

UAS – CAPABILITY BRIEFING

nprap. Mgr. Jakub Řehulka, MBA
Oddělení bezpilotních systémů
Zpravodajského odboru VePozS

ÚVOD

- cílem je seznámit s UAS PozS;
- neznalost této problematiky zapříčiňuje nepochopení a obavy z bezpilotního provozu MIL/CIV;
- nutnost reagovat na nové trendy a bezpečnostní situaci;
- některé jednotky AČR mohou disponovat UAS odlišných specifikací.

Klasifikace UAS

NATO UAS CLASSIFICATION						
Class	Category	Normal Employment	Normal Operating Altitude	Normal Mission Radius	Primary Supported Commander	Example Platform
Class III (> 600 kg)	Strike/ Combat *	Strategic/National	Up to 65,000 ft	Unlimited (BLOS)	Theatre	Reaper
	HALE	Strategic/National	Up to 65,000 ft	Unlimited (BLOS)	Theatre	Global Hawk
	MALE	Operational/Theatre	Up to 45,000 ft MSL	Unlimited (BLOS)	JTF	Heron
Class II (150 kg - 600 kg)	Tactical	Tactical Formation	Up to 18,000 ft AGL	200 km (LOS)	Brigade	Hermes 450
Class I (< 150 kg)	Small (>15 kg)	Tactical Unit	Up to 5,000 ft AGL	50 km (LOS)	Battalion, Regiment	Scan Eagle
	Mini (<15 kg)	Tactical Sub-unit (manual or hand launch)	Up to 3,000 ft AGL	Up to 25 km (LOS)	Company, Platoon, Squad	Skylark
	Micro ** (<66 J)	Tactical Sub-unit (manual or hand launch)	Up to 200 ft AGL	Up to 5 km (LOS)	Platoon, Squad	Black Widow















Klasifikace UAS

Aircraft/Mission Parameters									
Weight		**Airspace**		**LOS/NLOS**	**Armed/External payloads**	**Passengers**
> 600 kg	(5)	Class A,B	(5)	BVLOS (3)	Armed and/or external payload (7)	Yes (7)
150-600 kg	(4)	Class C,D	(4)			
25-150 kg	(3)	Class E	(2)	VLOS (1)	Unarmed ond no external payload (1)	No (0)
250 g – 25 kg	(2)	Uncontrolled	(1)			
< 250 g	(1)	Military	(1)			

Certification category		
Open	**Specific**	**Certified**
8 or less	9-11	12 or more

UAS





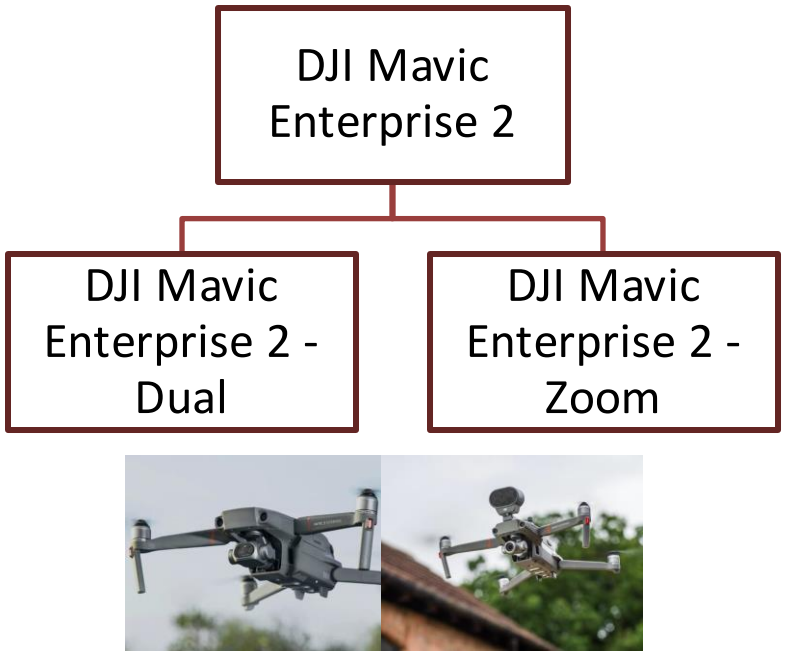




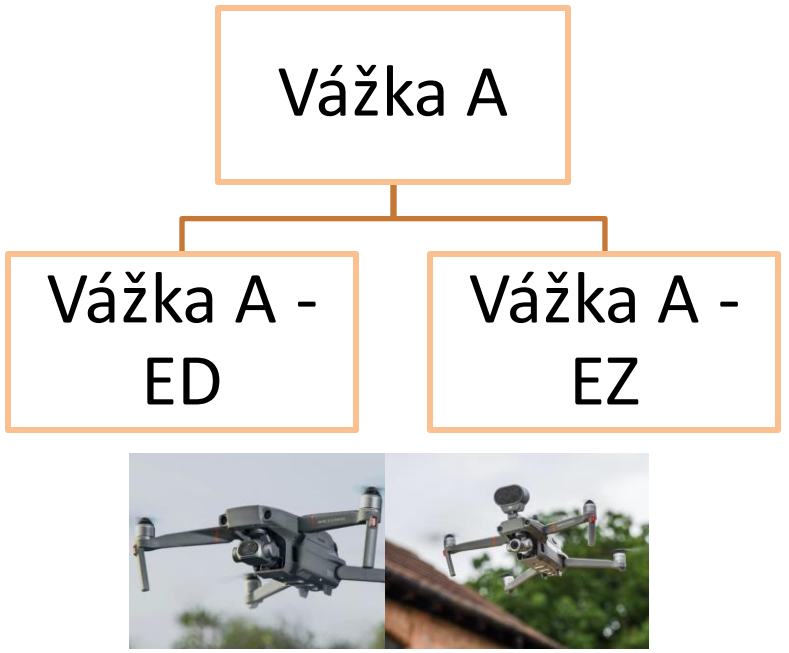
UAS Vážka A

- VTOL – Vertical Take-off and Landing
- Třída 1 - kategorie MICRO – dle kategorizace dle NATO

Civilní verze a její označení



AČR verze a její označení



UAS Vážka - TTD

TTD:	
Hmotnost:	900 g
Vytrvalost v letu:	20-25 min
Operační rádius:	3 km (teoreticky 5 km)
Operační výška:	20-150 m AGL
Max. dopředná rychlost:	72 km/h
Max. rychlost:	875 až 950 km/h

LOS

LIMITY

- vítr > 10 m/s
- déšť, mlha, sněžení
- nadmořská výška > 6000 m.n.m
- hustě zastavěná oblast

- použití -10 až +40 °C => baterie, nabíjení, přehřívání, námraza …

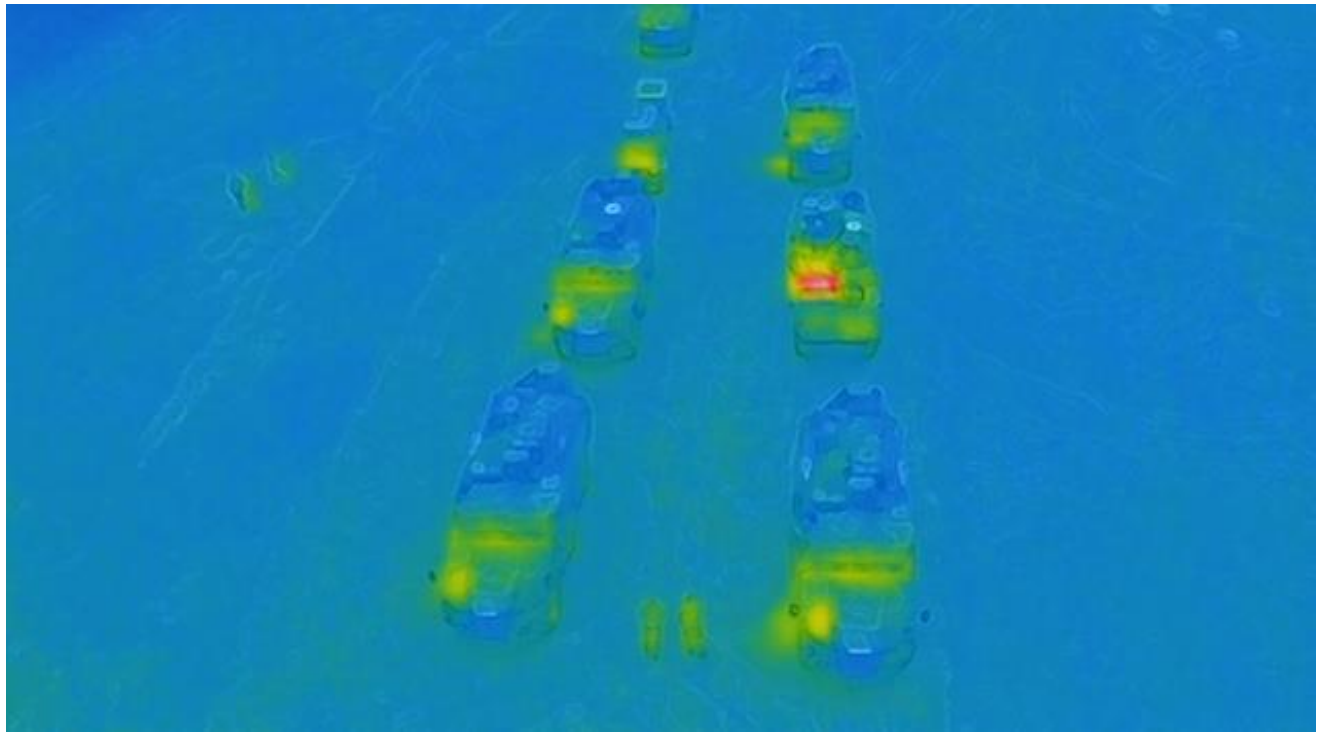
UAS Vážka - senzor

A-EZ

- Pouze EO
- 2x optický / 3x digitální ZOOM
- 3 840 x 2 160 (4K)
- hustě zastavěná oblast



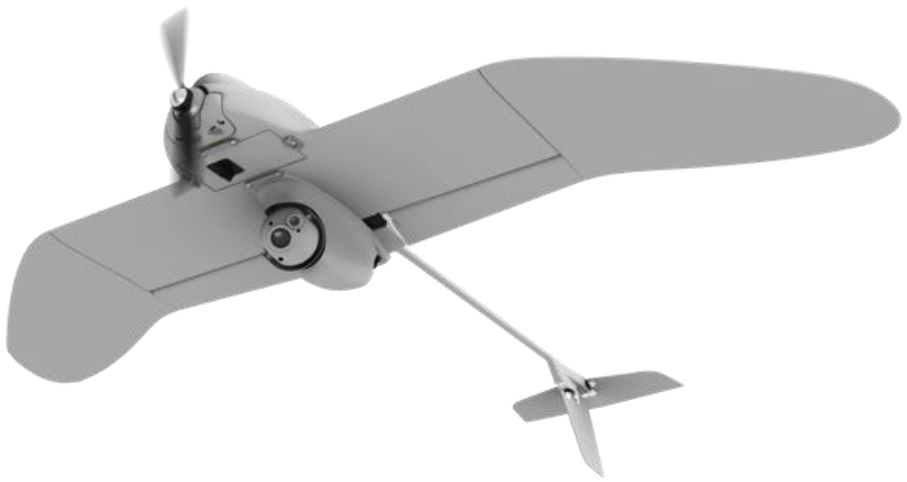
UAS Vážka - senzor



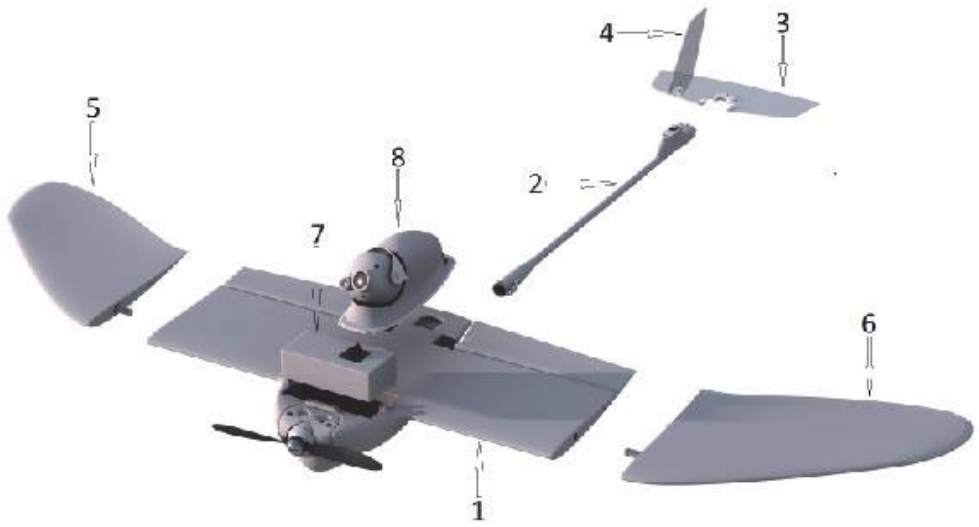
A-ED

- kombinovaný senzor
- bez možnosti ZOOM
- EO až 3 840 x 2 160 (4K)
- FLIR až 640 x 360
  - měření teploty oblasti

UAS RQ-12 Wasp AE

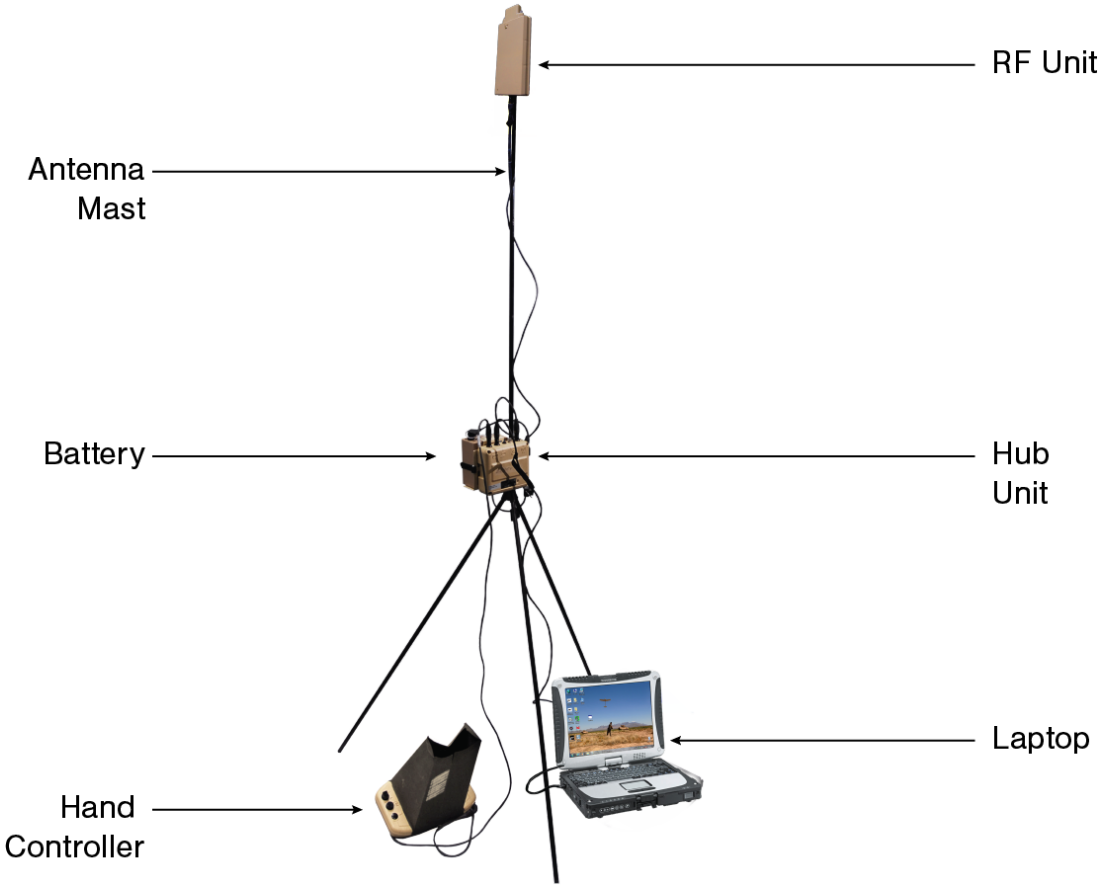


- vzdálený průzkum a pozorování do 5 km
- ochrana jednotek
- bezpečnost konvojů
- rozkrývání cílů
- odhad bojových škod (BDA)



UAS RQ-12 Wasp AE





UAS RQ-12 Wasp AE - TTD

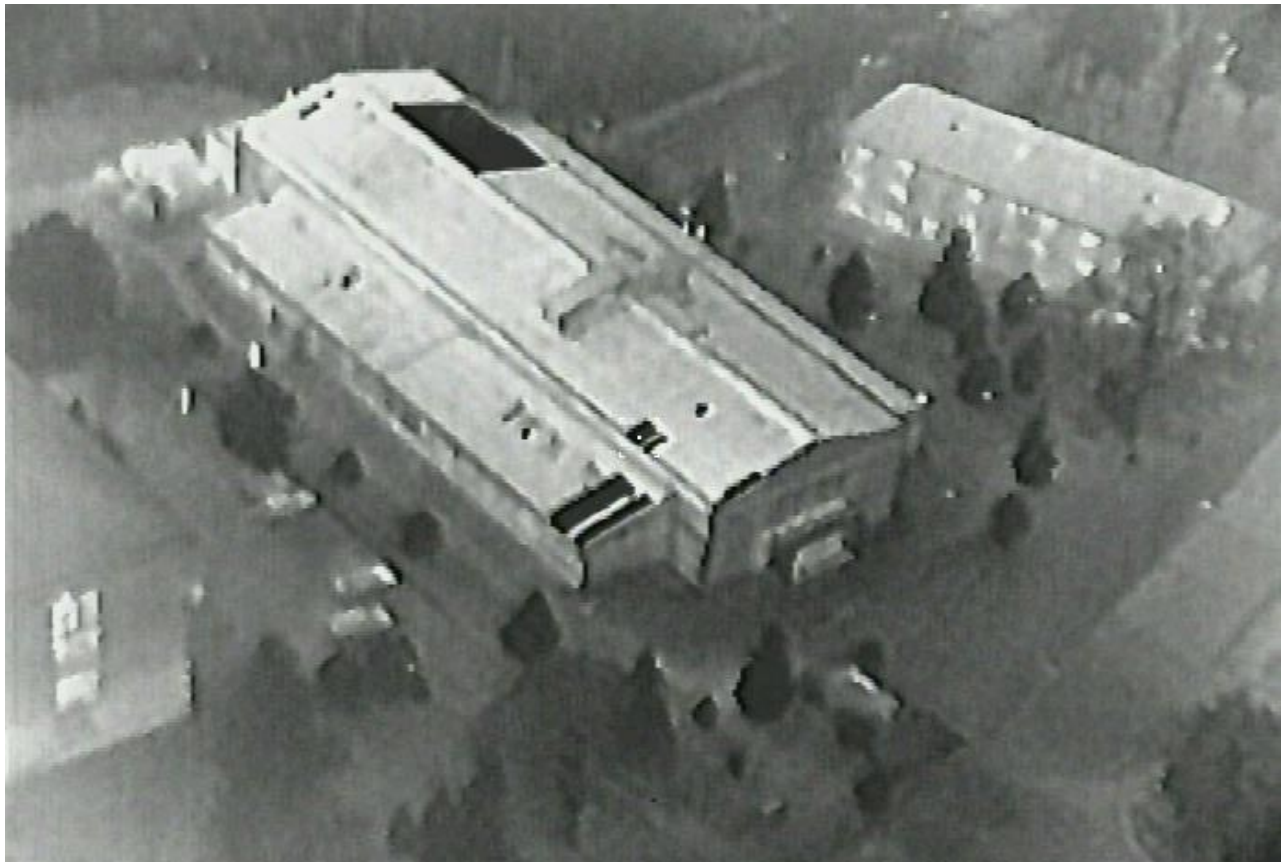
TTD:	
Hmotnost:	1 250 g
Vytrvalost v letu:	50 min*
Rozpětí	102 cm
Operační rádius:	max. 5 km
Operační výška:	50-300 m AGL
Max. rychlost:	45 kts

LOS

OMEZENÍ

- vítr > 10 m/s
- déšť, mlha, sněžení
- nadmořská výška > 10 000 m.n.m
- hustě zastavěná oblast
- prostor L/R
- použití -10 až +40 °C => baterie, nabíjení, přehřívání, námraza …

UAS RQ-12 Wasp AE - senzor

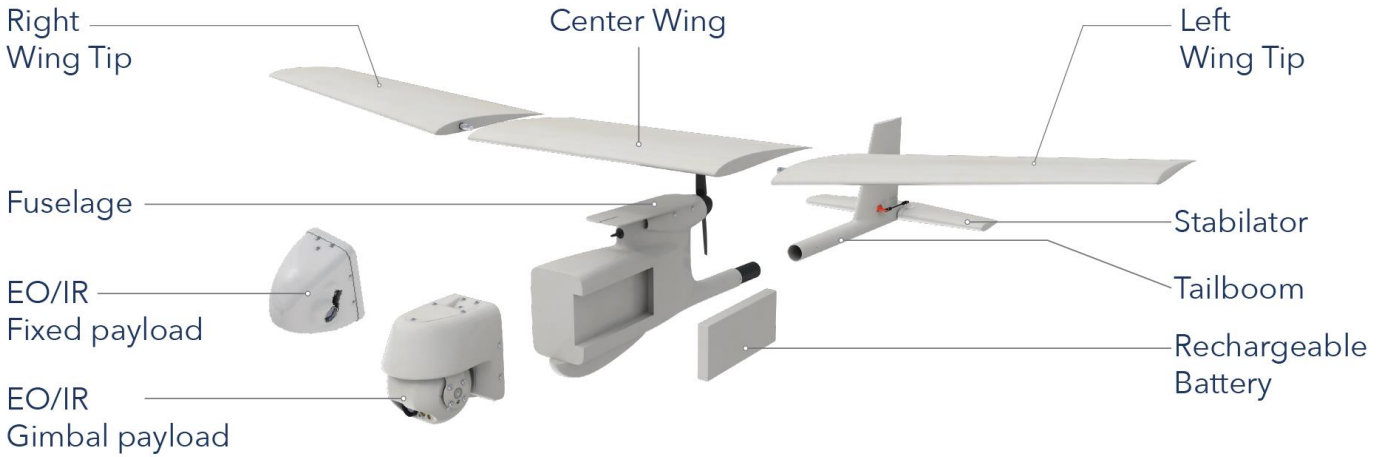




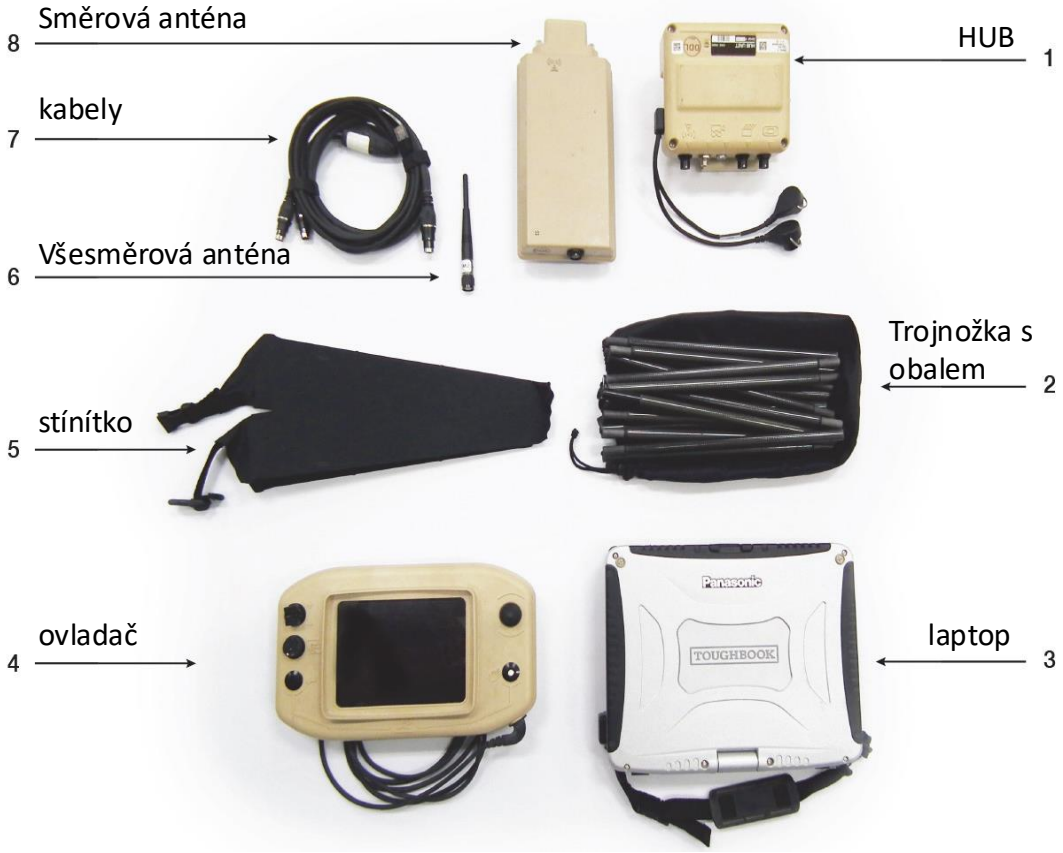
UAS RQ-11 Raven

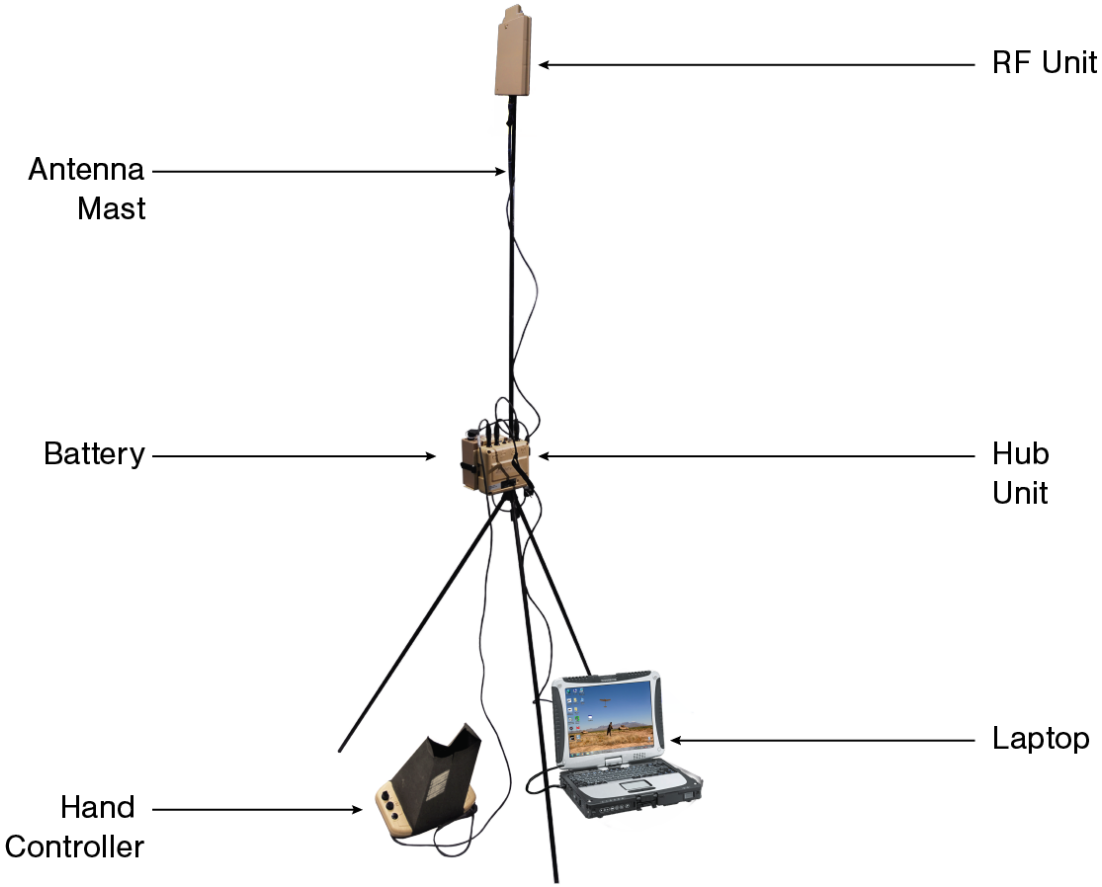


- vzdálený průzkum a pozorování do 10 km
- ochrana jednotek
- bezpečnost konvojů
- rozkrývání cílů
- odhad bojových škod (BDA)



UAS RQ-11 Raven





UAS Raven - TTD

TTD:	
Hmotnost:	2 200 g
Vytrvalost v letu:	60-90 min
Rozpětí	140 cm
Operační rádius:	max. 10 km
Operační výška:	50-300 m AGL
Max. rychlost:	26 kts

LOS

OMEZENÍ

- vítr > 10 m/s
- déšť, mlha, sněžení
- nadmořská výška > 10 000 m.n.m
- hustě zastavěná oblast
- prostor L/R
- použití -10 až +40 °C => baterie, nabíjení, přehřívání, námraza …

UAS Raven - senzor







UAS RQ-20 Puma AE



- vzdálený průzkum a pozorování do 20 km
- ochrana jednotek
- bezpečnost konvojů
- rozkrývání cílů
- odhad bojových škod (BDA)
- navádění na cíl

UAS Puma AE - TTD

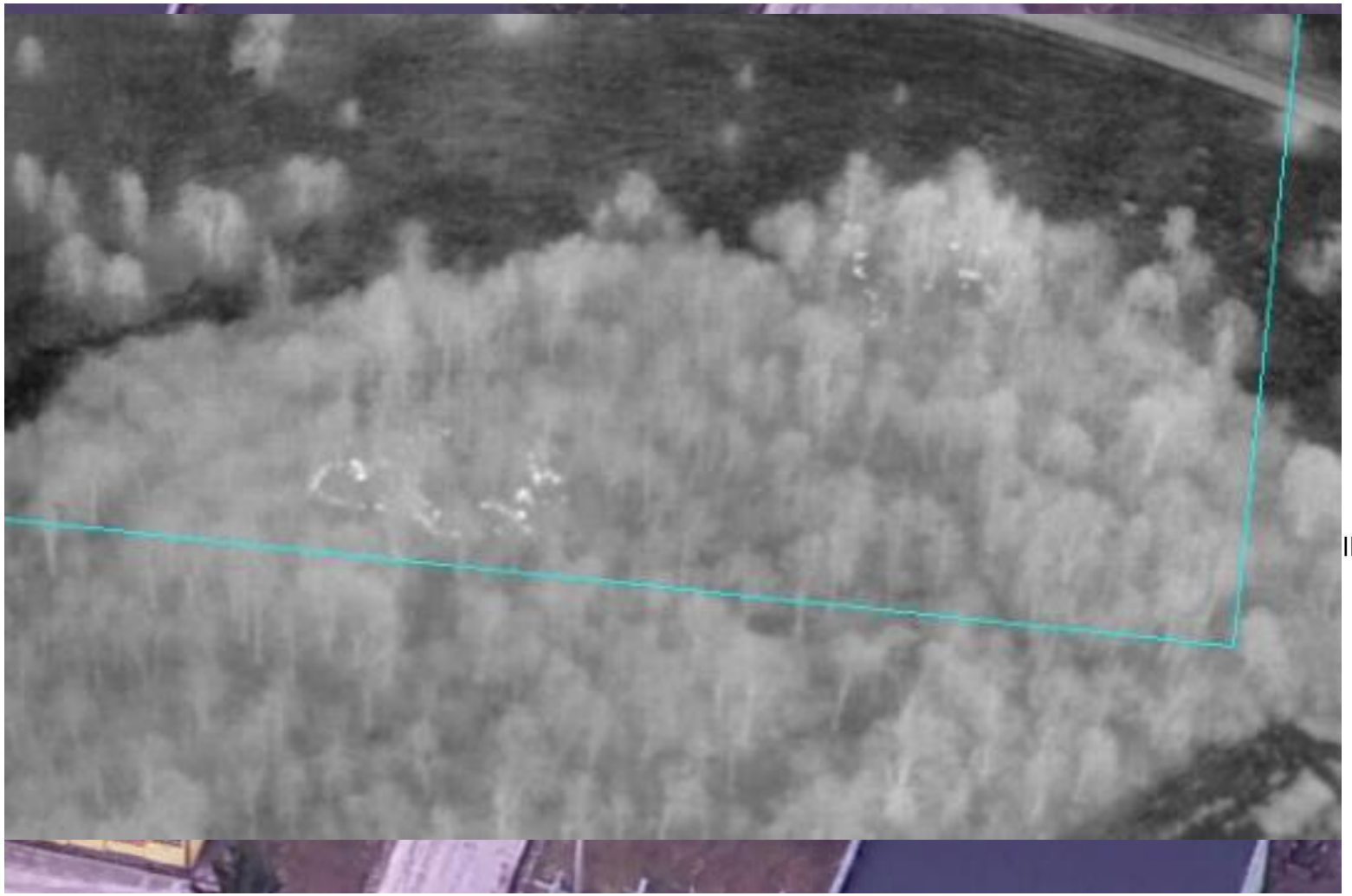
TTD:	
Hmotnost:	7 kg
Vytrvalost v letu:	120-150 min
Rozpětí	140 cm
Operační rádius:	max. 20 km
Operační výška:	300-1500´ AGL
Max. rychlost:	40 kts

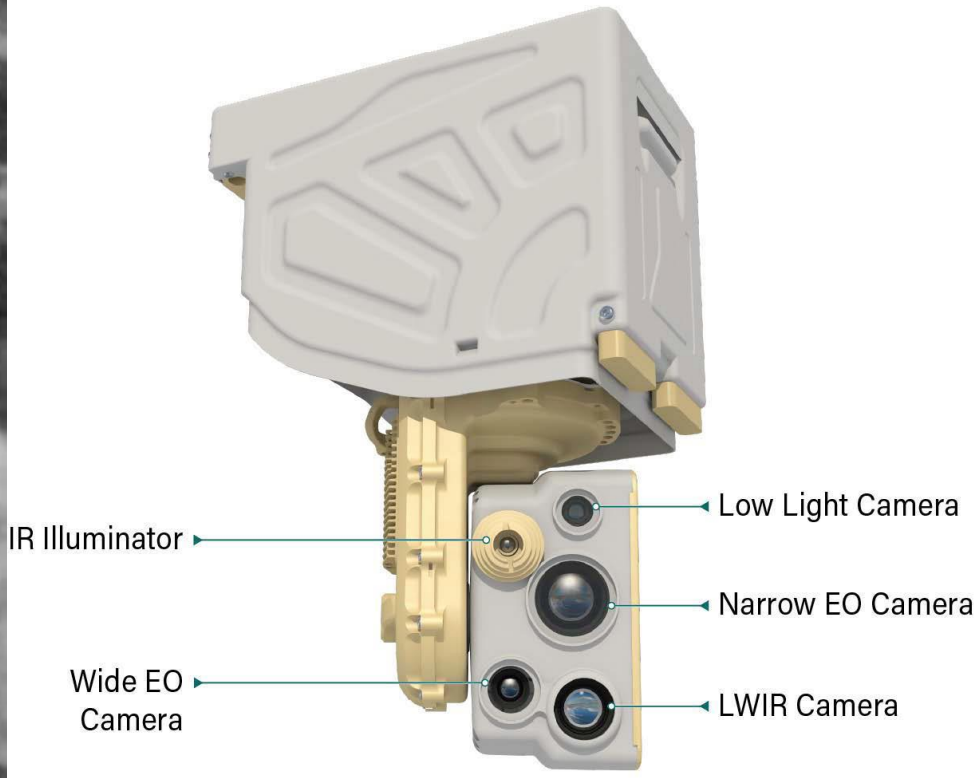
LOS

OMEZENÍ

- vítr > 10 m/s
- déšť, mlha, sněžení
- nadmořská výška > 10 000 m.n.m
- hustě zastavěná oblast
- prostor L/R
- použití -10 až +40 °C => baterie, nabíjení, přehřívání, námraza …

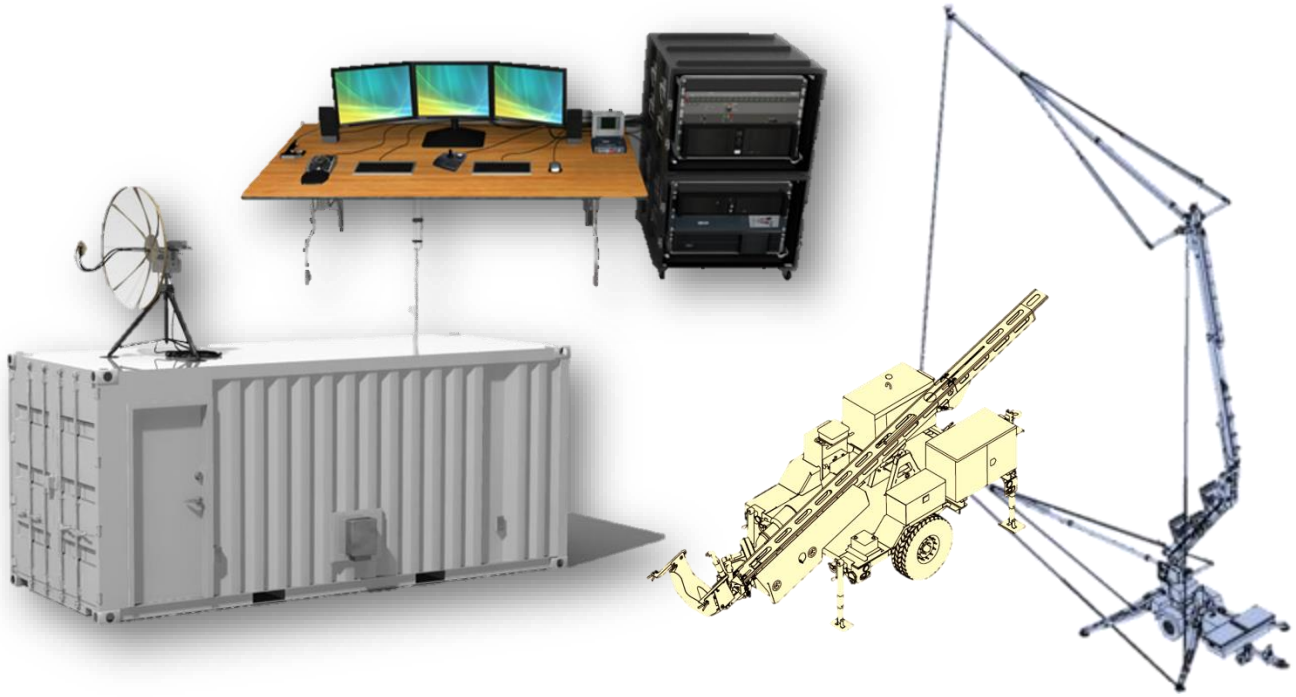
UAS Puma - senzor





UAS ScanEagle





1) <u>ISR mise:</u>

- průzkum komunikace;
- průzkum oblasti/zóny;
- sledování bodového cíle;
- dlouhodobé sledování.

2) <u>Taktická vzdušná podpora:</u>

- bezpečnostní operace;
- podpora leteckých návodčích;
- koordinace vedení úderů.

UAS ScanEagle

TTD: ScanEagle	
Rozpětí křídla:	3,11 m
Délka:	1,56 m / 1,97 m
Max. vzletová hmotnost:	23,5 kg
Operační rychlost:	100 – 150 km/h
Operační výška:	500 – 1500 m AGL
Operační rádius:	max. 100 km
Dostup	19800 ft MSL
Vytrvalost letu:	20 + hod

LOS

OMEZENÍ

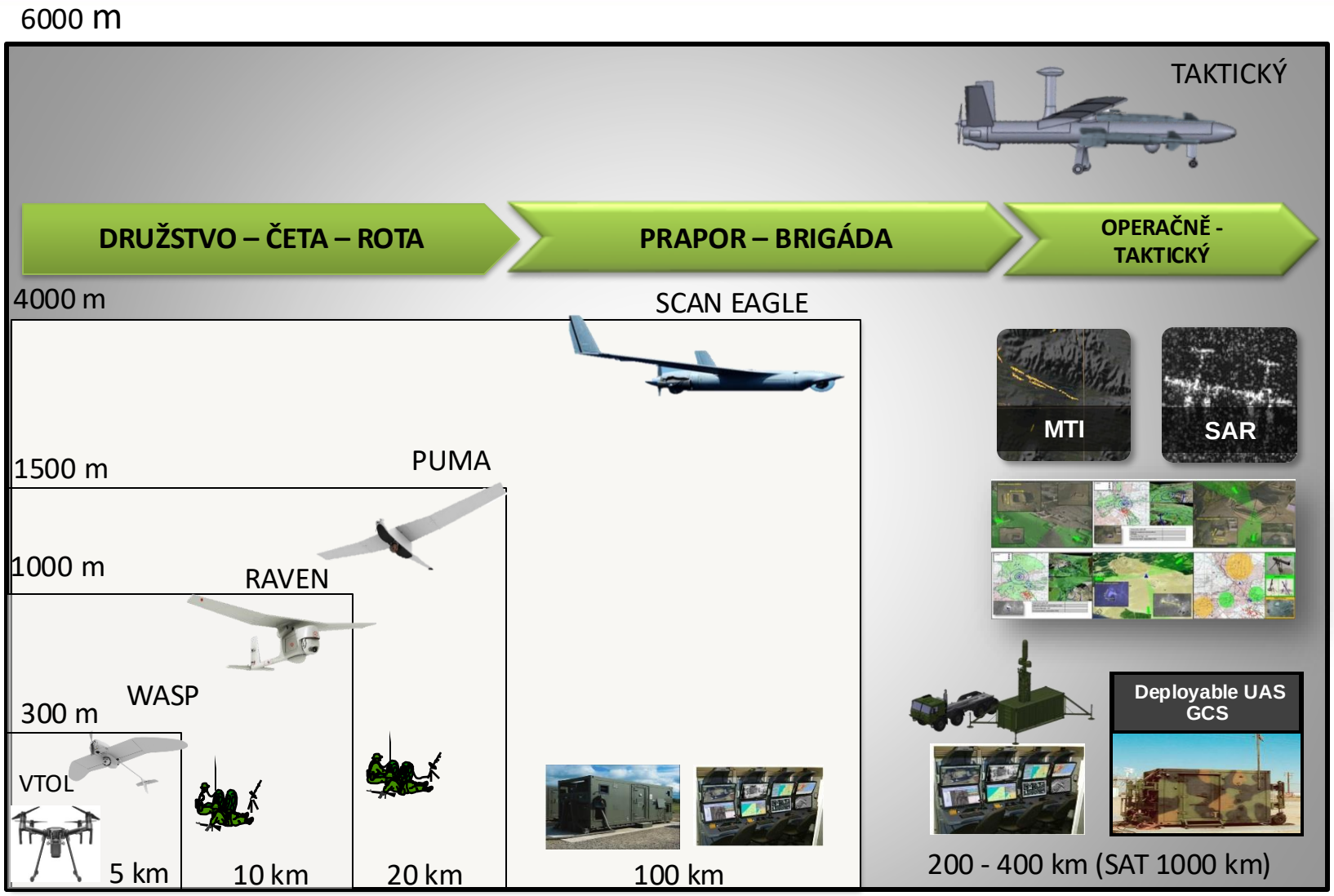
- vítr > 30 kts
- déšť, mlha, sněžení
- LOS
- prostor L/R
- logistika
- spojení GCS -> GE
- legislativa

UAS ScanEagle - senzor



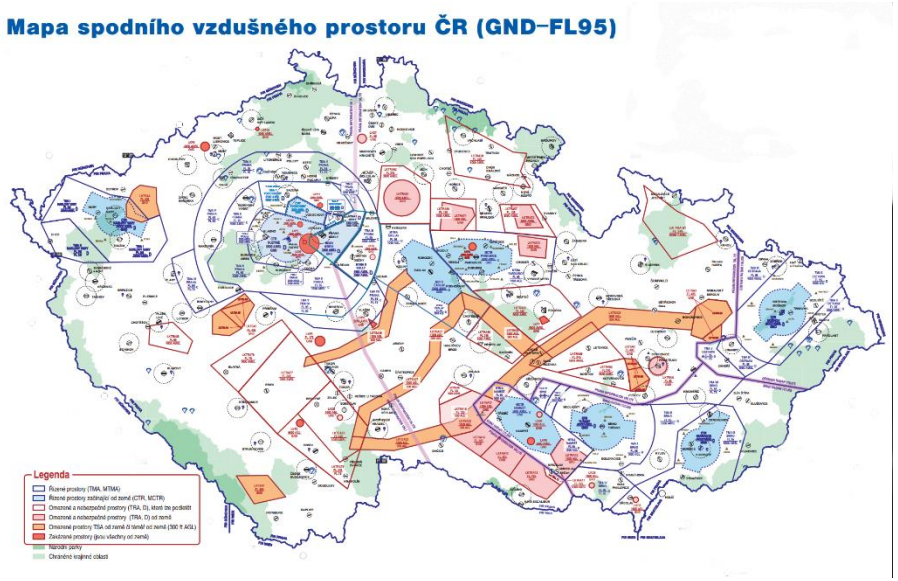


SCHOPNOSTI


6000 m
TAKTICKÝ
DRUŽSTVO – ČETA – ROTA
PRAPOR – BRIGÁDA
OPERAČNĚ - TAKTICKÝ
4000 m
SCAN EAGLE
MTI
SAR
1500 m
PUMA
1000 m
RAVEN
300 m
WASP
VTOL
Deployable UAS GCS
5 km
10 km
20 km
100 km
200 - 400 km (SAT 1000 km)

Dekonflikce vzdušného prostoru

- V současnosti je možný provoz MIL UAS pouze v segregovaných vzdušných prostorech;
- NOTAM
- VLOS



Personál

- Největší zastoupení v rámci PozS má 533. prBS a 43. vp;
- UAS typu kvadrokoptéra se postupně rozšiřuje mezi další útvary;
- Vlivem dynamicky se rozvíjejícího segmentu UAS je personálně velmi složité reagovat na aktuální trendy v reálném čase.

Výcvik

- Pro MVTOL v současnosti nutnost absolvování UNOB + typový kurz
- V plánu je kurz nový PZ207

- Pro BL s pevnou nosnou plochou jakékoli maximální vzletové hmotnosti je a bude nutnost absolvovat UNOB + typový kurz/ZLV

Projekt ARDOS

Projekt ARDOS (Amateur Radio Drone Operator System) je postaven na spolupráci radioamatérů a operátorů dronů s Armádou České republiky a dalšími subjekty krizového řízení. Sdružuje osoby, které svým aktivním přístupem, schopnostmi a vybavením, mají zájem o spolupráci při plnění potřeb IZS a ozbrojených sil. Své uplatnění naleznou v rámci řešení krizových situací, nebo při obraně státu.

Dotazy



KONTAKT

nprap. Mgr. Jakub ŘEHULKA, MBA
vedoucí starší pracovník štábu
oddělení bezpilotních systémů
zpravodajský odbor VePozS
alc. 411 012
mob. **724 692 909**

