



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ

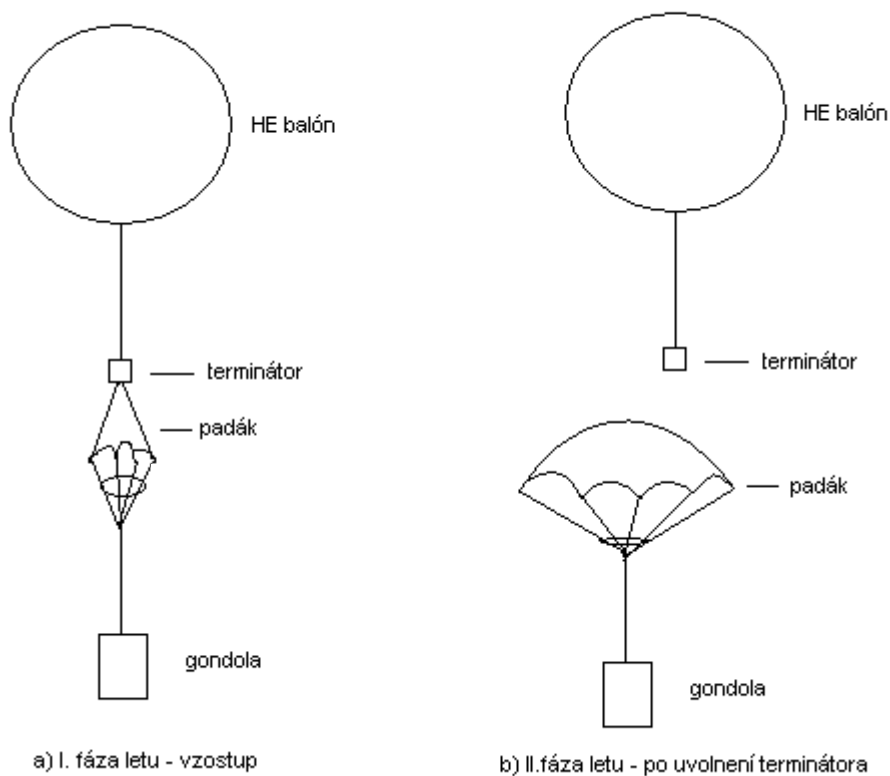


Projekt skBalloon

Technické riešenie stratosférického balónu JULO-X a experimenty

. JULO-X – schéma zostavy

Zostava balóna Julol

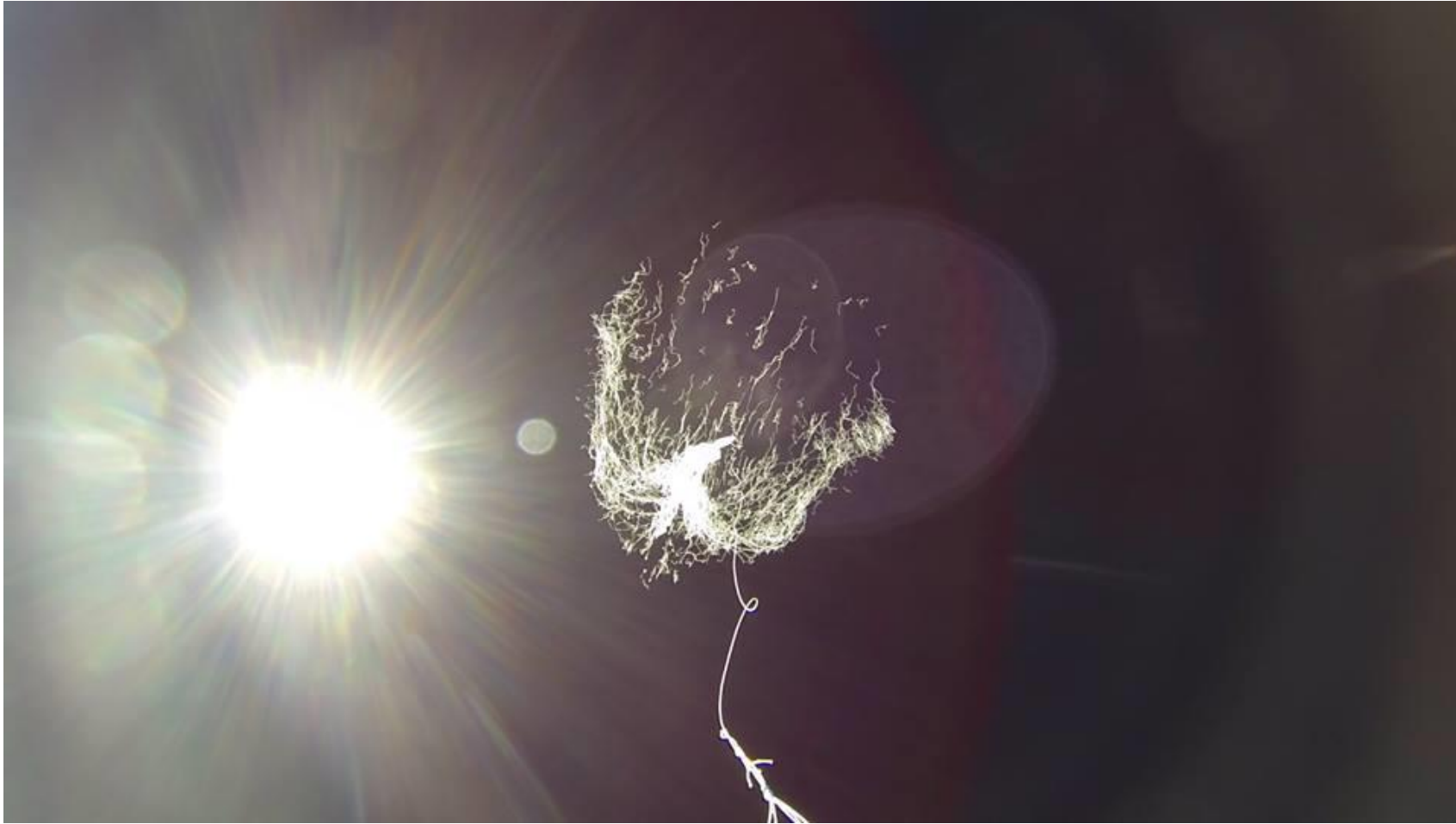


• Balón

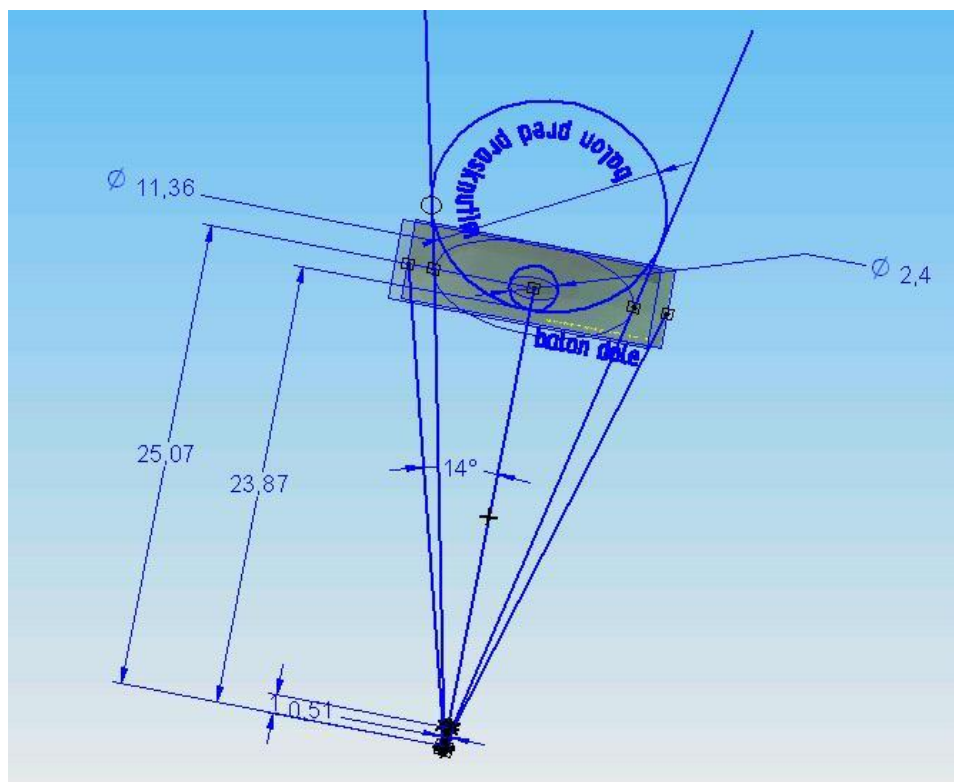


- Materiál : Latex
- Nosný plyn: Hélium
- Priemer pri zemi : 2m
- Objem : 6m^3
- Ťah 6kg

. Balón



• Balón



-Priemer pri zemi: cca 2m

-Priemer pred prasknutím : cca 12 m



. Padák

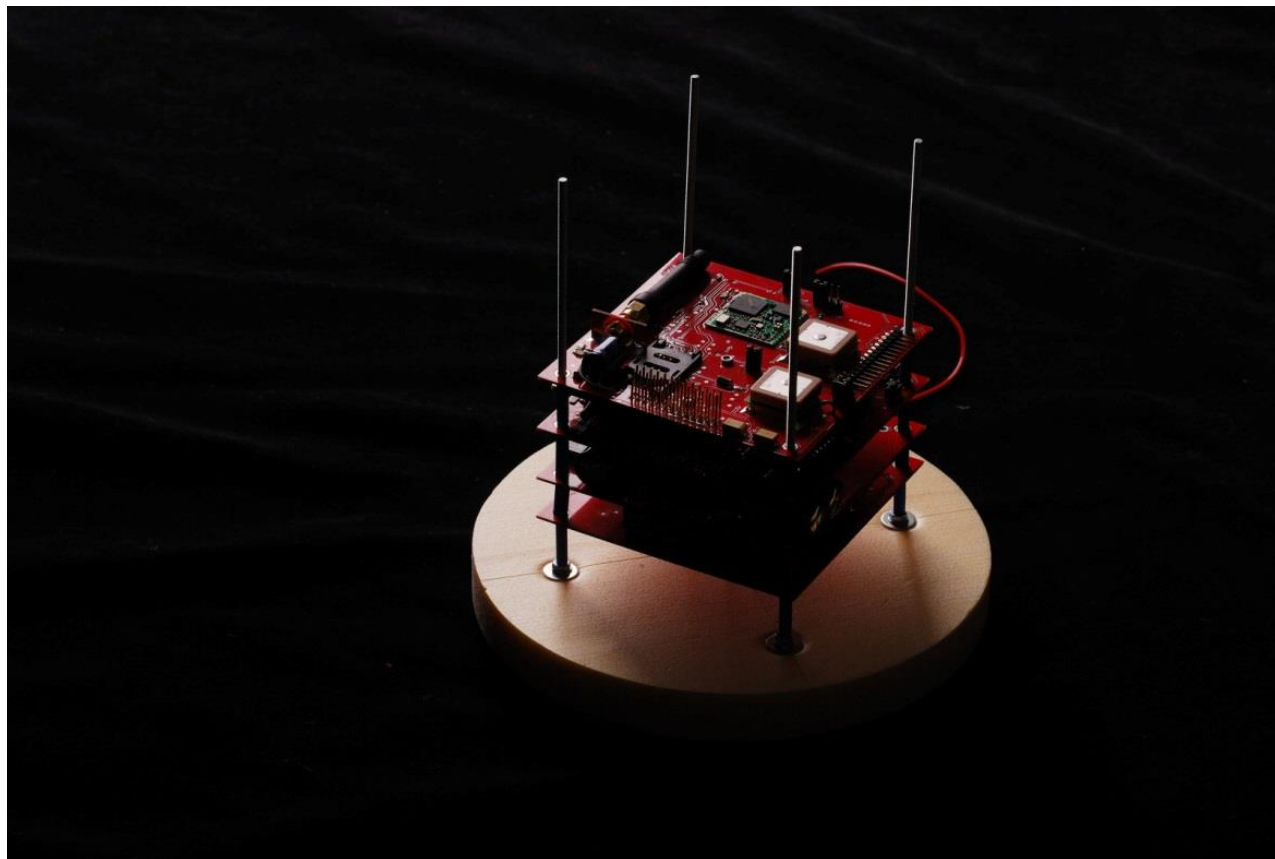


- Priemer: cca 80cm
- Brzdná účinnosť pod 10Km
- Dopadová rýchlosť 20Km/hod



. Gondola

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

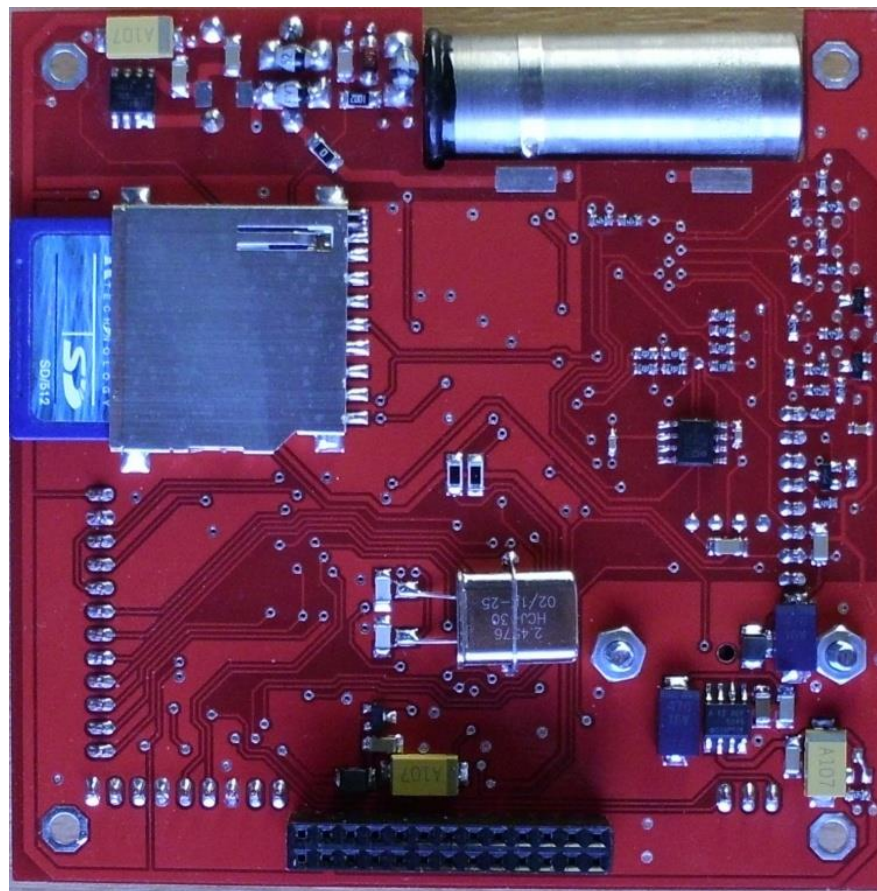


. Gondola - Modul senzorov

Meranie:

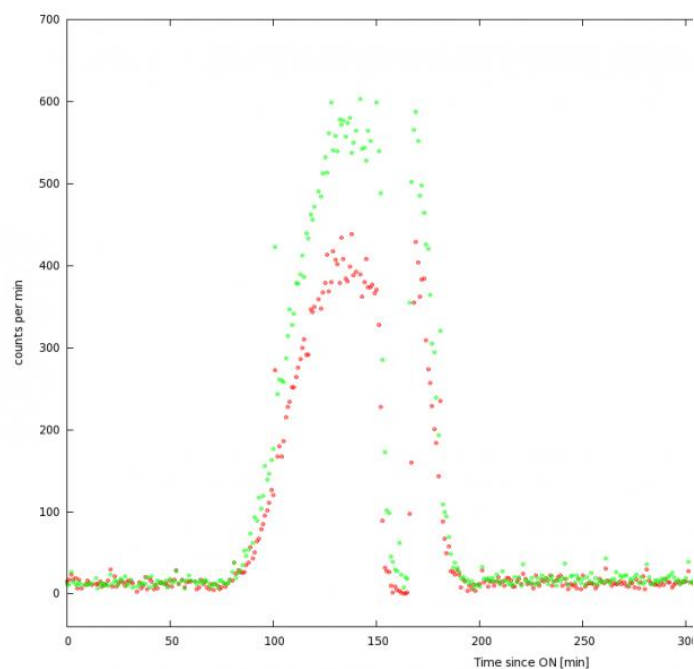
- Radiácia
- Teplota
- Tlak
- Vlhkosť
- Akcelerácia

Ukladanie dát na SD kartu

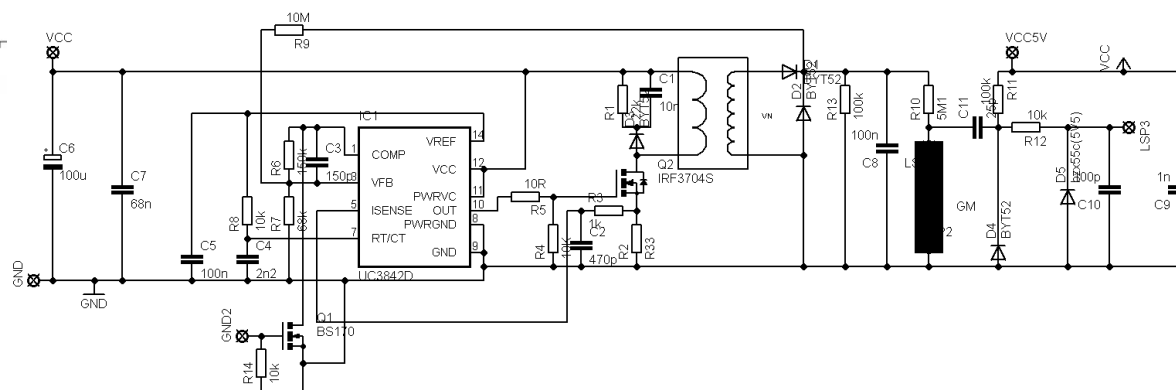


• Modul senzorov - Radiácia

CRD JULO2



Závislosť radiácie na výške
Julo1



Geiger Mullerov počítač

Citlivosť na pozadie : 20 counts / min

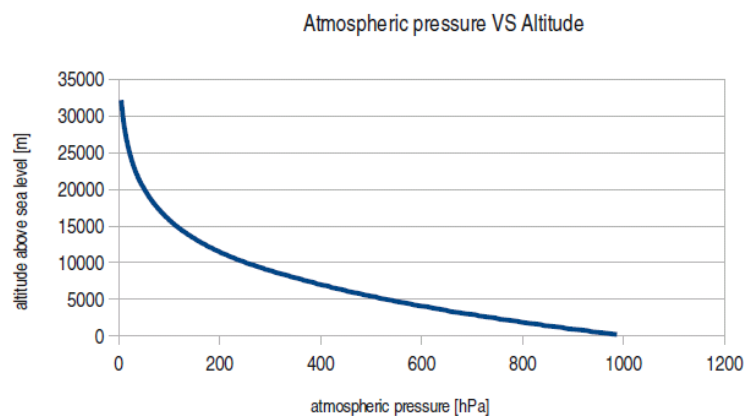
Napájacie napätie : 500 V

Záznam na SD kartu

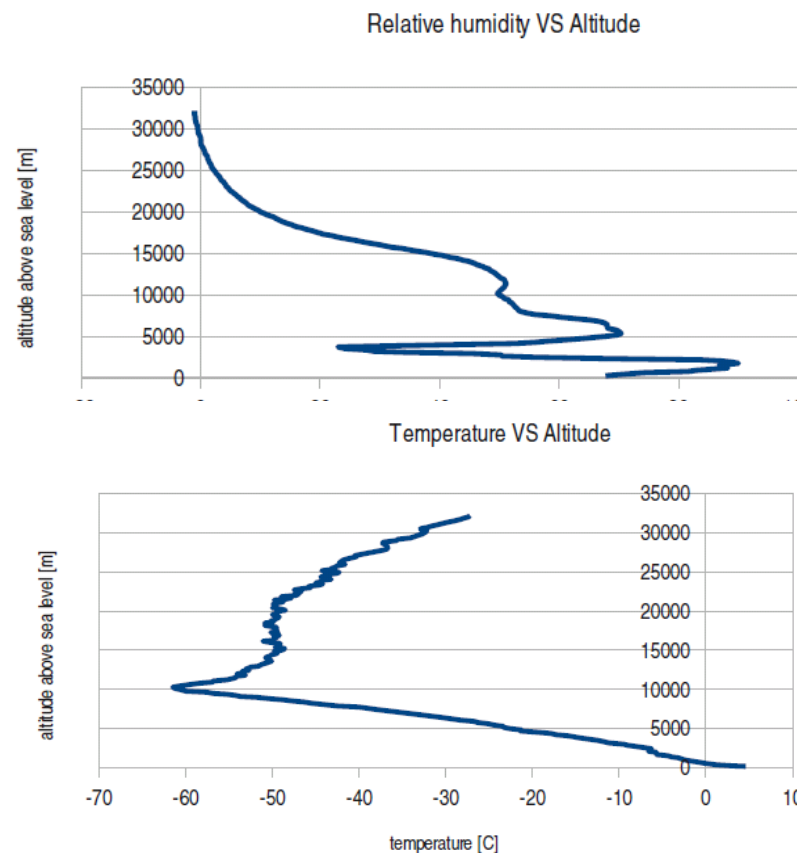
Modul senzorov - Teplota, Tlak, Vlhkost'



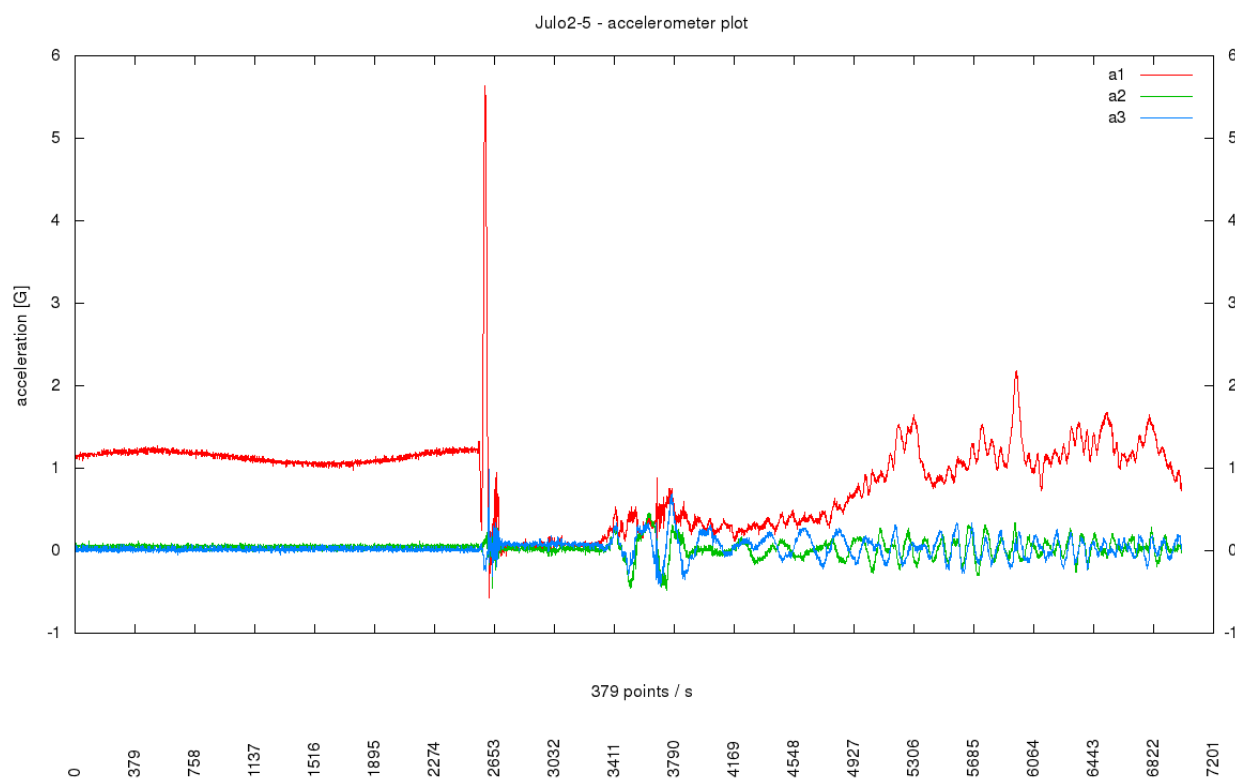
Tlakomer



Vlhkometer a teplomer umiestnený v ramene

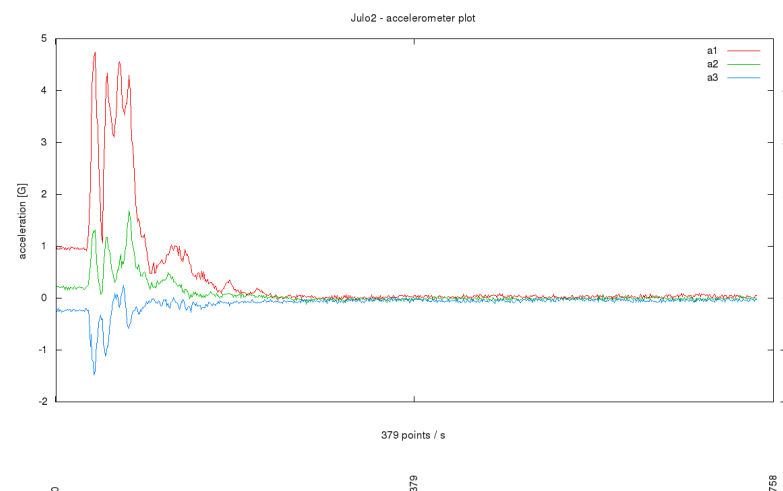


• Modul senzorov - Akcelerácia



Meranie zrýchlenia v 3 osiach

Preťaženie pri prasknutí balóna: 5,5g



Preťaženie v momente prasknutia balóna

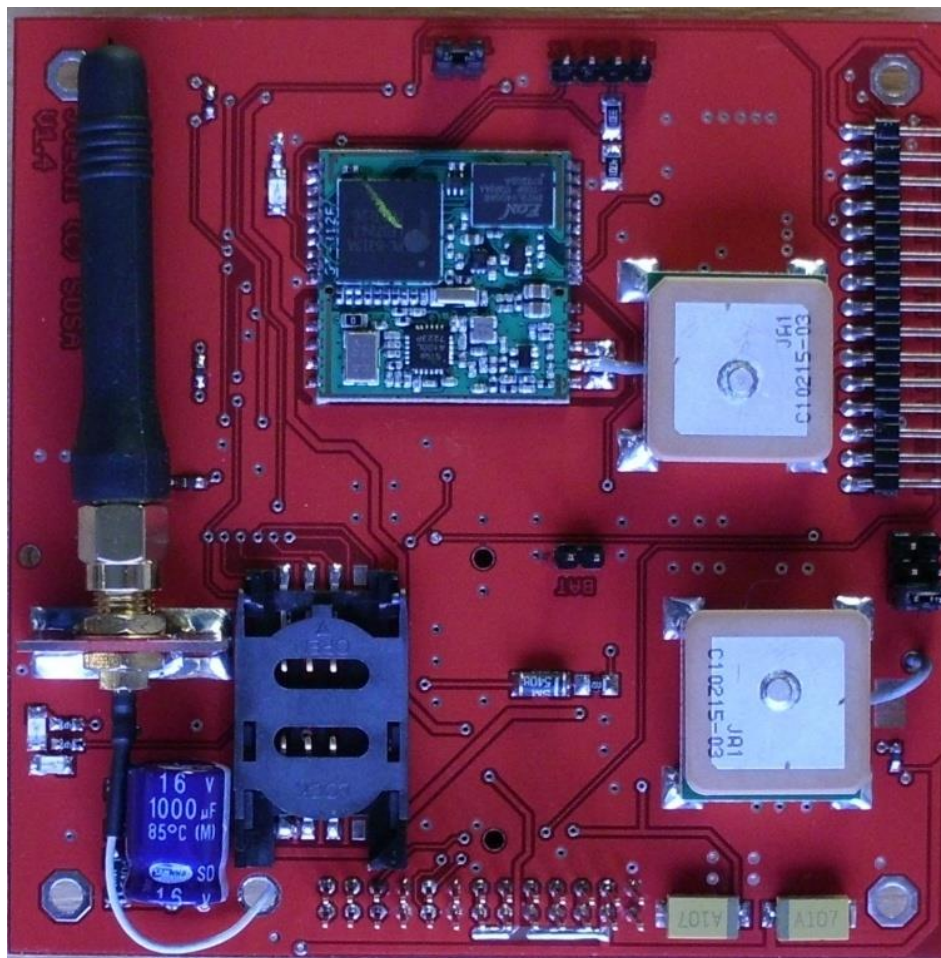
• Gondola - Modul GPS

2 X GPS reciever

Bez výškového obmedzenia

Redundancia kvôli spoľahlivosti

Priame prepojenie s GSM
modemom



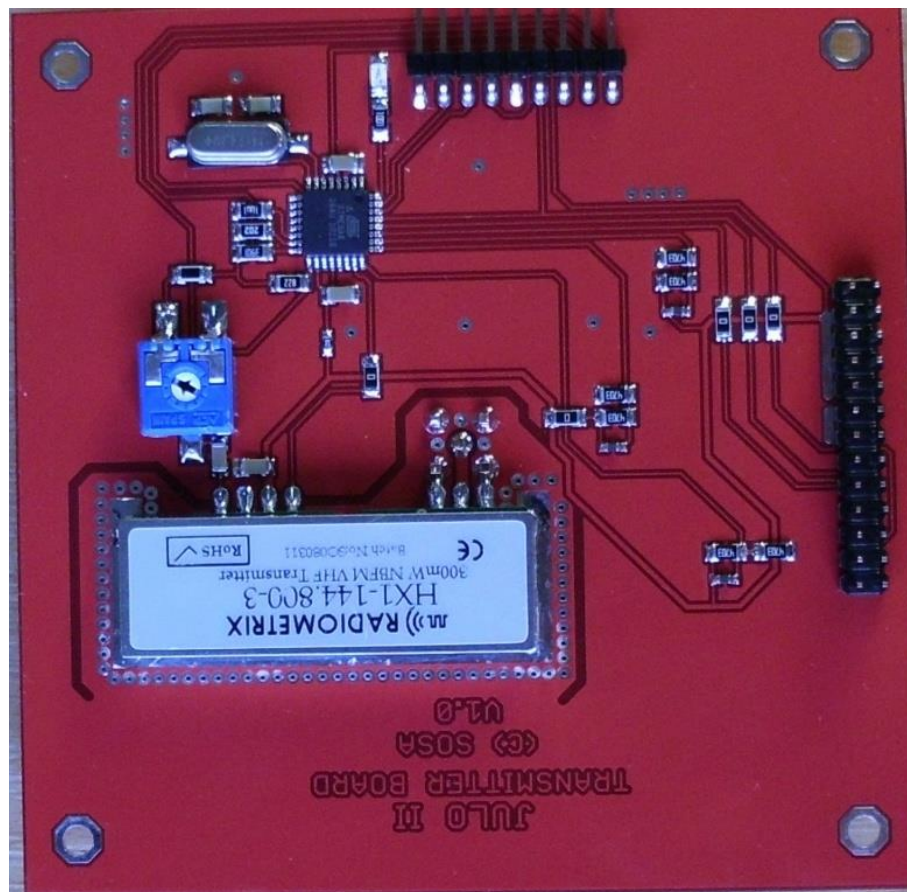
• Gondola - Modul vysielачky

Vysielacia frekvencia: 144.800 MHz
Vlnová dĺžka 2m

Výkon 500mW

Frekvenčná modulácia

APRS štandard



. Gondola - Modul napájania

6x liion batérie

Kapacita : 5000mAh

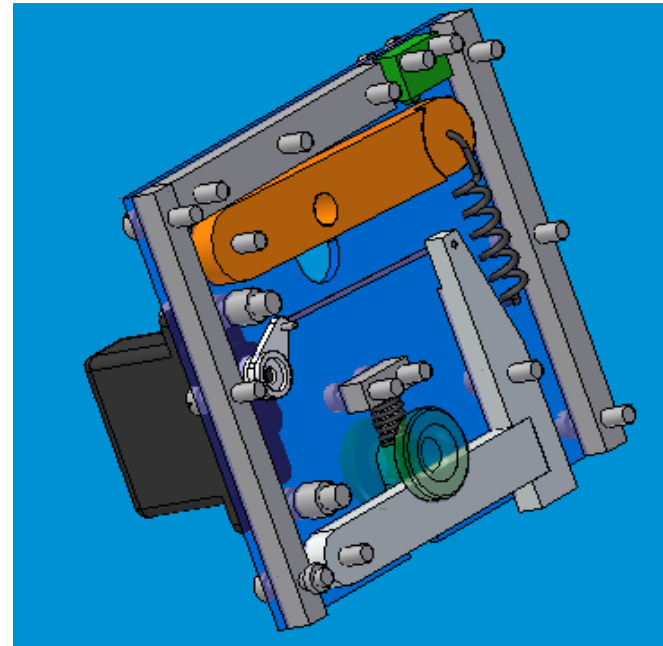
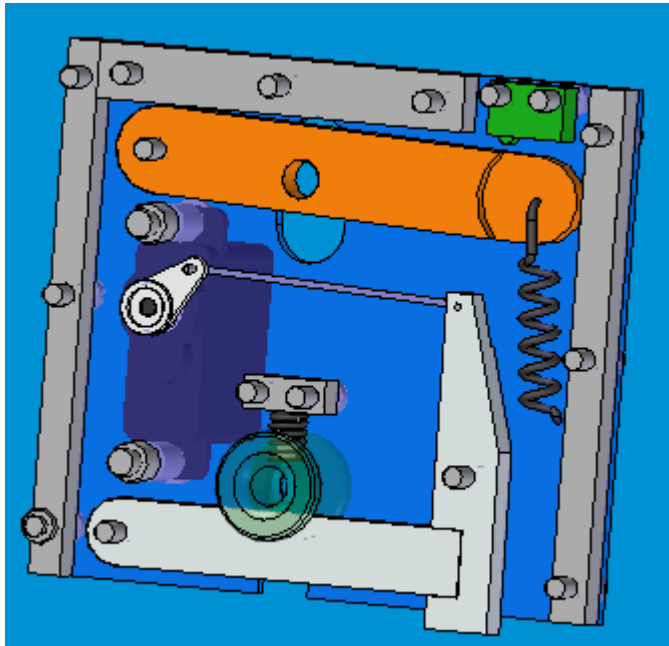
Výstupné napätie : 5V ; 3V

Maximálny odoberaný prúd 2 A

Zvlnenie 200mV

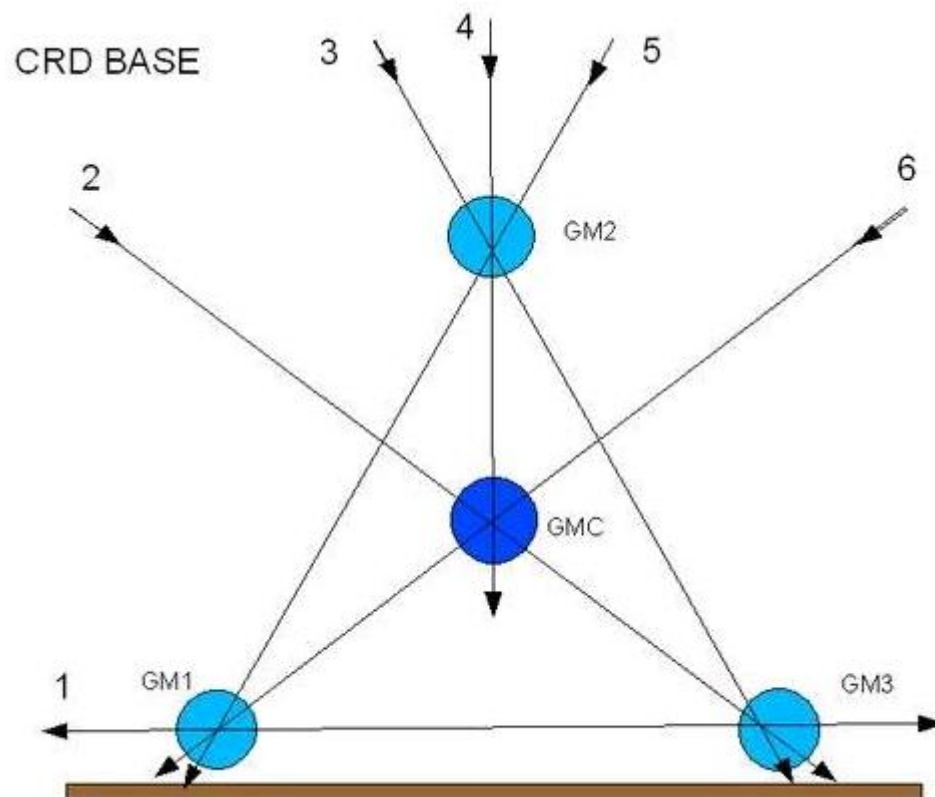
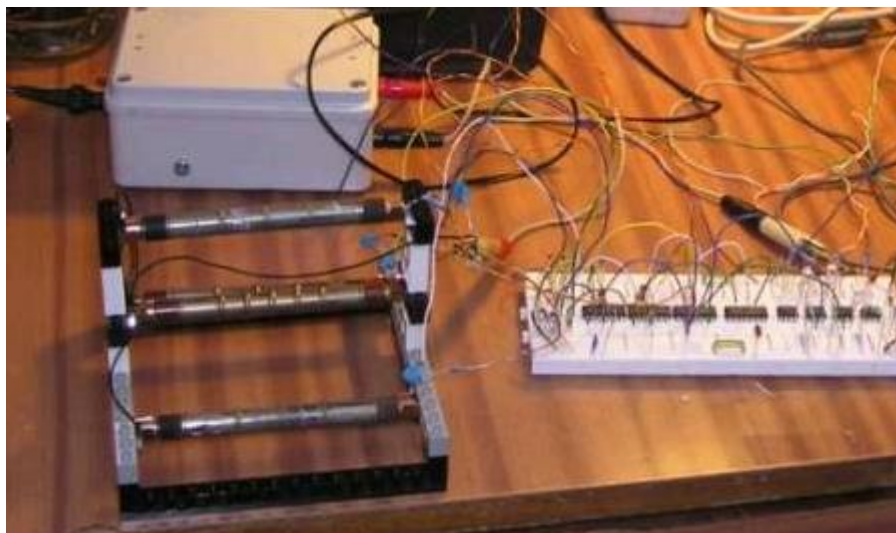


. Terminátor 2 + DPB



• Experiment CRD

Meranie smeru letu častíc

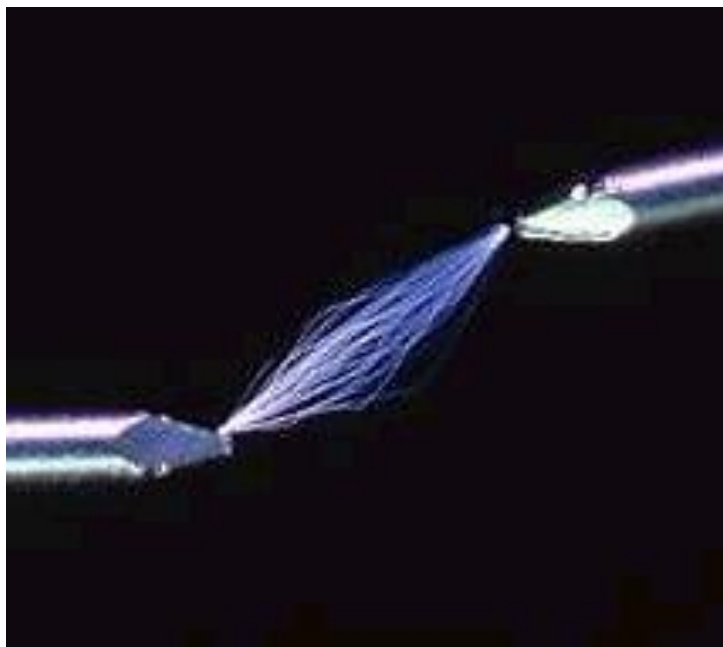


Použité 4 GM trubice

Pri prelete častice 2 trubicami je možné detekovať jej smer

Kompenzácia natočenia gondoly pomocou akcelerometra

• Meranie prieražného napätia atmosféry



Iskrisko s medzerou cca 1 mm

Prieražné napätie na zemi : 5 KV

Prieražné napätie v 40 Km : cca 200V

Variabilné napätie ovládané mikrokontrolérom

Pílovité dvíhanie napätia na iskrisku

Detekcia prierazu

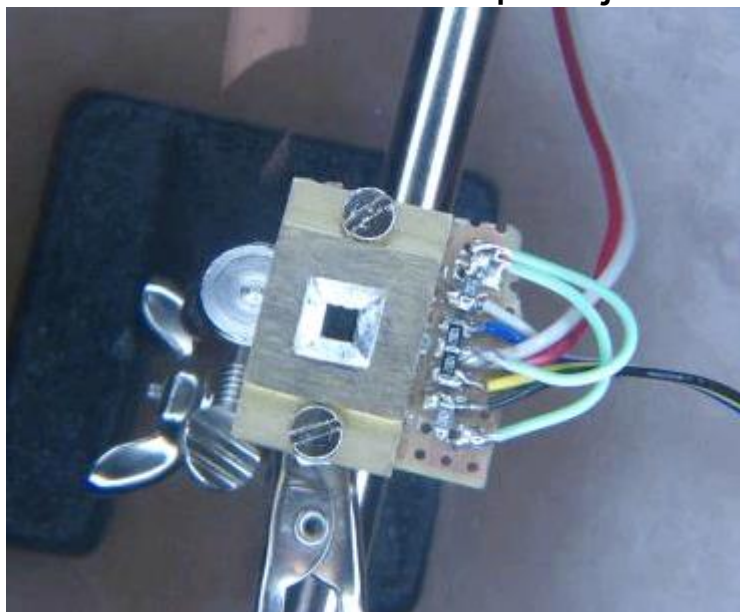
Odčítanie hodnoty napätia pomocou ADC

• Meranie solárnych panelov

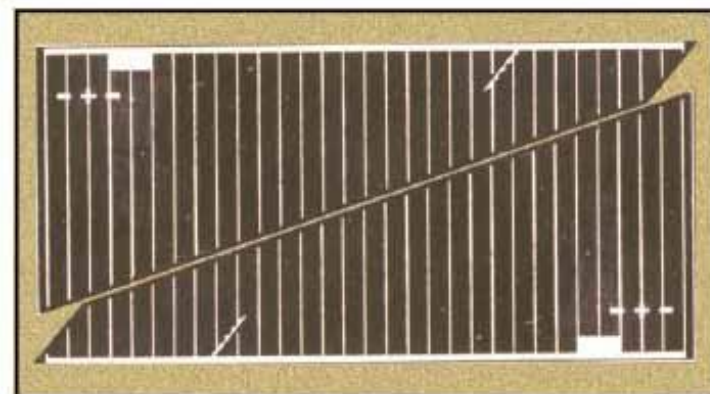
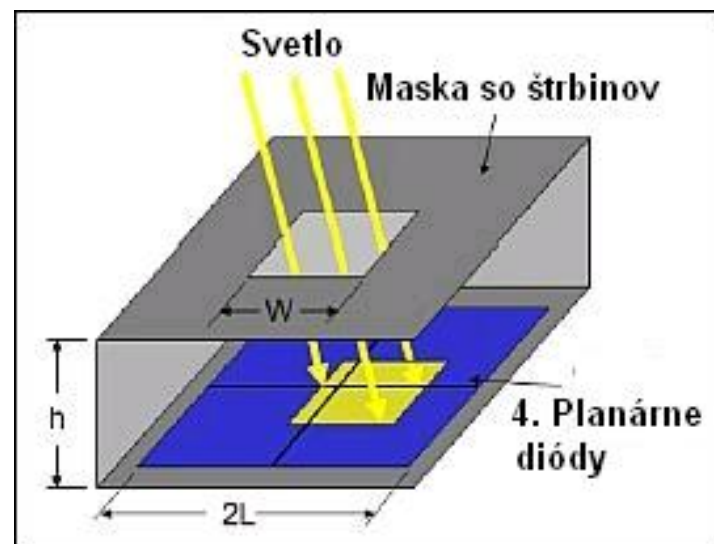
Rastúci výkon solárnych panelov s výškou

Porovnanie viacerých panelov

Nutné meranie uhla dopadajúceho svetla (SUNSENSOR)



SUNSENSOR



Not Actual Size



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ

Jaroslav.Erdziak@sosa.sk



Slovak Organisation for Space Activities
Slovenská organizácia pre vesmírne aktivity