

Konkurs CanSat wspiera firma Boeing





## cansats in europe polish competition

**Regulamin Konkursu CanSat 2024 w Polsce  
(dalej zwany „Regulaminem”)**

## Spis treści

|  |    |
|--|----|
| 1. Postanowienia ogólne                                  | 4  |
| 2. Uczestnicy, Opiekunowie i warunki uczestnictwa        | 4  |
| 3. Jury i ocena projektów                                | 6  |
| 4. Etapy Konkursu  | 6  |
| 5. Przebieg Konkursu                                     | 7  |
| 5.1. Szkolenie wprowadzające                             | 7  |
| 5.2. Projekt misji - Raport 1 (PDR)                      | 8  |
| 5.3. Warsztaty Techniczne                                | 8  |
| 5.4. Rozwój projektu - Raport 2 CDR                      | 8  |
| 5.5. Przygotowanie CanSatów do startu - Raport 3 FDR     | 9  |
| 5.6. Finał Konkursu                                      | 10 |
| 6. Minisatelita CanSat - wymagania techniczne i formalne | 11 |
| 6.1. Budowa i elementy minisatelitów CanSat              | 11 |
| 6.2. Budżet CanSata                                      | 13 |
| 6.3. Bezpieczeństwo                                      | 13 |
| 6.4. Zalecenia dodatkowe                                 | 13 |
| 6.5. Wymagania do Konkursu na szczeblu europejskim       | 14 |
| 6.7. Kampania Startowa                                   | 14 |
| 6.8. Misja podstawowa i dodatkowa                        | 15 |
| 6.8.1. Misja podstawowa                                  | 15 |
| 6.8.2. Misja dodatkowa                                   | 15 |
| 7. Kwestie finansowe                                     | 16 |
| 8. Ochrona danych osobowych                              | 16 |
| 9. Postanowienia końcowe                                 | 18 |
| 10. SARS-COV-2   | 18 |

## 1. Postanowienia ogólne

1. Regulamin określa zasady organizacji i przeprowadzenia konkursu pod nazwą „CanSat2022” (zwanego dalej „**Konkursem**”), którego organizatorem jest Centrum Nauki Kopernik z siedzibą w Warszawie (kod pocztowy: 00-390) przy ul. Wybrzeże Kościuszkowskie 20, wpisane do Rejestru Instytucji Kultury prowadzonego przez Prezydenta m.st. Warszawy pod nr 02/06 (zwane dalej „**Organizatorem**”).
2. Celami Konkursu są:
  - zaprojektowanie i zbudowanie minisatelity typu Cansat, o wielkości i kształcie zbliżonym do puszki po napoju. Szczegółowe wytyczne dotyczące Cansatów znajdują się w Rozdziale 6,
  - możliwość przejścia przez wszystkie etapy rzeczywistego projektu kosmicznego: od zdefiniowania celów misji, przez zaprojektowanie minisatelity CanSat, uwzględnienie wszystkich głównych podsystemów obecnych na satelicie, budowę prototypu, przeprowadzenie testów, budowę Cansata w ostatecznej formie (tzw. „lotnej”), start misji, aż do analizy uzyskanych podczas lotu danych; włączając w to zarządzanie projektem jego finansowanie i promocję misji,
  - rozwój kompetencji STEM (science, technology, engineering, mathematics) uczniów oraz ich umiejętności związanych z pracą projektową.
3. Przedmiotem Konkursu jest wyłonienie najlepszych projektów.
4. Autorzy najlepszego projektu zostaną zgłoszeni przez Organizatora do reprezentowania Polski w Finałach Europejskich CanSat.
5. Regulamin stanowi podstawę przeprowadzenia Konkursu oraz określa prawa i obowiązki jego uczestników.

## 2. Uczestnicy, Opiekunowie i warunki uczestnictwa

1. Uczestnikami Konkursu (zwanymi dalej łącznie „**Uczestnikami**”, a każdy z osobna „**Uczestnikiem**”) mogą być wyłącznie uczennice/uczniowie szkoły ponadpodstawowej w wieku 14-19 lat. Konkurs nie jest skierowany do studentów/studentek i takie zgłoszenia nie będą rozważane.
2. Uczestnicy zgłaszani są do Konkursu w formie drużyn (zwanymi dalej „**Zespołami**”) przez opiekuna/kę (zwanymi dalej łącznie „**Opiekunami**”, a każdy/a z osobna „**Opiekunem**”).

3. Zespoły powinny spełniać następujące wymagania:

- Zespoły powinny składać się z od 4 (czworga) do 6 (sześciorga) uczniów/uczennic,
  - Członkowie/członkinie Zespołów muszą być zarejestrowani jako uczniowie/uczennice odbywający naukę w szkole ponadpodstawowej w pełnym wymiarze godzin,
  - Ponad połowa członków/członkiń Zespołu musi posiadać polskie obywatelstwo,
  - Każdy Zespół musi posiadać Opiekuna/kę,
  - Członkowie/członkinie Zespołów zakwalifikowanych w poprzednich edycjach do Konkursu na szczeblu europejskim oraz pracownicy Organizatora nie mogą brać udziału w Konkursie.
4. Opiekun odpowiada za nadzorowanie postępów prac Zespołu, służy pomocą i radą oraz jest pośredniczy w kontaktach między Organizatorem i Zespołem.
5. Opiekun odpowiada za wszelkie działania bądź zaniechania wszystkich członków Zespołu, zarówno podczas etapu prac nad minisatelitami CanSat, jak i podczas spotkania finałowego.
6. Rolę Opiekunów mogą pełnić wyłącznie osoby pełnoletnie, zaangażowane w proces edukacyjny uczestników/uczestniczek Zespołów w ramach działalności w szkole, bibliotece, domu kultury, etc.
7. Jeden Opiekun może, podczas danej edycji Konkursu, towarzyszyć tylko jednemu Zespołowi.
8. Zaleca się również, aby Zespół posiadał mentora/mentorkę z uczelni wyższej lub branży, która to osoba będzie mogła pomóc uczniom i uczennicom w realizacji projektu, jeżeli zakwalifikują się do Konkursu.
9. Warunkiem wzięcia udziału w Konkursie jest przesłanie zgłoszenia w terminie i w formie określonej niniejszym Regulaminem (zwanego dalej „**Zgłoszeniem**”). Przez przesłanie Zgłoszenia do Konkursu rozumie się prawidłowe wypełnienie i przesłanie formularza zgłoszeniowego (zwanego dalej „**Formularzem**”) dostępnego na stronie internetowej ESERO-Polska. Formularz należy wypełnić do dnia 21 września 2023 r., godz. 23:59. Decyduje data zapisania wypełnionego Formularza w systemie informatycznym Organizatora.
10. Zgłoszenia dokonuje Opiekun. Opiekun może zgłosić jeden Zespół i jeden Formularz.
11. O kwalifikacji do Konkursu decyduje poprawność wypełnienia Formularza i terminowość jego przesłania.
12. O wyborze Zespołów do Konkursu Organizator poinformuje do dnia 23.09.2023 drogą mailową Opiekuna Zespołu. Organizator zastrzega, że skontaktuje się jedynie z zakwalifikowanymi do Konkursu Zespołami.

### 3. Jury i ocena projektów

1. Zespoły będą oceniane w trakcie poszczególnych etapów Konkursu przez jury wybrane przez Organizatora (dalej zwane „Jury”).
2. Do zadań Jury należeć będzie w szczególności:
  - ocena raportów i działań Zespołów,
  - ocena pracy Zespołów podczas Finału Konkursu,
  - ocena prezentacji końcowych wygłaszanych przez Zespoły podczas Finału,
  - wyłonienie do dnia 08.05.2024 najlepszych projektów,
  - kontrola nad prawidłowym przebiegiem Konkursu.
3. Ocena merytoryczna zostanie dokonana przy uwzględnieniu poniższych kryteriów:

| Założenia i osiągnięcia techniczne | Wartość badawcza misji | Popularyzacja wiedzy o projekcie | Praca zespołowa i projektowa | Jakość raportowania i prezentacji | Razem |
|------------------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|-------|
| 30%                                | 30%                    | 20%                              | 10%                          | 10%                               | 100%  |

4. Każdy z członków Jury zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi Raportami, spełniającymi warunki formalne wskazane w Regulaminie.
5. Decyzje Jury i Organizatora są decyzjami ostatecznymi.

### 4. Etapy Konkursu

| Etap 1: Zaproszenie do składania zgłoszeń i wybór Zespołów         |                          |
|--|--------------------------|
| Działanie  | Termin                   |
| Rozpoczęcie składania zgłoszeń                                     | 1 września 2023 r.       |
| Ostateczny termin składania zgłoszeń                               | 21 września 2023 r.      |
| Ogłoszenie wybranych Zespołów                                      | 22 września 2023 r.      |
| Etap 2: Szkolenie wprowadzające online dla Uczestników i Opiekunów |                          |
| Działanie  | Termin                   |
| Szkolenie Wprowadzające Online                                     | 25-26 września - 2023 r. |
| Etap 3: Budowa CanSatów i testy                                    |                          |

| Działanie                                 | Termin                  |
|---|-------------------------|
| Raport 1 (Preliminary Design Review, PDR) | 23 października 2023 r. |
| Kwalifikacja Zespołów na podstawie PDR    | 6 listopada 2032 r.     |
| Warsztaty Techniczne                      | listopad 2023 r.        |
| Webinarium z Jury (pytania i odpowiedzi)  | 9 stycznia 2024 r.      |
| Raport 2 (Critical Design Review, CDR)    | 6 lutego 2024 r.        |
| Komentarz od Jury do Raportu 2 CDR        | 20 lutego 2024 r.       |
| Raport 3 (Final Design Review, FDR)       | 25 marca 2024 r.        |
| Kwalifikacja Zespołów do Finału Konkursu  | do 2 kwietnia 2024 r.   |
| Spotkanie online z Jury dla Finalistów    | 5 kwietnia 2024 r.      |
| <b>Etap 4: Finał Konkursu</b>             |                         |
| Działanie                                 | Termin                  |
| Kampania Startowa                         | 20-21 kwietnia 2024 r.  |
| Finały Online z prezentacjami misji       | 27 kwietnia 2024 r.     |

Terminy i lokalizacje mogą ulec zmianie, o czym Organizator będzie informował Opiekunów na bieżąco za pośrednictwem poczty elektronicznej. Terminy nadsyłania raportów rozumiane są jako do końca wskazanego dnia, co oznacza do godziny 23:59 wskazanego dnia.

## 5. Przebieg Konkursu

### 5.1. Szkolenie Wprowadzające

1. Zanim Zespoły rozpoczną pracę nad swoimi projektami, organizowane jest szkolenie wprowadzające dla Uczestników i Opiekunów. Szkolenie odbędzie się online na wskazanym przez Organizatora komunikatorze.
2. Warunkiem uczestnictwa w Szkoleniu Wprowadzającym jest zakwalifikowanie się Zespołu do Konkursu.

## 5.2. Projekt misji - Raport 1 (PDR)

1. Po warsztatach wprowadzających Zespoły pracują nad projektem misji swojego CanSata tworząc Raport 1 PDR (z ang. Preliminary Design Review).
2. Raport powinien być sporządzony wyłącznie w języku angielskim.
3. Raport 1 PDR powinien mieć nie więcej niż **20 stron A4**, w tym może zawierać dokumentację fotograficzną, wykresy, ryciny, linki do materiałów audiowizualnych i inne formy prezentacji projektu misji CanSata. Minimalny **rozmiar czcionki to 11 punktów** PostScript (MS Word wielkość czcionki min. 11, Tex/LaTex min. 11 bp).
4. Raporty 1 PDR powyżej 20 stron A4 nie będą oceniane przez Jury i tym samym Zespół nie będzie uczestniczył dalej w Konkursie.
5. **Termin** nadsyłania Raportu 1 PDR upływa 23.10.2023 r. Raporty nadesłane po tym terminie nie będą przyjmowane i tym samym Zespół nie będzie dalej uczestniczył w Konkursie.
6. Raport 1 PDR i wszystkie jego załączniki powinny być przesłane w jednym pliku **w formacie PDF** na wskazany przez Organizatora adres e-mail.
7. Na podstawie Raportu 1 PDR zostaną wyłonione Zespoły, które przejdą do dalszego etapu Konkursu, o czym Opiekunowie zakwalifikowanych Zespołów zostaną poinformowani drogą mailową
8. Kryteria oceny Raportu 1 PDR zostały podane w Rozdziale 3 pkt. 3.

## 5.3. Warsztaty Techniczne

1. Warunkiem uczestnictwa w Warsztatach Technicznych jest zakwalifikowanie się Zespołu na podstawie Raportu 1 PDR.
2. Warsztaty Techniczne odbędą się online w listopadzie 2023 r. na wskazanym przez Organizatora komunikatorze. Dokładana data zostanie przekazana zakwalifikowanym Zespołom drogą mailową najpóźniej 2 tygodnie przed wydarzeniem.

## 5.4. Rozwój projektu - Raport 2 CDR

1. Raport 2 CDR (z ang. Critical Design Review) powinien zostać dostarczony do Organizatora do 06.02.2024 r. Raporty nadesłane po tym terminie nie będą przyjmowane i tym samym Zespół nie będzie dalej uczestniczył w Konkursie.
2. Raport 2 CDR i wszystkie jego załączniki powinny być przesłane w jednym pliku w formacie PDF.
3. Raport 2 CDR nie może przekraczać 30 stron A4, w tym może zawierać dokumentację fotograficzną, wykresy, ryciny, linki do materiałów audiowizualnych i inne formy prezentacji projektu misji CanSata. Minimalny rozmiar czcionki to 11 punktów PostScript (MS Word wielkość czcionki min. 11, Tex/LaTex min. 11 bp).
4. Raport 2 CDR odnosi się do tego samego projektu, co Raport 1 PDR, tylko na innym etapie przygotowania, tak więc raport powinien być konstruowany „przyrostowo”. Oznacza to, iż pierwszy sporządzony raport powinien być bazą drugiego, itd.



5. W każdym z kolejnych raportów na początku powinien znajdować się tzw. *Change Log*, czyli zapis zmian, które nastąpiły względem raportu poprzedniego.
6. Raport powinien być wypełniony w języku angielskim.
7. Wszelkie zmiany w składzie Zespołu powinny być uwzględniane w Raporcie 2 CDR.
8. Kryteria oceny Raportu 2 CDR zostały podane w Rozdziale 3 pkt. 3.

## 5.5. Przygotowanie CanSatów do startu - Raport 3 FDR

1. Raport 3 FDR (z ang. Final Design Review) powinien zostać dostarczony do Organizatora do dnia 25.03.2024 r. na wskazany przez Organizatora adres mailowy.
2. Raport 3 FDR i wszystkie jego załączniki powinny być przesłane w jednym pliku w formacie PDF.
3. Raport 3 FDR odnosi się do tego samego projektu co Raport 1 PDR i Raport 2 CDR, tylko na innym etapie przygotowania, tak więc raport powinien być konstruowany „przyrostowo”. Oznacza to iż pierwszy sporządzony raport powinien być bazą drugiego, itd.
4. W każdym z kolejnych raportów na początku powinien znajdować się tzw. *Change Log*, czyli zapis zmian, które nastąpiły względem raportu poprzedniego.
5. Raport powinien być wypełniony w języku angielskim.
6. Raport 3 FDR powinien mieć nie więcej niż 40 stron A4, w tym może zawierać dokumentację fotograficzną, wykresy, ryciny, linki do materiałów audiowizualnych i inne formy prezentacji projektu misji CanSata. Minimalny rozmiar czcionki to 11 punktów PostScript (MS Word wielkość czcionki min. 11, Tex/LaTex min. 11 bp).
7. Wszelkie zmiany w składzie Zespołu powinny być uwzględniane w Raporcie 3 FDR. Skład osobowy określony w raporcie FDR jest ostatecznym składem dopuszczonym do udziału w Finałach Konkursu.
8. Raport 3 FDR powinien przedstawiać gotowego CanSata, segment naziemny oraz inne komponenty niezbędne do wykonania założonych misji minisatelity CanSat.
9. W raporcie FDR niezbędne jest określenie przez Zespół następujących parametrów Cansata: wymiary, masa, szybkość opadania oraz ustawień modułu radiowego (częstotliwość, szerokość pasma, moc wyjściową).
10. Jury może skierować pytania dotyczące Raportu 3 FDR drogą elektroniczną na adres e-mail Opiekuna. Zespół ma 48 godzin na udzielenie odpowiedzi drogą mailową na wskazany przez Organizatora adres e-mail.
11. Na podstawie oceny Raportu 3 FDR i odpowiedzi na pytania Jury zostanie wybranych minimum 6 Zespołów do kolejnego etapu Konkursu. Opiekunowie Zespołów zostaną o tym poinformowani drogą mailową do 2 kwietnia 2024r.
12. Kryteria oceny zostały podane w Rozdziale 3 pkt. 3.
13. Po zakwalifikowaniu Zespołu do Finału Konkursu, Jury przydzieli częstotliwości radiowe dla każdego CanSata.
14. Treści nadesłanego Raportów 3 Final Design Review (FDR) mogą zostać opublikowane przez Organizatora na stronie internetowej ESERO-Polska po zakończeniu Konkursu. Będą one dostępne na podanej stronie na warunkach licencji Creative Commons ([CC-BY-3.0 PL](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/pl/)). Uczestnicy i Opiekun wysyłając Raport 3 FDR do Organizatora tym samym zgadzają się na powyższe postanowienie.

## 5.6. Finał Konkursu

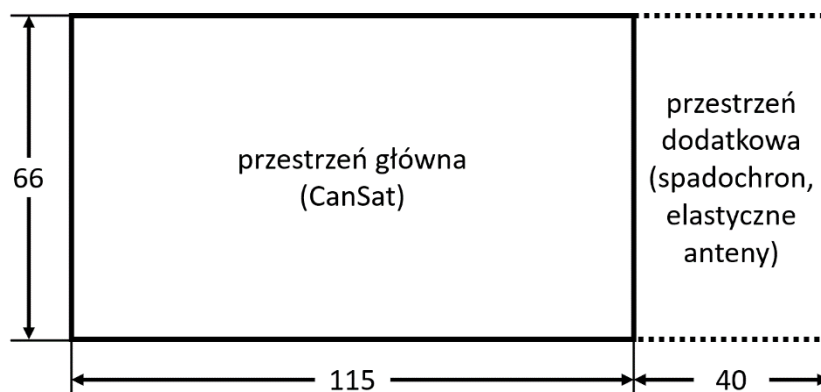
1. Finał Konkursu składa się z Kampanii Startowej oraz Spotkania Finałowego Online.
2. Kampania Startowa minisatelitów CanSat odbędzie się 20-21 kwietnia 2024 r.
3. Lokalizacja, w której odbędą się zrzuty Cansatów będzie wskazana przez Organizatora najpóźniej miesiąc przed wydarzeniem. Informację Opiekunowie dostaną drogą mailową.
4. Ramowy plan Kampanii Startowej:
  - procedury formalne i BHP,
  - przygotowania CanSatów do lotu,
  - pytania od Jury,
  - weryfikacja CanSatów przez Jury,
  - zrzut CanSatów z rakiety lub drona (w zależności od warunków atmosferycznych), zebranie danych.
5. Spotkanie Finałowe Online odbędzie 27 kwietnia 2024 r. na komunikatorze wskazanym przez Organizatora nie później niż na 2 tygodnie przed wydarzeniem.
6. Na Spotkaniu Finałowym Online Zespoły przedstawią wyniki swoich badań. Prezentacje powinny trwać nie dłużej niż 15 minut, a dodatkowe 10 minut będzie przeznaczony na pytania od Jury. Prezentacje powinny być w języku angielskim. Prezentacje są ostatecznym podsumowaniem misji realizowanych przez Zespoły. Następnie Jury po obradach wyłoni najlepsze projekty.
7. Ramowy plan spotkania finałowego:
  - sesja integracyjna,
  - prezentacje Zespołów,
  - obrady Jury,
  - ogłoszenie wyników..
8. Uczestnicy, którzy będą prezentować misje CanSatów na Spotkaniu Finałowym Online zobowiązani są do zapewnienia sobie komputera, dobrego łącza internetowego oraz kamery internetowej.
9. Terminy i lokalizacje mogą ulec zmianie, o czym Organizator niezwłocznie poinformuje Opiekunów drogą mailową.
10. Do wyłonienia najlepszych projektów posłuży Jury ocena następujących elementów:
  - Raport 2 CDR,
  - Raport 3 FDR z podsumowaniem działań promocyjno-edukacyjnych,
  - działalność Zespołu podczas Kampanii Startowej,
  - Prezentacja wygłoszona przez Zespół na Spotkaniu Finałowym Online.
11. Kryteria oceny zostały podane w Rozdziale 3 pkt. 3.
12. Wyniki Konkursu zostaną ogłoszone przez Jury podczas Spotkania Finałowego Online.

## 6. Minisatelita CanSat - wymagania techniczne i formalne

### 6.1. Budowa i elementy minisatelitów CanSat

#### 1. Mechanika CanSata.

- a. Maksymalne dopuszczalne wymiary CanSata w konfiguracji startowej (do momentu opuszczenia zasobnika systemu wynoszenia) są zdefiniowane jako walec o długości 115 mm i średnicy 66 mm. Wyjątek stanowią spadochron i elastyczne anteny, dla których przewidziana jest dodatkowa przestrzeń o geometrii walca o długości nie mniejszej niż 40 mm i średnicy nie mniejszej niż 66 mm. Przestrzeń dodatkowa może być przeznaczona wyłącznie na spadochron oraz anteny. Dowolne elementy twarde (jak np. śruby mocujące spadochron) muszą zmieścić się w przestrzeni głównej, tj. 115 mm x 66 mm.



Rys. 1. Definicja maksymalnych wymiarów CanSata i dodatkowych systemów (spadochrony, anteny)

- b. Niedopuszczalne jest wyposażanie CanSata w spadochron, anteny lub inne elementy w taki sposób by powstało wysokie prawdopodobieństwo zaklinowania się ładunku (CanSata) w zasobniku.
- c. Wymiary zdefiniowane w Rozdziale 6.1. pkt.1a muszą być samoczynnie utrzymywane przez CanSata do momentu opuszczenia zasobnika rakiety/drona. Niedopuszczalne są konstrukcje napierające na zasobnik systemu wynoszenia.
- d. Całkowita masa CanSata (włączając w to anteny i spadochron/system odzysku) musi zawierać się w przedziale 300-350 g. Lżejsze CanSaty muszą być obciążone dodatkowym balastem do osiągnięcia wymaganej masy 300 g.

#### 2. Elektronika CanSata.

- a. CanSat musi posiadać własne źródło zasilania. Wymagane jest, aby system był w stanie funkcjonować przez co najmniej 4 godziny bez przerwy, wykonując misję podstawową (wraz z nadawaniem sygnału radiowego).
- b. Baterie muszą być łatwo dostępne w przypadku konieczności ich szybkiej wymiany w warunkach polowych.

- c. CanSat musi posiadać łatwo dostępny włącznik główny. Włącznik powinien być zabezpieczony przed przypadkowym przełączeniem podczas działania przyspieszeń (start rakiety, napełnianie spadochronu).
- d. Włączenie CanSata musi być sygnalizowane przy użyciu wizualnej kontrolki (np. diody LED).
- e. Zespół zobowiązany jest do przedstawienia Organizatorowi w dokumencie FDR oraz podczas Kampanii Startowej sposobu wyłączenia CanSata (oraz przekazać odpowiednie narzędzia, jeśli są potrzebne). Po odnalezieniu CanSat zostanie wyłączony przez Organizatora lub Jury wg przekazanej instrukcji, aby zaprzestał on nadawać sygnał radiowy.

### 3. łączność radiowa i stacje naziemne.

- a. W celu uniknięcia zakłóceń pomiędzy CanSatami, każdemu Zespołowi zakwalifikowanemu do Finału Konkursu zostanie przyznane pasmo radiowe o szerokości minimum 125 kHz w paśmie ogólnodostępnym ISM 433 MHz. Pasma może być wykorzystywane do obustronnej komunikacji CanSat – stacja naziemna.
- b. Maksymalna moc sygnału na wyjściu modułu radiowego w CanSacie i stacji naziemnej nie może przekraczać 20 dBm.
- c. Zmiana pasma, jego szerokości, mocy maksymalnej lub wykorzystywanego modułu radiowego (innego niż SX127[6-9]/RFM9[5-6]/CanSat Kit) będzie wymagała zgody Organizatora. Moduł radiowy zestawu CanSat Kit jest kompatybilny z wymaganiami dotyczącymi częstotliwości, pasma i mocy nadawania, pod warunkiem zastosowania prawidłowej konfiguracji przekazanej w jego instrukcji obsługi i materiałach z warsztatów wprowadzających CanSat.
- d. Łącze radiowe powinno pozwalać na odbieranie danych misji podstawowej CanSata przynajmniej w odległości 1 km od CanSata (przy ziemi). Zalecany zasięg przy ziemi to 3 km.

### 4. System odzysku

- a. CanSat powinien być wyposażony w system odzysku wielokrotnego użytku, np. spadochron. Zaleca się stosowanie materiałów o jaskrawych kolorach, które ułatwiają znalezienie CanSata po lądowaniu.
- b. Zalecana szybkość opadania CanSata wynosi 8 - 11 m/s. Ze względów bezpieczeństwa, szybkość opadania nie może przekraczać zakresu 5 - 12 m/s. Mniejsza szybkość opadania powoduje znaczne oddalenie się CanSata od miejsca startu co może mieć wpływ na komunikację radiową oraz zmniejszyć szanse na odnalezienie minisatelity po lądowaniu. W raportach należy przedstawić obliczenia lub wyniki testów dotyczących szybkości opadania osiągniętych za pomocą wybranego systemu odzysku.
- c. CanSat oraz system odzysku powinny być odporne na duże przeciążenie – nawet do 20 g.

### 5. Wymagania systemowe

Minisatelita CanSat oraz segment naziemny muszą być zdolne do realizacji misji podstawowej, zgodnie z jej definicją w punkcie 6.8.1, oraz misji dodatkowej, zdefiniowanej przez Zespół.

## 6.2. Budżet CanSata

1. Całkowita wartość komponentów użytych do budowy lotnego CanSata nie może przekroczyć 500 EUR.
2. W przypadku wykorzystania zestawu CanSat Kit, w budżecie należy przyjąć następujące kwoty jego składowych:
  - a. płytką główną - 175 zł,
  - b. płytką prototypową - 20 zł,
  - c. czujnik temperatury LM35 - 23 zł,
  - d. czujnik ciśnienia BMP280 - 10 zł.
3. W przypadku podzespołów uzyskanych w ramach sponsoringu Zespół powinien uwzględnić ich koszt w budżecie na podstawie cen rynkowych.
4. Wydatki związane ze stacją naziemną i innymi komponentami, które nie są integralną częścią lotnego CanSata nie są wliczane do podanego limitu kwotowego.

## 6.3. Bezpieczeństwo

1. Nie dopuszcza się wykorzystywania lub działania na szkodę zwierząt w misji CanSata (zarówno w trakcie przygotowań, jak i podczas Kampanii Startowej).
2. Zakazuje się stosowania materiałów wybuchowych, detonatorów, artykułów pirotechnicznych lub mogących stwarzać niebezpieczeństwo, a także wzniesienia ognia na pokładzie CanSata lub w stacji naziemnej. Wszystkie materiały stosowane do budowy CanSata muszą być bezpieczne dla ludzi i środowiska. W przypadku wątpliwości związanych z bezpieczeństwem, Organizator może wymagać przedstawienia kart charakterystyki materiału.
3. Wykorzystanie wszelkiego rodzaju zbiorników ciśnieniowych wymaga akceptacji Organizatora.
4. Stosowanie akumulatorów typu litowo-polimerowych (Li-POL) wymaga akceptacji Organizatora ze względu na zagrożenie pożarowe.
5. Wznoszenie masztów antenowych i innych konstrukcji wyższych niż 2 (dwa) m lub umieszczonych na wysokości powyżej 2 (dwóch) metrów od poziomu ziemi podczas Kampanii Startowej będzie wymagało zgody Organizatora.
6. Jeśli Organizator stwierdzi że CanSat może stworzyć zagrożenie dla innych minisatelitów, platformy startowej lub Uczestników Konkursu nie zostanie dopuszczony do lotu w czasie Kampanii Startowej.

## 6.4. Zalecenia dodatkowe

1. Prawdopodobieństwo odnalezienia CanSata można zwiększyć dzięki:
  - nadawaniu sygnału radiowego przez dłuższy czas (zalecane 6 godzin),
  - użyciu odbiornika nawigacji satelitarnej w minisatelicie CanSat,

- użyciu głośnych brzęczyków (ang. buzzerów),
  - wykorzystaniu materiałów w jaskrawych kolorach (obudowa, spadochron).
2. Zaleca się, aby CanSat był podpisany nazwą Zespołu wraz z danymi kontaktowymi (np. numer telefonu) w widocznym miejscu na obudowie w przypadku podjęcia CanSata przez osoby trzecie.

## 6.5. Wymagania do Konkursu na szczeblu europejskim

Minisatelita CanSat biorący udział w Konkursie na szczeblu europejskim musi być zgodny z aktualnymi wymaganiami opublikowanymi przez ESA (European Space Agency), na stronie internetowej <https://cansat.esa.int>

## 6.7. Kampania Startowa

1. CanSaty biorące udział w finałach Konkursu będą wynoszone za pomocą rakiety na wysokość między 1,5 a 2,5 km lub/i za pomocą drona na wysokość do 500 m.
2. Rodzaj systemu wynoszenia użytego podczas Kampanii Startowej i jego osiągi będą zależeć od aktualnych warunków atmosferycznych, zagrożenia pożarowego oraz innych czynników organizacyjnych.
3. Zmiana systemu wynoszenia lub jego parametrów może nastąpić w dowolnym momencie, nawet podczas Kampanii Startowej.
4. Jeśli dojdzie do zmiany systemu wynoszenia lub jego parametrów Jury weźmie ten czynnik pod uwagę w procesie oceny.
5. Parametry systemów wynoszenia oraz zasobników na CanSaty zostaną udostępnione Opiekunom nie później niż na miesiąc przed Kampanią Startową.
6. Podczas Kampanii Startowej Jury przeprowadzi następującą weryfikację CanSatów:
  - a. Gotowość do lotu i wykonania misji będzie określana na podstawie rozmów Jury z Zespołami,
  - b. Pomiar masy CanSata dokonywany będzie za pomocą wagi o dokładności nie gorszej niż +/- 1 g. Wynik pomiaru nie może wykraczać poza podany w pkt. 6.1.1 d przedział +/- dokładność wagi.
  - c. Pomiary wymiarów zewnętrznych CanSata dokonywane będą za pomocą przyrządu o dokładności pomiaru nie gorszej niż 0.1 mm. Wynik pomiaru nie może wskazywać wymiarów większych niż zdefiniowane w 6.1.1 a +/- dokładność przyrządu.
7. Podczas Kampanii Startowej Jury będzie weryfikować poprawność ustawień nadajników radiowych (częstotliwość środkową, zajmowane pasmo, moc sygnału).
8. CanSaty niespełniające wymagań z Rozdziału 6 nie będą dopuszczone do lotu podczas Kampanii Startowej przez Jury lub Organizatora, z wyłączeniem pkt 6.9.

## 6.8. Misja podstawowa i dodatkowa

### 6.8.1. Misja podstawowa

1. Zespół musi zbudować CanSata i zaprogramować go w taki sposób, aby zrealizował podstawową, obowiązkową misję, która brzmi:

Po starcie, w trakcie opadania i po lądowaniu, CanSat ma za zadanie mierzyć, zapisywać na karcie SD/microSD i przysyłać do stacji naziemnej (przynajmniej raz na sekundę) następujące dane telemetryczne:

- temperatura powietrza otoczenia (poza obudową satelity),
- ciśnienie atmosferyczne,

a Zespół ma następnie te dane przeanalizować.

2. Zespół musi mieć możliwość późniejszego przeanalizowania uzyskanych danych (na przykład, do obliczenia wysokości) i następnie przedstawienia ich w formie graficznej na wykresach (na przykład zmiana wysokości w czasie lub zmiana temperatury w zależności od wysokości).
3. Zespół powinien określić i przedstawić zastosowanie zebranych danych w ramach misji podstawowej.

### 6.8.2. Misja dodatkowa

1. Każdy Zespół musi wybrać i zdefiniować misję dodatkową CanSata.
2. Zespoły mają dowolność w wyborze rodzaju misji dodatkowej.
3. Misja dodatkowa powinna mieć wartość naukową, techniczną lub stanowić innowację.
4. Inspiracją do wybrania misji dodatkowej mogą być misje sond kosmicznych, w tym satelitów, zapotrzebowanie na dane naukowe potrzebne do realizacji konkretnego projektu naukowego, czy też pokazanie możliwości technicznych podzespołu lub rozwiązania zaprojektowanego przez Zespół. Warto też zastanowić się jaka misja mogłaby zidentyfikować bądź przyczynić się do rozwiązania konkretnych problemów występujących w środowisku lub społeczeństwie. Przykładami misji dodatkowych są: zaawansowana telemetria, zdalna kontrola CanSata, obrazowanie satelitarne, kontrola lotu.
5. Misja dodatkowa powinna być tak dobrana i zaprojektowana, aby była możliwa do realizacji w warunkach panujących podczas Kampanii Startowej.
6. Zespoły powinny wziąć pod uwagę ograniczenia związane z profilem misji minisatelity CanSat i skoncentrować się na wykonalności wybranej przez siebie misji (zarówno pod względem technicznym, jak i finansowym lub logistycznym).
7. Zmiana lub odstępstwo od stosowania konkretnych wymagań (w konkretnym, wskazanym przez Zespół przypadku) zostanie rozpatrzona przez Organizatora i Jury na podstawie wniosku z uzasadnieniem złożonego przez Zespół na wskazany przez Organizatora adres e-mail przed złożeniem Raportu 3 FDR. Decyzja dotycząca wniosku zostanie udzielona drogą e-mailową na adres Opiekuna.

## 7. Kwestie finansowe

1. Organizator zapewnia:
  - a. Jeden zestaw CanSat Kit dla każdego Zespołu, który przejdzie do kolejnego etapu Konkursu na podstawie Raportu 1 PDR (zawierający dwie płytki – do CanSata i do stacji naziemnej oraz czujniki misji podstawowej, opis CanSat Kit znajduje się pod adresem: <https://github.com/CanSatKit/Documentation>).
  - b. Zwrot kosztów dojazdu do kwoty 800 zł/Zespół do lokalizacji, w której odbędzie się Kampania Startowa, wybranej przez Organizatora Zwrot kosztów podróży na warunkach określonych poniżej, nastąpi najpóźniej w terminie do 3 miesięcy od dnia zakończenia finałów krajowych Konkursu, w drodze przelewu na numer rachunku bankowego wskazany przez Opiekuna lub Uczestnika Konkursu. Za dzień dokonanego zwrotu kosztów podróży przyjmuje się dzień obciążenia rachunku bankowego Organizatora. Warunkiem zwrotu kosztów podróży jest przedstawienie biletów lub wypełnienie karty ewidencji przejazdu przekazanej przez Organizatora.
  - c. Nagrody rzeczowe lub pieniężne dla Uczestników zakwalifikowanych do Finałów Konkursu. Nagrody, o których mowa w niniejszym punkcie zostaną przekazane przez Organizatora Opiekunom zwycięskich Zespołów na podstawie listy członków Zespołu przesłanej do Organizatora. Opiekunowie następnie prześlą nagrody członkom Zespołów. Przekazanie nagród pieniężnych nastąpi najpóźniej w terminie do 3 miesięcy od dnia zakończenia finałów krajowych Konkursu, w drodze przelewu na numer rachunku bankowego wskazany przez Opiekuna.
2. Wydatki, które muszą zostać pokryte przez Zespół (lub szkołę, sponsorów, itp.):
  - a. Wszelkie dodatkowe urządzenia elektroniczne i materiały konieczne do budowy i realizacji misji CanSata.
  - b. Wszelkie inne koszty poniesione przez Zespół niewymienione powyżej jako zapewnione przez Organizatora.

## 8. Ochrona danych osobowych

1. Warunkiem udziału w Konkursie jest wypełnienie i zapisanie internetowego Formularza oraz wyrażenie przez Opiekuna zgody na przetwarzanie przez Organizatora podanych w Formularzu danych osobowych zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych, Dz. Urz. UE L 119 z 04.05.2016 r.) oraz wydanymi na jego podstawie krajowymi przepisami z zakresu ochrony danych osobowych.
2. Administratorem danych osobowych podanych przez Opiekuna jest Organizator, którego pełna nazwa i siedziba zostały wskazane w pkt 1 ppkt 1 Regulaminu.



3. Dane osobowe są zbierane na zasadzie dobrowolności, jednakże podanie danych w zakresie określonym w Formularzu jest warunkiem wzięcia udziału w Konkursie, na podstawie art. 6 ust. 1 lit. a) ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r., tj. na podstawie zgody osoby, której dane dotyczą.
4. Dane osobowe przetwarzane będą wyłącznie dla celów organizacji i przeprowadzenia Konkursu, w szczególności komunikacji z Opiekunem, wyłonienia Zespołów zwycięskich oraz ogłoszenia wyników Konkursu. Opiekun zgłaszający Zespół do Konkursu jest podaje następujące dane w Formularzu: imię, nazwisko, adres e-mail oraz telefon kontaktowy, adres pocztowy instytucji lub siedziby, liczbę członków Zespołu
5. Dane osobowe przetwarzane będą do dnia 31 października 2026 r., z zastrzeżeniem ppkt 15 poniżej.
6. Dane osobowe mogą być udostępniane podmiotom świadczącym usługi na rzecz Organizatora oraz podmiotom uprawnionym na podstawie przepisów prawa.
7. Każdy Opiekun ma prawo dostępu do swoich danych, może je sprostować, usunąć lub ograniczyć ich przetwarzanie. Może też cofnąć zgodę na przetwarzanie danych poprzez przesłanie takiej informacji na adres siedziby CNK lub na adres e-mail: [esero@kopernik.org.pl](mailto:esero@kopernik.org.pl), co nie będzie miało wpływu na zgodność z prawem przetwarzania, którego dokonano przed cofnięciem zgody. Ma także prawo do przenoszenia danych.
8. Osobie, której dane dotyczą, nie przysługuje prawo do sprzeciwu wobec przetwarzania jej danych z uwagi na fakt, że podstawą przetwarzania jest art. 6 ust. 1 lit. a) ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r.
9. Opiekun może wnieść skargę na postępowanie Organizatora do organu nadzorczego – Urzędu Ochrony Danych Osobowych, ul. Stawki 2, 00-193 Warszawa.
10. Podanie danych osobowych jest dobrowolne, jest jednak warunkiem niezbędnym do uczestnictwa w Konkursie.
11. Decyzje dotyczące podanych przez Opiekuna danych osobowych nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany.
12. Uczestnik może skontaktować się z CNK, w tym z osobą pełniącą w CNK obowiązki inspektora ochrony danych, pisząc pod adres siedziby CNK lub wysyłając wiadomość elektroniczną pod adres e-mail: [esero@kopernik.org.pl](mailto:esero@kopernik.org.pl).
13. Organizator nie ponosi odpowiedzialności za skutki podania błędnych danych osobowych przez Uczestnika.
14. W przypadku, gdy Zespół zakwalifikowany zostanie do Finału Konkursu, wymagane będzie podanie przez Uczestników danych umożliwiających udział w Finale Konkursu na poligonie wojskowym lub na lotnisku, na podstawie odrębnej zgody na przetwarzanie danych, po uprzednim zapoznaniu się z klauzulą informacyjną dotyczącą przetwarzania danych.
15. Ponadto, Opiekun może dobrowolnie wyrazić zgodę na przetwarzanie przez Organizatora podanych w Formularzu danych osobowych Opiekuna w celu przesyłania Opiekunowi informacji o innych działaniach ESERO. W przypadku wyrażenia takiej zgody, dane osobowe Opiekuna będą przetwarzane na podstawie art. 6 ust. 1 lit. a) ogólnego rozporządzenia o ochronie danych osobowych z dnia 27 kwietnia 2016 r., tj. na podstawie zgody osoby, której dane dotyczą. Dane osobowe Opiekuna będą przetwarzane do momentu cofnięcia tej zgody. W zakresie nieokreślonym w niniejszym podpunkcie, postanowienia niniejszego punktu stosuje się odpowiednio.

## 9. Postanowienia końcowe

1. Wszelkie pytania i deklaracje zainteresowania należy kierować na następujący adres e-mail: [cansat@kopernik.org.pl](mailto:cansat@kopernik.org.pl)
2. Niniejszy Regulamin oraz Formularz dostępne są na stronie internetowej ESERO-Polska.
3. Przesłanie wypełnionego Formularza jest jednoznaczne z pełną akceptacją postanowień Regulaminu.
4. Organizator nie ponosi odpowiedzialności za skutki działania siły wyższej, w szczególności w przypadku odwołania lub zmiany terminów przeprowadzania Konkursu z powodu działania siły wyższej. Za siłę wyższą uznaje się zdarzenie będące poza kontrolą Organizatora, które powoduje, że wykonanie zobowiązań jest niemożliwe lub może być uznane za niemożliwe ze względu na występujące okoliczności. Siłą wyższą stanowią w szczególności: warunki atmosferyczne, awarie lub zakłócenia pracy urządzeń dostarczających energię elektryczną, zamieszki, powodzie, wyładowania atmosferyczne, wybuchy, pożar, strajki, działania organów władzy, w tym dotyczące zagrożenia wywołanego działaniem koronawirusa SARS-CoV 2.
5. Organizator zastrzega sobie prawo zmiany Regulaminu z ważnych przyczyn, o czym niezwłocznie poinformuje Opiekunów za pośrednictwem poczty elektronicznej.
6. Terminy i lokalizacje wskazane w Regulaminie mogą ulec zmianie, o czym Organizator będzie informował Opiekunów na bieżąco za pośrednictwem poczty elektronicznej.
7. W sprawach nieuregulowanych Regulaminem mają zastosowanie przepisy Kodeksu cywilnego i inne przepisy prawa powszechnie obowiązującego.
8. Wszelkie spory mogące wyniknąć w wyniku przebiegu Konkursu będą rozpatrywane przez sąd właściwy dla siedziby Organizatora.

## 10. SARS-COV-2

1. Jeśli na terenie Polski będzie obowiązywał stan epidemii albo stan zagrożenia epidemiologicznego z uwagi na wirus SARS-COV-2, informujemy, że Państwa dane, podawane podczas zgłaszania udziału w Konkursie (w zakresie imię i nazwisko, telefon/ e-mail podany do kontaktu lub dotyczy danych podawanych podczas rejestracji) mogą być przetwarzane również na podstawie art. 6 ust 1 lit d) oraz art. 9 ust 2 lit i) RODO.
2. W przypadku wystąpienia objawów infekcji u Opiekuna Uczestnika Konkursu lub u Uczestnika Konkursu, Opiekun jest zobowiązany poinformować Organizatora, o rezygnacji z udziału w Konkursie.
3. Opiekun oraz Uczestnicy Konkursu są zobowiązani, do przestrzegania aktualnych przepisów dotyczących obostrzeń i nakazów wprowadzonych przez przepisy prawa oraz wytycznych związanych z wprowadzonym stanem epidemii, publikowanych na stronie Ministerstwa Zdrowia oraz Głównego Inspektoratu Sanitarnego.