

**TRADICE**  
**KVALITA**  
**PROFESIONALITA**  
[www.tkpgeo.cz](http://www.tkpgeo.cz) —



**Ing. Patrik Starčevský**  
obchodní ředitel

## INTERNET VĚCÍ

- Různá zařízení nebo skupiny čidel komunikující s okolím přes IoT síť
- Jeden z hlavních stavebních kamenů konceptu Smart City
- Snadná vizualizace či obsluha přes mobilní telefon či tablet
- Senzor jako autonomní jednotka bez nutnosti napájení
- Zařízení posílají data do zabezpečeného cloudu
- HW výrobci jsou velice pružní
- IoT sítě v ČR:
  - Sigfox (T-Mobile)
  - LoRa (České Radiokomunikace)
  - NarrowBand (LTE) Vodafone, T-Mobile



## VYUŽITÍ

- Sledování majetku v reálném čase
- Monitoring (sledování stavů)
- Zabezpečení majetku (pohybová čidla, porušení plomby, ...)
- Automatizace věcí (dálkové odečty vody, ...)
- Automatická úspora energie (chytré topení, lampy, ...)
- Nápadům se meze nekladou :-)

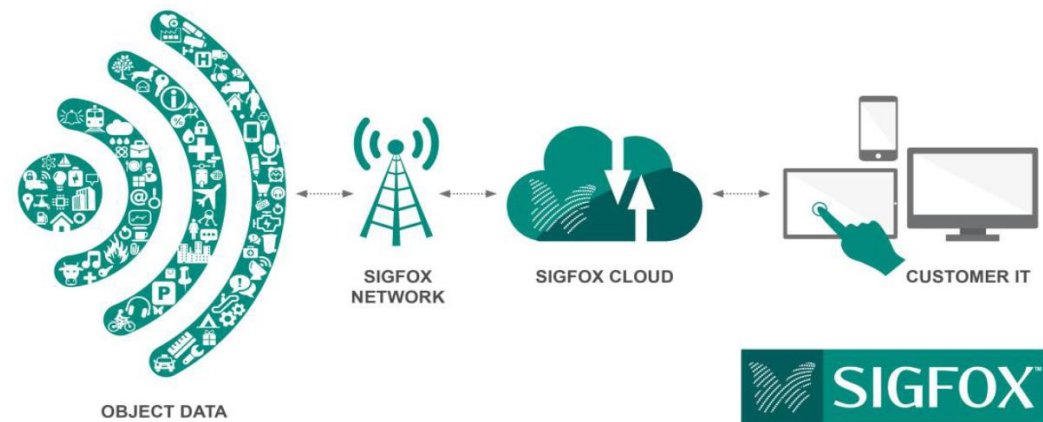
## ZAČÍNÁME S IOT

### IoT projekt

- co nám to přinese?
- kolik ušetříme (času, peněz)?
- jasná koncepce
- dobré projektové řízení

### IoT realizace

- výběr vhodného dodavatele HW
- volba vhodné přenosové technologie
- zpracování a uložení dat



- 
- implementace SW řešení

## VYBRANÝ REFERENČNÍ PROJEKT

### Měření CO<sub>2</sub> na SPŠ stavební v Českých Budějovicích

- měření kvality ovzduší ve vybraných učebnách v průběhu vyučovacích hodin
- vybrané učebny jsou různorodé (nová okna, stará okna, podkroví,...)

### Požadované výstupy

- důležité podklady pro plánovanou rekonstrukci (výměna oken, rekuperace, atd.)
- podklady pro financování rekonstrukce podložené „reálným“ důvodem

### Řešení

- CO<sub>2</sub> čidla, IoT síť Sigfox, vizualizace v open source dashboardu Grafana

## VYBRANÝ REFERENČNÍ PROJEKT

### Zvolený senzor

- měření CO<sub>2</sub>
- měření aktuální teploty
- měření aktuální vlhkosti

### Zpracování dat

- agregace dat přímo v senzoru
- data jsou uložena přímo v Sigfox cloudu



## VYBRANÝ REFERENČNÍ PROJEKT

### Účinky CO<sub>2</sub> na lidský organismus

Koncentrace [ppm]	Účinky
cca 350	úroveň venkovního prostředí
do 1000	doporučená úroveň CO <sub>2</sub> ve vnitřních prostorech
1200–1500	doporučená maximální úroveň CO <sub>2</sub> ve vnitřních prostorech
1000–2000	nastávají příznaky únavy a snižování koncentrace
2000–5000	nastávají možné bolesti hlavy
5000	maximální bezpečná koncentrace bez zdravotních rizik
> 5000	nevolnost a zvýšený tep
> 15000	dýchací potíže
> 40000	možná ztráta vědomí

## VYBRANÝ REFERENČNÍ PROJEKT

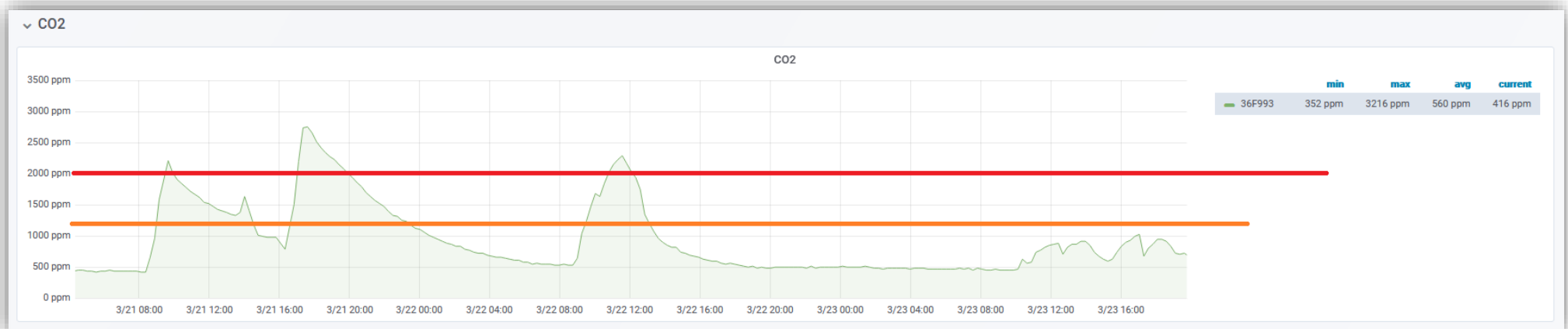
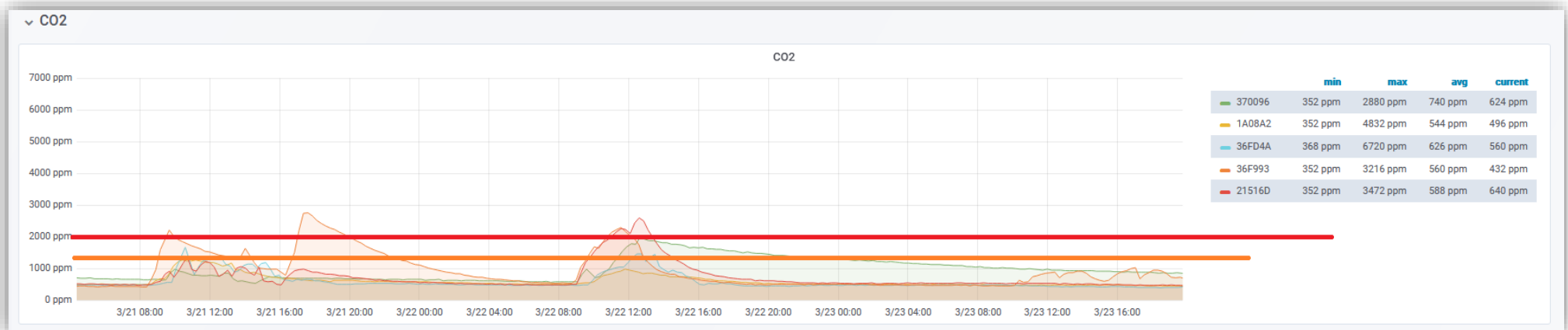
Měření CO<sub>2</sub> na SPŠ stavební - Grafana





## VYBRANÝ REFERENČNÍ PROJEKT

### Měření CO<sub>2</sub> na SPŠ stavební - Grafana



## KONTAKTUJTE NÁS

**Ing. Patrik Starčevský**

obchodní ředitel

M +420 724 156 187

E [patrik.starcevsky@tkpgeo.cz](mailto:patrik.starcevsky@tkpgeo.cz)

**TKP geo s.r.o.**

Plánská 1854/6

370 07 České Budějovice

[www.tkpgeo.cz](http://www.tkpgeo.cz)

