTÉMY



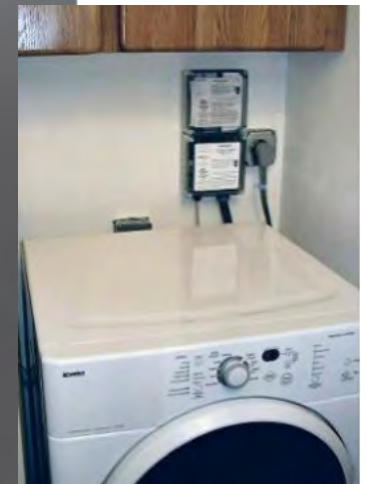
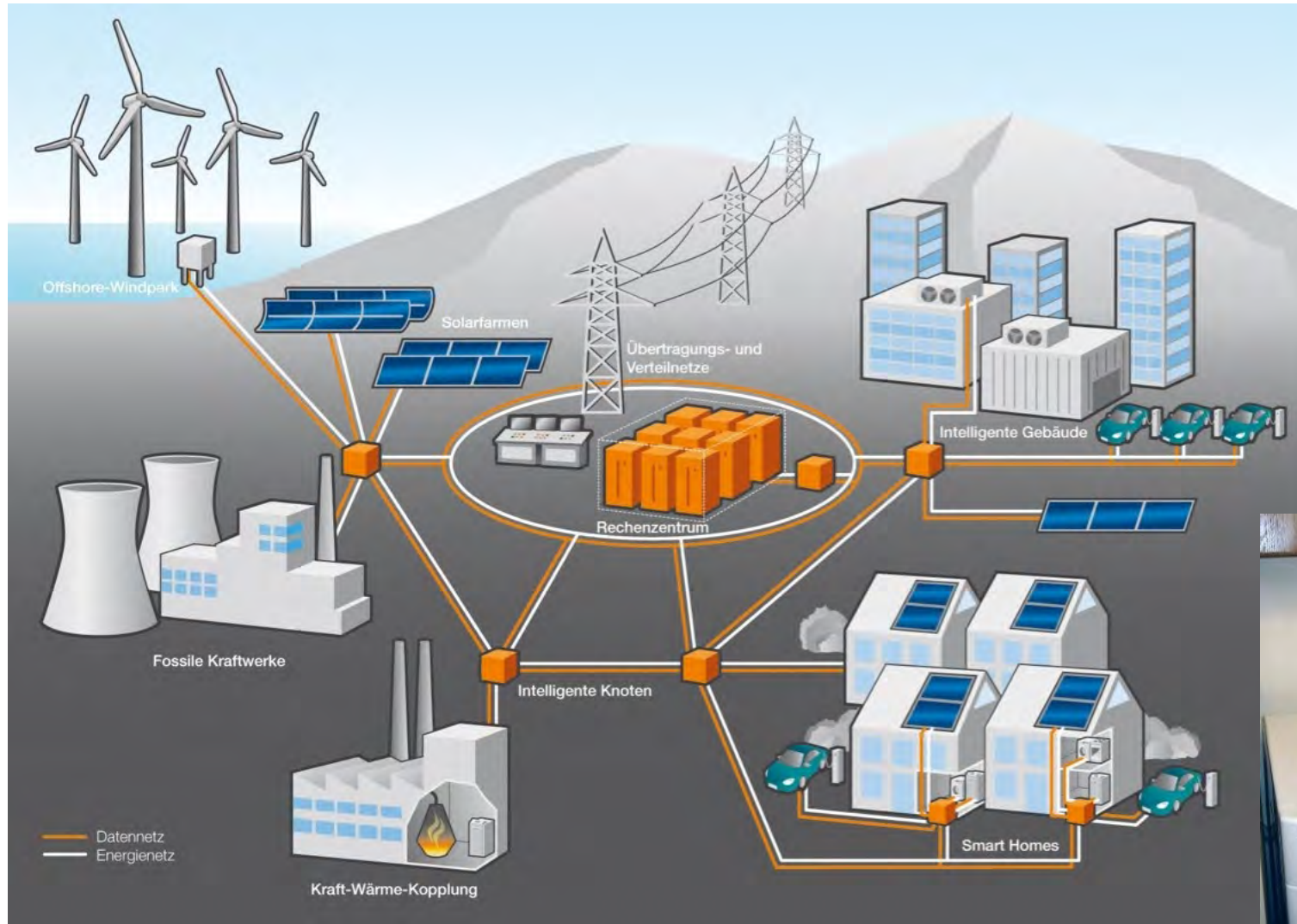


# AUTOMATIZAČNÍ SYSTÉMY

- PLC (Programmable Logical Controller)
- Input/output modules (digital, analogue)
- Total stop
- Safety switches



# SMART GRID – SMART ENERGY MANAGEMENT



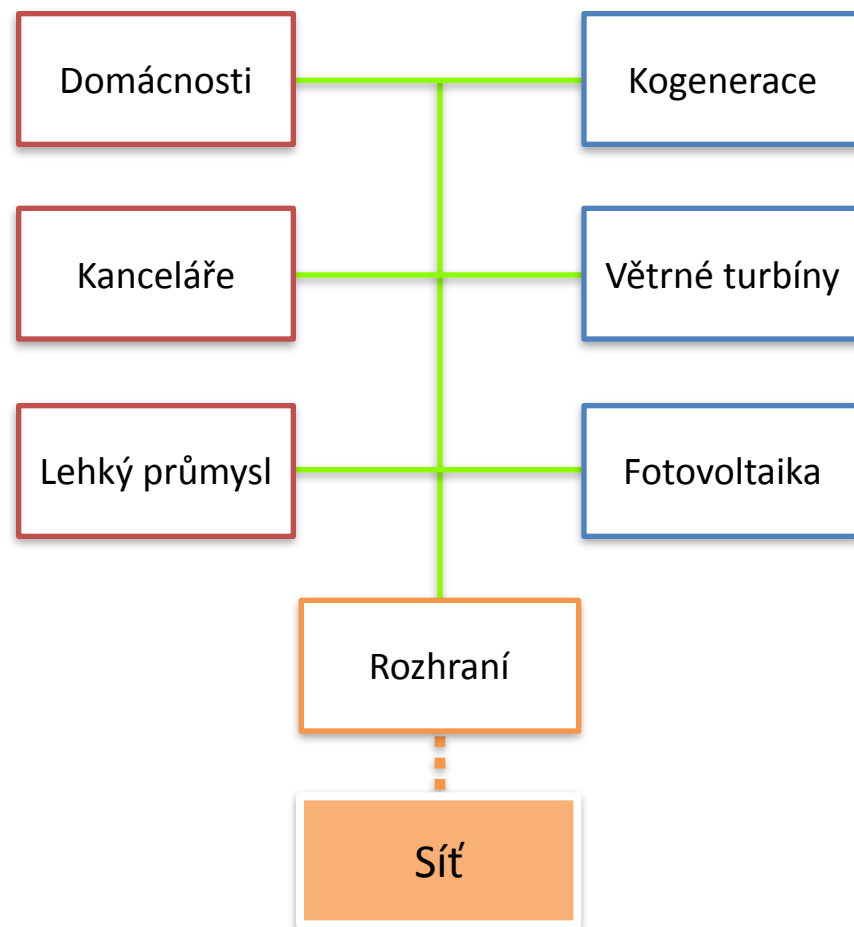
# ROZVODNÉ SÍTĚ BUDOUCNOSTI

- Smart grid
  - Koncepce pro celou síť
  - “Demand response”
  - Řízení a akumulace energie
- Micro grid
  - Jedna “buňka” rozvodné sítě
  - Může být postavena i bez nadřazeného smart gridu
  - Strategie řízená cenou a spotřebou, použití vlastních zdrojů energie
  - Možnost ostrovního režimu
- Smart city
  - (=udržitelnost) ekologie, ekonomika a společnost integrované dohromady
- Smart universe 🤖



## MICRO GRID

- Oblast s volným připojením do hlavní sítě
- Přednostně používá vlastní energii
- Priority:
  - Informace
  - Bezpečnost
  - Podpora života ("live support")
  - Komfort
  - Export energie



## MPC PRINCIPLE

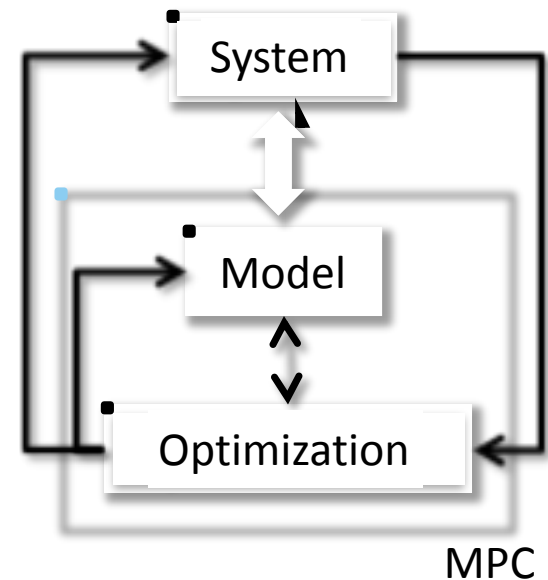
- Let us have a model of a system

$$y = P(u, t, x_0)$$

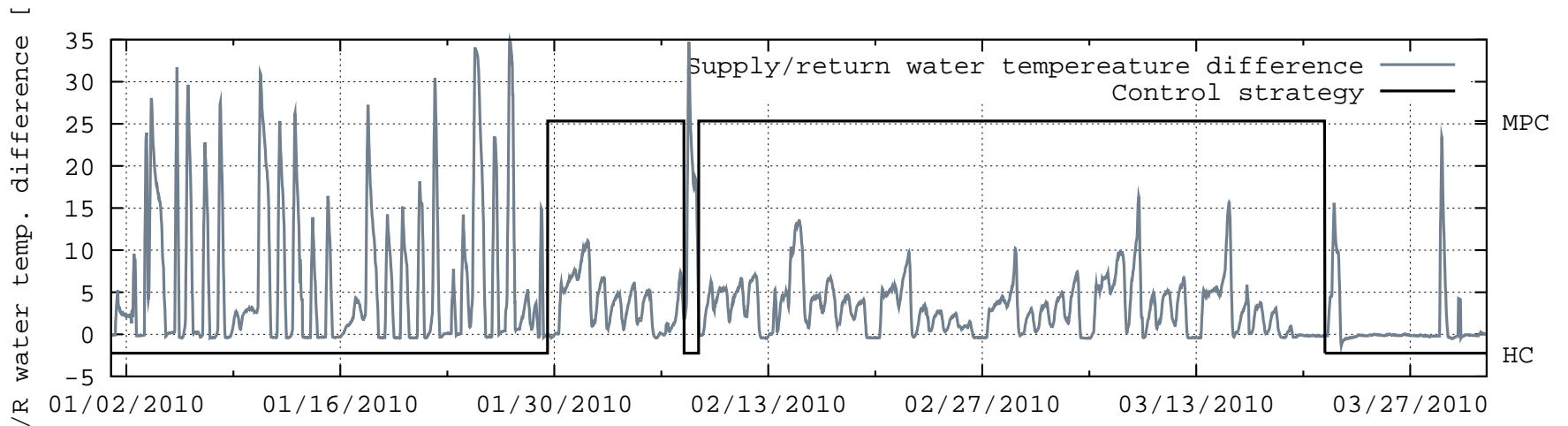
- Then the optimal control signal is

$$u_{optimal} = \arg \min_u \mathcal{J}(u, t, x)$$

constrained by the model, technology,  
comfort demands, etc.



# NEW CONTROLLER – MPC





## ZÁVĚREM

- Udržitelný rozvoj = Prostředí + **Společnost** + Ekonomika
- Nezbytný je holistický přístup
- Je třeba se (opatrně) dívat na inovace a používat je
- Nejekologičtější je energie, která se nevyrobí
- Hlavně zdravý rozum :-)
- Inteligentní řízení (ať už si pod tím představujeme cokoliv)

**Děkuji za pozornost**  
lukas.ferkl@uceeb.cz

