



Croatian Civil Aviation Agency

# Standardni scenario

Split-Zagreb-Rijeka-Osijek  
studeni, 2023

Dijana Uljarević

*UAS odjel*

*Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo*

## 1. Posebna kategorija- nova mogućnost od 1.1.2024.- STS

### 2. STS (STS-01 i STS-02)- „Quick Start“-ili ne baš

- *Izjava operatora*
- *Operativni priručnik*
- *STS-x ispit*
- *Prekogranične operacije*
- *Nadzor*

### 3. STS primjer benefita u praksi pred PDRA i SORA

- buffer zona manja ((ne)kontrolirano područje na tlu/uključene osobe)
- manja zahtjevana udaljenost od infrastrukture
- C5 i C6 klase (C3+kit)- karakteristike UAS-a (DELAIR i eBee XC6, C5-m350+KIT)

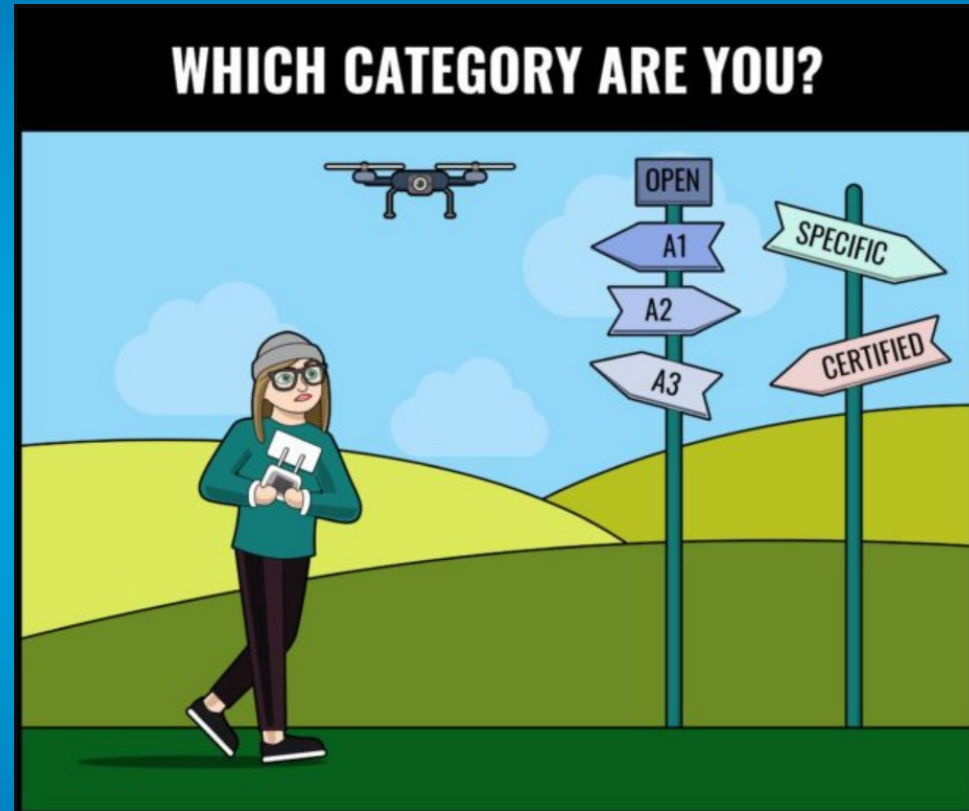
# 1. Posebna kategorija- nova mogućnost od 1.1.2024.-STS

Ovisno o operacijama koje planiramo izvoditi, okruženju u kojem ih radimo i izborom dronova najjednostavnije po operatora je zadržati se u OTVORENOJ kategoriji dok je god to moguće.

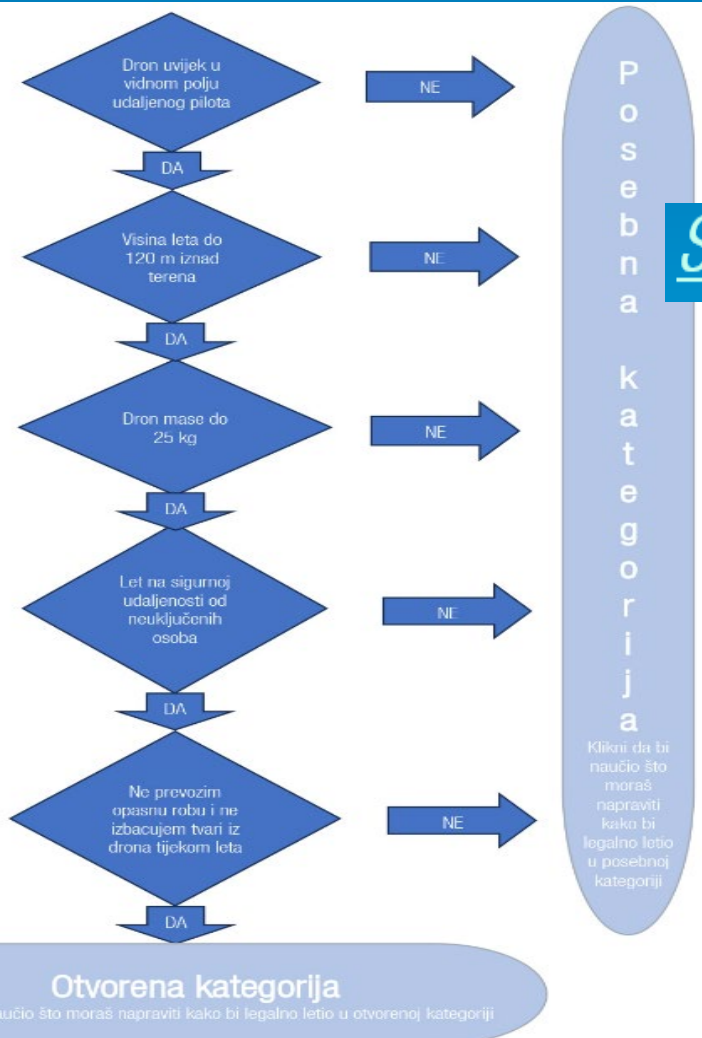
POSEBNA kategorija omogućava nam riskantnije operacije u pogledu rizika/ugroze u zraku i na tlu, i samim time zahtjeva i puno ozbiljniji pristup izvođenju operacija bespilotnim zrakoplovima.

Zahtjeva podastiranje dokaza operatora nadležnom tijelu o sposobnosti umanjivanja rizika u zraku i na tlu.

Kako prelazimo iz opcije u opciju (STS, PDRA, SORA) imamo veću fleksibilnost u operacijama, ali i kompleksnost zadovoljavanja uvjeta za dobivanje odobrenja za rad u takvim uvjetima.



# Posebna kategorija- nova mogućnost od 1.1.2024.- STS



*STS (STS-01 i STS-02)*

Uredba (EU) 2019/945  
Uredba (EU) 2019/947

*Resistance Is Futile!*



# 3. STS – IZJAVA OPERATORA- poluautomatski postupak

## Izjava o radu

Operational declaration	
<p><b>Data protection:</b> Personal data included in this declaration is processed by the competent authority pursuant to Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation). It will be processed for the purposes of the performance, management and follow up of the oversight activities according to Commission Implementing Regulation (EU) 2019/947.</p> <p>If you require further information concerning the processing of your personal data or you wish to exercise your rights (e.g. to access or rectify any inaccurate or incomplete data), please refer to the contact point of the competent authority.</p> <p>The applicant has the right to make a complaint regarding the processing of the personal data at any time to the national Data Protection Supervisory Authority.</p>	
UAS operator registration number	
UAS operator name	
UAS manufacturer	
UAS model	
UAS Serial number	
<p>I hereby declare that:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— I comply with all the applicable provisions of implementing Regulation (EU) 2019/947 and with STS _____; and</li> <li>— appropriate insurance cover will be in place for every flight made under the declaration, if required by Union or national law.</li> </ul>	
Date	DD/MM/YYYY Signature or other verification

- + Operativni priručnik
- + Potvrda o osposobljenosti pilota

## Operator UAS-a



## Izjava o radu



## Agencija HACZ



## Poluautomatski-Potvrda o primitku i potpunosti

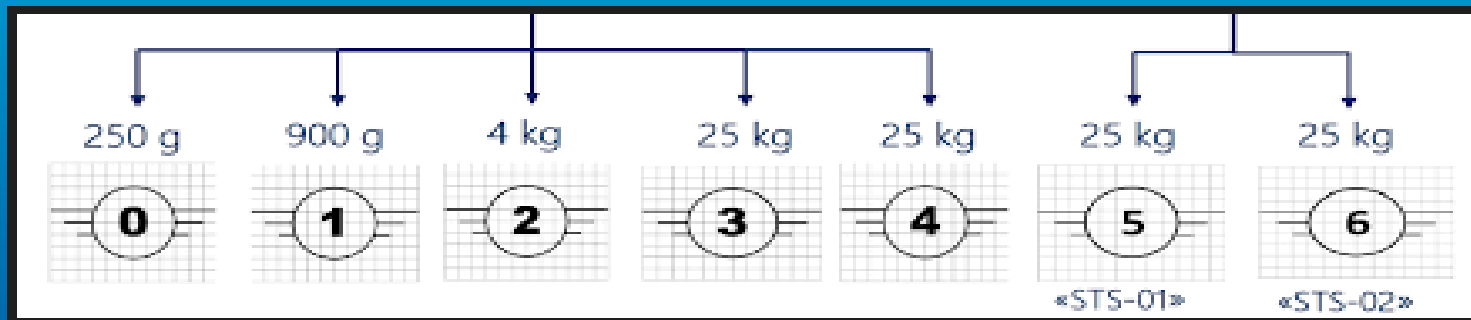
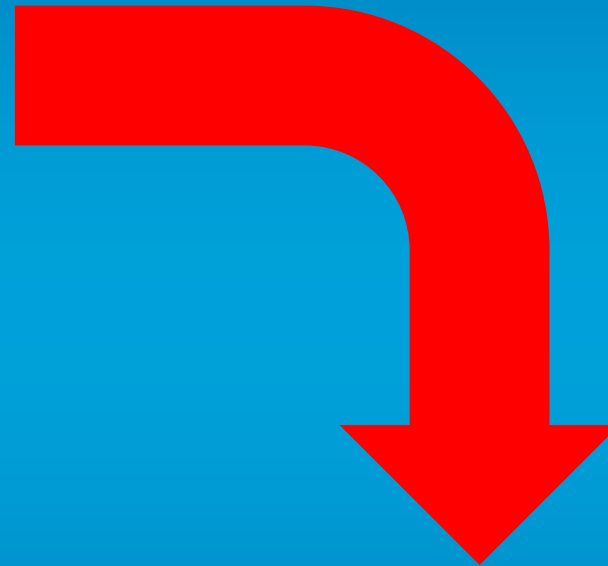
## 2. POSEBNA KATEGORIJA NOVA OPCIJA- STS

# STS

### Quick start ili ne baš?

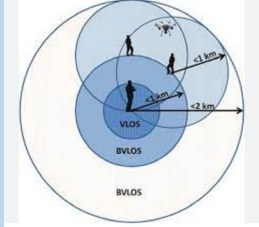
STANDARDNI SCENARIO  
Uredba (EU) 2019/947  
(Dodatak 1 Priloga Uredbi)

- *Izjava operatora*
- *Operativni priručnik*
- *STS-x ispit*
- *Prekogranične operacije*
- *Nadzor*



# 3. STS

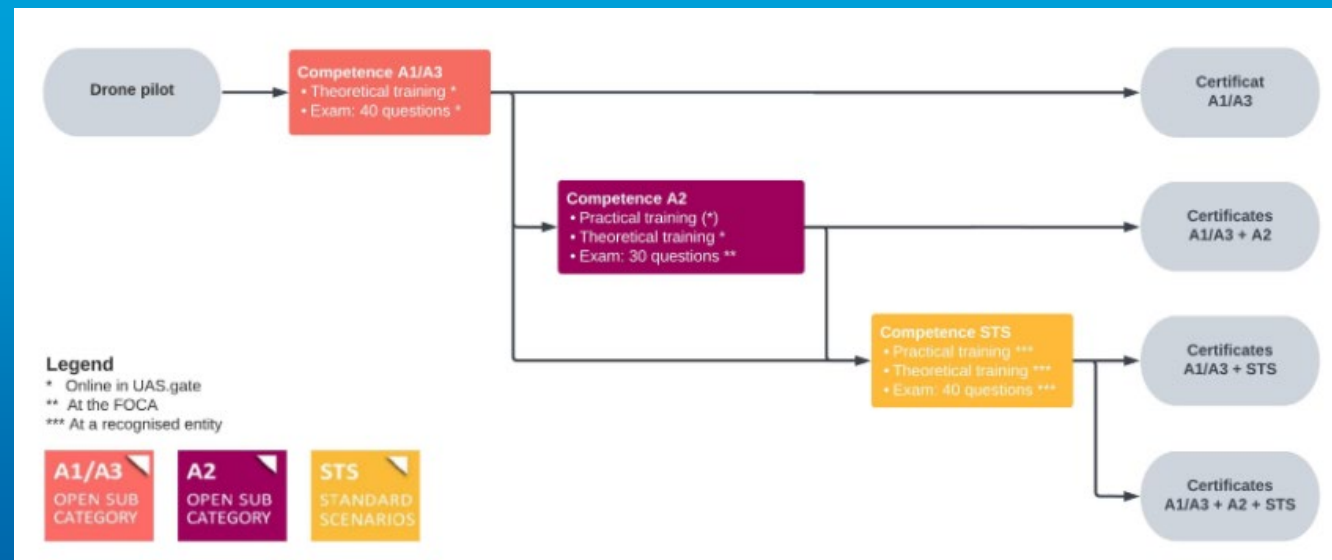
## STS-01 i STS-02 – usporedba uvjeti i razlike za: drona/operacije/udaljenog pilota

STS- OPCIJA	KARAKTERISTIKE UAS-a	vidljivost zrakoplova udaljenom pilotu	karakteristike područja prelijetanja	maksimalan udaljenost zrakoplova od udaljenog pilota	maksimalna visina leta	vrsta zračnog prostora
STS-01	Zrakoplovi C5 klase (maksimalnih dimenzija do 3 m i mase pri polijetanju 25 kg)	VLOS (u vidnom polju)	UVJETI: - kontrolirano područje na tlu (uključene osobe) - NASELJENO	VLOS - zrakoplov mora biti u vidnom polju udaljenog pilota	120 m	Kontrolirani ili nekontrolirani zračni prostor s niskim rizikom od susreta s letjelicom s posadom
STS-02	Zrakoplovi C6 klase (maksimalnih dimenzija do 3 m i mase pri polijetanju 25 kg)	BVLOS (izvan vidnog polja) 	UVJETI: - kontrolirano područje na tlu (uključene osobe) - SLABO NASELJENO	BVLOS- zrakoplov može vršiti operacije izvan vidnog polja udaljenog pilota do 1 km, a uz promatrača zračnog prostora do 2 km	120 m	Kontrolirani ili nekontrolirani zračni prostor s niskim rizikom od susreta s letjelicom s posadom

## UVJET ZA PILOTA KOJI LETI PREMA STS

*opisano u odredbi UAS.STS-01.040, Priloga Uredbi, DODATAK A*

- U RH u ovom trenutku ne postoji tijelo imenovano od HACZ-a, koje provodi ovo osposobljavanje i ispit, no imamo u najavi dolazak takvog poslovnog subjekta
- Temeljem zahtjeva Uredbe UAS.STS-01.020 (2)(b) (40 pitanja)
- Ukoliko udaljeni pilot posjeduje A2 certifikat tad polaže ispit s najmanje 30 pitanja s višestrukim izborom



## UVJET ZA PILOTA KOJI LETI PREMA STS

- Ciljevi učenja teoretsko znanje

***opisano u UAS.STS-01.040, Prilogu Uredbi, DODATAK A, točka 1. (a)***

iz područja:

1. Reguliranje zračnog prometa
2. Ljudska ograničenja
3. Radni postupci
4. Tehničke i operativne mogućnosti ublažavanja rizika na tlu
5. Opće znanje o UAS-ovima
6. Meteorologija
7. Letne performanse bespilotnog zrakoplova
8. Tehničke i operativne mogućnosti ublažavanja rizika u zraku

## UVJET ZA PILOTA KOJI LETI PREMA STS

- Ciljevi učenja praktično znanje iz područja opisano u

***UAS.STS-01.040, Prilogu Uredbi, DODATAK A, Tablica 1.:***

1. Prijeletni postupci
2. Postupci tijekom leta
3. Poslijeletni postupci

## UVJET ZA PILOTA KOJI LETI PREMA STS- DODATNA ZNANJA ZA STS-02- BVLOS

- Ciljevi učenja praktično znanje iz područja opisano u

***UAS.STS-02.050, Prilogu Uredbi, DODATAK A:***

### 1. Ispit iz teorijskog znanja

- Isti kao za STS-01

### 2. Osposobljavanje za stjecanje praktičnih vještina dodatni predmeti iz područja:





- Preduzletne radnje
- Postupci tijekom leta



Obrazac Potvrde o osposobljenosti udaljenog pilota

Odjel bespilotnih zrakoplova






A1/A3
A2*
STS STANDARD SCENARIOS

**Potvrda o teorijskom znanju udaljenog pilota / Certificate of remote pilot theoretical knowledge**

Ime / First name: **Pero**  
Prezime / Last name: **Perić**  
Identifikacijski broj / Identification number: **HRV-RP-123456abc**  
Datum isteka valjanosti / Expiration date: **DD.MM.GGGG.**





# 3. STS – OPERATIVNI PRIRUČNIK

– DODATAK 5.

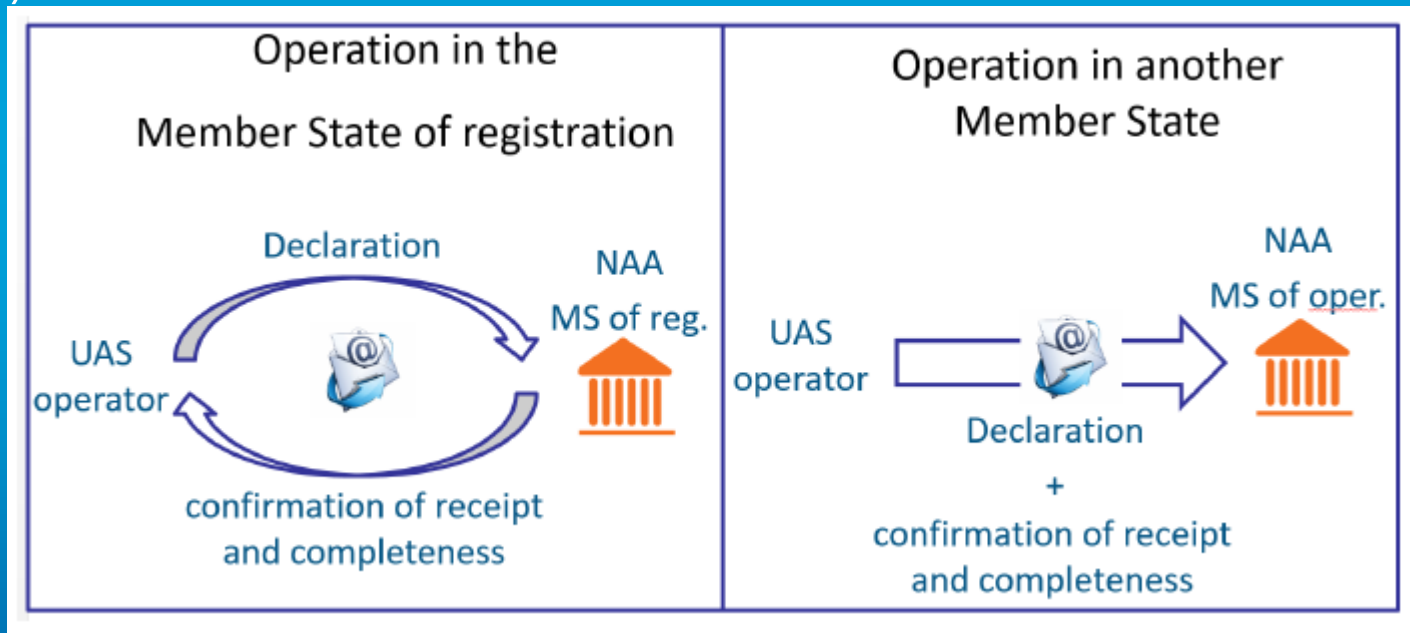
– Dokument zaposlenicima s propisanim načinima i uvjetima provođenja operacija

Sastavni dijelovi operativnog priručnika:

1. Očitovanje da je priručnik izrađen u skladu sa zahtjevima (EU) 2019/947, odobrenjima i Izjavom, te uputa da se svo osoblje uključeno u izvođenje letačkih operacija mora pridržavati uputa operativnog priručnika.
2. Potpis odobrenja (potpis odgovornog rukovoditelja ili operatora ako se radi o fizičkoj osobi)
3. Opis organizacije operatora (uključiti organigram i kratak opis organizacijske strukture)
4. Koncept operacija (ConOps) (operacije, okruženje, vrste i značajke zrakoplova, uvjeti za osoblje)
5. Održavanje UAS-a (upute za održavanje i čuvanje UAS-a)
6. Postupci u normalnim, nepredviđenim i hitnim situacijama, prijeletni i poslijeletni postupci, liste provjere, postupci zaštite sustava i podataka, zaštite od buke, izvješćivanje, čuvanja zapisa, izjavljivanja sposobnosti)

# 3. STS – PREKOGRANIČNE OPERACIJE

- RH STS- 01 i -02, omogućava rad na području cijele EU
- Važno je stranom nadležnom tijelu poslati izjavu i potvrdu domaćeg nadležnog tijela
- Važno se informirati o dodatnim lokalnim uvjetima (npr. AMC portal (RH), DRONEGUIDE (Belgija))



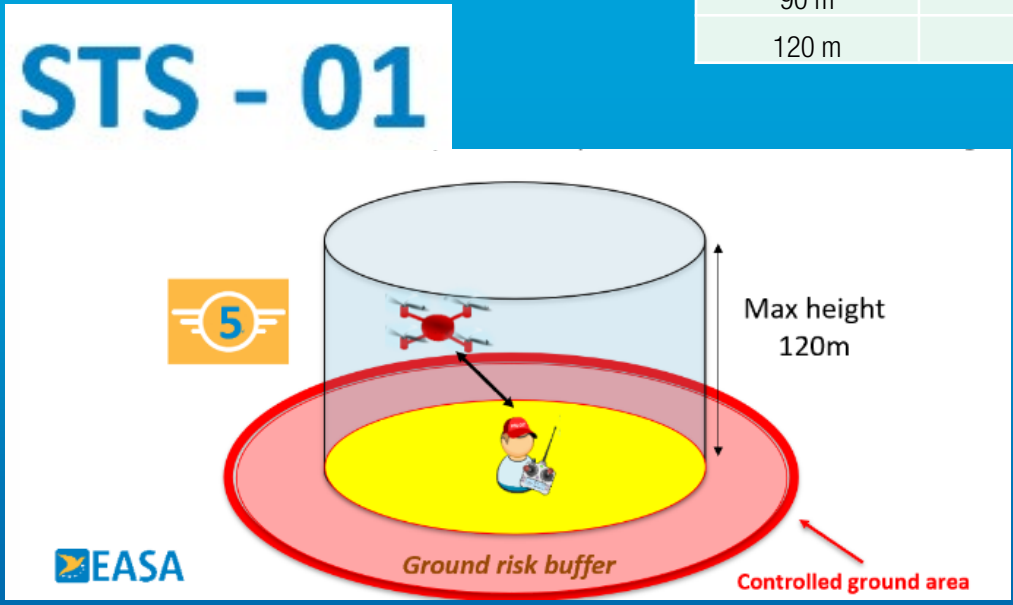
# 3. STS – NADZOR NADLEŽNOG TIJELA

- Uredba 2019/947, Članak 18, točke (h), (i), (j)
- Ciklus, opseg i vrsta nadzora određuje se prema internoj procjeni rizika koju izrađujemo za svakog operatora posebno

# 4. STS primjer prednosti u praksi pred PDRA i SORA određivanje zaštitnog pojasa na tlu

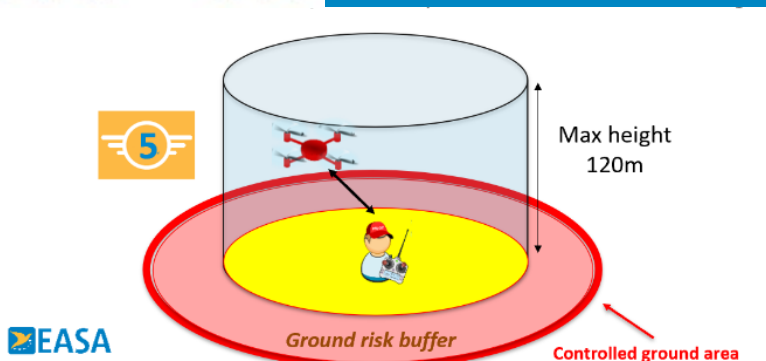
Najmanja udaljenost koju obuhvaća zaštitno područje za ograničavanje rizika na tlu u slučaju bespilotnih zrakoplova

Najveća visina iznad tla	S najvećom dopuštenom masom drona pri polijetanju do 10 kg	S najvećom dopuštenom masom drona pri polijetanju većom od 10 kg
30 m	10 m	20 m
60 m	15 m	30 m
90 m	20 m	45 m
120 m	25 m	60 m

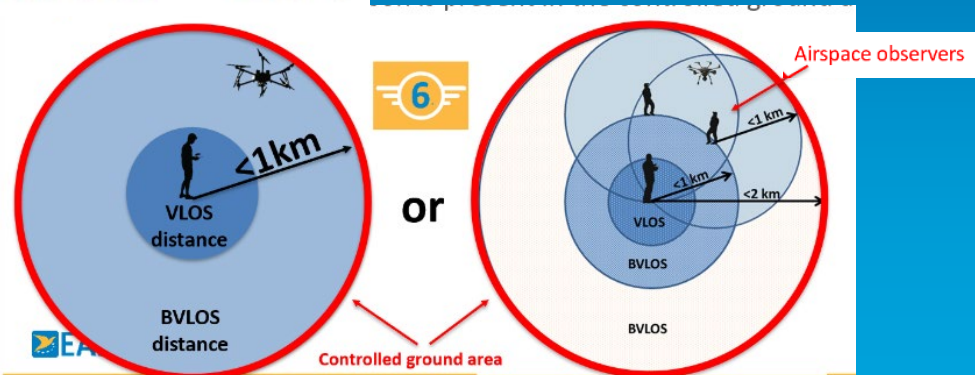


# 4. STS primjer prednosti u praksi pred PDRA i SORA određivanje zaštitnog pojasa na tlu

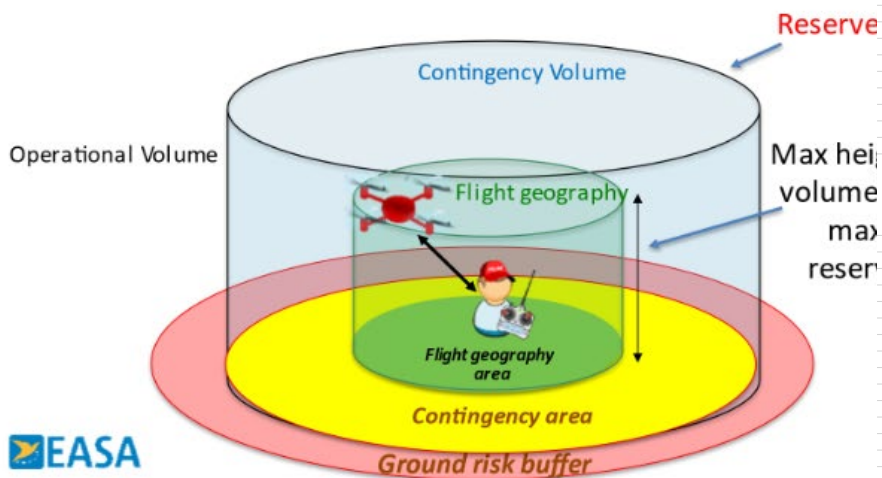
## STS - 01



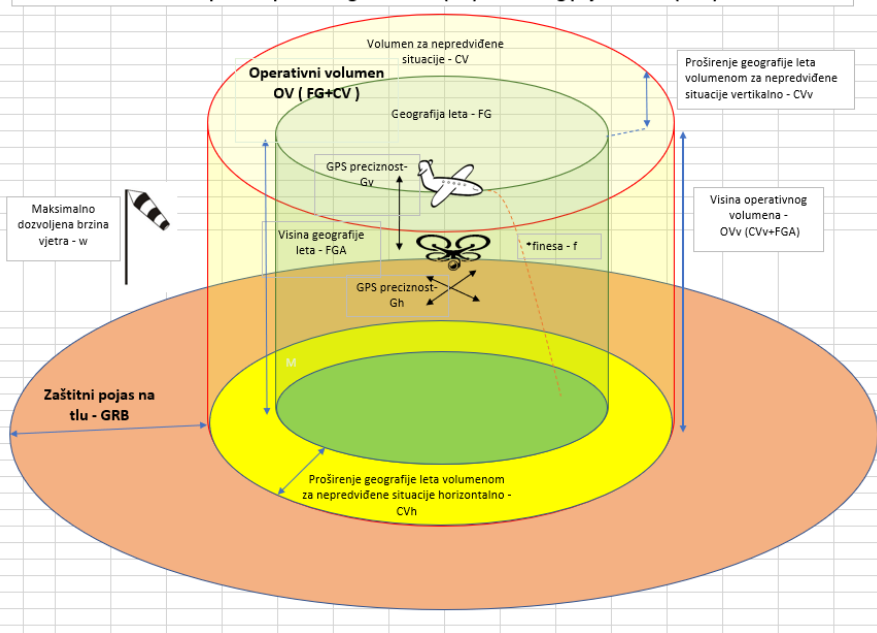
## STS - 02



## PDRA G-02



Grafički prikaz Operativnog volumena (OV) i zaštitnog pojasa na tlu (GRB)



# 4. STS primjer prednosti u praksi pred PDRA i SORA određivanje zaštitnog pojasa na tlu

## Izračun operativnog volumena (OV) i zaštitnog pojasa na tlu (GRB)

opis	oznaka	jedinica	podaci za DJI-M300
Maksimalna brzina leta - Max speed	v	m/s	23
Maksimalna brzina penjanja - Max Ascent Speed	va	m/s	6
Maksimalno dozvoljena brzina vjetra - Max Wind Resistance	w	m/s	15
GPS preciznost zadržavanja položaja horizontalno - GPS Hovering Accuracy horizontal	Gh	m	1,5
GPS preciznost zadržavanja položaja vertikalno - GPS Hovering Accuracy vertical	Gv	m	0,5
Latencija- L ( 5 sekundi, ili prema specifikaciji proizvođača, razmjerno većem podatku )	L	s	5
Maksimalno vrijeme leta - Max Flight Time	tm	s	3300
Maksimalan domet C2 bez prepreka - Max Transmitting Distance (unobstructed, free of interference)	RC2	m	8000
Visina geografije leta -	FGA	mAGL	100
*finesa - samo za bespilotne zrakoplove sa krilom	f		0
Područje oko geografije leta (Flight Geography) proširuje se volumenom za nepredviđene situacije (Contingency Volume) i tako zajedno čini operativni volumen (Operational Volume)			
Proširenje geografije leta volumenom za nepredviđene situacije vertikalno - Contingency Volume vertical = $va \times L + Gv$	CVv	m	30,5
Proširenje geografije leta volumenom za nepredviđene situacije horizontalno - Contingency Volume horizontal= $v \times L + Gh + w \times L + finesa \times FGA$	CVh	m	191,5
Operativni volumen vertikalno (OVv) = $FGA + CVv$	OVv	m	130,5
Operativni volumen horizontalno = geografija leta (FG) proširena volumenom za nepredviđene situacije horizontalno	OVh	m	*proširenje FG
Zaštitni pojas na tlu (Ground Risk Buffer)= $1 \times OVv + finesa \times OVv$	ZP	m	130,5

## UAS with C-Class Markings

Class	Designed By	Type Category	Model	Commercial Name	Low Speed Mode	Noise Level (db)
C0	DJI	Multi-rotor	MT2SD, MT2SDCE	DJI Mini 2 SE	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT3PDCE, MT3PD, MT3M3VDB	DJI Mini 3, Mini 3 Pro	N/A	N/A
C0	DJI	Multi-rotor	MT4MFVD	Mini 4 Pro Fly More Combo	N/A	N/A
C1	DJI	Multi-rotor	EB3WBC	DJI AIR 3	N/A	81
C1	DJI	Multi-rotor	L2AA, L2PA, L2C	DJI MAVIC 3 V2.0, Cine V2.0, Classic	N/A	83
C2 C6	AgEagle	Fixed-wing	SENSEFLY EBEE X, GEO, AG, TAC PUBLIC SAFETY	SENSEFLY eBee	No	N/A
C2	DJI	Multi-rotor	M30 RTK EU, M30T RTK EU	M30 EU, M30T EU	Yes	90
C2	DJI	Multi-rotor	M3E-EU, M3T-EU, M3M-EU	DJI MAVIC 3E EU, 3T EU, 3M EU	Yes	82
C3	DJI	Multi-rotor	M350 RTK	Matrice 350 RTK	N/A	97
C3	Quantum-Systems	Fixed-wing	R10	Trinity F90+	N/A	N/A
C3	Wingtra	Fixed-wing	Wingtraone Gen II	WingtraOne	N/A	N/A
C6	Delair	Fixed-wing	UX11-AG-C6, IR-C6, RGB-C6, AG-LE, IR-LE, RGB-LE	Delair UX 11 Camera AG, IR, RGB; Longue Elongation Camera AG, IR, RGB	N/A	N/A

### KONTROLIRANO PODRUČJE TLA

- PROMATRAČ ZRAČNOG PROSTORA NIJE ISTO ŠTO I PROMATRAČ BESPILOTNOG ZRAKOPLOVA
- IZJAVA VS. ODOBRENJE
- TIJELA ZA OSPOSOBLJAVANJE UDALJENIH PILOTA ZA IZVOĐENJE OPERACIJA U OKVIRU STS-a
  - dobit će ovlaštenje Hrvatske agencije za civilno zrakoplovstvo i biti pod našim nadzorom



Croatian Civil Aviation Agency

**HVALA NA PAŽNJI!**

PITANJA