



Cloudové služby ve světě GNSS a nejen tam...

Miroslav Doleček

Navmatix s.r.o.

Navmatix s.r.o.

- Založení společnosti 2010
- Vývoj cloudových řešení pro GNSS, IoT a Indoor positioning
- Vývoj GNSS referenčních stanic
- Technologický partner pro nadnárodní společnosti
- Integrátor globálních řešení a systémů



Outdoor
positioning
system



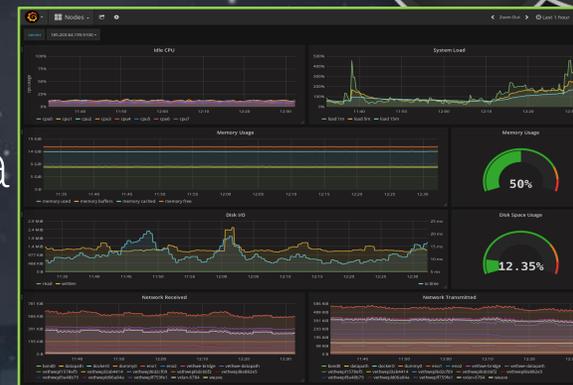
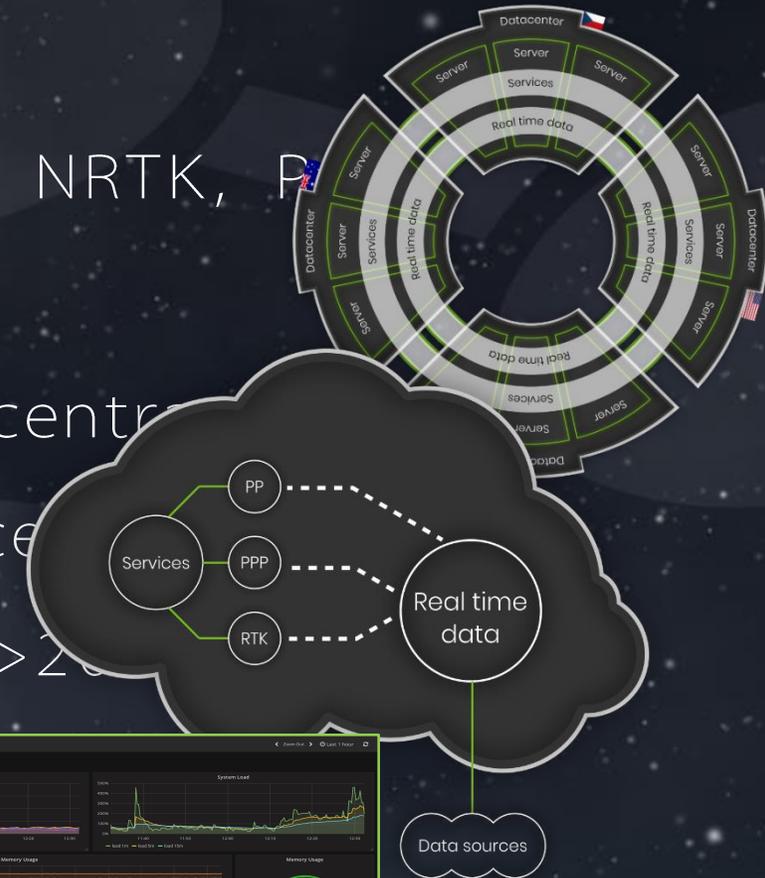
Internet
of
Things



Indoor
positioning
system

GNSS Cloud as a Service

- Výpočet různých typů GNSS korekcí (RTK, NRTK, PPP)
- TIER III data centra (CZ, US, AU, SG)
- Distribuce korekcí z nejbližšího datového centra
- Jeden přístupový bod a zákaznický účet celou zemí
- Redundantní řešení s rozložením zátěže (>200 serverů)
- SLA 99,9% 24/7/365
- Od malých single base sítí až globální sítě
- Integrace existujících GNSS sítí



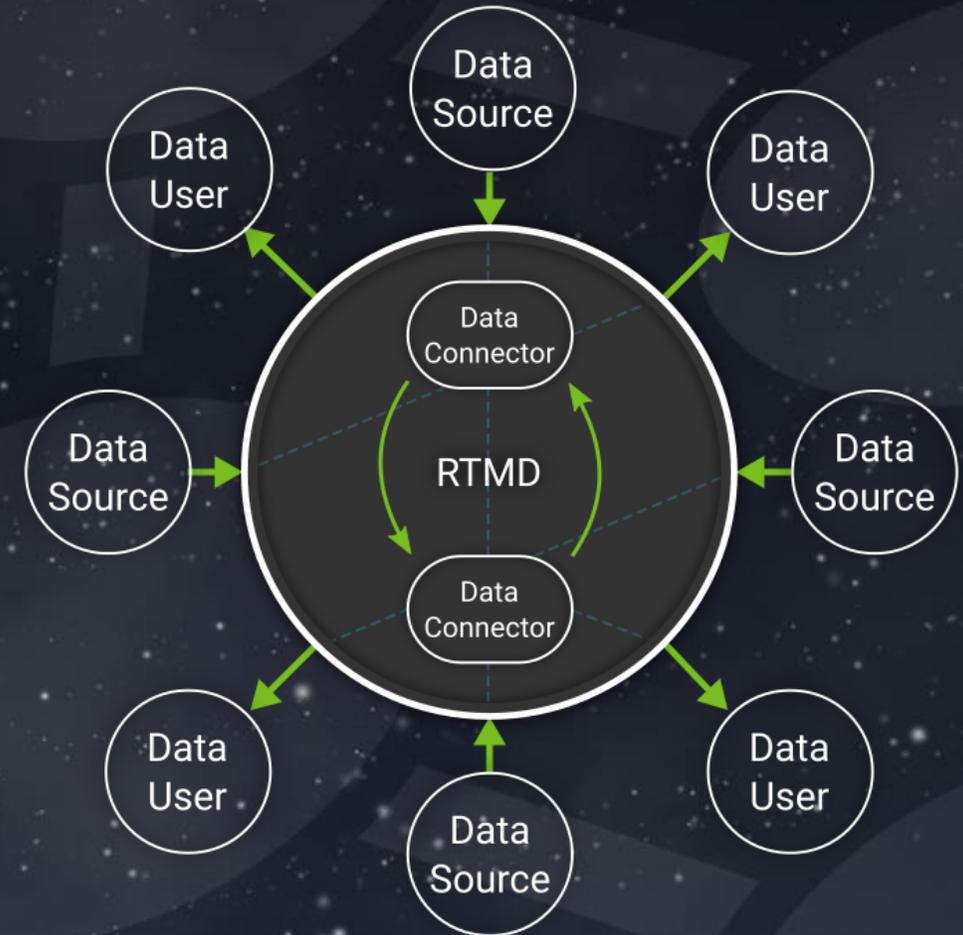
GNSS Cloud – Monitoring

- Sledování výkonových metrik
 - CPU
 - Zatížení
 - Paměť
 - Síťový provoz
 - Úložiště
 - Databáze



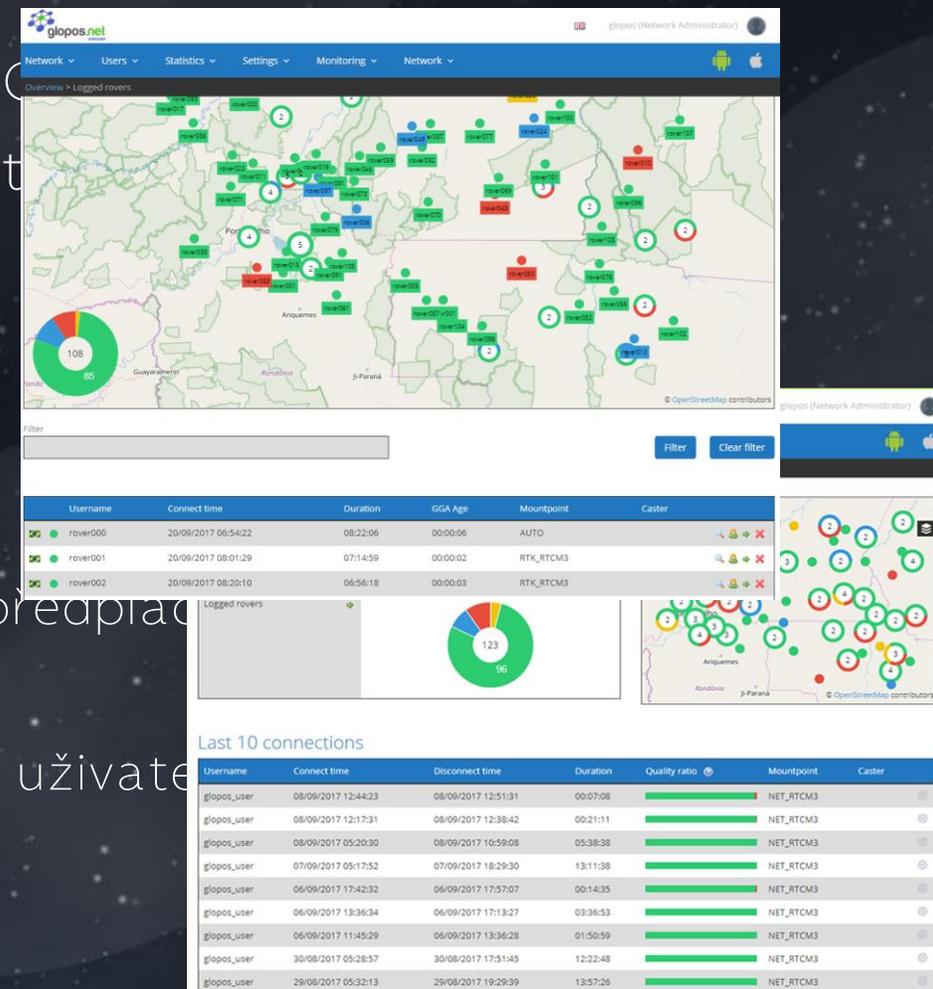
Mass Data Multi-Connector

- Hromadná distribuce korekcí v reálném čase
- Různé zdroje dat
- Robustní a škálovatelné řešení
- Připraveno pro masový provoz (autonomní vozidla, drony apod.)
- Segmentace



GLOPOS Enterprise Software

- Komplexní uživatelské rozhraní pro GNSS
- Enterprise řešení s vlastní korporátní identitou
- API integrace
- Mobilní aplikace pro iOS a Android
- Moduly:
 - Správa uživatelů
 - Správa předplatných (uživatelské, firemní, přepracované)
 - Podpora obchodních zastoupení (přeprodej)
 - Uživatelské dashboardy (stav sítí, připojení uživatelů)
 - RINEX store



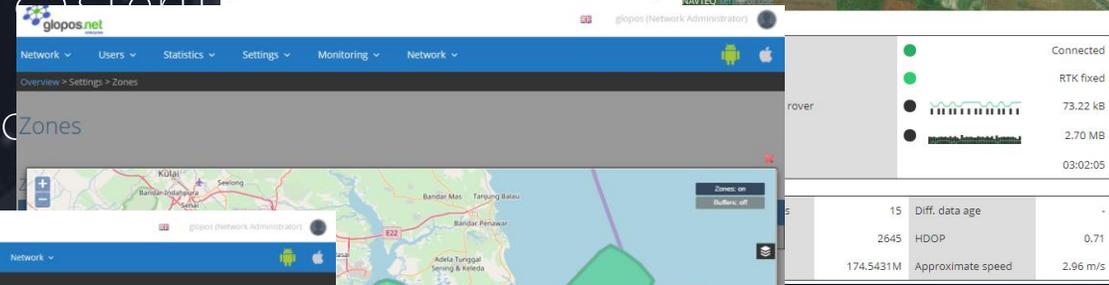
GLOPOS.net Enterprise

- Moduly:

- Geofencing
- Monitoring referenčních stanic, NTRIP castorů
- Denní monitoring souřadnic referenčních stanic
- Postprocessing
- Statistiky



12:11:50 PM	\$GPGGA,101147.00,5044.6094608,N,01711.3294987,E,4,16.0,67,1...
12:11:55 PM	\$GPGGA,101132.00,5044.5962994,N,01711.3645317,E,4,16.0,67,1...
12:11:25 PM	\$GPGGA,101122.00,5044.5981451,N,01711.3886499,E,4,16.0,67,1...
12:11:10 PM	\$GPGGA,101107.00,5044.5760993,N,01711.4205935,E,4,16.0,67,1...
12:11:00 PM	\$GPGGA,101057.00,5044.5674253,N,01711.4380167,E,4,16.0,67,1...
12:10:45 PM	\$GPGGA,101042.00,5044.5851817,N,01711.4408607,E,4,16.0,67,1...
12:10:35 PM	\$GPGGA,101032.00,5044.5689435,N,01711.4350725,E,4,16.0,67,1...
12:10:20 PM	\$GPGGA,101017.00,5044.5620643,N,01711.4465126,E,4,16.0,67,1...
12:10:05 PM	\$GPGGA,101002.00,5044.5682112,N,01711.4507862,E,4,16.0,67,1...
12:09:50 PM	\$GPGGA,100947.00,5044.5693675,N,01711.4513363,E,4,16.0,67,1...
12:09:40 PM	\$GPGGA,100937.00,5044.5672827,N,01711.4502153,E,4,16.0,67,1...
12:09:25 PM	\$GPGGA,100922.00,5044.5609272,N,01711.4480594,E,4,16.0,67,1...
12:09:15 PM	\$GPGGA,100912.00,5044.5638862,N,01711.4473620,E,4,16.0,67,1...



glopos.net (Network Administration)

Network | Users | Statistics | Settings | Monitoring | Network

Overview > Settings > Zones

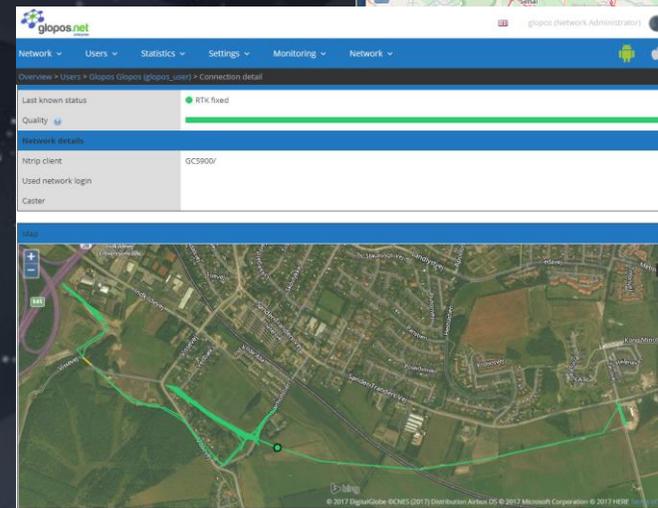
Zones

Connected	73.22 kB
RTK fixed	2.70 MB
Approximate speed	03:02:05

15 Diff. data age

2645 HDOP 0.71

174.5431 M



glopos.net (Network Administration)

Network | Users | Statistics | Settings | Monitoring | Network

Overview > Users > Glopos Glopos (glopos_user) > Connection detail

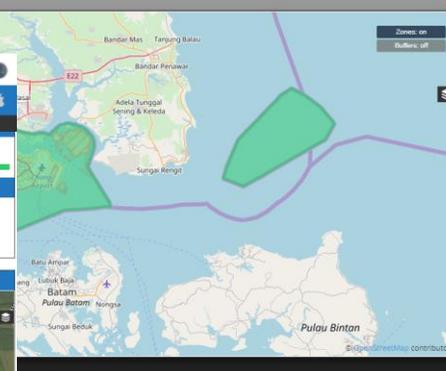
Last known status: RTK fixed

Quality: [Progress bar]

Network details:

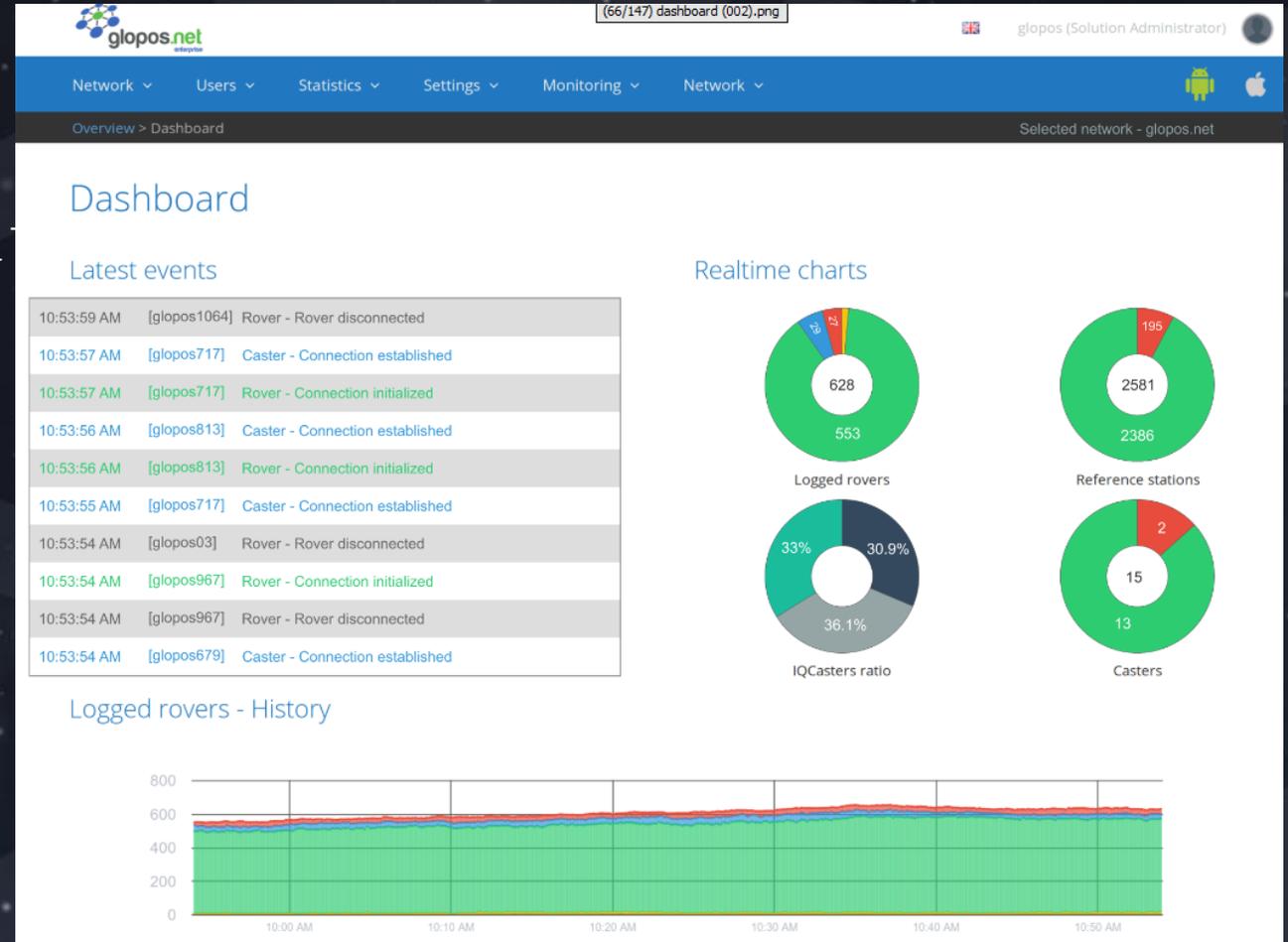
- Ntrip client: GC9907
- Userd network login
- Castler

Map



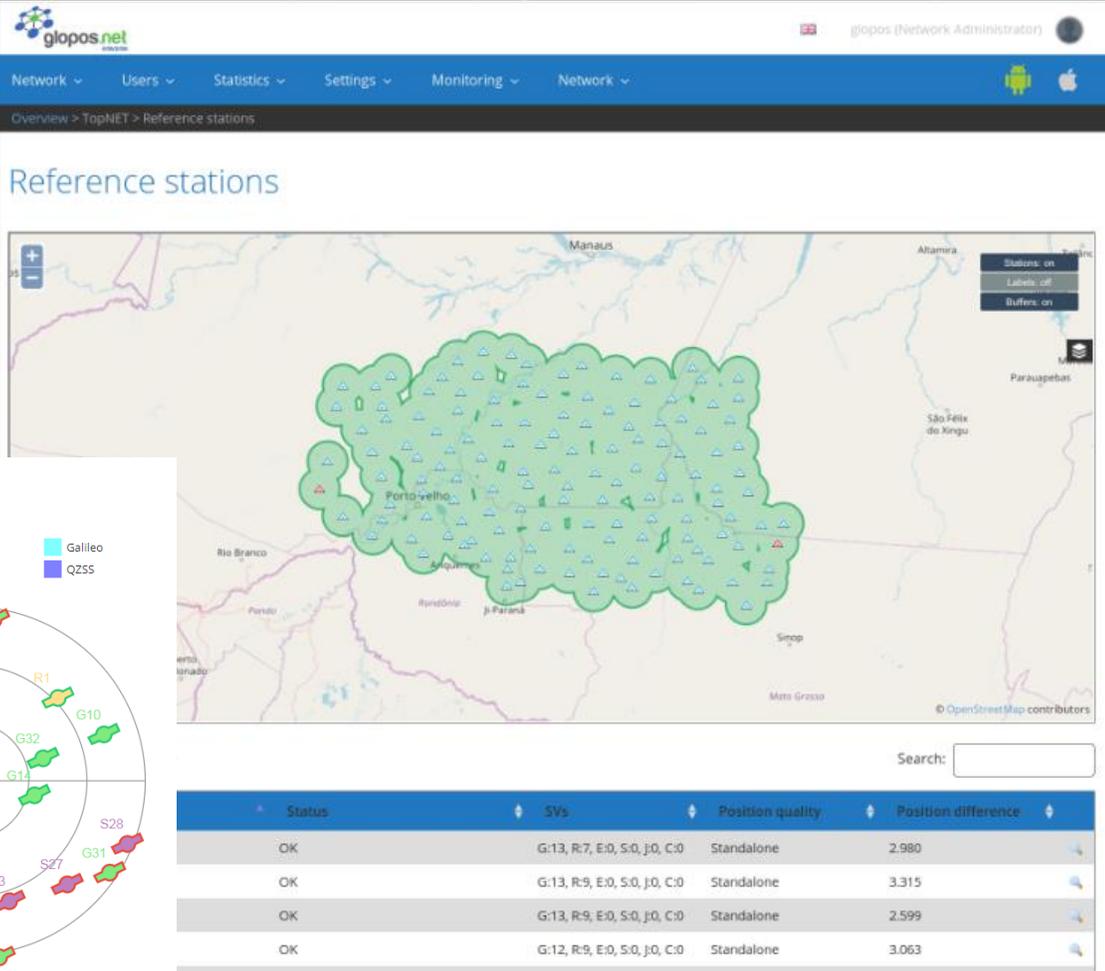
Dashboardy pro uživatelskou podporu

- Poslední události
- Historie připojených uživatelů



Správa referenčních stanic

- Online / Offline stations
- Offline alarmy
- Detaily stanice a servisní záznamy
- Monitoring
- Real-time sky plot
- Vizualizace dat ze senzorů



glopos.net (Network Administrator)

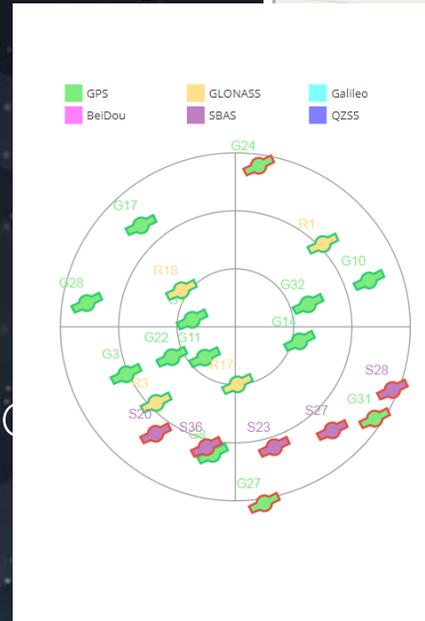
Network ▾ Users ▾ Statistics ▾ Settings ▾ Monitoring ▾ Network ▾

Overview > TopNET > Reference stations

Reference stations

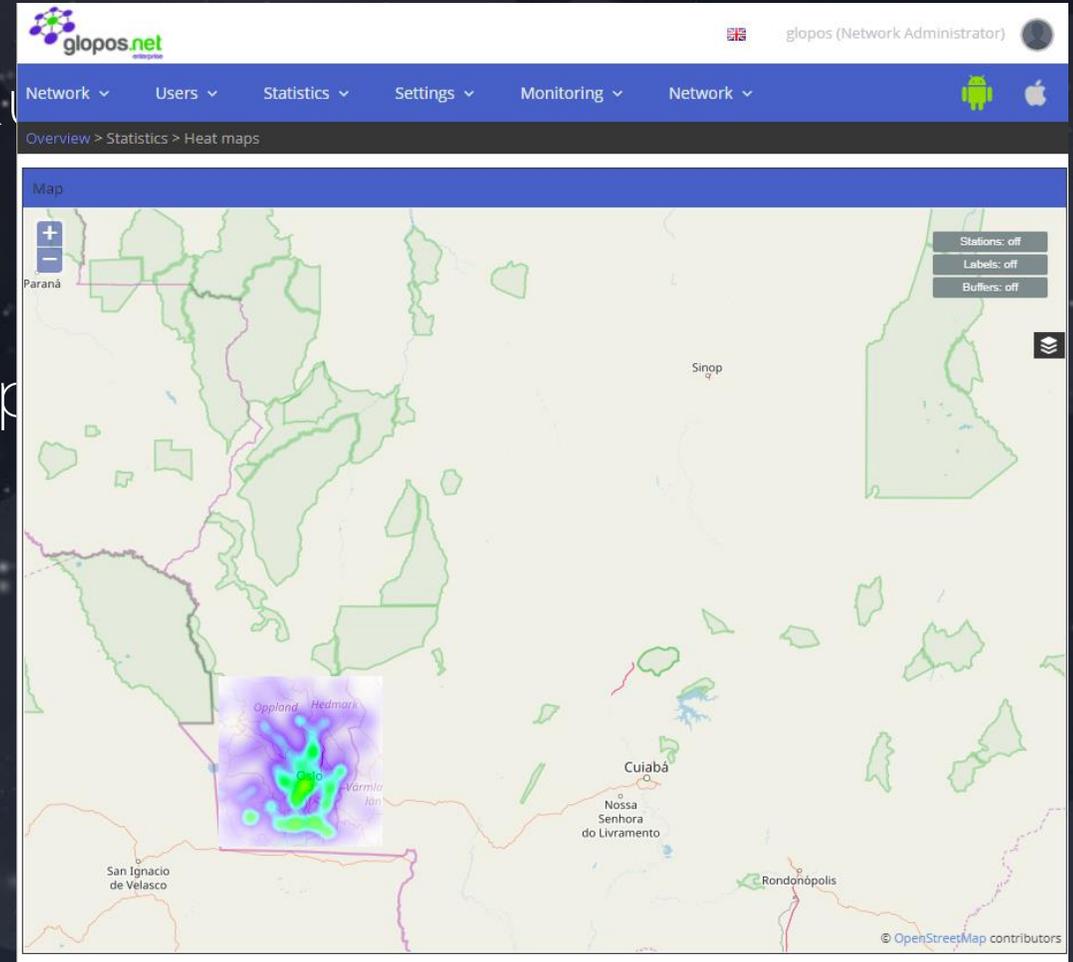
Map showing reference stations in the Porto Velho region. The map includes a search bar and a legend for station status (Stations: on, Labels: off, Buffers: on).

Status	SVs	Position quality	Position difference
OK	G:13, R:7, E:0, S:0, J:0, C:0	Standalone	2.980
OK	G:13, R:9, E:0, S:0, J:0, C:0	Standalone	3.315
OK	G:13, R:9, E:0, S:0, J:0, C:0	Standalone	2.599
OK	G:12, R:9, E:0, S:0, J:0, C:0	Standalone	3.063

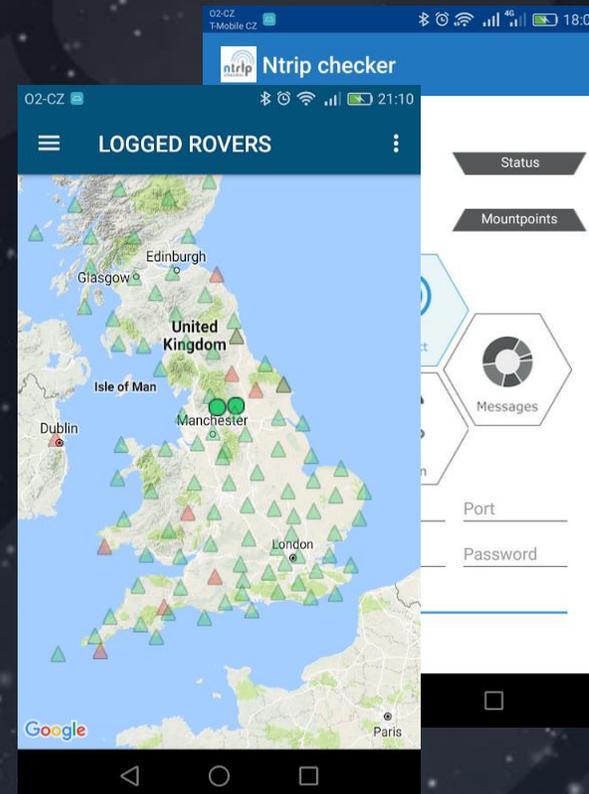
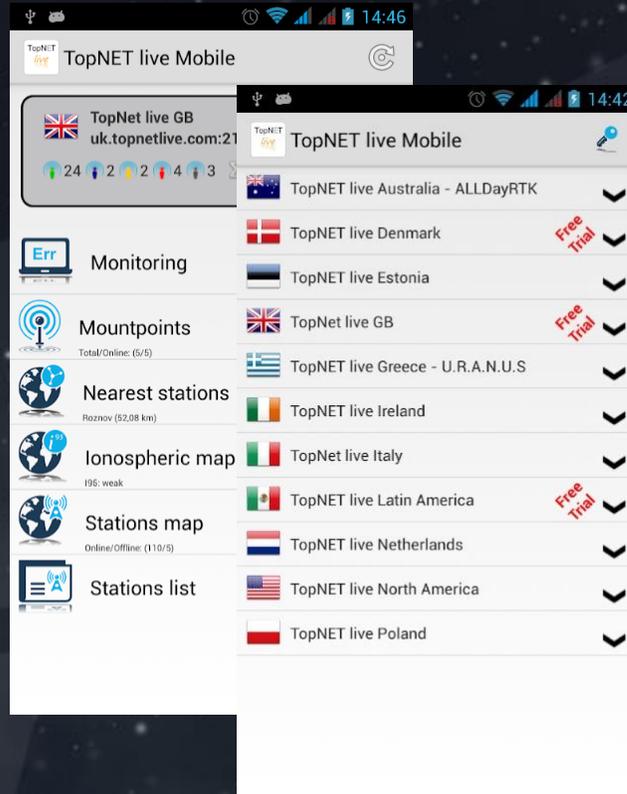


Heat Maps

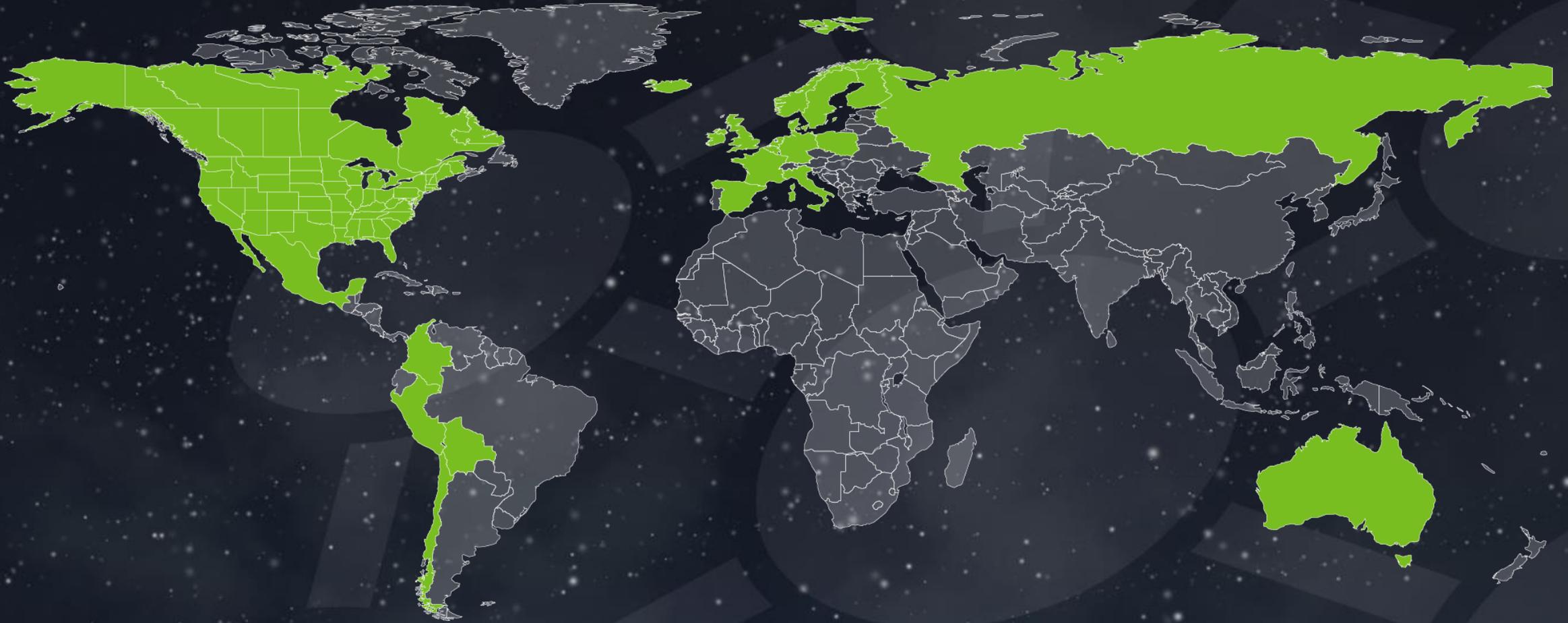
- Délka spojení kratší než xx sekund
- Počet připojení v dané oblasti
- Počet připojení na daný mountpoint
- Time to first fix



Mobilní aplikace



Topcon TopNET Live



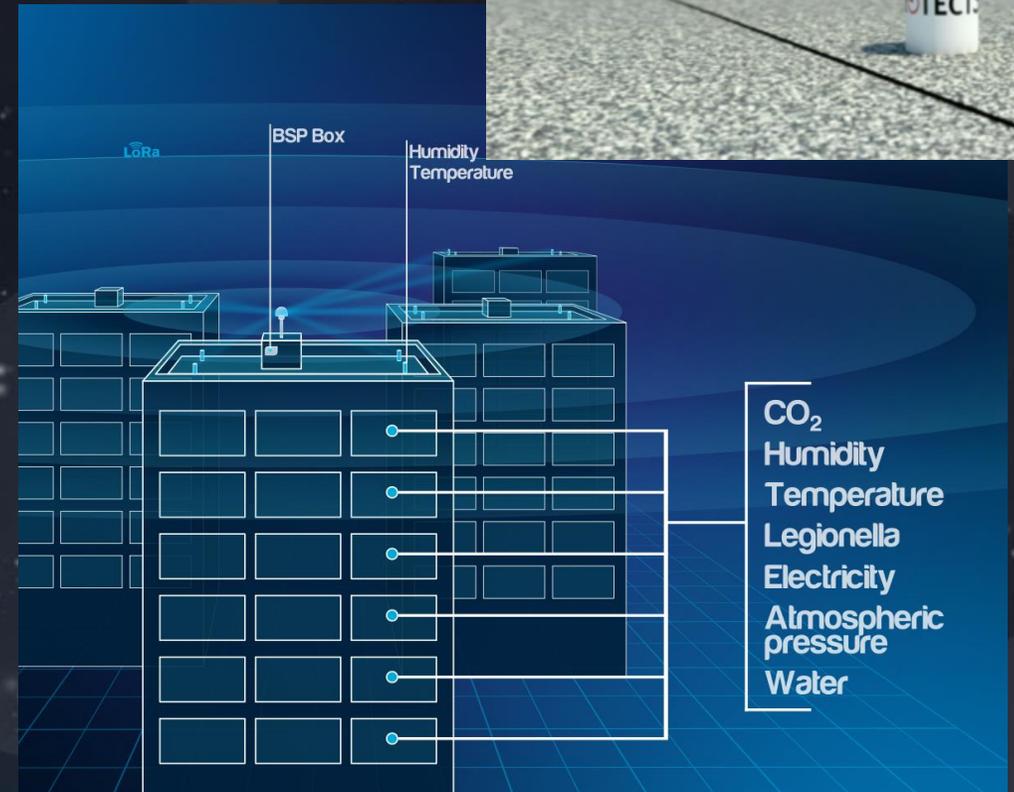
Base Station Pro - GNSS & IoT infrastruktura

- BSP – referenční stanice pro GNSS a IoT
- Stožář + hlava pro instalaci GNSS antény
- Rozvaděč s routerem - Ethernet, Dual sim,
- Integrovaná LoraWAN gateway
- Plug and play VPN konektivita Navmatix Cloud
- Senzory - sklonoměr, teplota, vlhkost, tlak
- Vizualizace sklonu antény
- Sky plot
- Možnost integrace GNSS OEM (uBlox, Topcon)



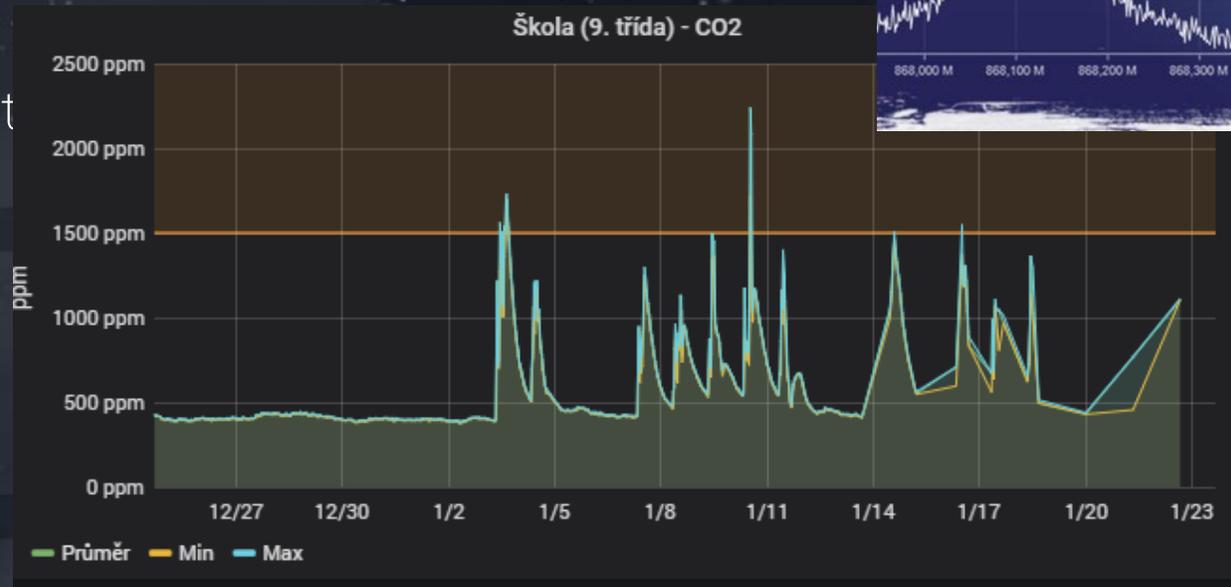
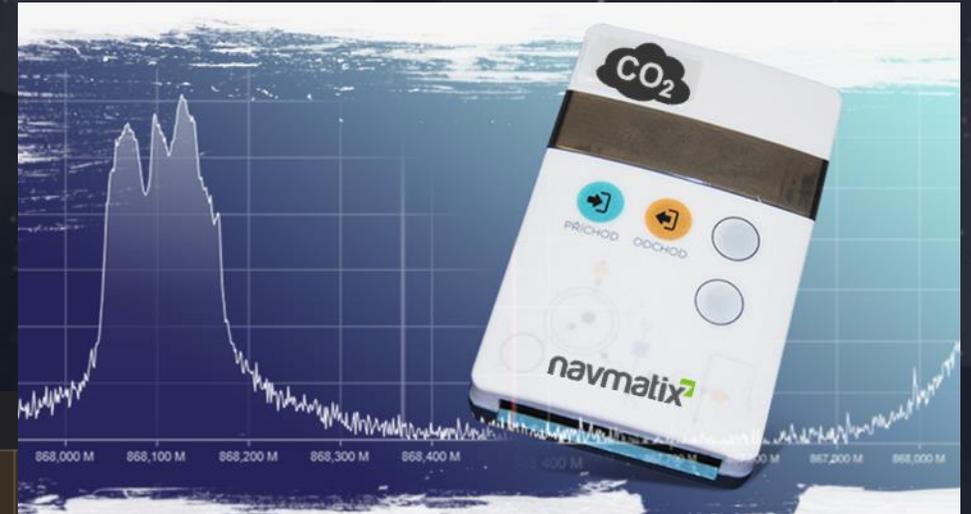
IoT Cloud – monitoring izolací rovných střech

- Monitoring vniku vlhkosti do konstrukce rovných střech – ProtectSys
- Spolupráce na výrobě senzoru, který je umístěn do struktury střechy (tubus)
- Podpora různých komunikačních řešení SigFox, Lora, NB IoT
- Zpracování dat ze senzoru každých 30 minut
- Vyhodnocení dat a zasílání alarmu (e-mail, SMS)
- Kapacita řešení v řádu desítek tisíc senzorů
- V budoucnosti integrace dalších



IoT Cloud – monitoring CO2 ve školách

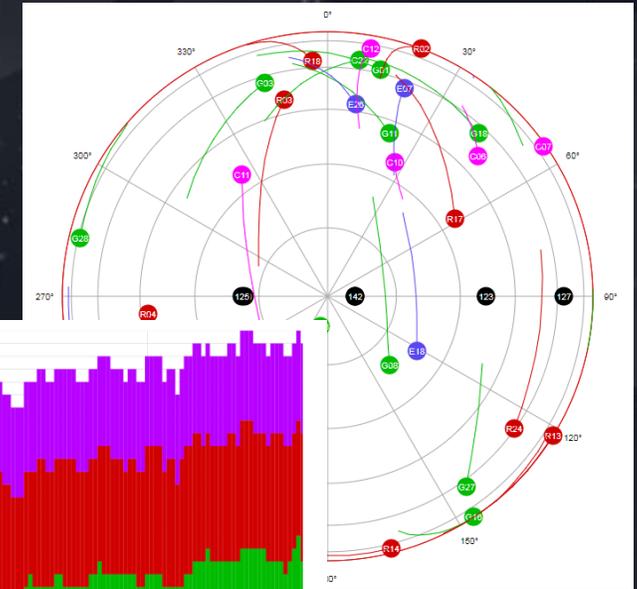
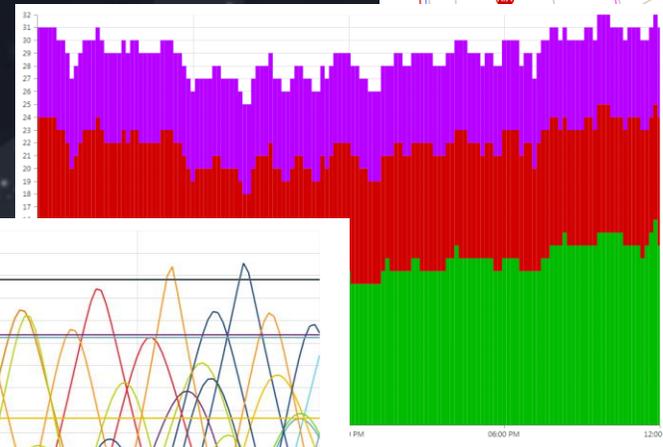
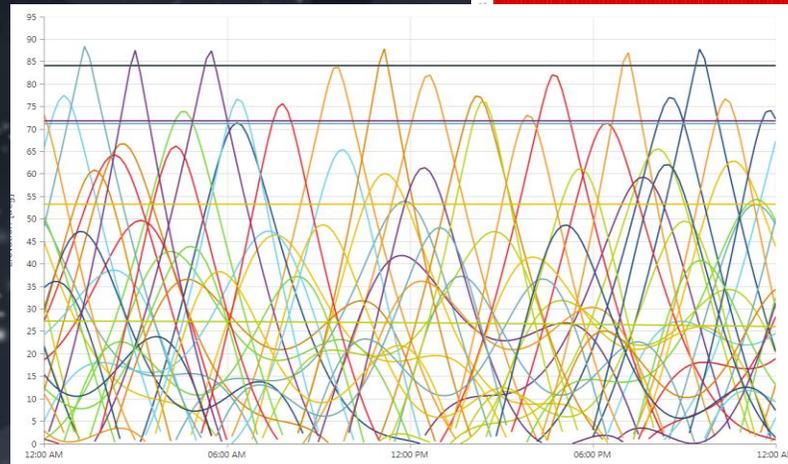
- Monitoring úrovně CO2 ve školních třídách a venku
- Vizuální signalizace zvýšené koncentrace CO2
- Přenos dat do Navmatix Cloud
- Vyhodnocení agregace dat



GNSS Mission Planning

<http://www.gnssmissionplanning.com/>

- Bezplatná služba pro plánování měření v budoucnosti
- Zadání polohy, času a překážek
- MP stáhne potřebný Rinex a poskytne
 - DOPS
 - Počet družic
 - Elevace
 - Viditelnost satelitů
 - Skyplot
 - World view



Děkuji za pozornost