



Drón feladatok végrehajtása a nyílt kategórián túl

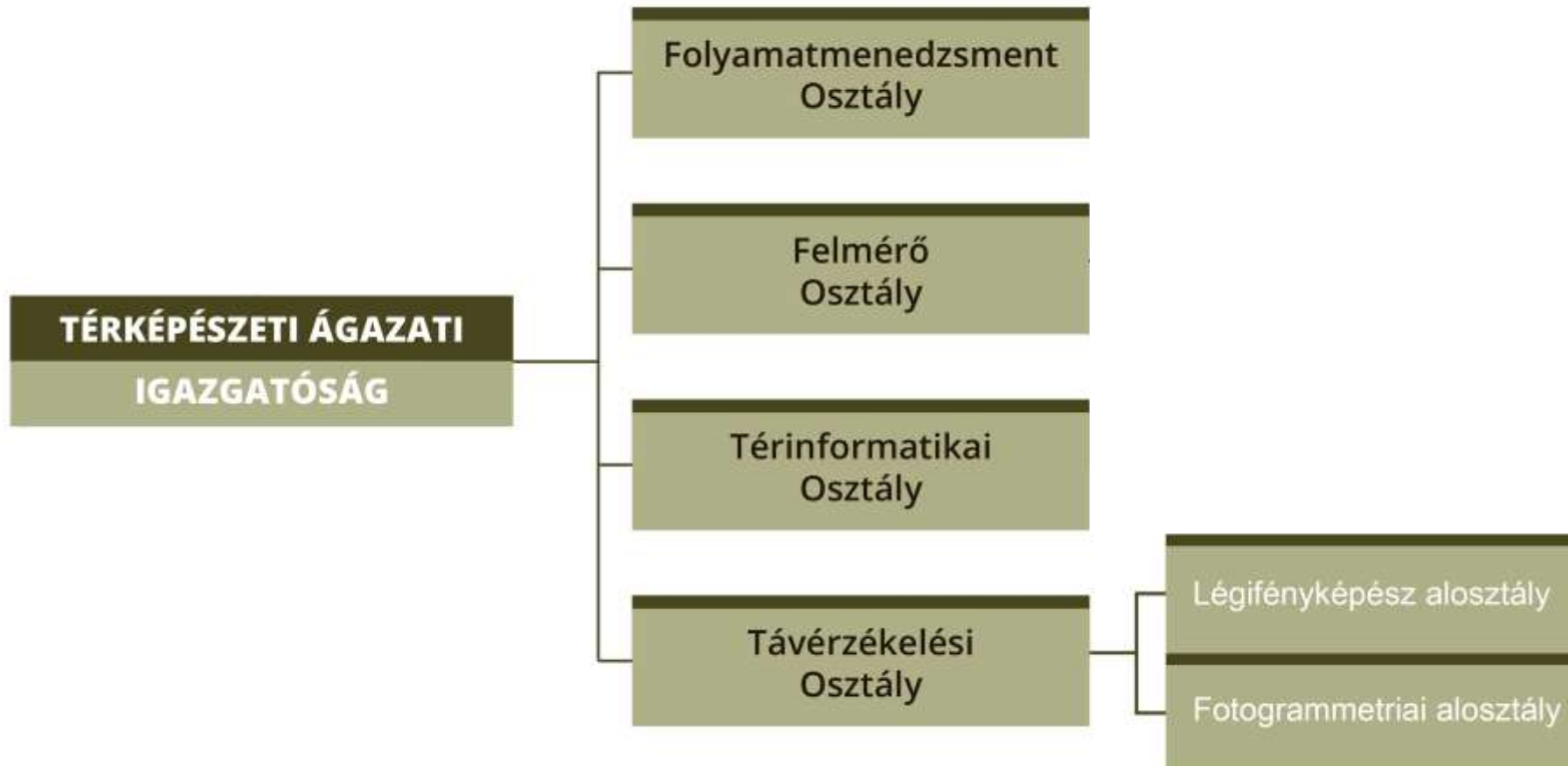
Reptetések speciális
kategóriában a HM Zrínyinél



Várday Bence
Kiertékelő mérnök
Légifényképész alosztály
Távérzékelési osztály
HM Zrínyi Nonprofit Kft.



TÉRKÉPÉSZETI ÁGAZAT FELÉPÍTÉSE

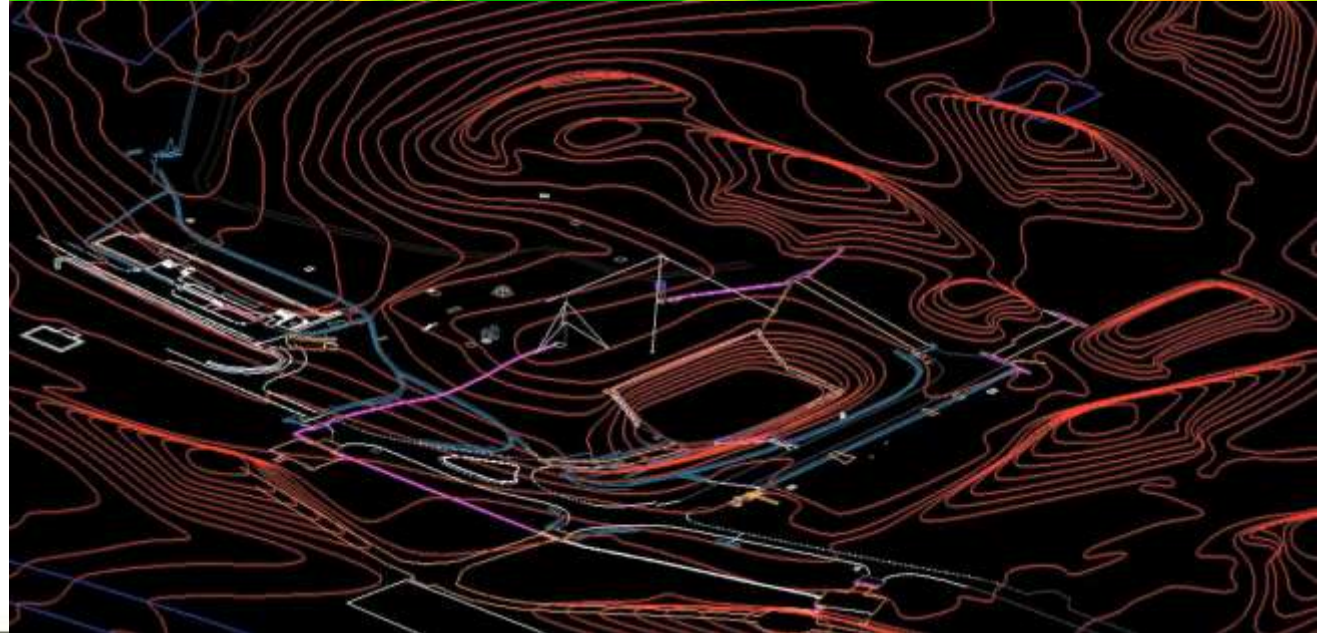
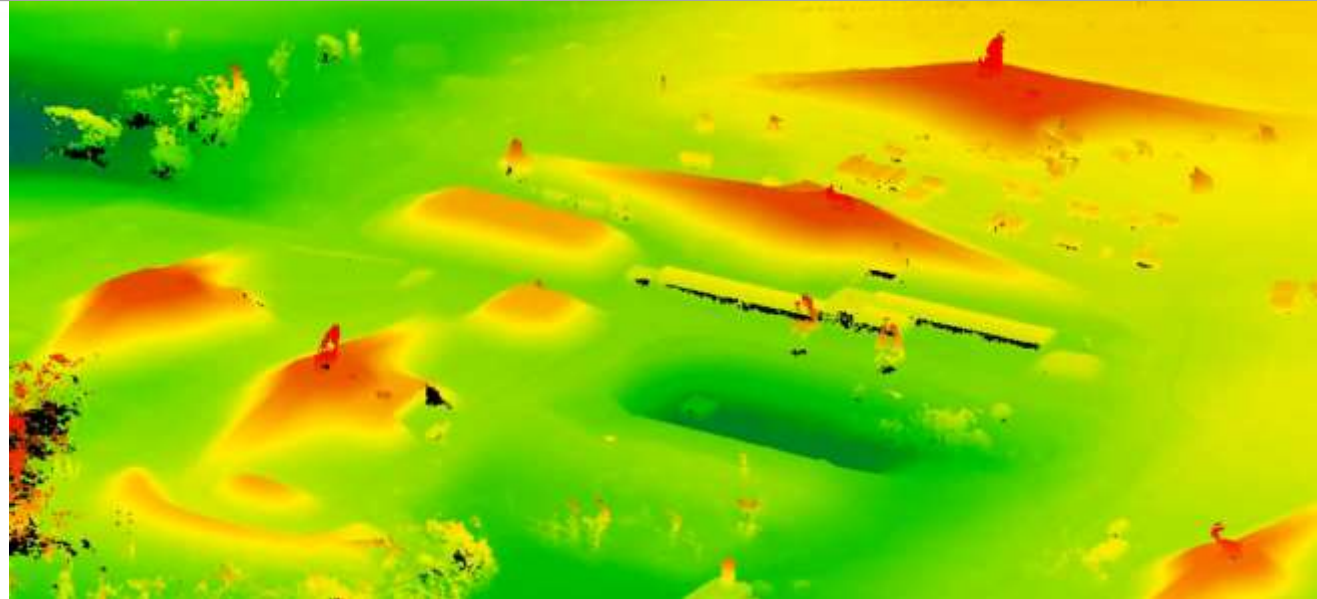


JOGSZABÁLYI HÁTTÉR

- 2012. évi XLVI. törvény a földmérési és térképészeti tevékenységről
- 38/2021. (VII. 30.) HM utasítás a HM Zrínyi Térképészeti és Kommunikációs Szolgáltató Közhasznú Nonprofit Kft. honvédelmi érdekű tevékenységének igénybevételi rendjéről
- 1995. évi XCVII. törvény a légi közlekedésről
- 26/2007. (III. 1.) GKM-HM-KvVM együttes rendelet a magyar légtér légi közlekedés céljára történő kijelöléséről
- 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet a magyar légtér igénybevételéről
- 56/2016. (XII. 22.) NFM rendelet a Magyarország légterében és repülőterein történő repülések végrehajtásának szabályairól
- 7/2021. (II. 5.) ITM rendelet a légi közlekedéssel összefüggő egyes miniszteri rendeletek módosításáról
- BIZOTTSÁG (EU) 2019/945 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE (2019. március 12.) a pilóta nélküli légi jármű-rendszerekről és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek harmadik országbeli üzemeltetéséről
- BIZOTTSÁG (EU) 2019/947 VÉGREHAJTÁSI RENDELETE (2019. május 24.) a pilóta nélküli légi járművekkel végzett műveletekre vonatkozó szabályokról és eljárásokról

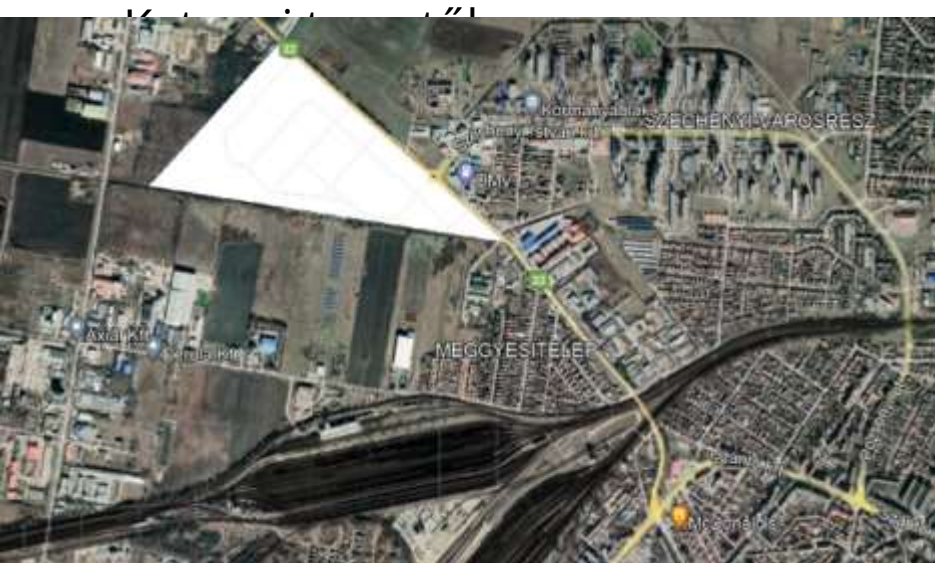
MIÉRT REPTETNÉNK?

- Megnövekedett igények:
- Friss ortofotó
- Szintvonalas térkép vs. domborzatmodell/felületmodell
- Diszkrét pontok halmaza vs. Pontfelhő
- Olyan információk, melyek az igény felmerülésekor meg sem voltak fogalmazva.

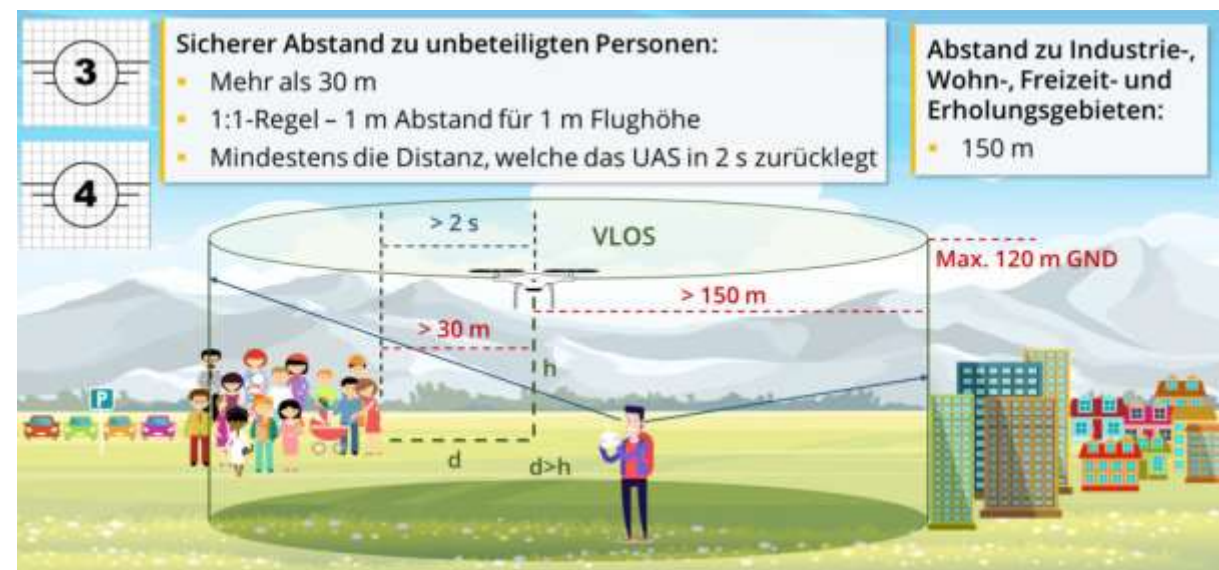
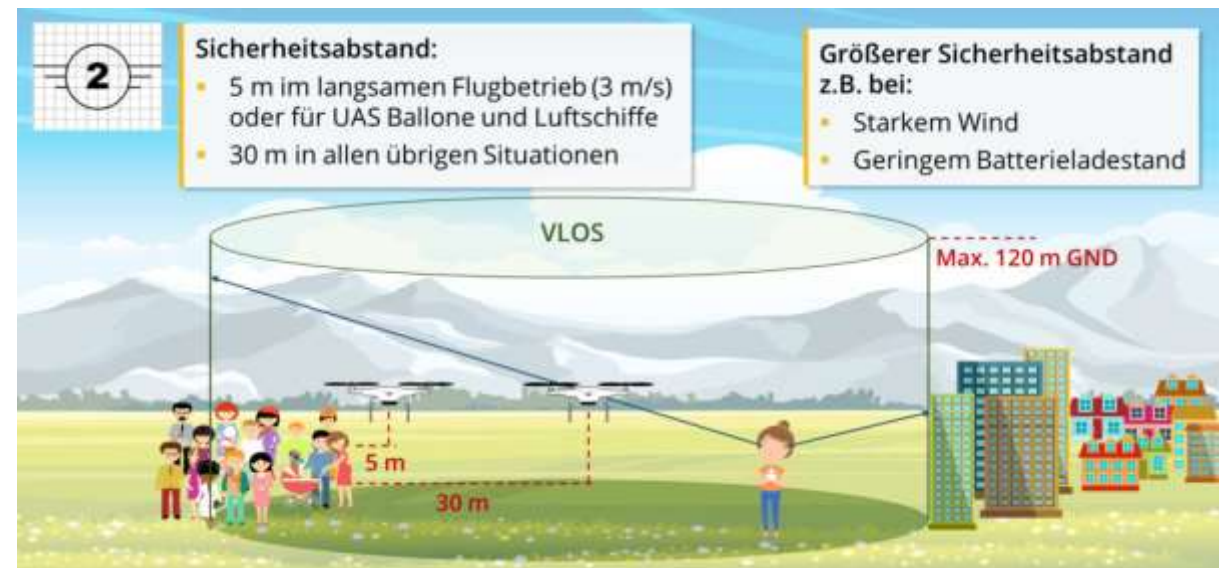


HOL REPTETNÉNK?

- Polgári és katonai repülőterek
- Katonai objektumok (általában lakott területen, főút mellett)

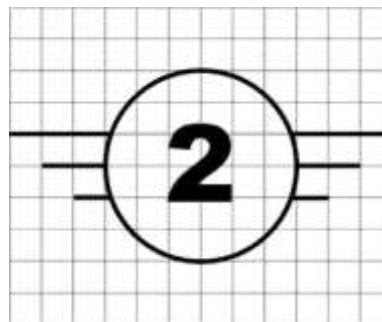


NYÍLT KATEGÓRIA ÁTTEKINTŐ



- Az osztrák A1-A3 tananyag alapján sok felhasználó ezekkel a képekkel találkozik és szerzi meg az osztrák nyílt kategória A1-A3 alkategóriás „jogosítványt”.
- Szükséges, de nem elégséges.

MIÉRT NEM TUDTUNK NYÍLT KATEGÓRIÁBAN REPTETNI? - „MATRICA”



- Az eszközünk (DJI Phantom 4 RTK) nem rendelkezik osztályazonosító címkével (EU 2019/945) és a tömege 900 g és 4 kg közé esik, így **C2**-es osztályazonosító címkével kellene rendelkeznie már a vásárláskor.
- A DJI azonosító címke nélkül hozza forgalomba a P4 RTK-t, így az eszköz
- Osztályazonosító címke nélkül csak akkor repülhet A1-ben, ha a tömege nem éri el a 250 g-ot, A3-ban, ha a tömege 25 kg alatti. (EU2019/947 20. cikk a és b pontok).

MIÉRT NEM TUDTUNK NYÍLT KATEGÓRIÁBAN REPTETNI? – TÁVOLSÁG

- A 20. cikk sérelme nélkül, a „nyílt” kategóriába tartozó műveletet végző, az (EU) 2019/945 felhatalmazáson alapuló bizottsági rendelet (7) mellékletének 1–5. részében foglalt **követelményeknek meg nem felelő UAS** használata az e rendelet **hatálybalépését követő** egy évvel kezdődő ► **M2 30 hónapos** ◀ **átmeneti időszakra** a következő **feltételek mellett engedélyezett:**
- b.) azon pilóta nélküli légi járművekkel, amelyek felszállótömege **2 kg-nál kevesebb**, a melléklet A. része **UAS.OPEN.030** 2. pontjában meghatározott kompetenciaszinttel legalább egyenértékű kompetenciaszinttel rendelkező távpilóta végezhet műveleteket oly módon, hogy a légi jármű **legalább 50 m vízszintes távolságot tart az emberektől.** (EU2019/947 22. cikk)

• Megjegyzés:

- A DJI Phantom 4 RTK tömege **1391 g** (akkival és légcsavarokkal)
- Rendelkezünk **UAS.OPEN.030** kompetenciaszinttel (A1-A2-A3 „jogsi”, KTI)
- **Nem tudjuk kizárni, hogy a reptetés minden pillanatában 50 m vízszintes**



MI SZÜSÉGES A SPECIÁLIS KATEGÓRIÁHOZ? – MŰVELETI ENGEDÉLY

- Minden, ami a nyílt kategóriához is kell
 - - regisztráció (UAS, üzembentartó)
 - - kötelező felelősségbiztosítás
 - - „jogosítvány” (A1-A2-A3)
 - - MyDornSpace alkalmazás
- Műveleti engedély kérelem
- <https://www.kozlekedesihatosag.kormany.hu/documents/66238/329615/UAS+M%C5%B13%A9ly+k%C3%A9relem.pdf/d8bee30d-2063-f773-99b9-febca57a273c?version=1.0&t=1658236654692&download=true>
- (Lásd: QR kód)



OPERATÍV KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

- A 2019/947 EU rendelet 11. cikke szerint kell elkészíteni SORA módszertannal
- JARUS által kidolgozott **SORA** alkalmazása „kötelező”
- A JARUS (Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems) a Nemzeti Légiközlekedési Hatóságok (NAA) és a regionális repülésbiztonsági szervezetek szakértői csoportja, amely műszaki, biztonsági és üzemeltetési követelményeket javasol a pilóta nélküli légi jármű rendszerek (UAS) légi közlekedésbe történő biztonságos integrálásához.
- SORA (Specific Operations Risk Assessment): Sajátos műveleti kockázatértékelés

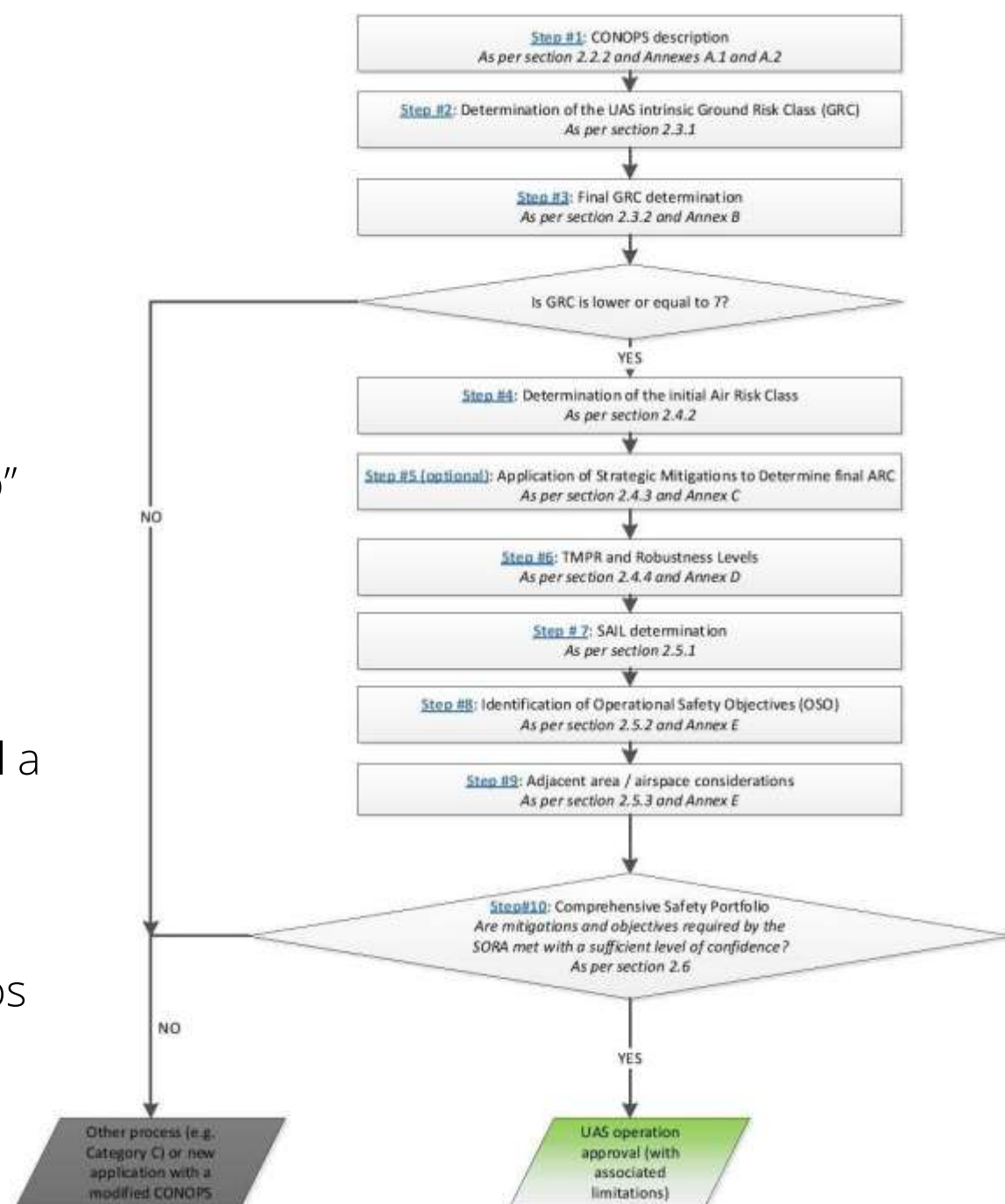


Figure 3 – The SORA process

OPERATÍV KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

- CONOPS:
- Ki, kivel, hol, hogyan (felelősök, szerepek, művelet végrehajtásának leírása)
- Mivel (az eszköz leírása)
- GRC: Földi kockázatok és csökkentésük → szám
- ARC: Légi ockázatok (Eseti légtér!) → betű
- SAIL: végső jellemző bizonyossági és integritási szint (GRC és ARC függvénye) → római szám
- OSO: üzemeltetési biztonsági célok (táblázat)
- Itt látható, hogy az egyes biztonsági célokat figyelembe kell-e venni, ha igen, akkor milyen szinten?
- (Nyilatkozat / Igazolás / külső ellenőrző szerv)

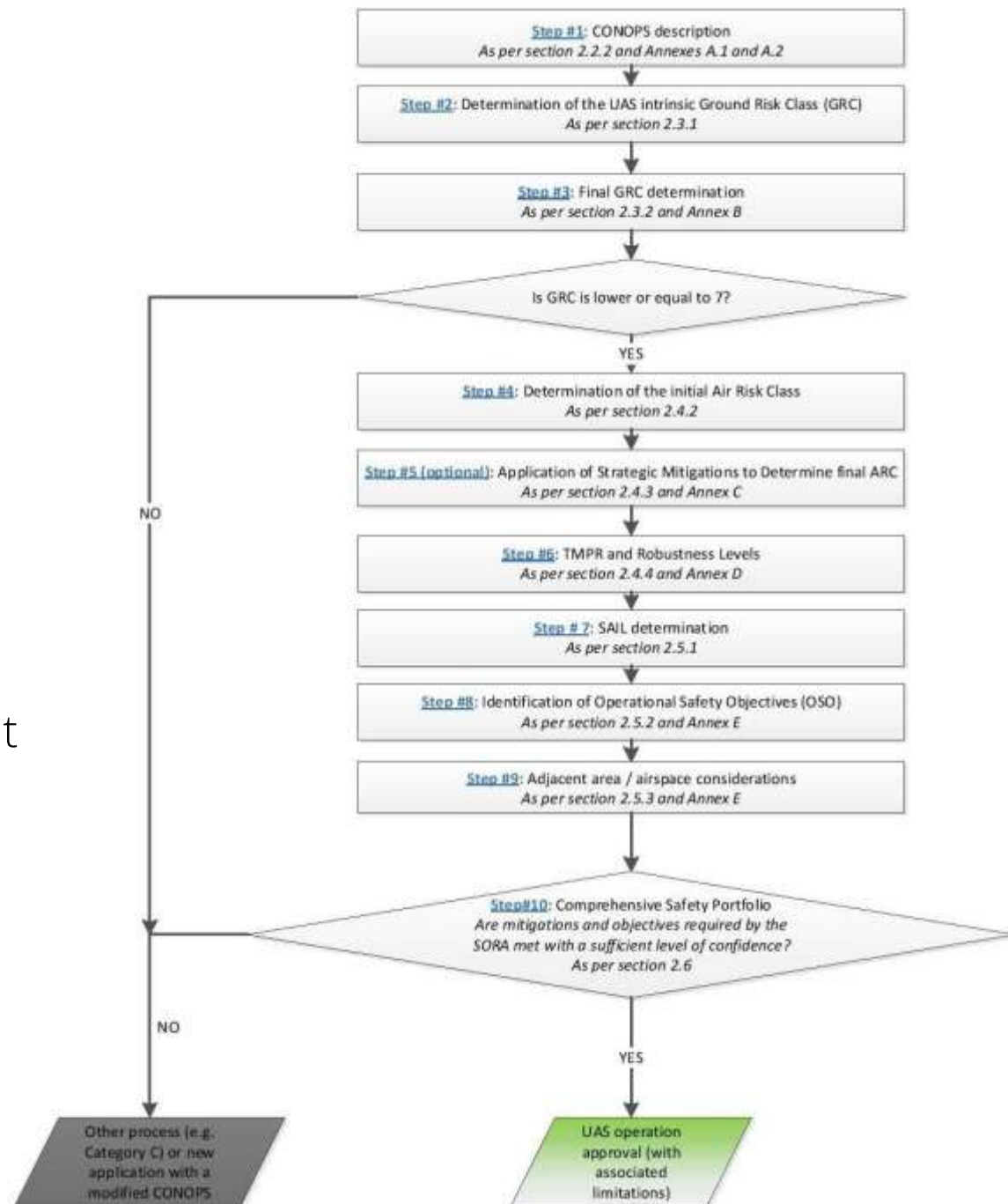


Figure 3 – The SORA process

OPERATÍV KOCKÁZATÉRTÉKELÉS

Biztonsági cél száma	Biztonsági cél	SAIL					
		I	II	III	IV	V	VI
4	UAS az érvényben lévő szabványoknak megfelelően lett gyártva	O	O	L	L	M	H

	Low assurance	Medium assurance	High assurance
Low integrity	Low robustness	Low robustness	Low robustness
Medium integrity	Low robustness	Medium robustness	Medium robustness
High integrity	Low robustness	Medium robustness	High robustness

Integrity level: biztonsági célok szintje

Assurance level: a biztonsági célok igazolására szolgáló bizonyítékok, nyilatkozatok szintje

Robustness: kockázatcsökkentő intézkedések eredményessége

- alacsony (Low): a kérelmező nyilatkozatot tesz arról, hogy az elvárt integritási szintet teljesíti
- közepes (Medium): a kérelmező alátámasztó bizonyítékot szolgáltat arról, hogy az elvárt integritási szintet teljesíti
- magas (High): az integritási szint teljesülését egy külső harmadik fél igazolja.

MI KELL MÉG?

- TÜRELEM – TIM 30 nap (hiánypótlás esetén +60 nap)
- Angol nyelvtudás (Easy Acces Rules for UAS (308 oldal)
- <https://www.easa.europa.eu/downloads/110913/en>
- Minimális légtérszerkezet ismeret
- TAPASZTALAT
 - Reptetésben
 - Ügyintézésben





„A pocsolya nem azért van ott, hogy kikerüljünk, hanem mert esett az eső.”