**Plan realizacji misji podstawowej:**

* + Pomiary temperatury, ciśnienia, wilgotności
  + Wypróbujemy cansat kit, Arduino nano, uno
  + Możliwe, że użyjemy 2 płytek, a nie tylko 1, aby w razie awarii mieć zapasowy „komputer”
  + Czujniki podłączymy do obu płytek
  + Gdy jedno padnie, to odpalamy drugie
  + W zależności od kosztów, może zbudujemy 2
  + Może wrzucimy 2 zasilania
  + Obudowa wydrukowana w całości w drukarce 3D
  + W środku obudowy odpowiednie wgłębienia na czujniki i płytki
  + W obudowie dziura na „kill switch”
  + Cała obudowa podzielona będzie na pierścienie, dzięki którym łatwiej posegregować dane elementy, będzie łatwiej je wyciągnąć, etc.
  + 2 skalibrowane termometry - wewnątrz i zewnątrz
  + Kalibracja urządzenia przez kilka h na ziemi w obu czujnikach i porównamy ze zwykłym termometrem
  + Kalibracja reszty czujników
  + Zbadamy w programie autodesk fusion 360 wytrzymałość poszczególnych elementów obudowy oraz sił działających na nie i materiał z niej, temperatury XD - prowadzenie symulacji
  + Komunikacja przez moduł radiowy i moduł GSM
  + Uszczelniamy uszczelki
  + Plexa/pleksa? XD Przezroczysty plastik przed kamerą, aby sobie patrzyła.
  + Wyliczymy h przy pomocy wzoru barometrycznego p = p0 exp(- mi gh / RT)
  + Stara kurtka czy coś - spadochron. Wzór tu wstawić.

**Misja dodatkowa:**

* + - * + Mierniki światła, pomiar światła, generalnie światło
        + Osobna płytka do kamerki (RaspPi 0)
        + Pomiar światła od dołu i od góry
        + W arkuszu zrobimy stosunek światła odbitego od podłoża do padającego, dzięki temu obliczymy albedo i określimy pierwiastek roślinny oraz porównamy ze zdjęciami IR.
        + Porobimy zdjęcia IR i przerzucimy przez wskaźnik NDVI, dzięki czemu będziemy w stanie wskazać, w których miejscach zachodzi fotosynteza.
        + Określimy kierunek wiatru.

**Komunikacja w zespole:**

* + - * + Program - GitHub
        + Messenger
        + Spotkania na żywo XD
        + Discord

**Program:**

* + - * + Tymek - komunikacja cansat - ziemia
        + Happy I Dominik - obsługa czujników, zapisywanie danych w plikach i na karcie SD

**Promocja:**

* + - * + Spadam

**Mecha-elektro:**

* + - * + Grzembol
        + Spadam

**Gotowanie i pisanie raportu:**

* + - * + Klałdyna

**Koszt:**

* + - * + 12x fotorezystor - 14.4 zł
        + Miernik światła - ?
        + RaspPi 0 - 30-50 zł
        + Arduino Nano - 15-30 zł
        + Moduł z SIM808 GSM/GPRS/GPS - 150 zł + ok. 10 zł przesyłki
        + ArduCam-Mini OV2640 2MPx 1600x1200px 60fps SPI - 139.90 zł + 8.9 zł przesyłki
        + Kill switch - ok. 2 zł
        + Termometry x2 - 2 zł
        + Pleksa/Plexa - tanio jakoś
        + Materiał do spadochronu - 10 zł
        + Hak na spadochron
        + Czytnik kart SD - ok. 10 zł
        + Karta SD 4GB - ok. 20 zł
        + Karta SD 1GB - ok. 5 zł

*Podsumowanie:* *ok. 500 zł*

**Harmonogram prac:**

* *Do końca listopada:* rozpoczęcie pracy nad spadochronem, pierwsze testy, program do zapisywania zdjęć na RPi0, zoptymalizowanie systemu na RPi0, zapisywanie danych z czujników na Arduino.
* *Do końca grudnia:* skończenie prac nad spadochronem, testowanie komunikacji z urządzeniem.
* *Do końca stycznia:* Wstępne prototypy złączenia urządzenia w jedną całość, jego działanie.
* *Do końca lutego:* masterowanie XD działania urządzenia
* *Do końca marca:* ostateczne testy

**Techniczne:**

* pierścienie, segmenty, łączenie tubą (korytarzami na kable)
* Uszczelnianie uszczelkami
* Obudowa z filamentu PET-G odpornego na oleje, sole, kwasy, zasady i rozpuszczalniki. , wydrukowana przez drukarkę 3D, gładki, przezroczysty, błyszczący, odporny na promieniowanie słoneczne, mechaniczne uszkodzenia i starzenie. Idealny do cienkościennych wydruków.
* Fotorezystory na dole i na spadochronie
* Pleksa przed kamerą, aby sobie ładnie oglądała.

**Informatyczne:**

* Programy do robienia zdjęć.
* Odbiór GSM (skrót myślowy).
* Program do zapisywania danych na SD.