

Finálová prezentace

StratoCan

Michael Moják, Adam Spratek, Filip Sikora,
Vojtěch Rampáček, Jakub Vantuch a Jiří Vala



Introduction and vision



Vojta



Kuba



Michael



Filip



Adam



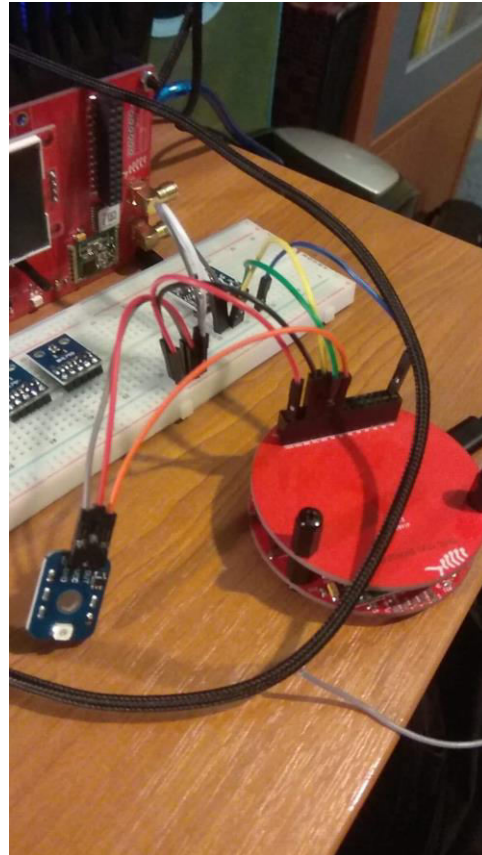
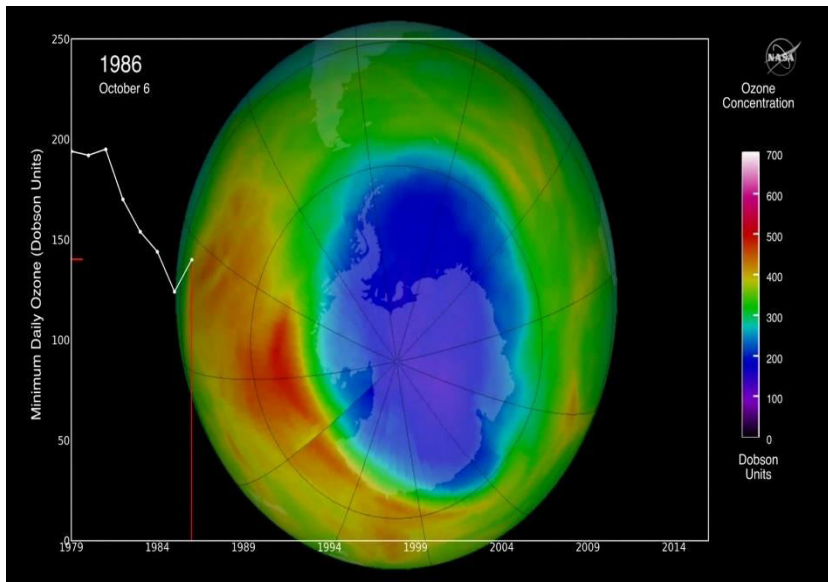
Jirka

We are a team from Technical High School in Frýdek-Místek and this is our first participation in Cansat competition. We have 6 members, although Adam is "not here" with us. Our leader is Michael and everybody in the team has his own purpose like hardware, software or for example propagation.

Our vision in Cansat competition is to research about ozone layer and global warming and our probe measures UV index, and then we process it further for next researching. By moving further into future, we would like to successfully trace how big the ozone hole is, how dangerous the UV is and maybe provide ideas to solve that.

Sekundární mise

V rámci sekundární mise jsme řešili problematiku ozónové vrstvy a nebezpečí UV záření.



Software

- Náš software má za úkol zpracování dat z UV senzoru a senzorů primární mise, které později doplníme do grafů a jejichž výsledky budou na následujících snímcích.

```
// RFM69HW
data.rssi = 0;

if (isRadioOk)
{
    data.rssi = radio.RSSI;
    Serial.println("Signal = " + static_cast<String>(radio.RSSI));

    radio.send(TONODEID, (const void*)&data, sizeof(data));
    radio.send(TONODEID, (const void*)&data2, sizeof(data2));
}

Serial.println();

// START LED hart beat
pinMode(M_led_pin, OUTPUT);
digitalWrite(D13_led_pin, HIGH);
digitalWrite(M_led_pin, HIGH);
// START LED hart beat

if (!isGpsConnected)
{
    delay(200);
}

idCounter ++;
```

```
int uvAnalog = analogRead(UVpin);

// přepočet analogové hodnoty na napětí
data2.uvNapeti = uvAnalog * (3300 / 4095); // použijeme referenci napětí 3.3V (3300mV) a 12bit (0 - 4095)
float uvNapeti0 = uvAnalog * (3300 / 4095);

if (data2.uvNapeti > 1170) {
    data2.uvNapeti = 1170;
}

// for smyčka, která postupně projde pole s limity UV indexů
int i;
for (i = 0; i < 12; i++)
{
    if (data2.uvNapeti <= uvIndexPole[i])
    {
        data2.uvIndex = i;
        break;
    }
}

if (i > 0) {
    // do proměnné rozdílIndexu uložíme rozdíl napětí mezi
    // dosaženým indexem a předchozím, do proměnné
    // rozdílHodnot pak rozdíl mezi naměřeným napětím
    // a napětím pro předchozí index
    float rozdílIndexu = uvIndexPole[i] - uvIndexPole[i-1];
    float rozdílHodnot = data2.uvNapeti - uvIndexPole[i-1];
    // výsledek je pak vyčíslen jako rozdíl mezi naměřeným napětím
    // a napětím pro předchozí index
    data2.rozdílIndexu = rozdílIndexu;
    data2.rozdílHodnot = rozdílHodnot;
}
```

```
// nastavení většího rozlišení analogRead
analogReadResolution(12);
for (int i = 0; i < 7; i++) {
    analogRead(UVpin);
}

int uvAnalog = analogRead(UVpin);

// přepočet analogové hodnoty na napětí
data2.uvNapeti = uvAnalog * (3300 / 4095); // použijeme referenci napětí 3.3V (3300mV) a 12bit (0 - 4095)
float uvNapeti0 = uvAnalog * (3300 / 4095);

if (data2.uvNapeti > 1170) {
    data2.uvNapeti = 1170;
}

// for smyčka, která postupně projde pole s limity UV indexů
int i;
for (i = 0; i < 12; i++)
{
    if (data2.uvNapeti <= uvIndexPole[i])
    {
        data2.uvIndex = i;
        break;
    }
}

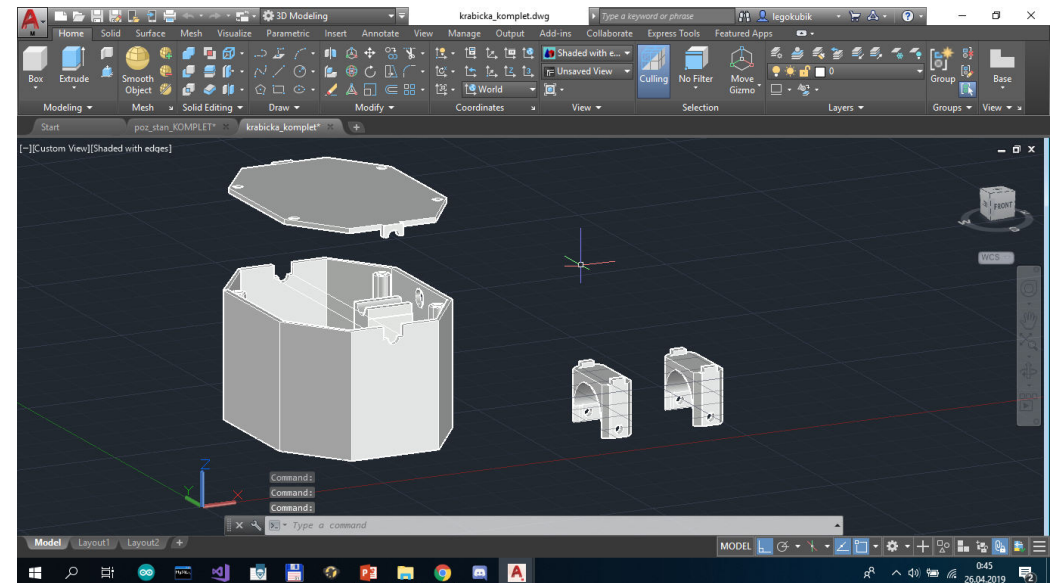
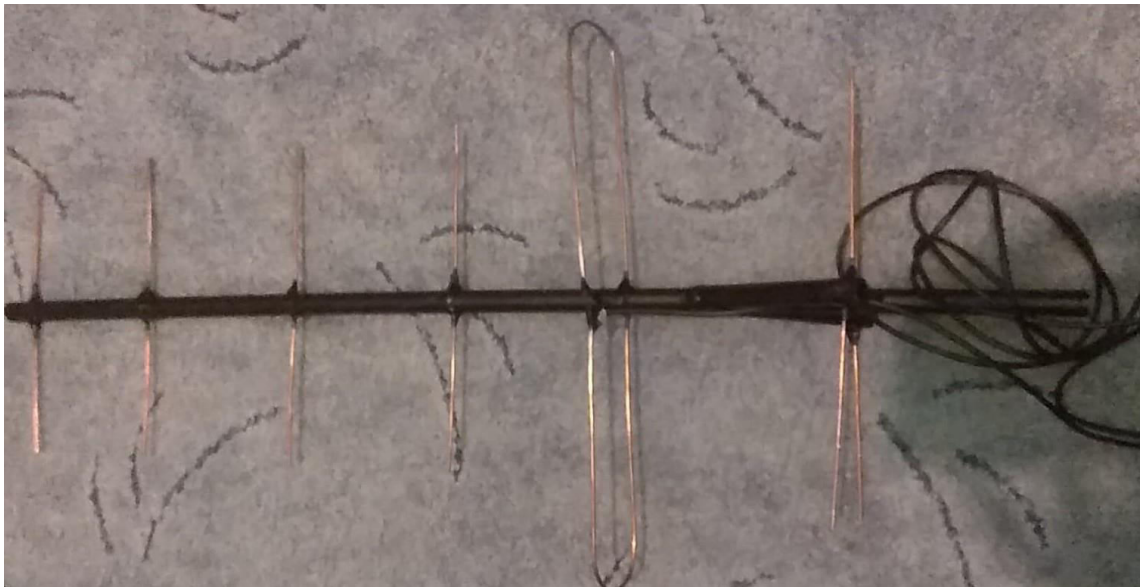
if (i > 0) {
    // do proměnné rozdílIndexu uložíme rozdíl napětí mezi
    // dosaženým indexem a předchozím, do proměnné
    // rozdílHodnot pak rozdíl mezi naměřeným napětím
    // a napětím pro předchozí index
    float rozdílIndexu = uvIndexPole[i] - uvIndexPole[i-1];
    float rozdílHodnot = data2.uvNapeti - uvIndexPole[i-1];
    // výsledek je pak vyčíslen jako rozdíl mezi naměřeným napětím
    // a napětím pro předchozí index
    data2.rozdílIndexu = rozdílIndexu;
    data2.rozdílHodnot = rozdílHodnot;
}
```

Hardware – 3D Modely

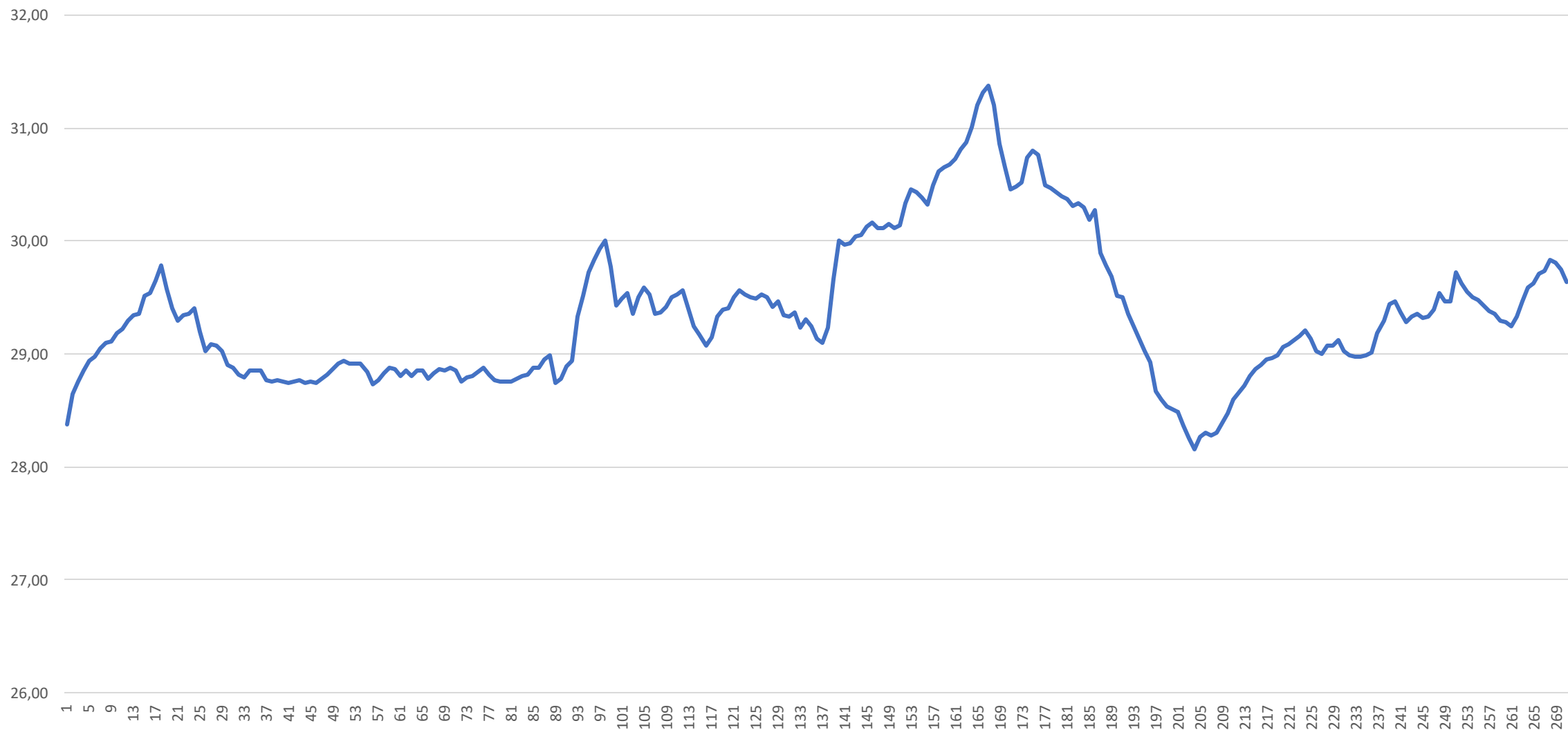


Anténa

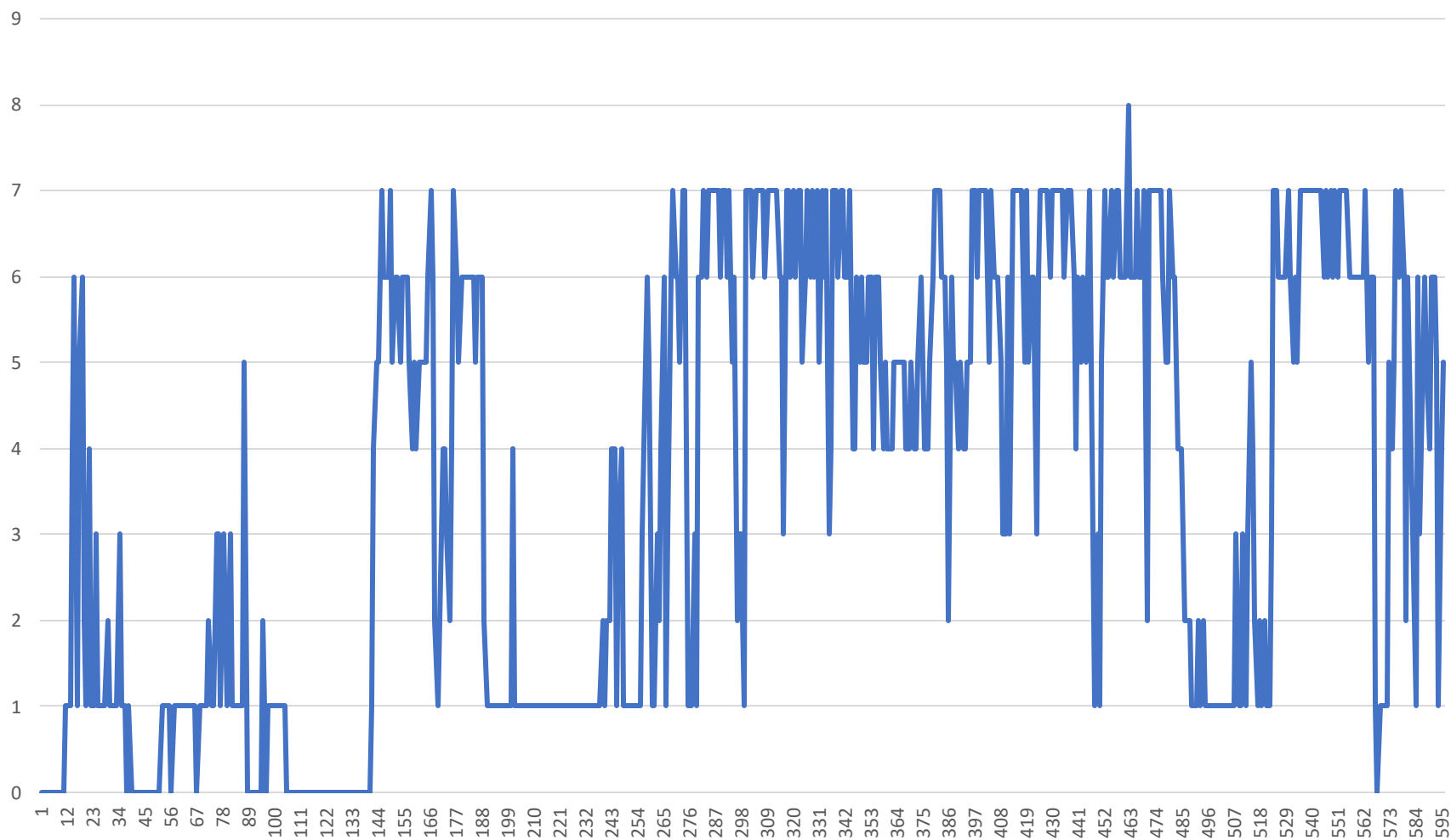
- Anténu navrhovali a zkonstruovali Jakub s výpomocí Vojty a Filipa. K výrobě použili PVC trubku, měděné dráty, koaxiální kabel a po sléze byla nalakována černou barvou z důvodu vylepšení vzhledu. Plánovaná byla i schránka sloužící k ochraně pájeného místa na dipólu, bohužel jsme ji, ale nestihli do daného termínu vytisknout.



Výsledky primární mise



Výsledky sekundární mise

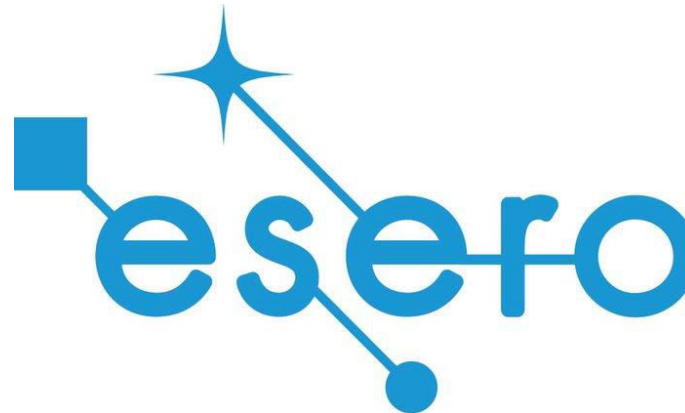
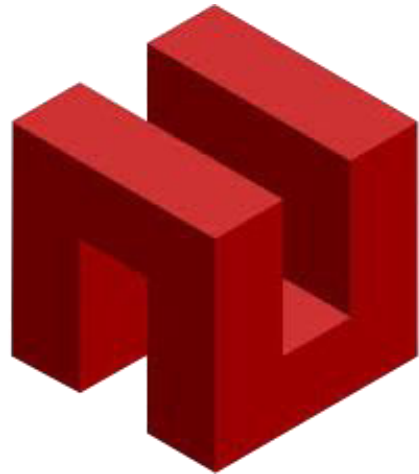


Výsledky finále

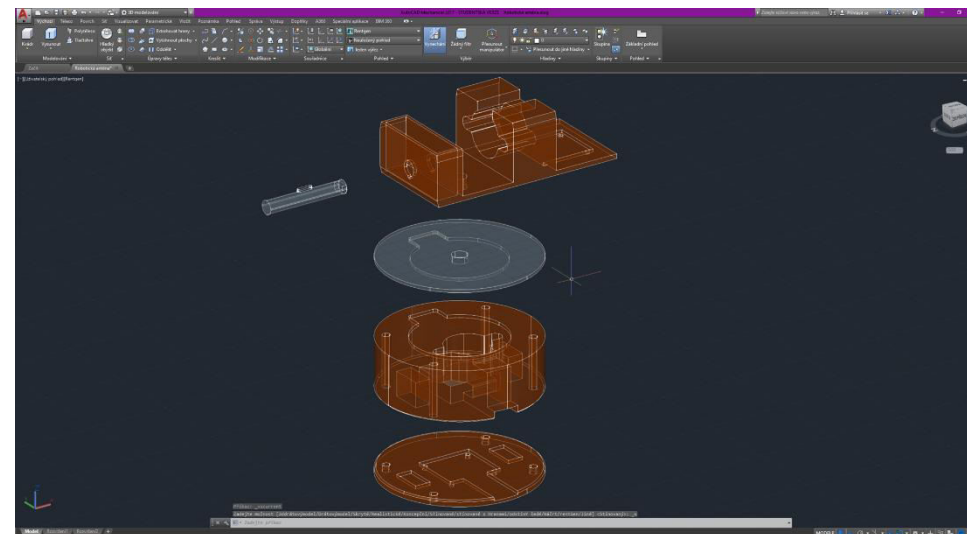
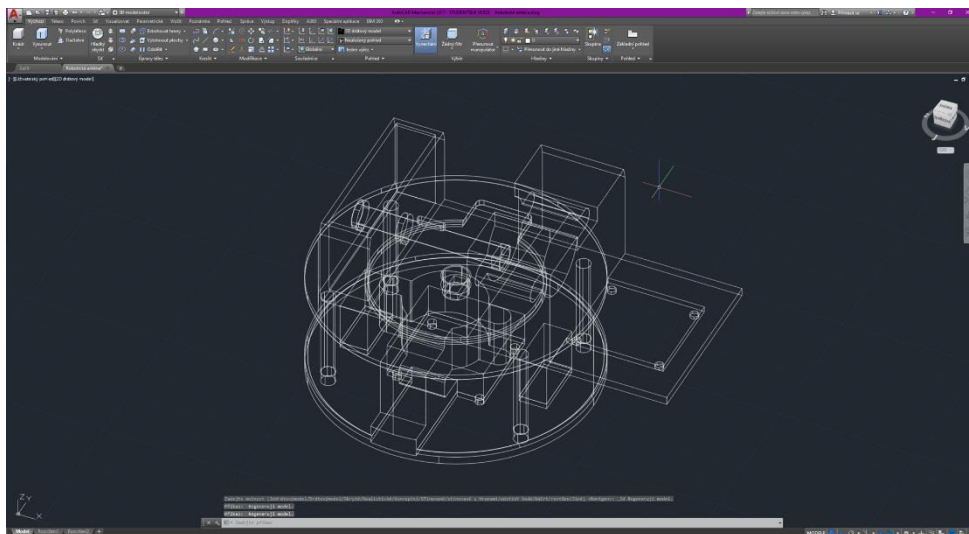
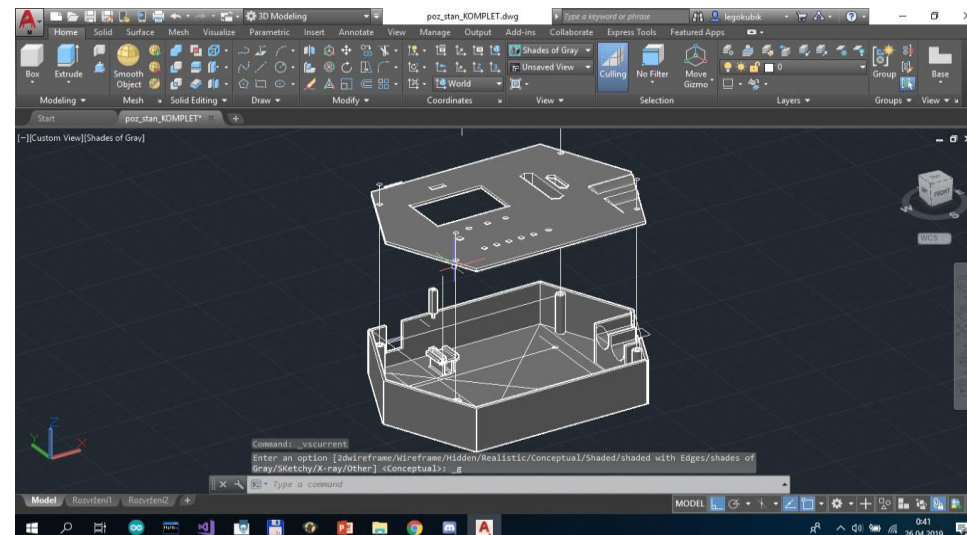
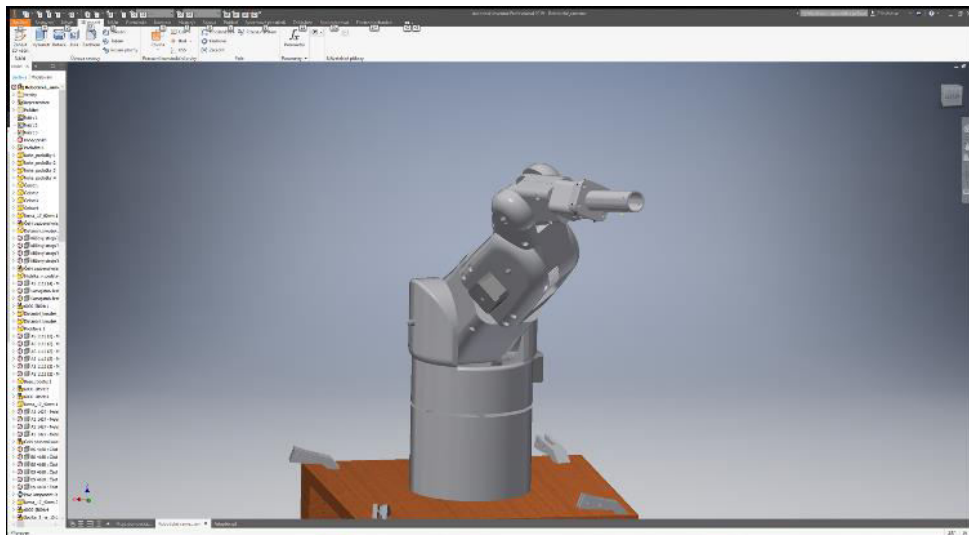
- Díky dobře navržené konstrukci našeho canu, jehož tisk zrealizovalo 3dfactory.cz, naše sonda vydržela dopad na tvrdý povrch s minimálním poškozením a proto ji můžeme použít při dalším testování,
- Všechna data byla odesílána úspěšně a díky tomu jsme byli schopni dále zpracovat grafy v závislosti na čase.



Děkujeme našim sponzorům a organizátorům!



Budoucí plány



VÁŽENÍ NÁVŠTĚVNÍCI,
OLNĚ PŘÍSTUPNÉ JSOU
PRO VÁS PROSTORY
KLUBOVNY, BARU A WC

PROSTOR VSTUPUJTE JEN
DU ČLENA AEROKLUBU.
VÁM ZA POCHOPENÍ,
AŠI BEZPEČNOST.

AEROKLUB ERPUŽICE



Zdroje, odkazy

- [Wikipedie - ozónová díra](#)
 - [Znázornění ozónové díry](#)
- [Opencansat – Gitlab](#)
- [Atmosp](#)
- [CMES](#)