



Hálózati GNSS – pilóta nélküli járművek navigációjához

IV. Légi Térképészeti és Távérzékelési Konferencia

Óbudai Egyetem

Budapest, 2023. szeptember 21.

Németh Zoltán
projekt menedzser
Infobex Kft.

Drónok precíziós területeken

(((**corrigo**)))



(((corrigo)))

GPS köznapi nyelven



(((corrigo)))

GPS vs. GNSS

Global Positioning System



Global Navigation Satellite System



GPS is a single satellite system that utilizes 31 satellites

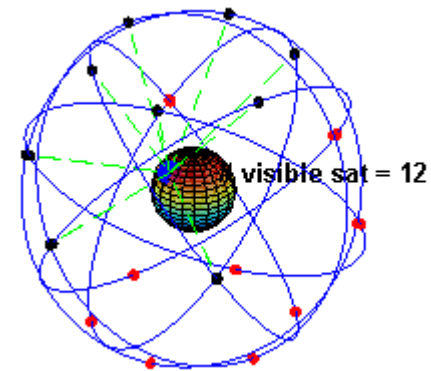
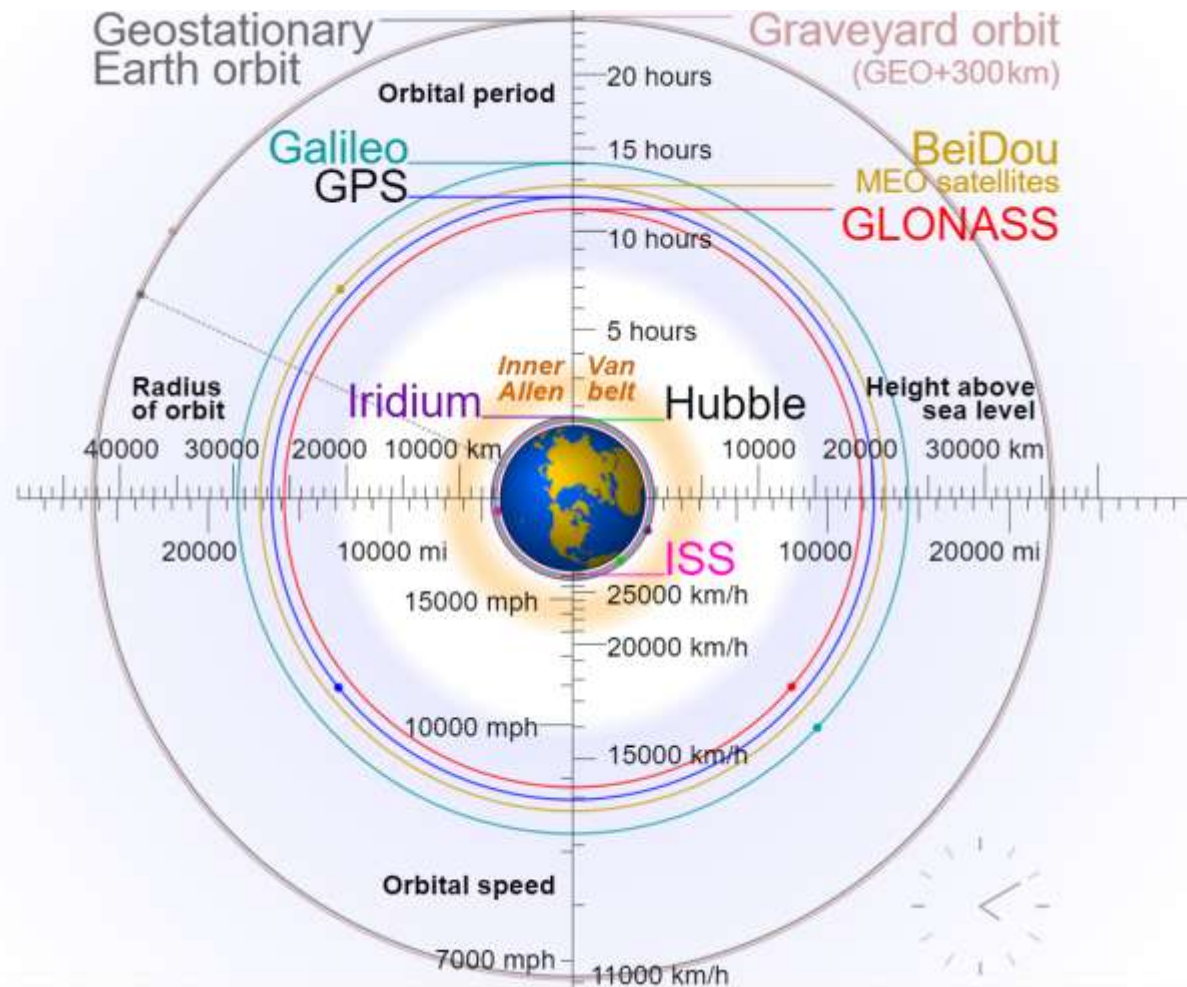
VS



GNSS utilizes 89 satellites from all 4 satellite systems

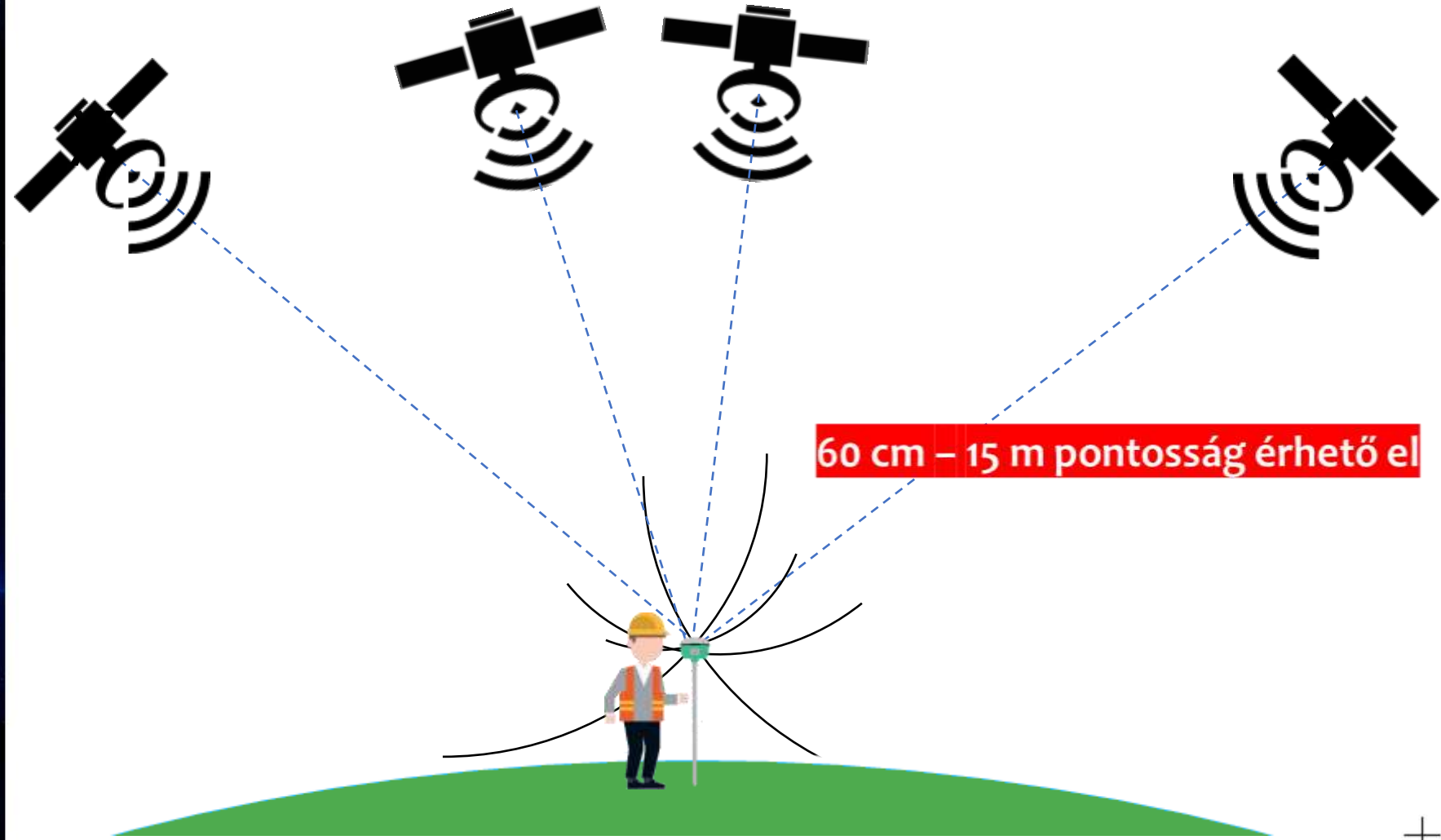
Műholdrendszerek

(((corrigo)))



Műholdas helymeghatározás

(((corrigo)))



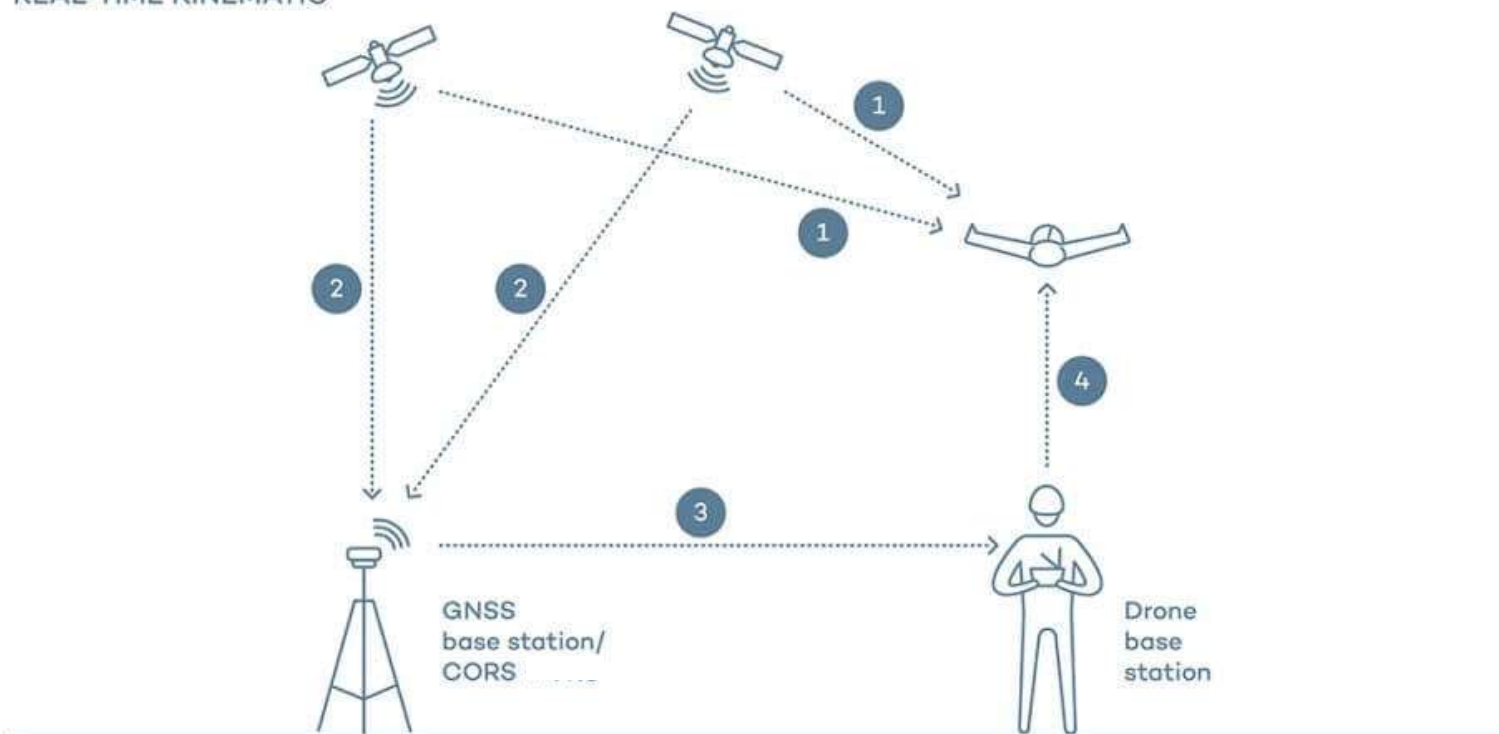
60 cm – 15 m pontosság érhető el



RTK korrekció önálló állomással

(((corrigo)))

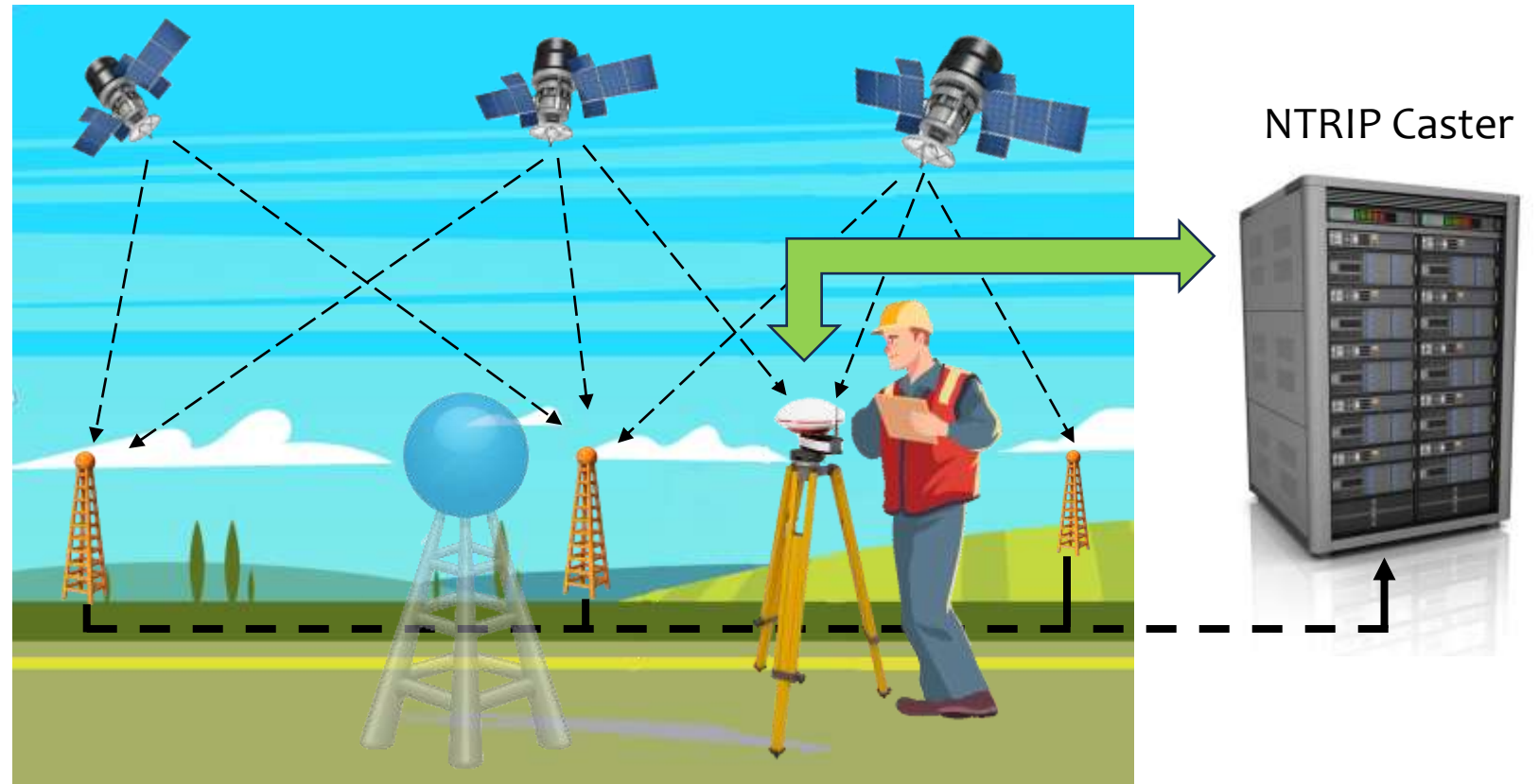
RTK
REAL-TIME KINEMATIC



RTK korrekció VRS megoldással

az adatok útja a műholdaktól a roverig

(((corrigo)))



4 GNSS hálózat szolgáltatói

(((corrigo)))



(((corrigo)))





(((corrigo)))

Technológiai áttekintés

- Teljesen új országos RTK hálózat
- Teljesen új IT infrastruktúra
- Redundáns hardver elemek a rendszerben
- Kiemelkedő kibervédelem
- Adatbiztonság
- Több monitoring rendszer alkalmazása
- Támogatás valós időben





Kibervédelem, adatbiztonság

Kiemelkedő kibervédelem:

- külső biztonsági auditor cég támogatás
- UTM: tűzfal webfilter, vírusvédelem
- hálózati biztonsági védelem

Adatbiztonság

- Napi mentés a rendszer beállításokról, redundáns hardver elemek





Mountpoints

- ❑ 6 mountpoints, 3 különböző formátumban
 - **RTCM3.1**
 - **CMR+**
 - **RTCM3.2 MSM5**

- ❑ 1Hz valós idejű korrekciós adatok
- ❑ Rinex adatszolgáltatás utófeldolgozáshoz

CORS kialakítás

- ❑ Trimble Alloy GNSS receiver
- ❑ Trimble GNSS Geodetic antenna

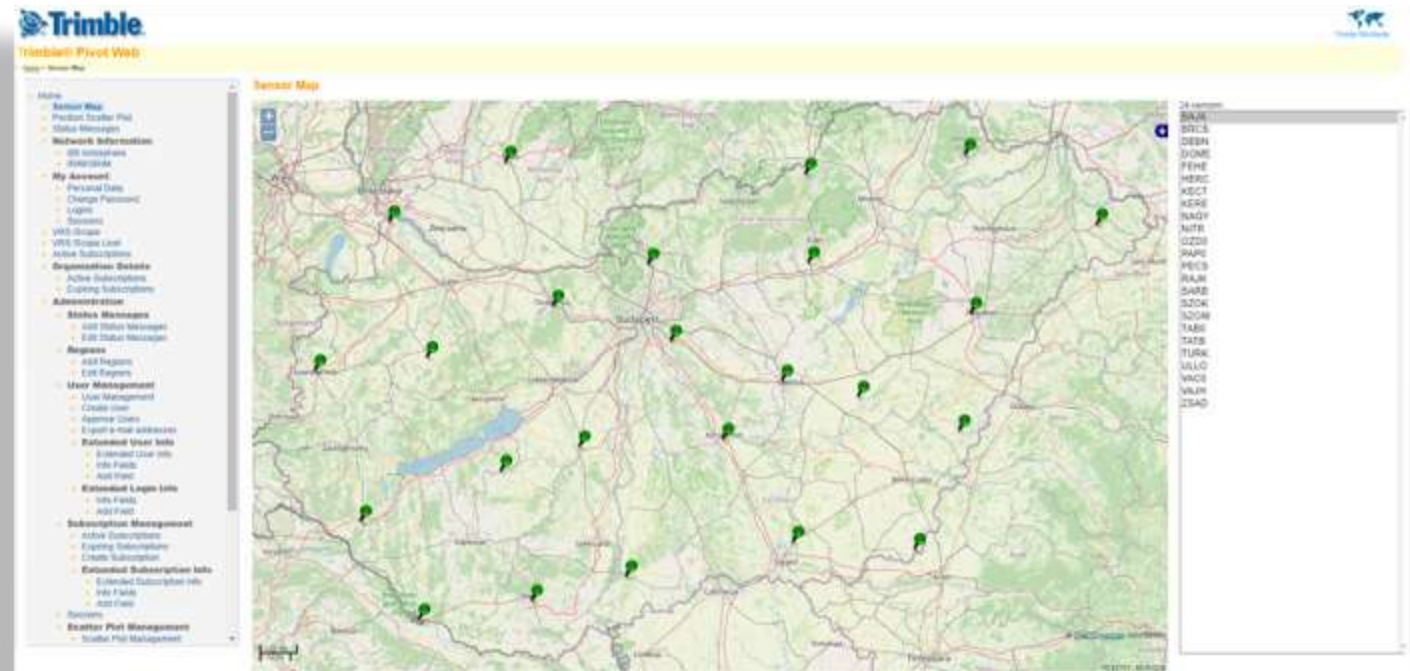


(((corrigo)))



Monitoring

- ❑ Trimble Integrity Monitor
- ❑ Trimble Pivot RTX engine
- ❑ Trimble Pivot Platform Alert System



Felhasználók támogatása

- iScope
- Telemetriai adatok
- Hibakeresés
- Logelemzés

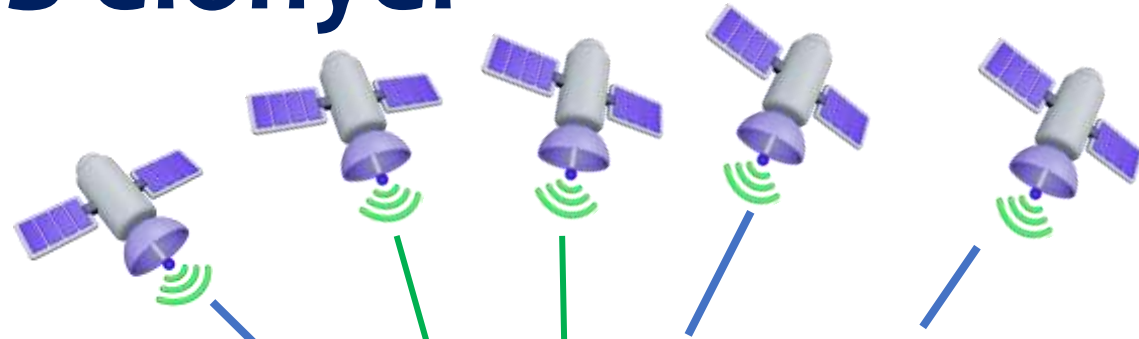


The screenshot displays the iScope web interface. At the top, a map shows a dense cluster of green tree icons representing active users in a forested area. A pop-up window provides details for a specific user: Login: axial227, Organization: maxinet, Time: 14:57:34, Lat: N 47° 57' 32.64600", Long: E 21° 27' 08.80800", Height: 144.5 m, Satellites: 31, POOP: 0.67, Quality: RTK Fix. To the right, a list of 28 active logins is shown, all in RTK Fix mode. Below the map is a table with the following data:

Rover information:		Rover Satellites		Position		Physical Base Station (PBS)
User	Session	Used: 31	Sent Satellites	Lat: 47.95906833	PBS Name: HERC	
Organization: maxinet	Start Time: 03/05/2022 13:16:43	POOP: 0.67	GPS: 7	Long: 21.45244667	Distance to PBS: 40081.546 m	
Login: axial227	Connected Time: 01:40:51		GLONASS: 5			
IP: 37.76.12.195	Fixed Percentage: 99.8 %		GALILEO: 4			
MountPoint: AUTOSWITCH-MSM	Time to First Fix: 00:00:11		BEDOU: 5			
NtripClient: NTRIP AgcoNtripClient1.00						




4GNSS előnyei

(((corrigo)))



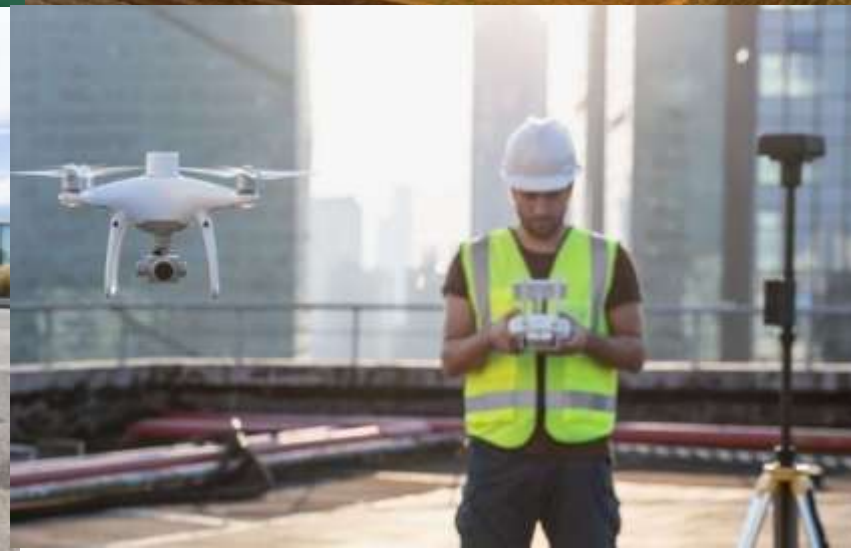
(((corrigo)))

Belföldi „adatroaming”

- A 3 legnagyobb magyar mobilszolgáltató hálózatát használja   
- 2GB / hó adatmennyiség, nem túlforgalmazható
- Egyedi APN beállítás
- Országhatár közelében is jó hatékonyság
- Minimum 365 napos CORRIGO hozzáféréssel együtt

Felhasználási területek

(((corrigo)))



(((**corrigo**)))

Számunkra fontos a megoldás!

(((**corrigo**)))