



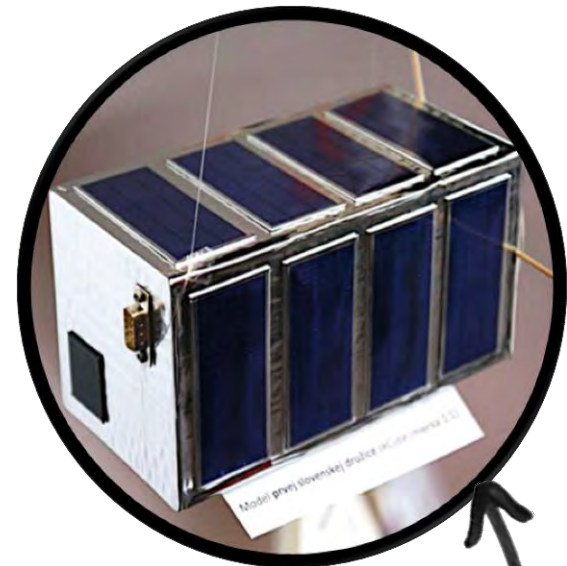
Ako sa stať amatérskym astronautom





Popularizácia
výskumu a
využívania
vesmíru

Podpora
vstupu SR do
ESA



Vlastné
technologické
projekty



Vstup SR do ESA



Vstup SR do ESA

- 1) Cooperation Agreement
- 2) **ECS&PECS** 2014?
- 3) Full membership 2020?

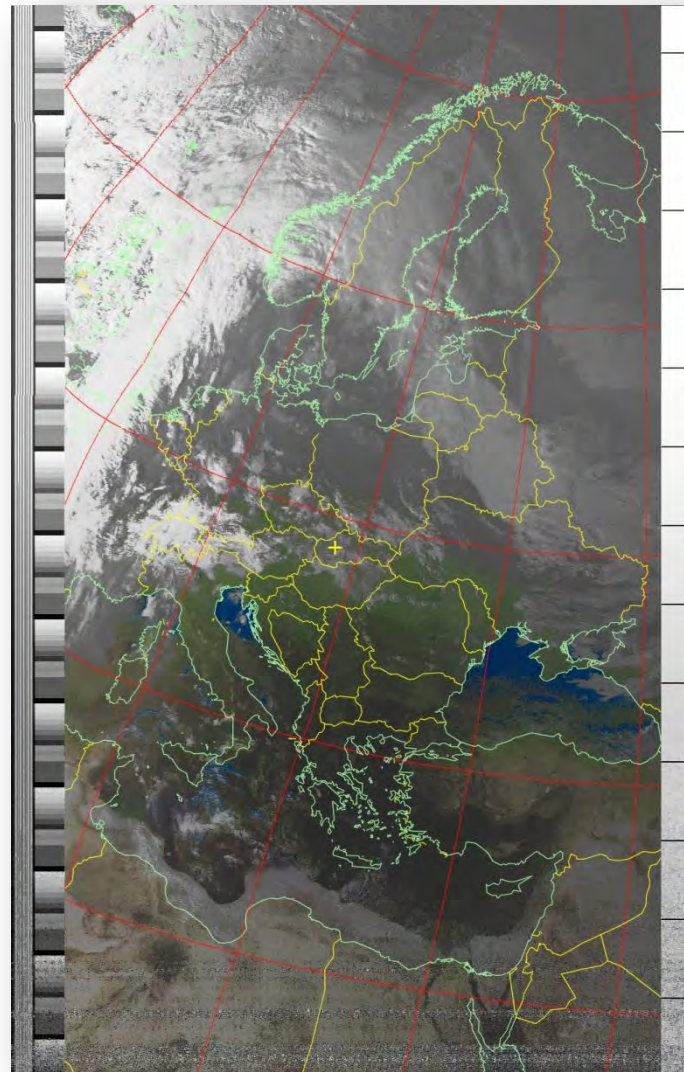


• Technologické projekty

- skBalloon
- skCube
- Ardea rocket



- **Ostatné projekty**
- NOAA Projekt
- Meteoprojekt
- SID Monitor
- Space Simulator
- Skafander
- Atd'..





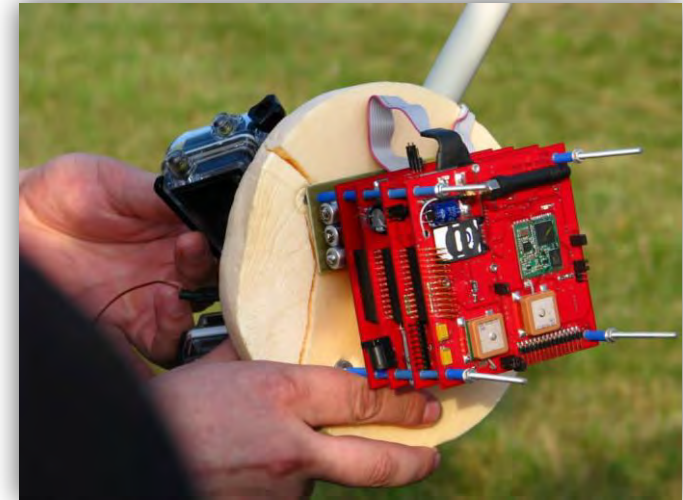
Základné údaje:

Hmotnosť: 600 g + ~2 kg payload

Typ balónu: 2000 g Hwoyee

Dĺžka letu: cca 3 hodiny

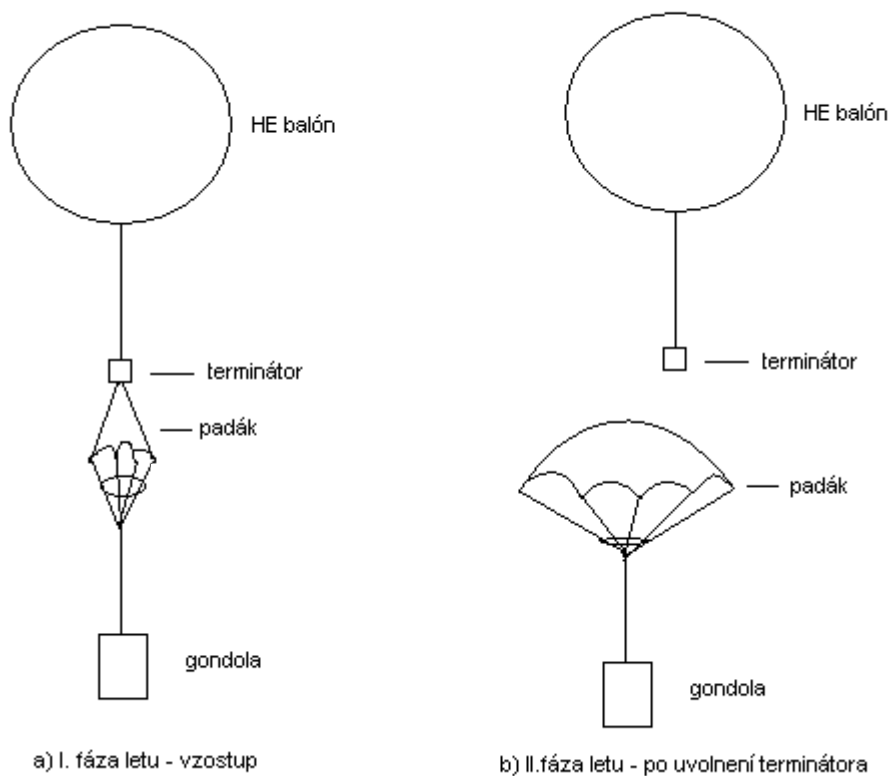
Komunikácia: 144 Mhz (APRS protokol)





. JULO-X – schéma zostavy

Zostava balóna Julol



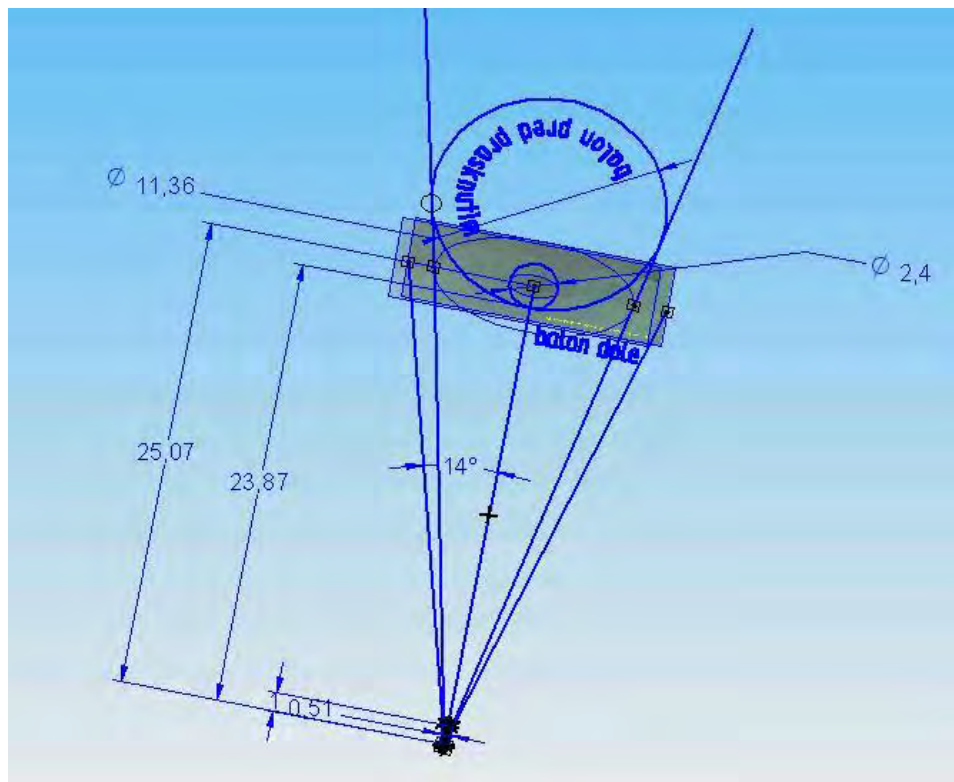
. Balón



- Materiál : Latex
- Nosný plyn: Hélium
- Priemer pri zemi : 2m
- Objem : 6m^3
- Ťah 6kg



. Balón



-Priemer pri zemi: cca 2m

-Priemer pred prasknutím : cca 12 m



. Padák

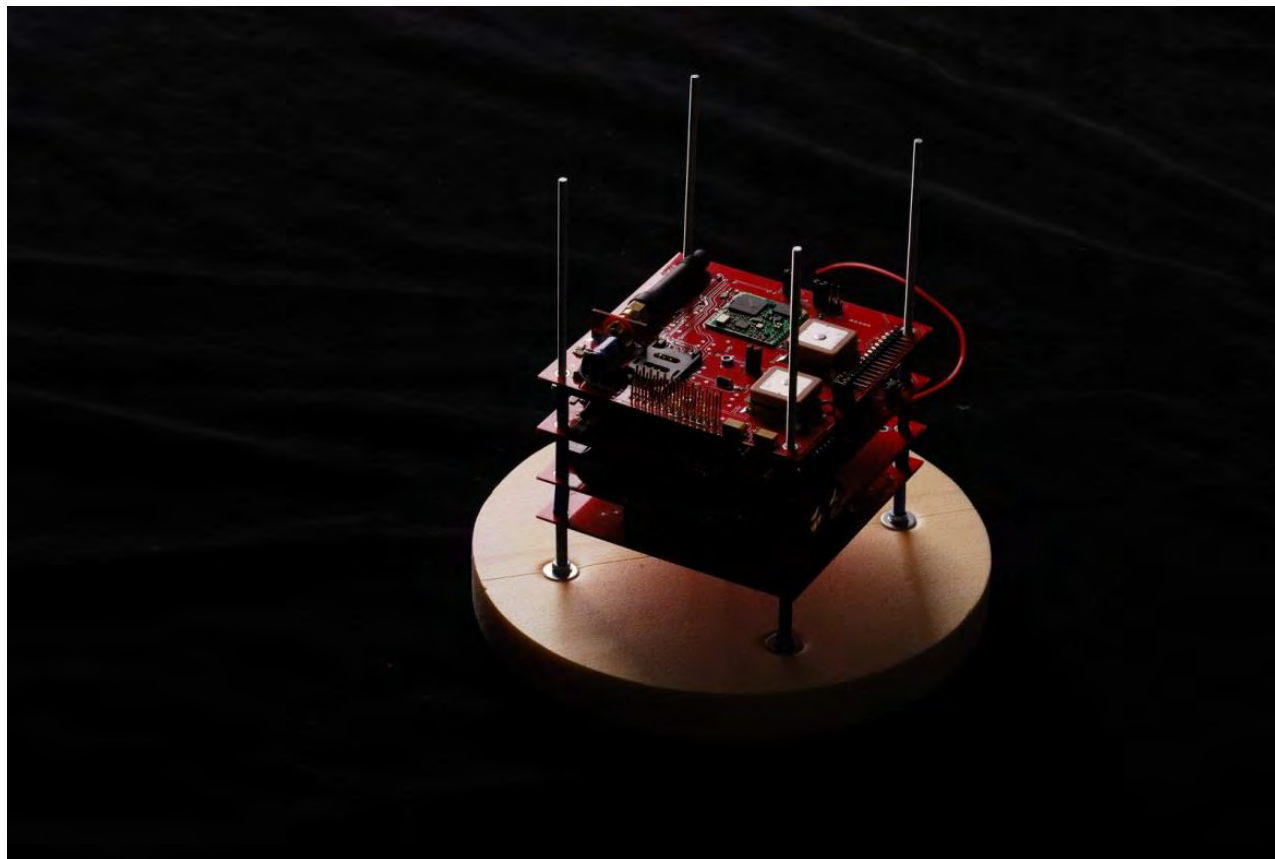


- Priemer: cca 80cm
- Brzdná účinnosť pod 10Km
- Dopadová rýchlosť 30Km/hod



. Gondola

- Modul vysielacky
- Modul senzorov
- Modul GPS
- Modul napájania
- Dohľadavací modul

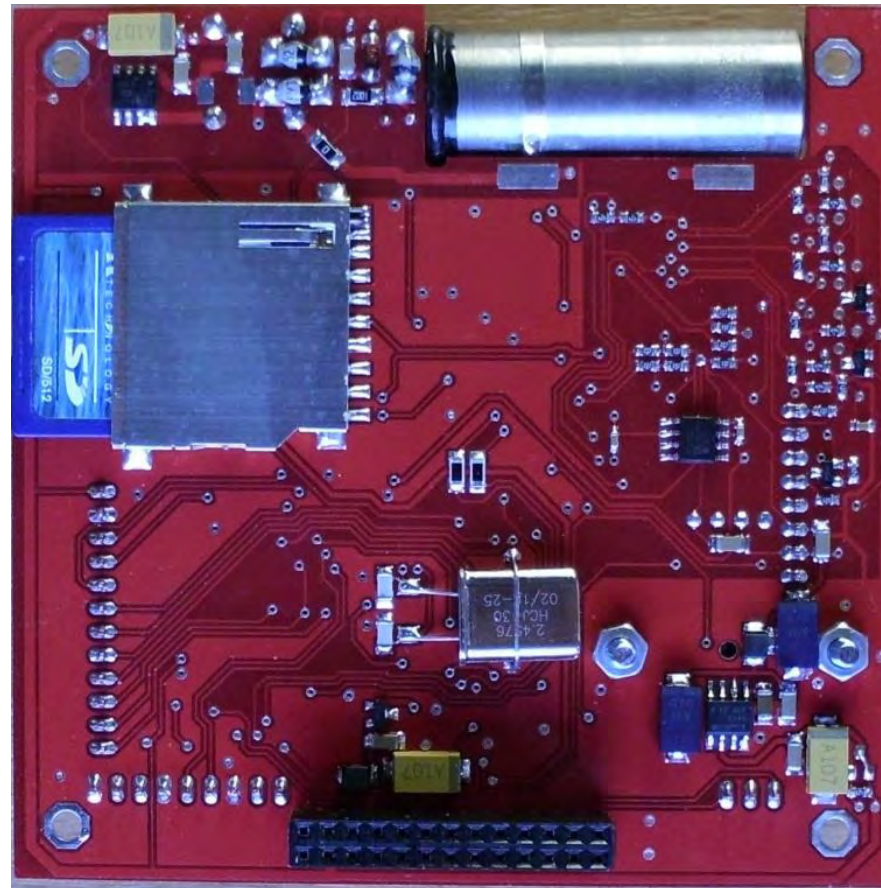


. Gondola - Modul senzorov

Meranie:

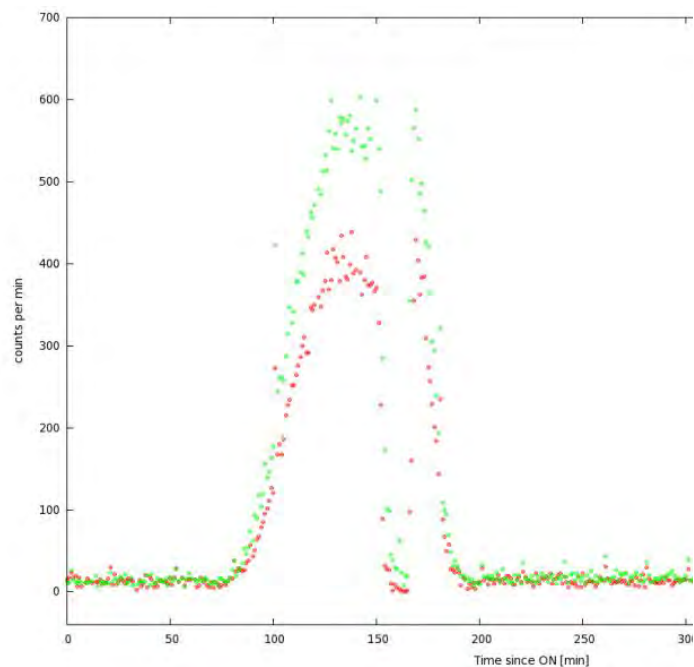
- Radiácia
- Teplota
- Tlak
- Vlhkosť
- Akcelerácia
- Orientácia

Ukladanie dát na SD kartu

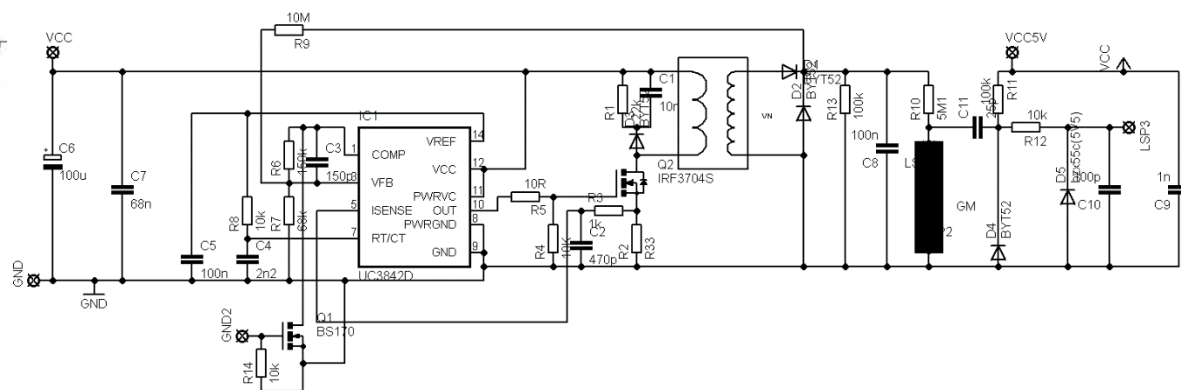


• Modul senzorov - Radiácia

CRD JULO2



Závislosť radiácie na výške
Julo1



Geiger Mullerov počítač

Citlivosť na pozadie : 20 counts / min

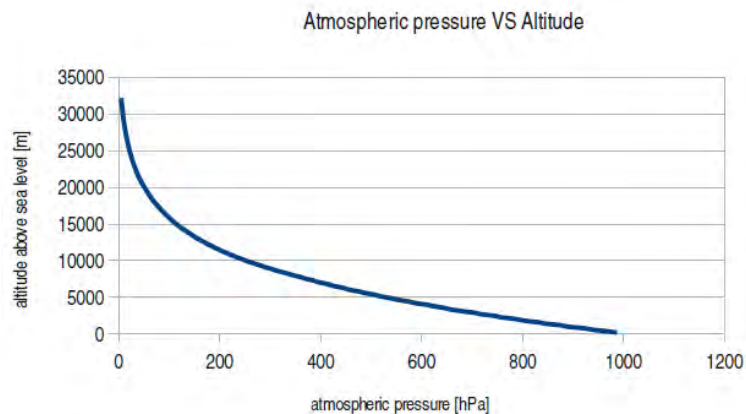
Napájacie napätie : 500 V

Záznam na SD kartu

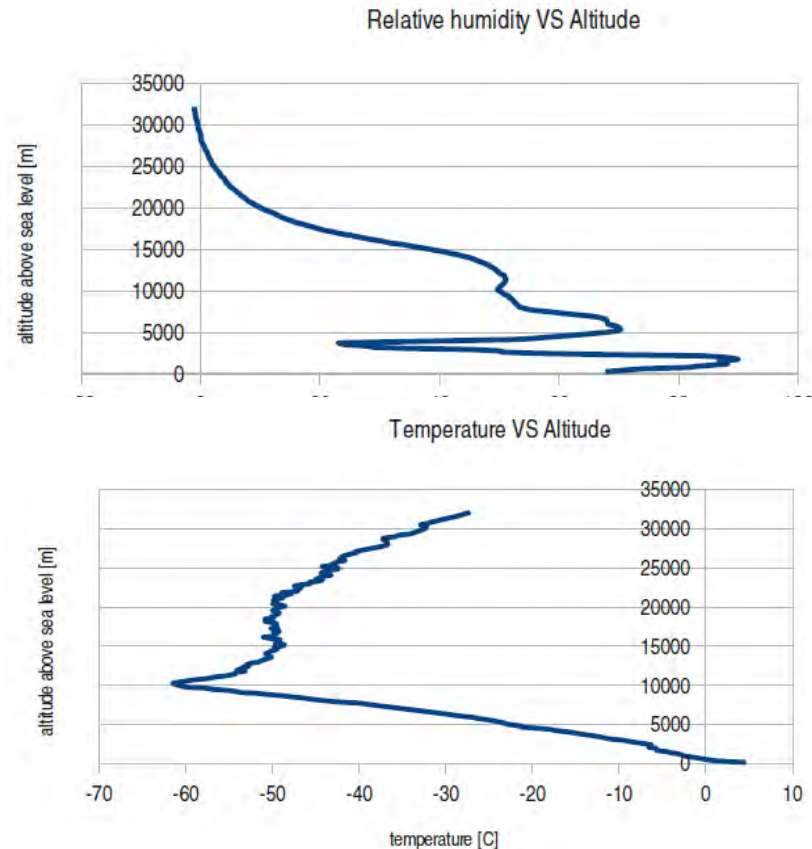
Modul senzorov - Teplota, Tlak, Vlhkosť



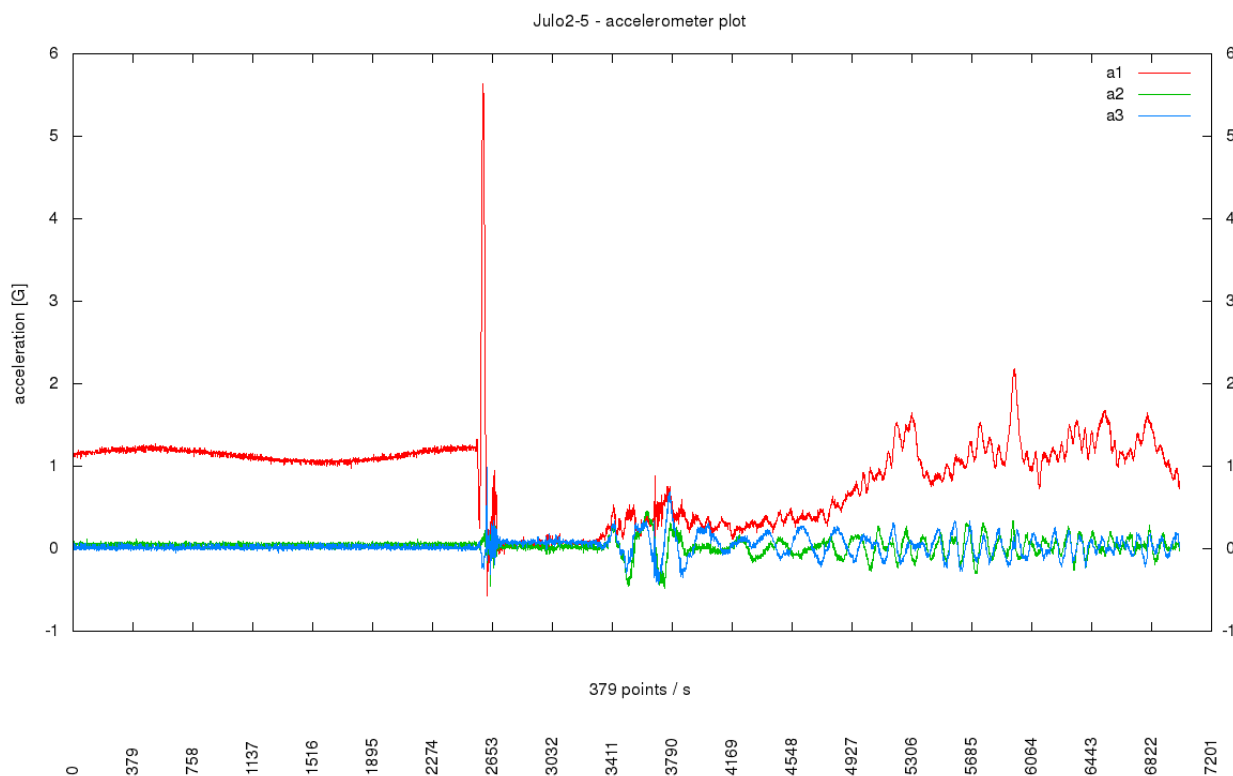
Tlakomer



Vlhkometer a teplomer umiestnený v ramene

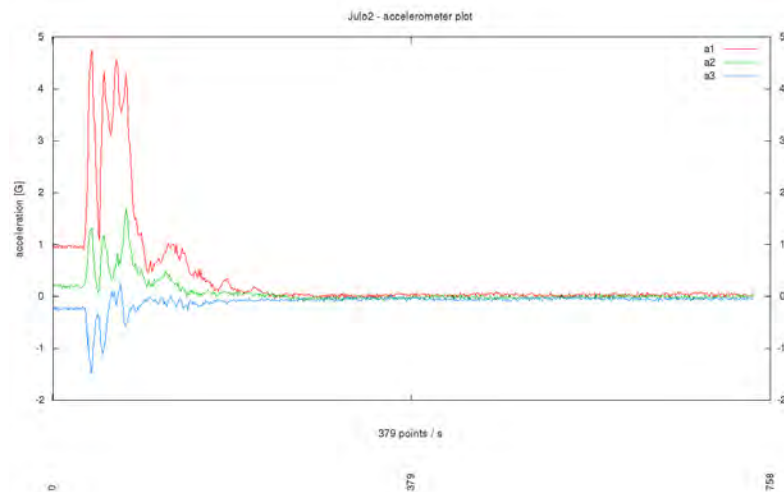


• Modul senzorov - Akcelerácia



Meranie zrýchlenia v 3 osiach

Preťaženie pri prasknutí balóna: 5,5g



Preťaženie v momente prasknutia balóna

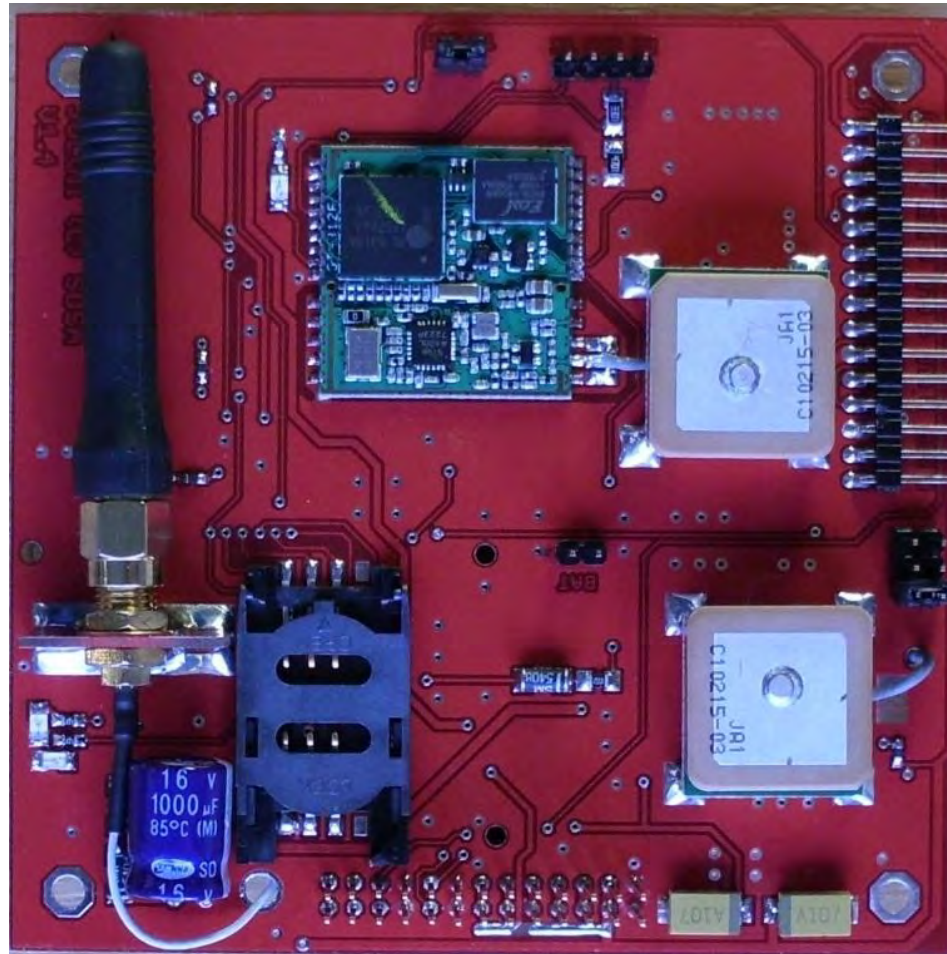
. Gondola - Modul GPS

2 X GPS reciever

Bez výškového obmedzenia

Redundancia kvôli spoľahlivosti

Priame prepojenie s GSM modemom



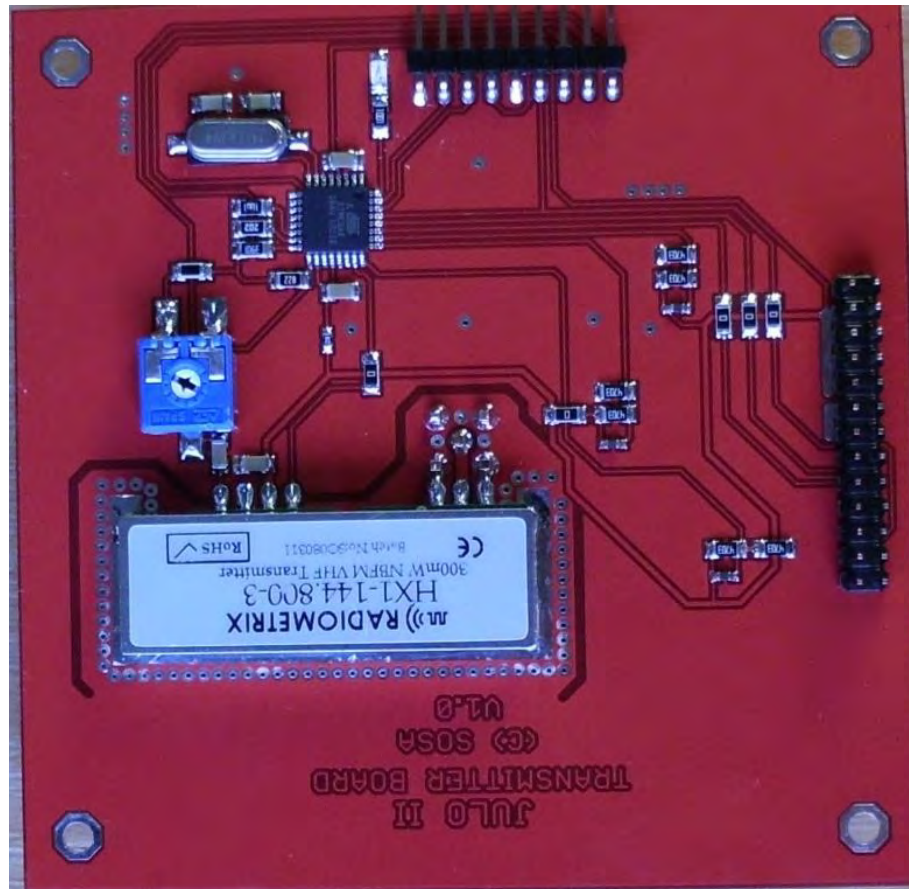
• Gondola - Modul vysielacky

Vysielacia frekvencia: 144.800 MHz
Vlnová dĺžka 2m

Výkon 500mW

Frekvenčná modulácia

APRS štandard



. Gondola - Modul napájania

6x liion batérie

Kapacita : 5000mAh

Výstupné napätie : 5V ; 3V

Maximálny odoberaný prúd 2 A

Zvlnenie 200mV



Doposiaľ 8 štartov

- **JULO1** – 10. október 2010
- **JULO2** – 14. apríl 2012 (Websupport)
- **JULO2.2** – 12. január 2013 (Košičan)
- **JULO2.3** – 4. február 2013 (SuperStar)
- **JULO2.4** – 6. apríl 2013 (Raiman Production)
- **JULO2.5** – 22. júna 2013 (Kofola)
- **JULO2.6** – 3. augusta (Hitchhiker Films)
- **JULO2.7** – 12. septembra (O2)



















VIDEO



SPOLEČNĚ DO STRATOSFÉRY

TENTO MIKROPROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN EVRÓPSKOU UNIÍ, Z PROSTŘEDKŮ FONDU MIKROPROJEKTŮ
SPRAVOVANÉHO REGIONEM BÍLÉ KARPATY



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC





- **Pošlite svoj nápad na hranicu vesmíru**
- Študentská súťaž
- Posielajte nápady, námety a návrhy na experimenty
- Pokusy, alebo prístroje
- Podávanie návrhov od **1. 12. 2013 do 28. 2. 2014**
- Súťaž je určená pre
 - Žiakov 8. – 9. ročníkov ZŠ
 - študentov stredných škôl
 - Študentov vysokých škôl

Hodnotenie návrhov

- Technické riešenie experimentu
- Oblasť zamerania experimentu
- Téma, ktorú experiment rieši
- Návrh následného spracovania nameraných dát
- Realizovateľnosť experimentu

Skúšobné lety

- **SDS-1 TONDA** (štart 30. 11. 2013)
- **SDS-2** (14. 12. 2013 v noci)

Študentské lety

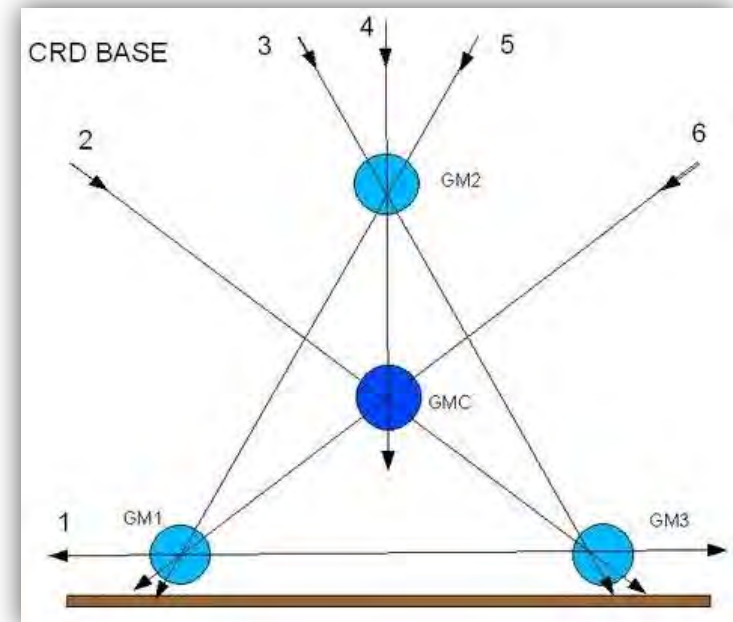
- **SDS-3** (apríl 2014)
- **SDS-4** (máj 2014)



Mgr. Antonín Vitek, CSc

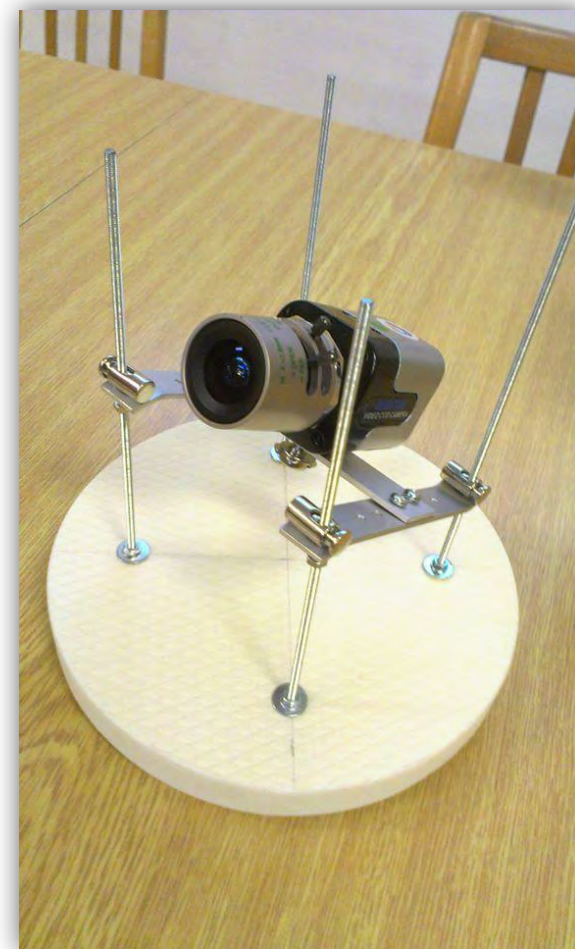
SDS-1 TONDA

- Test novej sondy JULO-X
- Experimenty
 1. CRD2
 2. Solárne panely
 3. Slniečny senzor
 4. Akcelerometre
 5. Test komunikácie
 6. Elektrická pevnosť vzduchu



SDS-2

- Druhý testovací let
- Experimenty:
 1. Meteorcam
 2. LED experiment
 3. Light Pollution Experiment



Malý „Hubble“



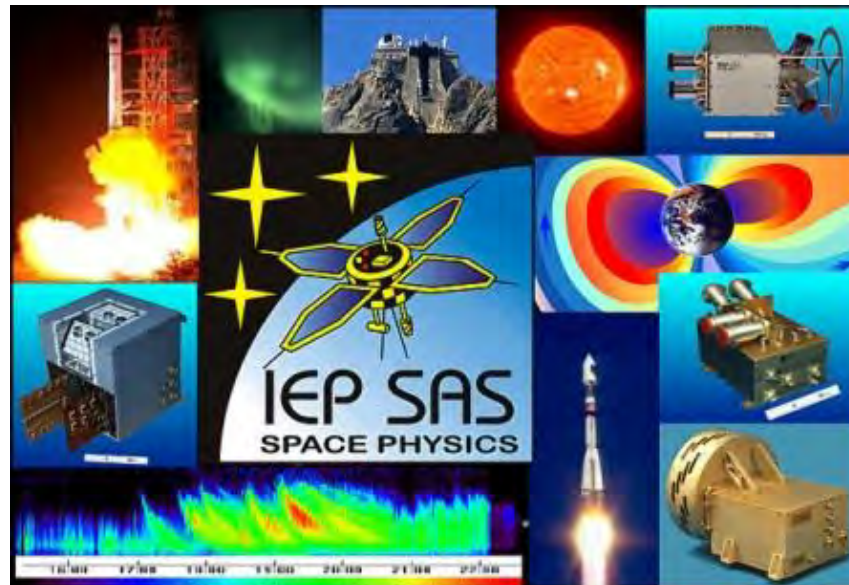


S T U . .

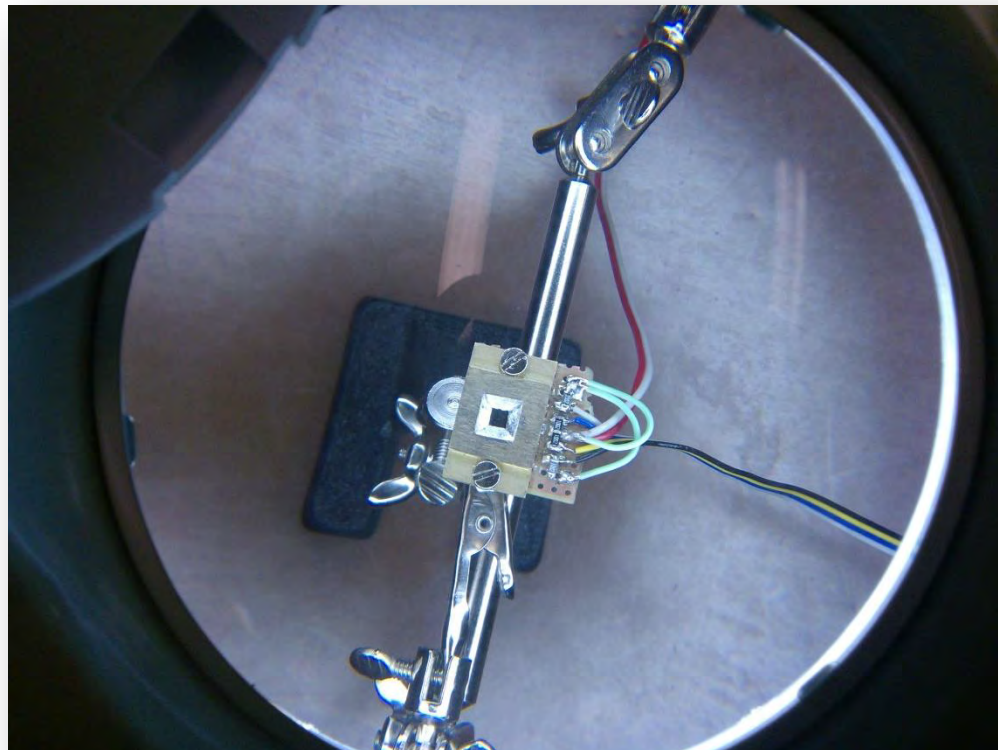
.

. F E I .

.









2016



ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

jakub.kapus@kozmonautika.sk



Slovak Organisation for Space Activities

Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity