

## Podział architektury systemu

System integracji drona neopixel sharky jest podzielony na 2 główne części:

- Dodanie aparatury 5G na pokładzie drona
- Stworzenie stacji naziemnej do obsługi drona

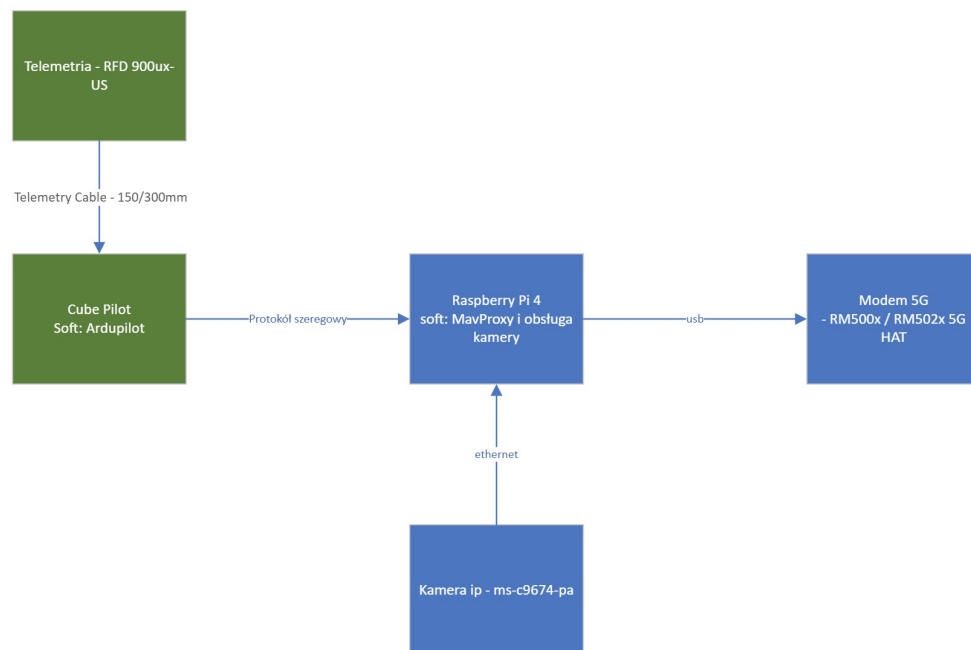
## Aparatura 5G na pokładzie drona

### Wykorzystany sprzęt

- Bramka 5G - RM500x / RM502x 5G HAT
- Raspberry Pi 4
- Kamera ip - ms-c9674-pa

### Schemat blokowy

Kolorem niebieskim zaznaczono elementy, które są dokładne do drona w ramach projektu  
Kolorem zielonym zaznaczono elementy, które są już obecne.



Rysunek 1: Schemat blokowy części na dronie

### Opis działania

Na dronie obecnie się znajduje moduł cube pilot na którym działa oprogramowanie ardupilot. W celu integracji z modulem 5G, należy podłączyć go do raspberry pi 4. Cube pilot i raspberry pi 4 komunikują się ze sobą za pomocą portu szeregowego. Raspberry pi 4 jest podłączone do kamery ip za pomocą portu ethernet. Do modemu 5G raspberry pi jest podłączone kablem usb. Zadaniem raspberry pi jest zamiana danych z kamery ip na format, który może być przesyłany przez modem 5G. Zamienia również dane przesyłane MAVlinkiem z cube pilota na UDP, za pomocą oprogramowania mavproxy. Wszystkie moduły są zasilane z baterii drona.

## Problemy do rozwiązania

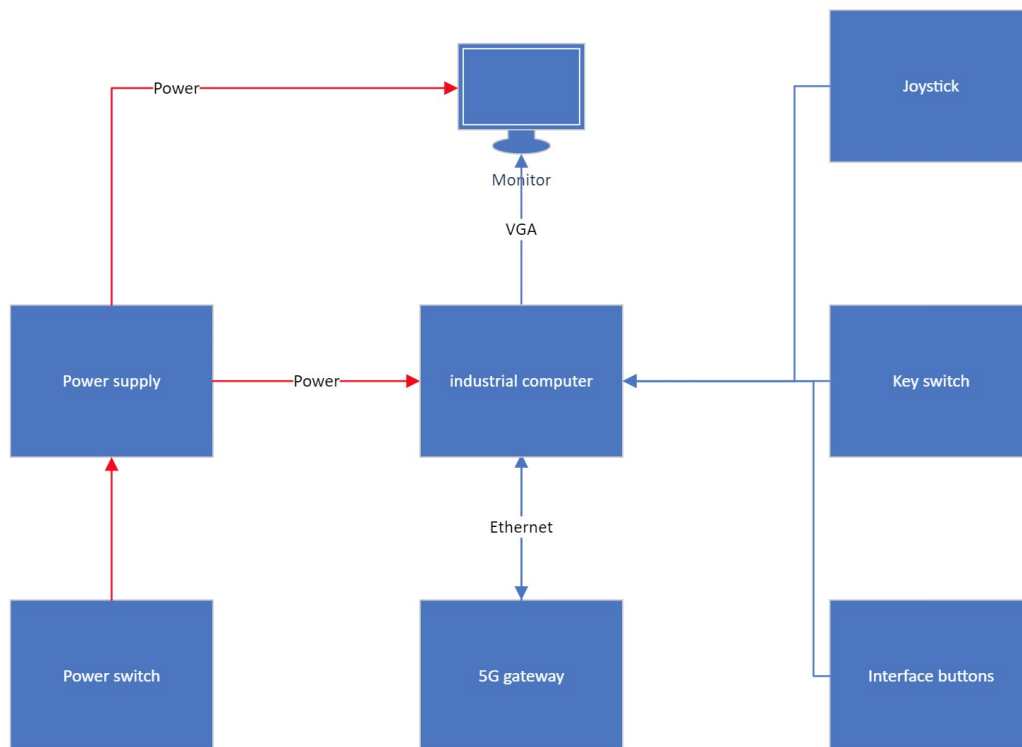
Trzeba znaleźć lub napisać oprogramowanie zdolne przetworzyć dane z kamery ip na format, który może być przesyłany przez modem 5G w czasie rzeczywistym. Sprawdzić czy układy nie wymagają dołożenia oddzielnego zasilacza z wyższą wydajnością prądową.

## Stacja naziemna

### Wykorzystany sprzęt

- Bramka 5G
- komputer przemysłowy
- 2 x joystick
- Monitor
- Przyciski do sterowania
- Włłącznik zasilania
- Przełącznik uzbrojenia

### Schemat blokowy



Rysunek 2: Schemat blokowy części w stacji naziemnej

### Opis działania

Stacja ma zadanie służyć za interfejs użytkownika do sterowania dronem. Ma za zadanie odbierać dane z drona i wyświetlać je na monitorze oraz przekazywać dane z joysticków do drona. Ma być również wyposażona w przycisk uzbrojenia, który będzie wysyłał sygnał do drona, żeby uzbroić drona oraz przycisk do awaryjnego wyłączenia drona. Sercem stacji będzie komputer przemysłowy, który będzie odbierał dane z

modemu 5G i przekazywał je do programu QGroundControl, który będzie wyświetlał dane na monitorze. Możliwe jest również zastosowanie dodatkowego mikrokontrolera do komunikacji z peryferiami, takimi jak joysticki, przyciski, przełączniki, który będzie się komunikował z komputerem przemysłowym za pomocą portu szeregowego.

### **Problemy do rozwiązania**

Na obecnym etapie trzeba dobrać konkretne komponenty, które będą spełniały wymagania projektu.