

Mezinárodní robotická soutěž „ROBO-VOZÍTKO PLZEŇ 2026“ 16. – 18. března 2026

Úkolem soutěžních týmů bude zkonstruovat robotické vozítko, prezentovat ho před porotou v anglickém jazyce a projet s ním v co nejrychlejší čas vymezenou dráhou. Vozítko bude přepravovat kelímek s odměřeným množstvím vody, kterou nesmí rozlít. Soutěžit se bude v kategoriích nejlepší jízda, nejlepší design, nejlepší prezentace v anglickém jazyce a celkové umístění.

Soutěž bude probíhat prezenčně 16. – 18. března 2026 v Plzni.

Cílem soutěže je prohloubení spolupráce mezi školami v oblasti rozvoje digitálních kompetencí potřebných pro budoucí trh práce, porovnání odborných dovedností mezi školami napříč jednotlivými státy a získání nových inspirací pro soutěžící žáky.

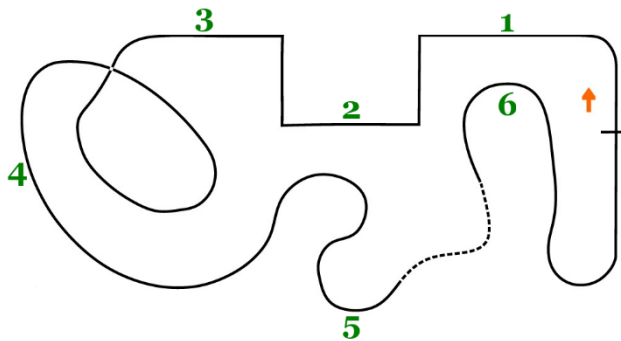
Soutěžní týmy

Každý pozvaný stát může do soutěže přihlásit maximálně čtyři týmy. Střední školy Plzeňského kraje mohou do soutěže přihlásit maximálně dva týmy. Tým tvoří dva žáci z jedné střední školy ve věku do 21 let. Při soutěži týmy pracují samostatně bez zásahu učitele nebo dospělé osoby.

Technické podmínky

Specifikace dráhy

- ☉ podklad pro dráhu tvoří bílá rovná plachta o rozměru 1950 x 4000 mm, na níž je černou barvou zakreslena uzavřená zakřivená smyčka - zakřivená vodící černá čára o šířce 15 mm
- ☉ start a zároveň cíl tvoří černá čára START/CÍL o šířce 15 mm, která protíná vodící černou čáru
- ☉ dráha obsahuje křižovatku s možností projetí přímo/přímo nebo vlevo/vlevo
- ☉ dále dráha obsahuje přerušovanou vodící čáru
- ☉ na dráze budou vyznačeny průjezdní body 1 – 6 pro určení ujeté vzdálenosti – označení průjezdních bodů nenarušuje vodící čáru – průjezdní body budou vyznačeny na okraji plachty



Specifikace robotického vozítka

- ☉ maximální velikost robotického vozítka včetně kelímku (délka x šířka x výška): 200 x 200 x 200 mm
- ☉ počet náprav: neomezeno
- ☉ šasi: neomezeno
- ☉ výkon motorů: neomezeno
- ☉ pohon vozítka: elektromotory
- ☉ kola, pásy a další technické mechanismy vozítka nesmí poškozovat dráhu a ani povrch dráhy
- ☉ vozítko musí tvořit jeden celek

Řídící jednotka vozítka

- ☞ libovolná platforma (Arduino, Raspberry, LEGO, micro:bit, Odroid, ...)
- ☞ vozítko musí být zcela autonomní, nesmí využívat možnost vnějšího ovládání (wi-fi, Bluetooth apod.)

Osazení kelímku na vozítku, kelímek na vodu

- ☞ osazení kelímku na vozítku: kelímek bude postaven do osazení ve tvaru prstence, přičemž vnitřní průměr osazení bude nepatrně větší než vnější průměr dna kelímku – kelímek musí stát v osazení naprosto volně, nesmí být osazením sevřený, vnitřní výška obložení nesmí být vyšší než 1 mm. Okolo celého kelímku musí zůstat zachována volná zóna min. 25 mm – bude testováno měřícím zařízením.
- ☞ osazení má drážku pro přichycení na vozítko pomocí šroubů M3; drážka dovoluje vůli přichycení osazení kelímku k vozítku
- ☞ osazení kelímku může být součástí vozítka
- ☞ není povoleno měnit velikost a ani osazení kelímku jinak modifikovat
- ☞ barva ani materiál, z něhož je kelímek vytisknutý, nerozhoduje (ABS, ASA, PET, ...)
- ☞ nedodržení specifikace robotického vozítka a uchycení kelímku včetně volné zóny 25 mm bude penalizováno v kategorii nejlepší jízda 90 sekundami při každé soutěžní jízdě



Pravidla soutěže

Kategorie nejlepší design

Soutěžní tým vypracuje technickou dokumentaci robotického vozítka, kterou předloží při hodnocení kategorie nejlepší design.

V kategorii nejlepší design se hodnotí následující kritéria:

- ☞ Technická dokumentace a její provedení 0 – 5 bodů
- ☞ Použití softwarových nástrojů 0 – 5 bodů
- ☞ Konstruktérské dovednosti 0 – 5 bodů
- ☞ Estetický dojem 0 – 10 bodů
- ☞ Inovace 0 – 5 bodů

Maximální počet bodů je 30.

V kategorii vítězí tým s nejvyšším počtem bodů.

Kategorie nejlepší prezentace

Soutěžní tým připraví elektronickou prezentaci ve formátu .pptx, nebo .pdf, a velikosti max. 100 MB. V případě nedodržení těchto podmínek nebude prezentace spuštěna.

Soutěžící budou prezentovat prostřednictvím počítače ve spojení s datovým projektořem. Čas prezentace činí 10 minut (7 minut prezentace + 3 minuty dotazy hodnotící komise).

Před zahájením prezentace soutěžní tým předloží hodnotící komisi vozítko a technickou dokumentaci vozítka.

V kategorii nejlepší prezentace se hodnotí následující kritéria:

- ☑ Struktura prezentace 0 – 10 bodů
- ☑ Jazyková stránka a zodpovězení otázek 0 – 6 bodů
- ☑ Efektivní neverbální komunikace 0 – 8 bodů
- ☑ Využívání nástrojů prezentace 0 – 6 bodů

Maximální počet bodů je 30.

V kategorii vítězů tým s nejvyšším počtem bodů.

Kategorie nejlepší jízda

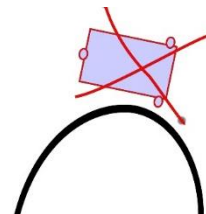
Před zahájením soutěžní jízdy každého týmu bude do kelímku nalito odměřené množství vody – 70 ml. V případě převrnutí kelímku s vodou musí být vozítko opět umístěno na start a kelímek musí být znovu naplněn předepsaným množstvím vody.

Vozítko musí splňovat předepsané specifikace a osazení kelímku. Nedodržení specifikace robotického vozítka a osazení kelímku včetně volné zóny 25 mm bude penalizováno v kategorii nejlepší jízda 90 sekundami při každé soutěžní jízdě.

Soutěžící umístí vozítko na vodící čáru před černou čáru protínající dráhu (START/CÍL), ručně jej spustí tak, aby vozítko již samo projíždělo černou čárou protínající dráhu (START/CÍL). Po bezpečném projetí dráhy včetně splnění dalších podmínek, se musí vozítko samočinně zastavit na černé čáře (START/CÍL) protínající dráhu nebo za ní. V případě, že vozítko samočinně nezastaví za černou čárou (START/CÍL) protínající dráhu, bude k výslednému času této jízdy připočtena penalizace 5 sekund.

V případě naprostého vyjetí vozítka z vodící černé čáry (vozítko celým podvozkem z černé vodící čáry vyjede), nebo při zkrácení dráhy musí být opět vozítko umístěno na start.

Měření času bude probíhat elektronicky.



Kvalifikace

Všechny soutěžní týmy budou mít k dispozici 5 minut na zkušební dráze a 5 minut na soutěžní dráze. Soutěžní tým může využít plný čas na dráze 5 minut. Počet jízd není omezen. Robotické vozítko přepravující kelímek s odměřeným množstvím vody musí projet vymezenou dráhou bez rozlití vody v kelímku. Do výsledkové listiny se započítá nejrychlejší čas projetí dráhou.

V soutěži dále postupuje 24 týmů s nejrychlejšším časem z kvalifikace.

V případě, že do cíle dojde méně než 24 týmů, doplní se požadovaný počet týmů podle počtu dosažených průjezdů bodů 1 – 6 v jedné jízdě. Při rovnosti rozhoduje celkový počet průjezdů bodů.

Předkolo

Prvních 8 nejrychlejších týmů z kvalifikace postupuje automaticky do osmifinále a budou nasazeny do tabulky finálových jízd (do pavouka).

Týmy 9 až 24 budou bojovat v předkole o postup do osmifinále - dvojice budou rozděleny vždy nejlepší s nejhorším, tj. - 9. x 24., 10. x 23., 11. x 22.

V předkole je časový limit na jeden závod 5 minut. Závod dvojic probíhá, dokud jeden ze soutěžních týmů nedojede do cíle (může být více pokusů – v případě vyjetí z dráhy musí být opět vozítko umístěno na start, to platí i v případě převrnutí kelímku s vodou - kelímek musí být znovu naplněn předepsaným množstvím vody).

Z jízd musí být vždy jasný vítěz. Vozítko, které dojde do cíle první, postupuje do dalšího kola. V případě, že nedojede žádné vozítko do cíle ve stanoveném limitu 5 minut, postupuje soutěžní tým, který projel při jedné jízdě více průjezdů bodů 1-6.

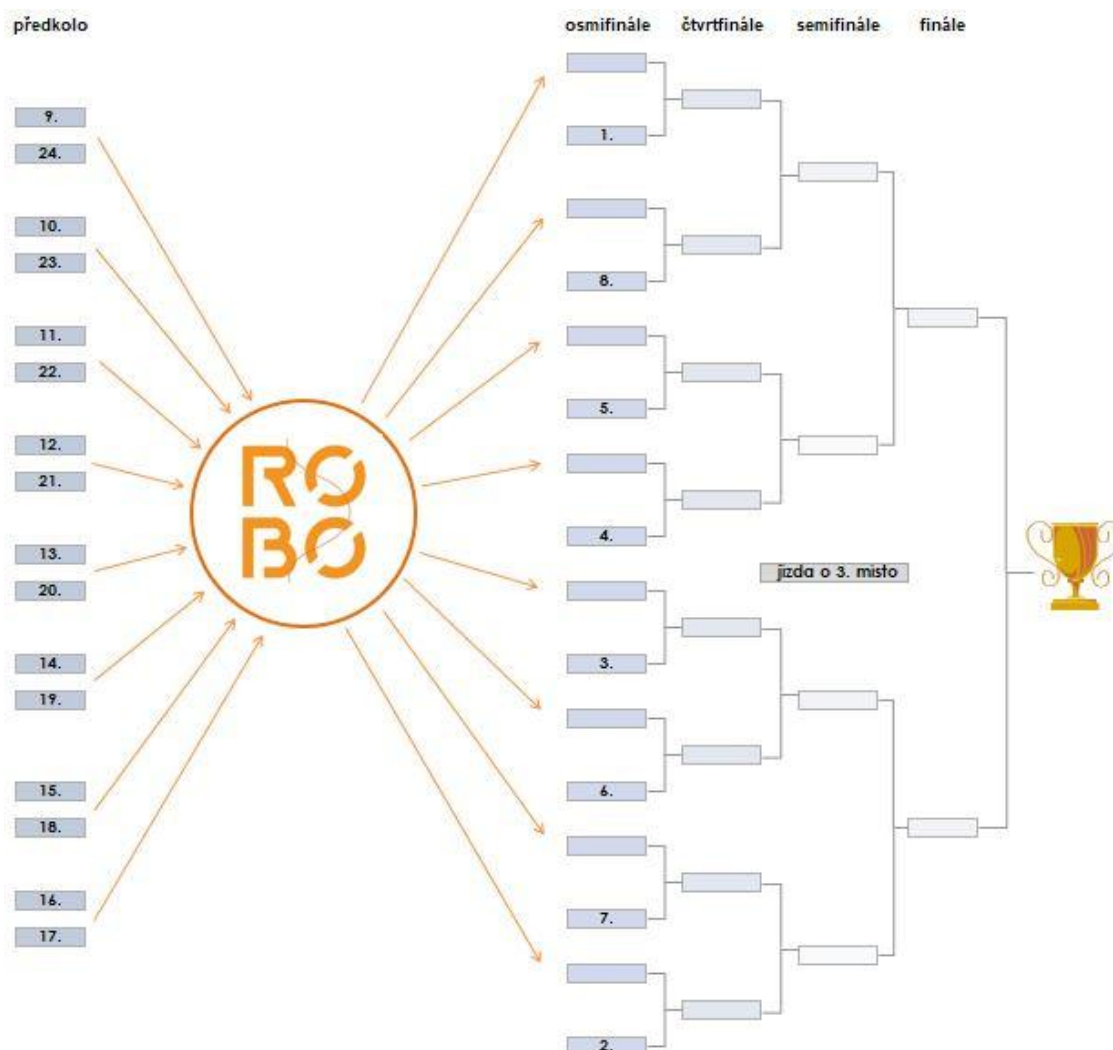
Finálové jízdy

V osmifinále soutěží prvních 8 nejrychlejších týmů z kvalifikace a vítězné týmy z předkola, které budou dosazeny do tabulky finálových jízd (pavouka) dle časů z kvalifikace (1. x nejhorší postupující, 2. x druhý nejhorší postupující...)

Čtvrtfinále, semifinále, finále a jízda o 3. místo budou mít stejná pravidla jako v předkole a budou soutěžit podle daného rozpisu (pavouk) - v soutěži postupuje vozítko, které dojde do cíle první.

Do celkové výsledkové listiny budou týmy od 5. místa seřazeny dle výsledných časů z kvalifikace.

Tabulka finálových jízd



Hodnocení

Hodnoticí komise bude složena ze zástupců Západočeské univerzity v Plzni a případně dalších zástupců vysokých škol zúčastněných států.

Hodnoticí komise bude hodnotit tyto kategorie:

- ☉ nejlepší jízda
- ☉ nejlepší design
- ☉ nejlepší prezentace
- ☉ celkové umístění

Hodnocení jednotlivých kategorií soutěže bude probíhat v souladu s pravidly a hodnotícími kritérii soutěže.

Pořadatelé soutěže

- ☉ Plzeňský kraj
- ☉ Západočeská univerzita v Plzni
- ☉ Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56
- ☉ Techmania Science Center, o. p. s.

Kontakty

Informace k organizaci soutěže:

Alena Altmanová, referentka na úseku organizace školství, Krajský úřad Plzeňského kraje
alena.altmanova@plzensky-kraj.cz

Kontakt na Západočeskou univerzitu v Plzni:

doc. Ing. Luděk Hynčík, Ph.D., Zástupce ředitele pro mezinárodní spolupráci, NTC, Západočeská univerzita v Plzni
hyncik@ntc.zcu.cz

Předseda hodnoticí komise:

doc. Ing. Miloš Železný, Ph.D., děkan Fakulty aplikovaných věd, Západočeská univerzita v Plzni
zelezny@kky.zcu.cz

Technické informace:

Václav Leba, zástupce ředitele pro praktické vyučování, Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56
lebavaclav@souepl.cz