



A Budapest, Liszt Ferenc repülőtér és környezetének repülési akadály adatbázisának, valamint légiforgalmi- és térképészeti adatainak előállítása és karbantartása

Muráti Judit, Csákvári Péter, Csizmarik István
HM Zrínyi N.Kft, murati.judit@hmzrinyi.hu

Repülésbiztonság

Tartalom:

- A HM Zrínyi szerepe a repülési akadály adatbázisokban
- A Budapest, Liszt Ferenc repülőtér adatbázisai és térképészeti adatai
- A munkák tapasztalatai



Előzmények

- Az első REP-25 és REP-60 adatbázisokat 2003-ban készítettük el, majd ezeket 3 évente aktualizáltunk.
- A katonai repülőterekre az Annex-15 szerinti adatbázisokat 2007 környékén hoztuk létre, az elképzelések szerint szintén 3 évente került volna sor az aktualizálásokra ami a feladat finanszírozása miatt nem mindig sikerült tartani.
- A 2019-es rendelet értelmében a Polgári repülőterek Annex-15 szerinti adatbázisait is cégünk készíti el.
- Budapest repülőtér
 - A repülőtér korábbi adatbázisa 2016
 - 2020-ban Area2 adatbázis, majd felújítottuk 2021-ben

A repülőtér számára készített adatbázisok felhasználása

- Fedélzeti adatbázisok (pl. Gripen, utasszállító repülőgépek)
- Földközelség jelző rendszerek (GPWS) / Minimális Biztonságos Repülési Magasság jelző rendszerek (MSAW)
- Légiforgalmi térképek. Az összes fenti típusúnak a polgári változata: Jeppesen kiadványok
- AIP (Aeronautical Information Publication) kiadvány
- Műszeres repülési eljárások tervezése
- Akadály eltávolítás tervezéshez
- Szimulátorokban
- Mesterséges „látás” rendszerekben
- Fejlett földi mozgást segítő / irányító rendszerekben (A-SMGCS)

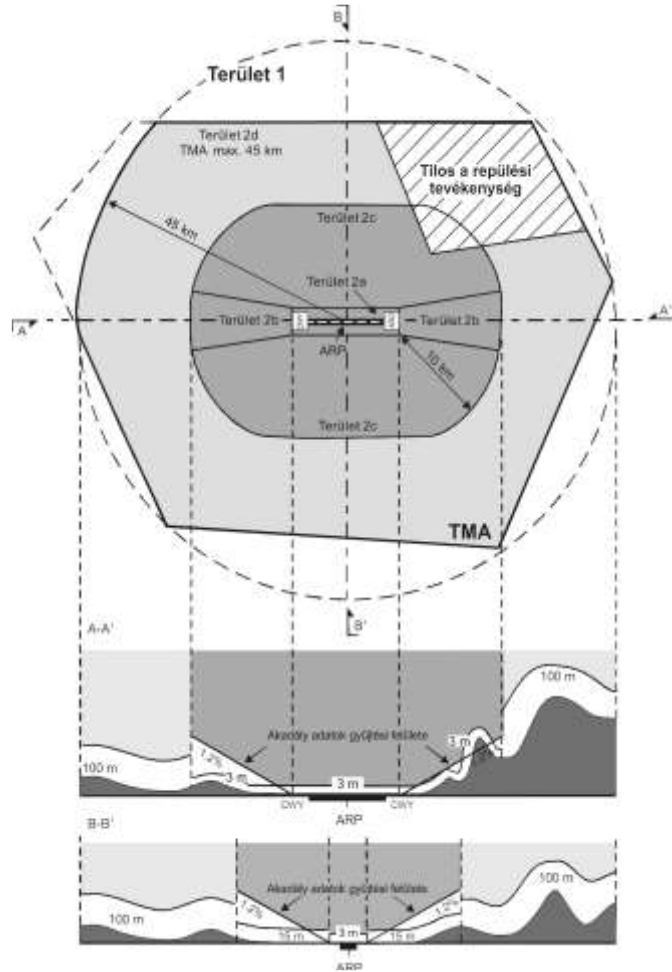
A jogi háttér és a technikai szabályozó anyagok

A Kormány 167/2019. (VII. 9.) Korm. rendelete, a HM Zrínyi Nonprofit Kft.-t jelöli ki, az ICAO Annex előírások szerint elkészítendő, „Magyarország Repülési Akadály Adatbázisa” polgári részadatbázisai létrehozójának és fenntartójának

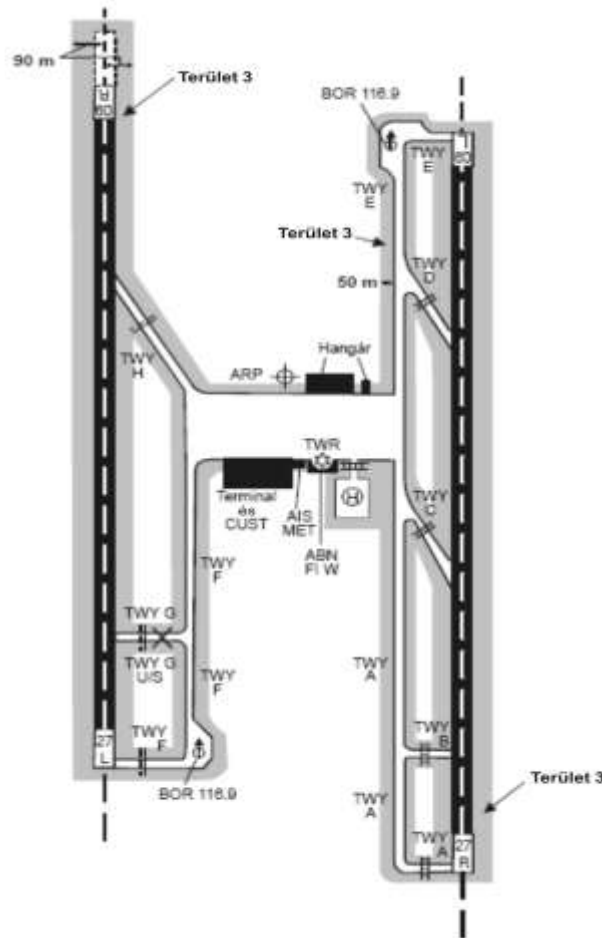


A munkát szabályozó dokumentumok

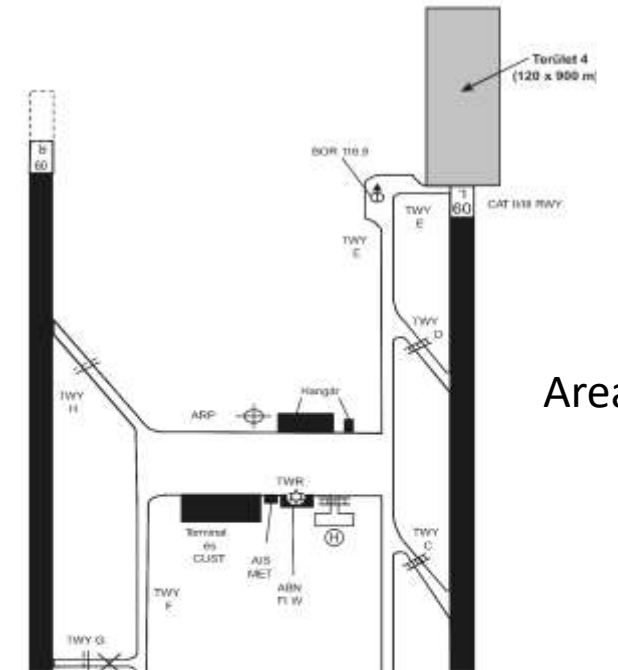
Az Annex 15 szerinti akadály gyűjtési felületek egy repülőtér esetében



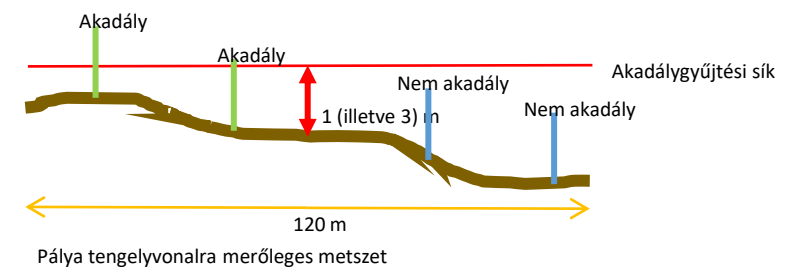
Area2



Area3



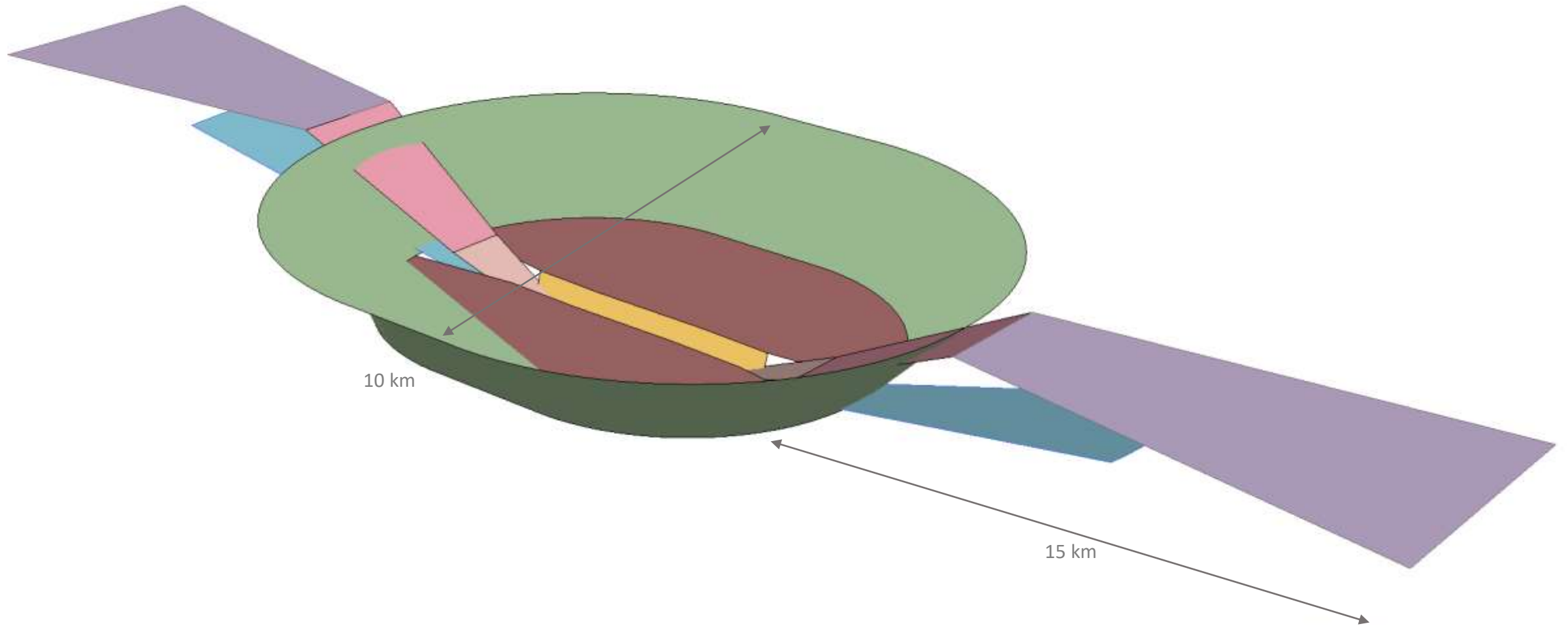
Area4



Area2 terület akadályai



Az Annex 14 szerinti akadály gyűjtési felületek egy repülőtér esetében



Adatnyerési módszereink, források

GNSS RTK

Mérőállomás

Statikus szkennerek

Légifelvételek sztereografikus kiértékelése

Drón felvételek

Külső adatszolgáltatók:

- Állami alapadatok (légifelvételek, ortofotó, felületmodellek)
- Közműcégek (távközlés, energia szolgáltatók) adatai
- Reptér
- LIDAR

Mindezeket is csak validálás után használjuk fel!

Hardver : szoftver : adat

1 : 10 : 100

Általunk használt szoftverek:

- AutoCad Map 3D 2022
- ESRI ARGIS – Aviation Charting, Aviation Airports
- GeoMedia Professional
- Global Mapper
- CloudCompare
- Adobe Photoshop CS3
- Socet GXP
- ERDAS Imagine 2016
- Inpho 5.5
- Topolynx
- Leica Cyclone
- Stb.

AutoCAD adatfeldolgozó rendszer

Adatműveletek:

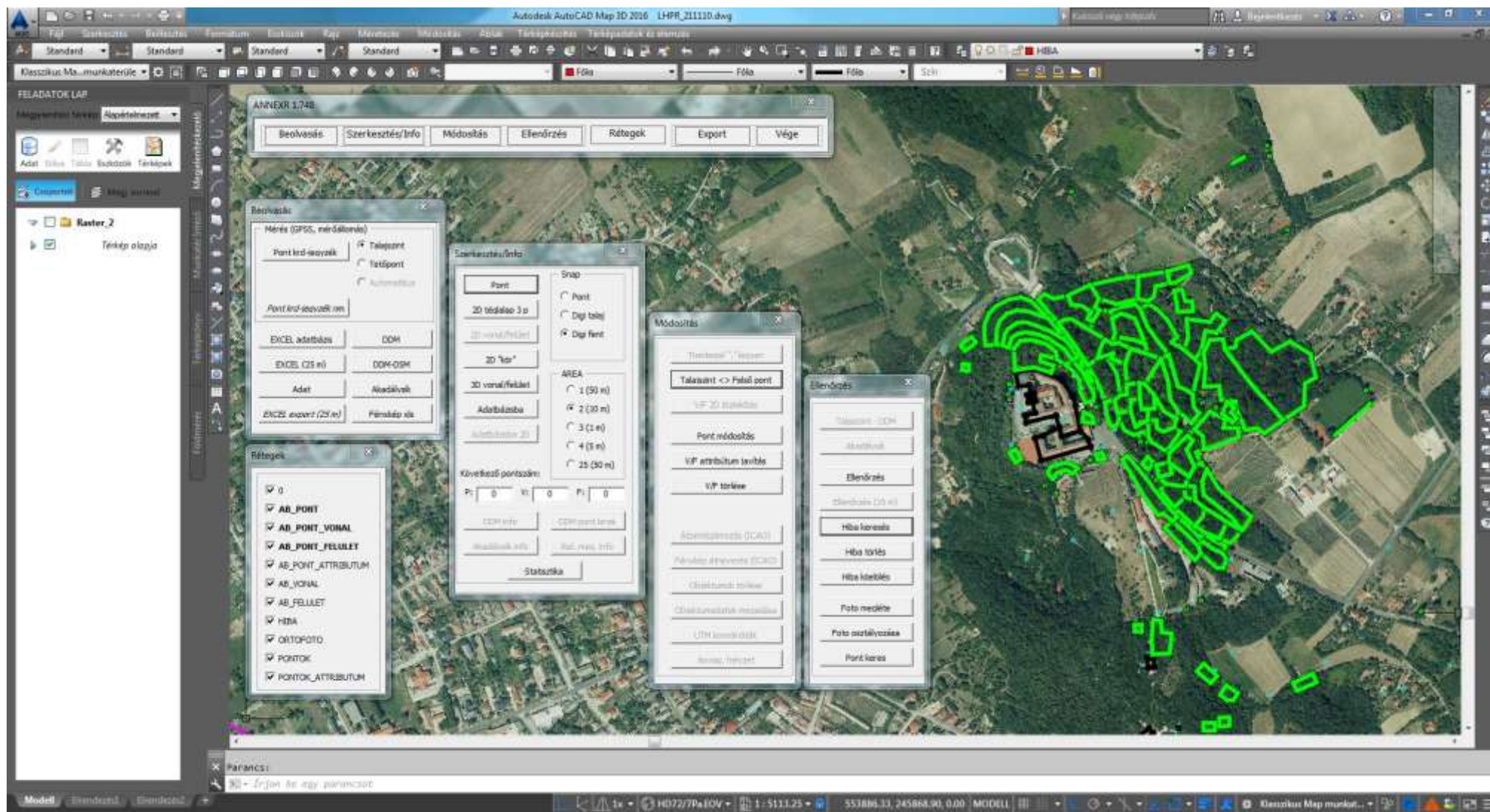
- gyűjtés
- feltöltés
- feldolgozás/tisztítás
- tárolás
- elemzés
- megjelenítés
- végtermék előállítás

Integráljuk:

- Terepi geodézia
- Fotogrammetriai, LIDAR kiértékelések
- Adatgyűjtési felület rendszerek (ArcGIS)
- Adatmodell: AIXM 5.1
 - Szabályok:
 - ICAO Annex15, 14
 - A hozzá kapcsolódó 3-4000 oldal technikai szabályozó dokumentum
 - Geometriai szabályrendszer
 - Attribútum adatokra előírás, megkötés

Az AutoCAD alapú térinformatikai rendszer

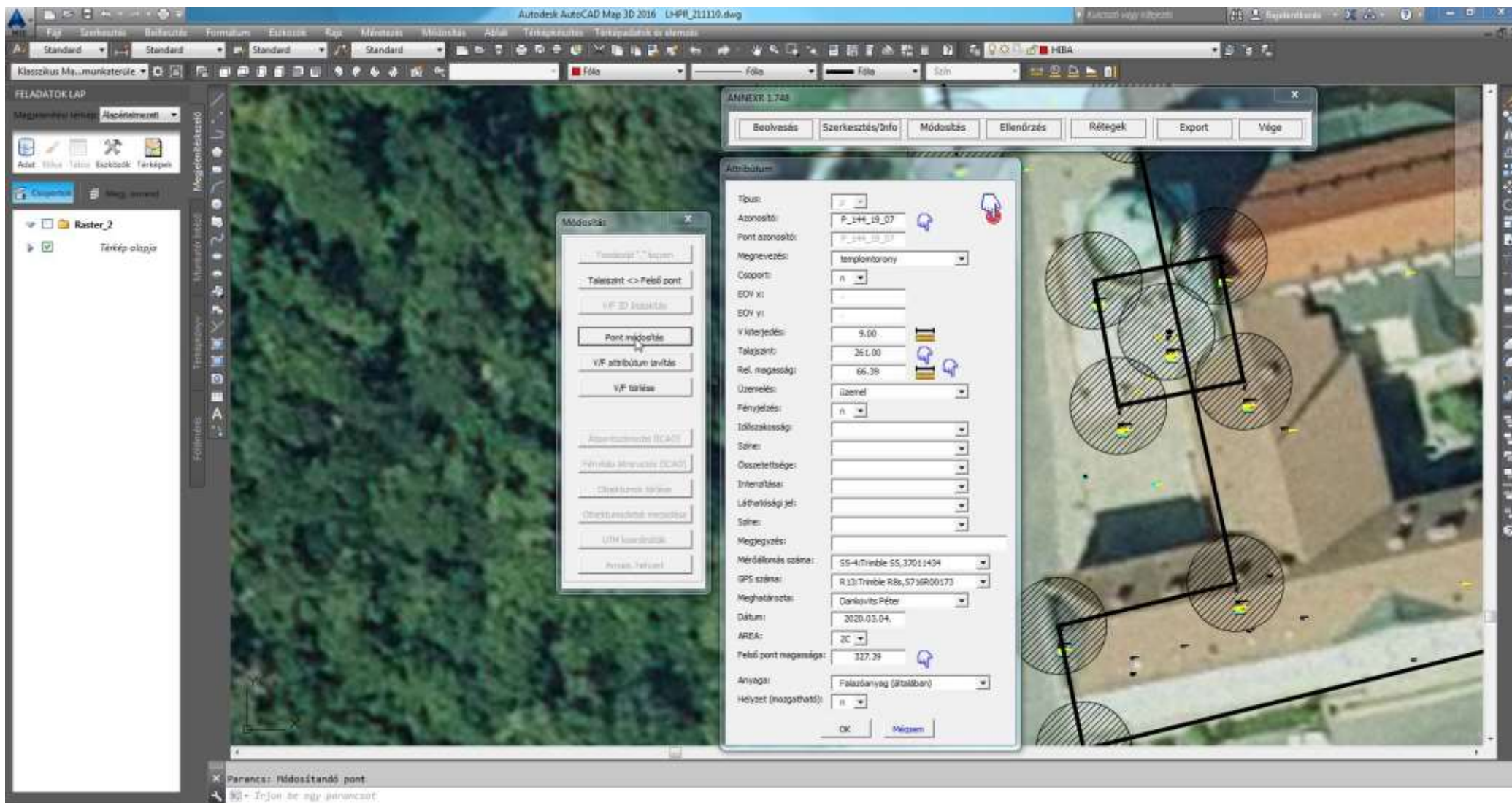
Az adatbevitelt segítő
funkciók – az
adatbázisra
vonatkozó
szabályrendszer
szerint



Az AutoCAD alapú térinformatikai rendszer

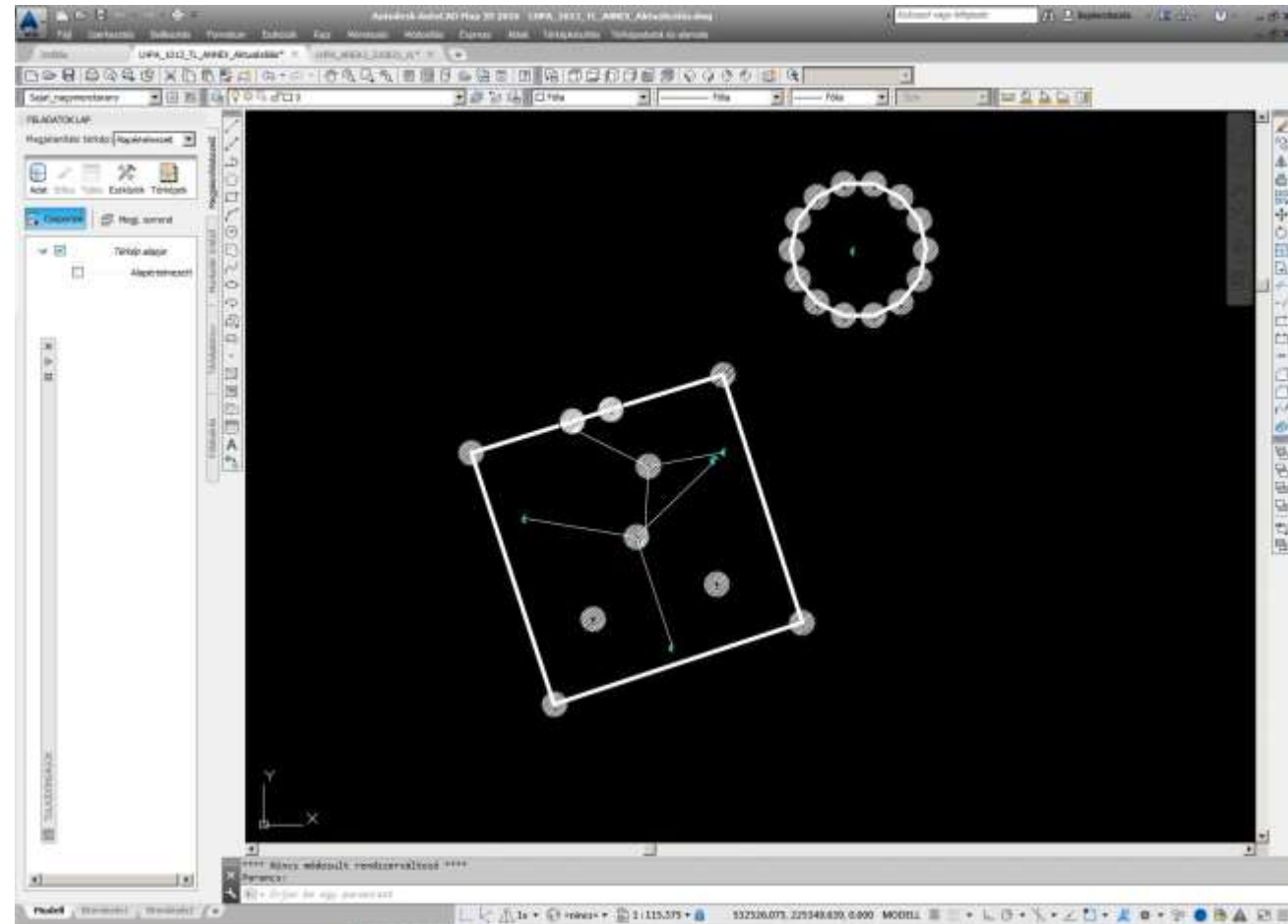
Az **attribútum** adatok bevitelének megkönnyítése – Választható értékek

Geometria automatizált kialakítása – mérettől függően pont, vonal vagy felület, szabályos sokszögek automata rajzolása



Az AutoCAD alapú térinformatikai rendszer

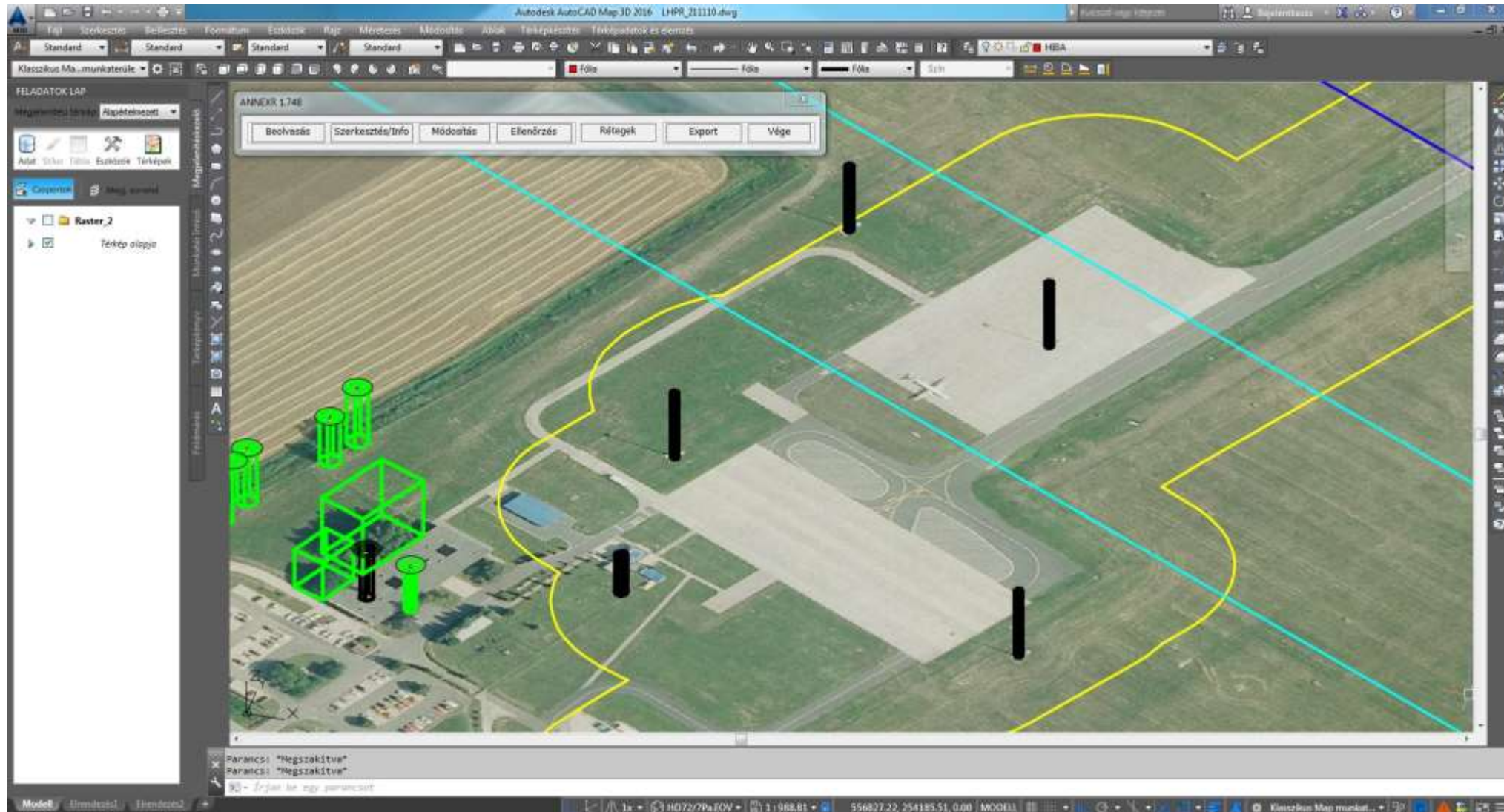
A valóság és a modell (Pápa repülőtér, meteorológiai mérőkert)



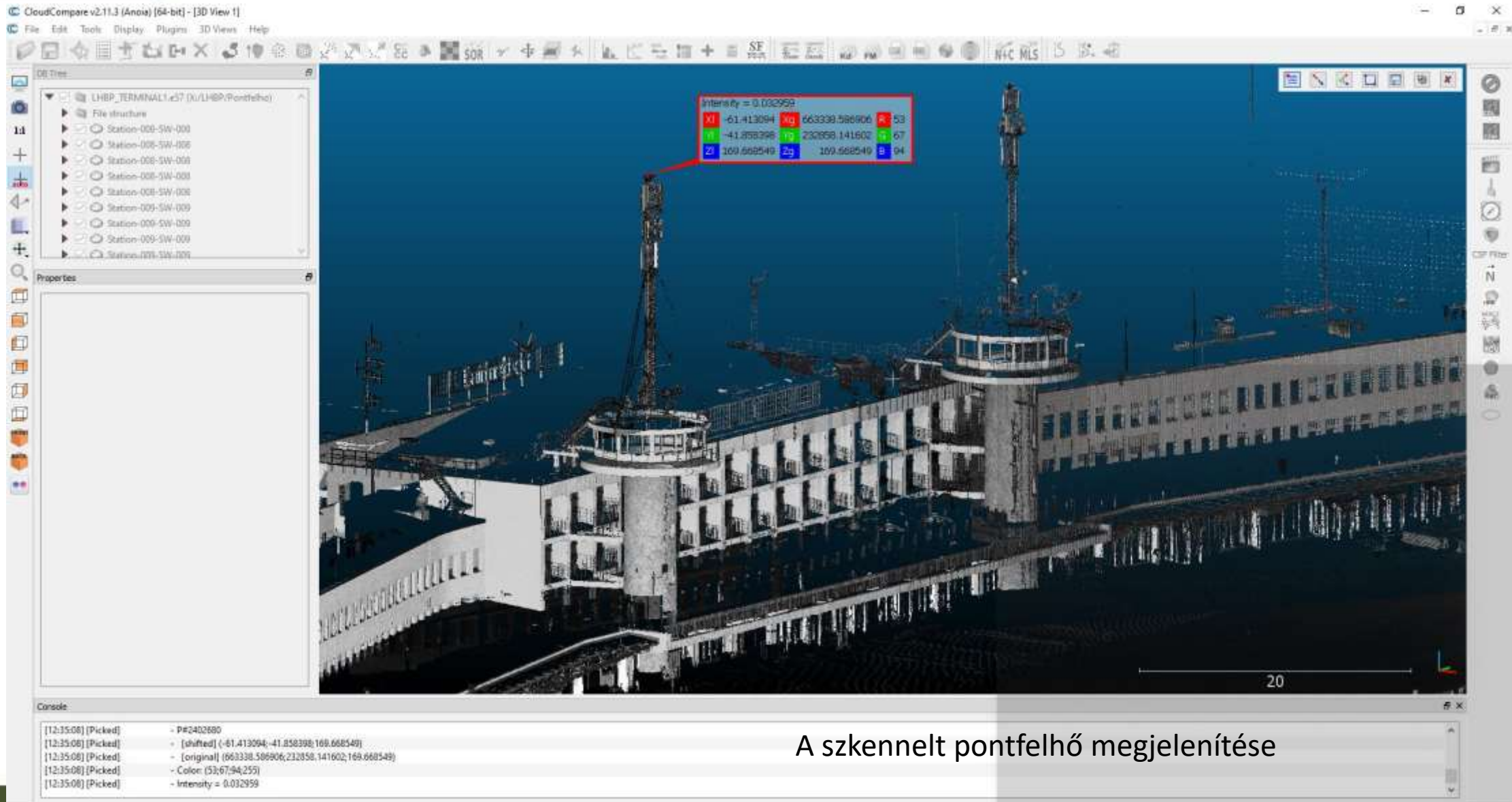
Az AutoCAD alapú térinformatikai rendszer

Az adatok 3 D megjelenítése

- Pont, vonal, felület
- Legkisebb befoglaló hasáb „LEGO kocka szemlélet”
- Szegmentálás



Cloud Compare



A szkennelt pontfelhő megjelenítése

Cloud Compare



A szkennelt pontfelhő megjelenítése

A 2021-22 évi eredmények, termékek

Area2 adatbázis (ennek részeként az átfedő területeken az Area3 és 4)

Akadály gyűjtési, korlátozási, védelmi felületek megrajzolása

Adatelemzés (felületek fölé nyúló akadályok):

- Felszállási sík
- Megközelítési sík
- PAPI zóna
- Akadálymentes zóna

Térképészeti adatok: Végső megközelítési terület

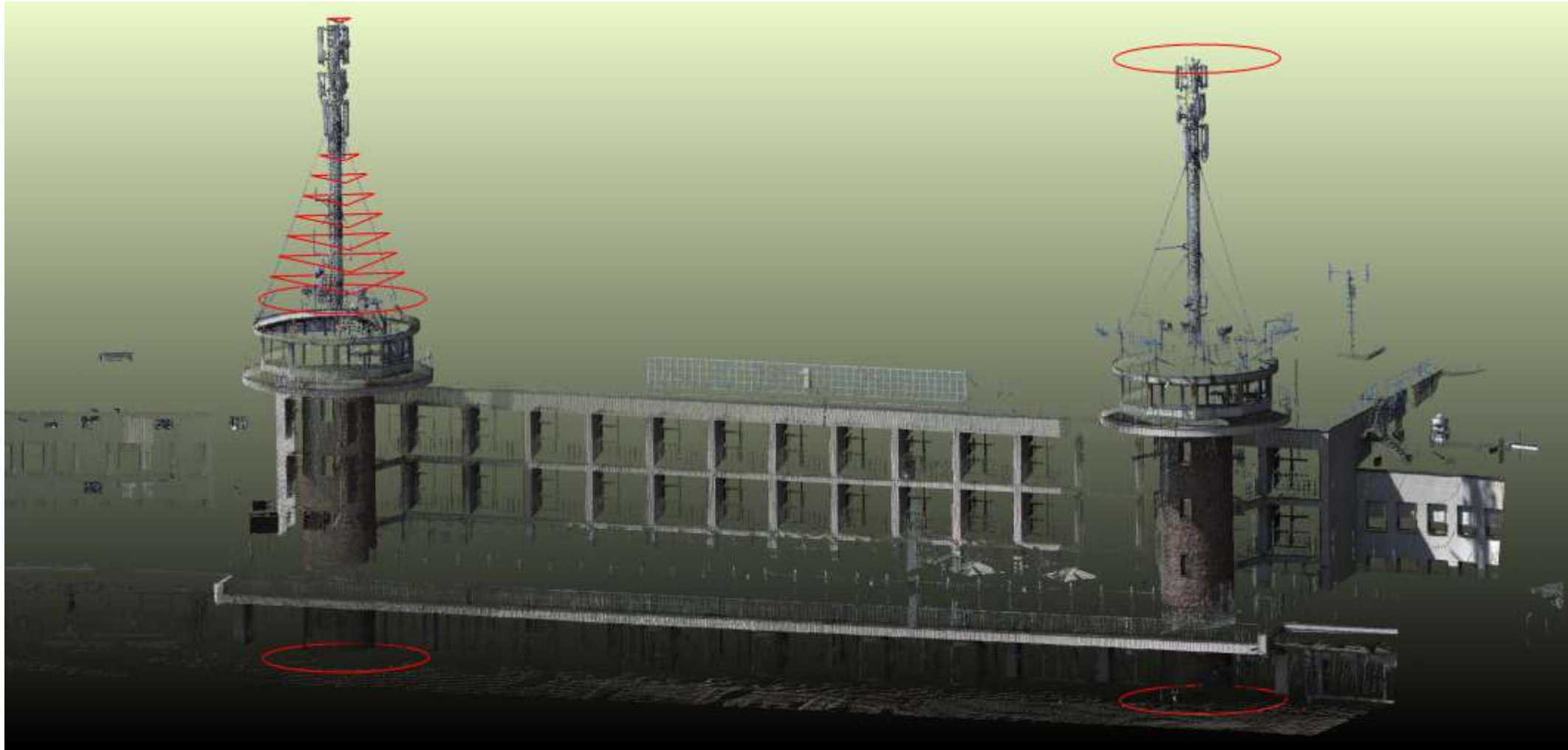
- Objektumai
- Domborzatának szintvonalai és hosszszelvény menti domborzat keresztmetszet

Domborzat validálás, Fakivágás vizsgálat

Area2 adatbázis és a felületek elemzésének eredménye

Alapadatok																			1. Akadálymentes zóna (OFZ) H.445		2. Belső megközelítési felület H.450		3. Belső átmeneti felület H.455		4. Megszakított megközelítési felület H.460		5. Lehatárolás		
Obstacle Identifier	Obstacle Part Identifier	Latitude (WGS-84 ICAO)	Latitude (WGS-84 GML)	Longitude (WGS-84 ICAO)	Longitude (WGS-84 GML)	Type	Material	Light	Lighting color	Marking pattern	Marking First Colour	Marking Second Colour	Datu	Elevation (at to)	Elevation n Ud	Height	Height Uc	Vertical Datu	Mob	fele	mértéke (m)	fele	mértéke (m)	fele	mértéke (m)	fele	mértéke (m)	Helyrajzi szám	BUD
LHBP_AREA2A_P_031	LHBP_AREA2A_P_031	472653.72N	47.4482556	0191326.68E	19.2240778	NAVAID	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	141.8	M	6.1	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156742 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_032	LHBP_AREA2A_P_032	472651.88N	47.4477444	0191329.96E	19.2249889	NAVAID	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	139.7	M	4.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156742 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_033	LHBP_AREA2A_P_033	472651.76N	47.4477111	0191329.85E	19.2249583	NAVAID	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	150.8	M	15.8	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156742 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_034	LHBP_AREA2A_P_034	472651.80N	47.4477222	0191330.21E	19.2250583	NAVAID	STEEL	YES	RED	CHEQUERED	RED	WHITE	WGE	140.5	M	5.4	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156742 (bt)	i
LHBP_AREA2C_P_035	LHBP_AREA2C_P_035	472649.58N	47.4471056	0191335.29E	19.2264694	OTHER	OTHER	YES	RED	OTHER	RED	WHITE	WGE	141.4	M	6.9	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156742 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_036	LHBP_AREA2A_P_036	472649.55N	47.4470972	0191332.48E	19.2256889	OTHER	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	145.6	M	10.9	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156742 (bt)	i
LHBP_AREA2C_P_038	LHBP_AREA2C_P_038	472556.23N	47.4322861	0191438.98E	19.2441611	OTHER	OTHER	YES	RED	OTHER	RED	WHITE	WGE	137.6	M	7.0	M	EGM_98	YES	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156740 (bt)	i
LHBP_AREA2B_P_209	LHBP_AREA2B_P_209	472708.42N	47.4523389	0191258.30E	19.2161944	ROL_MONITORING_SY	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	142.0	M	8.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156728 (bt)	i
LHBP_AREA2B_P_210	LHBP_AREA2B_P_210	472700.90N	47.4502500	0191301.25E	19.2170139	NAVAID	STEEL	YES	RED	CHEQUERED	RED	WHITE	WGE	139.4	M	5.3	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156729 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_1255	LHBP_AREA2A_P_1255	472552.39N	47.4312194	0191447.22E	19.2464500	NAVAID	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	138.6	M	6.1	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156740 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_1256	LHBP_AREA2A_P_1256	472555.01N	47.4319472	0191443.02E	19.2452833	NAVAID	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	148.9	M	17.3	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156740 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_1257	LHBP_AREA2A_P_1257	472555.09N	47.4319694	0191442.69E	19.2451917	NAVAID	STEEL	YES	RED	CHEQUERED	RED	WHITE	WGE	136.8	M	5.4	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156740 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_1258	LHBP_AREA2A_P_1258	472556.64N	47.4324000	0191440.62E	19.2446167	OTHER	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	141.7	M	11.0	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156740 (bt)	i
LHBP_AREA2A_P_1862	LHBP_AREA2A_P_1862	472555.10N	47.4319722	0191443.14E	19.2453167	NAVAID	STEEL	YES	RED	HBANDS	RED	WHITE	WGE	136.2	M	4.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156740 (bt)	i
LHBP_AREA2B_S_1195	HBP_AREA2B_S_1195_00	472712.18N	47.4533833	0191254.25E	19.2150694	TREE	WOOD	NO					WGE	151.5	M	16.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/3 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1195	HBP_AREA2B_S_1195_00	472712.95N	47.4535972	0191253.97E	19.2149917	TREE	WOOD	NO					WGE	151.5	M	16.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/3 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1195	HBP_AREA2B_S_1195_00	472713.86N	47.4538500	0191252.37E	19.2145472	TREE	WOOD	NO					WGE	151.5	M	16.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/3 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1195	HBP_AREA2B_S_1195_00	472713.97N	47.4538806	0191251.08E	19.2141889	TREE	WOOD	NO					WGE	151.5	M	16.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/3 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1195	HBP_AREA2B_S_1195_00	472714.46N	47.4540167	0191249.96E	19.2138778	TREE	WOOD	NO					WGE	151.5	M	16.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/3 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1329	HBP_AREA2B_S_1329_00	472711.43N	47.4531750	0191240.30E	19.2111944	TREE	WOOD	NO					WGE	161.5	M	28.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_00	472707.18N	47.4519944	0191247.58E	19.2132167	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_00	472709.52N	47.4526444	0191244.64E	19.2124000	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_00	472708.85N	47.4524583	0191245.53E	19.2126472	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_01	472711.43N	47.4531750	0191240.30E	19.2111944	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_01	472711.12N	47.4530889	0191242.41E	19.2117806	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_01	472711.40N	47.4531667	0191242.06E	19.2116833	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_01	472711.69N	47.4532472	0191240.98E	19.2113833	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_01	472712.40N	47.4534444	0191240.27E	19.2111861	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_01	472712.28N	47.4534111	0191239.53E	19.2109806	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_04	472703.97N	47.4511028	0191252.07E	19.2144639	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_04	472704.47N	47.4512417	0191252.43E	19.2145639	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1330	HBP_AREA2B_S_1330_04	472704.80N	47.4513333	0191251.73E	19.2143694	TREE	WOOD	NO					WGE	157.5	M	24.2	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1332	HBP_AREA2B_S_1332_00	472704.50N	47.4512500	0191253.41E	19.2148361	TREE	WOOD	NO					WGE	150.8	M	17.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1332	HBP_AREA2B_S_1332_00	472705.42N	47.4515056	0191251.77E	19.2143806	TREE	WOOD	NO					WGE	150.8	M	17.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1332	HBP_AREA2B_S_1332_00	472704.80N	47.4513333	0191251.73E	19.2143694	TREE	WOOD	NO					WGE	150.8	M	17.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1332	HBP_AREA2B_S_1332_00	472704.47N	47.4512417	0191252.43E	19.2145639	TREE	WOOD	NO					WGE	150.8	M	17.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1332	HBP_AREA2B_S_1332_00	472703.97N	47.4511028	0191252.07E	19.2144639	TREE	WOOD	NO					WGE	150.8	M	17.5	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1333	HBP_AREA2B_S_1333_00	472704.50N	47.4512500	0191253.41E	19.2148361	TREE	WOOD	NO					WGE	147.0	M	13.7	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1333	HBP_AREA2B_S_1333_00	472705.99N	47.4516639	0191252.34E	19.2145389	TREE	WOOD	NO					WGE	147.0	M	13.7	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1333	HBP_AREA2B_S_1333_00	472705.72N	47.4515889	0191252.07E	19.2144639	TREE	WOOD	NO					WGE	147.0	M	13.7	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1333	HBP_AREA2B_S_1333_00	472705.42N	47.4515056	0191251.77E	19.2143806	TREE	WOOD	NO					WGE	147.0	M	13.7	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1334	HBP_AREA2B_S_1334_00	472712.71N	47.4535306	0191240.10E	19.2111389	TREE	WOOD	NO					WGE	153.0	M	19.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1334	HBP_AREA2B_S_1334_00	472712.28N	47.4534111	0191239.53E	19.2109806	TREE	WOOD	NO					WGE	153.0	M	19.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1334	HBP_AREA2B_S_1334_00	472712.40N	47.4534444	0191240.27E	19.2111861	TREE	WOOD	NO					WGE	153.0	M	19.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1334	HBP_AREA2B_S_1334_00	472711.69N	47.4532472	0191240.98E	19.2113833	TREE	WOOD	NO					WGE	153.0	M	19.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-	-	Budapest XVIII. kerület, 156725/1 (bt)	n
LHBP_AREA2B_S_1334	HBP_AREA2B_S_1334_00	472711.40N	47.4531667	0191242.06E	19.2116833	TREE	WOOD	NO					WGE	153.0	M	19.6	M	EGM_98	NO	-	-	-	-	n	-	-			

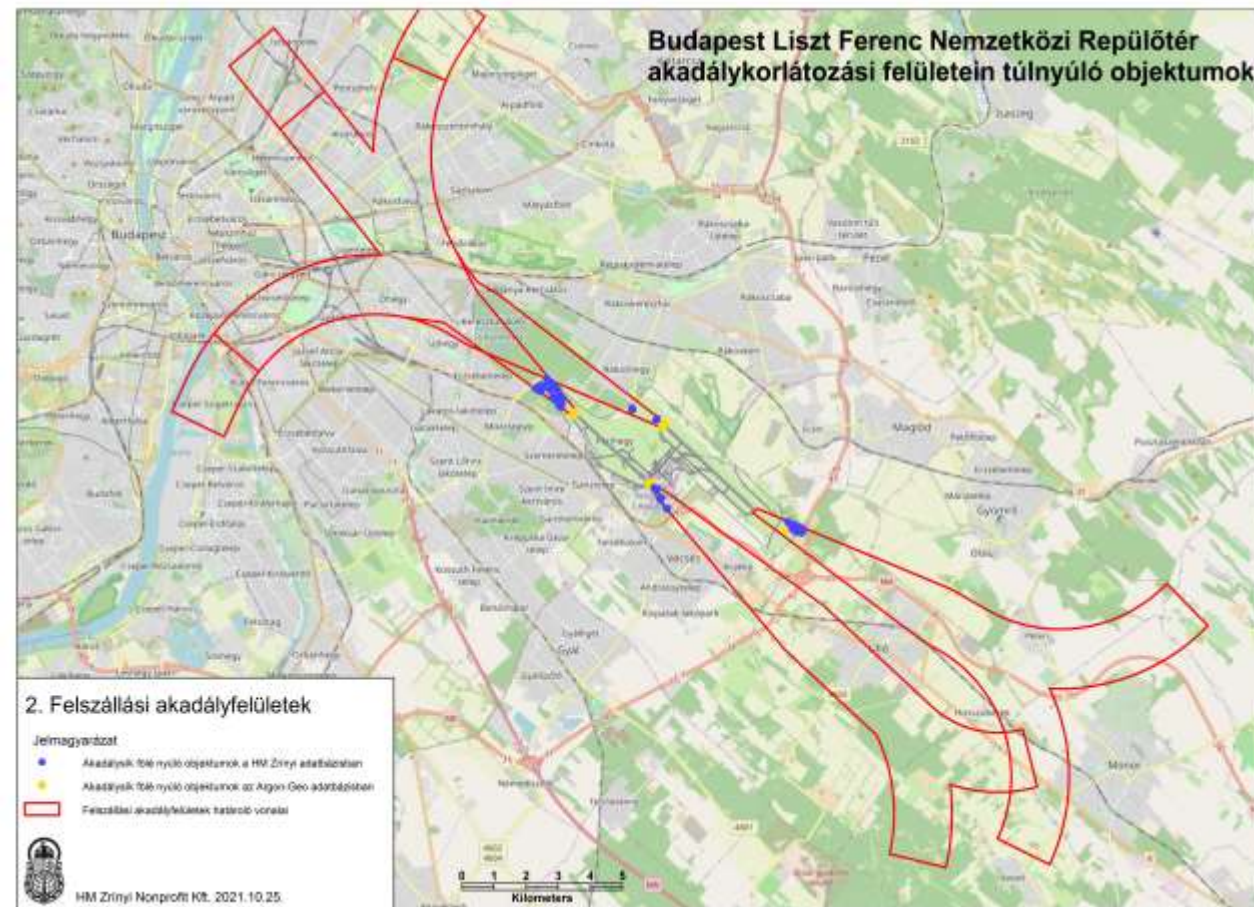
Az Area2 adatbázis



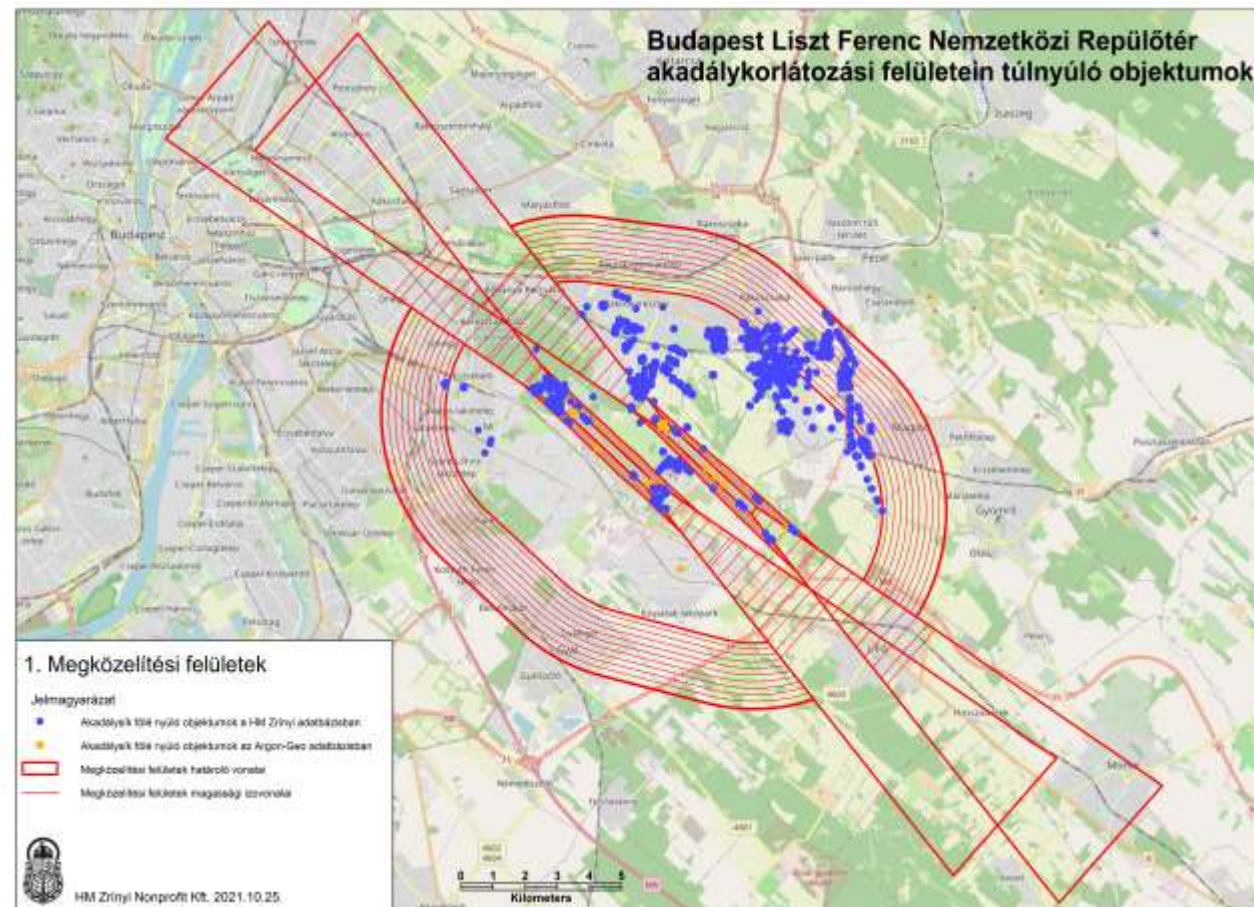
A szkennelt pontfelhő Cloud Compare szoftverben és az adatbázis elemek (piros, vektoros objektumok)

Area2 adatbázis és a felületek elemzésének eredménye

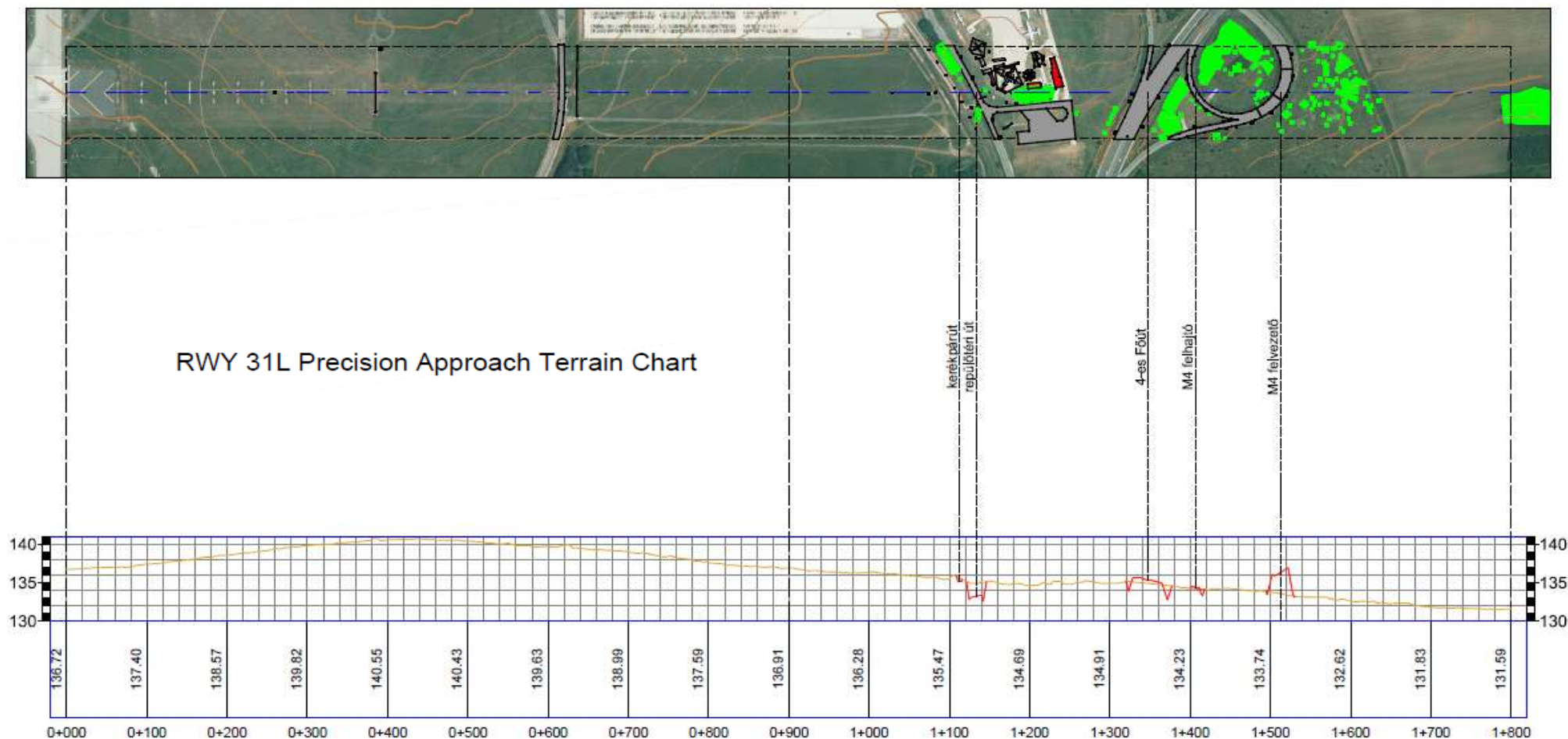
Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér akadálykorlátozási felületein túlnyúló objektumok



Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér akadálykorlátozási felületein túlnyúló objektumok

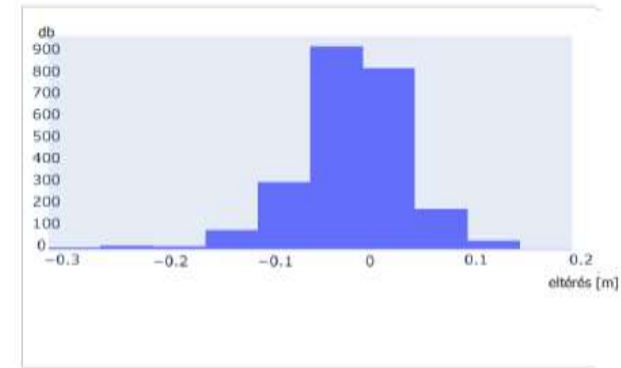
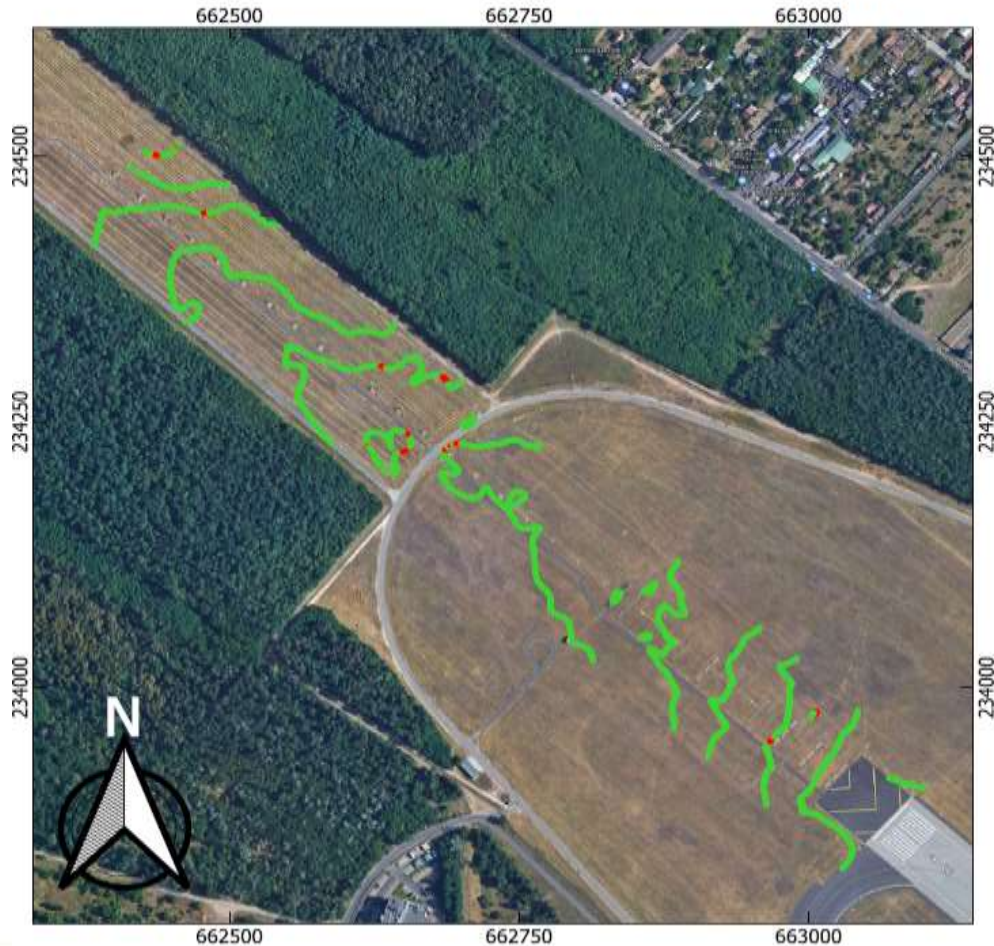


A rádió megközelítési felület újonnan felmért objektumai és a domborzat keresztmetszévénye



A jelenlegi repülőtéri eljárás térképeken ábrázolt domborzat validálása a LIDAR adatokkal

Szintvonalak vizsgálata
13R



Jelmagyarázat

Eltérés [m]

- -0,30 - -0,20
- -0,20 - -0,10
- -0,10 - ±0,00
- ±0,00 - +0,10
- +0,10 - +0,20

Statisztika

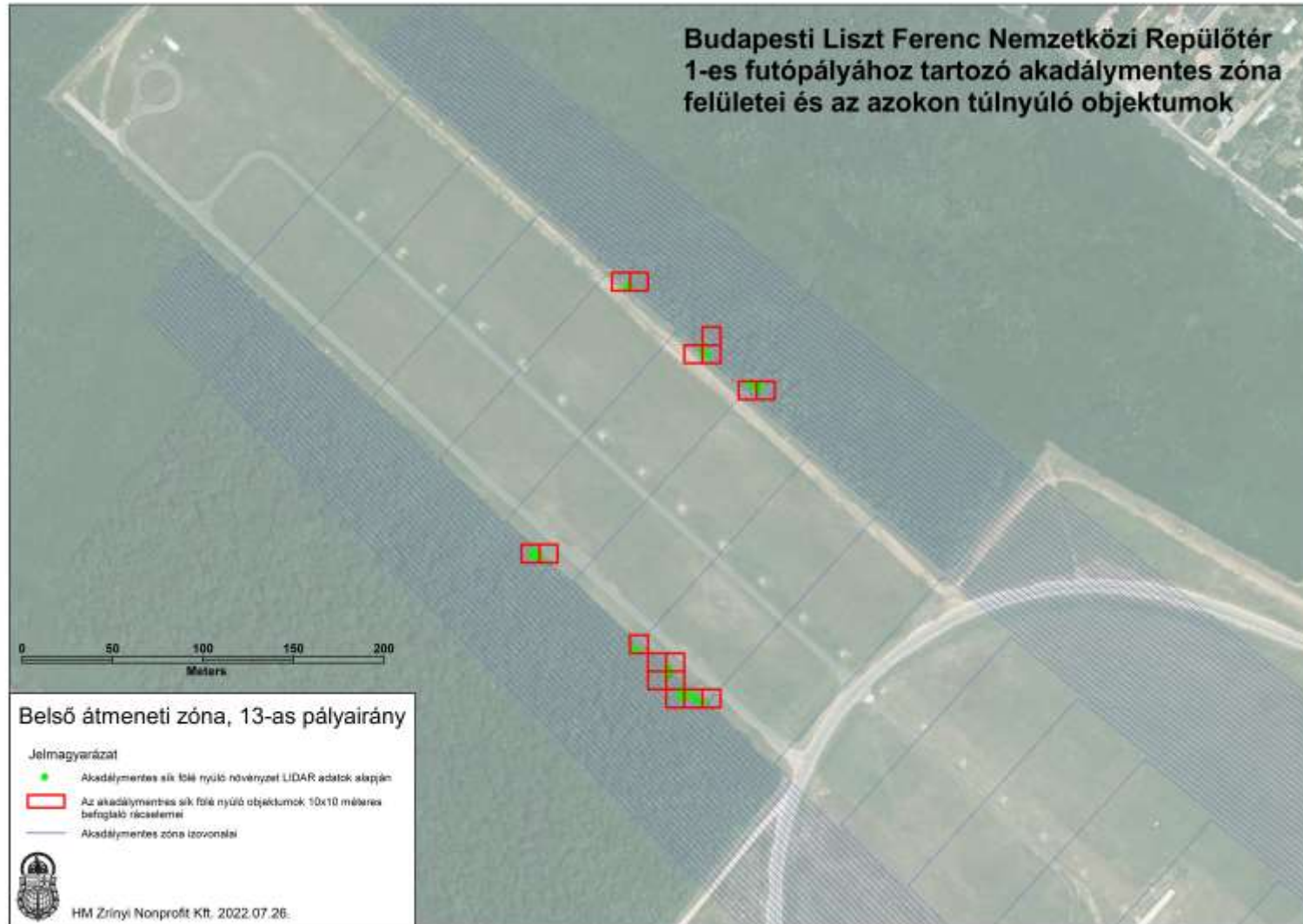
Darab: 2050

Min: -0,25

Max: 0,20

Szórás: ±0,05

Az eltávolítandó fák helyének 10*10m-es lehatárolása



Az adatbázisaink és adataink elérhetősége

A Hungarocontrol által publikált „Aeronautical Information Publication” (AIP)-ben (a mindenkor érvényes verzió elérhető: <https://ais.hungarocontrol.hu/aip/>)
 Adatbázis és térképek

6. DIGITAL DATA SETS

6.1 Description of the available data sets

6.1.1 Electronic Obstacle Data:

Affected area	Area 1	Area 2	Area 3	Area 4
LHCC FIR (See ENR 5.4)	Yes	Nil	Nil	Nil
LHBC	Nil	Yes	Yes	Nil
LHBP	Nil	Yes	Yes	Yes
LHDC	Nil	Yes	Yes	Yes (for RWY 04R)
LHNY	Nil	Yes	Yes	Nil
LHPP	Nil	Yes	Yes	Nil
LHPR	Nil	Yes	Yes	Yes (for RWY 30)
LHSM	Nil	Yes	Yes	Nil
LHUD	Nil	Yes	Yes	Nil

6.1.2 Electronic Terrain Data:

Electronic terrain data is available for the following airports:

- LHDC
- LHUD

Jövőbeni munkák, fejlesztések

A repülőterek újabb igénye szerinti adatbázisok, repülési adatok, felmérési adatok – pl.: Area3 és 4 adatbázisok, felület elemzések, heliportok adatbázisai

Az adatbázisok átalakítása a szabályozók mindenkor aktuális verziói szerint

Az új eszközök, szoftverek, technológia használata, kollégák továbbképzése, visszajelzés a munkájukról

Munkánk hatása

A repülőterek napi működéséhez járulunk hozzá



**KÖSZÖNJÜK A FELADAT
VÉGREHAJTÁSÁT TÁMOGATÓ,
KÖZREMŰKÖDŐ KOLLÉGÁK ÉS A
Budapest Airport Zrt.
EGYÜTTMŰKÖDÉSÉT**

www.hmzrinyi.hu

