

Załącznik do regulaminu

XII edycji festiwalu ROBOCOMP

Regulamin konkurencji Sumo

Rozdział I - Organizacja konkurencji.....	1
Rozdział II - Specyfikacja Robota.....	2
Tabela 1. Specyfikacja Robota.....	2
Rozdział III - Specyfikacja Areny.....	4
Tabela 2. Specyfikacja areny.....	5
Rozdział IV - Przebieg Konkurencji.....	7
Rozdział V - Zasady Pojedynku.....	9
Tabela 3. Homologacja przed każdym pojedyńkiem.....	9
Rozdział VI - Kwestie sporne, odpowiedzialność i dyskwalifikacje.....	14
Rozdział VII - Zdalny Start/Stop.....	15

Rozdział I - Organizacja konkurencji

1. W przypadku wystąpienia sytuacji nieuregulowanych w niniejszym regulaminie, a ujętych w Regulaminie Zasad Ogólnych, stosuje się odpowiednie postanowienia Regulaminu Zasad Ogólnych.
2. **Pojedynek** - walka rozgrywana pomiędzy dwoma robotami, składająca się z maksymalnie trzech rund. Zwycięzcą pojedynku zostaje robot, który jako pierwszy zdobędzie dwa zwycięstwa (system "best of 3"). Pojedynek rozpoczyna i kończy się na znak Sędziego Konkurencji. Po pojedynku zawodnicy i ich roboty opuszczają Strefę Gry.
3. **Runda** - część pojedynku rozpoczynająca się na znak Sędziego Konkurencji (wysłania sygnału IR) i kończąca się w momencie przyznania punktu "Yohkoh" lub decyzji sędziego o zakończeniu Rundy. Rundę przegrywa robot, który jako pierwszy dotknie podłoże poza Dohyo.
4. **Punkt "Yohkoh"** - punkt przyznawany za spełnienie określonych w regulaminie warunków (np. wypchnięcie przeciwnika poza dohoyo, samodzielnie opuszczenie Dohyo przez przeciwnika, uszkodzenie robota uniemożliwiającego dalszą walkę).
5. **Dohyo** - Arena walk w kształcie koła o określonych w regulaminie wymiarach, na której rozgrywane są Pojedynki. Dohyo składa się z czarnej powierzchni wewnętrznej oraz białej linii granicznej. Elementem dohoyo są również linie startowe (Shikiri-Sen).
6. **Linie Shikiri-Sen** – to marker będący dwiema równoległymi liniami połączonymi linią prostopadłą w kształt litery "H", umieszczony w centrum dohoyo (ringu), wyznaczający miejsca startowe dla robotów. Roboty muszą być ustawione tak, aby ich przednia część znajdowała się za linią, bez jej przekraczania. Marker ten służy jako punkt odniesienia do prawidłowego rozpoczęcia walki. Jest on kładziony na ringu przed rozpoczęciem walki i ściągany po ustawieniu robotów.
7. **Tawara** – to biała linia wokół dohyō, wyznaczająca jego granicę.
8. **Wygrany pojedynek** - sytuacja, w której robot uzyska wymagane dwa zwycięstwa w rundach w ramach Pojedynku lub zostanie ogłoszony zwycięzcą na podstawie decyzji sędziego zgodnie z regulaminem.

Rozdział II - Specyfikacja Robota

1. Robot startujący w danej kategorii, przed startem, musi spełniać wymagania określone poniżej, tolerancja wartości liczbowych to $\pm 1\%$:

Tabela 1. Specyfikacja Robota					
Cecha	Mega	Standard	Mini	Micro	Jednostka
Robot musi zmieścić się w kwadracie o boku.	200	200	100	50	mm
Maksymalna waga robota.	3000	3000	500	100	g
Maksymalna wysokość robota.	1540	1540	770	385	mm
Suma wag odpadniętych od robota elementów powodująca przegraną.	20	10	5	2,5	mm
Czy dopuszczone jest używanie magnesów i turbin przyciągających do podłoża	TAK	NIE	NIE	NIE	

1. Autonomia:

- a. Robot musi działać całkowicie autonomicznie - działać bez ingerencji zewnętrznej podczas pojedynku, oraz spełniać wymogi bezpieczeństwa.
- b. Wszelkie systemy sterowania muszą znajdować się w robocie.
- c. Po starcie robot może się rozszerzać, ale nie może rozdzielać się na mniejsze roboty.

2. Moduł start/stop IR:

- a. Obowiązkowe jest wyposażanie robota w moduł IR start/stop zgodny z wymaganiami organizatora opisanymi w tym regulaminie.
- b. Brak lub niesprawność modułu uniemożliwia start w zawodach.
- c. W przypadku awarii w trakcie rundy, runda zostaje przegrana

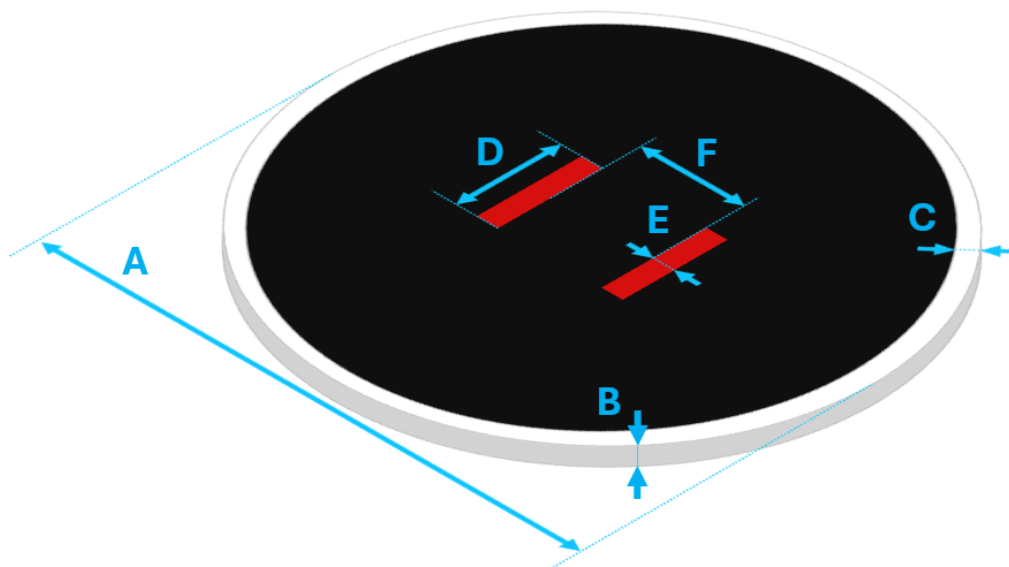
3. Ograniczenia konstrukcyjne:

- a. Zakazane są:
 - i. Urządzenia zakłócające czujniki przeciwnika.
 - ii. Elementy niszczące dohyo.
 - iii. Broń miotająca.
 - iv. Substancje klejące.

Rozdział III - Specyfikacja Areny

Arena wykonana jest ze stali i pomalowana wewnątrz na kolor czarny, kolor malowania zewnętrznej linii granicznej to biały, kolor Shikiri-Sen (linii startowych) to czerwony, specyfikacja Areny ujęta jest w poniższej tabeli oraz poniższych rysunkach:

Uwaga: Rysunki są poglądowe. Na ilustracjach nie zachowano proporcji!



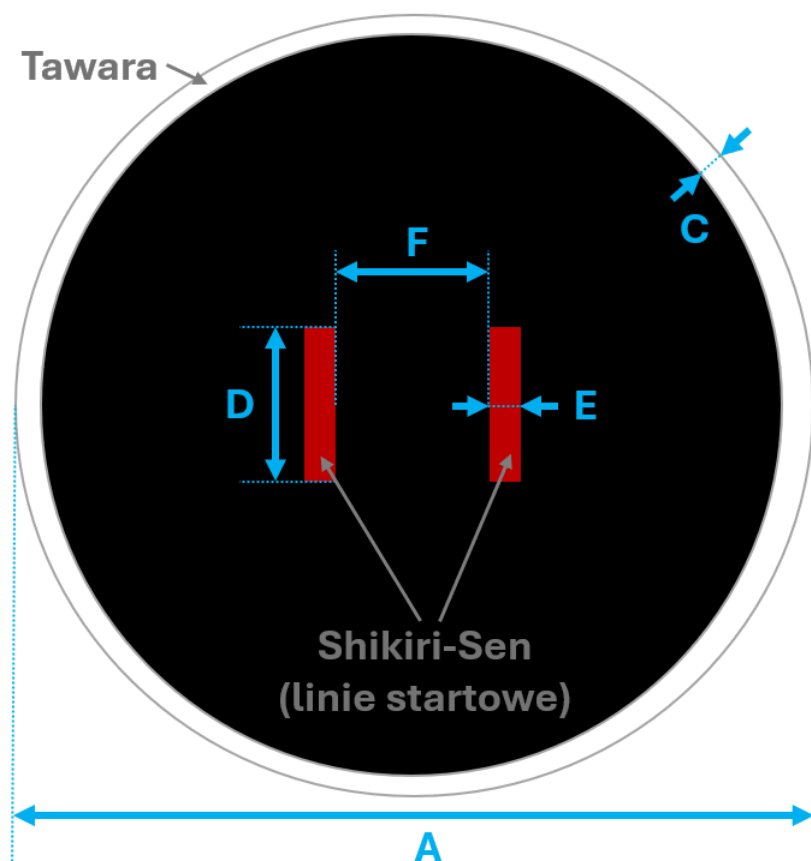


Tabela 2. Specyfikacja areny

	Element	Kategoria				Jednostka
		Mega	Standard	Mini	Micro	
A	Średnica zewnętrzna Dohyo	1540	1540	770	385	mm
B	Wysokość podwyższenia	50	50	18	18	mm
C	Szerokość linii zewnętrznej granicznej (Tawara)	50	50	25	12,5	mm

Tabela 2. Specyfikacja areny

D	Długość linii startowej (Shikiri-Sen)	200	200	100	50	mm
E	Szerokość linii startowej (Shikiri-Sen)	20	20	10	10	mm
F	Odległość pomiędzy liniami startowymi (Shikiri-Sen)	200	200	100	30	mm
	Tolerancja wymiarów	±5	±5	±5	±5	%

Rozdział IV - Przebieg Konkurencji

1. Konkurencja rozgrywana jest w fazach:

- a. Faza grupowa.
- b. Faza pucharowa:
 - i. Ćwierćfinały
 - ii. Półfinały
 - iii. Finały

2. Faza grupowa:

- a. Podział robotów ustalany jest w zależności od liczby uczestników przez organizatora.
- b. Kolejność robotów w grupach ustalana jest losowo po otwarciu zawodów i zakończeniu rejestracji.
- c. Wyniki losowania są publikowane na stronie zawodów lub/i oznajmiane uczestnikom kategorii w inny sposób podczas trwania zawodów.
- d. Jeśli liczba uczestników jest niewystarczająca, zawody rozgrywane są w systemie pucharowym od samego początku.
- e. W każdej grupie każdy robot walczy z każdym.
- f. Za zwycięstwo przyznawany jest 1 punkt, za porażkę 0 punktów.
- g. Pojedyńki rozgrywane są w systemie "best of 3" i nadzorowane przez minimum dwóch sędziów (główny + minimum jeden asystent).
- h. Zakazane są ustalenia "z góry" pomiędzy zawodnikami.
- i. Do ćwierćfinałów awansują 2 najlepsze drużyny z grupy.
- j. Zasady punktacji w fazie grupowej:
 - i. Za zwycięstwo w pojedynku (2:0 lub 2:1 w rundach) drużyna otrzymuje 1 punkt do tabeli.
 - ii. Za porażkę w pojedynku drużyna otrzymuje 0 punktów do tabeli.
- k. Bilans małych punktów – w przypadku równej liczby punktów w tabeli, liczy się:
 - i. różnica wygranych i przegranych rund (np. wynik 2:0 daje +2, a porażka 0:2 daje -2, wynik 2:1 daje + 1, a wynik 1:2 daje -1),
 - ii. w drugiej kolejności wynik bezpośredniego meczu pomiędzy zainteresowanymi drużynami,
 - iii. jeśli wciąż nie ma rozstrzygnięcia – organizator może zarządzić dodatkowy pojedynek barażowy.

- l. Walkower – drużyna, która nie stawia się na walkę w ciągu 5 minut od wywołania, przegrywa mecz 0:2 w rundach (przeciwnik otrzymuje 1 punkt i 2 do różnicy małych punktów).
- m. Dyskwalifikacja w trakcie meczu – traktowana jest jak porażka 0:2 w rundach.
- n. Nierozegrany mecz z winy obu drużyn (np. obie spóźnione) – obie drużyny otrzymują 0 punktów i -2 w różnicy małych punktów.

3. Faza Pucharowa:

- a. Rozgrywane są systemem pucharowym według schematu par ustalonego przez organizatora.
- b. Przegrany odpada z turnieju. (W przypadku przegranej w półfinale, dwa przegrane roboty toczą ze sobą Pojedynek o 3 miejsce).

4. Jeżeli zawodnicy na jakimkolwiek etapie nie stawiają się na wezwanie do rozpoczęcia walki w ciągu 5 minut od ogłoszenia, uznaje się, że przegrywają pojedynek walkowerem.

Rozdział V - Zasady Pojedynku

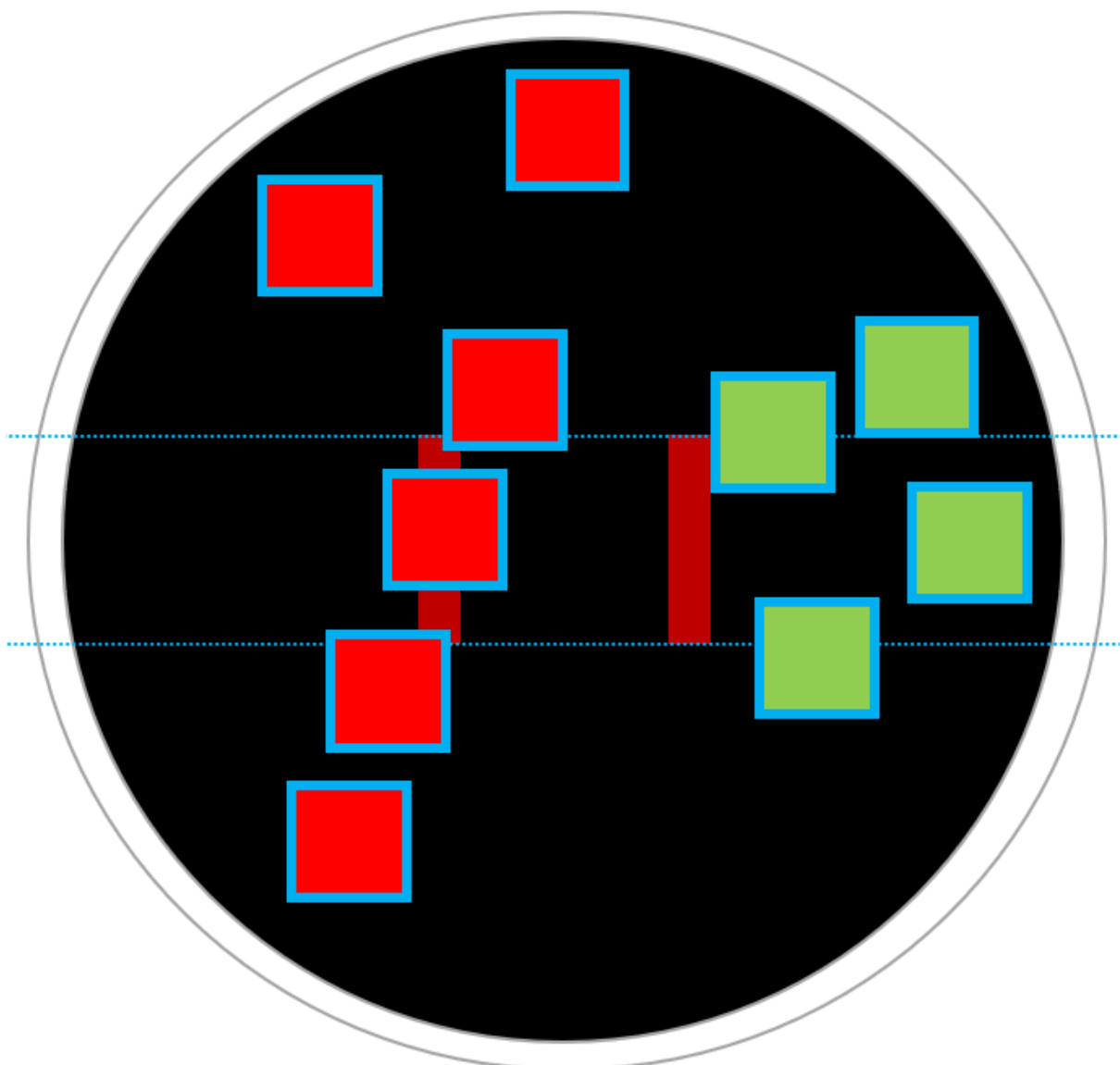
1. Przed każdym pojedynkiem musi zostać przeprowadzony test homologacji oraz test homologacji bezpieczeństwa..

Tabela 3. Homologacja przed każdym pojedynkiem.
1. Sprawdzenie wagi robota.
2. Sprawdzenie wymiarów robota
3. Test kartki (nie dotyczy kategorii Mega Sumo)

1. Po pozytywnym przejściu homologacji do czasu kiedy dany pojedynek się nie zakończy, nie mogą być przeprowadzane żadne zmiany w konstrukcji robota:
 - a. Podczas Pojedynku nie wolno wykonywać żadnych napraw.
 - b. Podczas Rundy nie wolno wymieniać ani ładować akumulatora.
 - c. Podczas Rundy nie wolno wymieniać ostrza.
 - d. Podczas Rundy nie można przeprogramowywać robota. Wybór taktyki nie jest uznawany za programowanie.
 - e. Jeśli ostrze odzepi się w trakcie Rundy nie wolno go ponownie zamontować, robot musi kontynuować walkę bez ostrza aż do czasu zakończenia rundy.

2. Przebieg Rundy:

- a. Runda rozpoczyna się na polecenie sędziego. Zawodnicy kłaniają się sobie w strefie Gry. Przed rozpoczęciem walki oraz przy jej wznowieniu wszystkie ustawienia robota muszą być wykonane sprawnie wewnątrz Strefy Gry.
- b. Na znak sędziego roboty muszą zostać ustawione na *Dohyo* jednocześnie z robotem przeciwnika. Żaden robot nie może przekroczyć linii *Shikiri-Sen* i musi znajdować się w obrębie wyimaginowanego przedłużenia linii prowadzonej od obu końców *Shikiri-Sen* do *Tawara* (granica ringu). Nawet jeśli robot nie mieści się całkowicie w tym obszarze, ustawienie uznaje się za prawidłowe, jeśli jakakolwiek jego część dotyka tego przedłużenia.
- c. Poniżej przedstawiono przykładowe ustawienia startowe robota:
 - i. Zaznaczone na czerwono - nieprawidłowe początkowe ustawienie robota.
 - ii. Zaznaczone na zielono - prawidłowe początkowe ustawienie robota.



- d. Po ustawieniu robota w *Dohyo* należy natychmiast opuścić *Dohyo*.
- e. Runda rozpoczyna się na polecenie sędziego, przy użyciu pilota sterowanego przez sędziego lub obsługę zawodów.
- f. W przypadku zarysowań lub zabrudzeń na powierzchni *Dohyo*, jeśli sędzia uzna, że możliwe jest kontynuowanie Rundy, walka będzie kontynuowana bez wymiany ringu.

- 1. Podczas pojedynku pomiędzy rundami może wystąpić krótka przerwa trwająca maksymalnie 1 minutę pomiędzy rundami, aby wyczyścić robota, Dohyo . W przypadku sytuacji awaryjnych przerwa ta może być dłuższa.**
- 2. Runda jest zatrzymywana i powtarzana gdy:**
 - a. Roboty są splątane lub blokują się powyżej 10 sekund.
 - b. Szybki robot zaklinuje się w wolnym powyżej 5 sekund.
 - c. Oba roboty wypadną jednocześnie poza Dohyo i nie widać który z nich był pierwszy poza.
 - d. Roboty przestają poruszać się jednocześnie.
 - e. W szczególnych przypadkach - rozstrzyga specjalna zasada: butelka w centrum Hohyo, pierwszy robot który ją dotknie, wygrywa.
- 3. Jeśli nie ma jasnego zwycięzcy w limicie czasu, sędziowie mogą zdecydować na podstawie:**
 - a. Techniki i jakości ruchu robota.
 - b. Liczby przewinień i kar.
 - c. Postawy zawodników (fair play).
- 4. Falstart:**
 - a. Robot, który samoczynnie ruszy przed sygnałem startowym sędziego, po ustawieniu w Dohyo, przegrywa rundę.
 - b. Dwukrotny falstart tego samego robota w jednym pojedynku skutkuje przegraną całego pojedynku.
- 5. Zawodnicy opiekujący się robotem w strefie gry muszą wyposażyć się w środki ochrony osobistej (okulary, rękawice) i korzystać z nich w Strefie Gry.**
- 6. Robot zostaje zdyskwalifikowany i traci pojedynek (2 punkty „Yohkoh” dla przeciwnika), jeżeli:**
 - a. Robot nie zatrzymuje się po sygnale STOP z pilota sędziego.
 - b. Robot nie posiada lub ma niesprawny moduł start/stop IR.
 - c. Robot spowoduje uszkodzenie powierzchni Dohyo (zarysowania powyżej 10 cm × 5 mm lub inne trwałe uszkodzenia).
 - d. Robot ulegnie pożarowi lub poważnej awarii zagrażającej bezpieczeństwu.
 - e. Zawodnicy nie stosują środków ochrony osobistej (okulary, rękawice) lub opuszcza strefę bez zezwolenia sędziego.
 - f. Zawodnicy nie przestrzegają poleceń sędziego, zachowują się agresywnie wobec przeciwników lub arbitrów.

7. Przewinienia mniejsze:

- a. Dotykanie robota po ustawieniu w Dohyo.
- b. Opuszczenie strefy gry lub oczekiwania bez zgody obsługi.
- c. Celowe przedłużanie czasu ustawiania robota lub przerwy (powyżej 60 sekund).
- d. Niesportowe zachowanie.
- e. Dwa przewinienia mniejsze to 1 punkt „Yohkoh” dla przeciwnika.

Rozdział VI - Kwestie sporne, odpowiedzialność i dyskwalifikacje

1. Spory dotyczące interpretacji zapisów regulaminu rozstrzyga Sędzia Konkurencji.
2. Spory dotyczące sytuacji nieujętych w regulaminie rozstrzyga Sędzia Główny.
3. Decyzje Sędziego Głównego są ostateczne i niepodważalne.
4. Drużyna ponosi pełną odpowiedzialność za działania wszystkich swoich członków.
5. W przypadku naruszenia zasad fair play Sędzia Główny może nałożyć na Drużynę karę w postaci punktów karnych. Szczegółowe zasady przydzielania punktów karnych nie są określone w niniejszym regulaminie.
6. Sędzia główny może nałożyć karę w postaci punktów karnych lub dyskwalifikacji w przypadku członków Drużyny, którzy swoim zachowaniem naruszają:
 - a. normy moralne
 - b. dobre obyczaje
 - c. godność człowieka
 - d. uczucia religijne
 - e. bezpieczeństwo innych uczestników
7. Dyskwalifikacja Drużyny skutkuje unieważnieniem wszystkich wyników uzyskanych przez nią w trakcie Zawodów.
8. Drużyna zdyskwalifikowana ma obowiązek zwrócić wszelkie nagrody zdobyte w trakcie Zawodów.
9. Organizatorzy zastrzegają sobie prawo do wprowadzania zmian w regulaminie. O wszelkich zmianach uczestnicy zostaną poinformowani.
10. Organizatorzy zastrzegają sobie prawo do odstąpienia od wybranych zapisów regulaminu, jeżeli jest to niezbędne dla prawidłowego przeprowadzenia konkurencji.

Rozdział VII - Zdalny Start/Stop

W tym paragrafie rozpisane jest zachowanie modułów start/stop.

1. Włączenie robota

- a. Po podaniu zasilania zielona dioda LED powinna być zgaszona – oznacza to gotowość do odbioru sygnałów.
- b. Jeśli LED świeci, trzeba poprosić sędziego o wciśnięcie przycisku Stop, a następnie zrestartować robota.

2. Parowanie z pilotem sędziego

- a. Sędzia uruchamia procedurę inicjalizacji.
- b. Dioda miga kilka razy – od tego momentu robot reaguje tylko na pilota tego konkretnego sędziego.

3. Gotowość do walki

- a. Moduł czeka na komendę Start/Stop, którą wysyła sędzia.

4. Pin Start:

- a. Stan początkowy (po włączeniu robota) - 0 (logiczne „wyłączony”).
- b. Start Rundy - po naciśnięciu przycisku Start pin przełącza się na 1 – robot rozpoczyna walkę.
- c. Koniec Rundy - po naciśnięciu przycisku Stop pin wraca na 0 – robot się zatrzymuje.

5. Pin *Kill switch* (awaryjne wyłączenie):

- a. Stan początkowy (po włączeniu robota) - pin ustawiony jest na 1. Można go monitorować w kodzie lub wykorzystać do włączania sterownika silników (np. przez przekaźnik lub optoizolator)
- b. Start Rundy - Po naciśnięciu Start pin pozostaje w stanie 1.
- c. Koniec Rundy - Po naciśnięciu Stop pin zmienia stan na 0 – jeśli zastosowano dodatkowy układ, automatycznie odcina on zasilanie sterownika silników.

Monitorowanie pinu *Kill switch* jest ważne dla bezpieczeństwa twojego robota!

Schematy podłączenia:

- <https://p1r.se/startmodule/kill-switch-relay/>
- <https://p1r.se/startmodule/kill-switch-oc/>