



**Středoškolská technika 2019**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

**Climbing Robot**

**Václav Michal**

SŠ AGC a.s Rooseveltovo nám. 5, Teplice

## Obsah

MOJE VLASTNÍ VOZÍTKO.....	3
CO POTŘEBUJEME.....	4
BATERIE 12V.....	5
PVC.....	6
MODUL: HC-05 BLUETOOTH MODULE.....	7
L298N- MOTOR DRIVE SHIELD.....	8
ARDUINO UNO.....	9
DC MOTOR 12V 30RPM.....	10
RC TIRES.....	11
HEX SPOJKY.....	12
DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ- SOLÁRNÍ PANEL.....	13
GPS MODULE.....	14
DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ- PROPOJENÍ S IOT.....	15
DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ- ARDUINO CAMERA.....	16
OVLÁDÁNÍ.....	17
SHRNUTÍ.....	18
ZDROJE.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>

MOJE VLASTNÍ VOZÍTKO.

# JMÉNO VOZÍTKA: Climbing Robot



## CO POTŘEBUJEME

Baterie 12V

Pvc trubky

- Moduly:
  - Hc-05 bluetooth module
  - L298N Motor drive shield
  - Arduino Uno
  - 6x step motor 12V 30rpm
  - Hex spojky
  - 6x tires
- Smartphone-Aplikace: Arduino bluetooth controller

## BATERIE 12V

Kapacita: 7,2 Ah  
Výstupní napětí: 12 V

- Olověné baterie se vyznačují velmi vysokou kvalitou, spolehlivostí a dlouhou životností. Samozřejmě jsou vybaveny bezpečnostními prvky jako např. ochrana proti přetížení či přebití. Jsou zcela bezúdržbové. Akumulátory se musí vždy skladovat a udržovat v plně nabitém stavu, jinak hrozí tzv. sulfatace elektrod vedoucí k rapidnímu snížení kapacity.

Cena 500kč

## PVC CENA ZHRUBA 350KČ

- Materiál PVC jsem zvolil, protože je velice levný, lehký. A také protože je pružný. PVC trubky se používají k rozvodu vody po domě, dále jako kanalizace atd. Dále jsem použil PVC tvarovky 45° a 90°. Na konstrukci padlo zhruba 1,5m PVC trubek



MODUL: HC-05 BLUETOOTH MODULE CENA:  
178KČ

- Použití tohoto BT modulu je zcela univerzální a je možno ho použít k propojení Vaší aplikace a například PC nebo mobilního telefonu (MT) v režimu Slave. Případně je možno použít u jednoho modulu režim Master a u druhého Slave a tím je vzájemně propojit. Můžeme tak dosáhnout propojení například dvou Arduino desek (aplikací). Také je možno v režimu Master provést spojení s BT GPS. Možností a variant je opravdu mnoho. Mě osobně bude tento modul sloužit k ovládání robota pomocí telefonu.

L298N- MOTOR DRIVE SHIELD

CENA:

139KČ

- Je použit k řízení krokových motorů. Řídí pravou a levou stranu robota. Do tohoto modulu jsou zapojeny téměř veškeré moduly, jako např. zdroj 12V.
- Na obrázku vidíte zapojení robota až na zdroj a motory. Zdroj je 12V. Motory DC Motor-30rpm.



ARDUINO UNO

**CENA:585KČ**

- Arduino Uno je mikrokontrolérová vývojová deska založená na ATmega328. Deska obsahuje 14 digitálních vstupních / výstupních pinů (z toho může být 6 použito jako výstupy PWM), 6 analogových vstupů, 16 MHz krystal, připojení pomocí USB, napájecí konektor, ICSP rozhraní a resetovací tlačítko. Obsahuje vše potřebné k provozu mikrokontroléru, jednoduše jej připojíte k počítači pomocí USB kabelu a můžete začít.

DC MOTOR 12V 30RPM

**CENA:200KČ/KS**

- Dále potřebujeme 6x DC motor 12V 30rpm.

RC TIRES

**CENA: 105KČ/KS**

- K dalšímu postupu potřebujeme kola. Osobně jsem zvolil kola RC tires 118mm.

## HEX SPOJKY

- Na obrázku můžeme vidět, k čemu tyto spojky jsou.

DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ- SOLÁRNÍ PANEL

**CENA:2500KČ**

- Svého robota chci nadále zdokonalovat. Ze všeho nejdříve bych si přál, aby byl robot rozšířen o solární panel pro nabití baterie, aby robot nebyl závislý na elektrické energii, ale aby se sám dobíjel.

## GPS MODULE CENA: 598KČ

- GPS module má větší dosah než bluetooth a má celkově lepší vlastnosti.



DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ- PROPOJENÍ S IOT



DALŠÍ ROZŠÍŘENÍ- ARDUINO CAMERA

**CENA:324KČ/KS**

- Jako další rozšíření bych chtěl kamery - jednu vpředu druhou vzadu. Abych mohl vidět, kam jedu.

# OVLÁDÁNÍ

- Ovládání přes Smart phone pomocí bluetooth modulu HC-05

## SHRNUTÍ

- Každé kolo má vlastní motor – vozidlo funguje i při poruše některých z nich
- Celková cena robota: cca 3700,-Kč
- Akční rádius: cca 30 m od telefonu
- Doba provozu: cca 48 hodin jízdy (na plné nabití)