

14. 

PROFESSZIONÁLIS
MOBILTÁVKÖZLÉSI NAP

2024.11.21. EIFFEL MŰHELYHÁZ



Plezintor

T E L E C O M E X P E R T

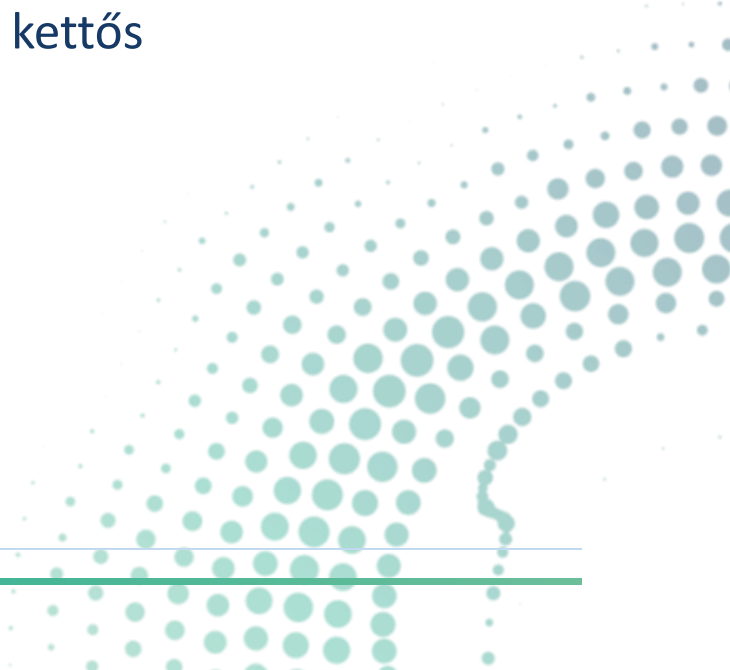
KRITIKUS KOMMUNIKÁCIÓ SZEREPE A DRÓNOK INFRASTUKTÚRÁJÁBAN

GOMBOS SZILÁRD



DRÓN ÖKOSZISZTÉMA

A magyarországi drón ökoszisztéma kialakításának és fejlesztésének célja:

- nemzetgazdasági szinten mérhető versenyképesség növekedés elérése
 - személyiségi jogok és privát szféra tiszteletben tartásának biztosítása
 - nemzetbiztonsági szempontok érvényesítése
 - védelmi képességek fejlesztésének támogatása, civil és védelmi kettős felhasználás lehetővé tétele.
-
- 

JOGI ÉS KÖZIGAZGATÁSI KERETRENDSZER, SZABÁLYOZÁS

- 1995. évi XCVII. törvény a légitársaságokról
- 2021. évi CLXXIX. törvény a pilóta nélküli légitársaságok használatáról
- 38/2021. (II. 2.) Korm. Rendelet a pilóta nélküli állami légitársaságok repüléséről
- Európai Unió 2019/947 és 2019/945 rendeletei
- Európai Unió U-space direktíva (Regulation (EU) 2021/664)

DE

- a jelenleg hatályos nemzeti szabályozásunk adminisztratív módon jelentősen korlátozza a drónműveletek végzését;
- technológiai fejlesztés (drón alpinfrastruktúra) nélkül nem lesz megengedő szabályozás.
- **Cél, hogy az adminisztratív kontrollt technológiai kontroll válthassa fel.**

LÉGTÉR



A jövő integrált légtere

- biztonságos
- méretezhető és rugalmas
- átjárható és kompatibilis
- megbízható
- nyitott architektúrával rendelkezik
- nyílt szolgáltatás
- jövő biztos
- teljesítmény alapján szabályozott
- igazságos
- költséghatékony
- repülési hatékonysága magas

LÉGIJÁRMŰ (UAV)



FORGALOMMENEDZSMENT (UTM)

- Technológiai kontroll megvalósíthatósága az adminisztratív tiltás helyett – forgalommenedzsment oldal;
 - Radar vagy más detektálási technikával észlelt drónok és a drón kommunikációs rendszer különbségképzése;
 - Légtérhasználat hatékonyságának nagyságrendi növelése (kommunikációs rendszerrel együtt!)
 - Drónok biztonságos és hatékony a légtérbe integrálása;
-

FORGALOMMENEDZSMENT (UTM)

UTM szolgáltatások (U-Space):

U1: Alapszolgáltatások (Foundation Services)

E-regisztráció: Drónok és pilóták elektronikus regisztrációja.

E-azonosítás: Drónok elektronikus azonosítása.

Geofencing: Tiltott és korlátozott légterek automatikus elkerülése.

U2: Kezdeti szolgáltatások (Initial Services)

Repülési terv készítése és jóváhagyása: Repülési tervek benyújtása és engedélyezése.

Nyomon követés: Drónok valós idejű nyomon követése.

Légiforgalmi információk: Dinamikus légiforgalmi információk biztosítása.

U3: Fejlett szolgáltatások (Advanced Services)

Dinamikus kapacitásmenedzsment: Légterek kapacitásának dinamikus kezelése.

Taktikai konfliktusmegoldás: Konfliktusok felismerése és megoldása valós időben.

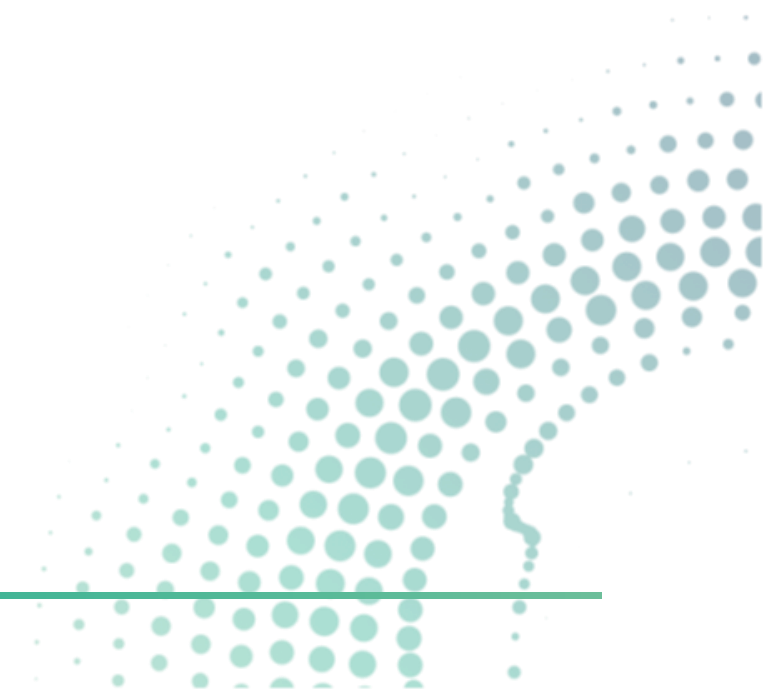
U4: Teljes szolgáltatások (Full Services)

Integrált légtér kezelés

Új szolgáltatások: További új szolgáltatások bevezetése a drónok biztonságos és hatékony működéséhez.

DETEKTÁLÁS, NYOMONKÖVETÉS

- Jeladó (Remote ID)
- Kommunikációs hálózat használata (Network ID)
- Radar
- Integrált detektáló rendszerek (RF, Optikai, Zaj, egyéb)



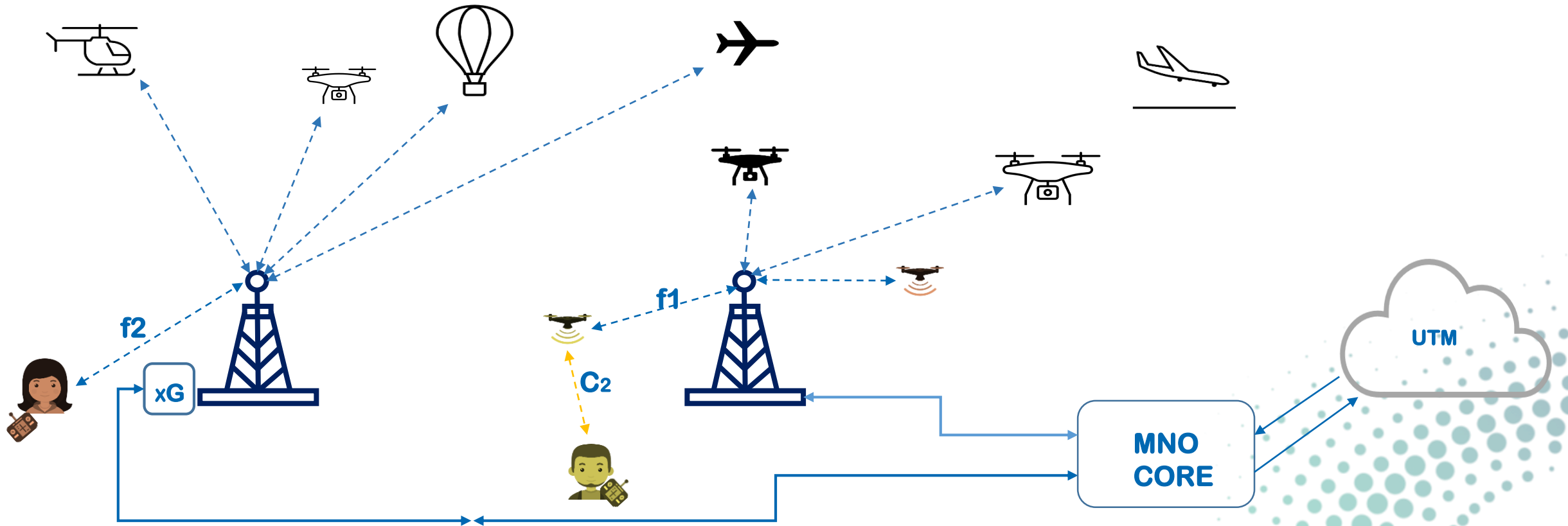
DETEKTÁLÁS ÉS ELHÁRÍTÁS

Counter-Unmanned Aircraft System (C-UAS)

A C-UAS rendszerek olyan technológiák és stratégiák összessége, amelyek célja a pilóta nélküli légi járművek (UAS) és drónok észlelése, azonosítása és semlegesítése.

- Észlelés, azonosítás, semlegesítés:
 - Radar rendszerek: Képesek nagy távolságból észlelni a drónokat.
 - RF érzékelők: A drónok által kibocsátott rádiófrekvenciás jelek észlelése és elemzése.
 - Optikai rendszerek: Kamerák és infravörös érzékelők a vizuális azonosításhoz.
 - Zavaró eszközök: Rádiófrekvenciás zavarók, amelyek megszakítják a drón és az irányító közötti kommunikációt.
 - Elektronikus zavarás, hálók, drónok elfogása vagy megsemmisítése.
 - Csak lokálisan alkalmazhatók:
 - Katonai: Bázisok és csapatok védelme.
 - Polgári: Repülőterek, kritikus infrastruktúrák, nagy rendezvények védelme.
 - Rendészeti: Határvédelem, bűnüldözés.
-

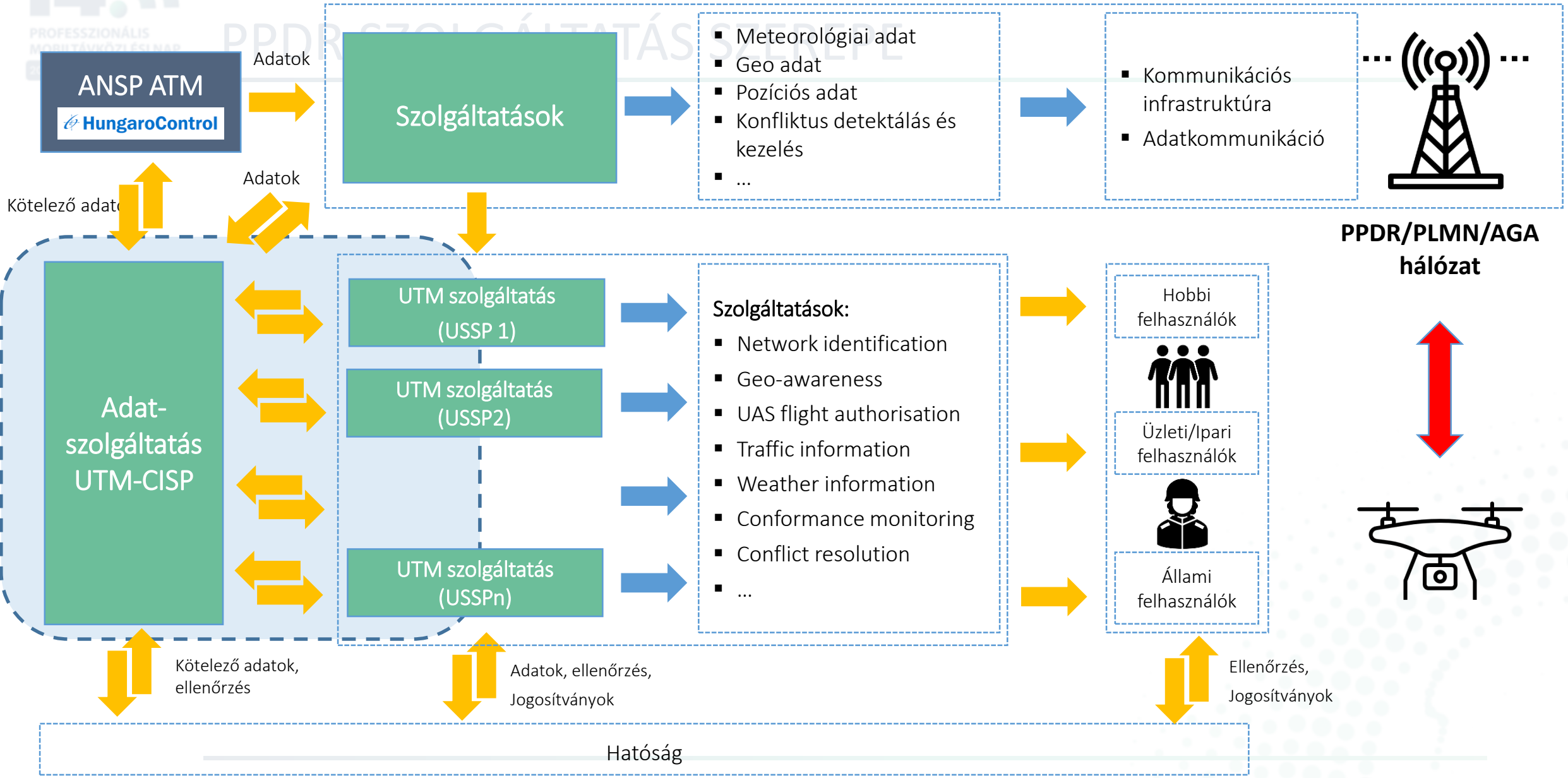
KOMMUNIKÁCIÓ



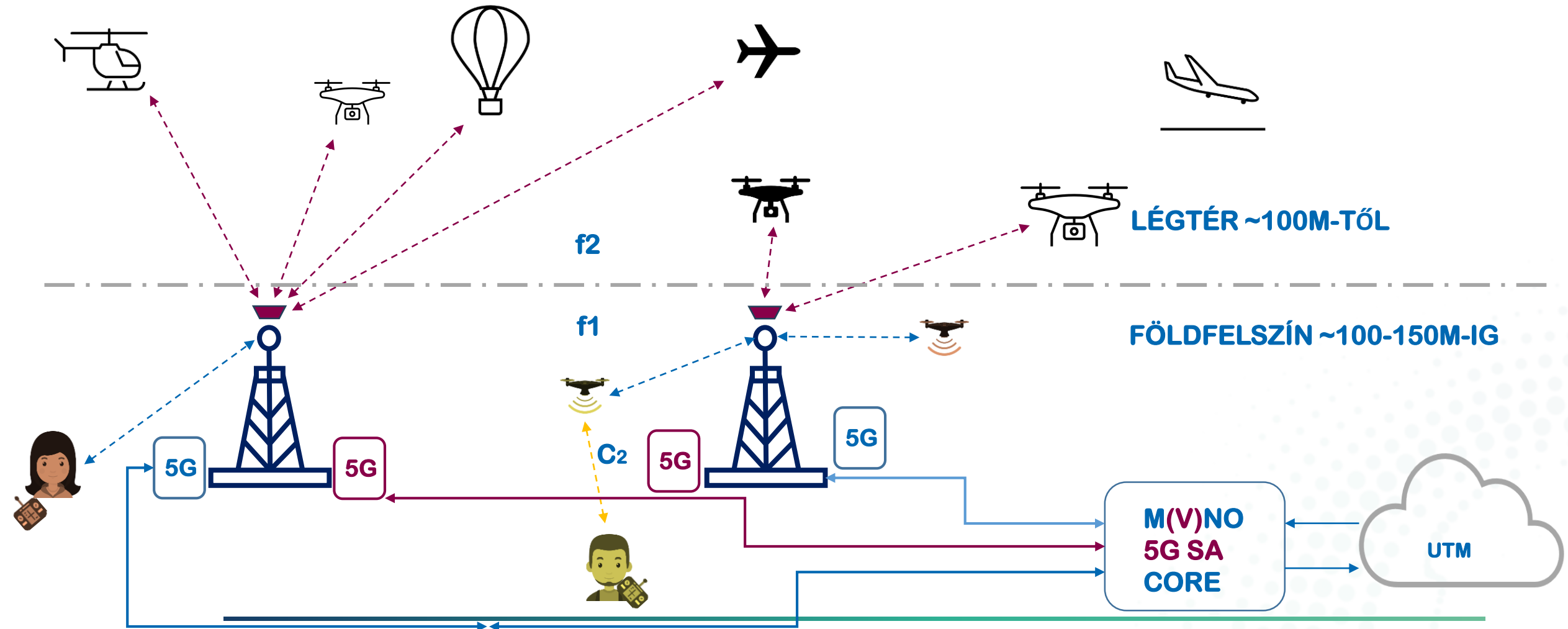
PPRD SZOLGÁLTATÁS SZEREPE KOMMUNIKÁCIÓ



PPDR SZOLGÁLTATÁS SÍKJEPE



PPRD SZOLGÁLTATÁS SZEREPE





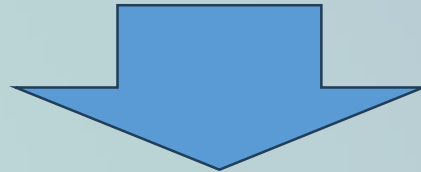
Mission-critical 5G in the skies

Trialing 5G-ready air-ground-air connectivity
for mission-critical airborne operations

- **Helyszín:** Mälaren-völgy, Svédország
- **Magassági lefedettség:** 0-5000+ méter
- **Terület lefedettség:** kb. 3000+ km²
- **Célalkalmazások:** Légi műveletek (drónok, helikopterek, propelleres repülőgépek)
- **Hálózati infrastruktúra:** Teracom tornyai
- **Spektrum:** 2.3 GHz, 80 MHz sáv szélességgel
- **Ericsson megoldások:** Ericsson Radio 4418 és AIR 3239 Massive MIMO-val

ÖSSZEFOGLALÁS

- Technológiai alapú drón kontroll -> Biztonság és személyiségi jogok garantálhatósága
- Hatékony és tervezhető légtérhasználat -> Üzleti befektetések térülése
- Drónok nyújtotta hatékonyságnövekedés -> Gazdasági növekedés



Komplex légteret is lefedő kommunikációs szolgáltatás nélkül nem lehetséges



Plezintor
TELECOM EXPERT



KÖSZÖNJÜK A FIGYELMÜKET!
szilard.gombos@plezintor.com