



Počasí u nás v kanceláři

Pomocí BigClown a Turris Omnia

Martin Vicián • martin.vician@nic.cz

LinuxDays • 7. října 2017

Proč znát klimatické podmínky uvnitř budov?



Obrázek: <http://blog.cmedrec.com.au/thank-god-the-office-flooded/>

Motivace: optimální klimatické podmínky

Teplota

- **20° - 27° C**
- klimatizovat **maximálně o 5°** méně, než je venku
- rozumně topit

Vlhkost

- optimální: **40 - 60 %**
- klimatizace většinou vzduch vysušují
- důležité pro alergiky a astmatiky

Koncentrace oxidu uhličitého

- **> 1000 ppm** - nastávají příznaky únavy a pocit vydýchaného vzduchu (velmi individuální)
- **> 2000 ppm** - horší schopnost koncentrace a u některých osob i bolest hlavy
- **5000 ppm** - maximální bezpečná koncentrace bez zdravotních rizik
- zrychlený tep, dýchací potíže, ztráta vědomí



Motivace: války o termostat, klimatizaci



Motivace: existující data

- Většinou máme
 - teploměr,
 - vlhkoměr,
 - komplexnější meteostanice.
- Proč s těmito daty dál nepracovat,
lépe je nezobrazovat?



Cíl

Chceme příjemné pracovní prostředí - optimální klimatické podmínky.



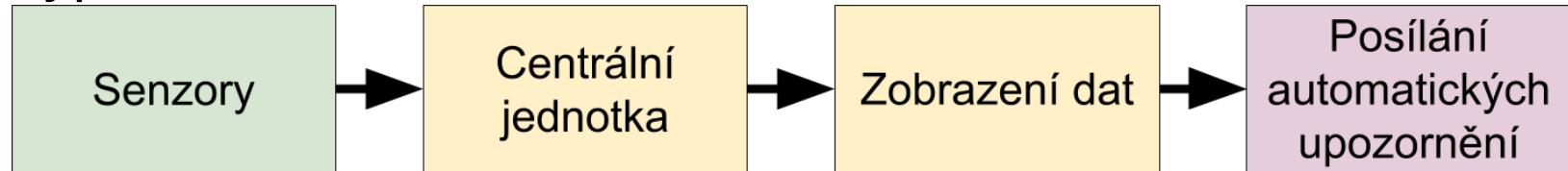
Cíl

Turris Omnia jako centrum chytré kanceláře, domácnosti.



Možná řešení

Typické rozdělení:

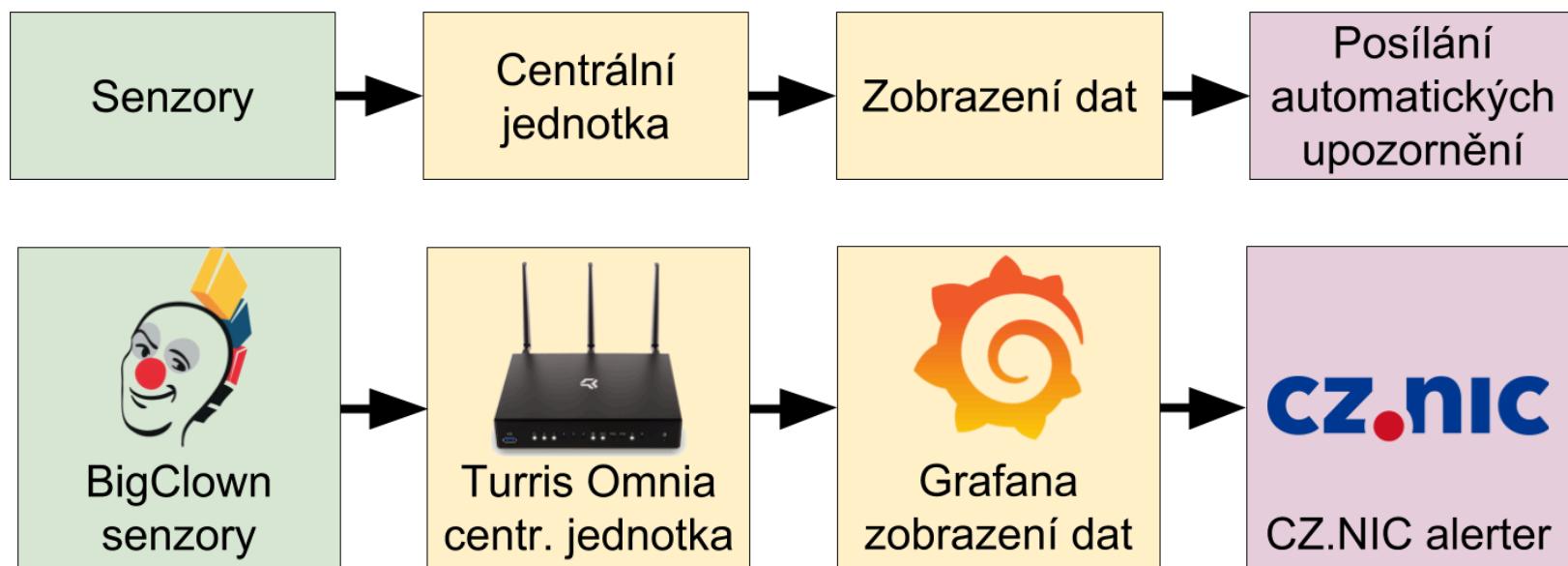


- senzory:
 - [BigClown](#) (open source, open hardware)
 - [BeeeOn](#) (open source, open hardware)
 - jednotlivě: DHT11, AM2302, ...
- centrální jednotka:
 - [Turris Omnia](#)
 - [Raspberry Pi](#)
 - běžný server, desktop, kombinace s VPS, ...
- zobrazení:
 - [Grafana](#), [Domoticz](#), [Blynk](#) a další



Naše zvolené řešení

- **Turris Omnia + BigClown** + otevřený software, který známe (Grafana, Influxdb, ...)
- open source a open hardware
- zkušenosti s **Turris gadgets**



Hardware

BigClown



- 15 bezdrátových senzorů: teplota, vlhkost, koncentrace CO₂
- další: LED pásek, záplavový senzor, senzor pohybu

Turris Omnia



- 2 routery Turris Omnia (2GB RAM)
- první jako hlavní jednotka doplněn 60GB SSD diskem

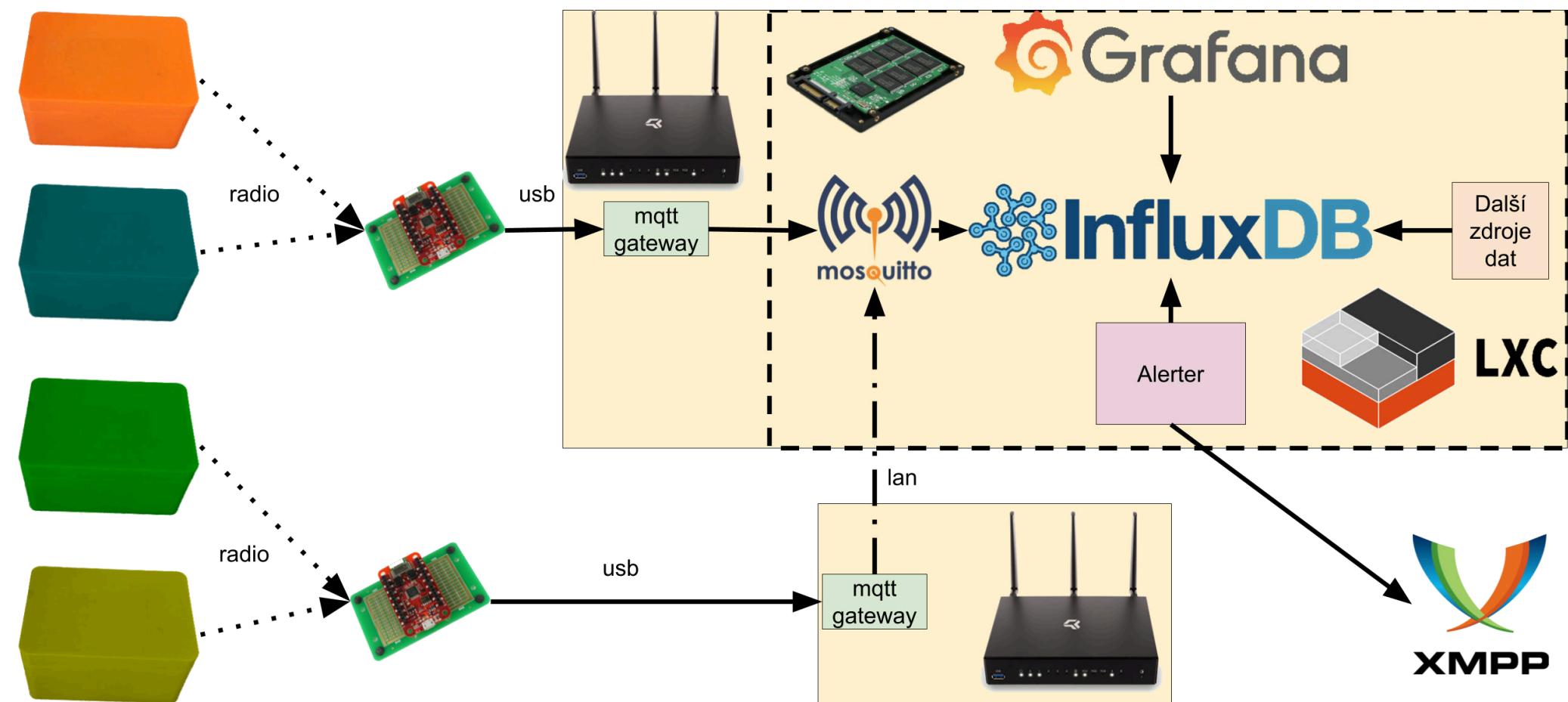


BigClown krabičky

Z 3D tiskáren (hlavně barevně)



Naše zapojení



Externí data o venkovních podmínkách

- OpenWeatherMap.org
 - teplota
 - vlhkost
 - tlak
 - oblačnost
 - déšť
 - východ a západ Slunce
- Air Quality Index (AQIcn.org)
 - polétavý prach 2.5 μm
 - polétavý prach 10 μm
 - oxid siřičitý
 - přízemní ozón
 - oxid dusičitý



Alerter - grafana

- Grafana sama umí posílat notifikace (e-mail, Telegram, Slack, ...)
- neumí notifikovat na XMPP (jen přes webhook)

Alert Config

Name	Temperature alert	Evaluate every	600s
------	-------------------	----------------	------

Conditions

WHEN	last ()	OF	query (B, 5m, now)	IS OUTSIDE RANGE	20	TO	27	trash
OR	last ()	OF	query (C, 5m, now)	IS OUTSIDE RANGE	20	TO	27	trash
OR	last ()	OF	query (A, 5m, now)	IS OUTSIDE RANGE	0	TO	27	trash
+								



Alerter - notifikace

Limity:

- teplota mimo 20° a 27° C
- příliš vysoká koncentrace CO₂ (nad 1000 ppm)
- příliš nízká vlhkost (pod 35 %)

Doplňující informace:

- teplota venku
- vlhkost venku
- překročení alespoň jednoho limitu indexu čistého ovzduší

Konzentrace CO₂ v místnosti Akademie začíná být v pořádku (988.0 ppm).

Venku je 10.78 °C. Venku je 93.0 % vlhkosti.
Ovzduší venku je v pořádku.



Vyhodnocení: nejlepší extrémní podmínky

Zatím se nejlépe osvědčilo při teplotách nad 25° C.

Uvidíme, co bude v zimě.



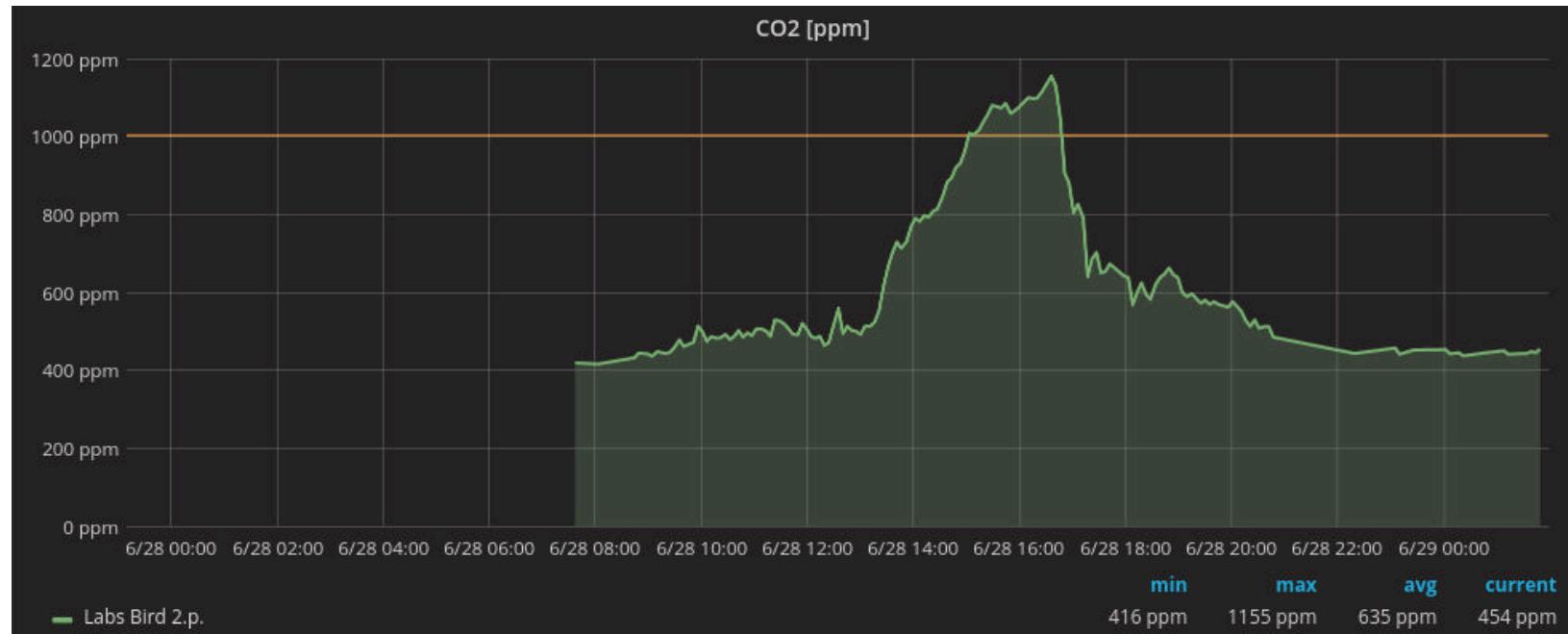
Výsledek: nejtepleji máme pod střechou



Obrázek: <https://www.energyvanguard.com/blog/the-best-way-to-cool-your-attic>

Vyhodnocení: vydýcháno do 2 hodin

Naštěstí máme vzduchotechniku.



Vyhodnocení: vlhkost vzduchu

- nezjistili jsme výrazné vysušování vzduchu klimatizací (ale často kombinujeme se vzduchotechnikou)
- naopak nejvíce měření vlhkosti ovlivňuje přímé slunce
- pozitivně vlhkost ovlivňuje dostatek pokojových rostlin



Problémy

- dosah senzorů
(kov ve zdech, ...)
- detekce přítomnosti
- vhodné umístění senzorů
- neuautomatizovatelná klimatizace, topení a vzduchotechnika
- aktualizace na nové verze firmwaru



Martin Grames
@kybermonty

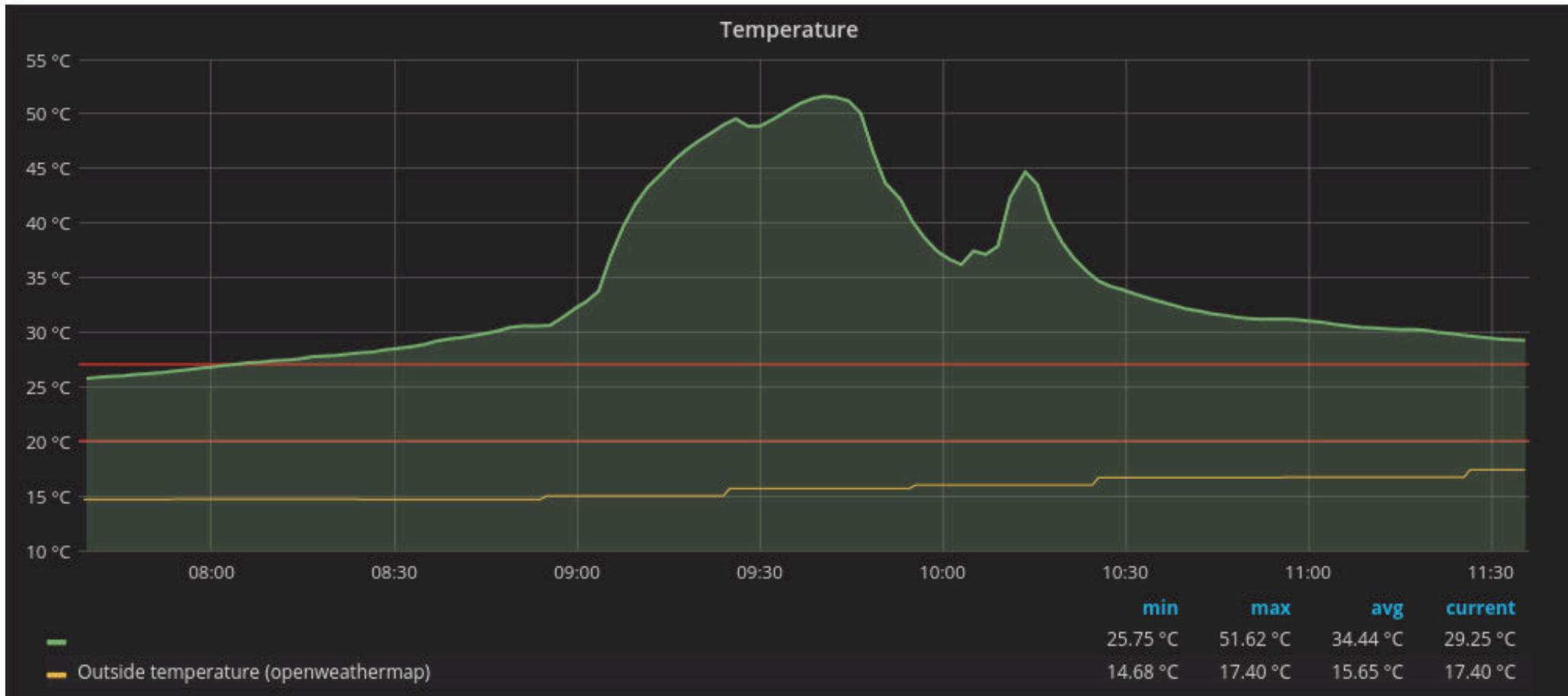
Díky CO₂ modulu od [@BigClownLabs](#) lze zjistit, kdy je byt prázdný (nikdo tam nedýchá) a mít klidný pocit na dovolené 😊



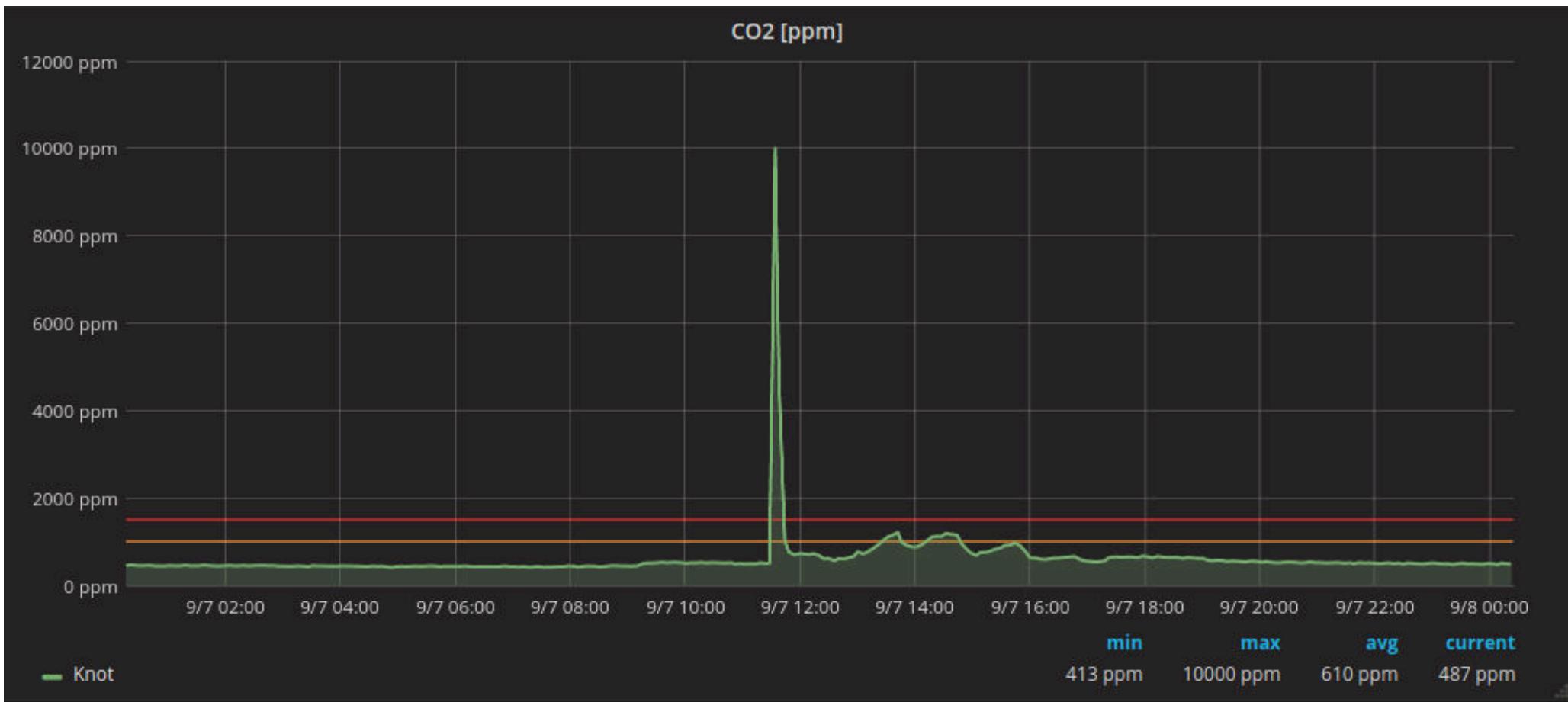
Tweet:

<https://twitter.com/kybermonty/status/884399944869851136>

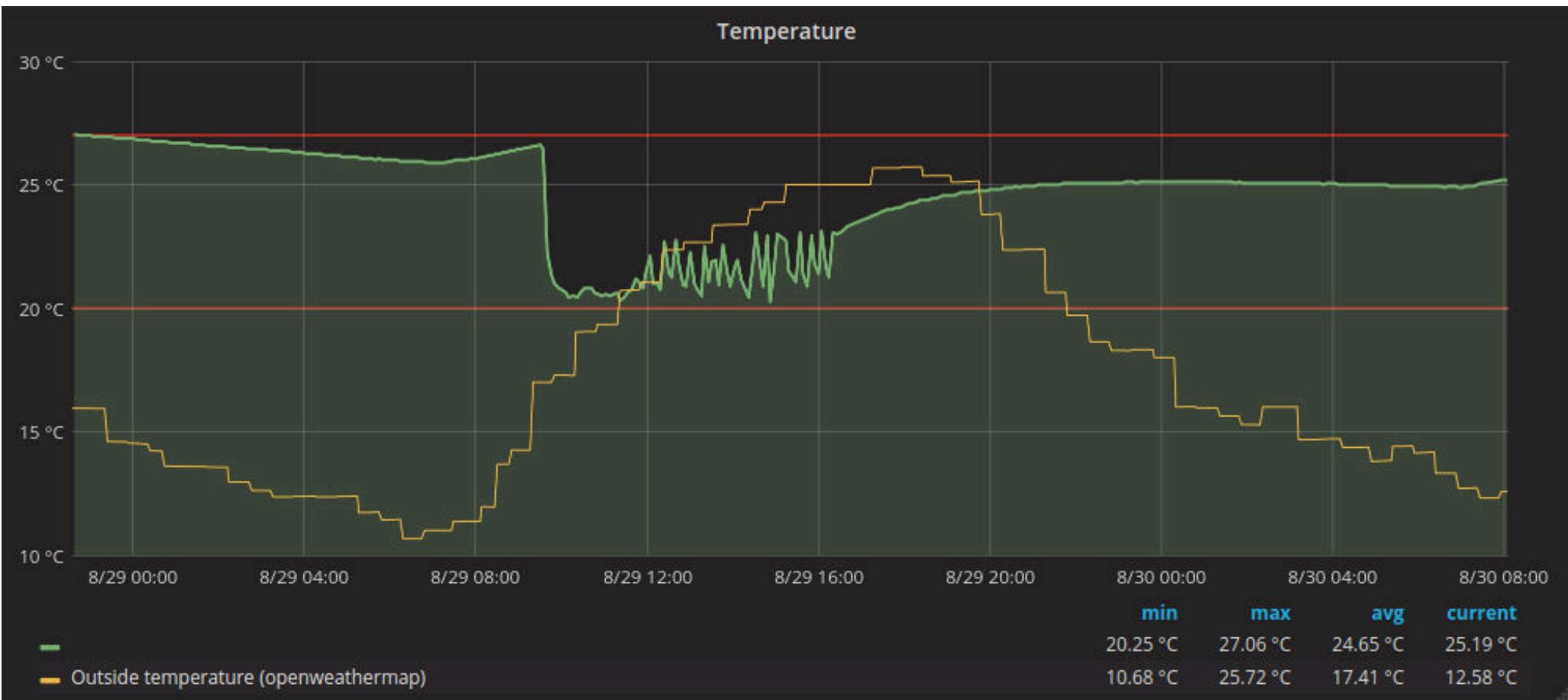
Zajímavosti: tropické ráno



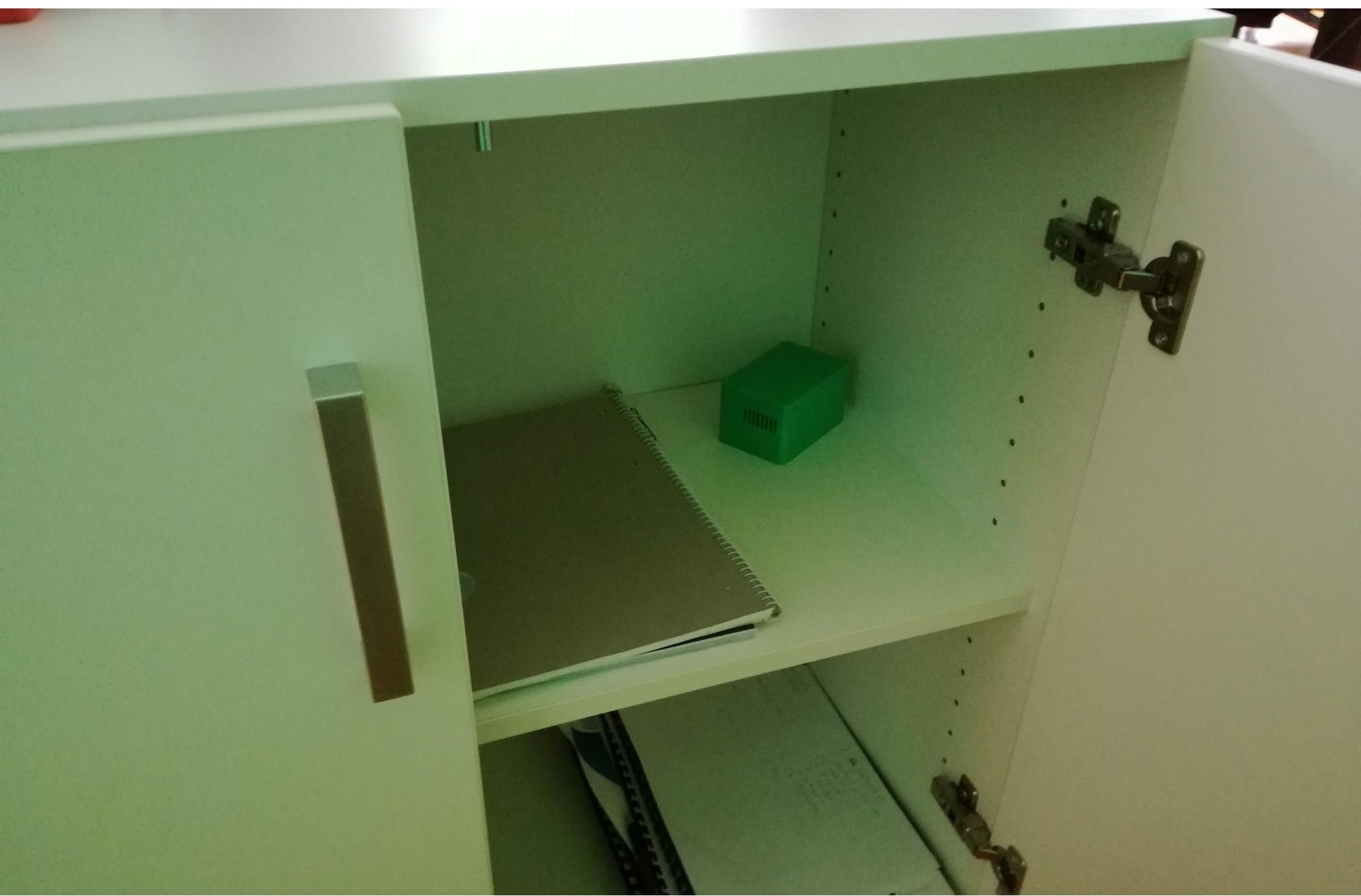
Zajímavosti: check-in hra



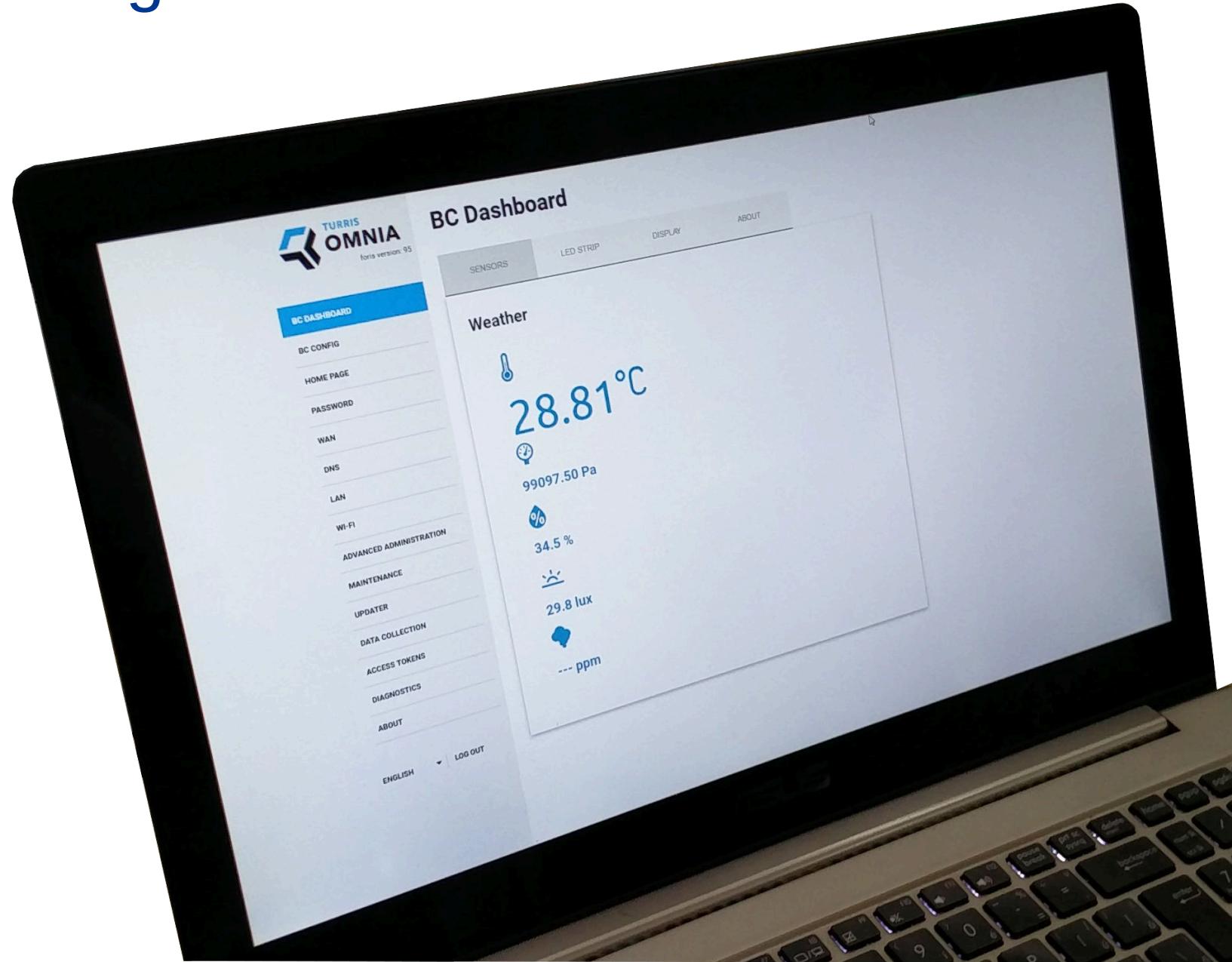
Zajímavosti: překlimatizováno



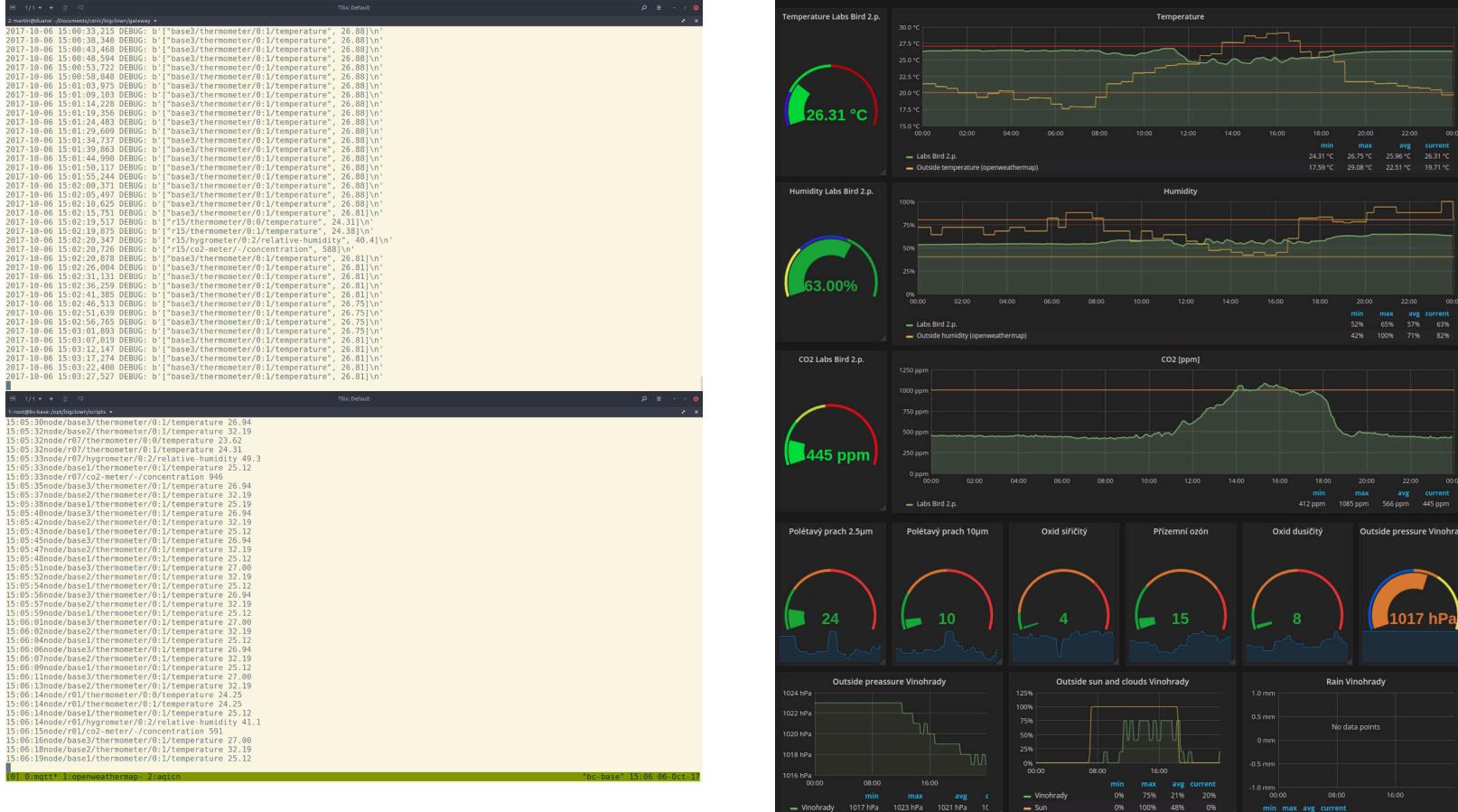
Zajímavosti: nejlepší podmínky celé léto



Integrace ve Forrisu - bude



Ukázky



Vaše otázky?



Obrázek: <http://lifestyle.one/grazia/news-real-life/real-life/hot-weather-sun-temperature-office-work-air-con-law/> • • • •