



**PROGRAM  
CEZHRANIČNEJ  
SPOLUPRÁCE**  
SLOVENSKÁ REPUBLIKA  
ČESKÁ REPUBLIKA



**EURÓPSKA ÚNIA  
EURÓPSKY FOND  
REGIONÁLNEHO ROZVOJA**  
SPOLOČNE BEZ HRANÍC



## FOND MIKROPROJEKTŮ

Bc. Ondrej Závodský

# PROJEKT SDS



SPOLEČNĚ  
DO  
STRATOSFÉRY



# Experimenty

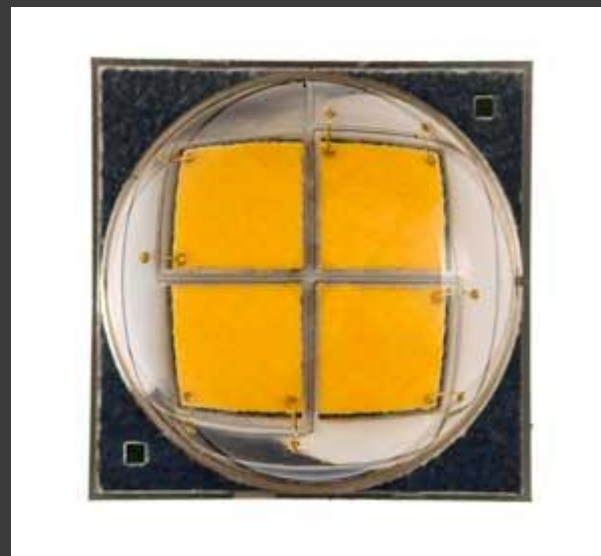
- ⦿ Zhodnotenie experimentov
  - Výkonový LED maják
  - Live stream videa
- ⦿ Příprava projektov
  - Test obojsmerného prenosu dát

# Experiment LED

- ⦿ Výkonové LED zo svetelným tokom 6000lm (500W žiarovka)
- ⦿ Vybrať LED s vysokou efektivitou
- ⦿ Navrhnuť vhodný menič pre LED a riadenie
- ⦿ Navrhnuť vhodnú konštrukciu pre rovnomerné osvetlenie zo všetkých strán
- ⦿ Vyriešiť odvod tepla

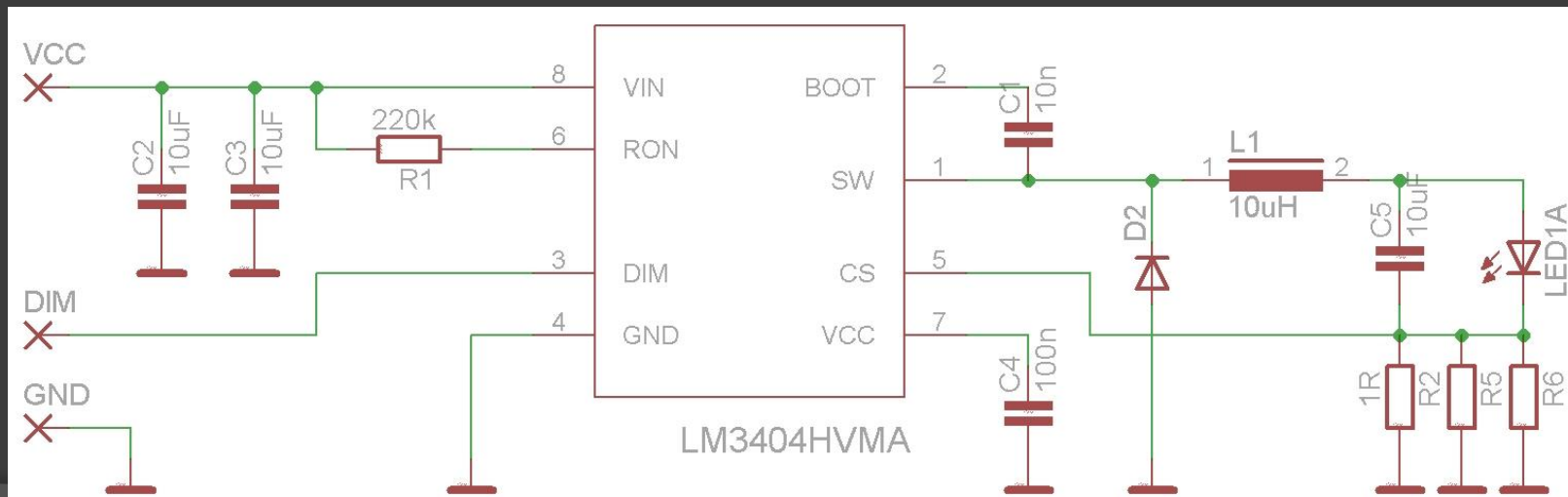
# Výber vhodných LED

- ◎ Víťaz – CREE MK-R
  - Účinnosť – 150lm/1W
  - Svetelný tok 1100lm
  - Napájanie 12V/700mA



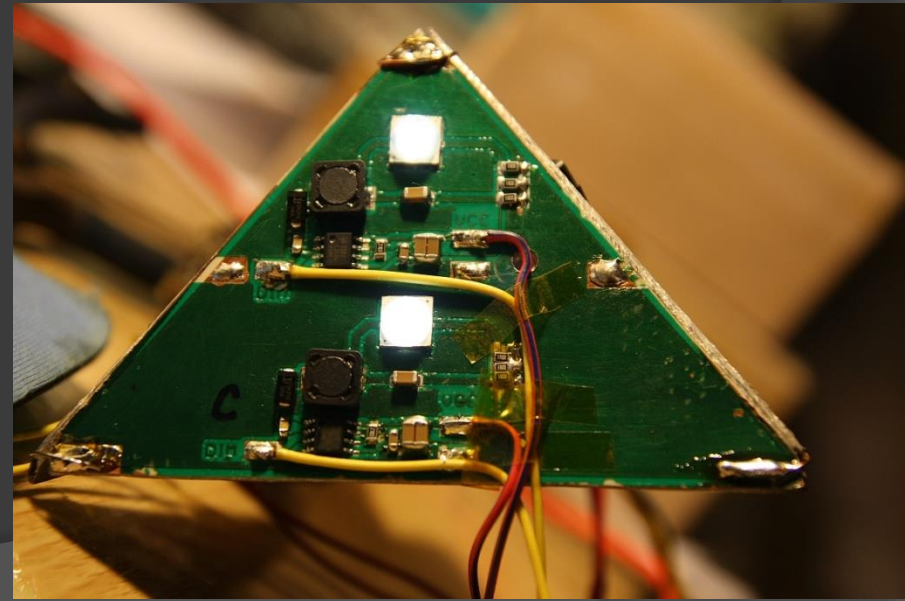
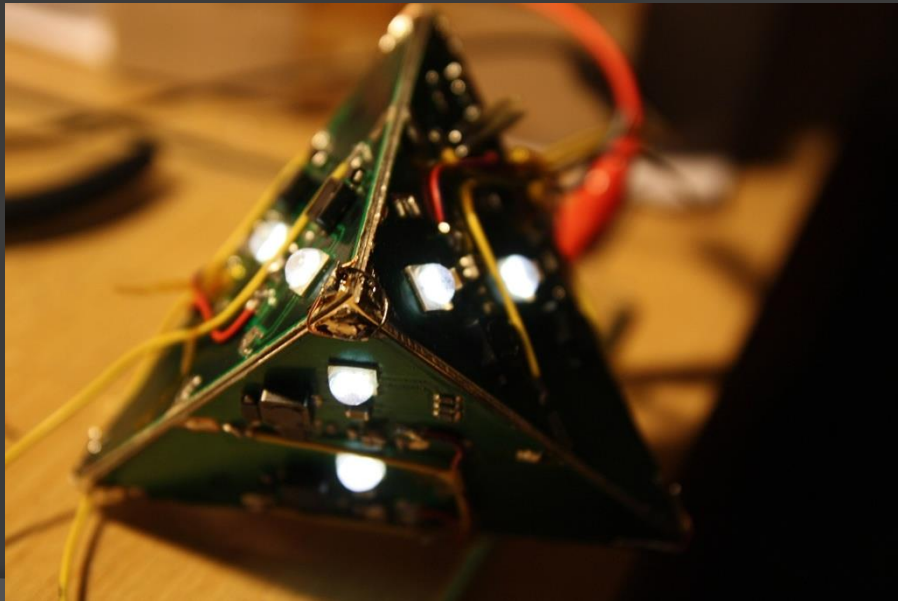
# Meniče pre LED

- LED riadime prúdom nie napätím!
- Výber obvodu LM3404
- Napájanie 14-60V
- Striedu blikania zabezpečoval obvod 555



# Konštrukcia

- Voľba DPS s hliníkovým podkladom pre dobrý odvod tepla
- Voľba tvaru trojstena pre rovnomerný osvit z každého smeru



# Test LED majáku pred štartom



# Zhodnotenie

- ⦿ LED maják sa podarilo zachytiť na vzdialenosť viac ako 100km
- ⦿ Intenzita svetla z LED majáku však ďaleko nižšia ako sa predpokladalo
- ⦿ Chyby
  - Batérie nedodali potrebný prúd (5A)
  - Batérie boli vystavené nízkym teplotám
- ⦿ Vylepšenia
  - Použiť modelársky lítiový accu-pack a tepelne ho odizolovať od vonkajšieho prostredia



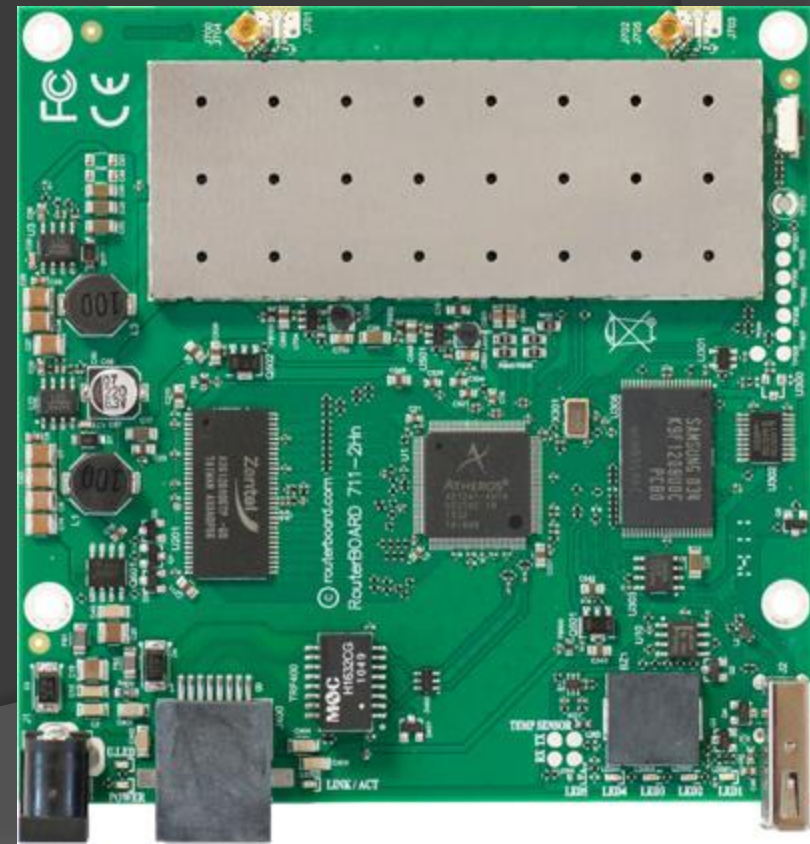
# Live prenos videa

- Prenos videa pomocou HD IP kamery IP-200PHD-24
  - Nízka hmotnosť
  - HW kompresia videa H.264
  - HD video 1280x720px



# Live prenos videa

- Na prenos použité Mikrotik RB-711
  - 2,4GHz WiFi prenos
  - Výstupný výkon až 500mW
  - Vysoká spoľahlivosť spoja



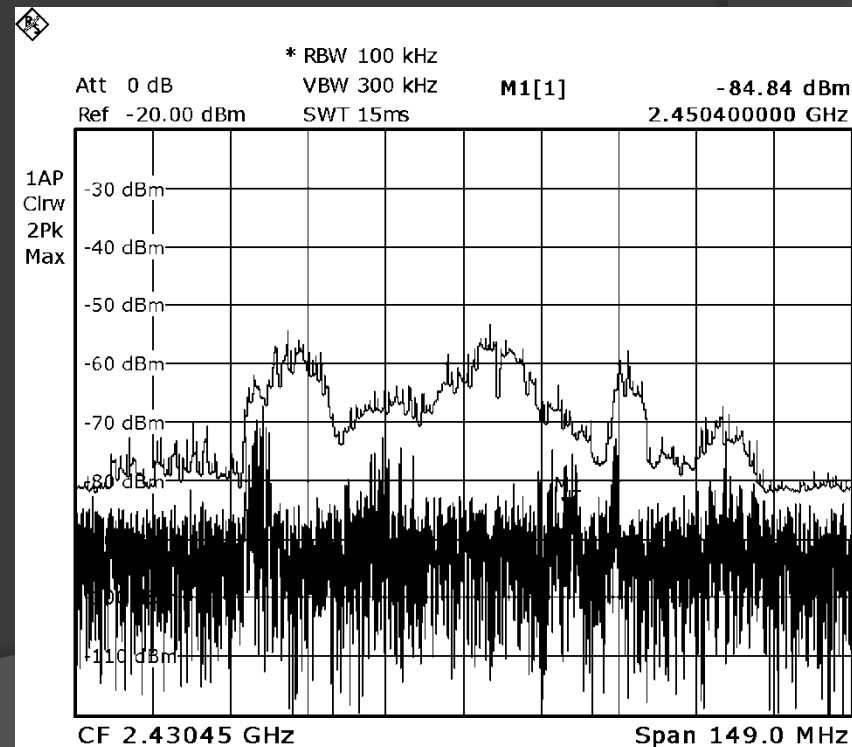
# Príjem videa

- Zabezpečovala pozemná stanica UNIZA
- WiFi anténa + Mikrotik priamo na streche
- Priame pripojenie k 100Mbit internetu



# Zhodnotenie

- ⦿ Spojenie sa nepodarilo uskutočniť
  - Objavenie problému s veľkým rušením v pásme 2,4GHz s blízkej BTS
- ⦿ Riešenie
  - Prechod na 5GHz WiFi

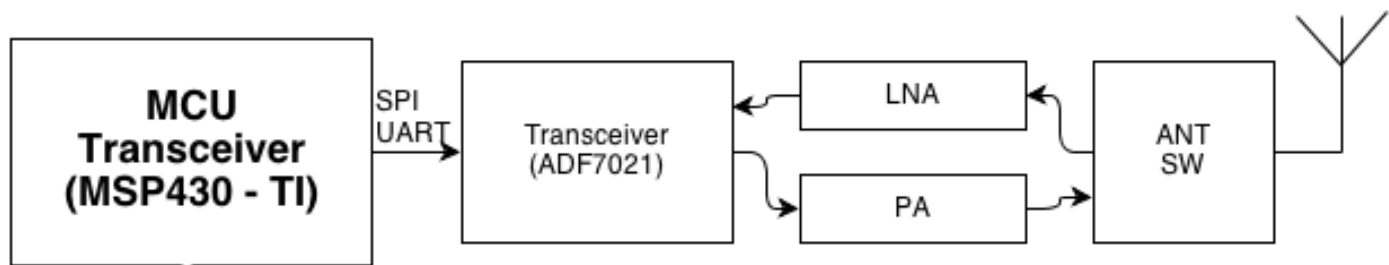


# Pripravované projekty

- ◎ Obojsmerný prenos dát
  - Príprava TRX na Cubesat
  - Otestovanie dosahu a spoľahlivosti prenosu

# Obojsmerný prenos dát

- Komunikácia v rádioamatérskom pásme 70cm (437MHz)
- Výstupný výkon vysielача 500mW
- Potrebná nízka spotreba zariadenia
- Výber komponentov zo zvýšenou radiačnou odolnosťou

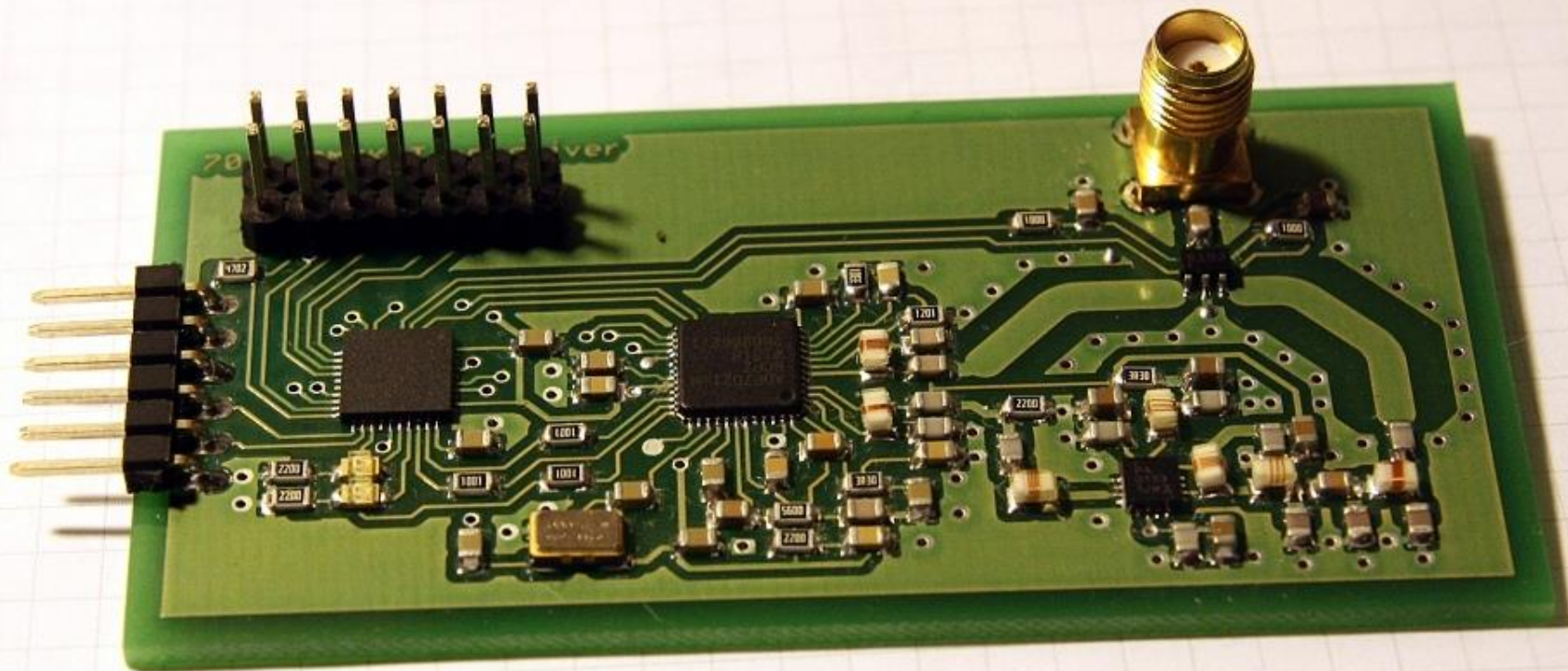


# Komunikačný protokol

- ⦿ Výber komunikačného protokolu AX.25
  - Na fyzickej vrstve použitá GMSK modulácia
  - Rýchlosť 9600Baud
  - CRC kontrola paketov

# Aktuálny stav

- Osadenie DPS transceivera





# Plán vývoja

- ⦿ 31.3.2014 – Dokončenie programu pre mikropočítač
- ⦿ 14.4.2014 – Testovanie prenosu dát a ladenie programu

Ďakujem za pozornosť