



PROGRAM
CEZHRANIČNEJ
SPOLUPRÁCE
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA



EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



FOND MIKROPROJEKTŮ



SPOLEČNĚ
DO
STRATOSFÉRY

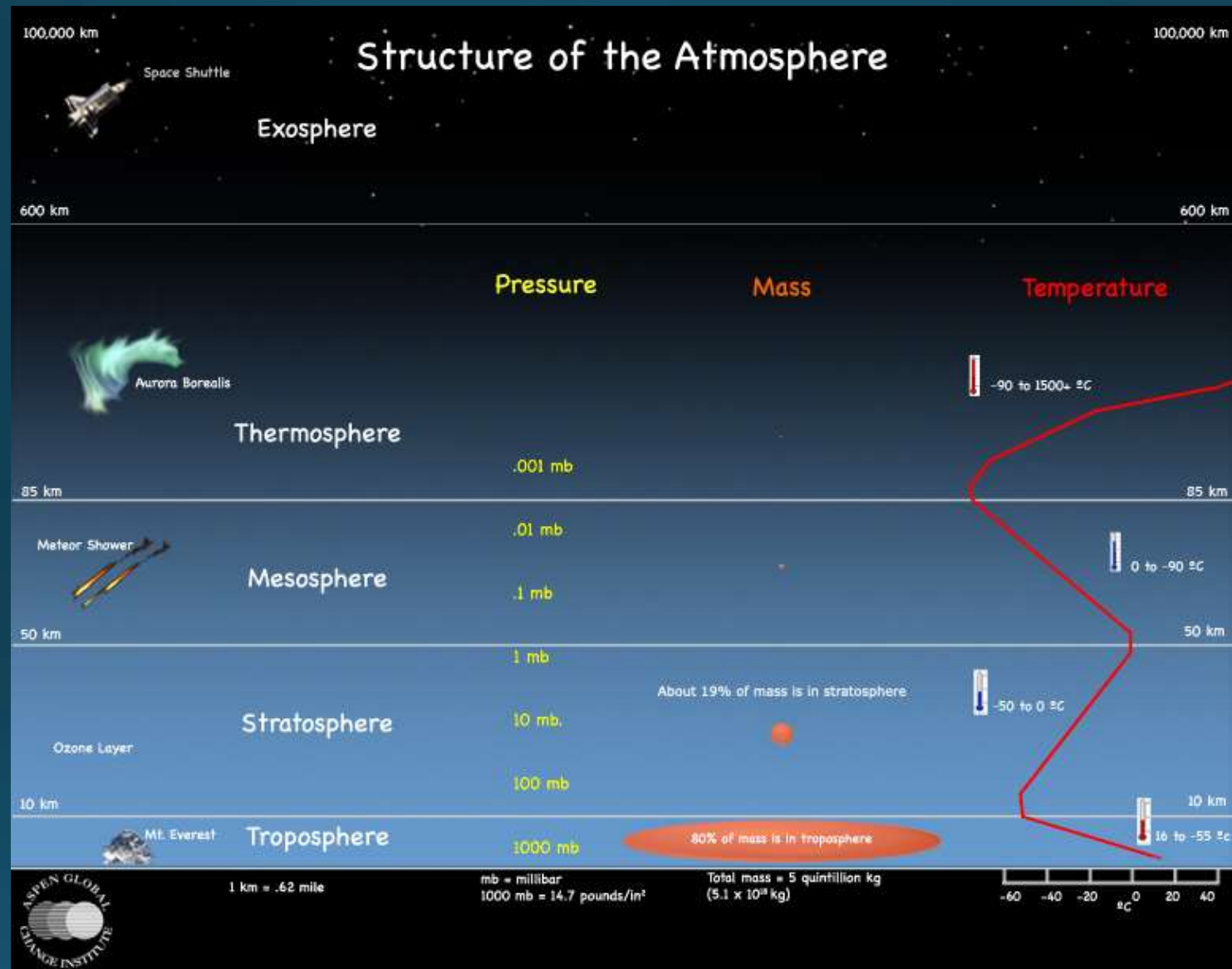


Projekt

Společně do stratosféry

Osnova

- Predstavenie organizátorov
- Čo je to stratosféra a ako ju skúmame
- Na čo sú dobré balóny
- Predstavenie sondy JULO-X
- Zábery z predošlých letov (+ video)
- Predstavenie súťaže a podmienok
- Výzva + motivácia

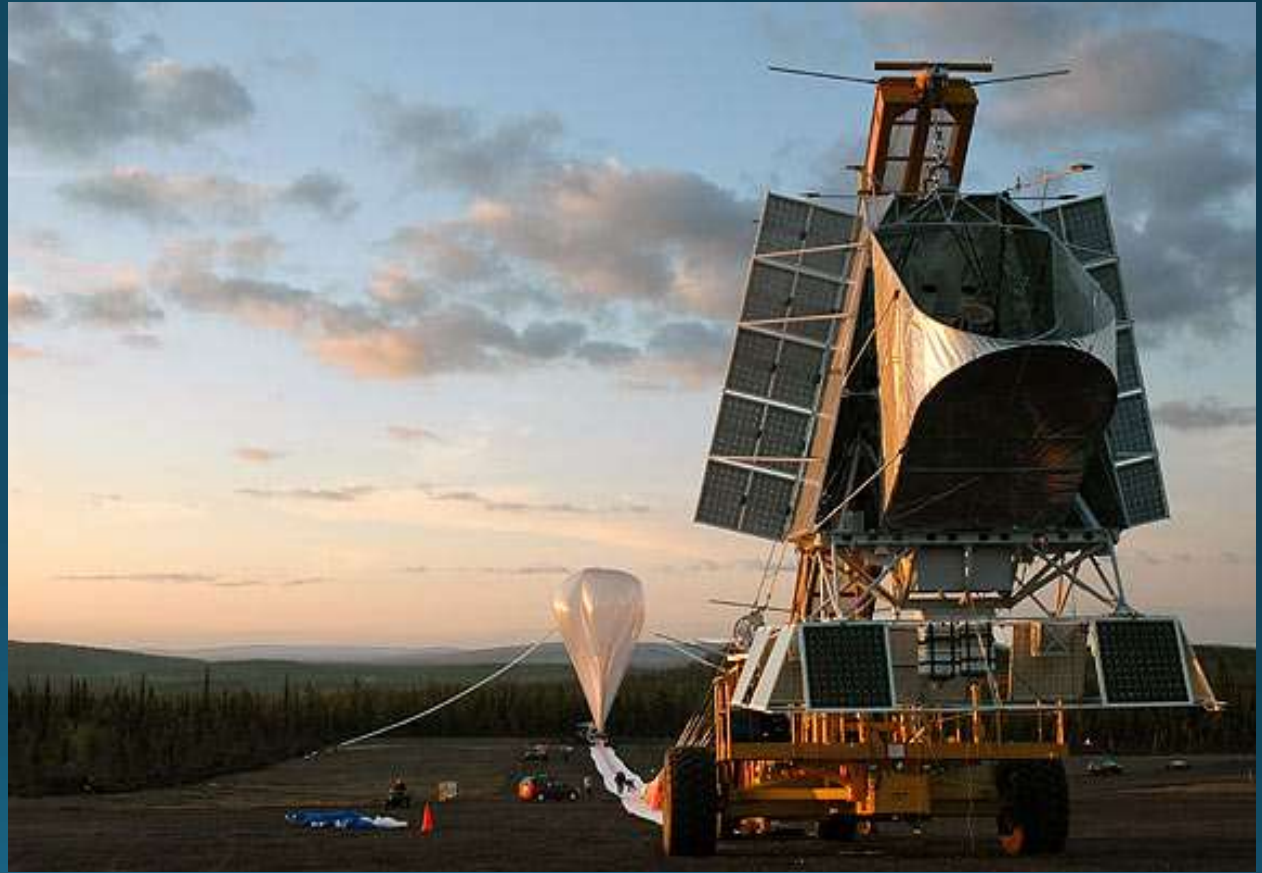


Atmosféra Zeme

Na čo sú dobré balóny?



Balón na Venušu



„Lacné vesmírne sondy“

Prvý telekomunikačný „satelit“

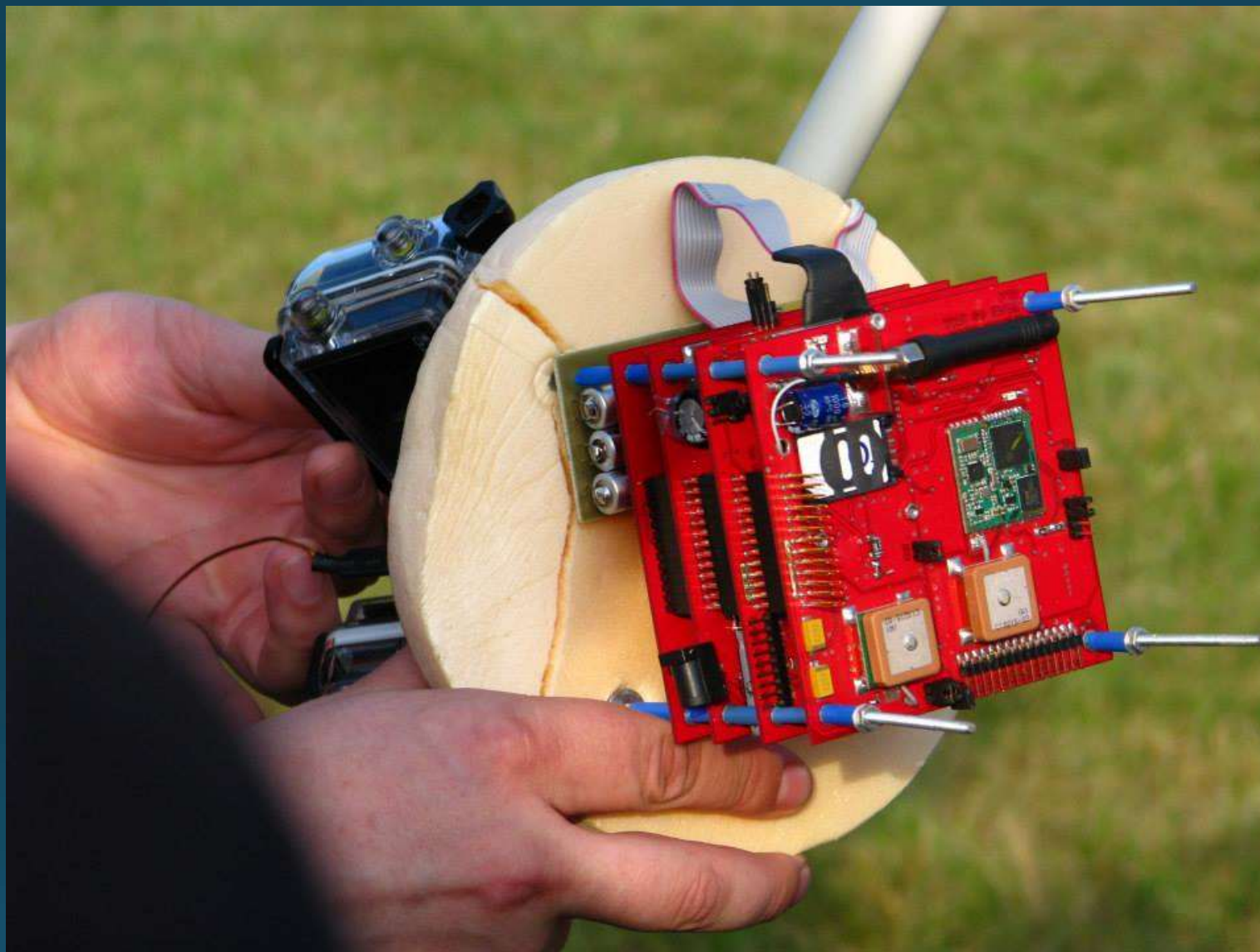


Sonda JULO₂

Základné údaje:

- **Hmotnosť:** 600 g + ~2 kg payload
- **Typ balóna:** 2000 g Hwoyee
- **Dĺžka letu:** cca 3 hodiny
- **Komunikácia:** 144 Mhz (APRS protokol)

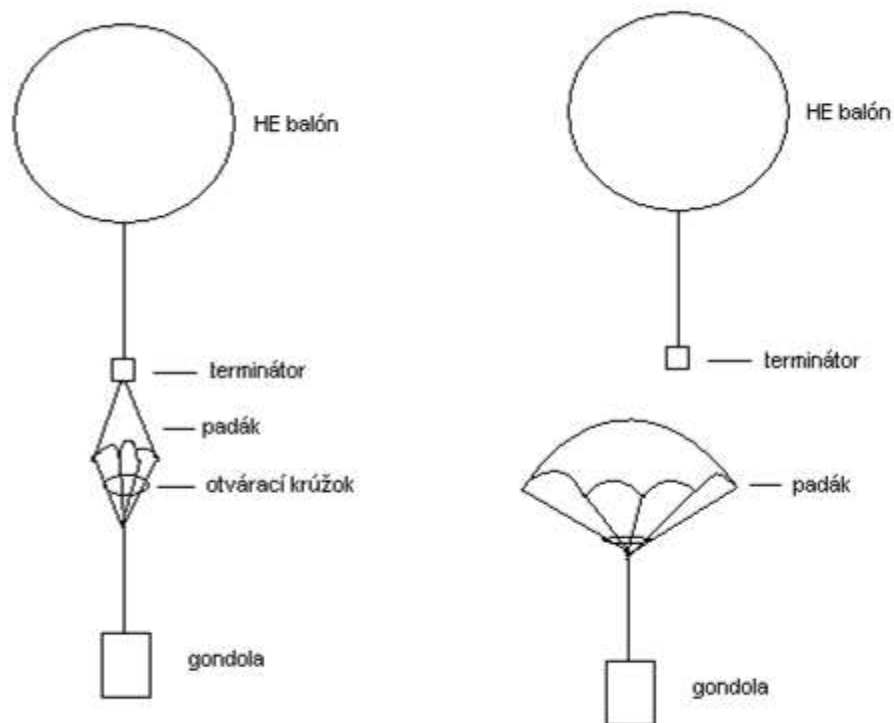




Sonda JULO2

Ako to funguje?

Zostava balóna Julio1

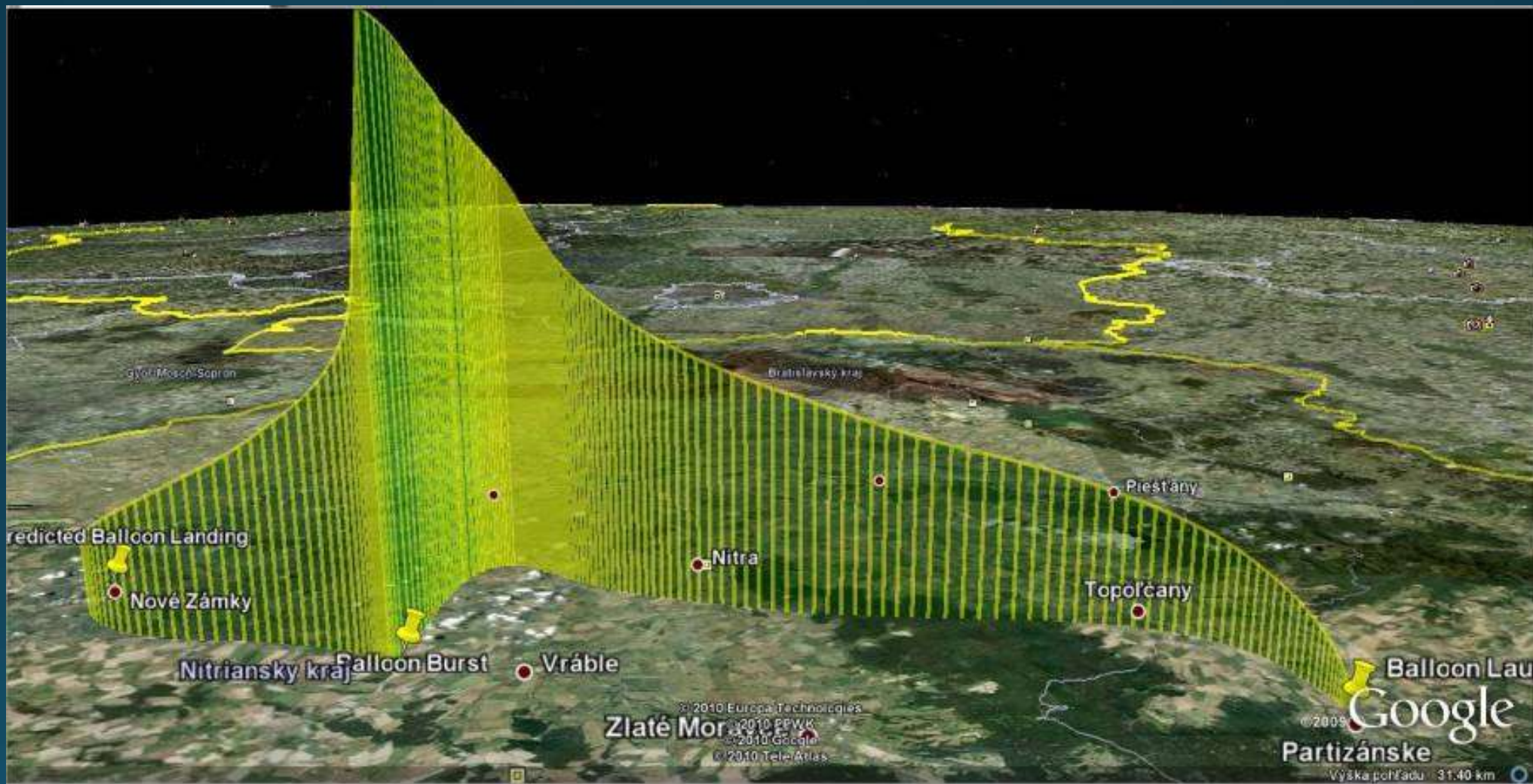


a) I. fáza letu - vzostup

b) II. fáza letu - po uvoľnení terminátora



Trajektória letu





Materiál: Latex

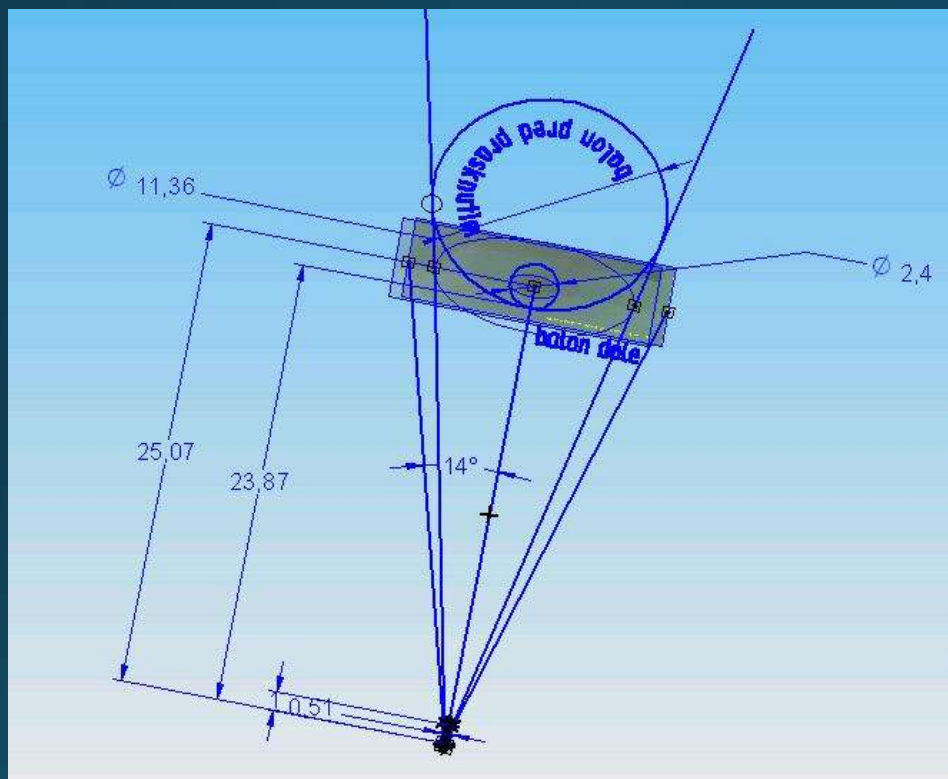
Nosný plyn: Hélium (vodík)

Priemer pri zemi: ~ 2 m

Objem: 6 m³

Zdvih: 6 kg

Rozpínanie balóna





Priemer pri prasknutí: 13 – 15 m



Priemer: **80 cm**

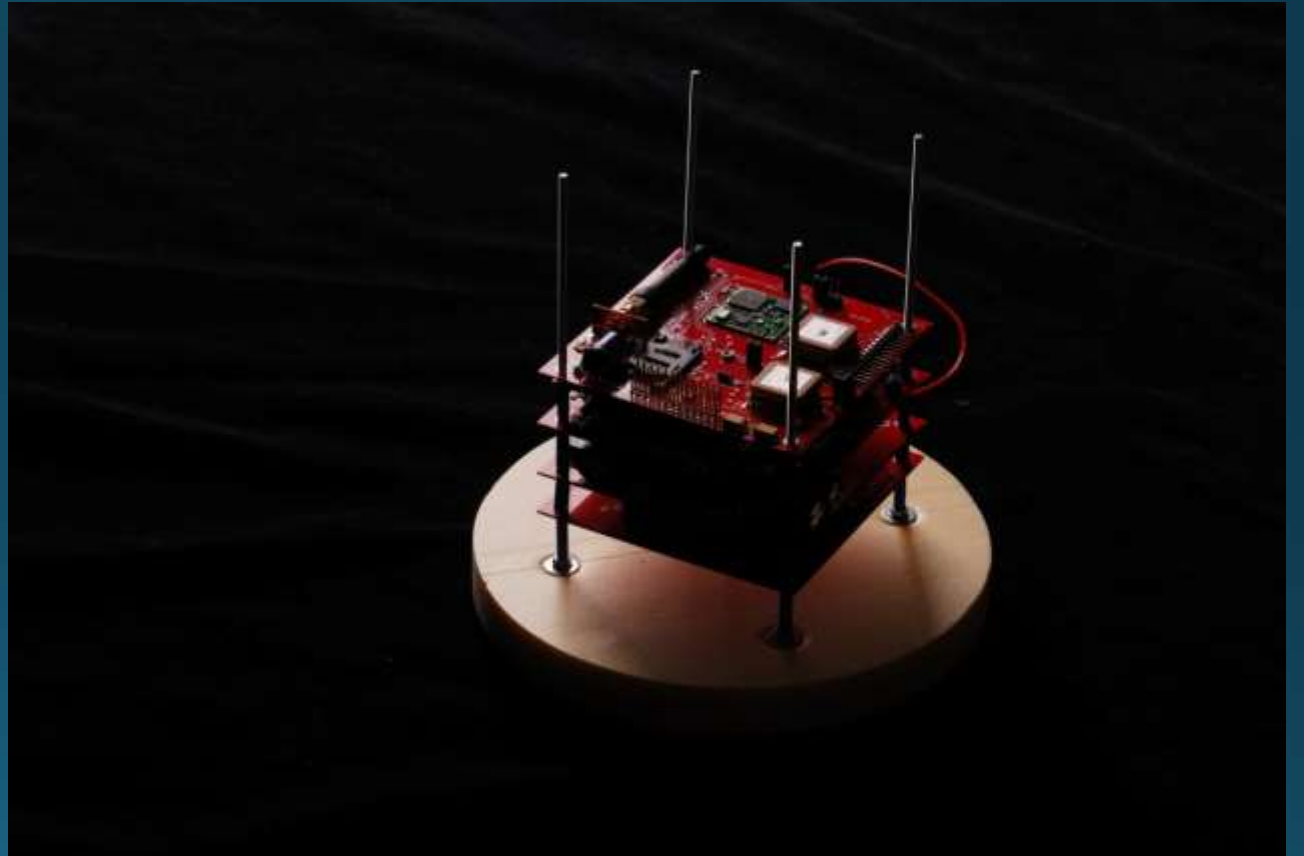
Začiatok brzdenia: **< 10 km**

Zbrzdenie sondy z **200 km/h** na **30 km/h**



Z čoho sa skladá sonda

- Modul vysielajúcej
- Modul senzorov
- Modul GPS
- Modul napájania
- Dohľadovací modul

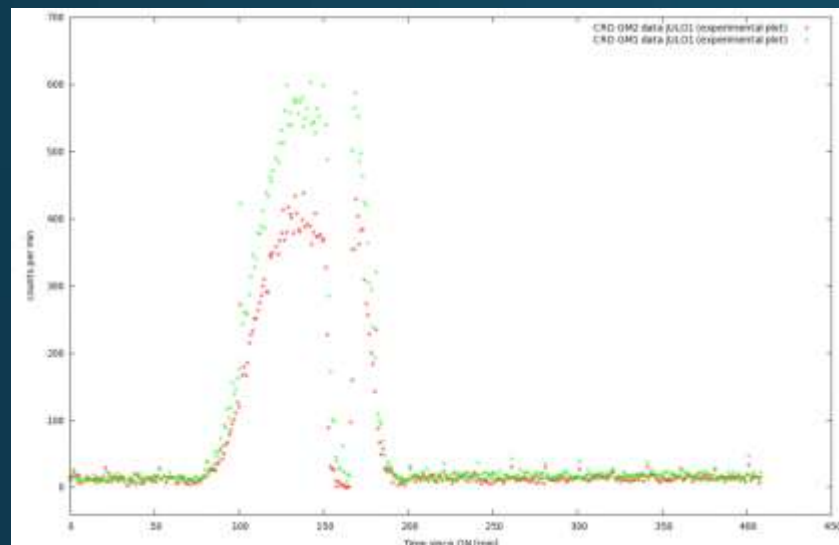


Modul senzorov

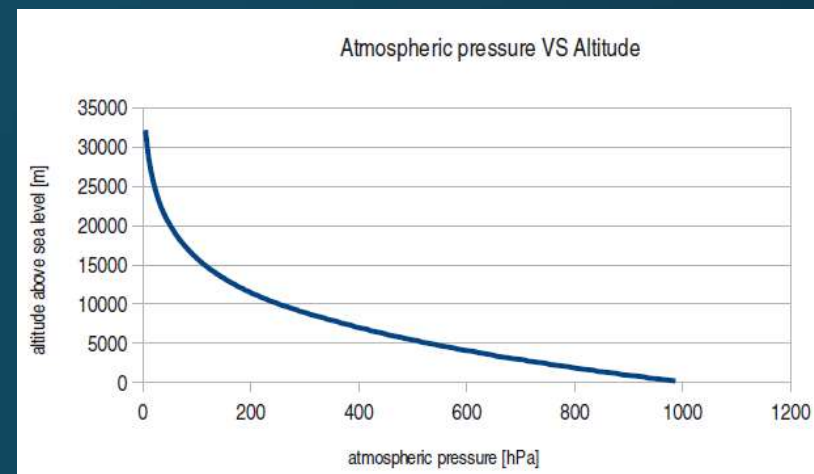
Meriame:

- Radiáciu
- Teplotu (in/out)
- Atmosférický tlak
- Relatívnu vlhkosť
- Akceleráciu (akcelerometrami)
- Orientáciu (magnetometrom)

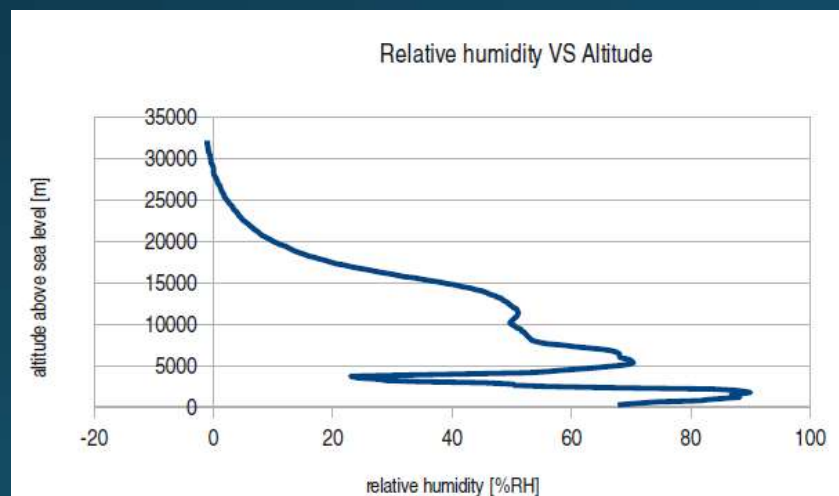




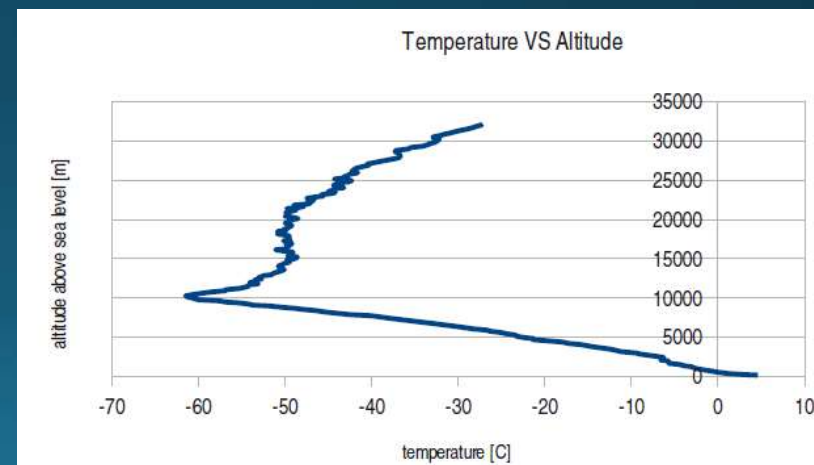
Radiácia



Tlak



Vlhkosť

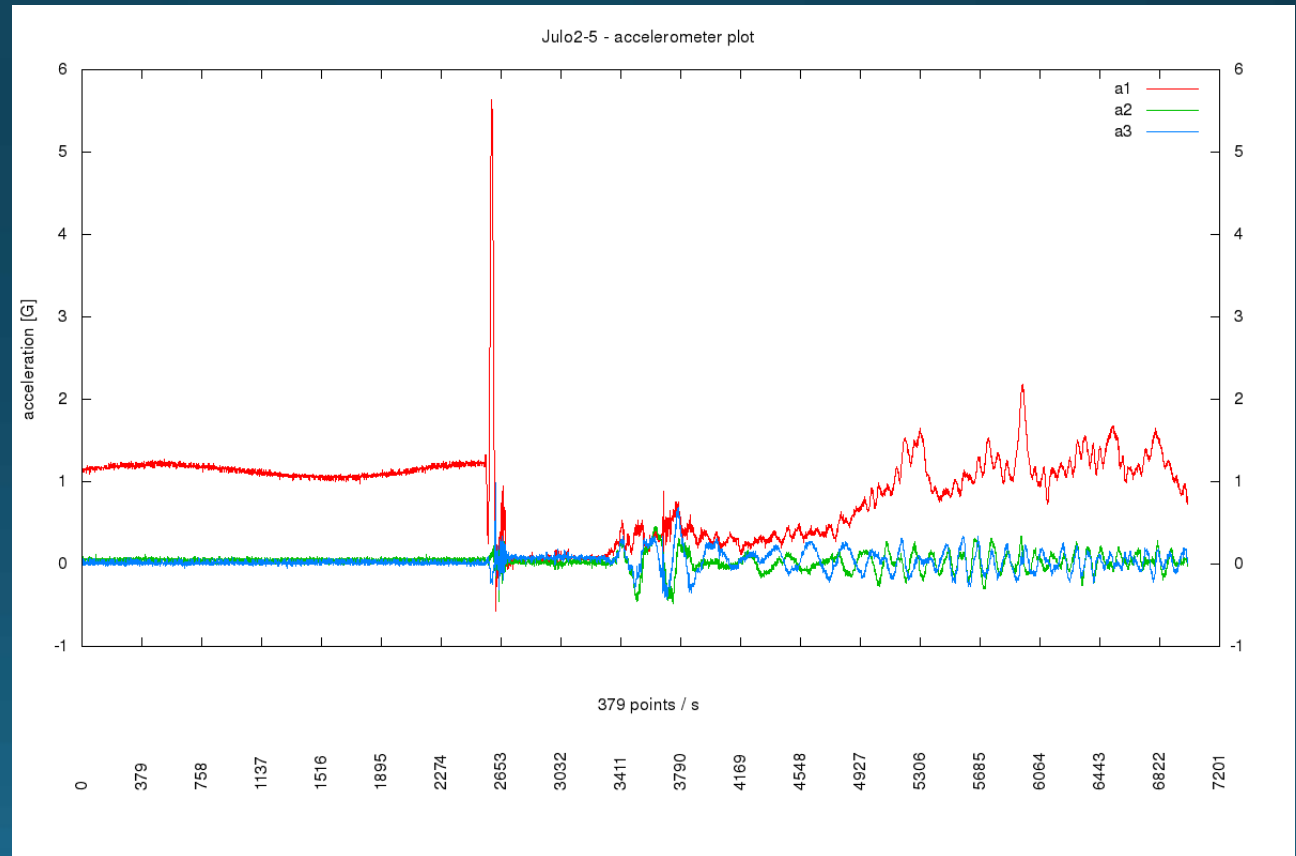


Teplota

Akcelerácia

Meranie zrýchlenia v 3-osiach

Preťaženie až 8 G



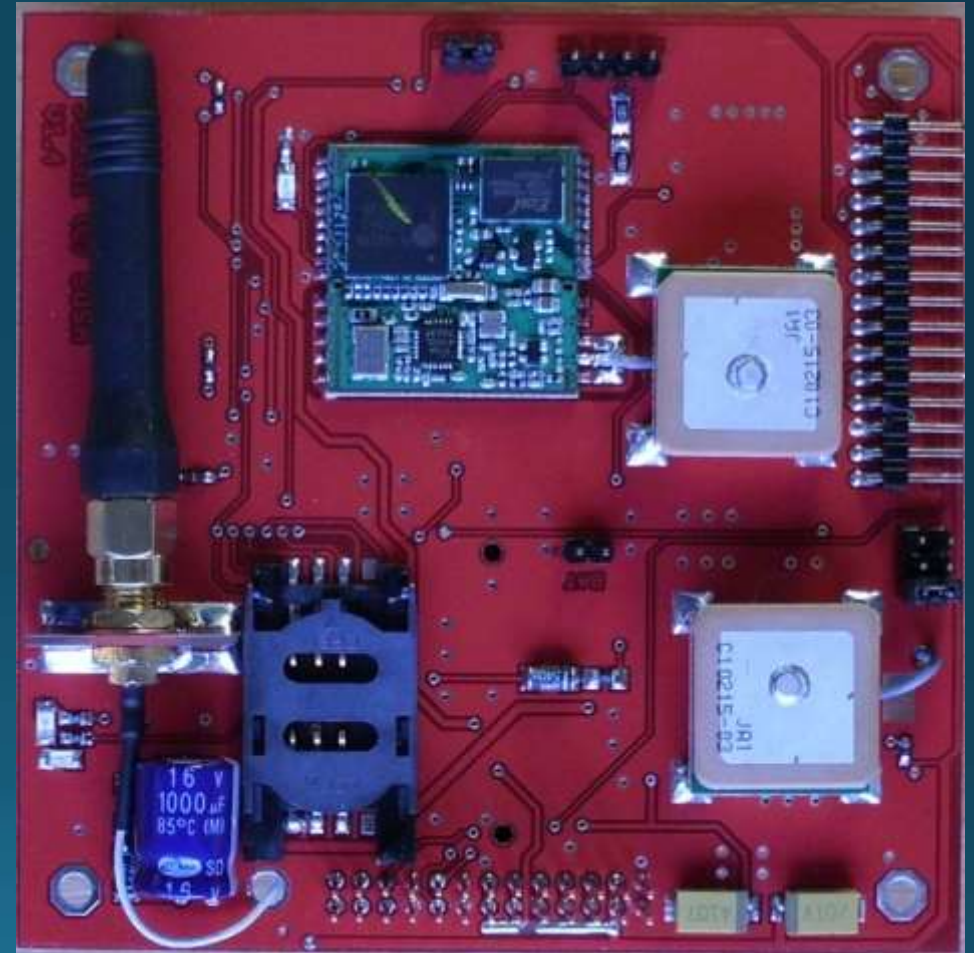
Modul GPS

2x GPS prijímač

Bez výškového obmedzenia

Redundancia kvôli spoľahlivosti

GSM modul + SIM karta



Modul vysielачky

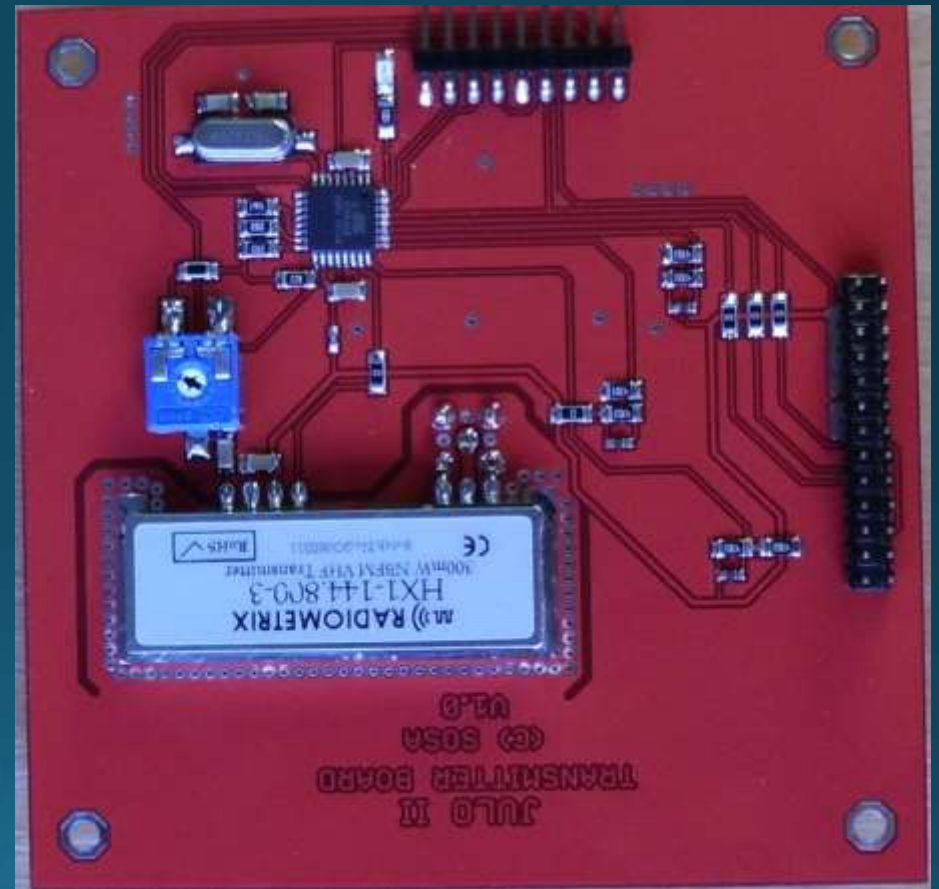
Vysielacia frekvencia 144 Mhz

Vlnová dĺžka 2 m

Výkon 500 mW

Frekvenčná modulácia

APRS štandard



Modul napájania

6x Li-iON batérie

Kapacita 5000 mAh

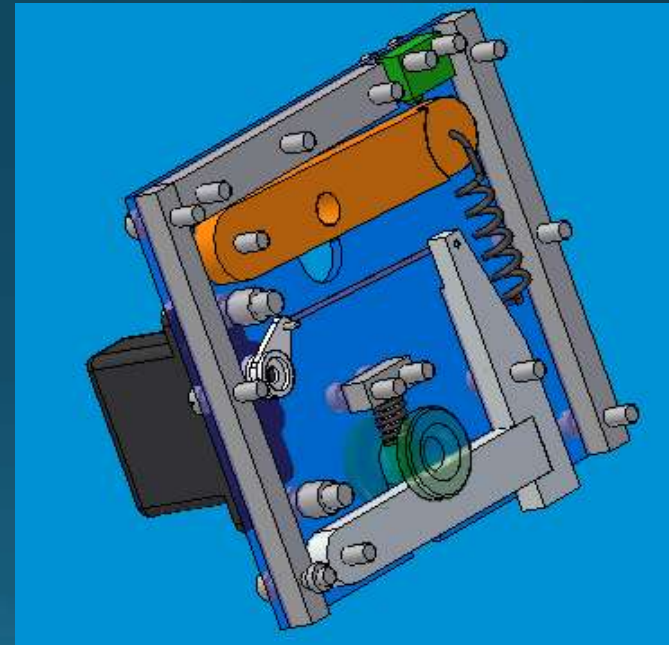
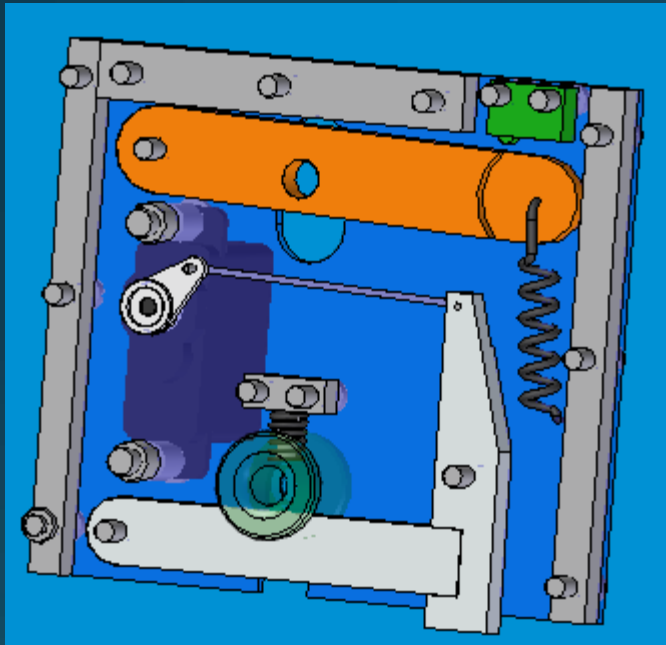
Výstupné napätie 5 v a 3 V

Maximálny odoberaný prúd 2 A

Zvlnenie 200 mV



Terminátor + DPB









VIDEO

SPOLEČNĚ
 DO 
STRATOSFÉRY

SPOLEČNĚ
 DO 
STRATOSFÉRY



Zopár informácií

- **Pošlite svoj experiment 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

Kto za to môže (partneri projektu)

- TODO logá

Hodnotenie návrhov

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

Kedy letíme?

- Skúšobné lety

SDS-1 TONDA (štart 30. november 2013)

SDS-2 (14. decembra 2013 v noci)

- Lety so študentskými experimentami

SDS-3 (apríl 2014)

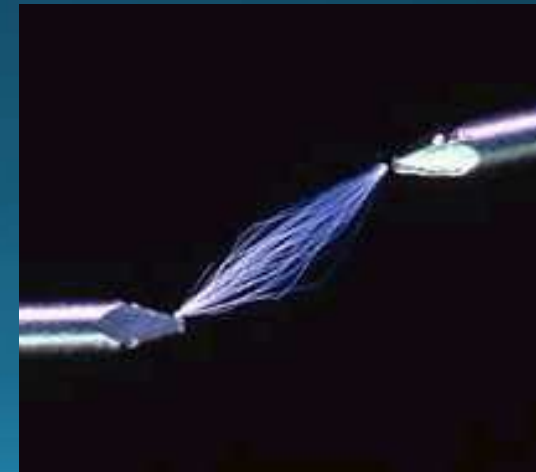
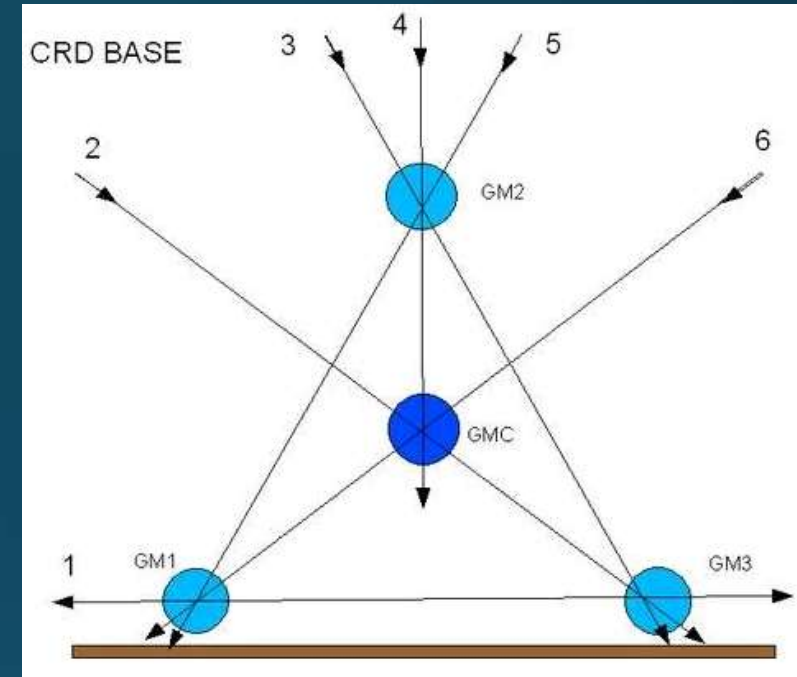
SDS-4 (máj 2014)



Mgr. Antonín Vítek, 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

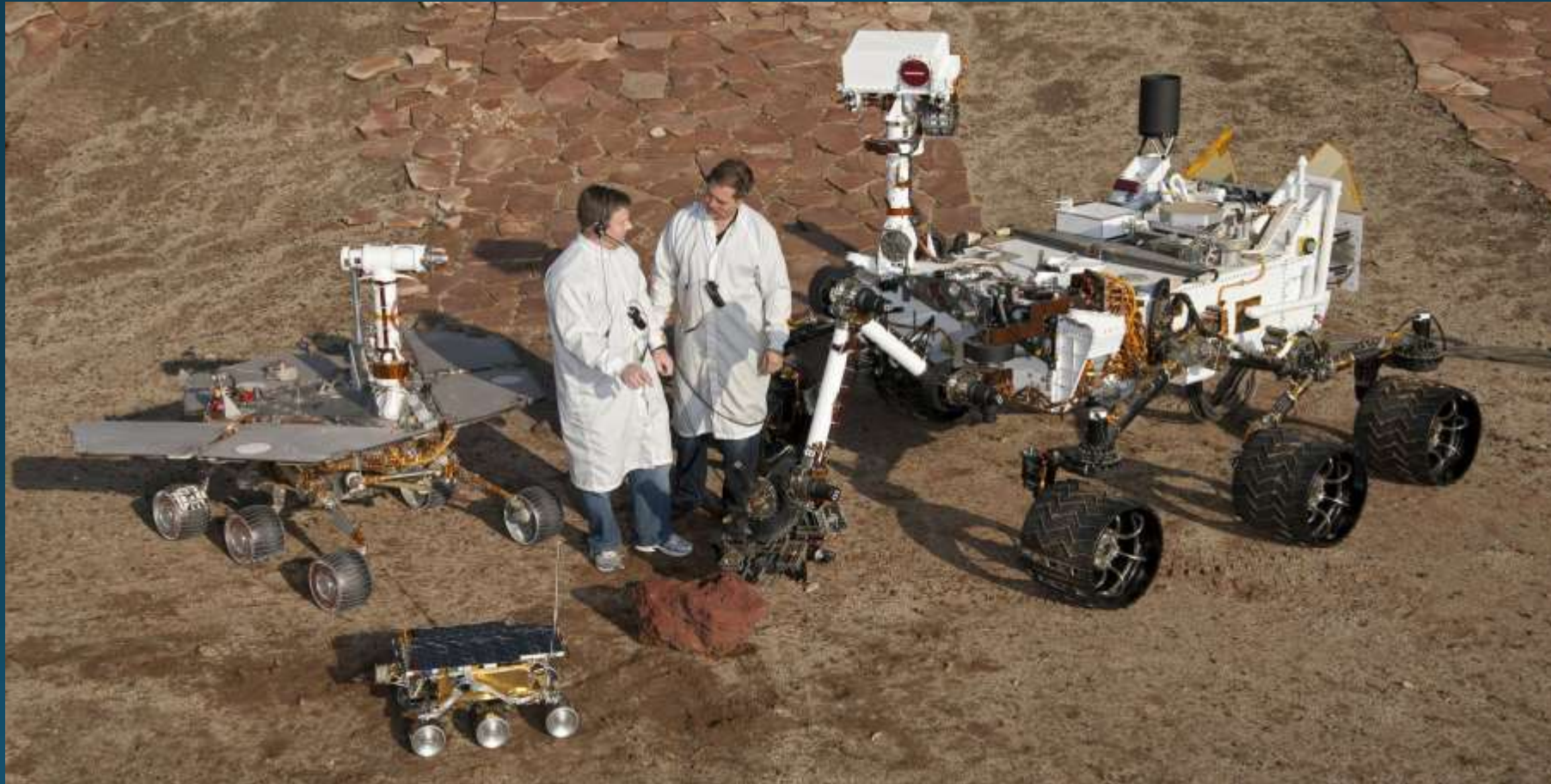


SDS-2

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



Prečo by ste sa mali zapojiť?



OTÁZKY?

libor.lenza@astrovm.cz (ČR)

jakub.kapus@sosa.sk (SK)



<http://www.astrovm.cz/cz/program/projekty/spolecne-do-stratosfery.html>