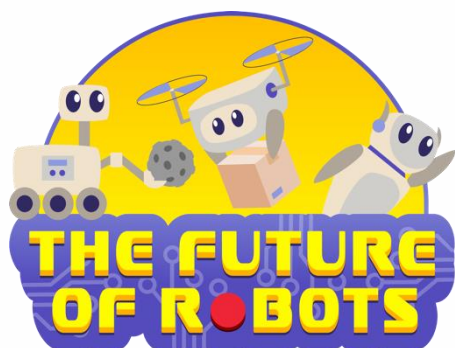


## ROBO MISSION

ZBUDUJ I ZAPROGRAMUJ  
ROBOT, KTÓRY  
ROZWIĄZUJE  
ZADANIA W TERENIE

GRUPY WIEKOWE:  
8-12 / 11-15 / 14-19

# WRO<sup>®</sup> 2025 PRZYSZŁOŚĆ ROBOTÓW



Międzynarodowy partner premium WRO



Międzynarodowi złoci partnerzy WRO



## Spis treści

1.	Informacje ogólne .....	3
2.	Definicje drużyn i grup wiekowych.....	4
3.	Obowiązki i praca własna zespołu .....	4
4.	Dokumenty gry i hierarchia zasad .....	5
5.	Materiały i przepisy dotyczące robotów .....	6
6.	Podsumowanie techniczne robota .....	9
7.	Stół do gier i wyposażenie .....	10
8.	Potencjalne elementy dnia zawodów .....	12
9.	Format i procedura turnieju .....	13
10.	Próba robota.....	14
11.	Format i ranking podczas międzynarodowego finału WRO.....	16
A.	Słowniczek .....	18
B.	Szablon podsumowania technicznego .....	19
C.	Lista potencjalnych zestawów robotów .....	20
D.	Przykłady i wyjaśnienia dotyczące elementów konkurencji .....	21
E.	Dodatkowe pomysły .....	34

## Ważne: Aktualizacje zasad ogólnych na 2025 r.

Zasady na rok 2025 zostały całkowicie przeprojektowane, ponieważ otworzyliśmy RoboMission dla wszystkich robotów.

Ponadto należy pamiętać, że w trakcie sezonu mogą pojawić się wyjaśnienia lub uzupełnienia zasad w oficjalnych pytaniach i odpowiedziach WRO. Odpowiedzi są traktowane jako dodatek do zasad. Pytania i odpowiedzi można znaleźć tutaj : <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>

### **WAŻNE: Wykorzystanie tego dokumentu w turniejach krajowych**

Zasady zawarte w niniejszym dokumencie są wykorzystywane do sędziowania podczas zawodów międzynarodowych. Wszystkie drużyny uczestniczące w krajowych zawodach WRO powinny korzystać z Zasad Ogólnych dostarczonych przez organizatora krajowego. Organizator krajowy może dostosować zasady do lokalnych potrzeb.

## 1. Informacje ogólne

W kategorii WRO RoboMission zespoły projektują roboty, które rozwiązują wyzwania na polu rywalizacji. Roboty są w pełni autonomiczne

Dla każdej grupy wiekowej co roku opracowywane jest nowe pole i misja. Rywalizacja składa się z różnych elementów, takich jak zasady niespodzianki lub dodatkowe wyzwania w dniu zawodów.

### Obszary tematyczne

Każda kategoria i gra WRO kładzie szczególny nacisk na naukę z robotami. W kategorii WRO RoboMission studenci skupią się na rozwoju w następujących obszarach:

- Ogólne umiejętności kodowania i podstawowe koncepcje robotyki (postrzeganie środowiska, kontrola, nawigacja).
- Ogólne umiejętności inżynierskie (budowanie robota, który może pchać/podnosić obiekty o określonych rozmiarach).
- Opracowywanie optymalnych strategii rozwiązywania konkretnych misji.
- Myślenie obliczeniowe (np. majsterkowanie, debugowanie, współpraca itp.).
- Praca zespołowa, komunikacja, rozwiązywanie problemów, kreatywność.

**Misje dostosowane do wieku:** Pola i misje są zaprojektowane z rosnącą trudnością i złożonością od grupy wiekowej Elementary do Senior. Rosnąca złożoność jest widoczna w:

- Trasa na polu (np. podążanie za linią lub tylko za znacznikami).
- Złożoność techniczna misji (np. pchanie, podnoszenie, chwytanie obiektów gry).
- Losowość elementów gry (np. jedna lub wiele losowych sytuacji).
- Różnorodność elementów gry (np. liczba obiektów w różnych kolorach i/lub kształtach).
- Wymagana dokładność rozwiązań misji (np. duży obszar docelowy lub mały punkt).
- Ogólna złożoność w połączeniu elementów wymienionych wcześniej.

Wszystkie te aspekty prowadzą do różnych wymagań dotyczących mechanicznej konstrukcji robota i złożoności kodu. Uczestnicząc w WRO przez wiele sezonów, zespoły mogą rosnąć i rozwijać się wraz z programem, rozwiązując coraz bardziej złożone misje wraz z wiekiem.

### Nauka jest najważniejsza

WRO chce inspirować uczniów na całym świecie do przedmiotów związanych ze STEM i chcemy, aby uczniowie rozwijali swoje umiejętności poprzez zabawę podczas naszych konkursów. Dlatego poniższe aspekty są kluczowe dla wszystkich naszych programów konkursowych:

- ❖ Nauczyciele, rodzice lub inne osoby dorosłe mogą pomagać, prowadzić i inspirować zespół, ale nie mogą budować ani kodować/programować robota.
- ❖ Drużyny, trenerzy i sędziowie akceptują nasze Zasady Przewodnie WRO i Kodeks Etyczny WRO, które powinny sprawić, że wszyscy będziemy świadomi uczciwej i pełnej nauki rywalizacji.
- ❖ W dniu zawodów drużyny i trenerzy szanują ostateczne decyzje sędziów i współpracują z innymi drużynami i sędziami w celu zapewnienia uczciwej rywalizacji.

Więcej informacji na temat Kodeksu Etyki WRO można znaleźć tutaj: <https://link.wro-association.org/Ethics-Code>

## 2. Definicje drużyn i grup wiekowych

- 2.1. Zespół składa się z 2 lub 3 uczniów.
- 2.2. Zespół jest prowadzony przez trenera.
- 2.3. 1 członek drużyny i 1 trener nie są uznawani za drużynę i nie mogą brać udziału w rozgrywkach.
- 2.4. Drużyna może uczestniczyć tylko w jednej kategorii WRO w sezonie.
- 2.5. Każdy uczeń może uczestniczyć tylko w jednej drużynie.
- 2.6. Minimalny wiek trenera na zawodach międzynarodowych to 18 lat.
- 2.7. Trenerzy mogą pracować z więcej niż jedną drużyną.
- 2.8. Grupy wiekowe w zawodach RoboMission to:
  - 2.8.1. Szkoła podstawowa: uczniowie w wieku 8-12 lat (w sezonie 2025: roczniki 2013-2017)
  - 2.8.2. Junior: uczniowie w wieku 11-15 lat (w sezonie 2025: roczniki 2010-2014)
  - 2.8.3. Senior: uczniowie w wieku 14-19 lat (w sezonie 2025: roczniki 2006 - 2011)
- 2.9. Maksymalny wiek odzwierciedla wiek, który uczestnik kończy w roku kalendarzowym zawodów, a nie jego wiek w dniu zawodów. **Należy zawsze sprawdzać rok urodzenia.**

## 3. Obowiązki i praca własna zespołu

- 3.1. Drużyna powinna grać fair play i odnosić się z szacunkiem do drużyn, trenerów, sędziów i organizatorów zawodów. Biorąc udział w WRO, drużyny i trenerzy akceptują zasady przewodnie WRO, które można znaleźć na stronie: <https://link.wro-association.org/Ethics-Code>.
- 3.2. Każda drużyna i trener muszą podpisać Kodeks Etyczny WRO. Organizator zawodów określi sposób zbierania i podpisywania Kodeksu Etycznego.
- 3.3. Budowa i kodowanie robota mogą być wykonywane wyłącznie przez członków drużyny. Zadaniem trenera jest towarzyszenie drużynie organizacyjnie i wspieranie jej z wyprzedzeniem w przypadku pytań lub problemów, ale **nie** samodzielne konstruowanie i programowanie robota. Dotyczy to zarówno dnia zawodów, jak i przygotowań.
- 3.4. Drużyna nie może komunikować się w żaden sposób z osobami spoza obszaru zawodów podczas ich trwania. Jeśli komunikacja jest konieczna, sędzia może zezwolić członkom zespołu na komunikowanie się z innymi osobami pod nadzorem sędziego.
- 3.5. Członkowie zespołu nie mogą wносить i używać telefonów komórkowych, inteligentnych zegarków ani żadnych innych urządzeń komunikacyjnych na terenie zawodów.
- 3.6. Niedozwolone jest używanie rozwiązania (sprzętu i/lub oprogramowania), które jest (a.) takie samo lub zbyt podobne do rozwiązań sprzedawanych lub publikowanych online lub (b.) takie samo lub zbyt podobne do innego rozwiązania na zawodach lub (c.) wyraźnie nie jest dziełem własnym zespołu. Dotyczy to również rozwiązań zespołów z tej samej instytucji i/lub kraju. Zespoły muszą rozwijać swoje roboty autonomicznie i niezależnie od innych zespołów. Roboty, które są bardzo podobne i budzą podejrzenie, że zostały opracowane wspólnie, ale częściowo dostosowane w celu ominięcia tej zasady, zostaną sklasyfikowane jako roboty identyczne. Zasada ta będzie stosowana przez cały czas trwania zawodów. Mogą być używane modele ogólnego przeznaczenia komercyjnych zestawów robotycznych.

- 3.7. Jeśli istnieje podejrzenie w odniesieniu do zasad od 3.3 do 3.6, zespół może zostać poddany dochodzeniu i mogą zostać zastosowane wszelkie konsekwencje wymienione w 3.8. W szczególności w takich przypadkach zasada 3.8.5 może zostać wykorzystana do niedopuszczenia zespołu do następnych zawodów, nawet jeśli zespół wygrałby zawody z rozwiązaniem, które prawdopodobnie nie jest ich własne. Dochodzenia mogą mieć miejsce w dowolnym momencie podczas zawodów lub nawet po ich zakończeniu.
- 3.8. Jeśli którakolwiek z zasad wymienionych w tym dokumencie zostanie złamana lub naruszona, sędziowie mogą podjąć decyzję o jednej lub kilku z poniższych konsekwencji. Wcześniej zespół lub poszczególni członkowie zespołu mogą zostać przesłuchani, aby dowiedzieć się więcej o możliwym naruszeniu zasad. Może to obejmować pytania dotyczące robota lub programu. Członkowie zespołu muszą być w stanie wyjaśnić działanie robota i oprogramowania w całości, w tym podprogramów i bloków wielokrotnego użytku.
- 3.8.1. Drużyna może otrzymać karę czasową wynoszącą maks. 15 minut. W tym czasie drużyny nie mogą dokonywać żadnych zmian w swoim robocie i programie.
- 3.8.2. Drużyna może nie zostać dopuszczona do udziału w jednej lub kilku rundach. Więcej informacji na ten temat można znaleźć na stronie 10.11
- 3.8.3. Drużyna może uzyskać do 50% mniej punktów w jednym lub kilku biegach.
- 3.8.4. Drużyna może nie zakwalifikować się do następnej rundy turnieju (np. w przypadku formatu turnieju z TOP 16, TOP 8 itd.).
- 3.8.5. Drużyna może nie zakwalifikować się do finału krajowego/międzynarodowego.
- 3.8.6. Drużyna może zostać całkowicie zdyskwalifikowana z turnieju w trybie natychmiastowym.

## 4. Dokumenty gry i hierarchia zasad

- 4.1. Każdego roku WRO publikuje nowe dokumenty dla poszczególnych grup wiekowych oraz nową wersję zasad ogólnych dla tej kategorii. Zasady te stanowią podstawę dla wszystkich międzynarodowych imprez WRO.
- 4.2. W trakcie sezonu WRO może publikować dodatkowe pytania i odpowiedzi (Q&A), które mogą wyjaśniać, rozszerzać lub ponownie definiować zasady w dokumentach dotyczących gier i zasad ogólnych. Drużyny powinny zapoznać się z tymi pytaniami i odpowiedziami przed zawodami. Międzynarodowe pytania i odpowiedzi są publikowane tutaj: <https://wro-association.org/competition/questions-answers/>
- 4.3. Dokumenty dotyczące rozgrywek, ogólne zasady oraz pytania i odpowiedzi mogą różnić się w poszczególnych krajach ze względu na lokalne adaptacje dokonane przez organizatora krajowego. Drużyny muszą poinformować się o zasadach obowiązujących w ich kraju. W celu uzyskania wyjaśnień dotyczących lokalnych zasad, zastosowanie mają wyłącznie lokalne pytania i odpowiedzi. Wyjaśnienia na poziomie międzynarodowym nie mają automatycznego zastosowania w zawodach krajowych. W przypadku międzynarodowych zawodów WRO istotne są tylko informacje opublikowane przez WRO. Drużyny, które zakwalifikowały się do międzynarodowych zawodów WRO, powinny poinformować się o możliwych różnicach w stosunku do lokalnych zasad.
- 4.4. W dniu zawodów obowiązuje następująca hierarchia zasad:
- 4.4.1. Dokument zasad ogólnych tworzy podstawę dla zasad w tej kategorii.
- 4.4.2. Dokumenty gry dla danej grupy wiekowej wyjaśniają misje na boisku i mogą

- 4.4.3. Pytania i odpowiedzi (Q&A) mogą zastępować zasady w dokumentach dotyczących gier i zasad ogólnych. Pamiętaj, aby często sprawdzać pytania i odpowiedzi.
- 4.4.4. Zespół sędziowski w dniu zawodów ma ostatnie słowo w podejmowaniu decyzji. Decyzje mogą zostać zrewidowane, jeśli pojawią się nowe fakty lub spostrzeżenia.

## 5. Materiały i przepisy dotyczące robotów

*Wprowadzenie: Wraz z sezonem 2025 otworzyliśmy RoboMission dla dowolnych robotów na poziomie międzynarodowym. Organizatorzy krajowi mogą dowolnie zmieniać te zasady w sezonie 2025. Mogą oni dodawać dalsze ograniczenia dotyczące robotów*

- 5.1. Każda drużyna buduje jednego robota, aby rozwiązać wyzwania na polu. Maksymalne wymiary robota przed rozpoczęciem przejazdu to 250 mm x 250 mm x 250 mm. Kable muszą być wliczone w te wymiary. Po uruchomieniu robota jego wymiary nie są ograniczone.
- 5.2. Zespoły mogą używać dowolnych materiałów i komponentów do budowy robota, o ile spełnione są następujące kryteria:

5.2.1. Masa całkowita	$\leq 1,5$ kg
5.2.2. Bateria	$\leq 8.000$ mAh  Podczas korzystania z baterii zespoły muszą przestrzegać instrukcji obsługi producenta i nie mogą używać baterii poza specyfikacjami producenta.
5.2.3. Napięcie komponentów elektrycznych	$\leq 18$ V
5.2.4. Prąd / natężenie	$\leq 5$ A
5.2.5. Przycisk Start i Stop	Do uruchamiania i zatrzymywania robota potrzebny jest jeden (1) rozpoznawalny przycisk. Oznacza to, że ten sam przycisk, który służy do uruchamiania robota, zatrzymuje go również. Przycisk musi być umieszczony na zewnętrznej stronie robota (nie poniżej) i musi być łatwo rozpoznawalny i dostępny. Preferowany jest przycisk fizyczny, a nie przycisk na ekranie dotykowym. Po naciśnięciu przycisku podczas pracy, każdy ruch musi zostać natychmiast zatrzymany.  Wyjątek: Oddzielny przycisk zatrzymania na EV3 może być również użyty do zatrzymania programu.

5.2.6. Czujniki	Ogólnie nie ma ograniczeń co do typu lub liczby czujników, ale niektóre komponenty są ograniczone do określonych grup wiekowych Korzystanie z kamer jest ograniczone do grup wiekowych Junior i Senior. Korzystanie z LIDAR i innych skanerów 3D jest ograniczone do grupy wiekowej Senior.
5.2.7. Silniki	Nie ma ograniczeń co do typu silników. Liczba silników ma różne limity w różnych grupach wiekowych. Elementary: 4 silniki Junior: 5 silników Senior: 6 silników
5.2.8. Koła i gąsienice	Można używać dowolnego rodzaju kół (w tym kół omni) lub gąsienic. Kontakt z matą musi być taki, aby mata nie została uszkodzona. W szczególności należy unikać ostrych i metalowych powierzchni styku. Koła nie mogą pozostawiać lepkiego materiału na boisku.
5.2.9. Elementy mechaniczne (ryzyko obrażeń)	Elementy mechaniczne muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby nie stwarzały ryzyka obrażeń. Roboty, które stwarzają ryzyko obrażeń, muszą zostać zmodyfikowane na żądanie sędziów bez dyskusji lub zostaną wykluczone z zawodów.
5.2.10. Elementy elektryczne i elektroniczne (ryzyko obrażeń)	Elementy elektryczne i elektroniczne muszą być zaprojektowane w taki sposób, aby nie stwarzały ryzyka obrażeń. Roboty stwarzające ryzyko obrażeń zostaną wykluczone z zawodów. Modyfikacje są dozwolone tylko wtedy, gdy nie stwarzają ryzyka obrażeń dla zespołu.
5.2.11. Gazy	Można używać wyłącznie normalnego powietrza z atmosfery. Wszelkie inne gazy są niedozwolone.
5.2.12. Płyny	Do robota nie wolno używać żadnych płynów. Dotyczy to również oleju i innych smarów.
5.2.13. Butelki z rozpylaczem / butelki z aerozolem	Niedozwolone jest używanie butelek z płynami lub gazami. Dotyczy to w szczególności sprayu chłodzącego i smarów.
5.2.14. Systemy pneumatyczne	Można stosować systemy pneumatyczne. Mogą one być napełniane przez samego robota po starcie lub ręcznie przed startem. Maksymalne ciśnienie nie może przekraczać 3 barów. Jeśli system jest określony dla niższego ciśnienia, specyfikacja stanowi górną granicę. Maksymalna pojemność zbiorników w

	<p>systemie wynosi 150 ml.</p> <p><b>Sprężarka układu pneumatycznego jest liczona jako silnik.</b></p>
5.2.15. Układy hydrauliczne	Systemy hydrauliczne są niedozwolone.
5.2.16. Materiały łamliwe	Niedozwolone jest używanie materiałów, które mogą łatwo pęknąć na wiele kawałków lub które pozostawiają niebezpieczne krawędzie po rozbiciu, takie jak szkło.
5.2.17. Materiały drukowane w 3D	Materiały i części drukowane w 3D mogą być używane. Drukowanie 3D podczas zawodów nie jest dozwolone.
<b>5.2.18. Laser</b>	<b>Używanie laserów jest ograniczone do laserów, które nie stanowią zagrożenia dla bezpieczeństwa. Wymagany jest certyfikat potwierdzający, że laser jest bezpieczny dla oczu.</b>
5.2.19. Ważna uwaga oraz pytania i odpowiedzi	<p>Otwarte zasady są nowe. Jeśli drużyna ma świetne pomysły, które znacznie różnią się od starego sposobu działania RoboMission, powinna skonsultować się ze swoim Organizatorem Krajowym z WRO, czy jest to w porządku. W Q&amp;A pojawią się aktualizacje i dodatki do tej tabeli. Sprawdzaj je regularnie.</p> <p><a href="https://wro-association.org/competition/questions-answers/">https://wro-association.org/competition/questions-answers/</a></p>

**5.3. Roboty nie mogą latać.**

- 5.4. Drużyna może przywieźć i używać tylko jednego pełnego robota zawierającego kontroler(y) podczas całych zawodów. Zespół może przywieźć zapasowe kontrolery i części zamienne na teren zawodów. Niedozwolone jest przywiezienie pełnego zapasowego podwozia. Podwozie jest definiowane jako zespół z mechanizmami silnikowymi, czujnikami i osią napędową gotową do zasilania przez kontroler(y). Zasadniczo: Zespół **może przywieźć** wszystkie części, które są potrzebne **do naprawy robota**, jeśli coś się zepsuje, ale nie wolno przywozić niczego, co daje możliwość wymiany (pełnego) robota.
- 5.5. Zespoły mogą przynieść narzędzia do naprawy lub modyfikacji swoich robotów. Narzędzia muszą być bezpieczne, nie mogą stwarzać poważnego ryzyka obrażeń, muszą mieścić się na stole zespołu i **muszą być zasilane bateriami**. W szczególności niedozwolone są następujące przedmioty: drukarka 3D, piły, lutownice, noże.
- 5.6. Robot musi być autonomiczny i samodzielnie wykonywać misje. Komunikacja radiowa, zdalne sterowanie i przewodowe systemy sterowania nie są dozwolone podczas pracy robota. Komunikacja bezprzewodowa między komponentami robota jest niedozwolona.
- 5.7. Drużyna nie może wykonywać żadnych działań ani ruchów, aby przeszkadzać lub pomagać robotowi **po losowaniu obiektów gry**.
- 5.8. Dozwolone jest dowolne oprogramowanie do kodowania robota, a zespoły mogą przygotować kod przed dniem zawodów. Jeśli zespół korzysta z oprogramowania, które



wymaga połączenia online (np. narzędzia opartego na przeglądarce), powinien sprawdzić, czy w dniu zawodów dostępna jest wersja offline. Organizator zawodów nie jest odpowiedzialny za zapewnienie infrastruktury online (np. WiFi dla wszystkich). **Połączenie online może być wykorzystywane wyłącznie do kodowania. Niedozwolona jest jakakolwiek inna komunikacja.**

- 5.9. Bluetooth, Wi-Fi lub inne zdalne połączenia muszą być wyłączone podczas kontroli i przejazdów robota. W razie jakichkolwiek wątpliwości zespół musi być w stanie wykazać, **że transmisja bezprzewodowa została wyłączona i w jaki sposób.** Jeśli zespół nie jest w stanie tego zrobić, zakłada się, że transmisja bezprzewodowa nie została wyłączona.  
Zdecydowanie zaleca się jednak przesyłanie kodu za pomocą kabla, aby uniknąć problemów z transferem (np. wielu urządzeń o tej samej nazwie) w dniu zawodów. Niedozwolone jest zakłócanie lub przeszkadzanie innym drużynom lub robotom w połączeniach zdalnych używanych przez drużynę.
- 5.10. Dozwolone jest używanie sprzętu (np. kart SD lub pamięci USB) do przechowywania programów. Sprzęt musi być włożony przed końcem czasu treningu i nie może być wyjęty przed rozpoczęciem następnego czasu treningu.
- 5.11. Drużyna powinna przygotować i przywieźć cały sprzęt, wystarczającą ilość części zamiennych, oprogramowanie i **przenośne komputery (lub inne urządzenia do programowania)**, które będą potrzebne podczas turnieju. Drużyny nie mogą dzielić się laptopem i/lub programem robota w dniu zawodów. Organizator zawodów nie ponosi odpowiedzialności za konserwację lub wymianę jakichkolwiek materiałów, nawet w przypadku jakichkolwiek wypadków lub awarii.
- 5.12. Robot i **komponenty** mogą być oznaczone (etykiety, taśmy, mini-flagi itp.).
- 5.13. Zespoły mogą przynieść materiały pomocnicze, takie jak taśma miernicza (do sprawdzenia rozmiaru robota) lub długopisy i papier (do robienia notatek). **Dozwolona jest również dokumentacja dotycząca robota, gier i zasad.**

## 6. Podsumowanie techniczne robota

*Wprowadzenie: Wraz z sezonem 2025 otworzyliśmy RoboMission dla dowolnych robotów na poziomie międzynarodowym. Organizatorzy krajowi mogą wprowadzać zmiany do tych zasad w 2025 roku. Mogą dodawać dalsze ograniczenia dotyczące robotów.*

- 6.1. Zespoły powinny przynieść wypełnione podsumowanie techniczne swojego robota (patrz załącznik **B**) na papierze. **Podsumowanie musi odzwierciedlać rzeczywistego robota.** Ponadto zespoły mogą zostać poproszone o przesłanie go na krótko przed zawodami.
- 6.2. Streszczenie nie może być dłuższe niż jedna (1) strona DIN A4 lub US LETTER.
- 6.3. Punkty mogą być przyznawane **za** przyniesienie wypełnionego podsumowania **lub podsumowanie może być obowiązkową częścią konkursu.** Punkty nie powinny przekraczać 5 punktów. Punkty powinny być przyznawane przede wszystkim za to, czy streszczenie zostało wypełnione w całości. Treść nie jest oceniana.

## 7. Stół do gier i wyposażenie

- 7.1. W tej kategorii robot rozwiązuje misje na polu. Każde pole składa się ze stołu do gry (równe podłoże z granicami) i wydrukowanej maty, którą umieszcza się na stole do gry. Każda grupa wiekowa ma własną matę, ponieważ w każdej grupie wiekowej są różne misje do rozwiązania.
- 7.2. Wymiary maty WRO wynoszą 2362 mm x 1143 mm. Stoły do gier mają ten sam rozmiar lub maks. +/- 5 mm w każdym wymiarze. Oficjalna wysokość obramowania stołu do gry wynosi 50 mm, można również stosować wyższe obramowania.
- 7.3. Mata do gry musi być zadrukowana matowym wykończeniem/nakładką (bez odbijania kolorów!). Preferowanym materiałem do druku jest plandeka PVC o gramaturze około 510 g/m<sup>2</sup> (Frontlit). Materiał maty do gry nie powinien być zbyt miękki (np. bez siatki banerowej).
- 7.4. Elementy gry na rok 2025 są zbudowane z zestawu klocków WRO Brick Set (nr 45811) i zestawu klocków WRO Expansion Brick Set (nr 45819). Inne materiały, np. klocki z zestawów robotycznych lub drewno, papier lub plastik, mogą być używane w ograniczonym zakresie, aby uczynić gry bardziej interesującymi.
- 7.5. Jeśli element gry zostanie umieszczony w obszarze startowym na początku przejazdu, obiekt musi zmieścić się w obszarze 250 mm x 250 mm x 250 mm (zasada 5.1) wraz z robotem, a obiekt nie może zostać zdjęty z maty (jeśli nie określono inaczej w dokumencie gry).
- 7.6. Jeśli obiekty gry muszą być przymocowane do pola gry, organizatorzy decydują o materiale do przymocowania obiektów, chyba że zasady gry określają to inaczej. Może to być na przykład taśma dwustronna lub taśma z rzepem.
- 7.7. Niedozwolone jest uszkodzanie jakichkolwiek obiektów na boisku lub samej macie do gry. Jeśli obiekt zostanie uszkodzony, potencjalny wynik tego obiektu nie jest liczony (chyba że dokument gry stanowi inaczej). Jeśli robot celowo uszkodzi jakikolwiek obiekt, drużyna może zostać zdyskwalifikowana z rundy. Dotyczy to również obiektów, za które nie są przyznawane punkty.
- 7.8. Obszar startowy robota to wyłącznie biały obszar w kolorowej obwódce. Rzut robota musi znajdować się całkowicie w obszarze startowym podczas startu.
- 7.9. Jeśli na zawodach lokalnych / krajowych / międzynarodowych obowiązują inne ustawienia (rozmiar stołu, granice, materiał maty do gry itp.), organizatorzy zawodów powinni poinformować o tym drużyny z wyprzedzeniem.
- 7.10. Podczas tworzenia i programowania należy pamiętać, że organizatorzy dokładają wszelkich starań, aby zapewnić, że wszystkie pola są poprawne i identyczne, ale zawsze należy spodziewać się pewnych zmienności, takich jak:
  - 7.10.1. Wady na polach
  - 7.10.2. Różnorodność jasności kolorów na macie do gry, od stołu do stołu
  - 7.10.3. Różnorodność warunków oświetleniowych, od godziny do godziny i/lub od stolika do stolika
  - 7.10.4. Cień sędziów na boisku
  - 7.10.5. Sędziowie będą chodzić po boisku podczas sędziowania.
  - 7.10.6. Tekstura / nierówności pod matą
  - 7.10.7. Falistość samej maty. Lokalizacja i nasilenie falistości są różne.
  - 7.10.8. Stół nie jest idealnie wypoziomowany.



Kategoria WRO RoboMission - zasady ogólne (wersja robocza)

---

## 8. Potencjalne elementy dnia zawodów

*Wprowadzenie: Niniejszy rozdział przedstawia elementy, które mogą być wykorzystane podczas dnia zawodów. Organizator krajowy jest odpowiedzialny za wybór elementów, które chce wykorzystać w swoim kraju. Załącznik **D** zawiera przykłady wyglądu różnych elementów.*

### 8.1. Wyzwanie sezonowe (obowiązkowe)

Wyzwanie sezonowe to normalne wyzwanie publikowane 15 stycznia. Każda grupa wiekowa ma osobny dokument dotyczący rozgrywek, który zawiera wyzwania. Punkty za podsumowanie techniczne (rozdział 6) będą częścią tego dokumentu. Wyzwanie Sezonowe musi być częścią każdego zawodów RoboMission. Może być używane samodzielnie lub w połączeniu z jednym lub kilkoma innymi elementami

### 8.2. Zadanie niespodzianka / reguła niespodzianka

Zadanie Niespodzianka i Zasada Niespodzianka to dwie nieco różne koncepcje, ale często określane tą samą nazwą. Zadanie Niespodzianka to dodatkowe zadanie, które drużyny mogą rozwiązać podczas Rozwiązywania Wyzwania Sezonowego (np. dodatkowy obiekt, który musi zostać przetransportowany). W wielu przypadkach dodatkowy obiekt musi pozostać na polu gry, ale jego transport jest opcjonalny. Zasada Niespodzianki to niewielka zmiana w istniejącym Wyzwaniu Sezonowym, która wymaga od drużyn jego rozwiązania (np. zmiana koloru obiektów). Zmusza to drużyny do przeprogramowania swoich robotów.

W obu przypadkach zmiany te zostaną zaprezentowane na otwarciu w dniu zawodów i będą musiały być rozwiązywane przez cały dzień w ramach Wyzwania Sezonowego. Mogą zostać przyznane dodatkowe punkty.

### 8.3. Zadanie dodatkowe

Zadanie Dodatkowe to dodatkowe zadanie podobne do Zadania Niespodzianki, ale jest ono przekazywane zespołom na jakiś czas przed zawodami z zamiarem umożliwienia zespołom przygotowania się przed zawodami. Daje to zespołom interesujące nowe wyzwania po tym, jak pracowały już nad Wyzwaniem Sezonowym przez wiele tygodni lub miesięcy.

Koncepcja ta może być stosowana na każdym poziomie zawodów, ale lepiej pasuje do zawodów drugiej rundy, takich jak finały krajowe, po tym jak zespoły przeszły już przez zawody lokalne lub regionalne. Koncepcja ta została wykorzystana podczas Międzynarodowego Finału 2024. Dodatkowe zadanie zostało przekazane uczestniczącym zespołom w październiku.

### 8.4. Extra-Day-Challenge (aka 2nd-Day-Challenge)

Extra-Day-Challenge (w przeszłości 2nd-Day-Challenge) odbywa się w oddzielnym dniu zawodów. Znane już obiekty gry są mieszane z nowymi i są przenoszone na pole gry. Prowadzi to do nowych wyzwań, które zespoły muszą rozwiązać. Zazwyczaj nowe zadania zawierają niewielką losowość lub nie zawierają jej wcale. Oddzielny dzień daje zespołom więcej czasu (w porównaniu z wyzwaniem jednodniowym - patrz następny podrozdział) na pracę nad tymi bardziej zmienionymi wyzwaniami. Koncepcja ta została

wykorzystana w finale międzynarodowym w ciągu ostatnich kilku lat.

W rankingu najlepszy wynik z Wyzwania Sezonowego jest łączony z najlepszym wynikiem z Extra-Day\_Challenge. Może to być wymóg, aby zespoły zdobyły punkty w obu wyzwaniach, aby zakwalifikować się do następnej rundy.

#### 8.5. **Wyzwanie jednodniowe (inaczej wyzwanie popołudniowe)**

Wyzwanie jednodniowe jest podobne do wyzwania dodatkowego. Jedyna różnica polega na tym, że odbywa się ono tego samego dnia co Wyzwanie Sezonowe. Wyzwania powinny być nieco łatwiejsze (w porównaniu do Extra-Day-Challenge), aby umożliwić ich rozwiązanie tego samego dnia przy prawdopodobnie ograniczonym czasie.

W rankingu najlepszy wynik z Wyzwania Sezonowego jest łączony z najlepszym wynikiem z Wyzwania Jednodniowego. Może to być wymóg, aby drużyny zdobyły punkty w obu wyzwaniach, aby zakwalifikować się do następnej rundy.

#### 8.6. **Test umiejętności**

Inną opcją jest dodanie testu umiejętności do dnia zawodów. Może to być dowolny test, który nie jest bezpośrednio związany z Wyzwaniem Sezonowym. Może to być na przykład ocena techniczna robota. Może to być oddzielne zadanie na innej macie, które należy rozwiązać w krótkim czasie. **Możliwy jest również wywiad z drużyną.** Do organizatora krajowego należy znalezienie kreatywnego zadania dla drużyn i podjęcie decyzji, w jaki sposób uwzględnić je w rankingu.

## 9. Format i procedura turnieju

*Wprowadzenie: Ten rozdział wyjaśnia różne części dnia zawodów. O formacie zawodów decyduje organizator krajowy lub organizator zawodów. Rozdział 8 wyjaśnia różne elementy zawodów, które mogą być wykorzystane do zorganizowania dnia zawodów. Rozdział 11 wyjaśnia, jak działa finał międzynarodowy.*

### 9.1. Turniej w tej kategorii musi składać się z następujących elementów:

9.1.1. Kilka **godzin treningowych**. Każdy turniej powinien rozpoczynać się od czasu treningowego, aby dostosować się do lokalnych warunków (np. warunków oświetleniowych w miejscu rozgrywek). Zwykle nie ma już montażu z poszczególnych części, ponieważ nie można tego zrobić uczciwie z różnymi systemami robotów.

9.1.2. Szereg **rund robotów**. Rundy robotów mogą składać się wyłącznie z Wyzwania Sezonowego lub mogą wykorzystywać różne elementy wymienione w rozdziale .8

9.2. Dodatkowe elementy - wymienione lub niewymienione w niniejszym dokumencie zasad - mogą zostać dodane przez Organizatora Krajowego.

9.3. Zespoły pracują w wyznaczonych obszarach i mogą modyfikować konstrukcję lub kod własnego robota tylko w czasie ćwiczeń. Jeśli zespoły chcą wykonać przejazdy testowe, muszą ustawić się w kolejce ze swoim robotem (w tym kontrolerem) w rękę. Do stołu konkursowego nie należy przynosić laptopów ani własnych mat. Drużyny muszą skalibrować swoje roboty podczas treningu, a nie bezpośrednio przed próbą. Jeśli

- istnieją różne stoły do ćwiczeń i oficjalnych prób robotów, zespół może poprosić sędziów o skalibrowanie czujników na oficjalnych stołach do gry.
- 9.4. Trenerzy nie mogą wchodzić do stref drużyn, aby udzielać instrukcji i wskazówek podczas zawodów. Można zdefiniować określone godziny coachingu, w których spotykają się drużyny i trenerzy. Podczas takich godzin trenerzy mogą przynosić notatki, aby porozmawiać z drużyną, ale nie mogą przekazywać jej żadnych materiałów.
  - 9.5. Przed zakończeniem treningu drużyny muszą umieścić swoje roboty w strefie kwarantanny. Robot, który nie zostanie oddany na czas, nie może wziąć udziału w następnej rundzie.
  - 9.6. Po zakończeniu treningu sędziowie sprawdzają roboty. Następnie przygotowują stoły konkursowe do następnej rundy (w tym ewentualną randomizację obiektów gry).
  - 9.7. Zanim robot zostanie umieszczony w kwarantannie, musi być gotowy do pracy. Dozwolone jest tylko jedno naciśnięcie przycisku startu w celu rozpoczęcia przejazdu. Wszelka komunikacja bezprzewodowa musi być wyłączona.
  - 9.8. W czasie kontroli sędziowie sprawdzą robota i wszystkie przepisy. Jeśli podczas inspekcji zostanie wykryte naruszenie, sędzia da drużynie trzy minuty na usunięcie naruszenia. W ciągu tych trzech minut nie wolno przysyłać nowych programów. Jeśli naruszenie nie zostanie usunięte w tym czasie, drużyna zostanie zdyskwalifikowana za tę próbę (patrz 10.11).
  - 9.9. W przypadku zawodów trwających kilka dni organizatorzy mogą ustalić, że roboty pozostaną w strefie kwarantanny przez noc. Jeśli ładowanie na parkingu robota nie jest możliwe, akumulator może zostać wyjęty i naładowany przez noc.
  - 9.10. Sugeruje się, aby każdy uczestnik otrzymał certyfikat uczestnictwa, brązowy, srebrny i złoty na podstawie wydajności robota w oparciu o poniższą tabelę (patrz poniżej). Organizatorzy zawodów mogą zdecydować się na przeprowadzenie rankingu tylko w oparciu o te kryteria (bez rankingu miejsc 1, 2, 3) lub przyznać te certyfikaty dodatkowo.

% całkowitej liczby punktów (w grupie wiekowej) w najlepszej próbie robota	Certyfikat
< 25%	Uczestnictwo
25-50%	Brąz
50-75%	Srebro
> 75%	Złoto

*Przykład: Jeśli najlepsza próba robota drużyny w dniu zawodów zakończy się uzyskaniem łącznie 130 z 200 punktów, wówczas drużyna otrzyma srebrny certyfikat (130/200 => 65% punktów).*

## 10. Próba robota

- 10.1. Każda próba robota trwa 2 minuty. Czas rozpoczyna się, gdy sędzia da sygnał do startu.

- 10.2. Robot musi być umieszczony w obszarze startowym w taki sposób, aby jego rzut na matę znajdował się całkowicie w obszarze startowym. Uczestnicy mogą dokonywać fizycznych modyfikacji robota w obszarze startowym. Niedozwolone jest jednak wprowadzanie danych do programu poprzez zmianę pozycji lub orientacji części robota lub dokonywanie kalibracji czujników robota. Na przykład regulacja ramienia robota do określonego stopnia w celu wprowadzenia informacji jest niedozwolona. Wprowadzanie danych w jakikolwiek sposób jest niedozwolone. Jeśli podejrzewa się wprowadzanie danych, zespół zostanie zbadany przez sędziów.
- 10.3. **Moduł startowy / rama startowa mogą być używane do regulacji pozycji robota. Moduł musi pasować do wymagań dotyczących rozmiaru wraz z robotem. Może być używany w obszarze startowym lub poza nim, ale musi zostać usunięty przed rozpoczęciem przejazdu.**
- 10.4. Jeśli robot zgubi jakiegokolwiek części na polu, części te są uważane za wolne i nie należą już do robota, ale pozostają na polu. Niedozwolone jest zgubienie kontrolera, silników lub czujników. W takim przypadku próba zostanie oceniona na 0 punktów i 120 sekund.
- 10.5. Tylko jedno naciśnięcie przycisku uruchamiania może wprawić robota w ruch. Jeśli konieczne jest dalsze przygotowanie, należy to zrobić przed rozpoczęciem kwarantanny.
- 10.6. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości podczas próby robota, ostateczną decyzję podejmuje sędzia. Sędzia powinien podjąć decyzję na korzyść drużyny, jeśli nie jest możliwa jednoznaczna decyzja.
- 10.7. Próba robota zakończy się, jeśli...
  - 10.7.1. czas próby robota (2 minuty) dobiegł końca.
  - 10.7.2. jakikolwiek członek drużyny dotknie robota lub obiektów misji na stole podczas przejazdu.
  - 10.7.3. robot całkowicie opuścił stół do gry.
  - 10.7.4. robot lub zespół naruszył zasady lub przepisy.
  - 10.7.5. członek zespołu krzyknie "STOP" i robot przestanie się poruszać. Jeśli robot nadal się porusza, próba robota zakończy się dopiero wtedy, gdy robot zatrzyma się sam lub zostanie zatrzymany przez drużynę lub sędziego.
- 10.8. Gdy próba robota dobiegnie końca, czas zostaje zatrzymany, a sędzia ocenia próbę na podstawie sytuacji na boisku w tym momencie. Czas jest rejestrowany wyłącznie w pełnych sekundach. Punkty są przyznawane na podstawie losowania na początku przejazdu. Wyniki są zapisywane na arkuszu punktacji (w formie papierowej lub cyfrowej), a drużyna musi je podpisać (w formie papierowej lub cyfrowej). Po podpisaniu wyniku zespół nie może już składać dalszych skarg.
- 10.9. Jeśli drużyna nie chce się wylogować po określonym czasie, sędzia może podjąć decyzję o dyskwalifikacji drużyny w tej rundzie. Niedozwolone jest, aby trener drużyny dołączał do dyskusji z sędziami na temat punktacji biegu. Dowody w postaci wideo lub zdjęć nie będą akceptowane.
- 10.10. Jeśli drużyna dotknie lub zmieni obiekty zadania na polu gry podczas próby, zostanie zdyskwalifikowana w tej rundzie.
- 10.11. Dyskwalifikacja drużyny w rundzie spowoduje próbę robota z najgorszym możliwym wynikiem (zwykle 0) i maksymalnym czasem (120 sekund).

- 10.12. Jeśli drużyna ukończy próbę bez rozwiązania (częściowego) zadania (w ramach normalnego wyzwania sezonowego), które przyniesie dodatnie punkty, czas tego biegu zostanie ustalony na 120 sekund.
- 10.13. Ranking drużyn zależy od ogólnego formatu turnieju. Na przykład, najlepsza próba z trzech rund może zostać wykorzystana, a jeśli rywalizujące drużyny mają tyle samo punktów, ranking jest ustalany na podstawie rekordu czasu.

## 11. Format i ranking podczas międzynarodowego finału WRO

*Wprowadzenie: Ten rozdział przedstawia potencjalny tryb turniejowy Finału Międzynarodowego. Format ten może ulec zmianie ze względu na duże zmiany w tegorocznych zasadach. Naszym celem jest zapewnienie wszystkim drużynom jak najlepszych wrażeń i uczciwej rywalizacji, dlatego wprowadzimy niezbędne poprawki, aby osiągnąć ten cel.*

- 11.1. Międzynarodowy finał WRO to trzydniowe wydarzenie:
  - Dzień 1: Ten dzień jest przeznaczony na trening. Zespoły mają dużo czasu (kilka godzin) na przetestowanie swoich robotów przy stołach konkursowych. Po południu odbędzie się runda testowa oceniana przez sędziów. Runda ta nie ma wpływu na ranking i służy jedynie do przetestowania wszystkich procesów. Jest to bardzo ważne dla wszystkich, w tym drużyn, trenerów i sędziów.
  - Dzień 2: Season Challenge z co najmniej trzema przejazdami na drużynę. Czas treningu będzie wynosił co najmniej 90 min, 60 min i 60 min.
  - Dzień 3: Extra-Day-Challenge z co najmniej dwoma zaliczonymi biegami na drużynę. Terminy są wykorzystywane do przekazywania robotów do prób, ale natychmiast kontynuujemy ćwiczenia, gdy wszystkie drużyny skończą.
  - Czas treningu może zostać wydłużony w zależności od ogólnego harmonogramu.
- 11.2. W przypadku tego formatu turnieju obowiązują następujące kryteria rankingowe:
  - Suma punktów z najlepszego biegu z Wyzwania Sezonowego i najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
  - Suma czasu najlepszego biegu z Wyzwania Sezonowego i najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
  - Punkty za najlepszy bieg z Extra-Day-Challenge
  - Czas najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
  - Punkty z 2. najlepszego biegu z Season Challenge
  - Czas 2. najlepszego biegu z Wyzwania Sezonowego
  - Punkty z 2. najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
  - Czas 2. najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
  - Następnie drużyny są klasyfikowane w tym samym miejscu.
- 11.3. Zespoły muszą dostarczyć podsumowanie techniczne. Podsumowanie **jest obowiązkowe, ale nie będzie punktowane**. Wersja cyfrowa **musi zostać** przesłana przed zawodami.
- 11.4. Kraj goszczący i WRO mogą wspólnie zdecydować o innym formacie (np. inny czas/liczba treningów/rund), ale muszą poinformować wszystkie drużyny na czas przed zawodami o harmonogramie zawodów.

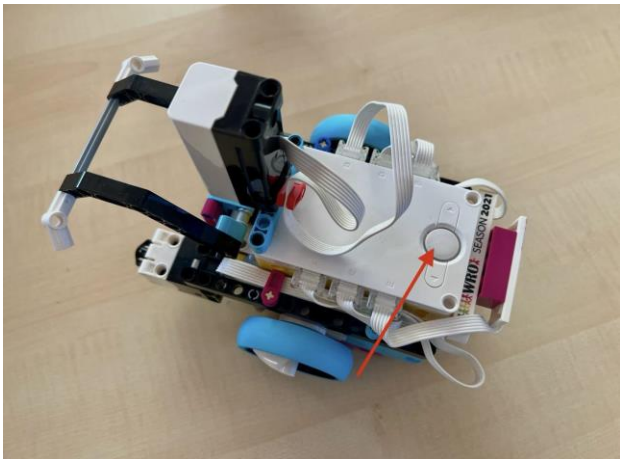


- 11.5. Każda drużyna/uczestnik międzynarodowego finału otrzyma certyfikat uczestnictwa, brązowy, srebrny lub złoty na podstawie sumy punktów z najlepszego przejazdu z Wyzwanie Sezonowe i najlepszego przejazdu z Extra-Day-Challenge. Dokładna procedura przyznawania tych certyfikatów zostanie udostępniona drużynom przed finałem międzynarodowym.

## A. Słowniczek

<b>Sprawdź czas</b>	Podczas kontroli sędzieja przyjrzy się robotowi i sprawdzi pomiary (np. za pomocą kostki lub zasady składania) oraz inne wymagania techniczne (np. wyłączony Bluetooth itp.). Kontrola musi być przeprowadzona przed każdą oficjalną próbą robota, a nie podczas treningu.
<b>Trener</b>	Osoba pomagająca zespołowi w procesie uczenia się różnych aspektów robotyki, pracy zespołowej, rozwiązywania problemów, zarządzania czasem itp. Rolą trenera <u>nie jest</u> wygranie zawodów dla drużyny, ale nauczenie jej i poprowadzenie przez identyfikację problemu i znalezienie sposobu na rozwiązanie wyzwania konkursowego.
<b>Organizator zawodów</b>	Organizator zawodów to podmiot, który jest gospodarzem zawodów odwiedzanych przez drużynę. Może to być lokalna szkoła, krajowy organizator kraju, który prowadzi krajowy finał lub kraj gośczący WRO wraz ze stowarzyszeniem WRO prowadzącym międzynarodowy finał WRO.
<b>Czas ćwiczeń</b>	Podczas treningu drużyna może przetestować robota na boisku i zmienić jego aspekty mechaniczne lub kodowanie. W przypadku zawodów, w których zespoły muszą złożyć robota, zrobią to na początku pierwszego treningu.
<b>(Robot) Próba</b>	Próba robota to oficjalna próba rozwiązania misji na polu. Próba robota jest oceniana przez sędziów i trwa maksymalnie 2 minuty. Drużyny zazwyczaj wykonują wiele prób podczas treningu, aby przetestować robota przed oficjalnymi próbami.
<b>Robot Round</b>	Podczas jednej rundy robotów każda drużyna uruchomi swojego robota na polu gry. Każda runda zawiera Czas sprawdzenia przed rozpoczęciem właściwych przejazdów. Przed rozpoczęciem rundy przez pierwszą drużynę, ale po umieszczeniu wszystkich robotów na parkingu dla robotów, przeprowadzana jest randomizacja pól gry (jeśli takie istnieją).
<b>Obszar kwarantanny / parking dla robotów</b>	Obszar kwarantanny lub parking robotów to miejsce, w którym wszystkie drużyny muszą umieścić swoje roboty przed zakończeniem treningu.
<b>Czas coachingu</b>	Jest to opcjonalny czas, który może zaplanować organizator zawodów. Trenerzy mogą porozmawiać z drużyną i omówić strategię na zawody. Niedozwolone jest przekazywanie jakichkolwiek programów lub części robotów ani pomaganie przez trenera w kodowaniu lub budowaniu w tym czasie.
<b>Podsumowanie techniczne</b>	Dokument przedstawiający kluczowe fakty dotyczące robota na jednej stronie.
<b>Zespół</b>	W tym dokumencie słowo zespół obejmuje 2-3 uczestników (studentów) zespołu, a nie trenera, który powinien jedynie wspierać zespół.
<b>WRO</b>	W tym dokumencie WRO oznacza World Robot Olympiad Association Ltd., organizację non-profit prowadzącą WRO na całym świecie i przygotowującą wszystkie dokumenty dotyczące gry i zasad.

## B. Szablon Podsumowanie techniczne

<b>Nazwa zespołu</b>	<i>Nazwa zespołu</i>
<b>Numer zespołu</b>	<i>Jeśli każda drużyna ma swój numer, wpisz go tutaj.</i>
<b>Członkowie zespołu</b>	<i>Imiona i nazwiska członków zespołu (tylko imiona)</i>
<b>Trener zespołu</b>	<i>Imię i nazwisko</i>
<b>Zestaw robotów</b>	<i>np. LEGO, fischertechnik lub zestaw do samodzielnego montażu</i>
<b>Waga</b>	<i>1,1 kg</i>
<b>Rozmiar</b>	<i>20 cm X 15 cm X 15 cm</i>
<b>Materiały budowlane</b>	<i>np. LEGO technic, system budowlany fischertechnik, materiały drukowane 3D, drewno...</i>
<b>Kontrolery</b>	<i>np. LEGO SPIKE Prime, VEX IQ, Arduino nano</i>
<b>Bateria</b>	<i>np. 7,5 V / 2.200 mAh</i>
<b>Czujniki</b>	<i>Wymień typ i liczbę czujników, np: 2x czujniki koloru, 1x czujnik odległości, 3x czujniki obrotu (po jednym w każdym silniku), 1x czujnik żyroskopowy...</i>
<b>Silniki</b>	<i>Wymień typ i liczbę silników, np: 2x średni silnik kątowy LEGO, 1x inteligentny silnik VEX IQ</i>
<b>System pneumatyczny</b>	<i>Nie używany // Tak, LEGO System pneumatyczny, maks. ciśnienie ok. 2 bar, zbiorniki 140 ml</i>
<b>Środowisko i język programowania</b>	<i>Aplikacja LEGO SPIKE Prime / programowanie klocków Python</i>
<b>Zdjęcie robota z zaznaczonymi przyciskami start i stop</b>	

## C. Lista potencjalnych zestawów robotów

*Wprowadzenie: To jest lista potencjalnych zestawów robotów do konkursu RoboMission. Kategoria **nie jest ograniczona** do tej listy.*

### Partnerzy, sponsorzy i osoby wspierające WRO

 <p>Fischertechnik STEM Coding RoboMission</p>	 <p>ELECFREAKS Nezha Pro</p>
 <p>Olibots</p>	 <p>ROBOROBO SERIA AIKIRO</p>

### Dziedzictwo RoboMisji - platformy LEGO

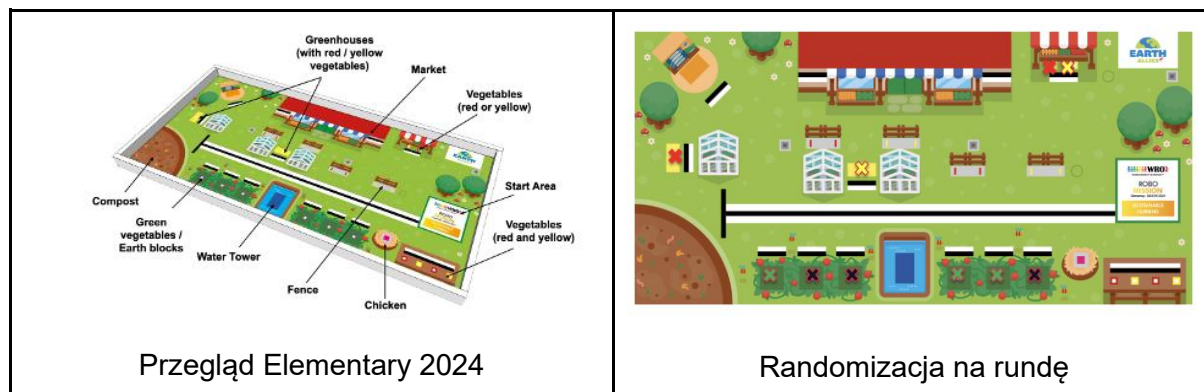
LEGO SPIKE Prime	LEGO MINDSTORMS EV3
------------------	---------------------

## D. Przykłady i wyjaśnienia dotyczące elementów konkursu

**Ważne:** Wszystko w tym rozdziale zostało przedstawione jako przykłady i elementy do budowy zawodów RoboMission. Do organizatora krajowego należy decyzja o trybie zawodów w danym kraju i stworzenie szczegółowego harmonogramu wydarzenia.

### D.1. Wyzwanie sezonu

Wyzwanie sezonu to normalne wyzwanie, które jest publikowane 15 stycznia.



### Arkusz wyników

Wyzwanie sezonu	Każdy	Maks.	#	Łącznie
<b>1. Zbieraj dojrzałe i zgniłe warzywa</b>				
Czerwone warzywa całkowicie w obszarze rynku	11	44		
Czerwone warzywa częściowo w obszarze rynku	4			
Żółte warzywa całkowicie w obszarze kompostu	11	44		
Żółte warzywa częściowo w obszarze kompostu	4			
<b>2. Podlewanie spragnionych warzyw i przygotowanie upraw</b>				
Element wody dotyka zielonego kwadratu wokół zielonego warzywa, a zielone warzywo również dotyka zielonego kwadratu (liczy się maksymalnie jeden element wody na zielony kwadrat).	10	30		
Blok Ziemi nie dotyka już żadnego zielonego kwadratu.	3	9		
<b>3. Premia za ogrodzenia i kurczaki</b>				
Kurczak nie jest uszkodzony ani przemieszczony		3		
Ogrodzenie nie jest uszkodzone ani przesunięte	3	12		
<b>Maksymalny wynik</b>		<b>142</b>		

<b>Łączny wynik w tej rundzie</b>	
<b>Czas w pełnych sekundach</b>	

### Podsumowanie techniczne

Podsumowanie techniczne jest dodatkowym elementem, który powinien pomóc sędziom w radzeniu sobie z różnymi robotami (patrz rozdział 6 i załącznik B). Podsumowanie to powinno być sprawdzone podczas pierwszej kwarantanny i punktowane tak samo przez cały dzień. Przy przyznawaniu punktów należy skupić się wyłącznie na tym, czy podsumowanie techniczne zostało ukończone. Nie na tym, jak dobra jest jego jakość. Dodatkowy wiersz w arkuszu wyników zostanie wprowadzony w celu wypełnienia tych punktów między "Maksymalnym wynikiem" a "Łącznym wynikiem w tym biegu".

<i>Reszta arkusza wyników nie została tutaj pokazana, aby uprościć widok.</i>				
<b>Maksymalny wynik</b>		<b>142</b>		
<b>Punkty za podsumowanie techniczne</b> (maks. 5 punktów)				
<b>Łączny wynik w tej rundzie</b>				
<b>Czas w pełnych sekundach</b>				

### Harmonogram


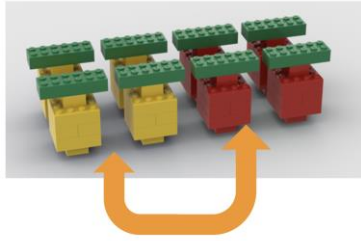
- Ceremonia otwarcia
- Czas ćwiczeń (60 min)
- Kwarantanna / kontrola robotów
- 1. Okrągły
- Czas ćwiczeń (60 min)
- Kwarantanna / kontrola robotów
- 2. Okrągły
- Czas ćwiczeń (30 min)
- Kwarantanna / kontrola robotów
- 3. Okrągły
- Czas ćwiczeń (30 min)
- Kwarantanna / kontrola robotów
- 4. Okrągły
- Ceremonia zamknięcia

## Ranking

<b>...najpierw najlepszy bieg</b>	<b>..przez sumę dwóch najlepszych pierwszych biegów</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Punkty za 1. najlepszy bieg</li><li>• Czas 1. najlepszego biegu</li><li>• Punkty 2. najlepszego biegu</li><li>• Czas 2. najlepszego biegu</li><li>• Punkty za 3. najlepszy bieg</li><li>• Czas 3. najlepszego biegu</li><li>• Punkty 4. najlepszego biegu</li><li>• Czas 4. najlepszego biegu</li><li>• Następnie drużyny są klasyfikowane na tym samym miejscu.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suma punktów 1. najlepszego biegu i punktów 2. najlepszego biegu</li><li>• Suma czasu 1. najlepszego biegu i punktów 2. najlepszego biegu</li><li>• Punkty za 3. najlepszy bieg</li><li>• Czas 3. najlepszego biegu</li><li>• Punkty 4. najlepszego biegu</li><li>• Czas 4. najlepszego biegu</li><li>• Następnie drużyny są klasyfikowane na tym samym miejscu.</li></ul>

## D.2. Zadanie niespodzianka / zasada niespodzianka

Zadania Niespodzianki i Zasady Niespodzianki stanowią dodatek do Wyzwania Sezonu, nie zmieniając zbytnio ogólnego dnia rywalizacji.

<p><b>Surprise Task - Elementary</b></p> <p>There is a rotten fruit in front of the greenhouse. Take it to the compost!  =&gt; <b>20 points</b> if the fruit is completely in the compost area.</p>  <p>Przykład zadania-niespodzianki w szkole podstawowej.  Zadania Niespodzianki oferują dodatkowe punkty.  (Przykład z sezonu 2024)</p>	<p><b>Surprise Rule - Elementary</b></p> <p>The meaning of red and yellow vegetables is switched.  <b>Bring the yellow ones into the market and the red ones on the compost.</b></p>  <p>Przykład reguły niespodzianki w szkole podstawowej.  Znaczenie istniejących obiektów jest przełączane.  (Przykład z sezonu 2024)</p>
--	---

## Arkusze wyników

Arkusze wyników zadania pozostaje bez zmian. Dodatkowa linia jest dodawana dla Zadania Niespodzianki.

<i>Reszta arkusza wyników nie została tutaj pokazana, aby uprościć widok.</i>				
<b>Maksymalny wynik</b>		<b>142</b>		
<b>Punkty za zadanie-niespodziankę</b>				
<b>Łączny wynik w tej rundzie</b>				
<b>Czas w pełnych sekundach</b>				

## Harmonogram

Harmonogram jest podobny do harmonogramu Wyzwania Sezonu. Zasady lub zadania-niespodzianki zostaną zaprezentowane podczas ceremonii otwarcia.

## Ranking

Ranking jest identyczny z rankingiem Wyzwania Sezonu. Dodatkowe punkty za Zadania Niespodzianki są dodawane w arkuszu wyników dla każdej rundy.





Kategoria WRO RoboMission - zasady ogólne (wersja robocza)

---

### D.3. Zadanie dodatkowe

Zadanie dodatkowe to dodatkowe zadanie, które jest publikowane na jakiś czas przed zawodami (od kilku tygodni do 1-2 miesięcy). Zadanie dodatkowe oferuje dodatkowe elementy na polu gry, aby zdobyć więcej punktów. Może to być większe lub bardziej złożone zadanie niż Zadanie Niespodzianka, ponieważ drużyny mogą je przygotować przed zawodami.

**Extra Task: Bring the table tennis balls into the greenhouses**

The table tennis balls are placed on 2x2 boards on markers next to the fences.  
 Bring one table tennis ball to each greenhouse.  
 => 20 points each if a ball is in the greenhouse (only one ball per greenhouse)




Przykład zadania dodatkowego

### Arkusze wyników

Dodatkowy blok z punktami jest dodawany do normalnego arkusza wyników.

<i>Reszta arkusza wyników nie została tutaj pokazana, aby uprościć widok.</i>				
<b>3. Premia za ogrodzenia i kurczaki</b>				
Kurczak nie jest uszkodzony ani przemieszczony	3	3		
Ogrodzenie nie jest uszkodzone ani przesunięte	3	12		
<b>Zadanie dodatkowe: Przyniesź piłeczki do tenisa stołowego do szklarni</b>				
Kula w szklarni (tylko jedna kula na szklarnię)	20	40		
<b>Maksymalny wynik</b>		<b>182</b>		
<b>Łączny wynik w tej rundzie</b>				
<b>Czas w pełnych sekundach</b>				

## Harmonogram

Harmonogram w dniu zawodów jest podobny do harmonogramu Wyzwania Sezonowego. Zadanie dodatkowe zostanie przekazane drużynom przed zawodami (kilka tygodni do 1-2 miesięcy wcześniej) i może zostać powtórzone podczas ceremonii otwarcia.

## Ranking

Ranking jest identyczny z rankingiem Wyzwania Sezonowego. Dodatkowe punkty za Zadania Niespodzianki są dodawane w arkuszu wyników dla każdej rundy.

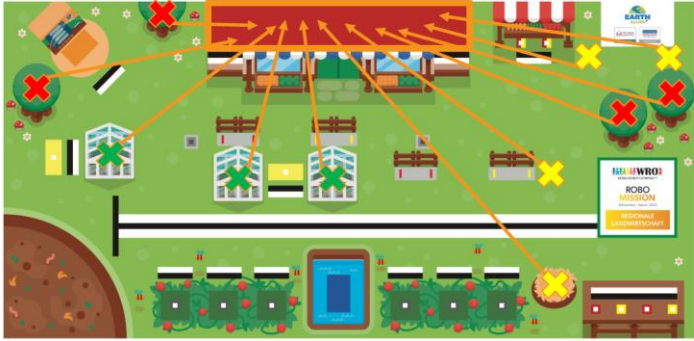
#### D.4. Extra Day Challenge (aka Wyzwanie Drugiego Dnia)

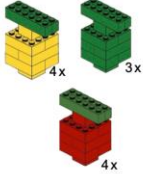
Extra Day Challenge (w przeszłości Wyzwanie Drugiego Dnia) odbywa się w oddzielnym dniu zawodów. Miesza istniejące obiekty z nowymi i przenosi wszystko na stół, aby stworzyć nowe wyzwanie.

Poniższym przykładem jest Extra-Day-Challenge na Finale Krajowym Niemiec 2024.

### Extra-Day-Challenge 1: Bring all fruits to the market!

The red fruits are located in the middle of the treetops. The yellow fruits are distributed across the playing field on markers. The green fruits are placed on the greenhouse pictures.  
 Bring all the fruit to the farm store.  
 => **10 points each** time a fruit touches all or part of the red area of the farm store.




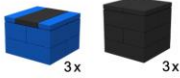


---

### Extra-Day-Challenge 2: Add water and soil to the compost!

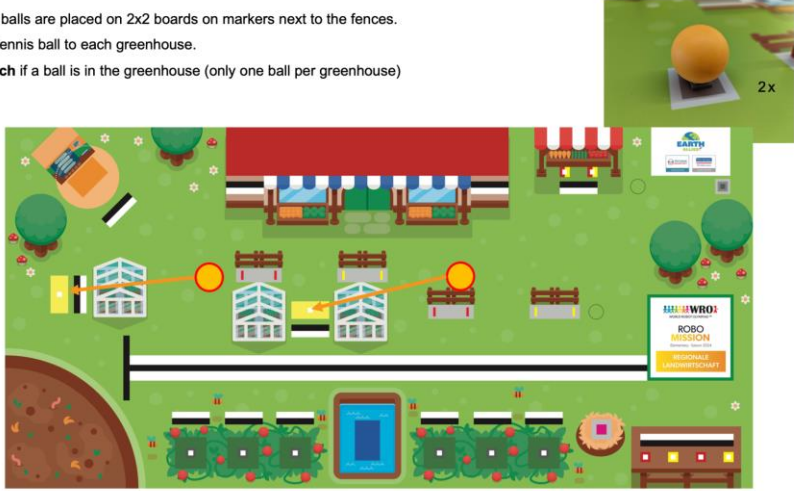
The water blocks are on the left of the garden beds. The soil blocks are on the right side of the garden beds.  
 Take all water blocks and all soil blocks to the compost.  
 => **5 points each** if a block touches the playing field mat in the compost (dark brown frame counts).





**Extra-Day-Challenge 3: Bring the table tennis balls into the greenhouses**

The table tennis balls are placed on 2x2 boards on markers next to the fences.  
 Bring one table tennis ball to each greenhouse.  
 => **20 points each** if a ball is in the greenhouse (only one ball per greenhouse)



## Arkusz wyników

Wyzwanie Extra-Day-Challenge otrzymuje własny arkusz wyników.

Wyzwanie dodatkowego dnia	Każdy	Maks.	#	Łącznie
<b>1. Przenieś wszystkie owoce na rynek</b>				
Owoce dotykają czerwonego rynku	10	110		
<b>2. Dodaj wodę i ziemię do kompostu</b>				
Blok dotyka obszaru kompostu (w tym ciemnobrązowa ramka)	5	30		
<b>3. Przenieś piłeczki do tenisa stołowego do szklarni</b>				
Piłeczka do tenisa stołowego w szklarni (tylko jedna piłka na szklarnię)	10	20		
<b>Maksymalny wynik</b>		<b>160</b>		
<b>Łączny wynik w tym biegu</b>				
<b>Czas w pełnych sekundach</b>				

## Harmonogram

Zawody są podzielone na kilka dni. Poniższy przykład przedstawia dwudniowe zawody. Przed finałami międzynarodowymi jest jeszcze jeden dzień, w którym odbywają się tylko treningi.

Dzień 1	Dzień 2
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceremonia otwarcia</li> <li>● Czas ćwiczeń (60 min)</li> <li>● Kwarantanna / kontrola robotów</li> <li>● 1. Runda - Wyzwanie sezonu</li> <li>● Czas ćwiczeń (60 min)</li> <li>● Kwarantanna / kontrola robotów</li> <li>● 2. Runda - Wyzwanie sezonu</li> <li>● Czas ćwiczeń (60 min)</li> <li>● Kwarantanna / kontrola robotów</li> <li>● 3. Runda - Wyzwanie sezonu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prezentacja Extra-Day-Challenge</li> <li>● Czas ćwiczeń (120 min)</li> <li>● Kwarantanna / kontrola robotów</li> <li>● 1. Runda - Extra-Day-Challenge</li> <li>● Czas ćwiczeń (90 min)</li> <li>● Kwarantanna / kontrola robotów</li> <li>● 2. Runda - Extra-Day-Challenge</li> <li>● Ceremonia zamknięcia</li> </ul>

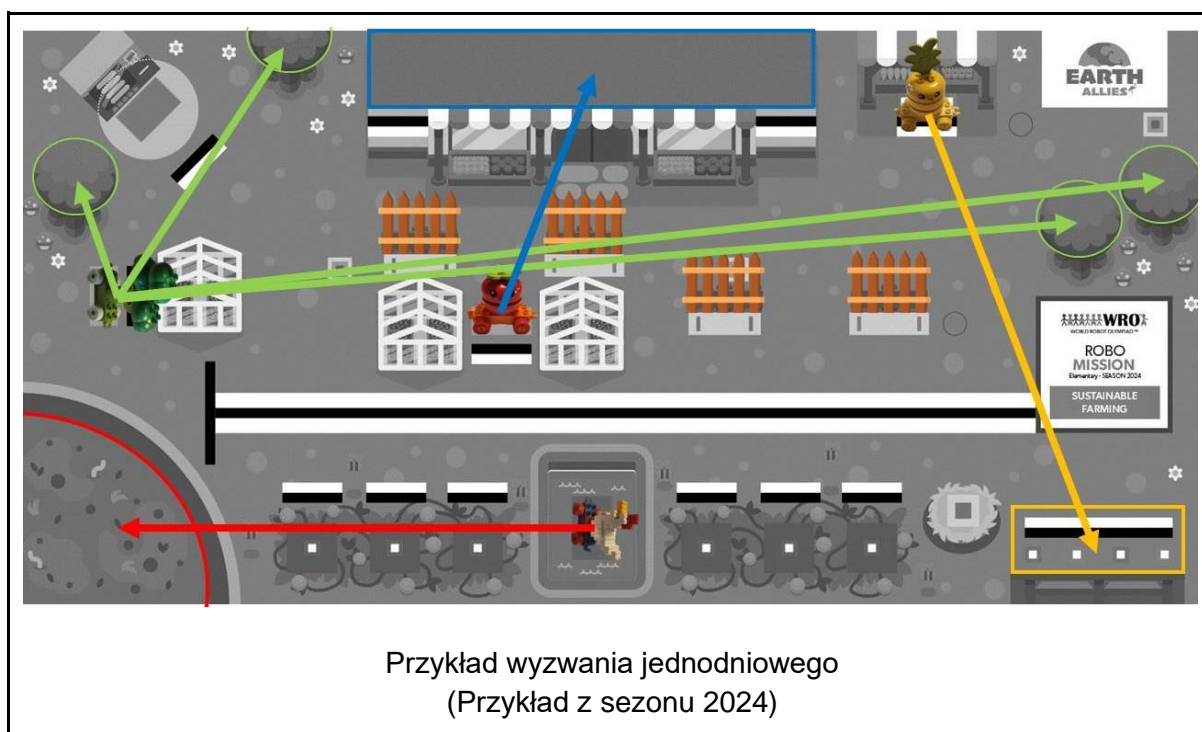
## Ranking

Ranking jest obliczany na podstawie najlepszego biegu w Wyzwaniu Sezonowym i najlepszego biegu w Extra Day Challenge. W poniższym przykładzie Extra Day Challenge ma pierwszeństwo przed Wyzwaniem Sezonu. Można to zrobić odwrotnie, zmieniając wiersze 3 i 4 z "Extra-Day-Challenge" na "Season Challenge" (zaznaczone **na niebiesko**).

- Suma punktów z najlepszego biegu z Wyzwania Sezonu i najlepszego biegu z Extra Day Challenge . Suma czasu najlepszego biegu z Wyzwania Sezonu i najlepszego biegu z Extra Day Challenge
- Punkty za najlepszy bieg z **Extra-Day-Challenge**
- Czas najlepszego biegu z **Extra-Day-Challenge**
- Punkty z 2. najlepszego biegu z Wyzwania Sezonu
- Czas 2. najlepszego biegu z Wyzwania Sezonu
- Punkty z 2. najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
- Czas 2. najlepszego biegu z Extra-Day-Challenge
- Następnie drużyny są klasyfikowane w tym samym miejscu.

### D.5. Wyzwanie na dzień (aka Wyzwanie popołudniowe, On-Day-Challenge)

On-Day-Challenge jest bardzo podobny do Extra-Day-Challenge. Odbywa się w tym samym dniu zawodów, a nie w innym. Przykład z Extra-Day-Challenge może być również wykorzystany jako On-Day-Challenge. Być może można wprowadzić pewne zmiany, takie jak zmniejszenie liczby owoców, aby dostosować je do mniej dostępnego czasu podczas jednodniowych zawodów.



### Arkusze wyników

On-Day-Challenge otrzymuje własny arkusz wyników.

Wyzwanie dnia	Każdy	Maks.	#	Łącznie
<b>Czerwony: Przenieś kurczaka do obszaru kompostu</b>				
Kurczak znajduje się całkowicie w obszarze kompostu	15	15		
<b>Zielony: Dodaj wodę i ziemię do kompostu</b>				
Brokuły znajdują się całkowicie na krzaku (zielone kółko).	20	20		
Brokuły znajdują się częściowo na krzaku (zielone kółko).	10	10		
<b>Niebieski: Wprowadź pomidora na rynek</b>				
Pomidor jest w pełni dostępny na rynku	20	20		

<b>Żółty: Przynieś pomidora na rynek</b>				
Ananas znajduje się w całości w brązowym obszarze warzyw (w prawym dolnym rogu).	<b>20</b>	<b>20</b>		
<b>Bonus: Chroń ogrodzenia</b>				
Ogrodzenia nie są przesuwane ani uszkodzane	<b>4</b>	<b>16</b>		
<b>Maksymalny wynik</b>		<b>91</b>		
<b>Łączny wynik w tym biegu</b>				
<b>Czas w pełnych sekundach</b>				

## Harmonogram

Harmonogram jest dość podobny do dnia zawodów z Wyzwaniem Sezonu. Poranne treningi są nieco krótsze, a popołudniowe dłuższe, aby dać więcej czasu na On-Day-Challenge.

- Ceremonia otwarcia
- Czas ćwiczeń (30 min)
- Kwarantanna / Kontrola robotów
- 1. Runda - Wyzwanie sezonu
- Czas ćwiczeń (30 min)
- Kwarantanna / Kontrola robotów
- 2. Runda - Wyzwanie sezonu
- Ogłoszenie o wyzwaniu dnia
- Czas ćwiczeń (120 min)
- Kwarantanna / Kontrola robotów
- 1. Runda - Wyzwanie dnia
- Czas ćwiczeń (60 min)
- Kwarantanna / kontrola robotów
- 2. Runda - Wyzwanie dnia
- Ceremonia zamknięcia

## Ranking

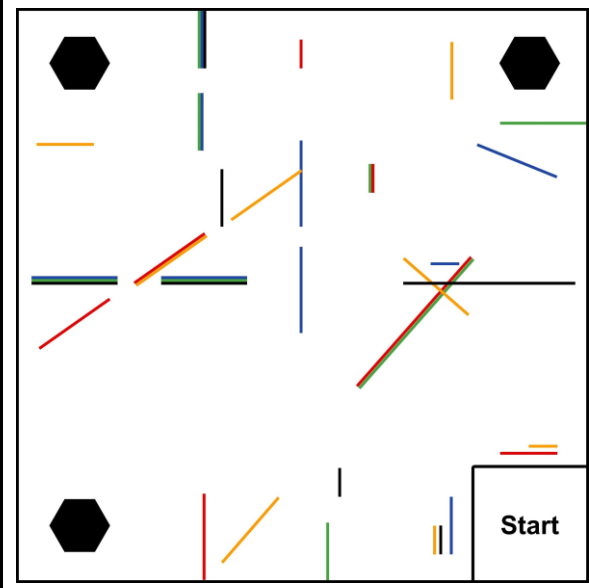
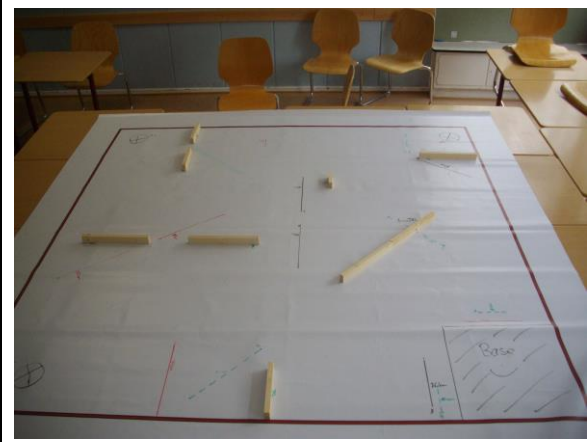
Ranking jest podobny do Extra-Day-Challenge. Wystarczy zastąpić "Extra-Day-Challenge" przez "On-Day-Challenge".



### D.6. Test umiejętności

Test umiejętności może być dowolnym elementem sprawdzającym umiejętności zespołu. Może to być dodatkowo zadanie, które zespoły muszą rozwiązać na miejscu, ocena techniczna, quiz **lub rozmowa z zespołem**. Kreatywność organizatorów krajowych lub organizatorów zawodów nie ma granic.

Niniejszy dokument przedstawia jeden przykład testu umiejętności w ciągu dnia.

 <p>The diagram shows a square game field with a 'Start' box at the bottom right. Inside the field, there are several colored lines (red, orange, yellow, green, blue, black) and four black hexagons at the corners. The lines represent barriers that can be moved.</p>	 <p>The photograph shows a real-world setup of the game field on a table. The field is marked with red lines, and wooden blocks are used as barriers. The room has yellow chairs and tables.</p>
<p>Pole gry z obszarem startowym i liniami w różnych kolorach.</p>	<p>Linie wyznaczają pozycje drewnianych barier. Każdy zestaw linii (linie tego samego koloru) tworzy inną konfigurację na polu. Drużyny rozpoczynają swoją jazdę od startu i muszą dotrzeć do jak największej liczby narożników (czarnych sześciokątów) bez dotykania drewna w ciągu 15 minut.</p>

### Harmonogram

Każda drużyna jest wyłączona z rywalizacji na 20 minut, aby rozwiązać to wyzwanie. Aby było to sprawiedliwe, powinno się to odbyć w tym samym czasie dla wszystkich drużyn (np. podczas treningu). 5 minut przeznaczają się na wyjaśnienie i konfigurację. Zespół może wykorzystać do 15 minut na przetestowanie i zaprogramowanie robota. Robot musi dotrzeć do narożników w ogłoszonym przejeździe.

### Ranking

Wynik testu umiejętności może zostać dodany do każdego biegu lub może zostać zaliczony jako dodatkowe wyzwanie, takie jak Extra-Day-Challenge lub On-Day-Challenge. Inną opcją

jest uzyskanie dobrego wyniku w teście umiejętności jako warunku kwalifikacji do następnej rundy.

## Pomysły?

Jeśli masz pomysły na testy umiejętności, które powinny być częścią tego załącznika lub używane podczas wydarzeń międzynarodowych, podziel się nimi z nami: skill-test [at] wro-association [dot] org

## E. Dodatkowe pomysły

*Niniejszy rozdział zawiera dodatkowe pomysły, które mogą zostać wykorzystane przez krajowych organizatorów do organizacji zawodów. **Koncepcja ta nie będzie wykorzystywana na poziomie międzynarodowym.***

### E.1. Klasy dla różnych robotów

Jednym ze sposobów na zrównoważenie rywalizacji różnych robotów jest wprowadzenie klas. Klasami mogą być na przykład: LEGO i Inne. W konkursie można następnie utworzyć wspólny ranking dla wszystkich klas, ale także indywidualny ranking dla każdej klasy. Daje to np. możliwość nagrodzenia najlepszego robota LEGO i najlepszego robota ogólnego. Klasy można również wykorzystać do określenia kwalifikacji do następnej rundy. Na przykład najlepsza drużyna ogólna i najlepsza drużyna LEGO mogą zostać wysłane do następnej rundy. Ważne: Jeśli jest to wykorzystywane do kwalifikacji do zawodów międzynarodowych, organizator krajowy musi sprawdzić, czy dostępna jest wystarczająca liczba miejsc startowych. Żadne dodatkowe miejsca nie zostaną udostępnione w celu zakwalifikowania drużyn w klasach.

Organizatorzy krajowi mogą korzystać z tej koncepcji, o ile ich obecna umowa z WRO jest ważna. Oczekujemy, że kraje będą rozwijać się w kierunku otwartego konkursu.