

BESPILOTNI SUSTAVI U HGSS-U

Filip Biočić

Voditelj odjela bespilotnih sustava
Hrvatska gorska služba spašavanja

Povijesti bespilotnih sustava u HGSS-u

- Program smo započeli prije otprilike 10 godina kupnjom DJI Phantoma novcem koji su nam dali naši donatori.
- Naša Služba uvijek je pokušavala pronaći najbolje tehnologije i taktike za misiju spašavanja ljudskog života, logičan korak bio je ulaganje u "oči na nebu" koje daju jedinstvenu perspektivu i mogu povećati učinkovitost zemaljske ekipe.
- "Dronovi" su bili naš izbor jer nakon procjene trenutne situacije i taktičnog vođenja traganja i spašavanja jedino je bespilotna letjelica mogla ponuditi sveobuhvatno rješenje od same senzorike preko načina i mogućnosti upotrebe.

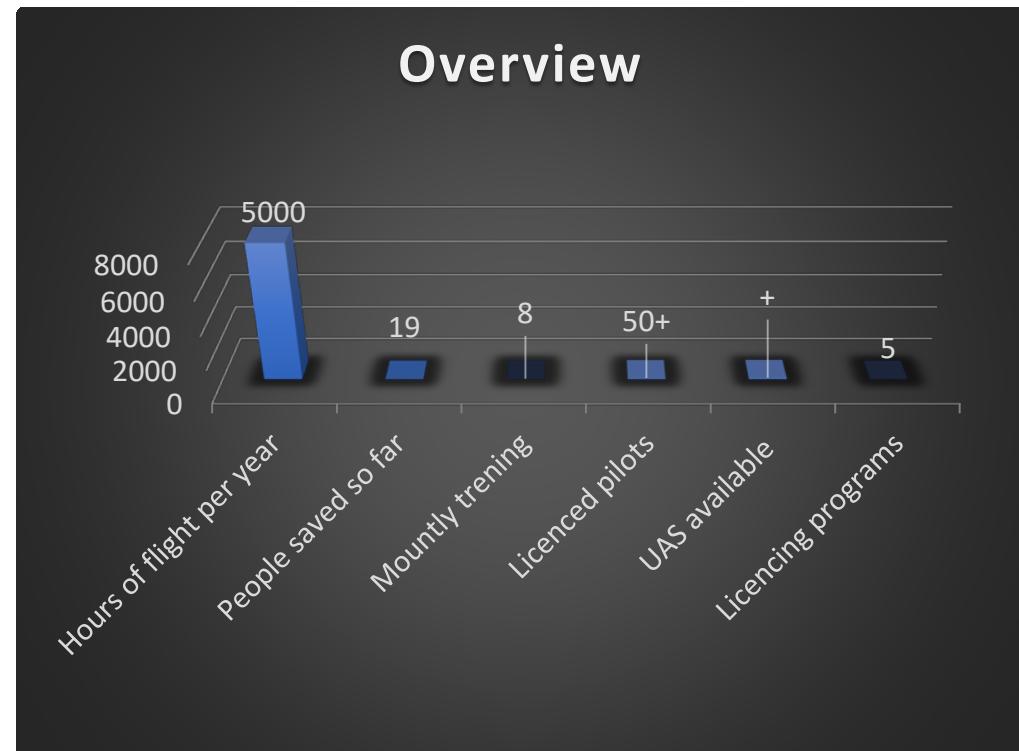
Formiranje odjela bespilotnih sustava

- S obzirom da nije postojao nijedan sustav obrazovanja unutar žurnih službi u to vrijeme sve je ovisilo o želji i znanju pojedinaca koji su bili spremni istraživati i učiti kao i pokušati implementirati naučeno u spašavanju.
- Jedan od prvih izazova bio je uspostaviti način obrazovanja ljudi o tome kako koristiti bespilotne letjelice i koje su opasnosti i rizici, kao i koristi.
- U 2018. godini prvo osnivamo odjel bespilotnih sustava čiji je primarni zadatka bio formirati sustav obrazovanja.
- U istoj godini stvaramo program obuke i dobivamo odobrenje bivšeg DUZS-e za prvo osnovno obrazovanje u službi za bespilotne letjelice.
- Od početka imamo stalnu suradnju s HKZP-e kako na obrazovnom tako i na taktičkom djelu izvođenja operacija također intenzivnu suradnju ostvarujemo s HACZ-o poglavito na obrazovnom djelu kao i na kontinuiranoj međusobnoj suradnji na području bespilotnih.
- Od 2018. do danas rastemo pa tako sada imamo 5 različitih programa obrazovanja kao i vlastiti R&D unutar odjela.



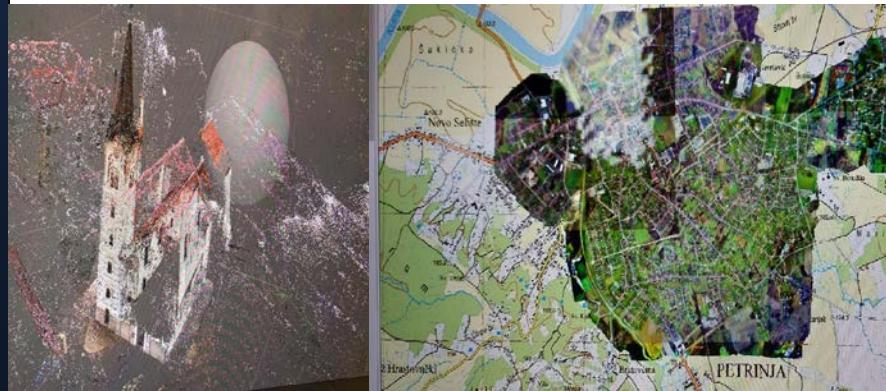
Pregled trenutne situacije :

- Trenutno HGSS ima veću količinu operativnih letjelica:
Multicopteri ,fixwing,VTOL
- Trenutno imamo: više od 50 licenciranih udaljenih pilota (broj može varirati zbog licenciranja i programa relicenciranja svake godine)
- Održivost programa temelji se na stalnoj edukaciji i usavršavanju.
- Piloti se drže u stalnoj „kondiciji“ putem mjesecnih trodnevnih treninga odjela



Područja primjene

- SAR na kopnu
- SAR na vodi
- Različiti scenariji s korisnim teretima
- Izrada DOF-a
- Procjena rizika
- Zračno izviđanje nakon potresa i izrada karata pogodjenog područja
- Ostalo



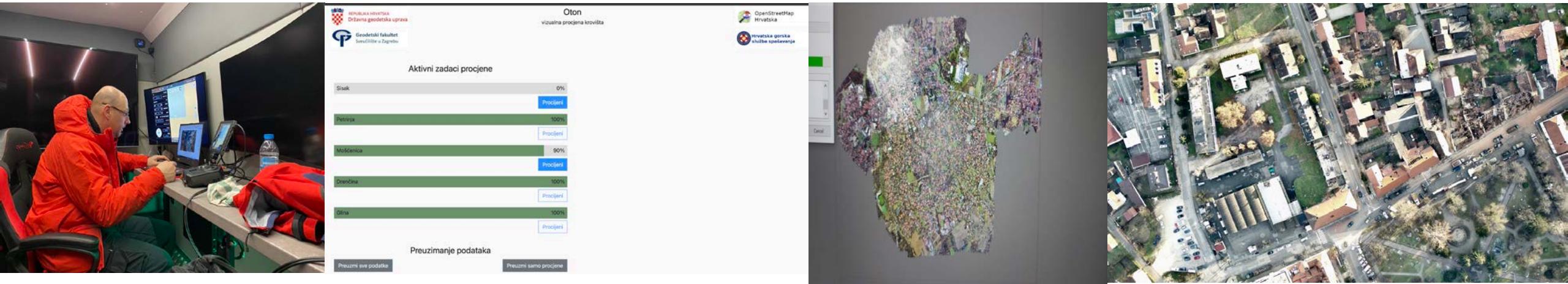
Primjeri primjena 1.

- Na zahtjev nadležnih u Gradu Zagrebu UAS timovi HGSS-a sudjelovali su u izradi mape iz zraka nakon potresa koji je pogodio Zagreb u 2020. godini.
- Svrha zadatka bila je izrada detaljne karte određenog područja kako bi nadležne organizacije mogле napraviti procjenu štete na zgradama.
- Prikupljeni materijal korišten je za procjenu štete na krovovima i za izradu DOF-a i 3D modela određene površine.
- Također podaci su stavljeni na raspolaganje Službi za brzo mapiranje europskog satelitskog sustava Copernicus kako bi napravili overlap sa satelitskim snimkama uz pomoć kojih se dobila detaljna procjena samog stanja.



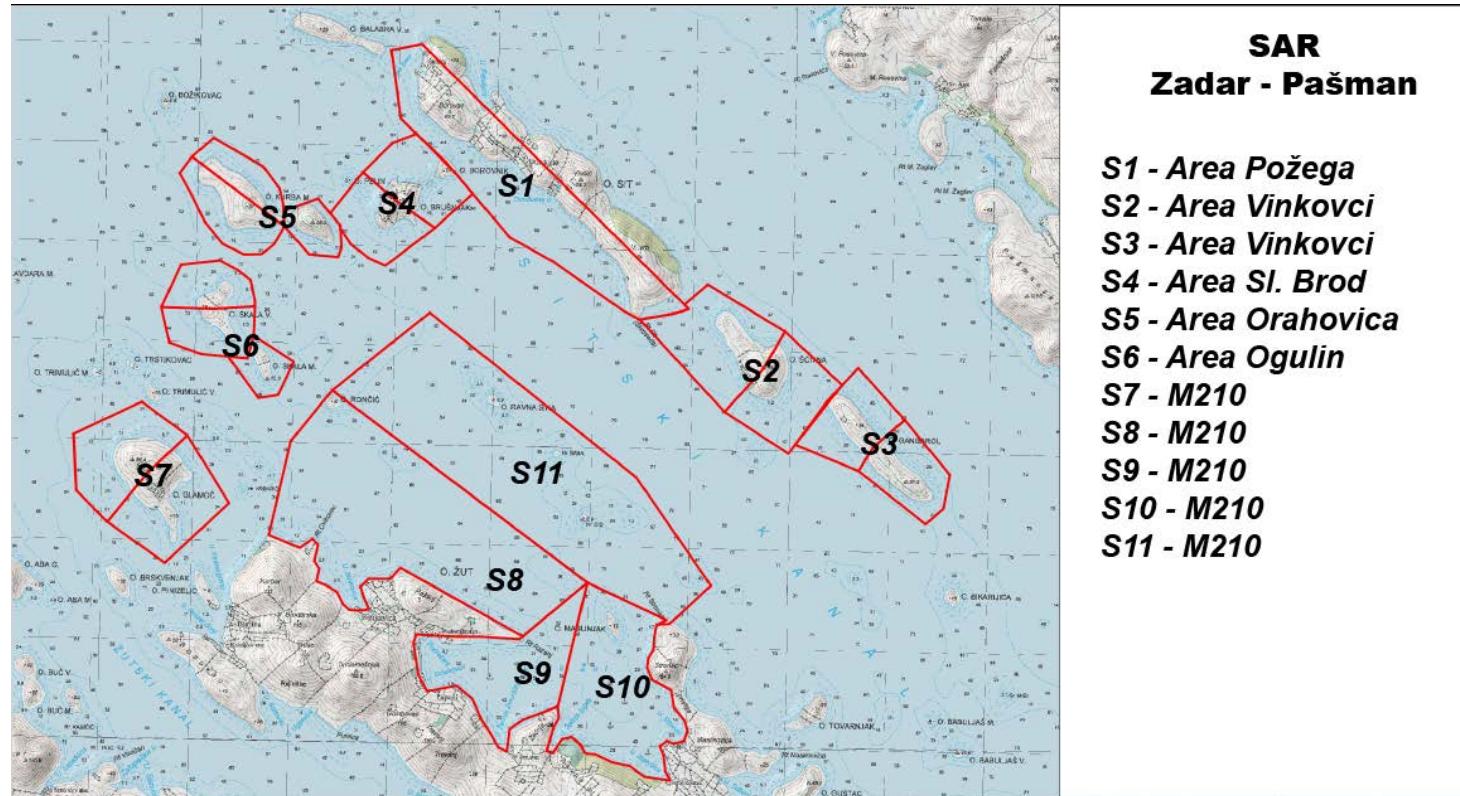
Primjer primjena 2.

- Od prvog dana UAS timovi su bili prisutni na terenu u samoj noći potresa se izrađivao plan snimanja grada Petrinje koje je obavljen 30.12.2020 I istog dana dano na raspolaganje Geodetskom fakultetu u Zagrebu kao i sustavu Copernicus.
- Prikupljanje materijala se nastavilo intenzivno dok god je bilo potrebe, snimljeno je ukupno 60 km² površine koja je obrađivanja u suradnji s Geodetskim fakultetom te potom postavljana na web za analizu.
- <https://oton.osm-hr.org>
- <https://emergency.copernicus.eu/mapping/ems/copernicus-emergency-management-service-supports-earthquake-disaster-response-efforts-croatia>

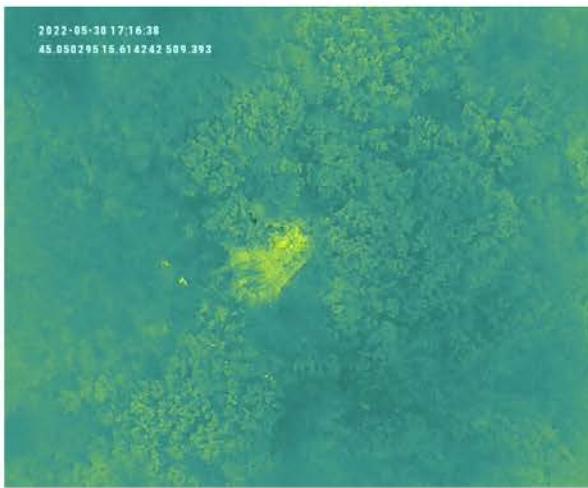


Primjer primjena 3.

- 12 LETJELICA
- 15 PILOTA
- OPERACIJE NOĆU
- TSA STRUKTURA
- KOORDINACIJA S TORNJEM ZADAR



Primjer primjena 4.



A large, abstract graphic element occupies the left third of the slide. It consists of several overlapping circles and arcs in varying shades of blue, ranging from light lavender to deep navy. The shapes are organic and fluid, creating a sense of depth and motion.

•Hvala na pažnji