

Projekt Clevernet

Zavádzanie inovatívnych senzorických sietí v cezhraničných regiónoch



Základné fakty

Operačný program	304000 - Interreg V-A Slovenská republika - Česká republika 2014-2020
Vedúci partner	Žilinská univerzita v Žiline (SR)
Názov projektu/Akronym	Zavádzanie inovatívnych senzorických sietí v cezhraničných regiónoch/CLEVERNET
Celkové oprávnené výdavky projektu	496 603,20 €
Kód projektu	304011Y303
Hlavný cezhraničný partner	Centrum dopravného výzkumu, v. v. i. (ČR)
Projektoví partneri	CITIQ, s.r.o. (ČR) CityOne, s.r.o. (ČR) UNIZA Technology Incubator, s.r.o. (SR)
Projektový web	https://clevernet.uniza.sk/
Realizácia	1/2021 – 12/2022



ŽILINSKÁ UNIVERZITA
V ŽILINE



CENTRUM
DOPRAVNÍHO
VÝZKUMU



Intelligent technologies
for urban mobility



Definovanie projektu

Východzí stav: polovica roku 2019

- Koncept Smart City – známa a populárna téma
- Malé a stredné mestá (MSM) – problém uchopenia takejto komplexnej témy, nedostatočné personálne a finančné kapacity
- Presadzovanie sa technologických spoločností – pre MSM často neefektívne
- Koncepce resp. metodiky v SR a ČR existovali – problém uchopenia pre MSM
- MSM vnímajú potenciál získavaných dát (efektivita, kvalita života)
- ČR: okresné mestá nepracujú s dátami systematicky (40% ich využíva iba v dielčích oblastiach, 55% sporadicky a náhodne, ostatné s dátami nepracujú)
- Kľúčový krok: spracovanie dát a aplikácia v rozhodovacích procesoch
- Často nezvládnuté procesy, sústredenie sa na technické riešenie a financovanie

Cieľ: napomôcť MSM systematickému zberu a využívaniu dát a na druhej strane pomôcť cieľovému MSP produkujúcemu riešenia pre Smart City poznať prostredie MSM a lepšie sa presadiť na trhu smart riešení

Aktivity projektu

- Výskum budovania senzorických sietí v podmienkach MSM a výskum efektívnej práce s dátami a ich produktívnom využití
 - I. Analýza trhu pre detektory a senzorické siete pre oblasť Smart City
 - ✓ identifikácia funkčných požiadaviek
 - ✓ analýza obchodného potenciálu
 - ✓ odporúčenie marketingovej a obchodnej stratégie pre MSP
 - ✓ metodické odporúčania pre MSM, model organizačných kompetencií
 - II. Živé laboratórium
 - ✓ vybudovanie a prevádzka Living Lab
 - ✓ nástroje pre spracovanie a vyhodnotenie získaných dát
 - ✓ podporné CBA analýzy pri nasadzovaní senzorových sietí
 - ✓ katalóg riešení, senzorov
- Serverové riešenie pre prezentačné účely Living Lab
 - <https://www.clevernet.sk/>
- Databáza senzorových riešení

Čo sa nám podarilo

3/2021 - Vypracovanie Projektového zámeru Living Lab

4/2021 - Projekt získal podporu Mesta Žilina

5/2021 – Súhlas Mesta Žilina s realizáciou aktivít súvisiacou s Living Lab

6/2021 - Realizácia senzorickej siete

7/2021 - Montáž mikroklimatických jednotiek

10/2021 - Web k senzorovej sieti

11/2021, 1/2022 – Overovacie merania

12/2021-2/2022 – Tvorba databázy námrazy

3/2022 – Rešerše v oblasti duševného vlastníctva

4/2022 – Brožúra *Aplikácie IoT*

4/2022 – Konferencia

Living Lab – základné fakty

Unikátne mestské laboratórium sa primárne zameriava na skúmanie dopravy a životného prostredia

Clevernet mestské živé laboratórium - senzorová sieť

- LoRa sieť (2 sites/8 gateways)
- Dopravné senzory
- Mikroklimatické jednotky
- Senzory povrchovej námrazy

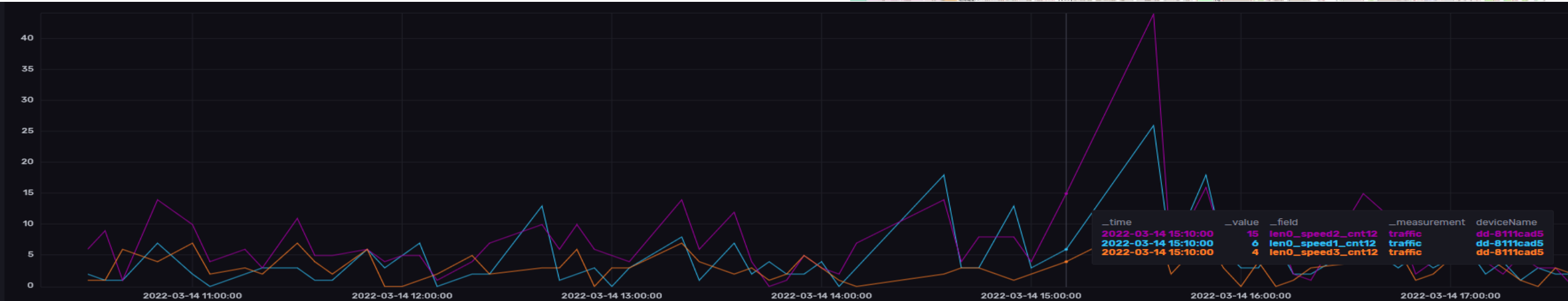
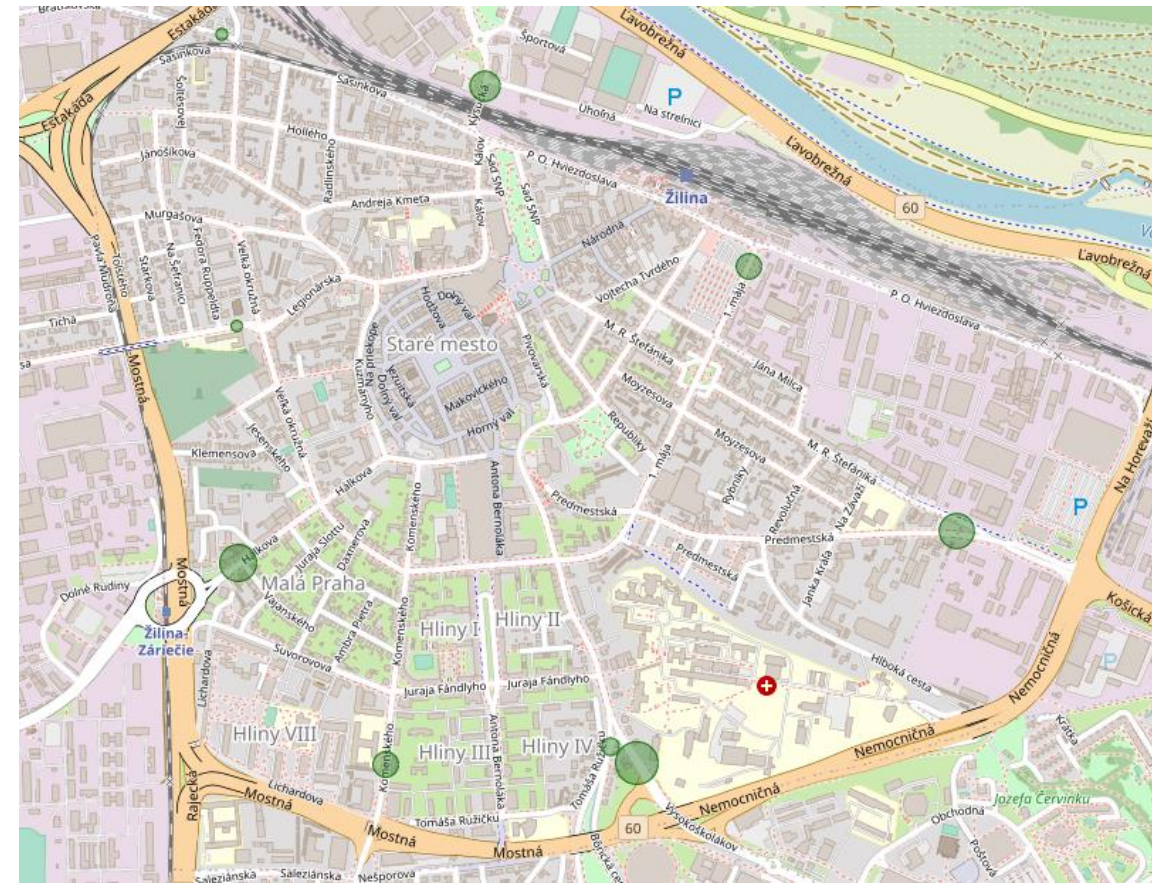
Projektový web: <https://clevernet.uniza.sk/>

Otvorené dáta: <https://www.clevernet.sk/>



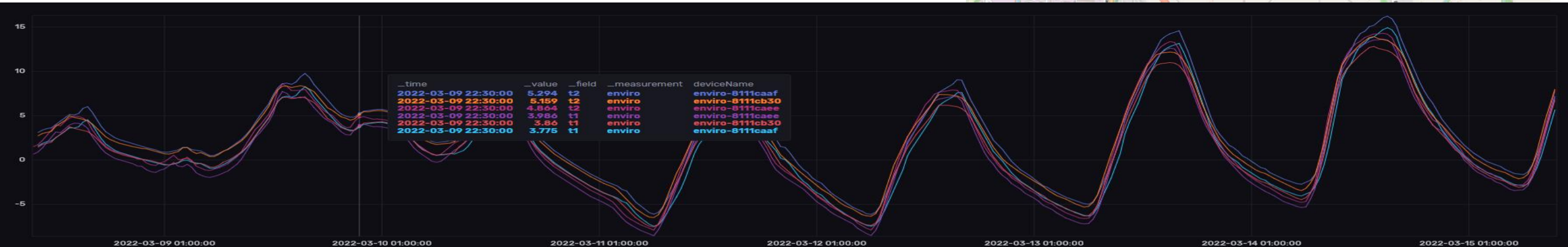
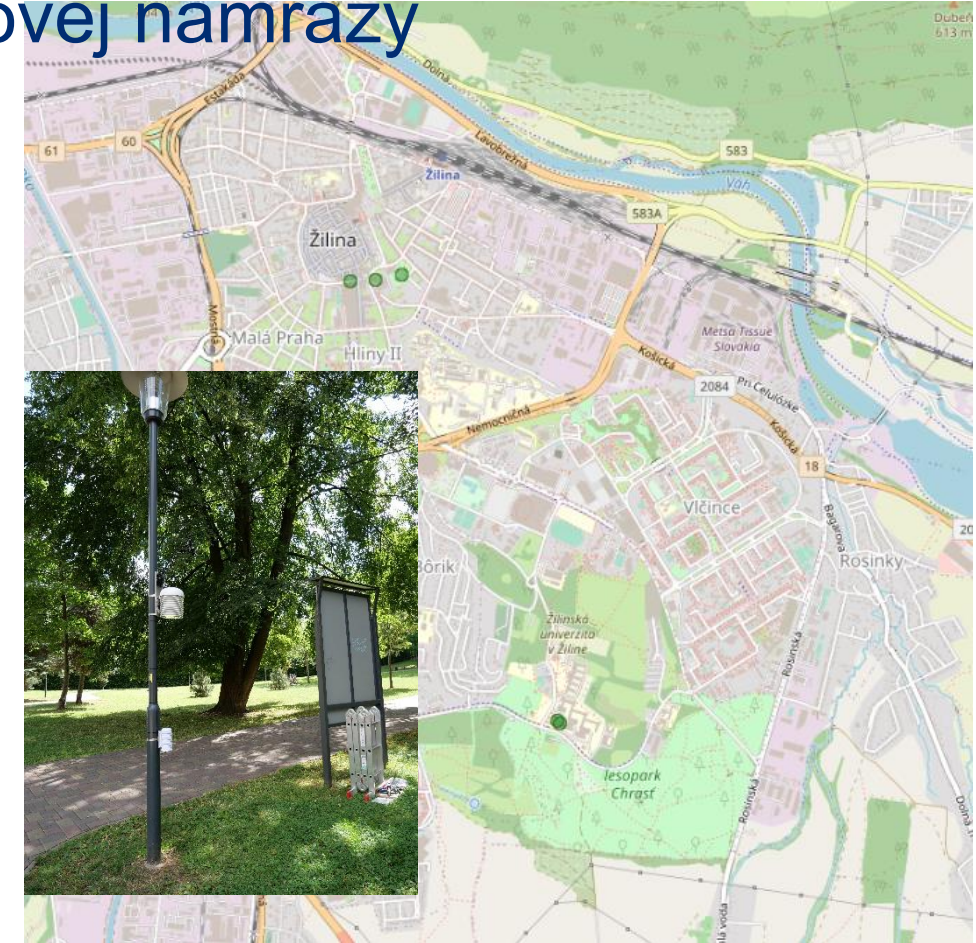
Dopravné senzory

- 27 dopravných senzorov = jazdný pruh
- Pokrývajú každý z 9 vstupov a výstupov do centra Žiliny
- Dostupné dáta:
 - Počet vozidiel podľa:
 - kategórie (os. auto/dodávka/long vehicle)
 - rýchlosť (<30/30-60/>60 km/h)
- Detekcia extrémnych hodnôt (>60 km/h)
- Frekvencia: 5 min.



Mikroklimatické jednotky & Senzory povrchovej námrazy

- Mikroklimatické jednotky – rozdielne prostredie
 - Areál UNIZA
 - Centrum mesta
 - Mestský park (Sad na Studničkách)
 - ❖ Teplota vzduchu (80 cm/200 cm), vlhkosť, barometrický tlak, rýchlosť a smer vetra
 - ❖ Frekvencia: 30 min.
- Senzory povrchovej námrazy
 - Areál UNIZA
 - MsÚ
 - ❖ Salinita, teplota (povrch/-8 cm/-15 cm)
 - ❖ Frekvencia : 10 min.



Otvorené dáta

General / traffic

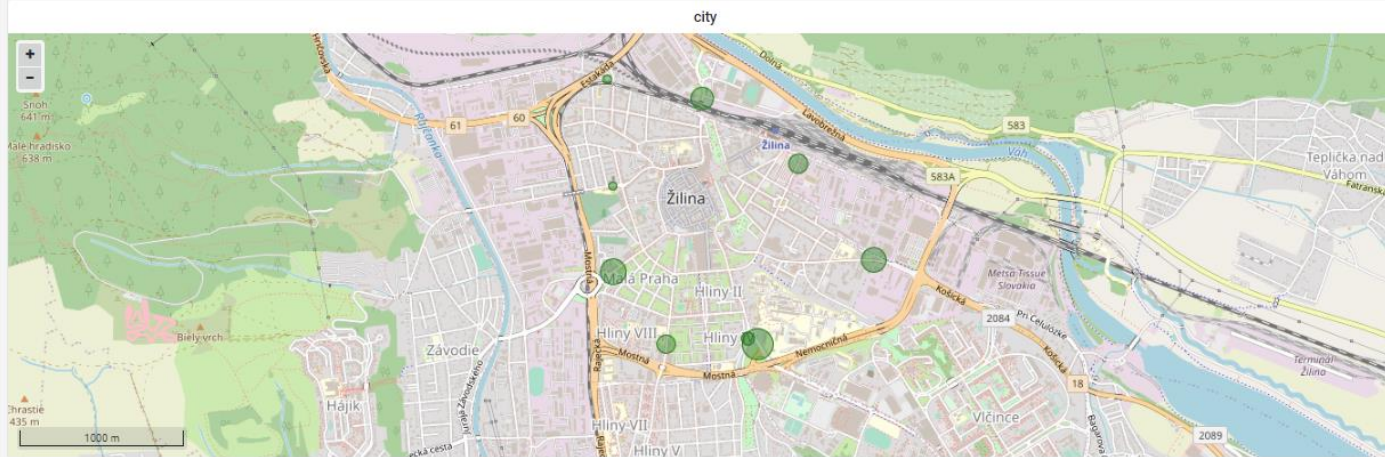
2022-03-01 00:00:00 to 2022-03-31 23:59:59

gate All IN All OUT All Length category All Speed category All group by time auto

other dashboards



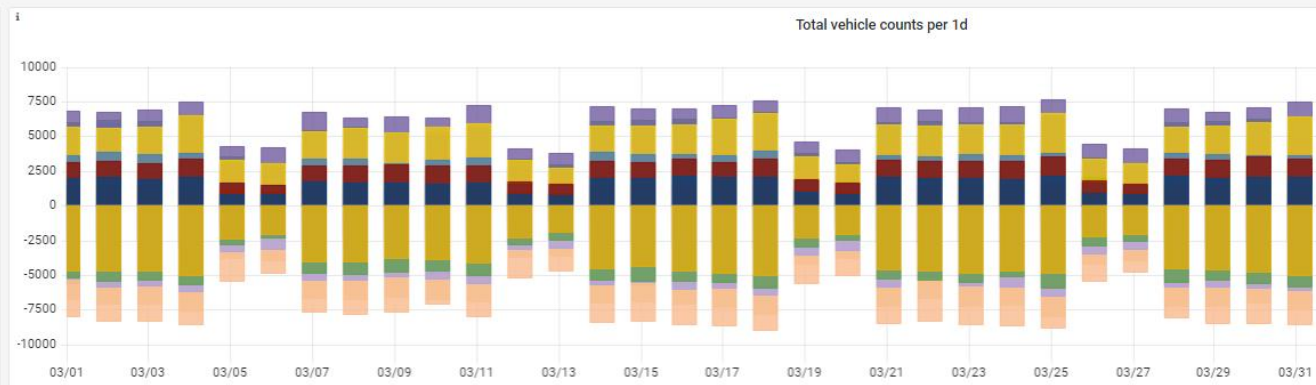
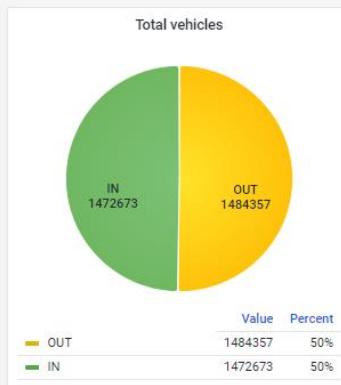
overview



Traffic safety index

nick	total	total_over_limit	over_limit_pct
Háľkova.OUT.left.lane	154620	89973	58.2%
Komenského.IN	170938	77992	45.6%
Vysokoškolakov.IN.right.lane	131483	50639	38.5%
Vysokoškolakov.OUT.left.lane	239797	82126	34.2%
Vysokoškolakov.IN.left.lane	44486	11988	26.9%
Košická.IN.left.lane	90254	22419	24.8%
Košická.IN.right.lane	36846	8632	23.4%
Košická.OUT.left.lane	149259	34740	23.3%
Háľkova.IN.left.lane	163514	36403	22.3%
1.mája.OUT	163311	33558	20.5%
Komenského.OUT	144702	28723	19.8%

totals



	Min	Max	Total
Komenského.IN	2983	6769	170938
Háľkova.IN.right.lane	1138	3438	84523
Háľkova.IN.left.lane	2616	6308	163514
Tajovského/Vysokoškolakov.OUT	1713	3313	89349
Bratislavská.IN	850	2997	68360
Tajovského.IN	1197	2624	69280
Vysokoškolakov.IN.right.lane	2306	5046	131483
Kysucká.IN	3770	7696	202282
Košická.IN.right.lane	88	2106	36846
1.mája.IN	2745	6702	166984
Štefánika.IN	1458	3955	100447
Vysokoškolakov.IN.left.lane	940	1835	44486
Košická.IN.left.lane	1493	3527	90254

Otvorené dáta – dopravné dáta

- Možnosť exportu
- Časový interval
- Možnosti filtrovania dát

< 2022-03-01 00:00:00 to 2022-03-31 23:59:59 > 🔍

Absolute time range

From

To

Apply time range

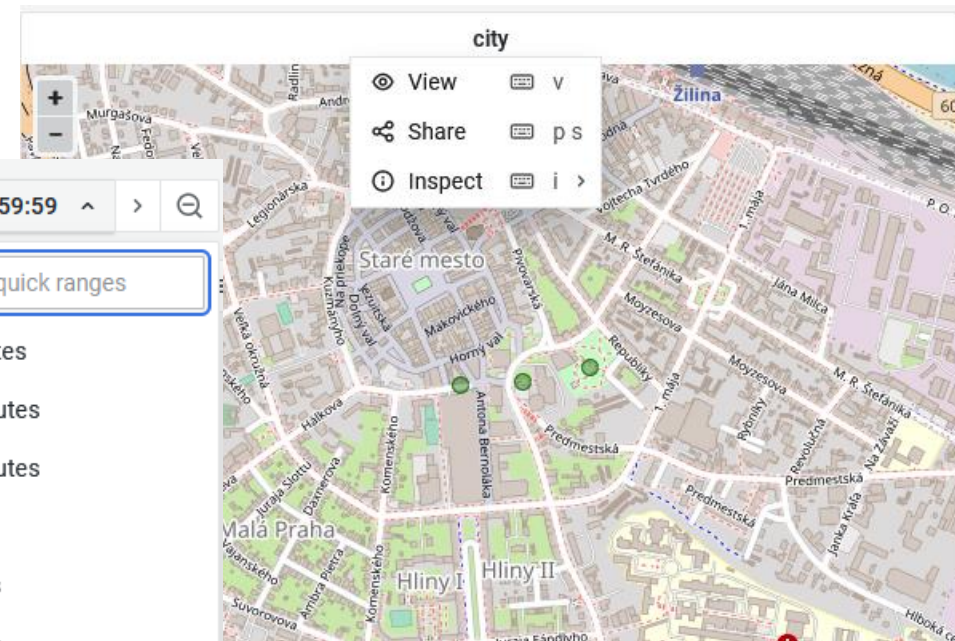
Search quick ranges

- 2022-03-01 00:00:00 to 2022-03-31 23:59:59
Local browser time
- Last 5 minutes
- Last 15 minutes
- Last 30 minutes
- Last 1 hour
- Last 3 hours
- Last 6 hours
- Last 12 hours
- Last 24 hours
- Last 2 days
- Last 7 days

Recently used absolute ranges

2022-03-01 00:00:00 to 2022-03-31 23:59:59

Browser Time Czech Republic, CEST UTC+02:00 **Change time settings**



gate All IN All OUT All Length category All Speed category All group by time Enter va...

SK-CZ 14-20 **INTERREG V-A** SLOVENSKÁ REPUBLIKA ČESKÁ REPUBLIKA

 **EURÓPSKA ÚNIA** **EURÓPSKY FOND** **REGIONÁLNEHO ROZVOJA** **SPOLOČNE BEZ HRANÍC**

auto
15m
30m
1h
6h
12h
1d

Otvorené dáta – klimatické dáta

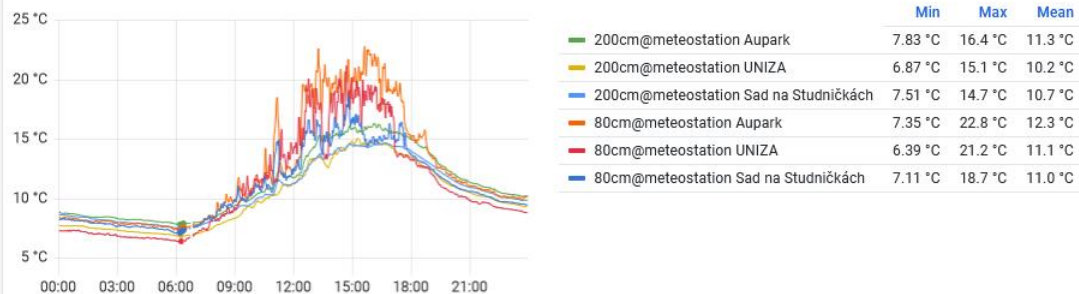
other dashboards

heat islands

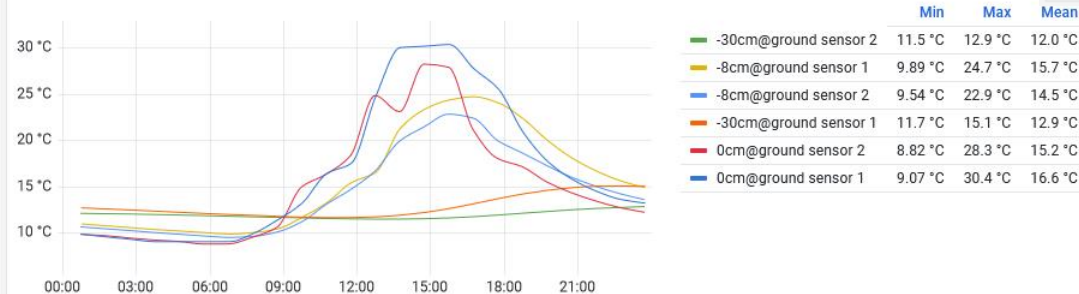
micro climate

traffic

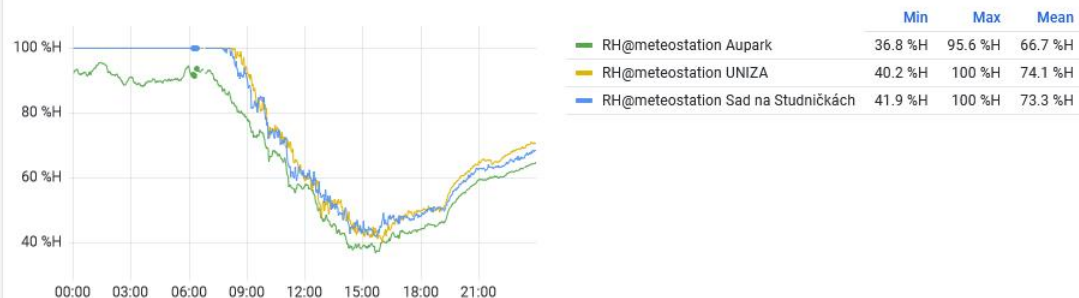
Air temperatures



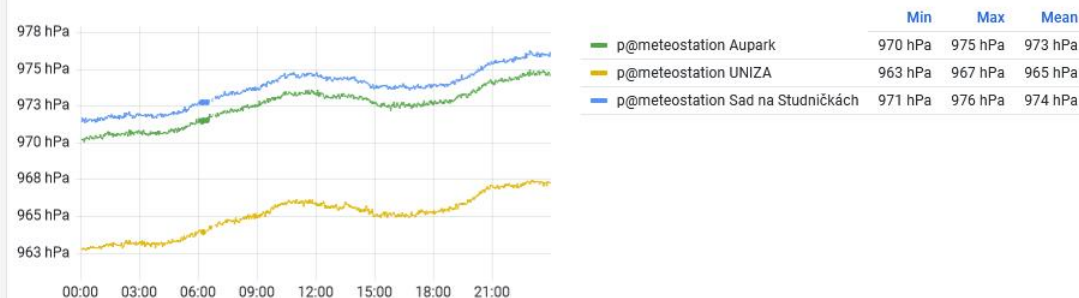
Surface temperatures



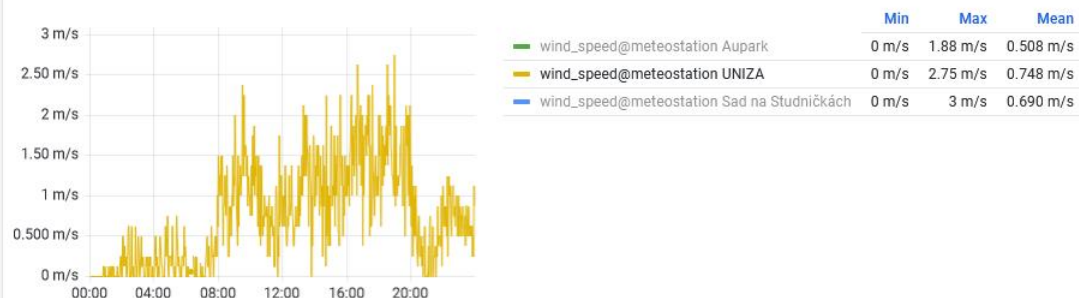
Humidity



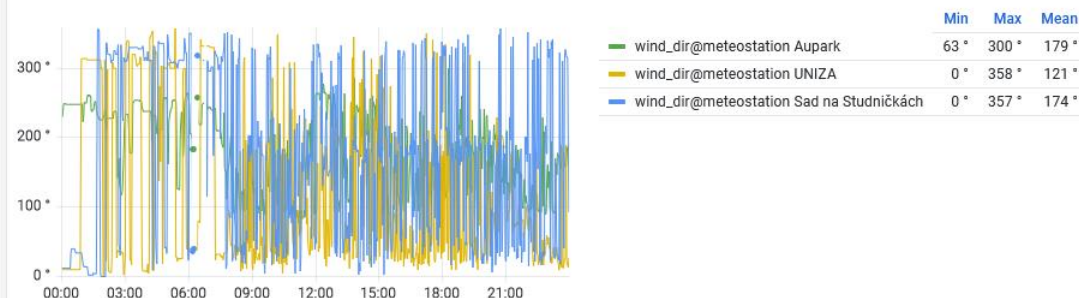
Barometric pressure



Wind speed



Wind direction



Na čom pracujeme, čo nás čaká

- Identifikácia priestoru pre vývoj, prieskum trhu, analýza obchodného potenciálu
- Nástroje pre spracovanie a vyhodnotenie dát
- Databáza JC, podporné CBA
- Serverové riešenie pre prezentačné účely IoT nasadení
- Katalóg senzorových sietí internetu vecí
- Inteligentné parkovisko („inkrementálne“ parkovisko)
- „Soft“ aktivity
 - Hodnotový reťazec pre prácu s dátami, maximalizácia využitia a benefitov
 - Model organizačných kompetencií MSM pre koncept SC/IoT



Karol Hrudkay
hrudkay@uniza.sk

<https://clevernet.uniza.sk/>
<https://www.clevernet.sk/>