

# XLIV OLIMPIADA WIEDZY TECHNICZNEJ

## Zawody III stopnia

### Problem techniczny dla grupy elektryczno-elektronicznej

Zaproponować koncepcję systemu zasilania drona obserwacyjnego wyposażonego w kamerę o mocy 2 W, pracującego na uwięzi na wysokości, maksymalnie 10 m. W dronie zastosowano cztery standardowe silniki o mocy 150 W każdy i napięciu zasilania 12 V. Chcąc zapewnić stabilne, ciągle zasilanie urządzenia należy zastosować odpowiednie przewody doprowadzające zasilanie. Źródłem dostarczającym energię elektryczną jest jednofazowa sieć elektroenergetyczna (230 V/ 50 Hz). W projekcie należy uwzględnić sytuację, kiedy dron zerwie się z uwięzi i wtedy należy umożliwić jego bezpieczne wylądowanie w czasie nie dłuższym niż 30s od momentu zerwania przewodów.

Problem należy traktować jako otwarty. Najistotniejsze elementy opracowania to:

- uzasadnienie sposobu przesyłu do drona energii elektrycznej (AC, DC, wartość napięcia),
- koncepcja rozwiązania przekształtnika energoelektronicznego (rodzaj i topologia układu oraz bezpieczeństwo obsługi urządzenia w warunkach polowych),
- oszacowanie parametrów (przekrój, masa, wytrzymałość mechaniczna) przewodów zasilających,
- wybór baterii akumulatorów oraz oszacowanie jej pojemności potrzebnej do bezpiecznego wylądowania urządzenia po zerwaniu przewodów zasilających,
- oszacowanie strat energii w poszczególnych elementach systemu zasilania (przekształtnik, przewody) oraz oszacowanie sprawności energetycznej zaproponowanego systemu zasilania.

Autor: Jacek Rąbkowski

Koreferent: Paweł Fabijański