



Pilóta nélküli légi járművek működésére vonatkozó szabályozás bemutatása

Székely Zoltán osztályvezető
HungaroControl Zrt.

2021. január 20..

Jogszabályi
környezet



BIZOTTSÁG (EU) 2019/945 FELHATALMAZÁSON ALAPULÓ RENDELETE – A pilóta nélküli légi jármű-rendszerekről és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek harmadik országbeli üzemeltetéseiről



MAGYAR JOGSZABÁLYOK – EU-s rendeletek végrehajtásával kapcsolatos jogszabályok



BIZOTTSÁG (EU) 2019/947 VÉGREHAJTÁSI RENDELETE – A pilóta nélküli légi járművekkel végzett műveletekre vonatkozó szabályokról és eljárásokról

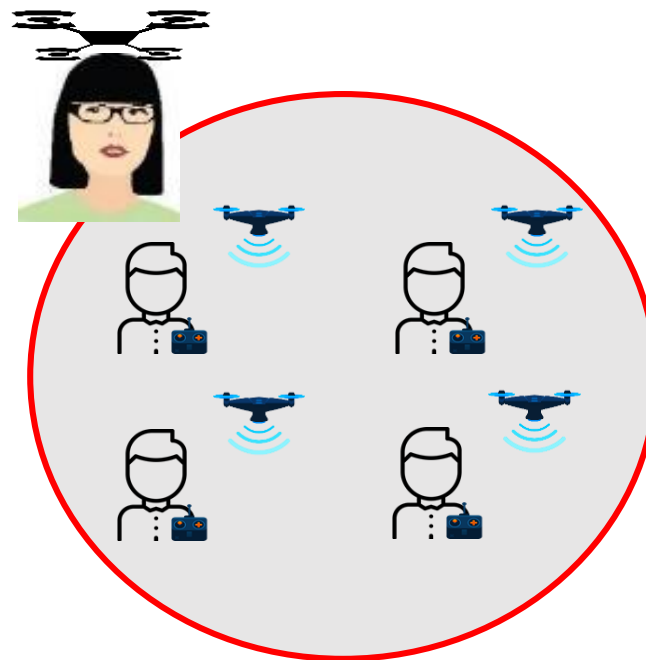
UAS



Külső személy



UAS-üzembentartó



Légijármű-modell = UAS



Távoli pilóta



JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET

MŰVELETI KATEGÓRIÁK

Alacsony kockázatú működés

Előzetes engedély nem kell

Korlátozások: < 25 kg

Látótávolságon belül (VLOS)

Földfelszíntől számított maximum repülési magasság 120 méter

3 alkategória: A1,A2 és A3

CE és UAS-osztály jelzéssel ellátott pilóta nélküli légi járművek használata

NYÍLT KATEGÓRIA



Nagyobb kockázatú működés

Speciális kategóriára vonatkozó kockázatértékelés alapján a hatóság által jóváhagyott működés

Standard forgatókönyvek

Könnyű UAS-üzembentartói tanúsítványhoz (LUC) tartozó privilégiumok

CE és UAS osztály jelzéssel ellátott pilóta nélküli légi járművek használata egyes standard forgatókönyv szerinti végrehajtásra

SPECIÁLIS KATEGÓRIA



Hagyományos légi járművekkel azonos, nagy kockázatú működés

Pilóta nélküli légi jármű és az üzemeltető regisztrációja mellett szükséges van az eszköz tanúsítására is

A pilóta nélküli légi jármű üzemben tartó tanúsítása

Tanúsított pilóta nélküli légi járműnek meg kell felelni az általános légi járművek tervezésre és gyártásra vonatkozó európai uniós rendeleteknek

ENGEDÉLYKÖTELES KATEGÓRIA





NYÍLT KATEGÓRIA

Alacsony kockázat

- Előzetes műveleti engedélyhez nem kötött repülések
- Maximális felszálló tömeg hasznos teherrel együtt kevesebb, mint 25 kg
- Földfelszíntől számított maximális repülési magasság: 120 méter AGL
- Látástávolságon belül (VLOS)
- Három alkategória: A1, A2, A3
- CE jelöléssel és UAS-osztállyal ellátott drónok használata (C0, C1, C2, C3, C4)

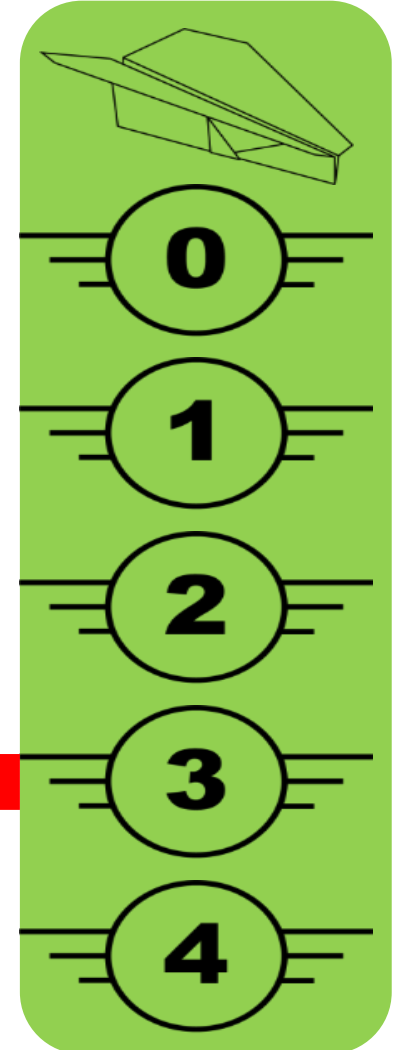
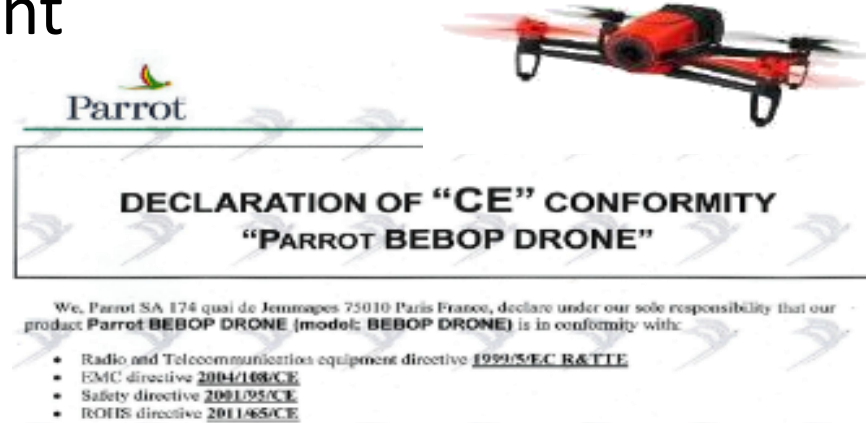
NYÍLT KATEGÓRIA

EASA: „Vedd és repülj, de szigorú szabályok mellett”

EURÓPAI DRÓN JOGSZABÁLYI KÖRNYEZET



CE-JELÖLÉS

A „nyílt” kategória esetében az UAS műszaki követelményeinek ellenőrzését a CE-jelöléssel, valamint UA-osztállyal kell ellátni



➔ Minden egyes osztályhoz meghatároznak műszaki követelményt



UA osztályok					
Felszálló tömeg	m < 250 g	m < 900 g, vagy fejnek átadott energia kevesebb, mint 80 J	m < 4 kg	m < 25 kg, valamint maximális jellemző méretük kisebb, mint 3 m	m < 25 kg
Maximális vízszintes repülés sebesség	19 m/s		-	-	-
Követési üzemmód maximális távolság	50 méter		-	-	-
Földrajzi helymeghatározás képesség	-	van			-
Közvetlen azonosítási képesség	-	van			-
Adatkapcsolat vesztése	-	Visszaállítható az adatkapcsolat vagy megszünteti a repülést			Segítségnyújtás előre meghatározott rögzített helyzet ismertében
Egyéb	-		Kötött pilóta nélküli légi jármű esetén 50 m-nél kisebb kötélhossz		Nem képes az automatikus vezérlési módokra
	-	-	Alacsony sebességű mód képesség	-	-

UA-osztály



Felszálló tömeg

m < 250 g

Maximális vízszintes repülés sebesség

19 m/s

Követési üzemmód maximális távolság

50 méter

Földrajzi helymeghatározás képesség

nincs

Közvetlen azonosítási képesség

nincs

Adatkapcsolat vesztese

nincs

UA-osztály



Felszálló tömeg

**$m < 900 \text{ g}$,
vagy fejnek átadott energia kevesebb, mint 80 J**

Maximális vízszintes repülés sebesség

19 m/s

Követési üzemmód maximális távolság

50 méter

Földrajzi helymeghatározás képesség

**Interfész a légtérkorlátozások betöltésére és frissítésére
Figyelmeztetés légtér megsértése esetén
Rendszer hibás működésének figyelmeztetése**

Közvetlen azonosítási képesség

**Üzembentartó regisztrációs száma
ANSI/CTA-2063 szabvány szerinti egyedi fizikai sorozatszám
Földrajzi helyzet, valamint a felszíni vagy felszállási hely feletti magasság
Pilóta nélküli légi jármű földi sebessége
Pilóta nélküli légi jármű vezető földrajzi helyzete**

Adatkapcsolat vesztese

Helyreállítható az adatkapcsolat vagy megszünteti a repülést

UA-osztály



Felszálló tömeg

$m < 4 \text{ kg}$

Maximális vízszintes repülés sebesség

nincs

Követési üzemmód maximális távolság

nincs

Földrajzi helymeghatározás képesség

Interfész a légtérkorlátozások betöltésére és frissítésére
Figyelmeztetés légtér megsértése esetén
Rendszer hibás működésének figyelmeztetése

Közvetlen azonosítási képesség

Üzemben tartó regisztrációs száma
ANSI/CTA-2063 szabvány szerinti egyedi fizikai sorozatszám
Földrajzi helyzet, valamint a felszíni vagy felszállási hely feletti magasság
Pilóta nélküli légi jármű földi sebessége
Pilóta nélküli légi jármű vezető földrajzi helyzete

Adatkapcsolat vesztese

Helyreállítható az adatkapcsolat vagy megszünteti a repülést

Egyéb

Kötött pilóta nélküli légi jármű esetén 50 m-nél kisebb kötélhossz

Alacsony sebességű mód képesség

UA-osztály



Felszálló tömeg	m < 25 kg, valamint maximális jellemző méretük kisebb, mint 3 m
Maximális vízszintes repülés sebesség	nincs
Követési üzemmód maximális távolság	nincs
Földrajzi helymeghatározás képesség	Interfész a légtérkorlátozások betöltésére és frissítésére Figyelmeztetés légtér megsértése esetén Rendszer hibás működésének figyelmeztetése
Közvetlen azonosítási képesség	Üzembentartó regisztrációs száma ANSI/CTA-2063 szabvány szerinti egyedi fizikai sorozatszám Földrajzi helyzet, valamint a felszíni vagy felszállási hely feletti magasság Pilóta nélküli légi jármű földi sebessége Pilóta nélküli légi jármű vezető földrajzi helyzete
Adatkapcsolat vesztese	Helyreállítható az adatkapcsolat vagy megszünteti a repülést
Egyéb	Kötött pilóta nélküli légi jármű esetén 50 m-nél kisebb kötélhossz

UA-osztály



Felszálló tömeg

m < 25 kg

Maximális vízszintes repülés sebesség

nincs

Követési üzemmód maximális távolság

nincs

Földrajzi helymeghatározás képesség

nincs

Közvetlen azonosítási képesség

nincs

Adatkapcsolat vesztese

Segítségnyújtás előre meghatározott rögzített helyzet ismertében

Egyéb

Nem képes az automatikus vezérlési módokra

NYÍLT KATEGÓRIA

UAS-OSZTÁLY TÁJÉKOZTATÓI

Minden dróncsomag tartalmaz

alatt található általános információkat.



HELYES GYAKORLATOK



Ügyeljen arra, hogy megfelelő biztosítással rendelkezzen!



Ellenőrizze, hogy vannak-e repüléstilalmi övezetek és esetleges korlátozások azon a területen, ahol reptetni kívánja a drónt!



Mindig tartsa látótávolságon belül a drónt!



Tartsa a drónnal biztonságos távolságot az emberektől, az állatoktól, valamint más légi járművektől!



Haladéktalanul értesítse a nemzeti légi közlekedési hatóságot, ha drónja olyan baleset részese volt, amely súlyos vagy halálos személyi sérüléshez vezetett, vagy pilótával rendelkező légi járművet érintett!



A drónt a gyártó utasításaiban meghatározott korlátokat betartva működtesse!

KERÜLENDŐ GYAKORLATOK



Ne reptesse a drónt emberek nagy csoportja felett!
Minimalizálja a külső személyek feletti repülést!



Ne reptesse a drónt a talajtól 120 méternél magasabbra!



Ne reptesse a drónt légi járművek, repülőterek, helikopter-leszállóhelyek vagy olyan területek közelében, ahol veszélyhelyzet-elhárítás folyik!



Tartsa tiszteletben mások magánéletét!



Engedélyük nélkül szándékosan ne készítsen, illetve ne tegyen közzé fényképeket, videókat vagy hangfelvételeket emberekről!



Ne használja a drónt veszélyes áruk mozgatására vagy anyagok ledobására!



Ne alakítsa át a drónt!
Csak a drón gyártója által ajánlott szoftverek feltöltése megengedett.



HELYES GYAKORLATOK

Ügyeljen arra, hogy megfelelő biztosítással rendelkezzen!

Ellenőrizze, hogy vannak-e repüléstilalmi övezetek és esetleges korlátozások azon a területen, ahol reptetni kívánja a drónt!

Mindig tartsa látótávolságon belül a drónt!

Tartsa a drónnal biztonságos távolságot az emberektől, az állatoktól, valamint más légi járművektől, és legalább 150 méteres távolságot a lakott, jelölt, ipari és szabadidős területektől!

Haladéktalanul értesítse a nemzeti légi közlekedési hatóságot, ha drónja olyan baleset részese volt, amely súlyos vagy halálos személyi sérüléshez vezetett, vagy pilótával rendelkező légi járművet érintett!

A drónt a gyártó utasításaiban meghatározott korlátokat betartva működtesse!

KERÜLENDŐ GYAKORLATOK

Ne reptesse a drónt a talajtól 120 méternél magasabbra!

Ne reptesse a drónt légi járművek, repülőterek, helikopter-leszállóhelyek vagy olyan területek közelében, ahol veszélyhelyzet-elhárítás folyik!

Tartsa tiszteletben mások magánéletét!

Engedélyük nélkül szándékosan ne készítsen, illetve ne tegyen közzé fényképeket, videókat vagy hangfelvételeket emberekről!

Ne használja a drónt veszélyes áruk mozgatására vagy anyagok ledobására!

Ne alakítsa át a drónt!
Csak a drón gyártója által ajánlott szoftverek feltöltése megengedett.



HELYES GYAKORLATOK

Ügyeljen arra, hogy megfelelő biztosítással rendelkezzen!

Ellenőrizze, hogy vannak-e repüléstilalmi övezetek és esetleges korlátozások azon a területen, ahol reptetni kívánja a drónt!

Mindig tartsa látótávolságon belül a drónt!

Tartsa a drónnal biztonságos távolságot az emberektől, az állatoktól, valamint más légi járművektől, és legalább 150 méteres távolságot a lakott, kereskedelmi, ipari és szabadidős területektől!

Haladéktalanul értesítse a nemzeti légi közlekedési hatóságot, ha drónja olyan baleset részese volt, amely súlyos vagy halálos személyi sérüléshez vezetett, vagy pilótával rendelkező légi járművet érintett!

A drónt a gyártó utasításaiban meghatározott korlátokat betartva működtesse!

KERÜLENDŐ GYAKORLATOK

Ne reptesse a drónt a talajtól 120 méternél magasabbra!

Ne reptesse a drónt légi járművek, repülőterek, helikopter-leszállóhelyek vagy olyan területek közelében, ahol veszélyhelyzet-elhárítás folyik!

Tartsa tiszteletben mások magánéletét!

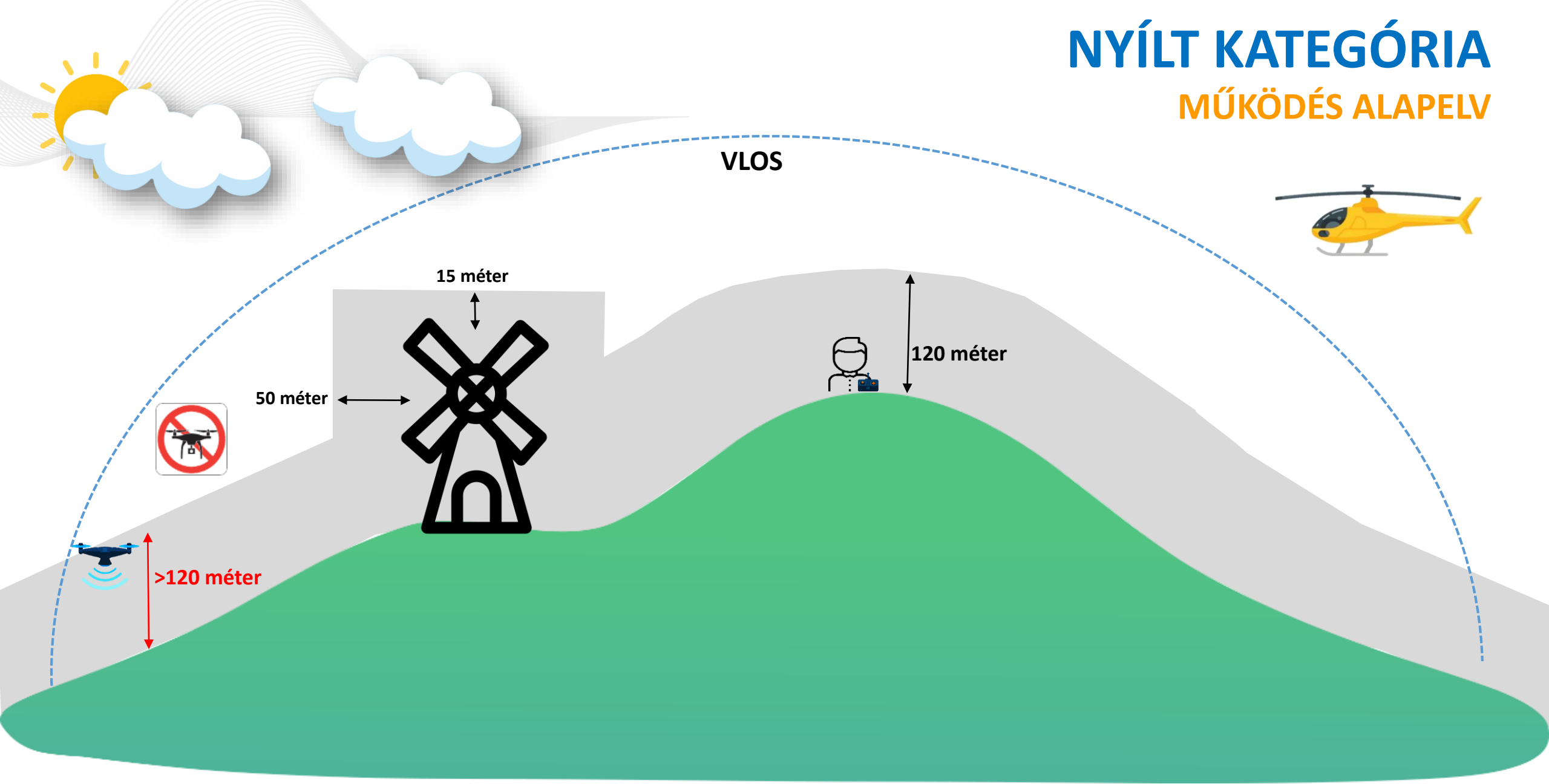
Engedélyük nélkül szándékosan ne készítsen, illetve ne tegyen közzé fényképeket, videókat vagy hangfelvételeket emberekről!

Ne használja a drónt veszélyes áruk mozgatására vagy anyagok ledobására!

Ne alakítsa át a drónt!
Csak a drón gyártója által ajánlott szoftverek feltöltése megengedett.

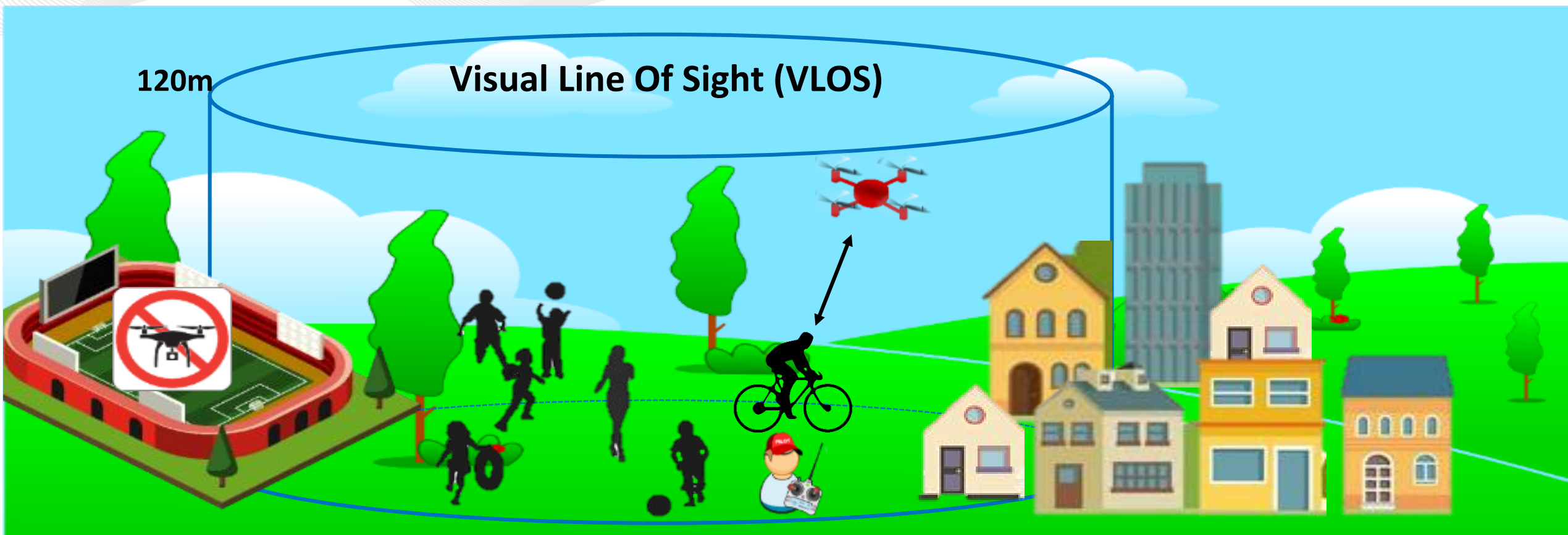
NYÍLT KATEGÓRIA

MŰKÖDÉS ALAPELV



NYÍLT KATEGÓRIA

A1 alkategória



Saját építésű
MTOM<250g



MTOM<250g



- Átrepülhet külső személyek felett, de embertömeg felett nem



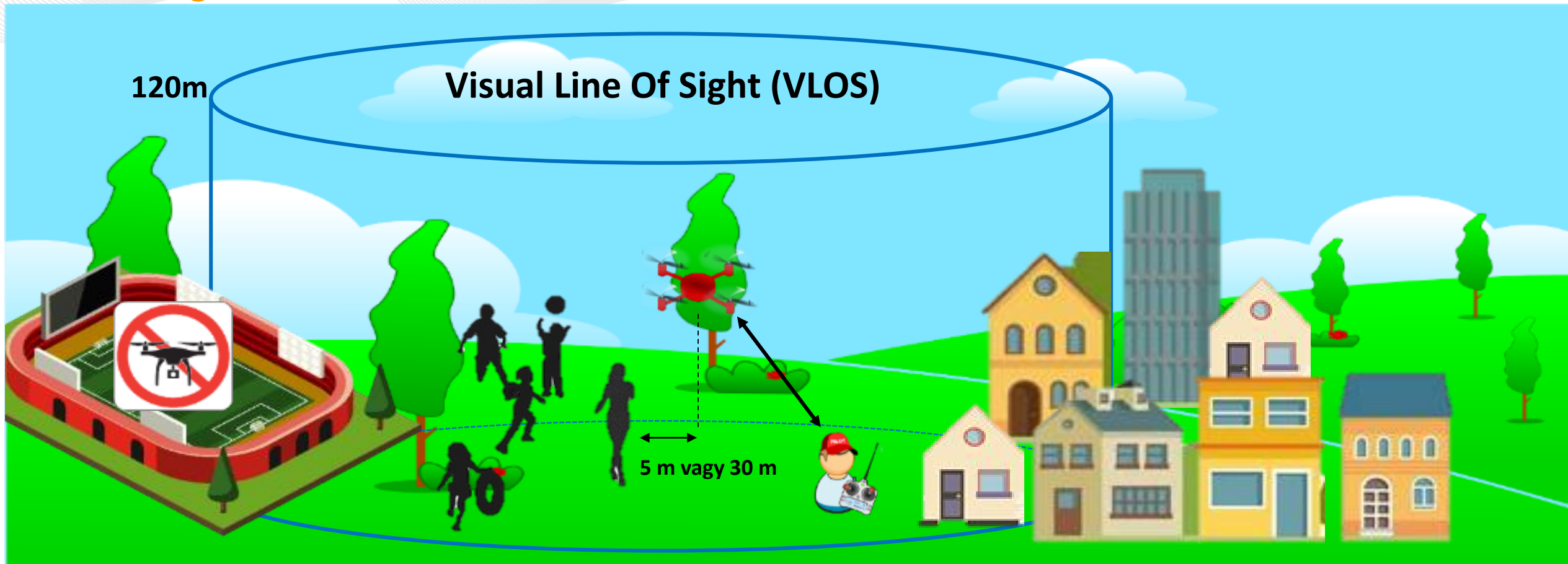
MTOM<900g

- Nem repülhet át külső személy és embertömeg felett

- Külső személyek feletti nem várt átrepülés esetén a távpilóta a **lehető legnagyobb mértékben csökkentenie kell az átrepülés időtartamát**

NYÍLT KATEGÓRIA

A2 alkategória



CE



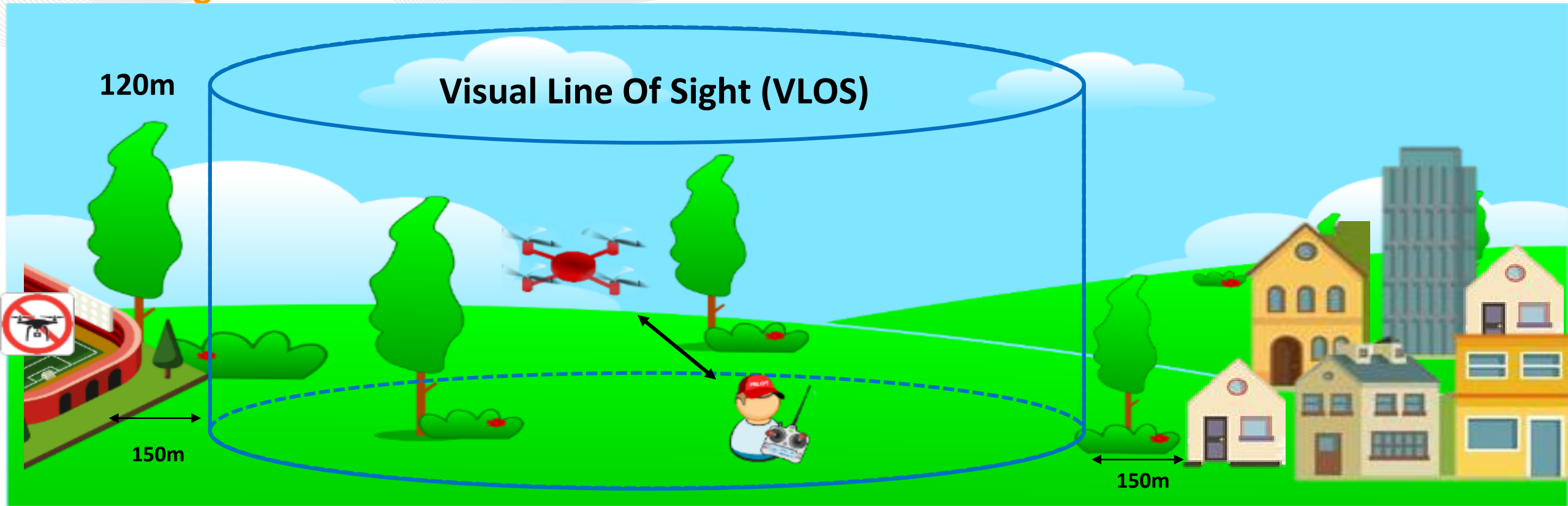
MTOM<4kg

- Nem repülhet át külső személy felett
- Legalább **30 méteres** biztonságos vízszintes távolság
- **Kis sebességű üzemmód** aktiválása esetén csökkenthető **5 méterre**

 HungaroControl

NYÍLT KATEGÓRIA

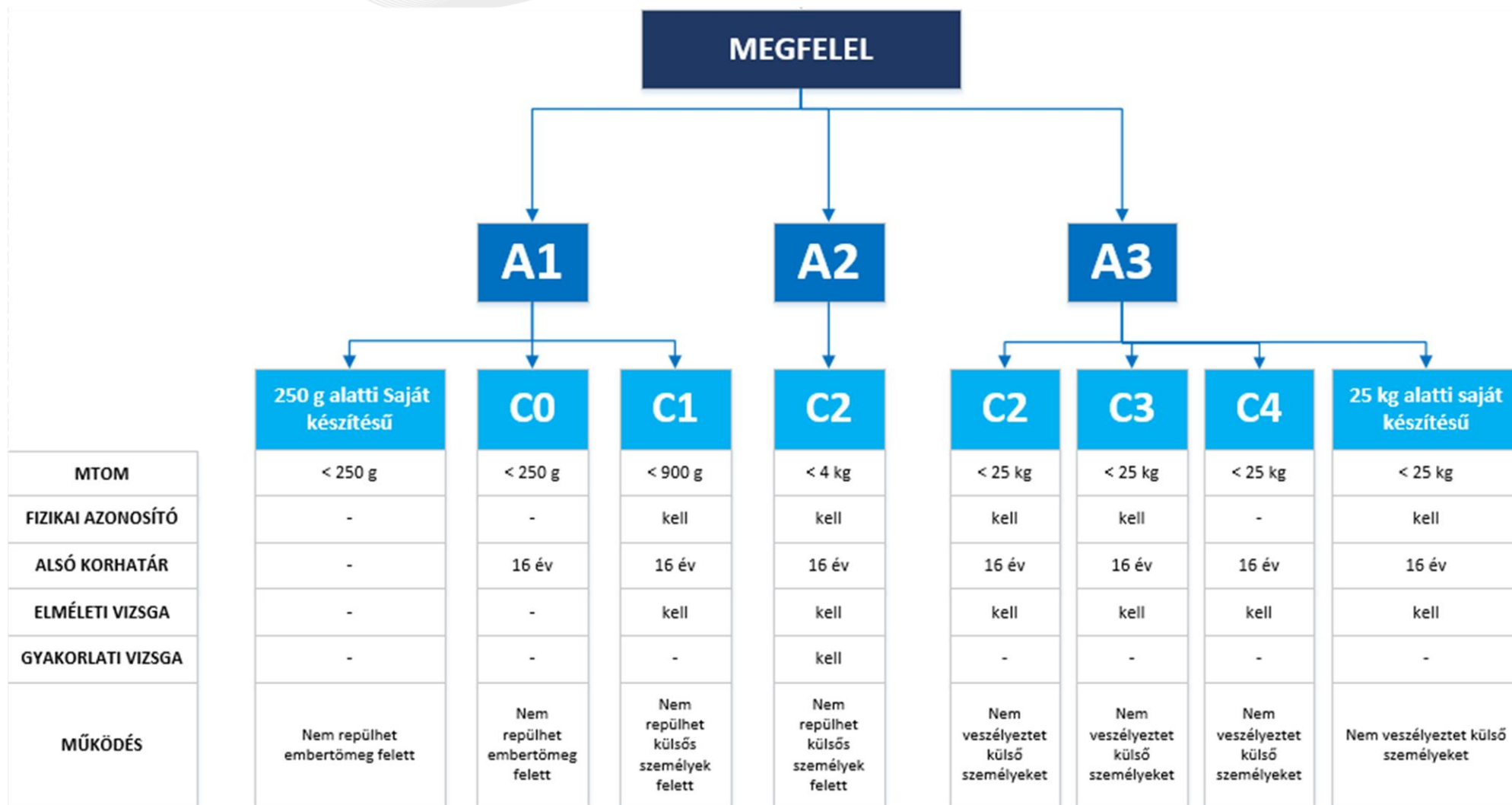
A3 alkategória



- Nem repülhet át külső személy felett
- Nem veszélyeztethet külső személyeket
- Lakott, kereskedelmi, ipari vagy szabadidős területektől **legalább 150 méteres** biztonságos vízszintes távolság

NYÍLT KATEGÓRIA

DRÓN MEGFELEL A DELEGATED ACT-NEK



SPECIÁLIS KATEGÓRIA

EASA: „Értékeld a kockázatot!”



SPECIÁLIS KATEGÓRIA

Közepes kockázat

- Hatóság által jóváhagyott működés, ami a kockázatértékelésen alapszik (Specific Operation Risk Assessment)
- Szabványos forgatókönyvek (és kockázatcsökkentő intézkedések)
- Könnyű UAS üzembentartói tanúsítványhoz (LUC) tartozó privilégiumok
- Látástávolságon túli repülések (BVLOS)
- 25 kg feletti felszálló tömeg lehetséges
- 120 méter AGL feletti repülés
- CE jelöléssel és UAS-osztállyal ellátott drónok használata (C5 és C6)

SPECIÁLIS KATEGÓRIA

NYÍLT ÉS SPECIÁLIS KATEGÓRIA ÖSSZEHAISONLÍTÁSA

Földfelszín feletti magasság



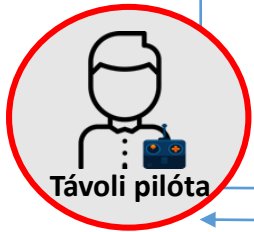
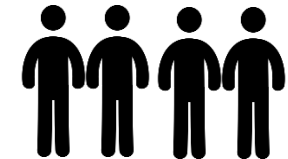
Speciális kategória

120 méter

Nyílt kategória



A1,A2,A3



Távoli pilóta

Látótávolságon belül (VLOS)

Látótávolságon kívül (BVLOS)

ENGEDÉLYKÖTELES KATEGÓRIA

EASA: „Hagyományos tanúsítás”



ENGEDÉLYKÖTELES KATEGÓRIA

Magas kockázat

- Tanúsíthatni kell az eszközt
- UAS üzembentartói tanúsítvány
- Meg kell felelni az általános légi járművek tervezésére vonatkozó EU-s rendeletek
- Emberek felett végzett repülés, személy- vagy veszélyes áru szállító tevékenység

ENGEDÉLYKÖTELES KATEGÓRIA

MŰVELETTÍPUSOK

Engedélyköteles a drónnal végzett művelet,
ha az alábbi körülmények közül az egyik legalább teljesül

EMBERTÖMEG FELETTI
MŰVELETVÉGZÉS

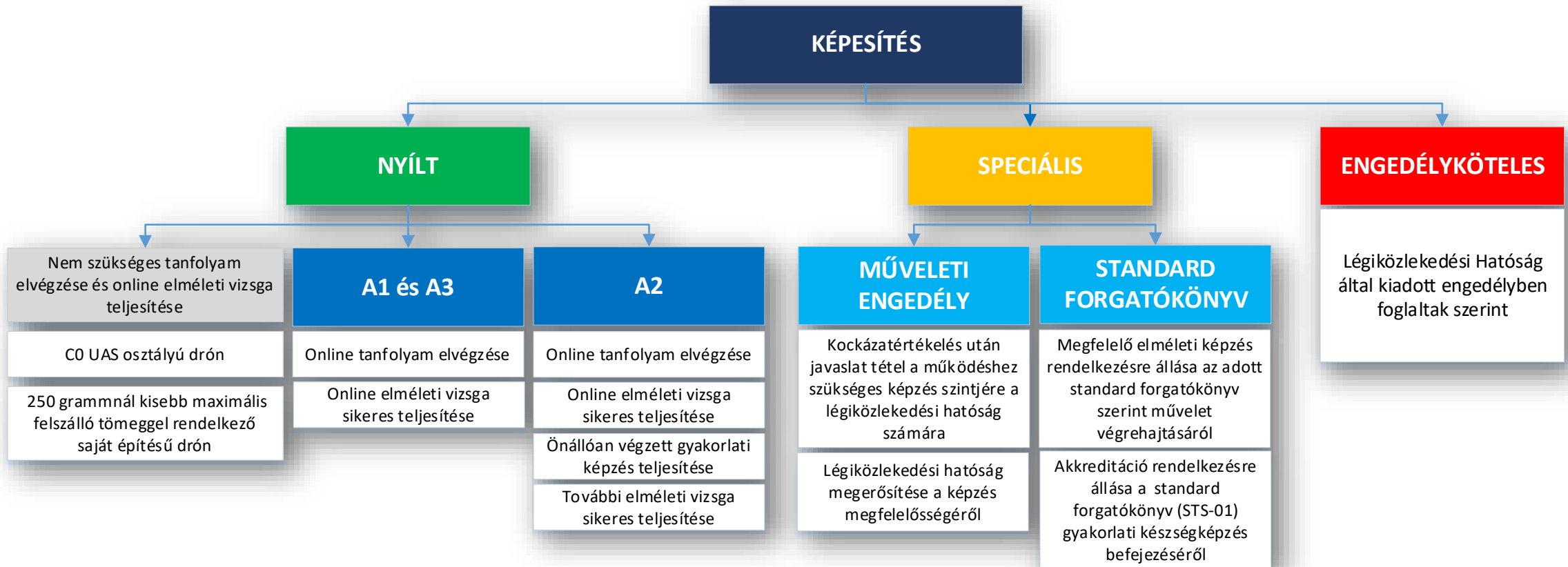


SZEMÉLYSZÁLLÍTÁST IS
MAGÁBA FOGLALÓ MŰVELET



VESZÉLYES ÁRUK SZÁLLÍTÁSA
MŰVELETVÉGZÉS SORÁN





UAS ÜZEMBENTARTÓ

Minden UAS üzembentartónak nyilvántartásba kell vetetni magát.

A nyilvántartás tartalmazza:

- a természetes vagy jogi személy üzembentartó egyes adatait
- a kötelező felelősségbiztosítás kötvényszámot (amennyiben kötelező)
- jogi személy esetén a nyilatkozatot a távoli pilóták kompetenciájára vonatkozóan
- műveleti engedélyeket vagy jogosultságokat (LUC, STS)
- a légiközlekedési hatóság által generált nyilvántartási számot

A nyilvántartási számot fel kell tüntetni a drónon.

UAS

Minden UAS-t nyilvántartásba kell venni, kivéve a játékokat.

A nyilvántartás tartalmazza:

- a természetes vagy jogi személy tulajdonos egyes adatait
- az UAS gyártóját, típusát, altípusát, sorozatszámát
- a légiközlekedési hatóság által generált nyilvántartási jelet

Pilóta nélküli játék légi jármű:

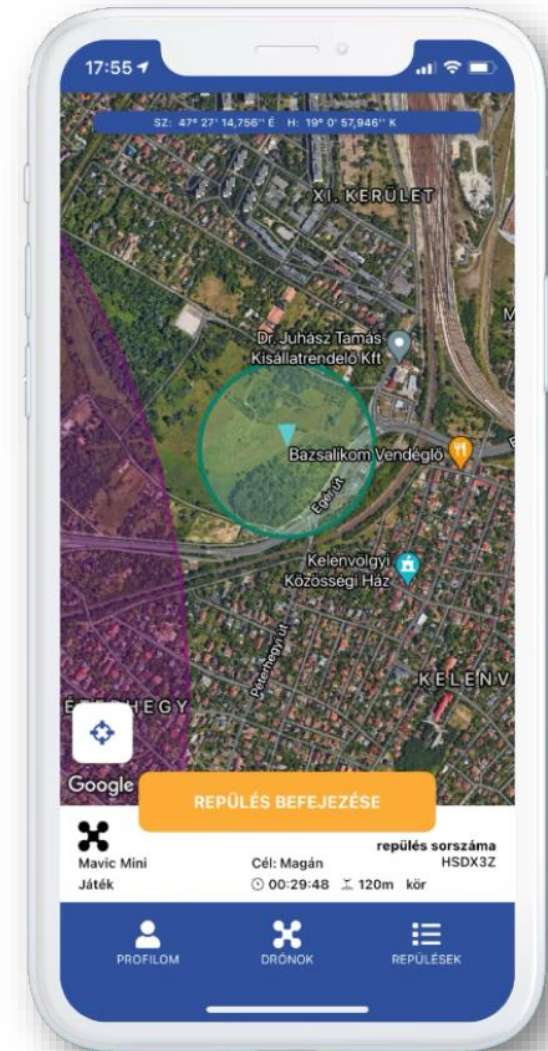
- A játékok biztonságáról szóló 2009/48 európai parlamenti és tanácsi irányelv alapján játéknak minősül
- 120 grammot el nem érő maximális felszálló tömegű
- Adatrögzítő eszközzel fel nem szerelt
- Legfeljebb 100 méterig képes eltávolodni a távoli pilótától

LÉGIKÖZLEKEDÉSI HATÓSÁG VEZETI A NYILVÁNTARTÁST AZ UAS-OKRÓL ÉS AZ UAS ÜZEMBENTARTÓKRÓL.

DRÓNOK SZÁMÁRA KORLÁTOZOTT VAGY TILTOTT LÉGTEREK

MYDRONESPACE MOBILALKALMAZÁS

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény alapján a magyar légtér drónnal végrehajtott műveletre külön légtér kijelölése nélkül a HungaroControl Zrt. által üzemeltetett, a pilóta nélküli légijárművek használatát támogató, az aktuális légtér információkat és egyéb korlátozásokat tartalmazó honlap és mobilalkalmazás kormányrendeletben meghatározott használatával vehető igénybe.



Jogsabályi környezet

MAGÁNÉLET VÉDELME CÉLJÁBÓL

A légitörvényről szóló 1995. évi XCVII. törvény 5. (3) bekezdése alapján a magyar légtér – a pilóta nélküli játéklégijármű kivételével – pilóta nélküli légijárművel végrehajtott drónművelethez **lakott terület felett eseti légtér** kijelölése esetén vehető igénybe.



Jogsabályi környezet

MAGÁNÉLET VÉDELME CÉLJÁBÓL

A szabálysértésekről, a szabálysértési eljárásról és a szabálysértési nyilvántartási rendszerről szóló 2012. évi II. törvény módosítása:

- Aki pilóta nélküli légi jármű jogosulatlan használata során más lakásáról, egyéb helyiségéről, vagy ezekhez tartozó bekerített helyről jogosulatlanul hang-, vagy képfelvételt készít, szabálysértést követ el
- Aki lakott terület felett pilóta nélküli légi járművet jogosulatlanul használ, szabálysértést követ el

A Büntető Törvénykönyvről szóló 2012. évi C. törvény módosítása:

- Aki pilóta nélküli légi jármű jogosulatlan használatával más lakását, egyéb helyiségét, vagy ezekhez tartozó bekerített helyet megfigyeli és az ott törtéteket rögzíti, ha más bűncselekmény nem valósul meg, vétség miatt elzárással büntetendő.
- Egy évig terjedő szabadságvesztéssel büntetendő, ha más bűncselekmény nem valósul meg, aki az (1) bekezdésben meghatározott megfigyelés során készített hang- vagy képfelvételt a nagy nyilvánosság számára hozzáférhetővé teszi



Köszönöm a figyelmet!



**MORE
THAN
AN
ANSP**