



Středoškolská technika 2012

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Vývoj minisatelitu CanSAT pro evropskou soutěž středoškoláků ESA 2011 / 2012

**Radovan Blažek, Patrik Bachan, Petr Bartoš, Martin Bílek, Bronislava Khalegová,
Martin Peter, Vladimír Váňa**

Střední průmyslová škola elektrotechnická
Ječná 30, Praha 2

ESA Education Office vyhlásil evropskou studentskou středoškolskou soutěž ve stavbě funkčního „minisatelitu“ **2012 European CanSat competition**. Náš studentský tým **Ječňáci** postoupil do finále této soutěže a 22-27.dubna 2012 soutěžil s 12 dalšími týmy z 18 členských zemí ESA na základně Andøya Rocket Range v Norsku.



Soutěž je určena pro přibližně čtyřčlenné týmy středoškolských studentů z členských zemí ESA a jejich učitele. CanSat nabízí jedinečnou příležitost pro studenty, kteří si chtějí vyzkoušet přípravu vědeckého kosmického experimentu.

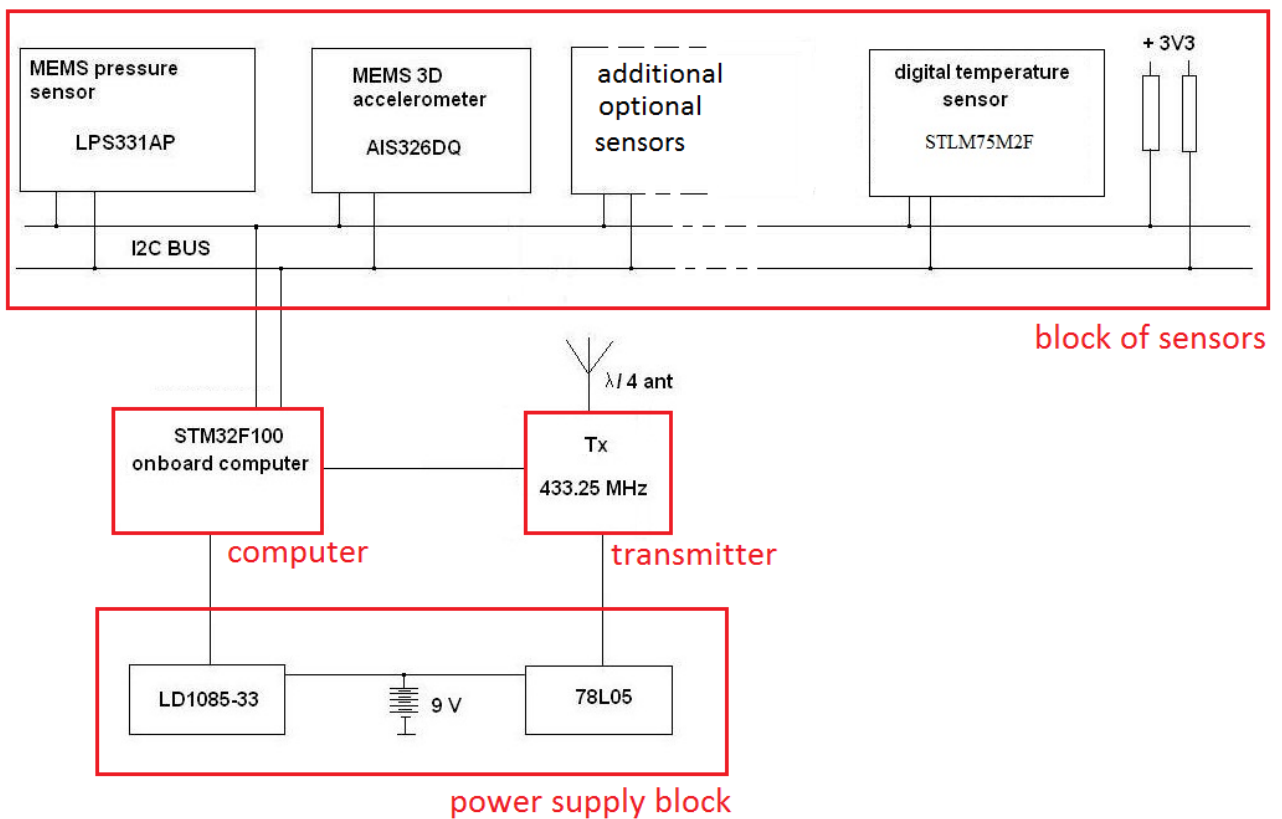
Soutěžní týmy si vyzkoušely vyslání svého „minisatelitu“, sestaveného ze speciální sady, sondážní raketou do výše 1 kilometru. Po dosažení dané výšky byly CanSaty z rakety uvolněny a během jejich sestupu na padáku byla prováděna měření (teplota, tlak, GPS poloha), které studenti v reálném čase zachycovali a vyhodnocovali.

CanSaty jsou navrženy tak, aby se jejich veškeré vybavení, vč. napájení, vešlo do plechovky (350ml) od nápoje. Evropská soutěž CanSat je součástí iniciativy ESA inspirovat

mladé lidi ke studiu v oblasti vědy a inženýrství, s cílem zajistit dostupnost vysoce kvalifikovaných pracovních sil v kosmickém průmyslu budoucnosti.

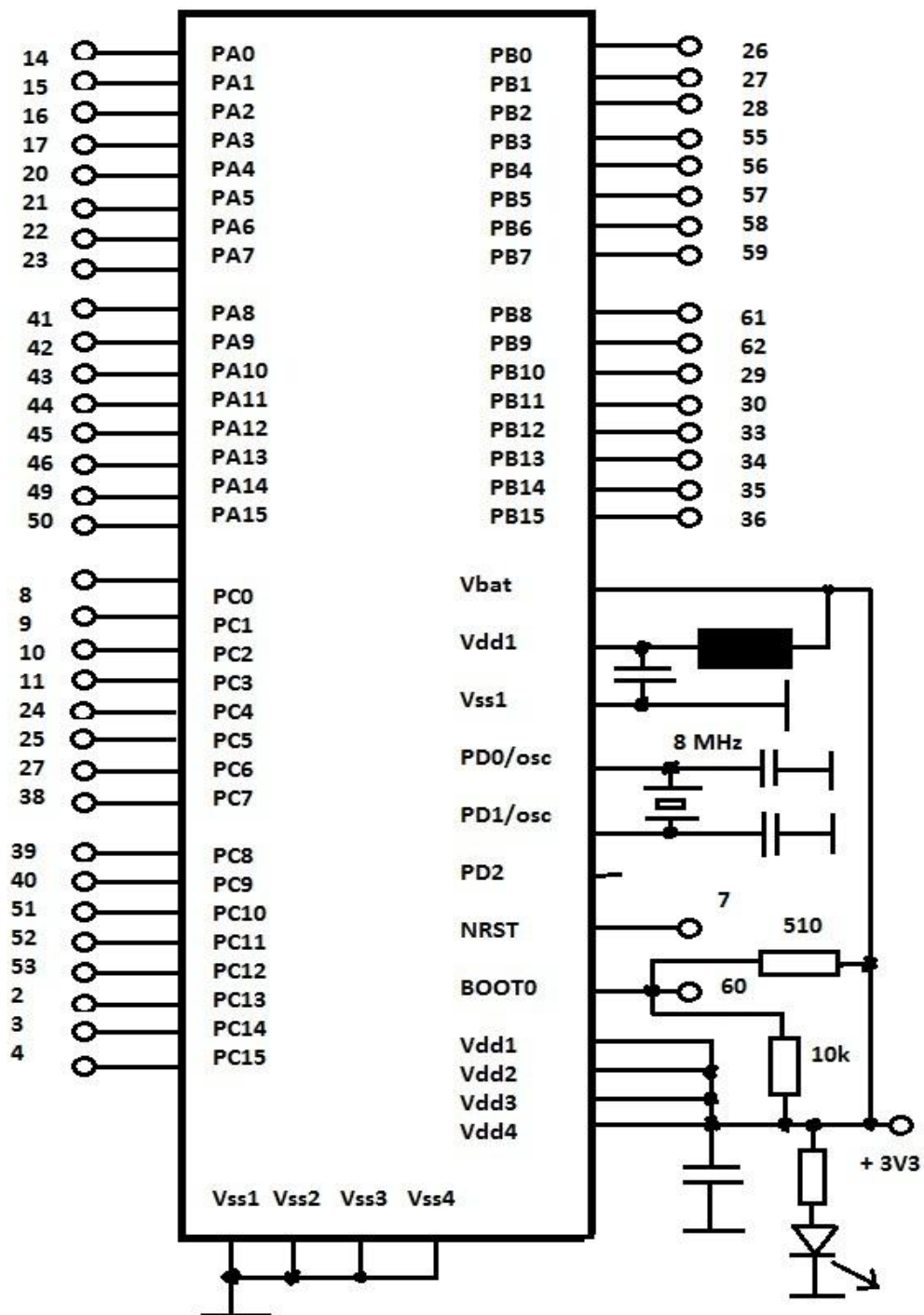


Blokové schéma námi navrženého CANSATu:

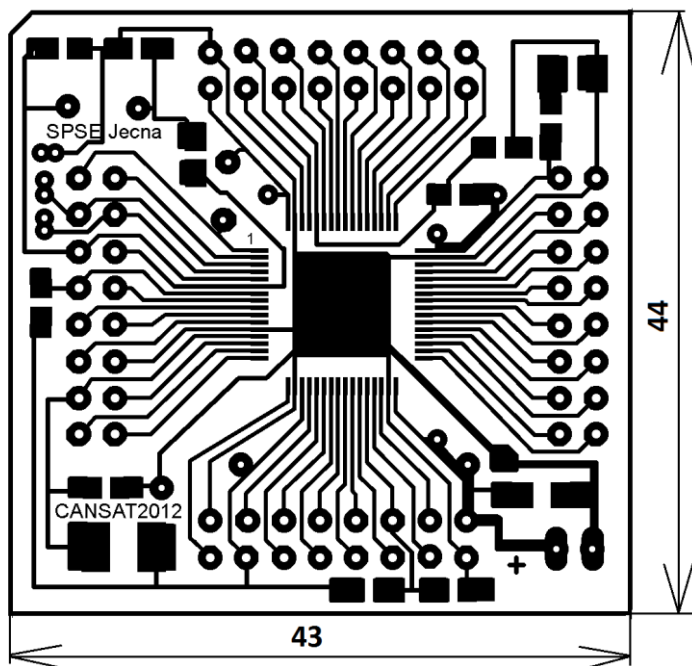
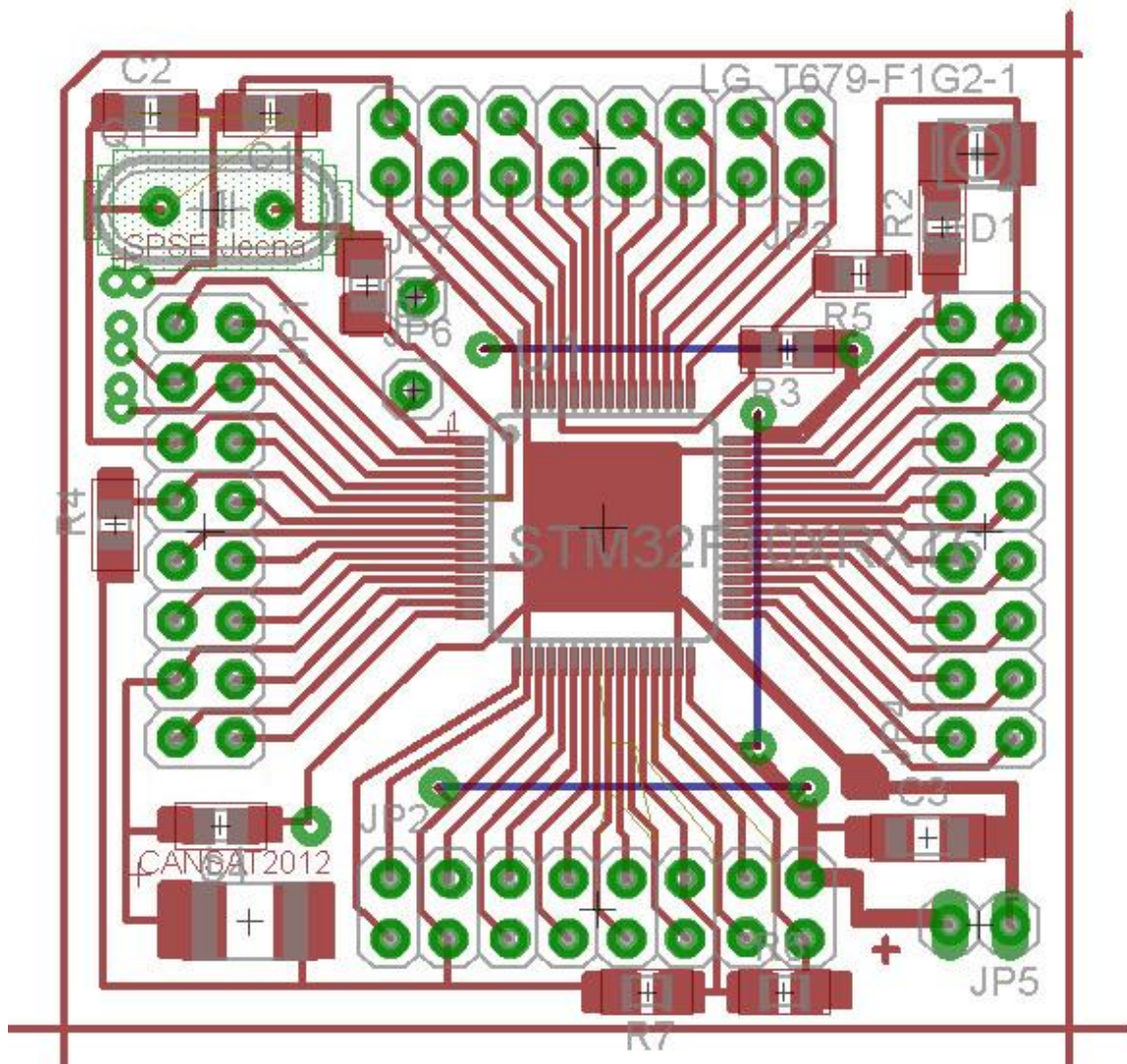


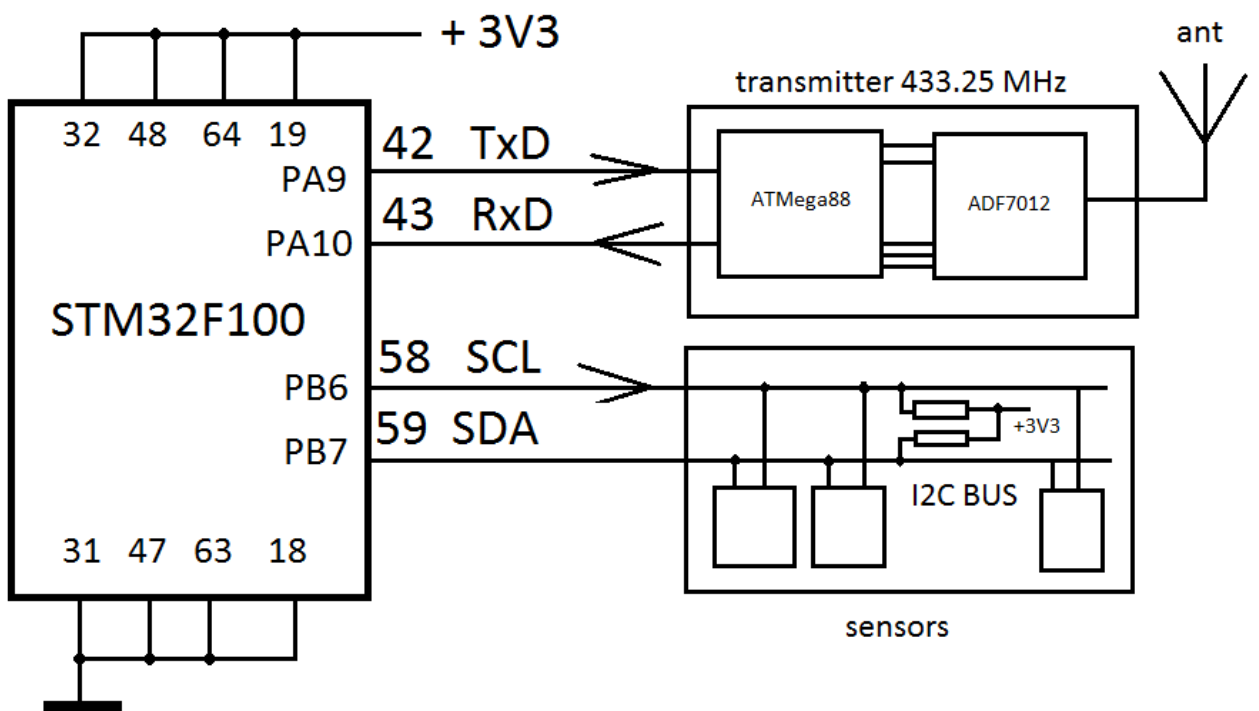
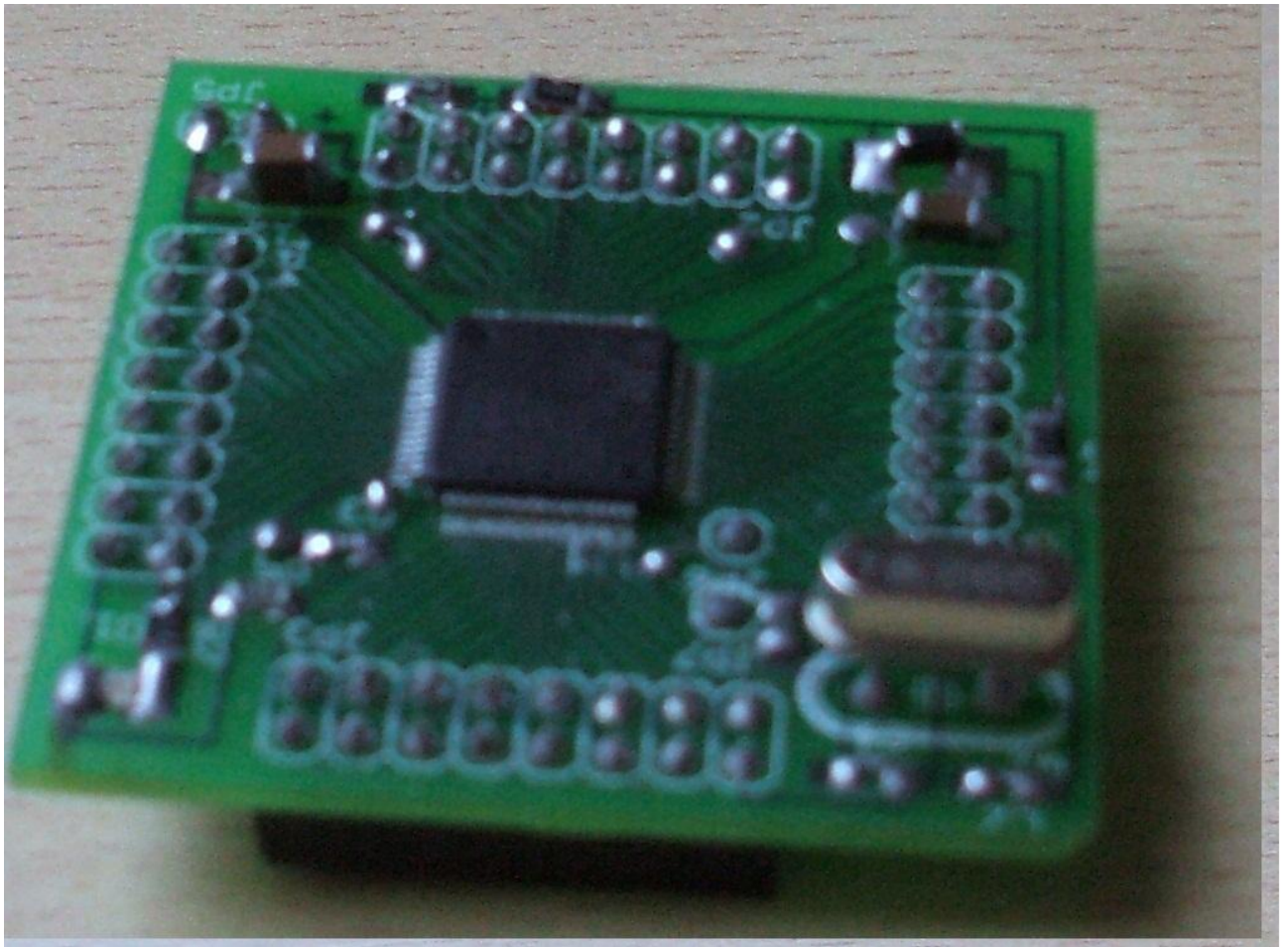
Protože šlo o evropskou soutěž, rozhodli jsme se využívat převážně evropské součásti a to od firmy STMicroelectronics, jejíž pražské vývojové centrum nám poskytlo tyto prvky. Palubní počítač jsme osadili MCU ARM Cortex STM32F100RBT6 :

STM32F100RBT6

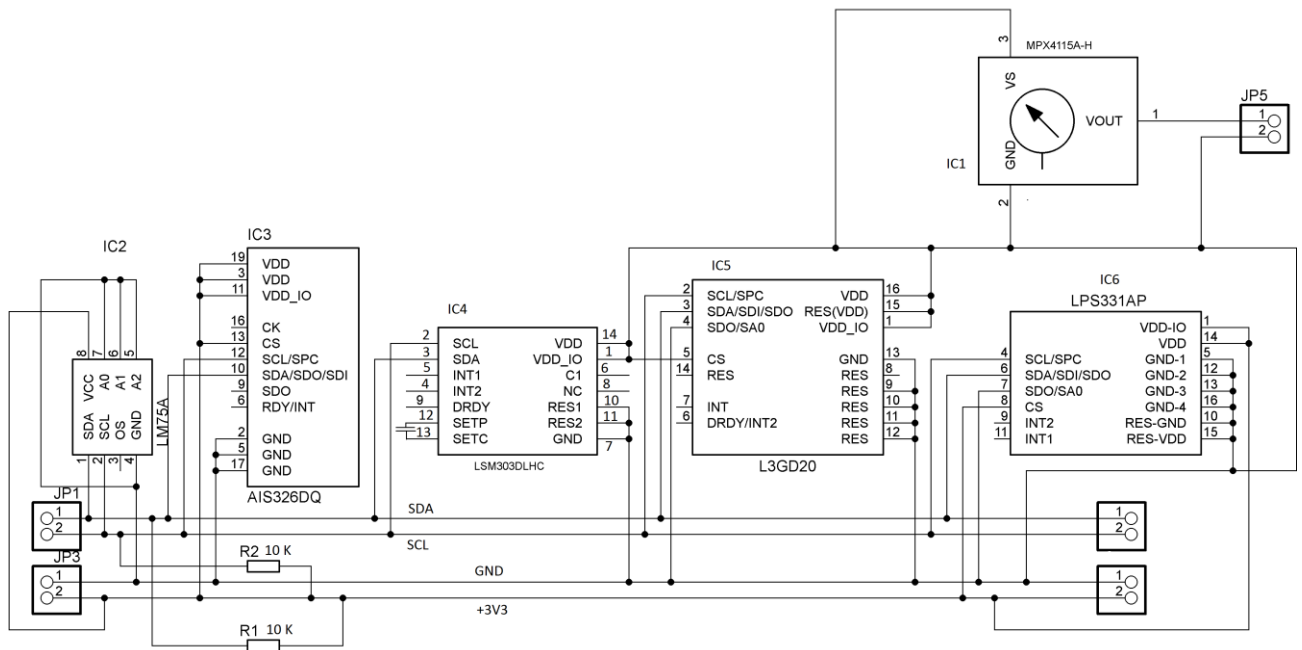


Plošné spoje jsme navrhli pomocí Eagle 6.1 :





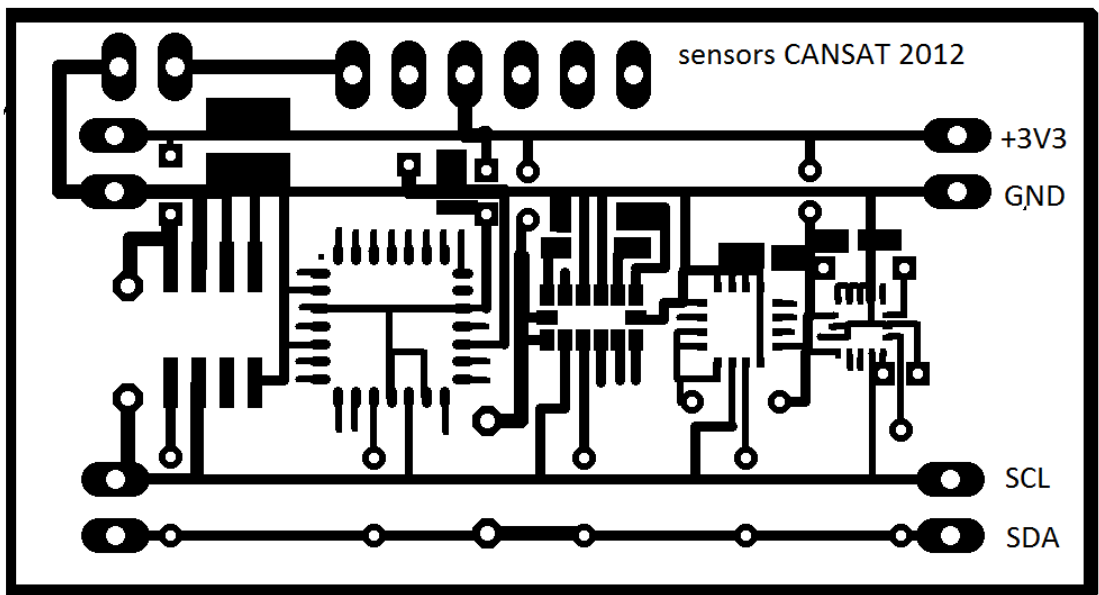
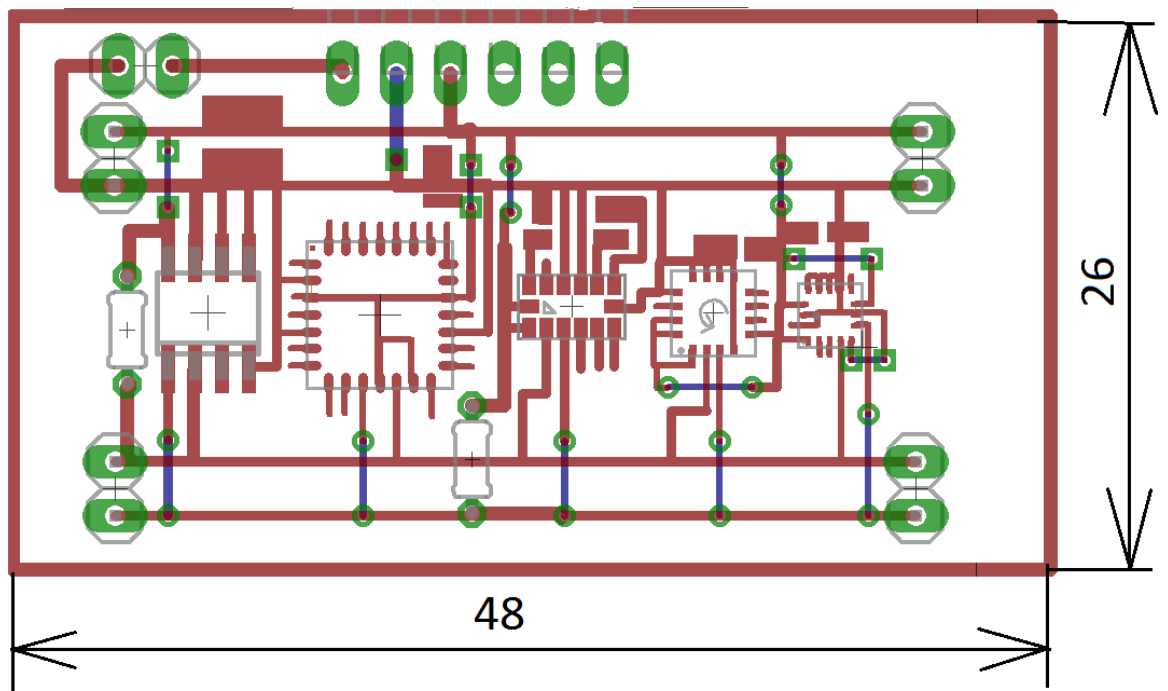
Rovněž čidla jsme použili od STMicroelectronics. Schema bloku čidel:

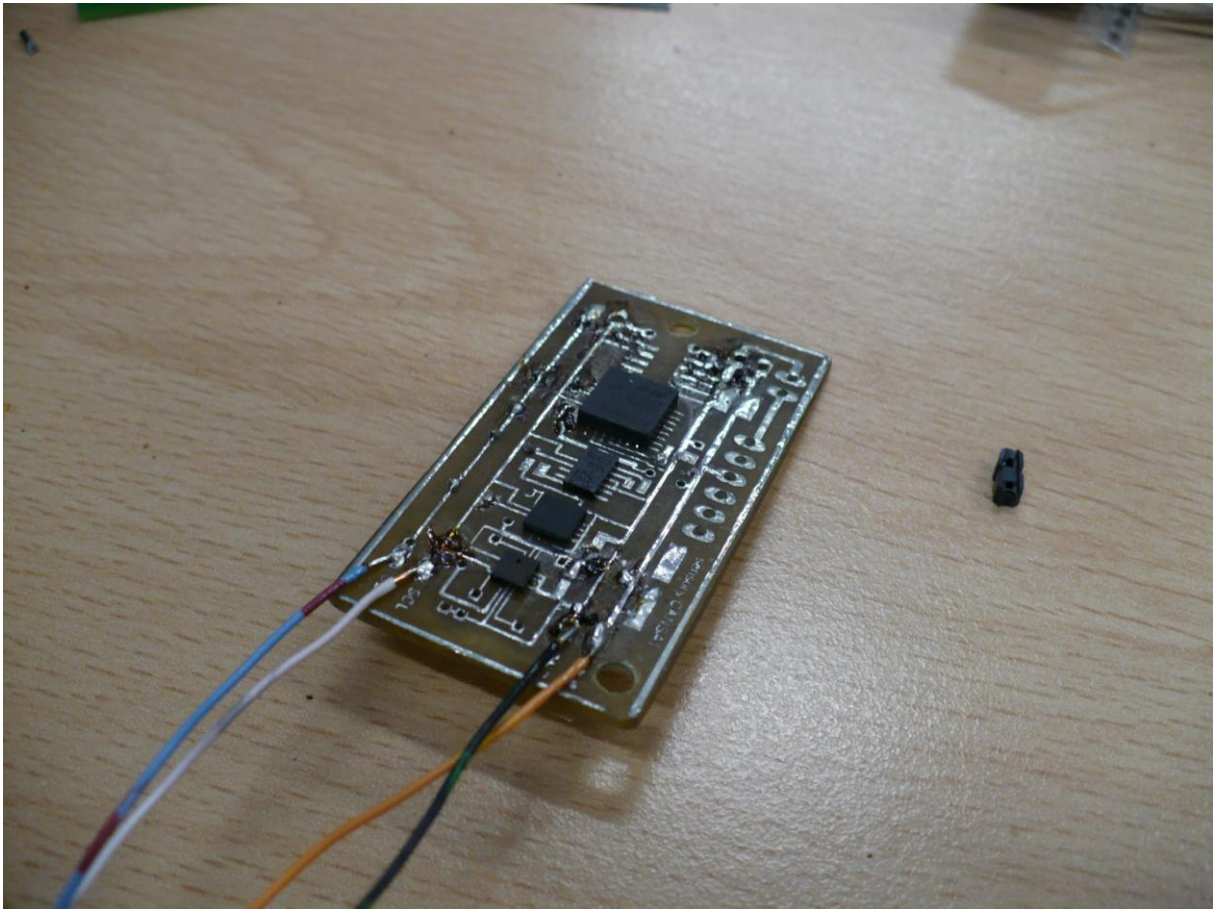
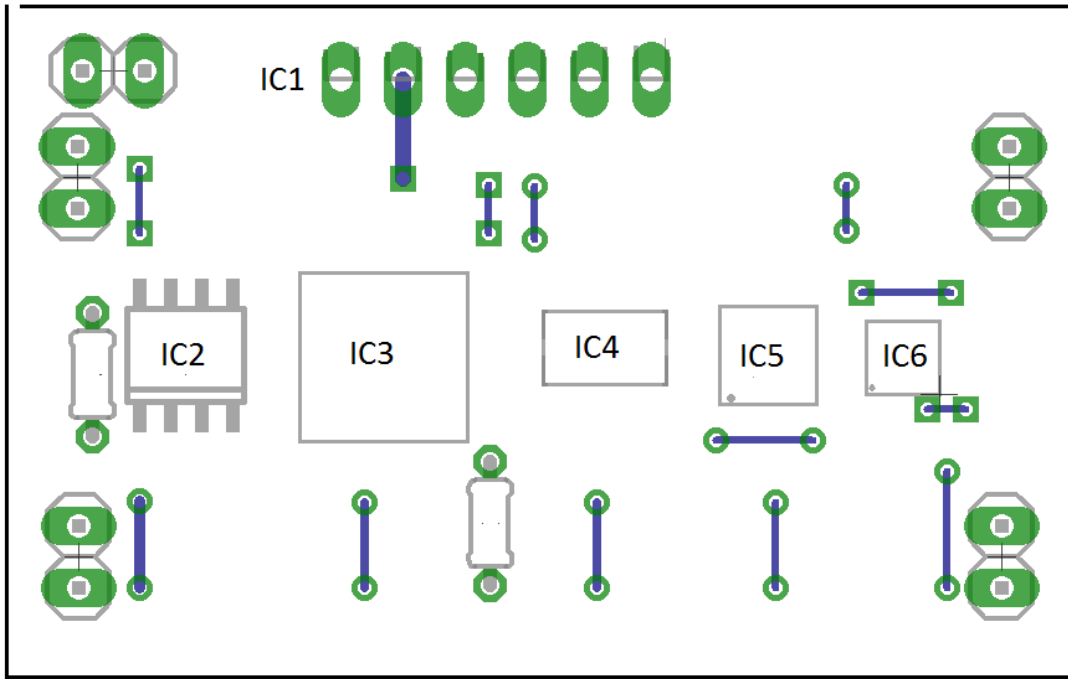


Seznam čidel:

IC1	MPX4115A	Analog pressure sensor	optional
IC2	STLM75	Digital temperature sensor	mandatory
IC3	AIS326DQ	3-axis, low g accelerometer with digital output	optional
IC4	LSM303DLHC	3D accelerometer and 3D magnetometer module	optional
IC5	L3GD20	three-axis digital output gyroscope	optional
IC6	LPS331AP	Digital pressure sensor	mandatory

Pro návrh PCB jsme opět použili Eagle 6.1:





Ve finále na základně Andøya Rocket Range v Norsku byl náš satelit vypuštěn raketou:



Součástí soutěže byly i prezentace jednotlivých týmů:



Domů jsme si přivezli certifikát:

cansats in europe

certificate presented to the team

Jecnaci

Vladimir Vana · Martin Peter · Bronislava Khalegova
Martin Bilek · Petr Bartos · Patrik Bachan · Radovan Blazek

in recognition of their participation in the
2012 european competition



Hugo Marée
Head of Education and Knowledge Management Office
European Space Agency (ESA)



Arne Hjalmar Hansen
Director
Norwegian Centre for Space-Related Education (NAROM)

www.cansat.eu

