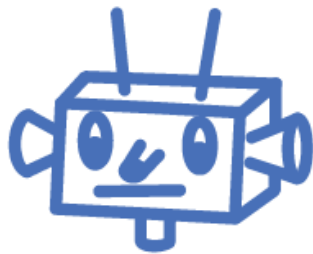




SEMINÁR
ROBOTIKA.SK



FABLAB

1

Tvorivá dielňa pre budúcich konštruktérov autonómnych vozidiel

Bc. Martin Supek

FabLab Bratislava

O mne

- študent FEI STU
- odbor automobilová mechatronika
- hobby RC autá
- elektronika
- IT technika



O čom bude seminár

3

- začiatky automodelárskeho krúžku
- prečo to celé vzniklo
- 3D tlačný podvozok autíčka
- výroba áut v Bratislave
- autonómne autá
- diskusia

autá



autá



RC vs SRC autó

Radio Controlled Cars



RC vs SRC autá

Radio Controlled Cars

- bezdrôtový ovládač
- 2 kanály
- ← smer →
- ↑ rýchlosť ↓
- PPM signál



RC vs SRC autó

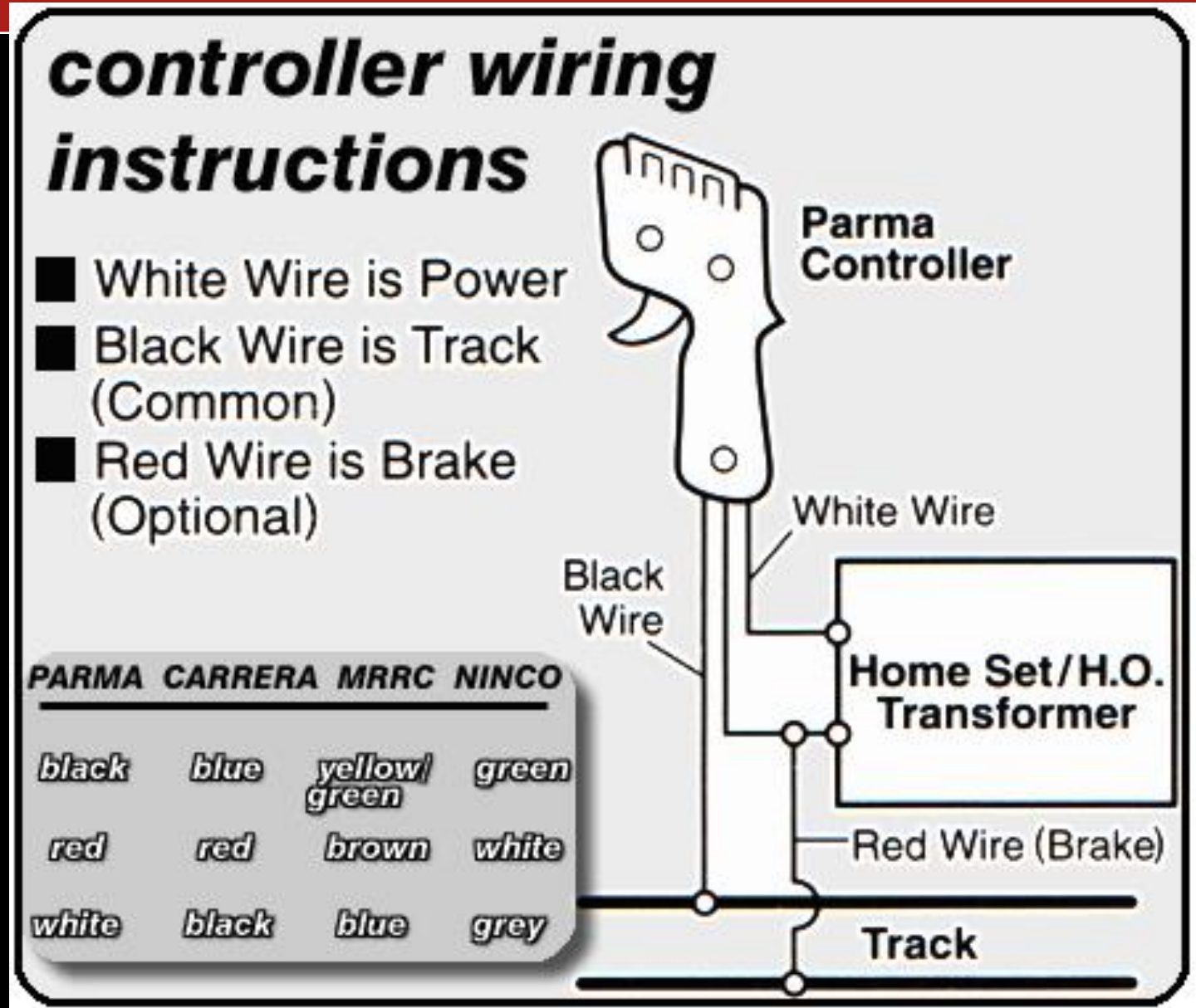


Slot Racing Cars

RC vs SRC autá

Slot Racing Cars

- odporový ovládač
- 1 kanál
- regulácia napätia
- → rýchlosť



realizácia RC dráha





RC dráha



RC dráha



RC dráha



RC
dráha

realizácia
SRC
dráha



SRC dráha





SRC dráha

Automodelársky krúžok v Púchove

18

cieľ

- prilákať deti na RC hobby
- účasť prevažne seniorov na pretekoch
- odovzdávať technické znalosti a skúsenosti
- vyvíjať aktivitu pre verejnosť, propagácia klubu
- oživiť atmosféru na pretekoch
- radosť keď majú aj deti radosť 😊

Automodelársky krúžok v Púchove

19

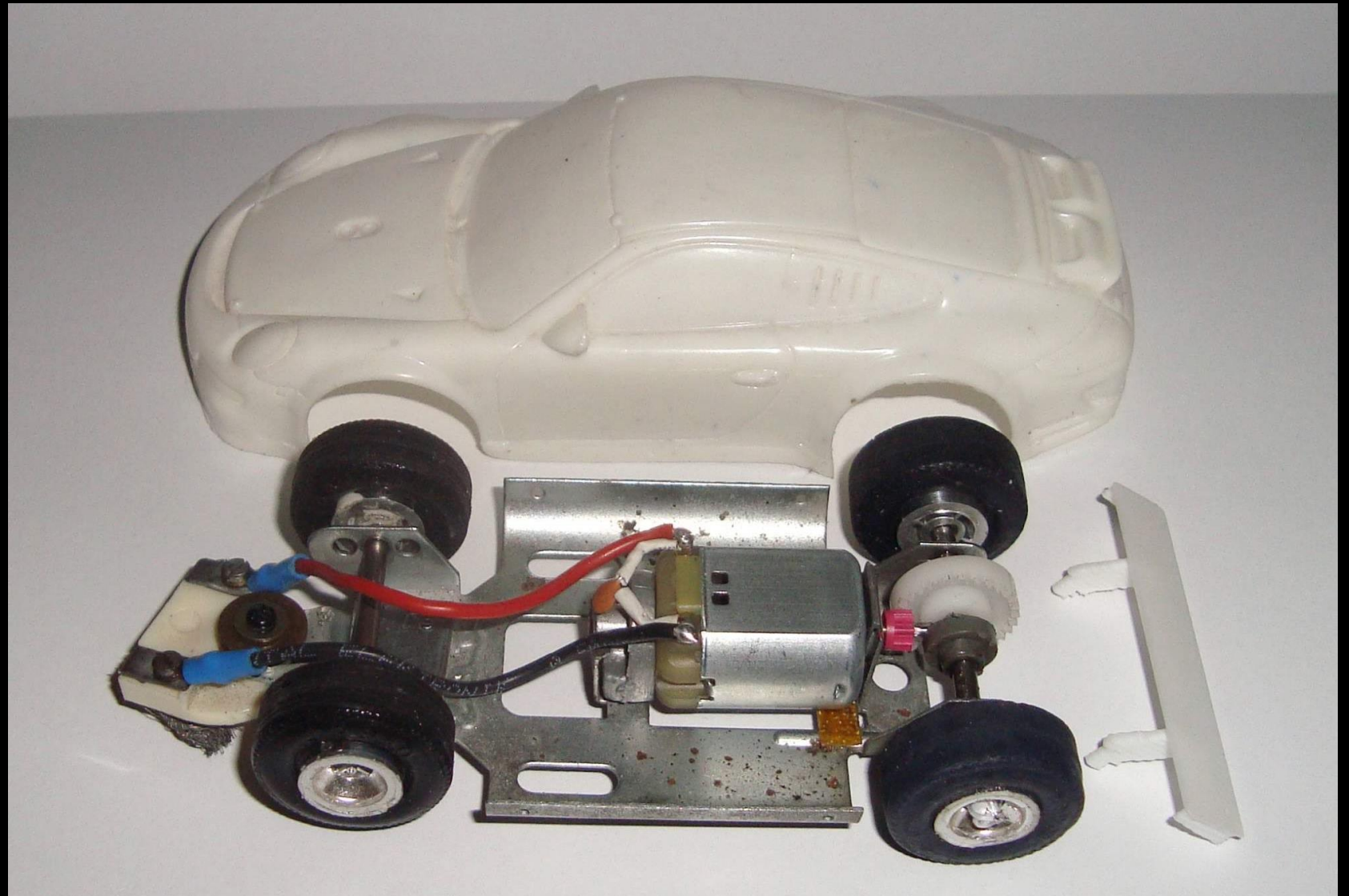
+ odsledované fakty zo života

- deti zaujímajú technické hračky
- pýtajú sa na všetko, čo koľko stojí
- deti radi súťažia
- deti ešte radšej vyhrávajú
- rodičia sú radi, keď deti zmysluplne trávia čas
- aj starí rodičia sú radi, keď sa deti hrajú mimo počítačov

Autodráhové auto - SRC

20

- ideme niečo vyrábať..



Autodráhové auto - SRC

21



9 statočných

Autodráhové auto - SRC

22

nalakované
vybrúsené
karosérie



Autodráhové auto - SRC

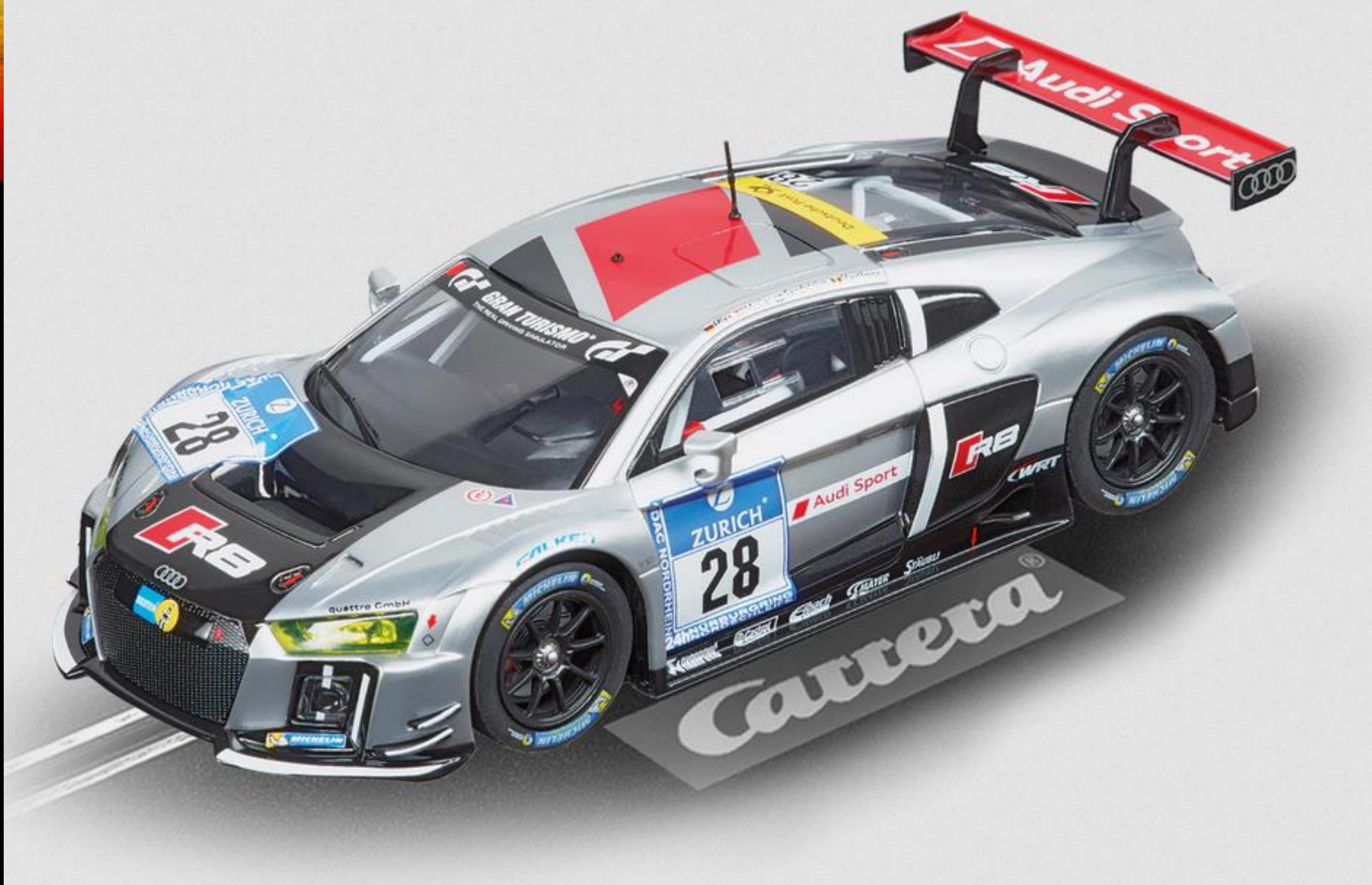
23

- Kompletný kupovaný podvozok
- 40 €



- Vlastný podvozok
- 50 - 60 €







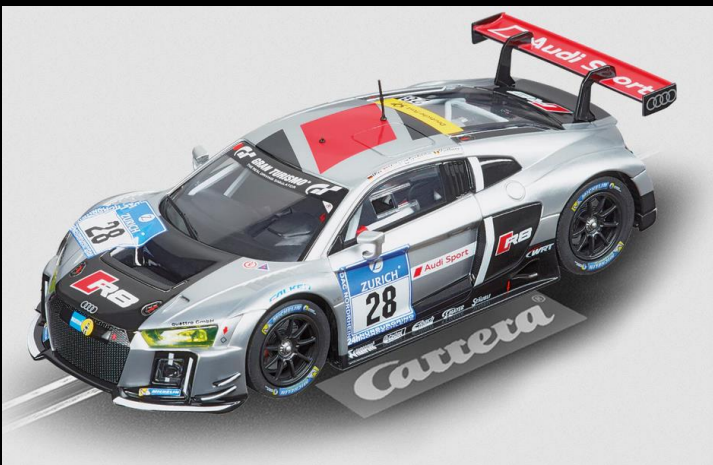
AUDI R8 LM GT3 - CVČ Včielka Púchov SRC 1:32



Porovnanie podvozkov

26

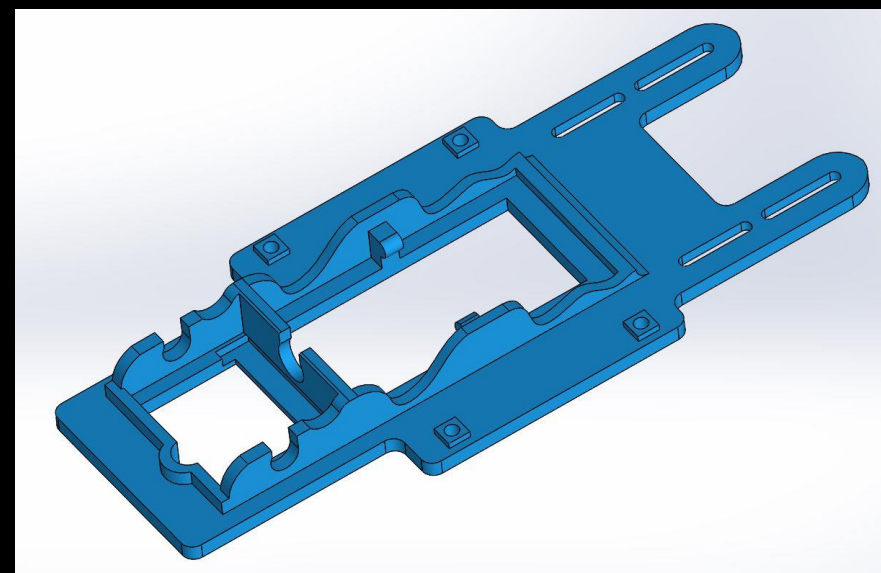
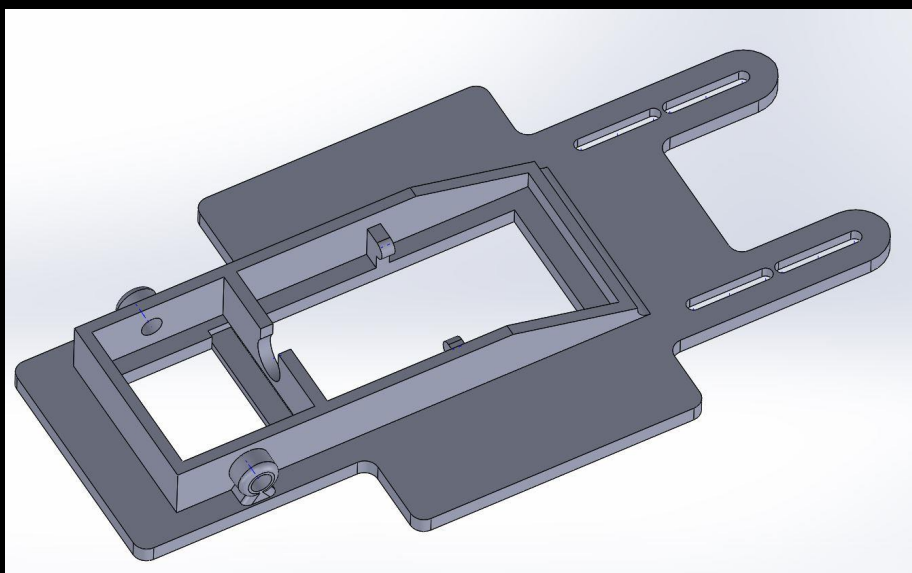
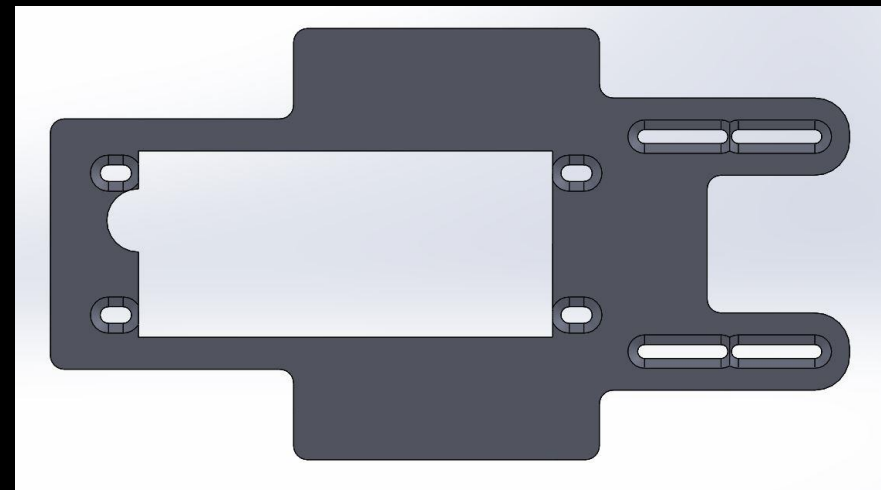
- obmedzené dostupné karosérie a dizajny
- možnosť rozložiť a zložiť kit
- sériová výroba
- ľubovoľný dizajn
- deti pracujú na celom priebehu výroby a konštrukcie
- kusová výroba



CAD návrh podvozku

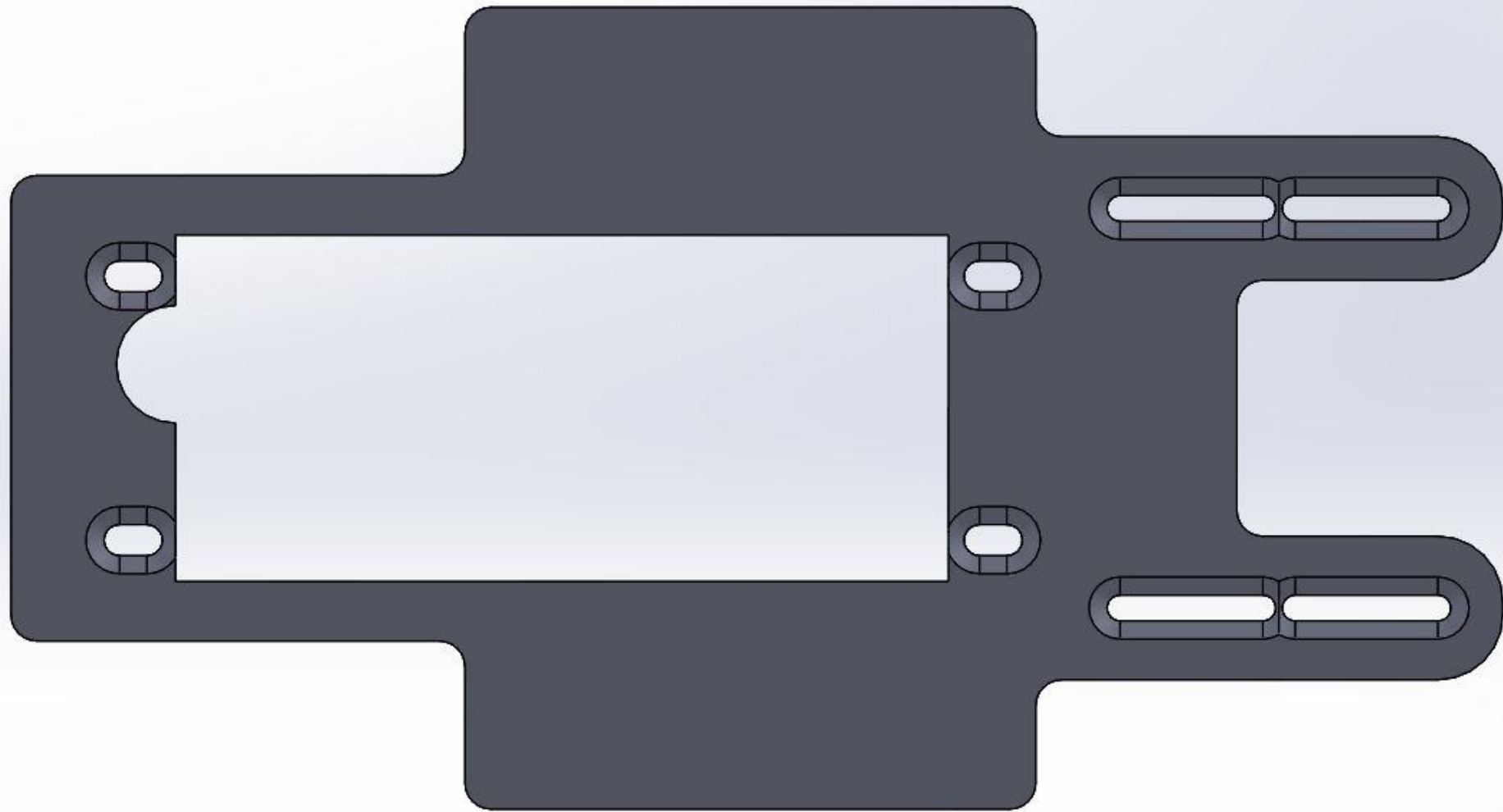
27

- v programe SolidWorks
- spolu vytvorených 15 verzii
- testovanie prototypov a úpravy



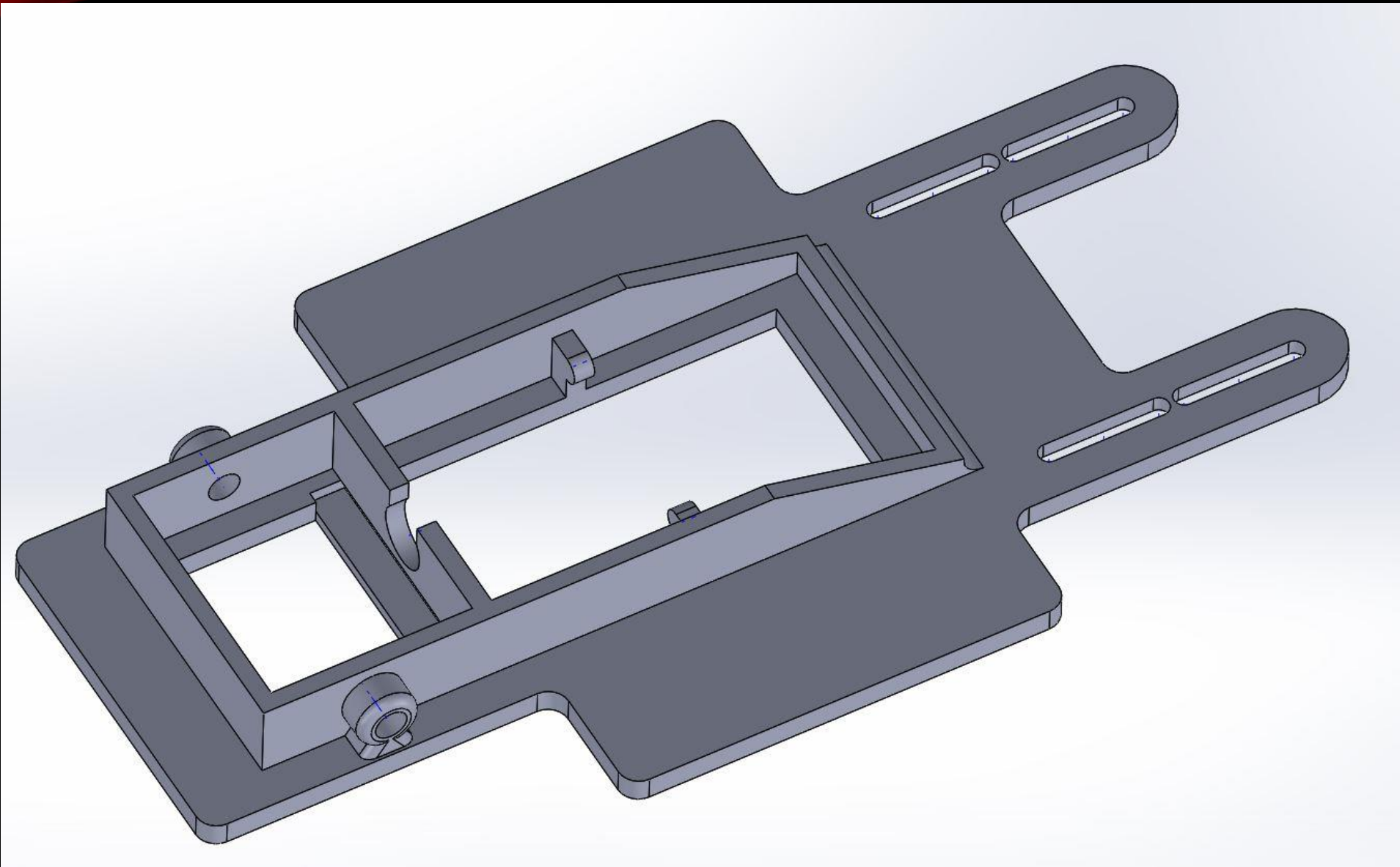
CAD návrh podvozku

28



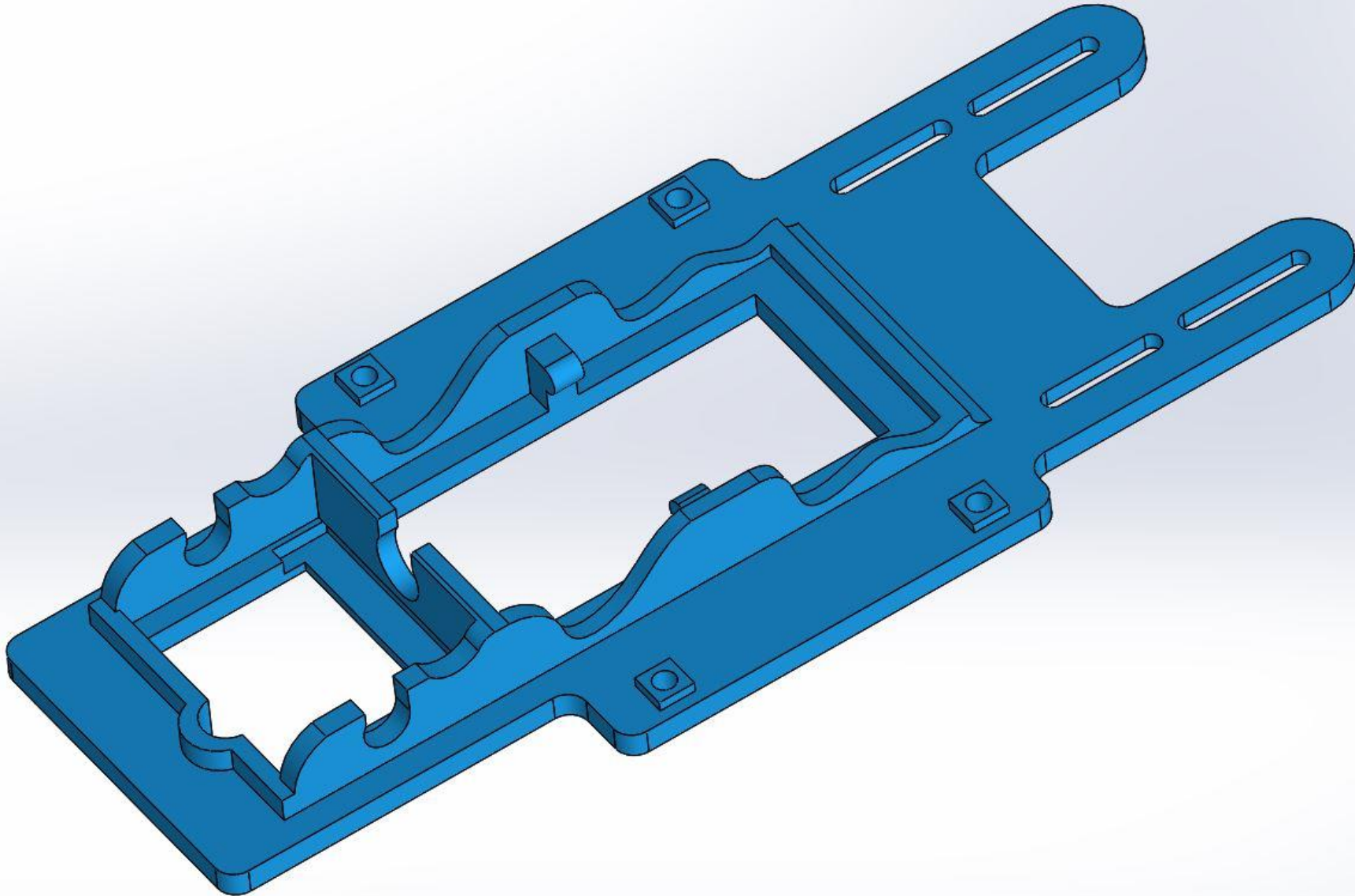
CAD návrh podvozku

29

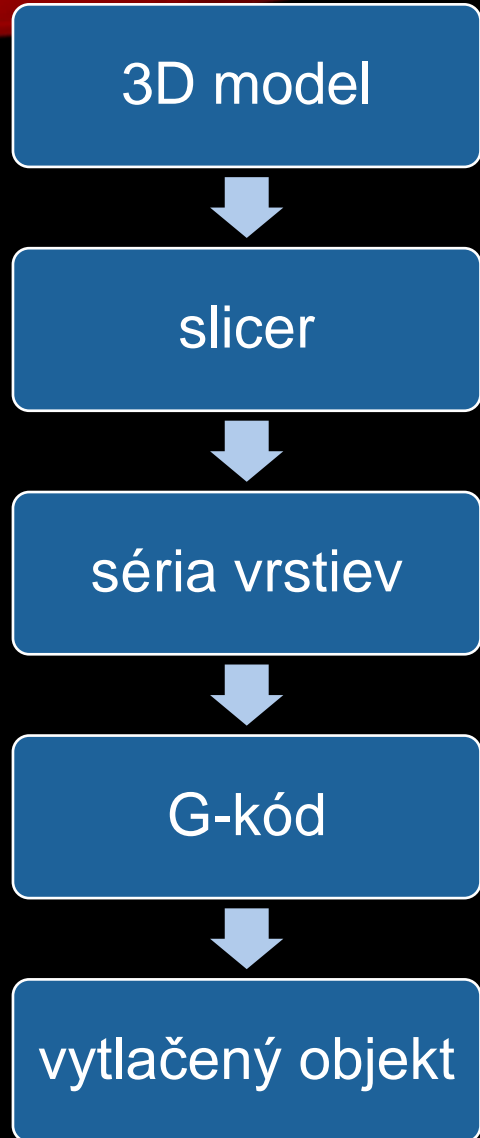


CAD návrh podvozku

30



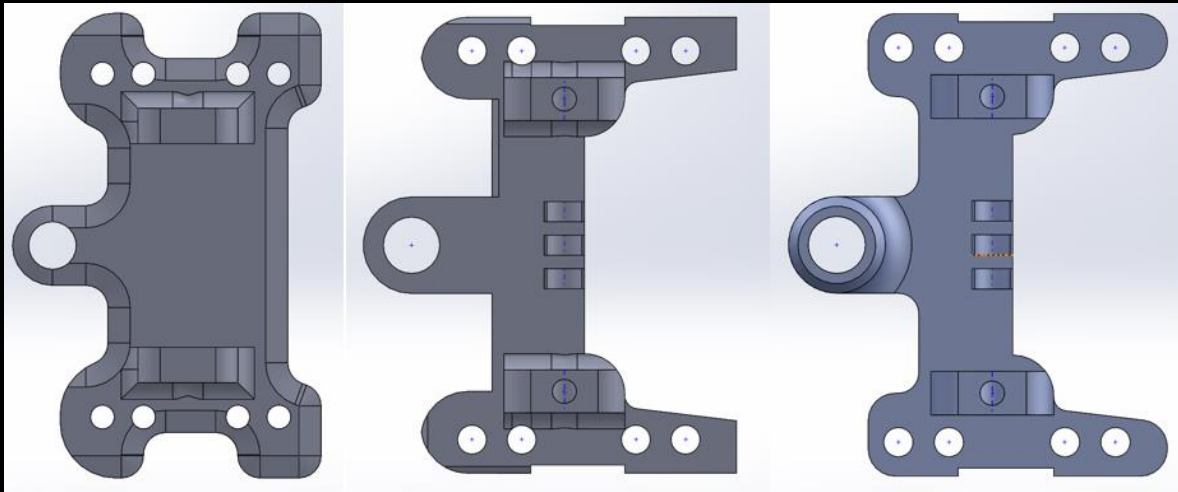
3D tlač podvozku



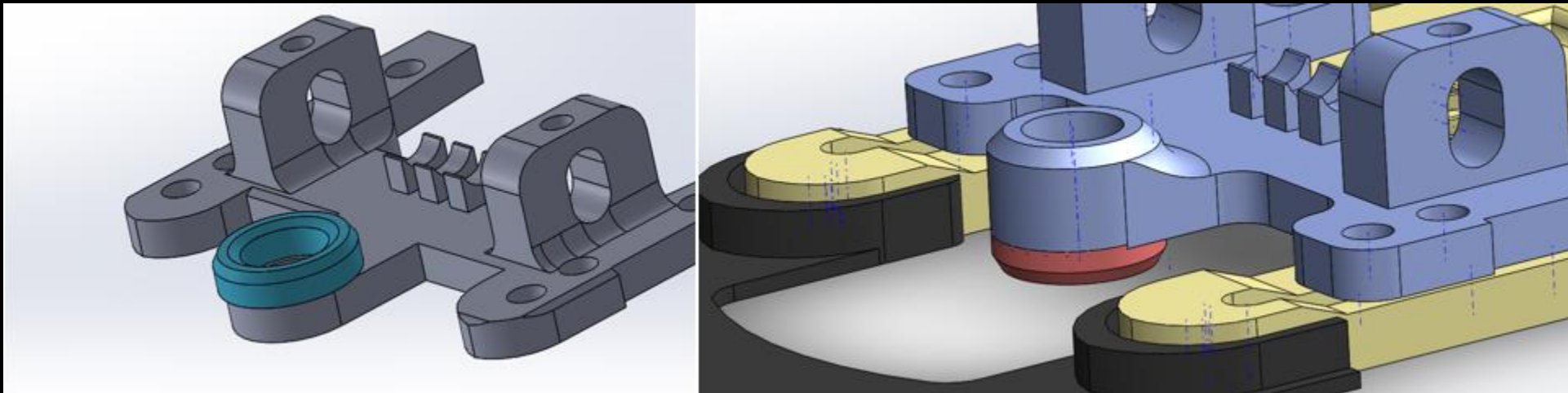
- formát STL
- Slic3r, extruder 237 °C, podložka 112 °C
- 58 vrstiev s výškou 0,25 mm
- čas 3D tlače 1 hod a 3 min, z ABS
- 2,9 m filamentu, hmotnosť 7 g

Analýza podvozku

32

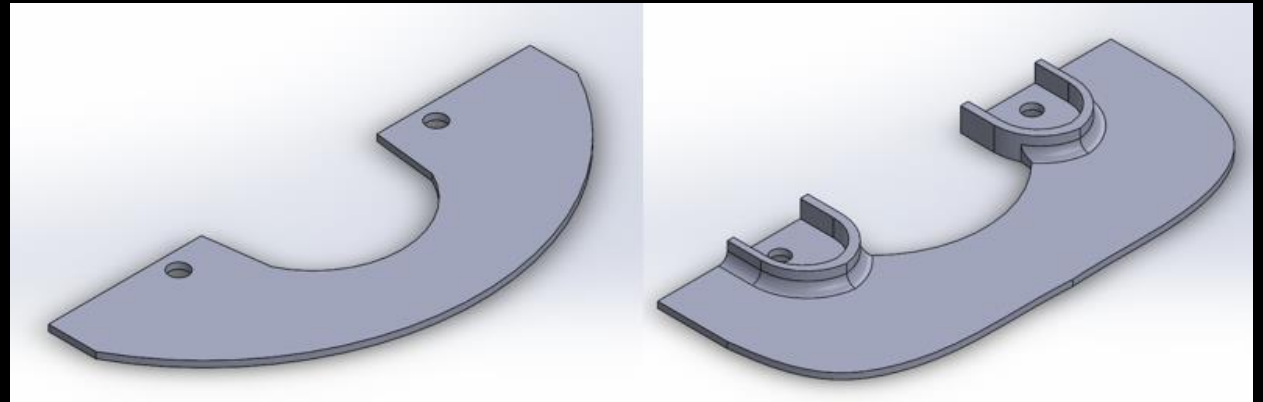


- nastaviteľná predná náprava
- zmenšená plocha
- integrovaná podložka
- 34 vrstiev, čas tlače 11 min

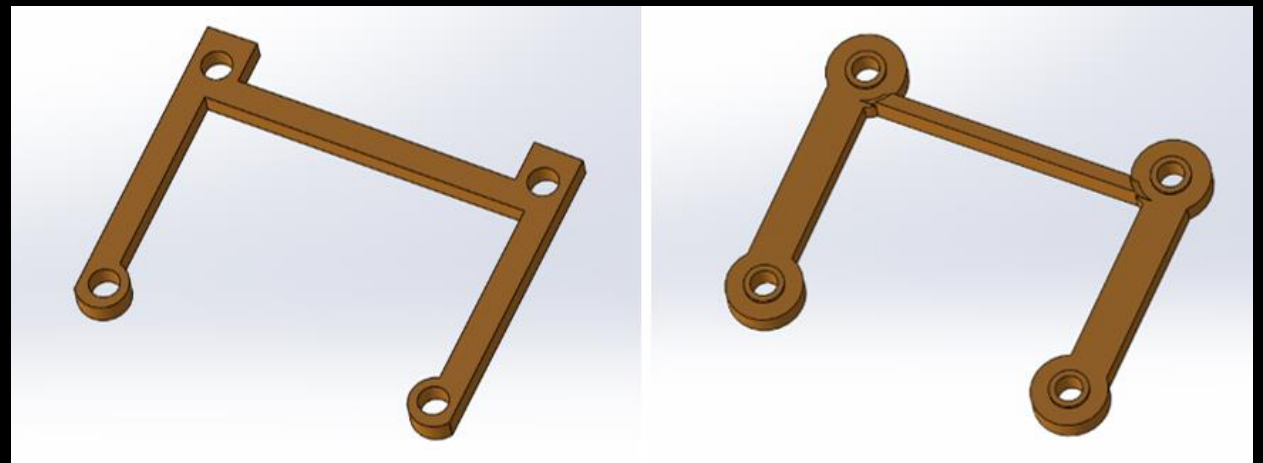


Analýza podvozku

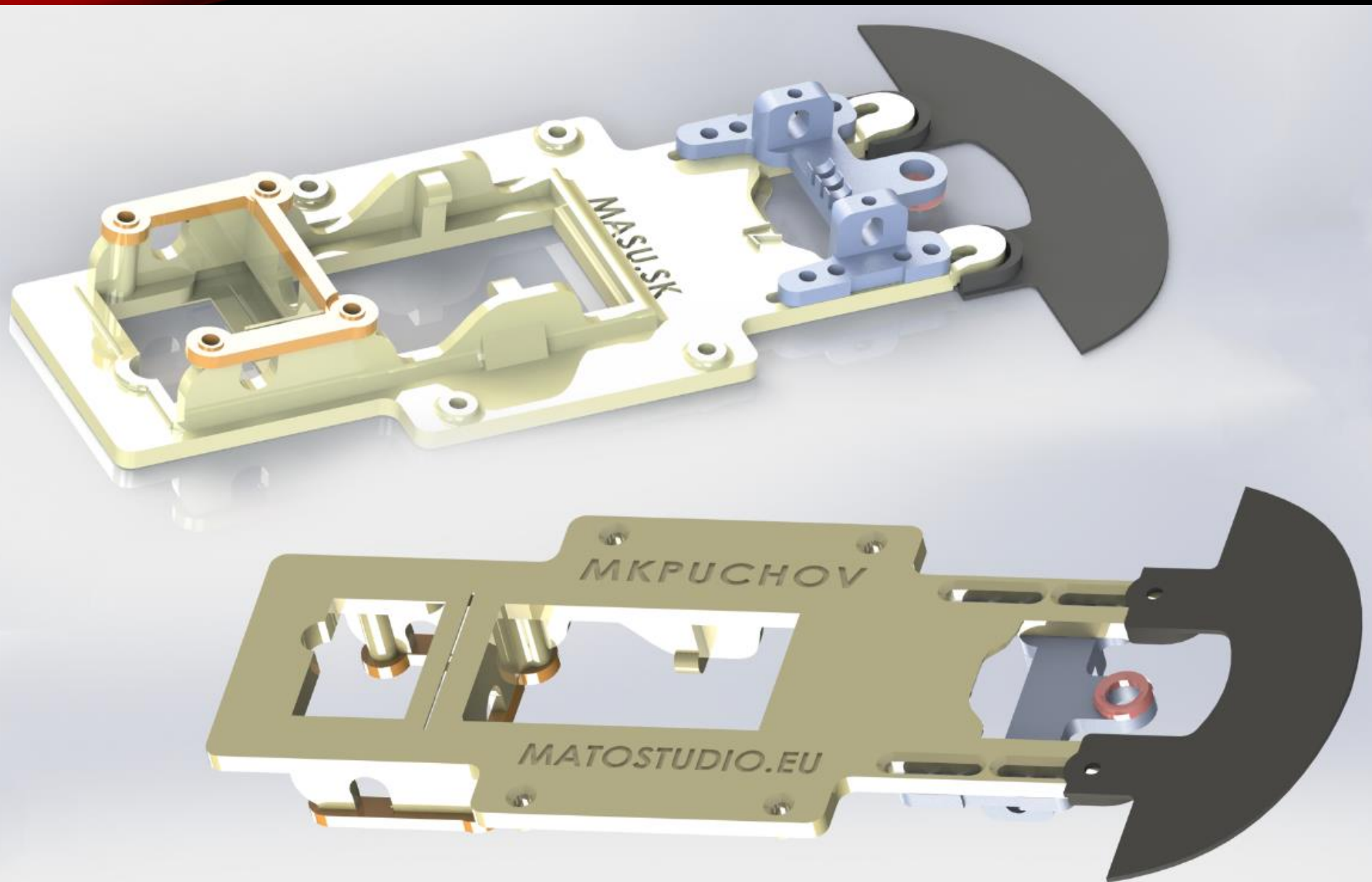
- predný nárazník
- znížená svetlosť
- upravené uchytienie



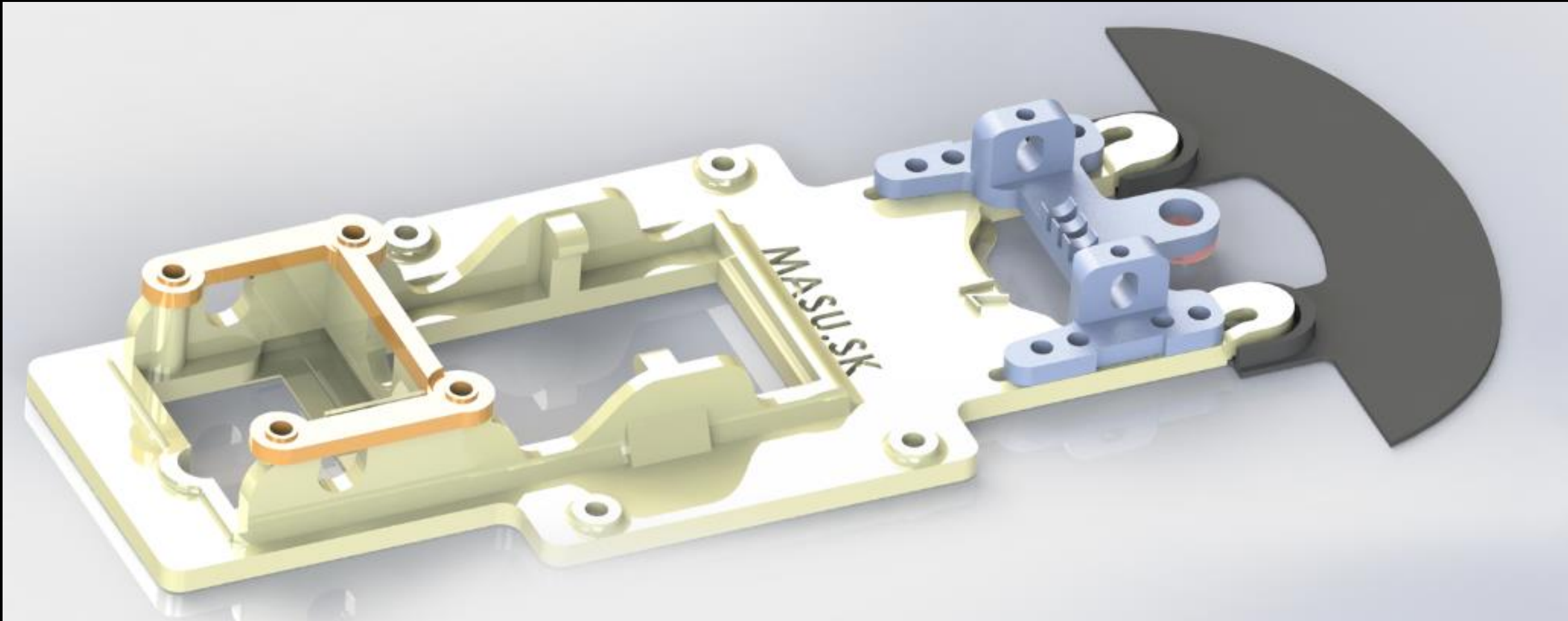
- poistný držiak motora a osky
- pevnejší návrh dielu



Finálny podvozok

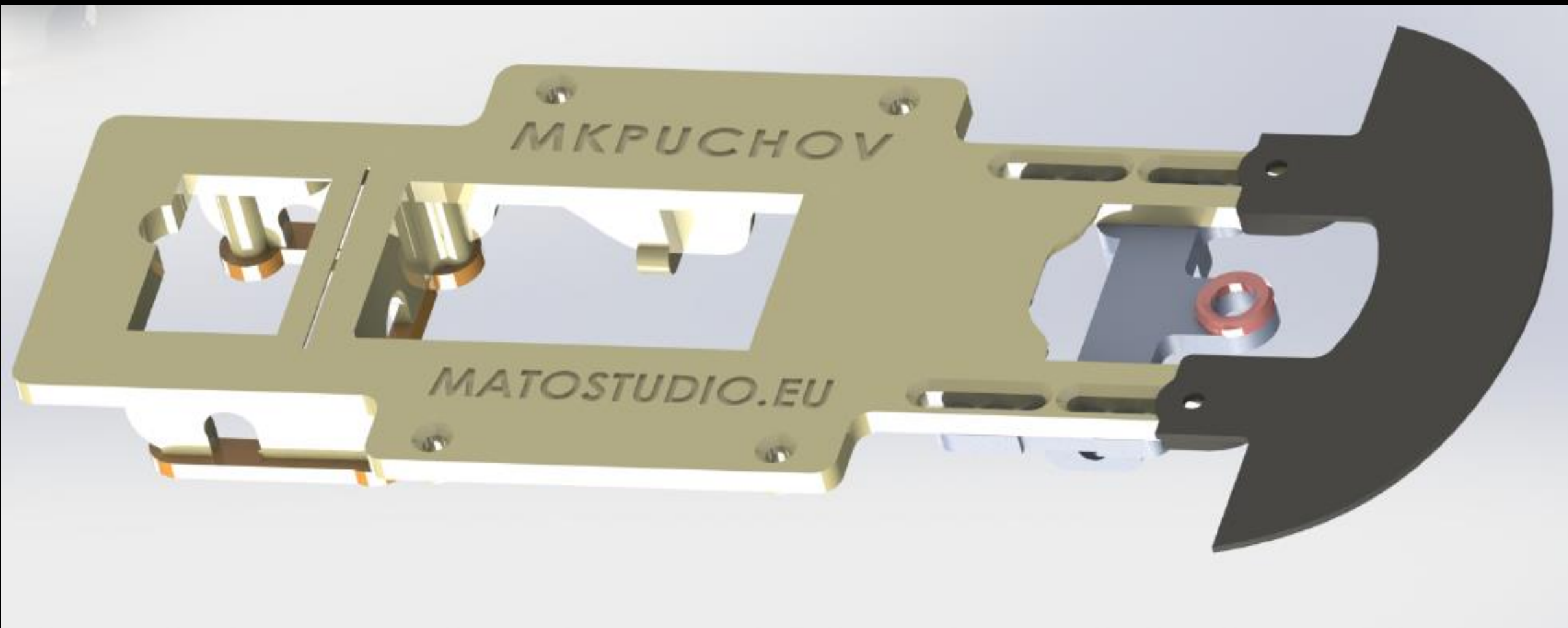


Finálny podvozok



Finálny podvozok

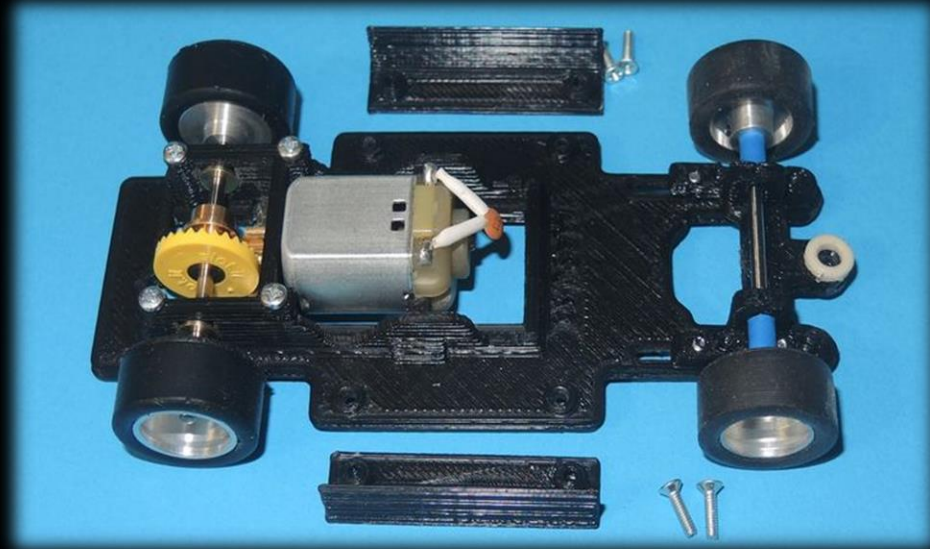
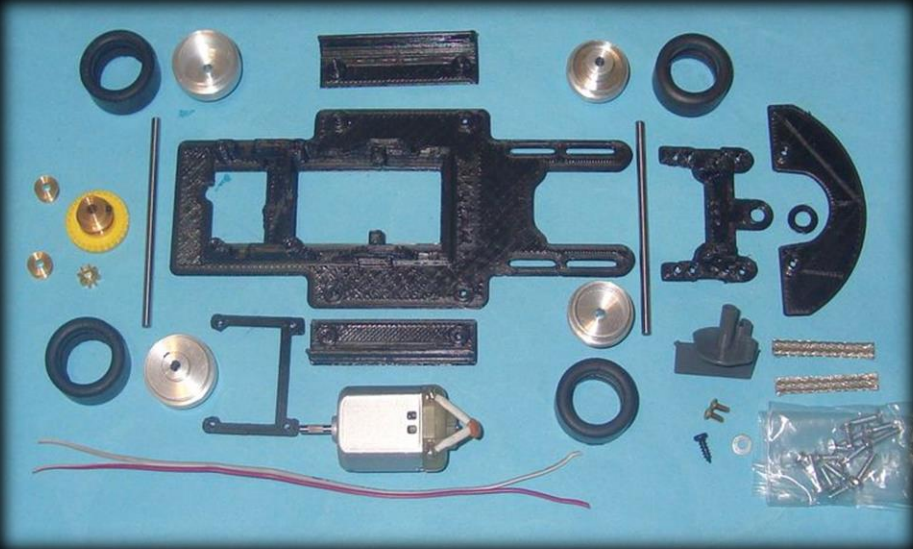
36



Výsledky

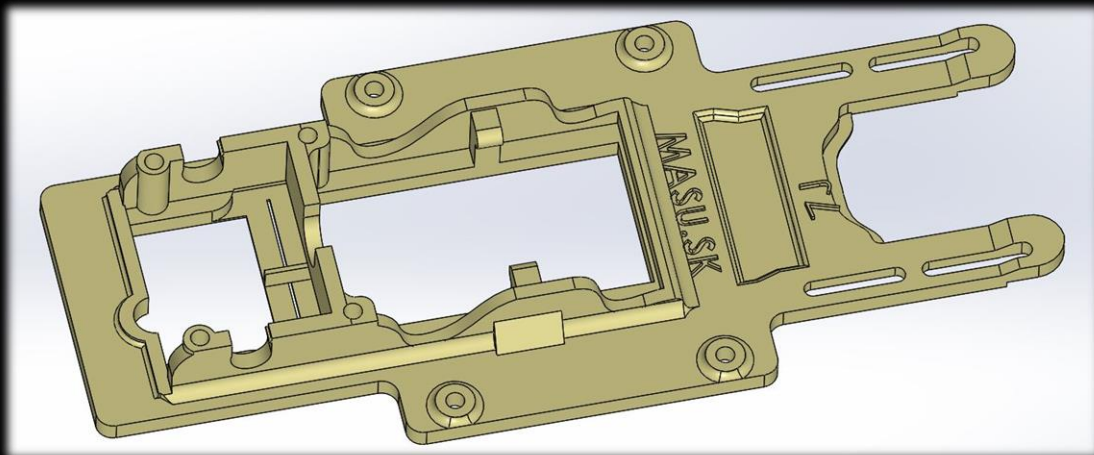
37

- navrhnutý prototyp podvozku
- realizovaná výroba na 3D tlačiarni
- otestovaná funkčnosť a odolnosť
- modifikované parametre tlače



Výhody

- finálny podvozok s požadovanými vlastnosťami
- lacnejší podvozok ako sériovo vyrábané diely
- pripravená stavebnica autíčka a návod
- 40 detí vyrábalo vlastný model na krúžku



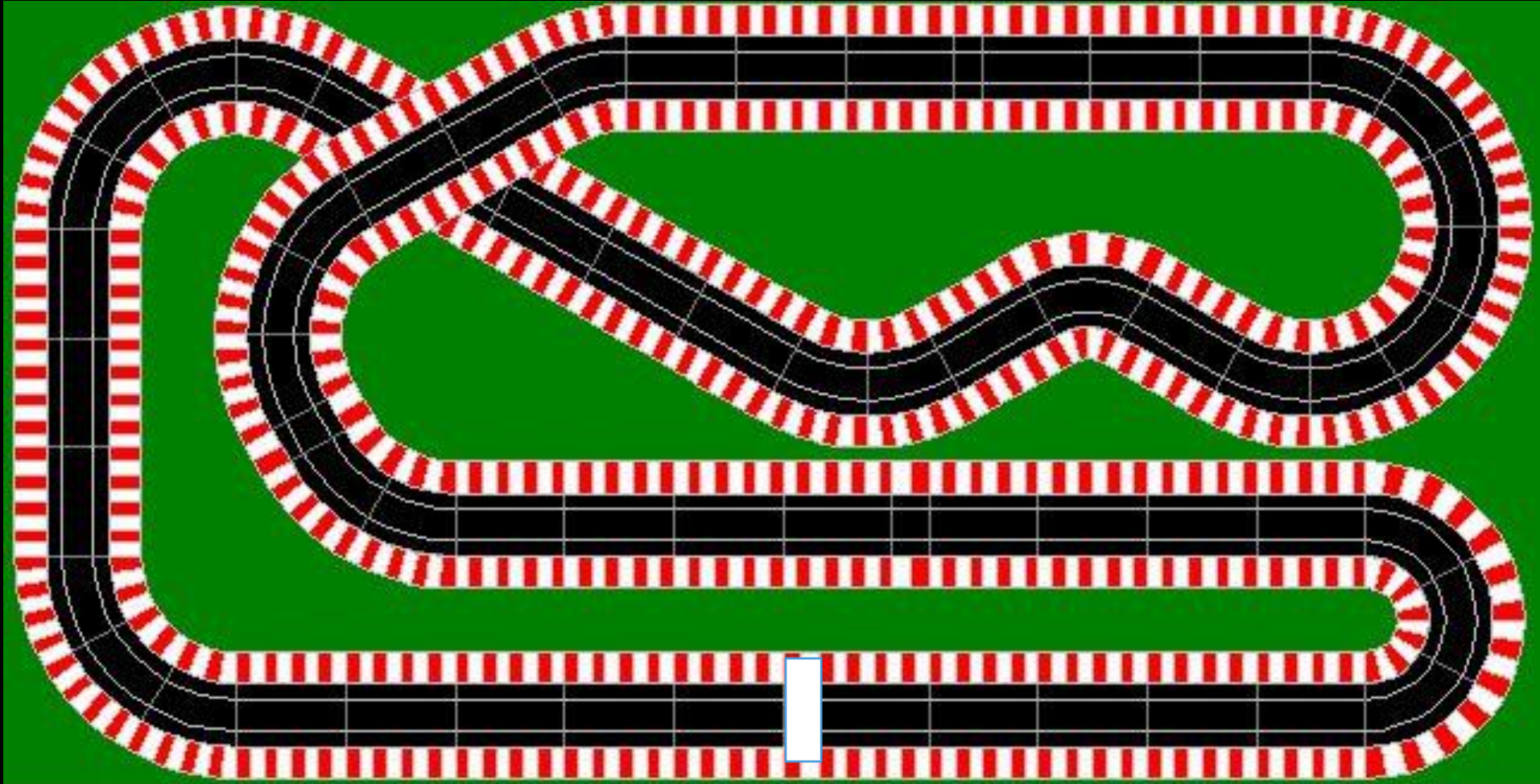
Autonómne riadenie

- 1. konštatná rýchlosť



Autonómne riadenie

- 2. zapamätanie si okruhu



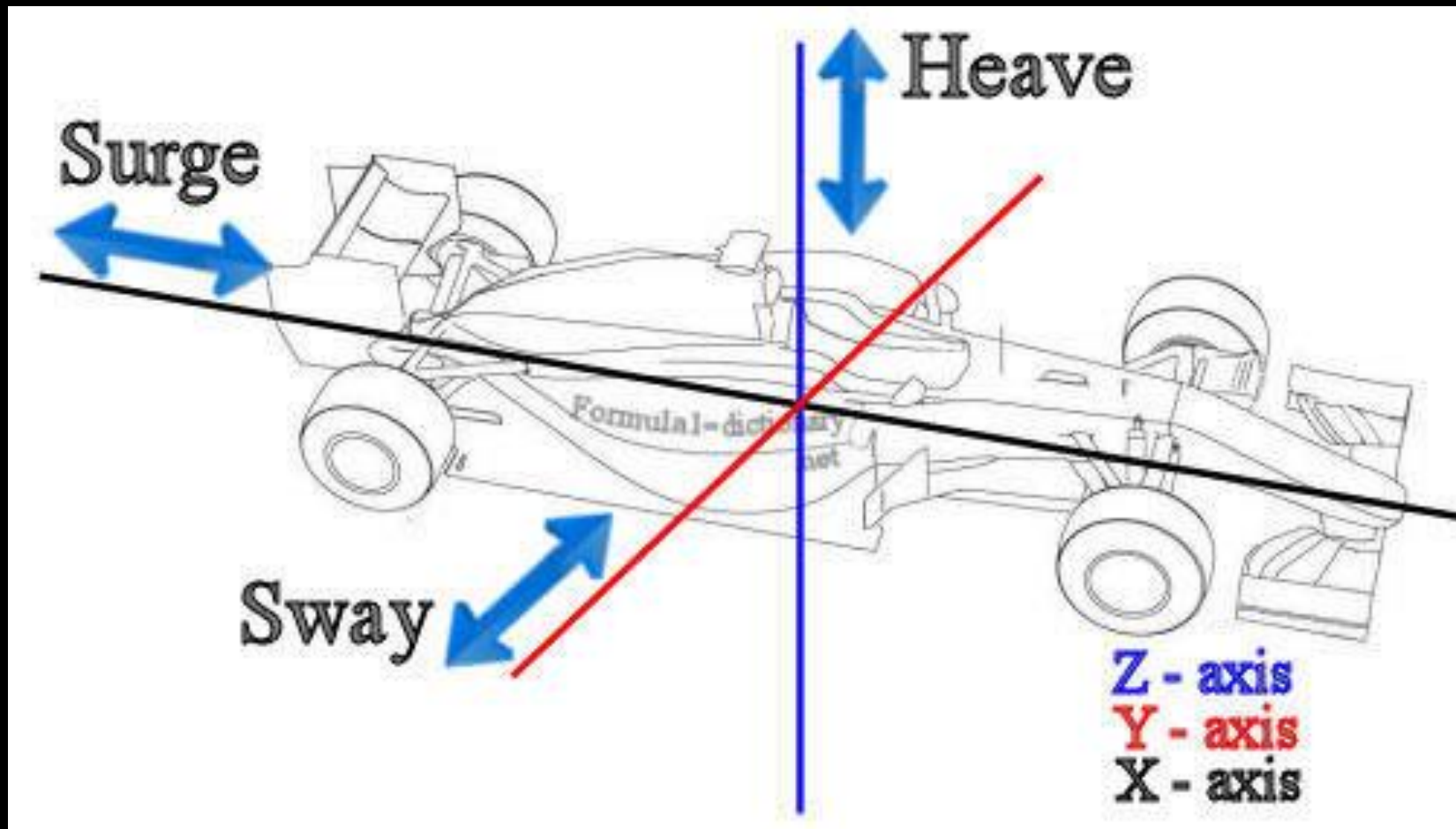
Autonómne riadenie

- 3. senzor akcelerácie, gyro

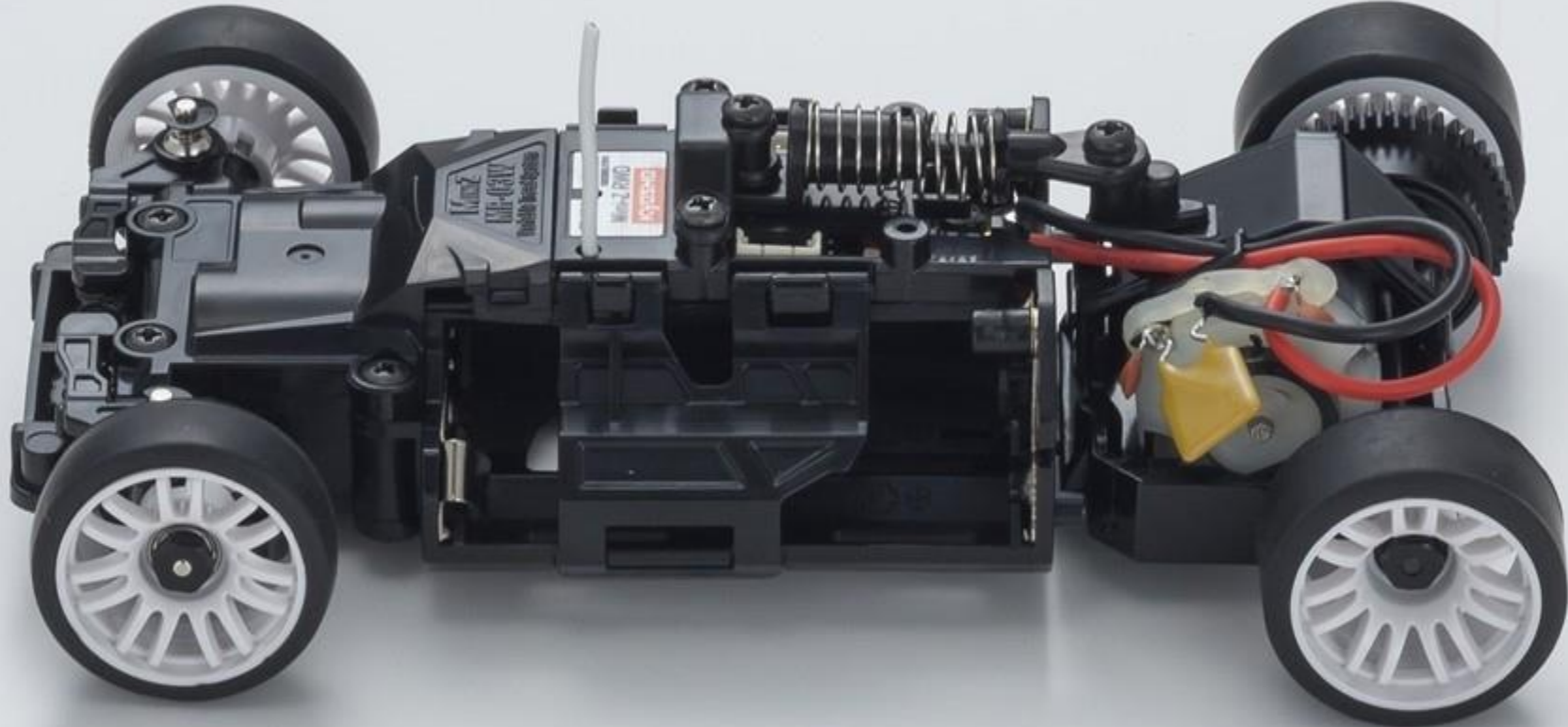


Autonómne riadenie

- 3. senzor akcelerácie, gyro



micro RC autá 1:28



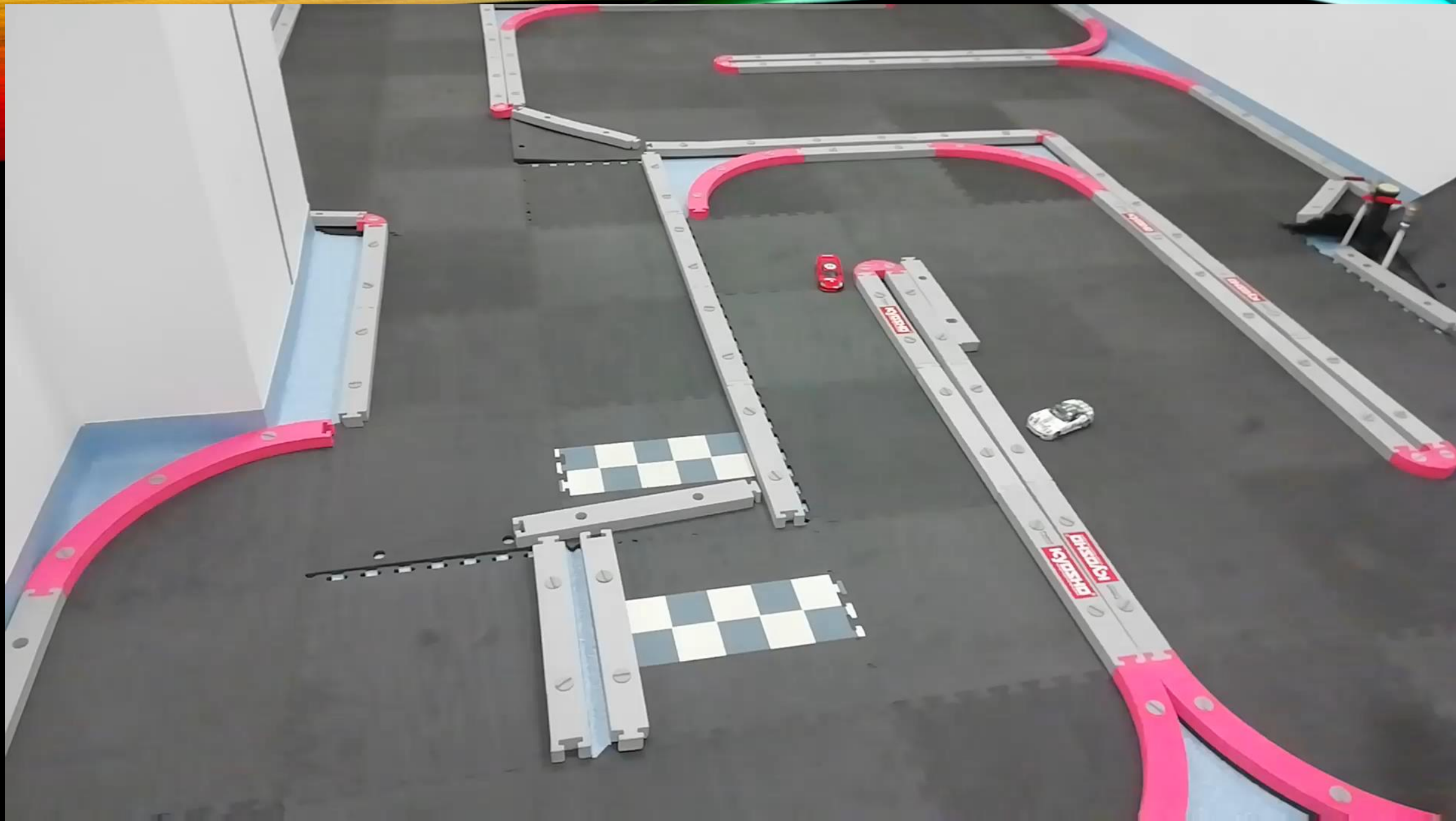
micro RC autá 1:28

- nenáročné na priestory na jazdenia
- cenovo dostupné
- bezpečné
- obmedzená svetlá výška



micro RC dráha





WEB ODKAZY

- <http://www.mkpuchov.eu>
- <https://mkpuchov.eu/StavebnicaSRC>
- http://www.formula1-dictionary.net/motions_of_f1_car.html
- <https://sk.pinterest.com/pin/343118065335669704/>



ĎAKUJEM ZA POZORNOST



FABLAB