

Scantinal Csapat

1. A csapat

Szakács Bence Mihály – 12.b Óbudai Árpád Gimnázium **Elektronika, szerkezet, rádiózás.**
Szakács Péter Miklós – 9 Knyj Újpesti Két Tanítási Nyelvű Műszaki Technikum- **Szoftver, weboldal, videók, népszerűsítés, eredmények prezentálása.**
Kolossa Máté Óbudai Árpád Gimnázium 11.b **szerkezet, visszatérő rendszer, népszerűsítés.**
Szakács Mihály - Collabit Zrt, Fejlesztő mérnök **Mentor**

2. A másodlagos küldetés

EARTH-IMAGING küldetést szeretnénk végrehajtani az ArduCam Mini SPI 2MP kamerával. Úgy gondoljuk, hogy ezeket a képeket SD-kártyára mentjük le 5-10 másodpercenként. A képekhez a felvétel helyének GPS koordinátáit is lementjük. Illetve a koordinátákat továbbítjuk a földi állomás felé.

3. Az elsődleges küldetés

Az elsődleges küldetéshez a vezérlő számítógépnek a Raspberry Pi Picot választottuk. Ez programozható Python nyelven, amit minden csapattag tanult, illetve gyakorlatunk is van a programozásában.

Alkatrészek	Funkció	Fogyasztás min/max	Tömeg (g)
Raspberry Pi Pico	Vezérlő	20-70mA	3
NEO-6M (GPS)	GPS modul	45-50 mA	12
BMP280 (I2C)	Hőmérséklet légnymomás, és magasság	0.5-1 mA	2
RFM69HCW	LoRa modul (433MHz ISM)	10-120mA	4
Mini360 buck	stabil 3.3 V	5-50 mA	3
ArduCam Mini SPI 2MP+ Catalex micro sd card	Kamera modul	10-70mA	6
MicroSD modul (átlag)	Micro SD kártya	10-100 mA	8.0

Hőmérséklet légnyomás, és magasság mérésére a BMP280-M érzékelőt használjuk, Az adatok másodpercenkénti lerádiózásához pedig a RFM69HCW-433 LoRa, (ez a 433MHz ISM frekvenciát használó) modult tervezzük. A fenti eszközök várható költsége a tartalék darabok

beszerzésével is 50.000 Ft alatt marad. A terv része, hogy a sikertelen rádiózás esetén az adatokat loggoljuk, hogy elkerüljük az adatvesztést.

Tápellátás

Az energiaellátás 3 darab AA NiHM akkumulátort tervezünk használni megfelelő 3-as tartójuk már van. A táblázatban szereplő fogyasztási adatokkal tervezett átlag 130mA bőven 5 órán túli használhatóságot jósol.

Kommunikáció

A földi állomáson is a fenti Raspberry Pico vezérlő, és a fenti rádiós modul fogadja az adatokat. Ezután egy laptopra továbbítja azokat. Itt fájlba mentjük ezeket. Későbbi prezentálás Excel-lel, illetve diagrammokkal tervezzük.

Mentőrendszer

Kereszt-ernyőt használunk, mert könnyen kivitelezhető, $Cd = 0.6-0.8$ körül. Ezzel számítva ~ 300 g tömeg mellett kb. 9 m/s süllyedési sebességet kapunk, ehhez kb. 1211 cm^2 ernyőfelület kell. Ez elég lassú ahhoz, hogy a starthely vizuális tartományán belül földet érjen, és nem jelent veszélyt. Anyaga teszteléshez: HDPE/PE fólia; végleges megoldáshoz ripstop nyilont használnánk, 20-40 g/m², ami 24~48g tömeget ad a CanSat-hez. Illetve a GPS koordinátákat továbbítjuk a földi állomás felé. Ez segíti a CanSat megtalálását.

Mechanikai struktúra

65mm műanyag, esetleg PVC szerű csőt tervezünk használni. Többet is meg szeretnénk vizsgálni a sűrűség, tartósság, és rugalmasság optimalizációja érdekében. Fontos, hogy könnyű legyen velük dolgozni, és alakíthassunk ki benne ütközési zónát. Ezek mellett az alkatrészek közötti helyet kisseretnénk tölteni rugalmas médiummal: csomagolás hungarocel darabok, vagy műanyag hab, a rezgések ellen, ezekről még kísérleteket kell végeznünk.

4. Időterv

Párhuzamos munkára tervezünk, a szenzorok és rádió korai összeépítése lehetővé teszi a folyamatos mérést és tesztelést. Jelenleg az alkatrészek felét beszereztük, a szenzorokhoz szükséges programokat írjuk, teszteljük.

Alkatrészek véglegesítése **2025.11.30.** Alap vezérlő program, szenzor, GPS integráció (folyamatban) 2025.12.07, Rádió asztalon működik 2025.12.12 fogyasztás mérések, hatótáv tesztek, környezeti hatás tesztelés (hideg) 2026-01-05, Doboz, ejtőernyő szerelés, hevederek, csatlakozások (folyamatban) 2026-01-10 Mintadarab kész 2026-01-23, Kamera, SD kártya kezelés teszt 2026-01-27, Terep tesztek, 2026-02 második Cansat példány 2026 márciusra

5. Népszerűsítés

Weboldalunk Népszerű C64-es designnal: <https://scantinal.neocities.org/>
YouTube: @TeamScantinal2026, Fejlesztési folyamatunk követhető ezen a [Link](#) en.
Árpád napokon előadásokat tervezünk Iskolánkba.