



Magnabot 2026 – Pravidlá súťaže

Obsah:

- **Všeobecné pravidlá súťaže**
 - Autonómnosť robota
 - Životy
 - Časový limit, pokusy a testovanie
- **Úloha a prostredie**
 - Cieľ súťaže
 - Prostredie / Dráha
- **Technické požiadavky / obmedzenia**
- **Bodovanie**
- **Hodnotenie**
- **Detailná špecifikácia dráhy**
 - Presné rozmery
 - Ilustračný obrázok
- **Časový harmonogram projektu**

Vypracoval: tím Magnabot Magna Powertrain Kechnec

Dátum a miesto: 24.11.2025, Kechnec

Pravidlá súťaže pre robota: Autonómna Orientácia a Prečerpávanie Vody Magna Bot 2.0 (Upravená verzia)

Všeobecné pravidlá

Autonómnosť:

- Robot musí byť **plne autonómny**.
- Účastníci nesmú zasahovať počas vykonávania úloh, okrem prípadov použitia „životov“ alebo zastavenia robota v núdzi.

Životy:

- **Štart:** Účastník začína s **dvoma životmi**.
- **ZÍSKAVANIE ŽIVOTOV:** Za každú kompletnú doručovaciu cestu (prečerpanie 300 ml vody napr. do vložky a následné doručenie) do cieľovej oblasti robot získava **jeden život navyše** (Max. 3 životy navyše).
- **Použitie a oprava:** Život môže byť použitý na opravu robota v prípade poruchy.
- **Časomiera pri poruche:** Ak nastane porucha a účastník zasiahne, odoberá sa život a **časomiera sa zastavuje**. Účastník má **5 minút** na opravu. Prekročenie tohto limitu vedie k odobraní ďalšieho života.
- **Porucha bez životov:** Ak nastane porucha a účastník už stratil všetky životy, časomiera sa počas opravy **nezastavuje**.
- **Zastavenie v núdzi:** Účastník môže zastaviť robota v ktoromkoľvek okamihu chodu za predpokladu, že sa domnieva, že robot sa zasekol/nabúral/nekoná podľa očakávania, alebo hrozí kolízia/poškodenie.
- **Umiestnenie po použití života:** Pri použití života je možné robota navrátiť:
 - Pred úkon, ktorý nevykonával správne (napr. pred čerpanie z nádrže, s najbližšou stranou robota vo vzdialenosti 5 cm a viac od úkonu).
 - Pri zaseknutí alebo zapadnutí na prekážke sa vozidlo smie vrátiť pred segment na ktorom robot neuspel.
 - Na štartovaciu čiaru.

Časový limit, pokusy a testovanie:

- Časový limit na splnenie úlohy v jednom kole je **10 minút**.
- Každý tím má k dispozícii **3 súťažné pokusy**.
- Organizátor vyhradí čas a priestor na Testovacie Runy pred súťažou.

Úloha a Prostredie

Cieľ Súťaže (Čo?):

- Robot má prejsť autonómne dráhu, zdolať prekážky a na konci prečerpať vodu z 3 nádrží (objem každej 500 ml) a doručiť tekutinu do nádrže na štarte.
- Zásobná nádrž môže mať maximálnou kapacitou **300 ml**.
- Robot musí prečerpať vodu zo zdrojovej nádrže (500 ml) do vlečky pomocou vlastného čerpaceho mechanizmu. Manipulácia s celou 500 ml nádržou je zakázaná.
- Prečerpávaná voda bude vizuálne odlišiteľná od okolia (napr. farbivom).

Prostredie (Kde?) a Dráhy:

- Rozmery ohraničeného priestoru sú 2 metre (dĺžka) x 2 metre (šírka).
- Nádrže sú umiestnené na fixnom mieste na konci dráhy.
- Účastník si volí jednu z dvoch dráh:
 - **Dráha 1 (Sklon/Rampa):** Sklon cca 40 stupňov stúpanie (približne 45 cm) a 37 stupňov klesanie, s vodorovnou platformou na vrchole. Robot sa na tejto dráhe pohybuje po čiernej elektríkárskej páske (vodiaca čiara) k nádržiam a späť. – Priložený nákres
 - **Dráha 2 (Povrchy a Prekážky):** Rozdelená na 3 segmenty s rôznymi prekážkami: **guľôčkové ložiská**, **jemný štrk (alebo ceruzky)** a **lepivý povrch (obojstranná lepiaca páska)**.

POZOR: Tieto prekážky (guľôčkové ložiská, jemný štrk/ceruzky) nahrádzujú pôvodné prekážky (vodu, piesok).

- **Kritérium Úspešného Prekonania (Dráha 2):** Prekonanie segmentu sa považuje za prechod celej jeho dĺžky bez akéhokoľvek vonkajšieho zásahu a bez toho, aby robot zostal v segmente stáť dlhšie ako **20 sekúnd** na jednom mieste.

Technické Požiadavky a Hodnotenie

Technické obmedzenia:

- **Rozmery:** Robot nesmie presiahnuť dĺžku **30 cm** (neplatí, ak robot za sebou vlečie vlečku/nádrž na prečerpávanú vodu).
- **Prevodovka (Akým spôsobom?):** Chceme, aby súťažiaci použili princíp prevodovky na zdolanie prekážok, či už mechanicky, alebo na základe odporu motora prepočítavať krútiaci moment na hnacie nápravy.
- **Zakázané komerčné stavebnice:** Robot nesmie byť zostavený z komerčných stavebníc špeciálne navrhnutých na presúvacie alebo manipulujúce činnosti (napr. hasičské auto, traktor, monster truck atď...).
- **Povolené materiály:** Merkur, LEGO, drevo, kartónové krabice, 3D tlač (vlastné časti), vlastné plošné spoje (PCB) a bežné Arduino/mikrokontrolérové moduly.
- **Diaľkové ovládanie:** Účastníci nesmú používať ESP - Wi-Fi alebo Bluetooth moduly/technológiu za účelom diaľkového riadenia robota.

Bodovanie a Hodnotenie (90 % Úloha, 10 % Komisia):

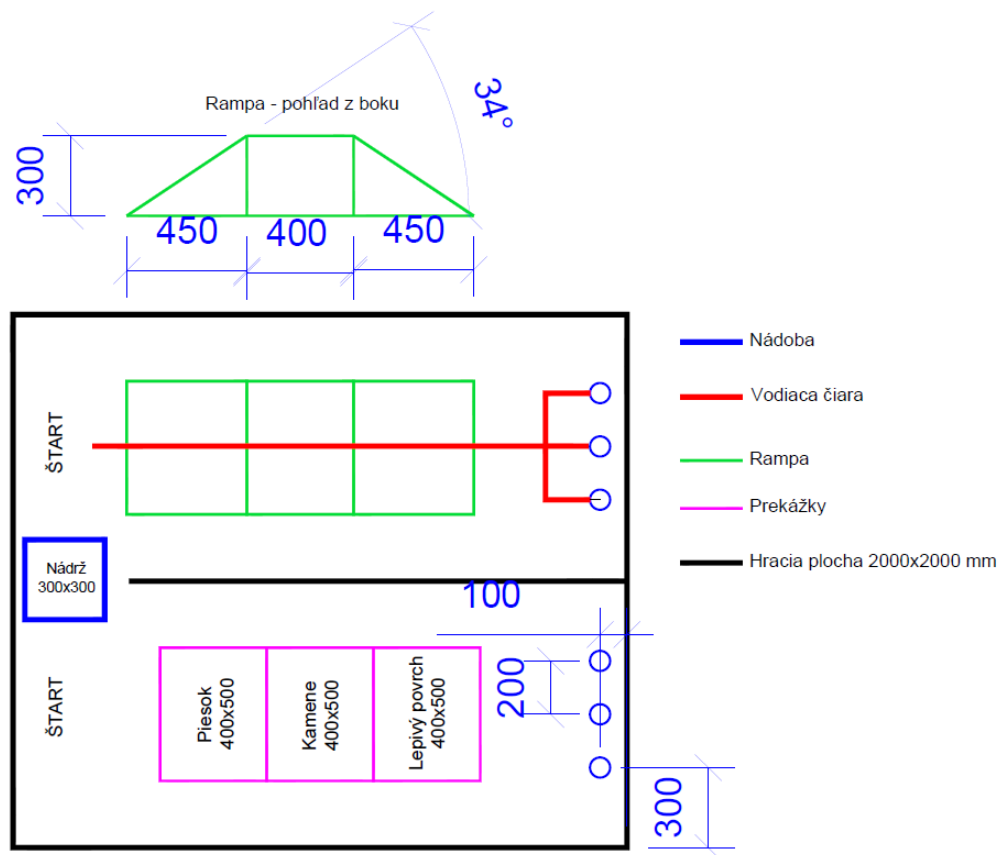
Kategória	Úkon	Body	Poznámka
I. Získavanie a doručenie vody	Úplné prečerpanie všetkých 3 nádrží (1500 ml)	+10	Bonus za cyklickú efektivitu
	Za každých nazbieraných 50 ml vody (merané v nádobe na konci kola)	+1	Meria sa objem doručenej vody
II. Navigácia a Prekážky	Prekonanie 40 stupňov stúpania a klesania (Dráha 1)	+3	Za úspešné prekonanie oboch
	Prekonanie každého segmentu Dráhy 2 (Gulôčkové ložiská, Štrk/Ceruzky, Lepivý povrch)	+1	Max. 3 body za celú Dráhu 2
	Sledovanie vodiacej čiary (Dráha 1)	+0.5	Za autonómne sledovanie
	Autonómna navigácia (Dráha 2 / mimo čiary)	+1	Za navigáciu bez vodiacej čiary
III. Inovativnosť a Prevodovka	ŠPECIÁLNY BONUS za dynamické riadenie prevodovky	+5	Robot autonómne mení prevodový pomer (mechanicky alebo softvérovo) počas chodu (hodnotí komisia).
IV. Trestné body	Kolízia s prekážkou/nádržou	-0.5	Za každú kolíziu
	STRATA VODY: Vyliatie viditeľného množstva vody z vlečky počas pohybu	-0.5	Za každú udalosť
	POŠKODENIE PROSTREDIA (Dráha 2)	-1	A povinné použitie života na opravu.

Hodnotenie (Vít'az):

- **90 %** hodnotenia tvorí splnenie úlohy (body) a **10 %** hodnotí komisia (rýchlosť, presnosť, unikátnosť, technické prevedenie a inovativnosť).
- Vít'az v každej kategórii je ten, kto získa **najviac bodov**.
- V prípade zhodného počtu bodov víťazí **rýchlejší robot**.
- V prípade zhodného počtu bodov a času, sa zohľadňuje **počet zostávajúcich životov** (vyšší počet životov vyhráva).

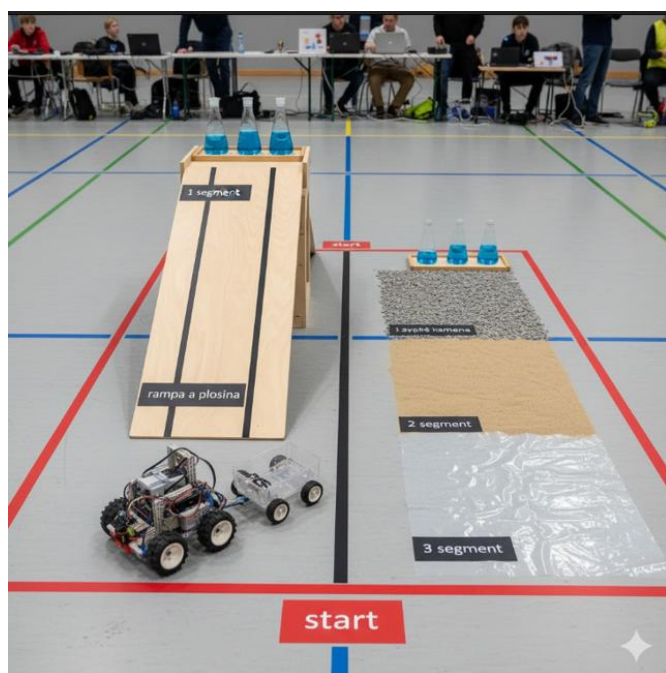
Detailná špecifikácia dráhy

Presné rozmery ihriska

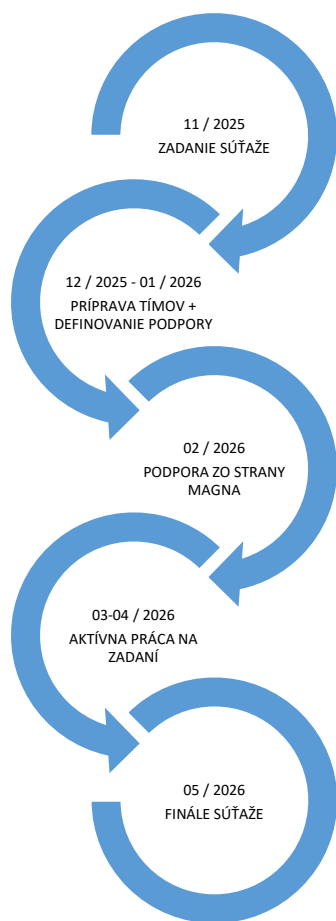


Ilustračný obrázok

POZOR – finálna plocha sa bude od tohto ilustračného obrázku líšiť. Ide o znázornenie ihriska pre lepšiu predstavu.



Časový harmonogram projektu



11 / 2025

ZADANIE SÚŤAŽE

12 / 2025 – 01 / 2026

PRÍPRAVA TÍMOV / POTVRDENIE
ÚČASTI V SÚŤAŽI A DEFINOVANIE
PODPORY

- na škole zvážia účasť na súťaži, kapacitné a materiálne možnosti
- začnú na projekte pracovať
- definujú potreby smerom k Magna
- potvrdia účasť

02 / 2026

PODPORA ZO STRANY MAGNA

- do výšky 200 Eur / škola
- konzultácie

03 - 04 / 2026

AKTÍVNA PRÁCA NA ZADANÍ

- robot + dráha / testing

05 / 2026

FINÁLE MAGNABOT 2026

- v priestoroch výrobného závodu Magna Powertrain Kechnec