

Integrált Műholdas Magasságmeghatározási Alappontok létesítése

Varga Norbert
osztályvezető

Lechner Tudásközpont Nonprofit Kft.
Alaphálózati és Államhatárügyi Osztály

GISOpen 2023. április 26-28.



Jogi alapok

- **2012. évi XLVI. törvény** a földmérési és térképészeti tevékenységről (**Fttv.**)
- **383/2016. (XII.2.) Korm. rendelet**, a földművelésügyi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szervek kijelöléséről (**Kormr.**)
- A vidékfejlesztési miniszter **15/2013. (III. 11.) VM rendelete** a térképészetért felelős miniszter felelősségi körébe tartozó állami alapadatok és térképi adatbázisok vonatkoztatási és vetületi rendszeréről, alapadat-tartalmáról, létrehozásának, felújításának, kezelésének és fenntartásának módjáról, és az állami átvétel rendjéről
- A vidékfejlesztési miniszter **51/2014. (IV. 29.) VM rendelete** az alapponthálózati pontokkal kapcsolatos szabályokról (**Alappontr.**)



Alapvetés

Fttv. 10. § (1) A földmérési és térképészeti tevékenység egységes alapjául az ország teljes területére kiterjedően alapponthálózatokat kell létesíteni és fenntartani.

Fttv. 10.§ (3) Az alpponthálózatok pontjainak tekintendők:

- a) az Egységes Országos Vízsintes Alpponthálózat (**EOVA**) I-IV. rendű pontjai,
- b) az Egységes Országos Magassági Alpponthálózat (**EOMA**) I-III. rendű pontjai,
- c) a **Bendefy**-féle magassági hálózat I-III. rendű alppontjai,
- d) az állam által fenntartott aktív GNSS hálózat (**GNSSnet.hu**) referencia állomásai,
- e) a *Magyar GPS Geodinamikai Alaphálózat pontjai (MGGA)*,
- f) az Országos GPS Hálózat pontjai (**OGPSH**),
- g) a *katonai GPS hálózat pontjai (KGPSH)*,
- h) az Integrált Geodéziai Alpponthálózat (**INGA**) pontjai,
- i) a *katonai tájékozási hálózat pontjai (OP-k)*



Alapfeladatunk

Lechner Tudásközpont feladata országos hatáskörben az alappont-hálózatok

- létesítése,
- kezelése,
- fenntartása,
- az adatbázisok naprakészen tartása,
- **fejlesztése**



Tulajdonosi képviselet

Fttv. 26. § szerint az államhatár pontok és határjelek, valamint az alapponthálózati pontok megjelölésére szolgáló **földmérési jelek állami tulajdonban** vannak.

A tulajdonosi jogokat:

- az államhatár érintett földmérési jelei (határjelei), a GNSSnet.hu referenciaállomások vonatkozásában **a földmérési és térinformatikai államigazgatási szerv** gyakorolja
- az alapponthálózati pontok vonatkozásában **az ingatlanügyi hatóságok** gyakorolják,
- a katonai tájékozási hálózat pontjai vonatkozásában **a honvédelem térképészeti támogatásáért felelős szerv,**
- az Országos Gravimetriai Hálózat pontjai tekintetében **a bányászati ügyekért felelős miniszter által kijelölt szervezet** gyakorolja.

Szabályozott Tevékenységek Felügyeleti Hatósága

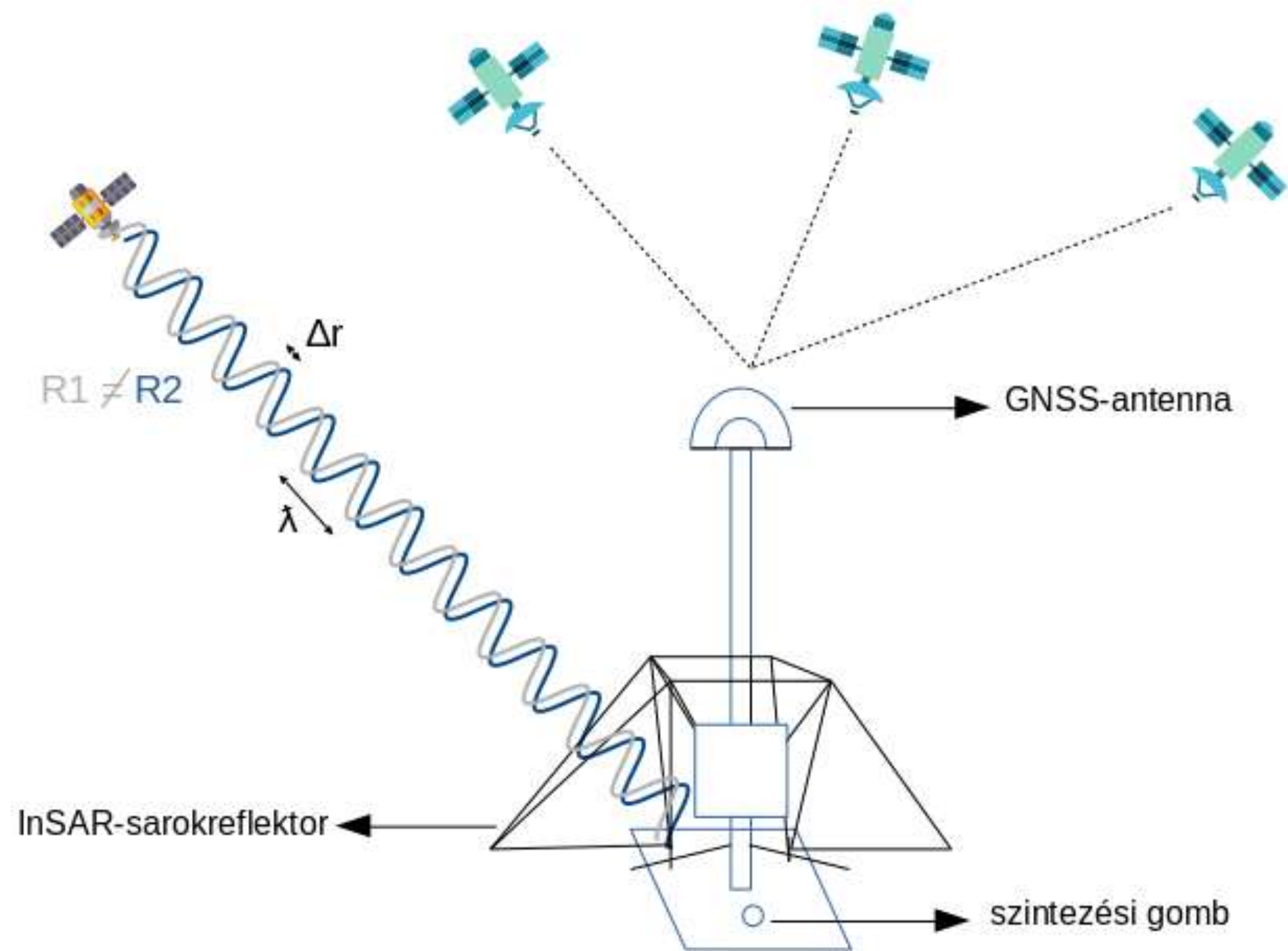


Egy kis statisztika

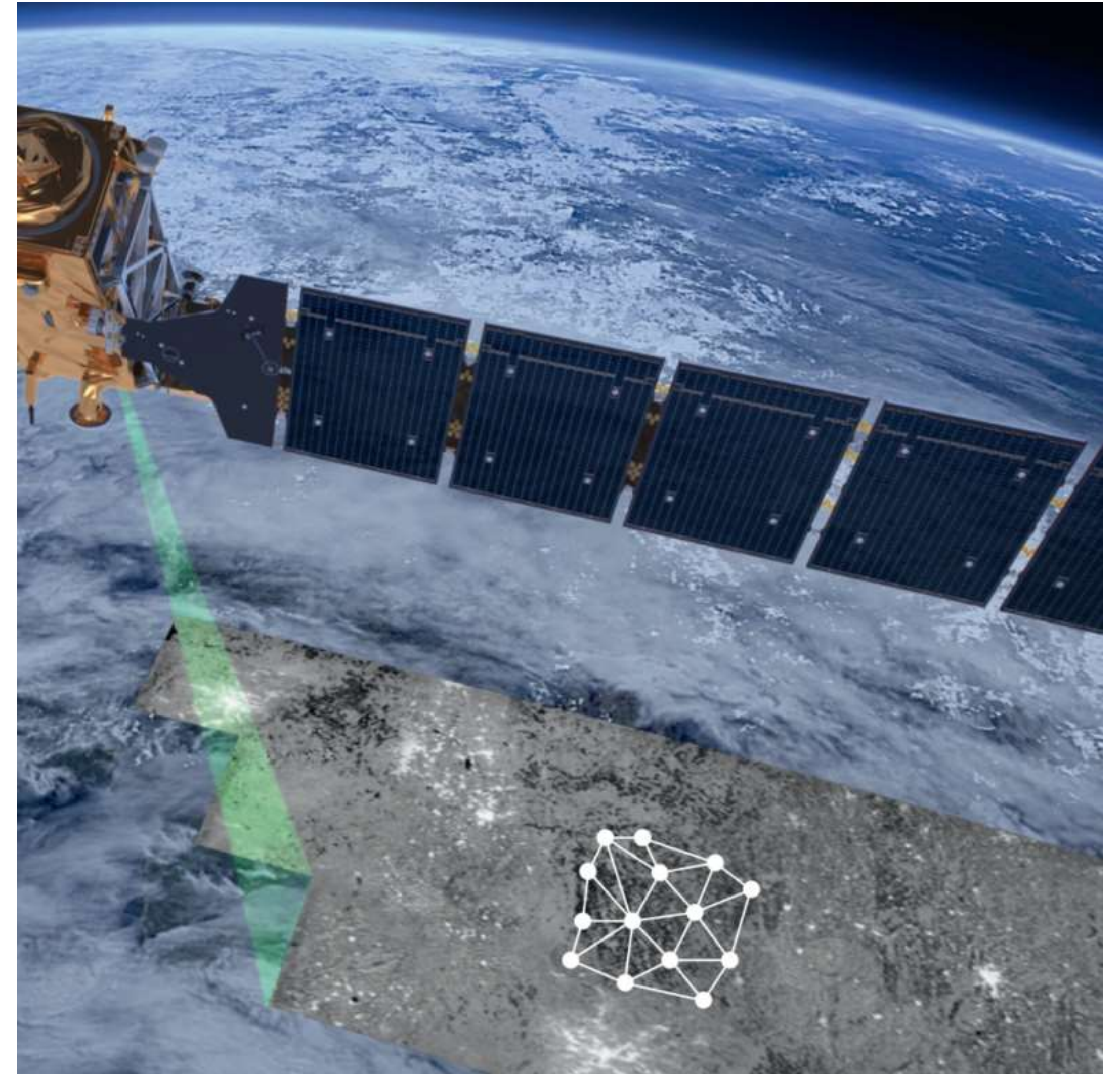
- az Egységes Országos Vízsíntes Alapponthálózat (**EOVA**) I–IV. rendű pontjai \approx **48800 db / I.r. 222 db / III. r. 2031 db / IV. r. 41847**
- az Egységes Országos Magassági Alapponthálózat (**EOMA**) I–III. rendű pontjai, \approx **25500 db / I.r. 7050 db / II.r. 6786 db / III.r. 11704**
- a **Bendefy-féle** mag. hálózat I–III. r. alappontjai, \approx **6600 db**
- az állam által fenntartott **aktív GNSS** hálózat hazai állomásai, **35 db**
- a Magyar GPS Geodinamikai Alaphálózat pontjai (**MGGA**), **24 db**
- az Országos GPS Hálózat pontjai (**OGPSH**), **1161 db**
- a katonai GPS hálózat pontjai (**KGPSH**) **37 db**
- az Integrált Geodéziai Alapponthálózat (**INGA**) pontjai, **228 db**
- a katonai tájékozási hálózat pontjai (**OP-k**) \approx **2900 db**



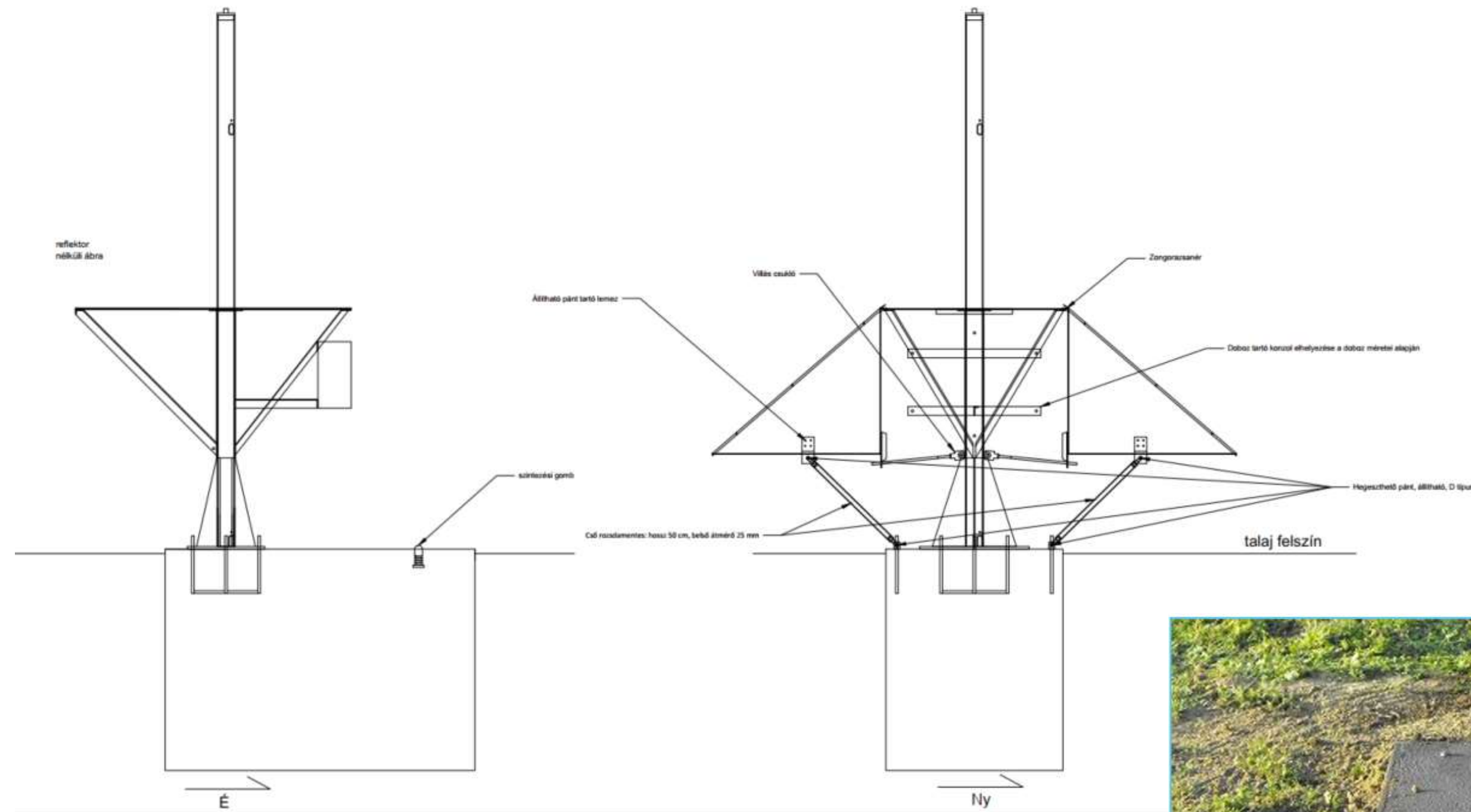
Új fejlesztés: Integrált Műholdas Magasságmeghatározási Alapponthálózat



Interferometric Synthetic Aperture Radar / InSAR



Integrált GNSS/InSAR/szintezési pont

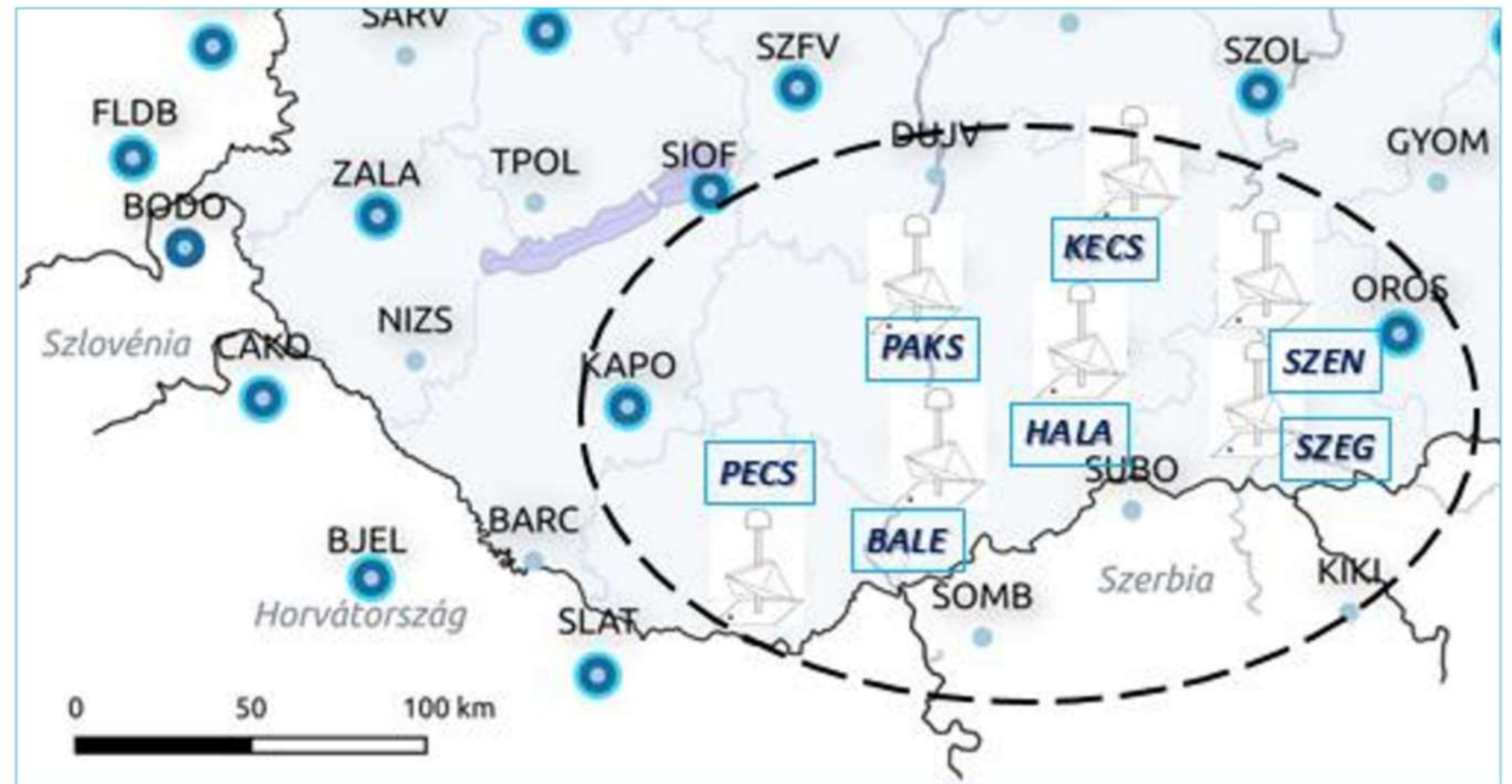


Integrált GNSS/InSAR/szintezési pont

Kozmikus Geodéziai Obszervatórium ESA NAVISP (Navigation Innovation and Support Programme)-hoz benyújtott sikeres pályázatából valósul meg. A projektben új típusú kinematikus magassági főalappontokat hozunk létre kiegészítve egy digitális magassági referencia modellel.

I. ütem 2023 tavasz

- Kiskunhalas – vízügyi telep
- Kecskemét – városi vízmű-telephely
- Paks – meteorológia mérőállomás
- Szentes – mentőhelikopter-bázis
- Szeged – meteorológiai mérőállomás
- Pécs – repülőtér
- Baja – obszervatórium



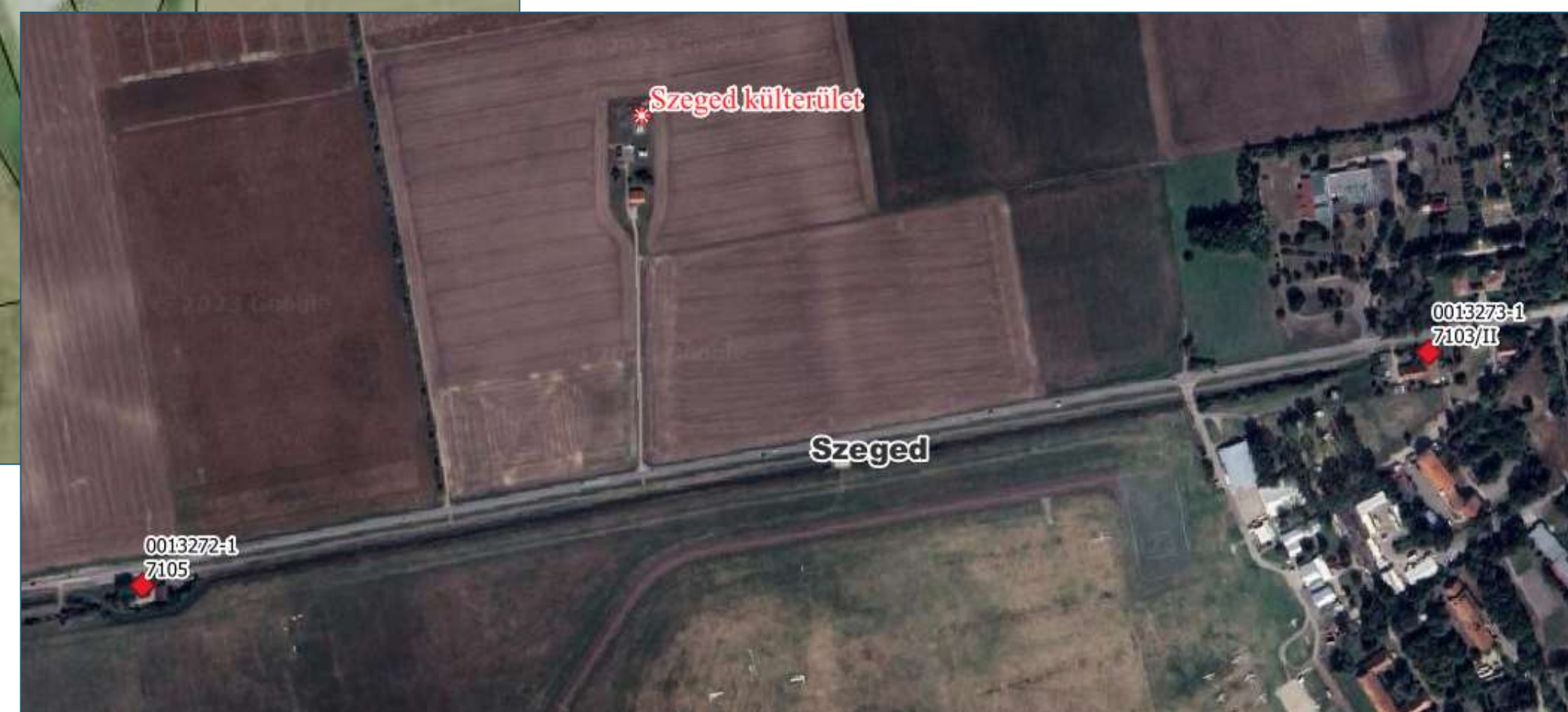
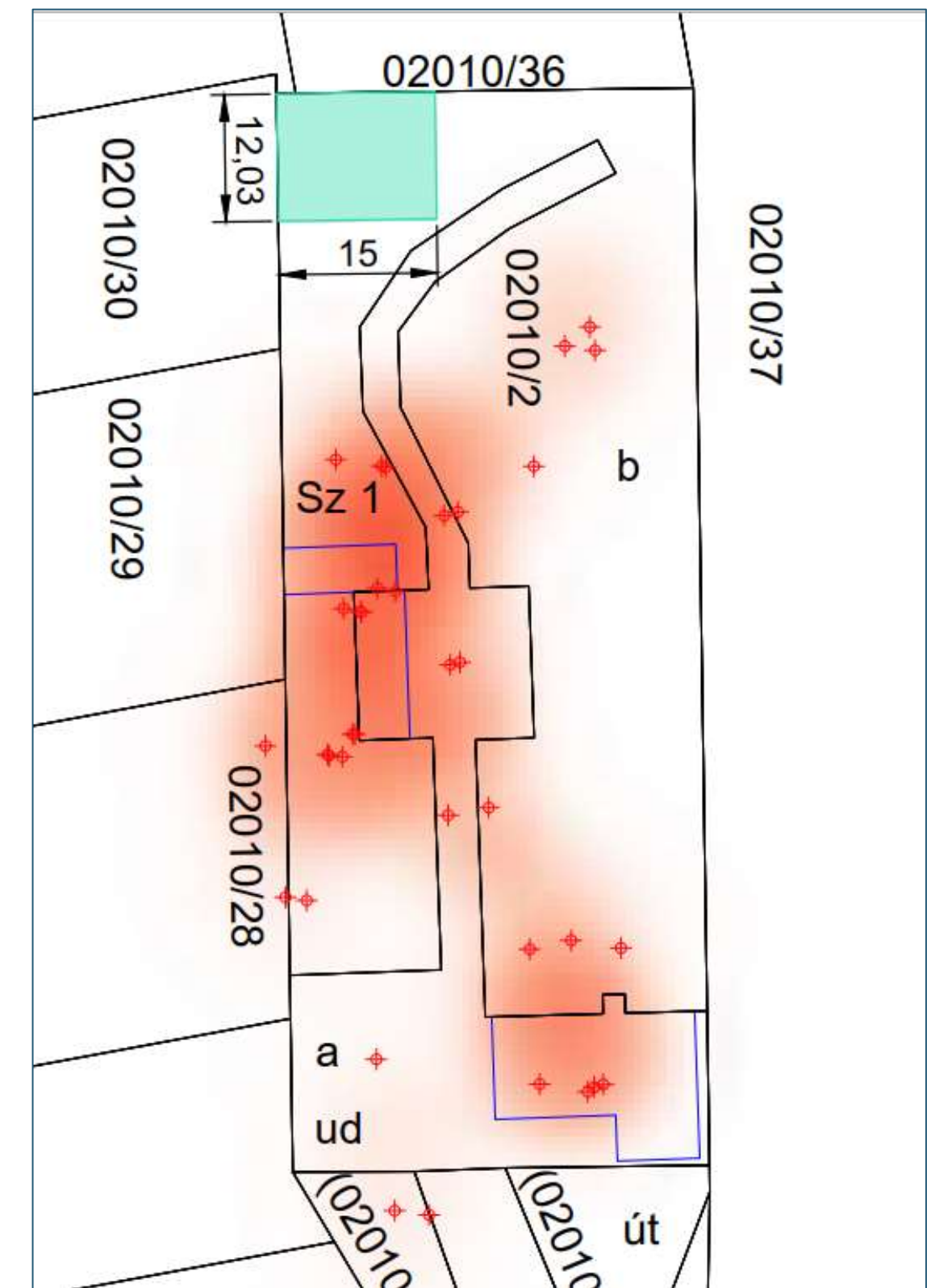
Galambos, GISOpen 2023.



Ponthelyek kiválasztása

Fontos szempontok:

- őrzött, zárt telephely
- tápellátás
- állami / önkormányzati tulajdon
- az InSAR technológia visszaverődés-mentes referenciapont-környezetet igényel
- a GNSS technológia kitakarásmentes égboltot igényel
- közelben legyen szintezési vonal



Integrált GNSS/InSAR/szintezési pont

II. ütem 2023 ősz

- Folyás – vízügyi telephely
- Nagykanizsa – meteorológiai mérőállomás
- Tass – vízmű
- Pér – repülőtér
- Sárvár – vízmű
- Békéscsaba – repülőtér
- Zalavár – repülőtér
- Jósvafő – nemzeti park kutatóállomás
- Szigetvár – vízmű vagy tűzoltó laktanya
- Apc – vízügyi telephely



Az összes, épületen lévő permanens állomás „lekerül a földre”, megújul permanens állomások hálózata.



Alappontjaink jövője, avagy mondjunk-e le alappontjaink egy részéről?

- Alapponthálózati pontjaink a nemzeti téradat infrastruktúra részeként nemzeti vagyont képeznek.
- Az alappontok, illetve azok hálózata a vonatkozási rendszerek részét képezik.
- Minden egyes elpusztult pont pótlása tetemes összeget emészt fel, nagyságrenddel többet mint a helyszínelésükre és figyelemfelhívó karbantartásukra fordítandó kiadás.
- Hány alappontot tartunk fenn a jövőben? Vannak válaszok, ötletek, javaslatok, külföldi példákkal alátámasztva, hogy mely alappontjaink fontosak, melyek nem. Tényleg vannak fontos vagy nem fontos pontok?
- A Kormányhivatalok emberi és anyagi erőforrásaik hiányosak
- Szakmai fórumot, egyeztetéseket kell szervezni.



Alappontjaink jövője – EOVA

- Az **EOVA** alappontjai adják az ingatlan-nyilvántartás térképi alapját.
- A jelenleg már általánosan használt GNSS mérési technológia nem kívánja meg a fenntartott mintegy 49.000 alappontot.
- **Szakmai szempontból kiemelt fontosságú:** az I. és III. rendű alapponthálózat, továbbá az OGPSH pontjainak, összességében mintegy 2900 alappont hosszútávú megőrzése és fenntartása lenne
- Ezen **5%**-nyi alappont-mennyiség biztosítani tudja hosszú távon hazánk térképi alapjainak fenntarthatóságát.
- A „felhagyandó” **95%**-nyi alappontot természetesen **megszüntetni nem szabad**, de helyszínelésüket, karbantartásukat, pótlásukat el lehet hagyni.
- A hosszútávon fenttartásra kijelölt mintegy 2900 alappontot viszont rendszeresen, 3 évenkénti helyszínelni és karbantartani kellene/lehetne.
- Ezt a munkát leginkább egy szakmai irányítás alatt felállított, országos feladatellátást végző munkacsoport végezné, évente kb. 1000 alappont felkeresésével.



Alappontjaink jövője – EOMA

- Hazai magassági értelmű méréseink, a vízügyi, út- és vasútépítési tervezések, építkezések alapját az **EOMA**, illetve jelentős területeken még mindig a Bendefy hálózat alappontjai képezik, összesen mintegy 26.000 alappont.
- A magassági mérések pontossági igényei megkövetelik, hogy az **I.–III. rendű felsőrendű hálózatot** a jövőben is fenntartsuk és fejlesszük.
- Az I. rendű hálózat újbóli, szélsőpontosságú meghatározása sajnos ez elmúlt évtizedekben elmaradt, ezt **pótolni kell.**
- A hálózatot – az új technológiájú, többcélú alappontokat bevonva, ezekre építve – újra kell mérni.
- Az EOMA **III. rendű** ismételt mérésére, pontpótlásra napjainkban már rendelkezünk GNSS technológián alapuló mérési eljárásokkal. Ezen új technológiák a megfelelő szabályok betartásával kielégíthetik az elvárt pontosságot.



KÖSZÖNÖM A FIGYELMÜKET



1111 Budapest, Budafoki út 59.



Telefon: +36 30 2308916

www.lechnerkozpont.hu

E-posta: info@lechnerkozpont.hu



GISOpen 2023. április 26-28.