



Středoškolská technika 2017

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

CADETCAR

Jan Bednář, Josef Rampír, Tereza Vlasáková

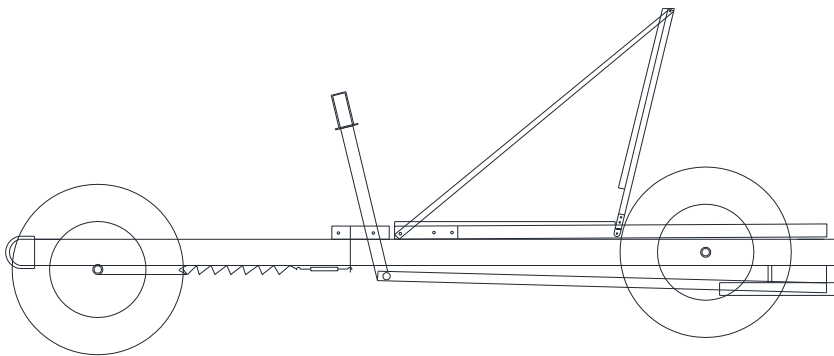
**Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická
Františka Křížíka,
Praha 1, Na Příkopě 16**

1. UVOD

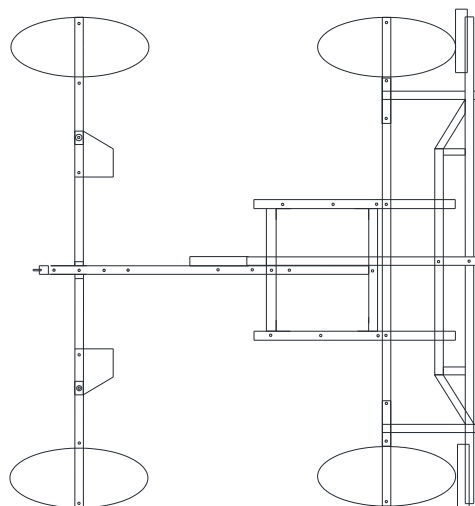
Tento projekt byl zvolen z důvodu, že autoři rádi pracují s elektrotechnikou a elektronikou a obory s tím spjaté. Projekt Cadetcar má posloužit především studentům naší školy v tom, aby si mohli vyzkoušet to, co se ve škole naučili nebo se zatím nenaučili, ale rádi by se s tím seznámili. V budoucnu na těchto kárách chceme najít místo jako například automatický systém ochrany proti nárazu a jiné podobné užitečné věci.

2. SESTAVY S POZICEMI JEDNOTLIVÝCH DÍLŮ

1.1. Cadetcar – sestava nárys



1.2. Cadetcar – sestava půdorys



3. ZDROJ ENERGIE

Kvůli našim finančním prostředkům jsme zvolili akumulátor jako zdroj energie. Vhodný zdroj pro to jsme zvolili VARTA BLACK Dynamic 56Ah, 12V, C15. Ale lze použít i jiný akumulátor je ale důležité aby měl jmenovité napětí 12V a kvůli i nějakému dojezdu klademe důraz i na to aby kapacita těchto baterií byla dostatečná, proto jsme zvolili tento typ, protože pro naše potřeby je dostačující a cena akumulátoru je patřičná tomu co od něj očekáváme.

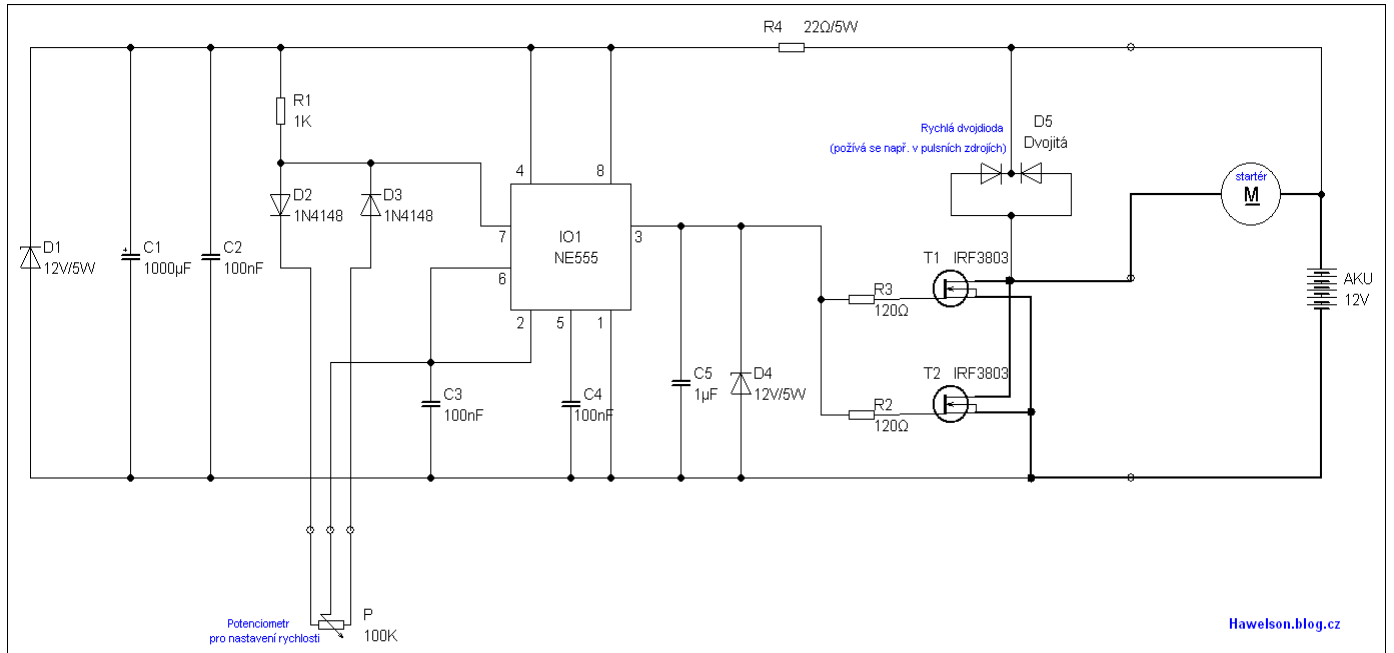
Jako konstrukci vozítka jsme zvolili Cadetcar. Startér nebude mít moc velkou životnost při delší zátěži. Kdyby se náhodou startér zničil, můžeme jej jednoduše vyměnit. Takže jsme na hřídel kde byly šlapátka, nechali navařit ozubené kolo, které bylo navařeno na jedné části objímky, jež držela šlapátka. Na těchto ozubených kolech je převod 1:11. Hřídel šlapátek je spojena ketou s kolem v poměru 3:2. Tedy celkový převod startéru ke kolu je asi 1:7. může jet rychlostí až 21 km/h a nejméně 6 Km/h. Velmi záleží na tom, jak jsou baterie nabitě, a jak jsou staré při vybíjení. Potom jsou rychlostní hodnoty nižší, tyto hodnoty jsou pro stav, kdy jsou baterie nabitě a přibližně rok používané.

Životnost akumulátoru by šlo prodloužit plynulou regulací odběru startéru. Téměř bezztrátovou regulaci lze zrealizovat pomocí PWM modulátoru. Zvolili jsme jedno z nejjednodušších zapojení s integrovaným obvodem NE555 který budí N-FET tranzistory spínající energii do motoru. Při použití posuvného potenciometru pro přidávání otáček by šlo připojit originální lanko přímo na potenciometr se zpětnou pružinkou.

4. OVLÁDÁNÍ

Cadetcar na ovládání má svůj vlastní panel na kterém je hlavní odpojovač, který odpojuje napájení z baterie. Po spuštění tohoto odpojovače můžeme využít klaksonu (houkačky) pomocí bílého tlačítka a můžeme rozsvítit světla, které pokládáme za velmi důležitou součást vozidla. Pro rozjetí dále potřebujeme bílý přepínač, přepnout do první polohy (dolu) nebo do třetí polohy (nahoru), abychom určili směr jízdy. Poté se po zmačknutí tlačítka na páce a lehkém přitlačení páky dopředu Cadetcar rozjede na první rychlostní stupeň. Posledním přepínačem v levém dolním rohu zvolíme druhý rychlostní stupeň, který je signalizován dvěma rozsvícenými letkami. Pro zastavení pouze přitáhneme paku k sobě a začneme brzdit. Tím, že kvůli tlačítku i odpojím napájení do motoru z důvodu, že před pákou je spínací kontakt, který při brždění se rozpojí a tím i odepne napájení.

5. SCHÉMA



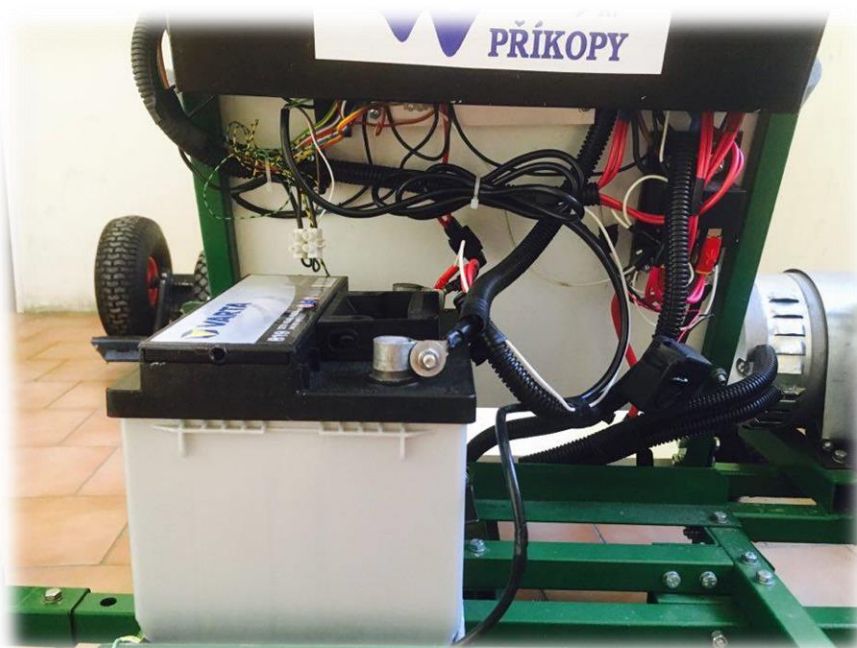
6. FOTOGRAFIE CADETCAR



Obr. 1: Cadetcar pohled zepředu



Obr. 2: Cadetcar pohled z boku



Obr. 3: Baterka



Obr. 4: Ovládací panel



Obr. 5: Převodový poměr z motoru na kolo



Obr. 6: Stejnospměný elektromotor

7. ZÁVĚR

Závěrem bychom řekli, že tento projekt, který běží na naší škole asi 4 roky se opravdu osvědčuje. Rádi bychom poděkovali vedení školy a profesorskému sboru za odbornou pomoc v podobě znalostí a jiných dispozic pro práci na tomto projektu. Myslíme, že tento směr je důležitý a doufáme, že bude pokračovat takto dál.