

VYSOKÁ ŠKOLA TECHNICKÁ A EKONOMICKÁ v Českých Budějovicích
Ústav technicko technologický, Katedra strojírenství

Návrh projektu
ATÓM ARIEL

Projekt studentu KSTR v Českých Budějovicích

Predkladá: Ing. Daniel Kučerka, PhD..., Katedra strojírenství

České Budějovice, 25.5.2017

1. Anotace projektu

Cílem projektu je navrhnout, pevnostně nadimenzovat a vyrobit prototyp univerzálního čtyřkolového automobilu pro každodenní využití s maximálně možným nasazením současných prvků a motoru naplňujícího normu EURO5.

Návrhu spočívá v základní konstrukci rámu sportovního typu v koncepci pro 2 osoby.

Motivy realizace projektu jsou v souladu s filozofií realizace aktivit směřovány především pro následnou homologaci automobilu sportovního typu.

Základní technické parametry

- dvounápravové vozidlo, přední náprava řízená, zadní náprava hnaná
- pohon dvěma benzínovým motorem o výkonu cca 2200 ccm
- celkový výkon motorů cca 110 kW
- nosný rám - svařovaná konstrukce z ocelových trubek,
- vnější rozměry cca 4000 x 1800 x 1400 mm
- nejvyšší rychlost 180 km/h
- asistenční systémy pro sledování funkčnosti vybraných segmentů

Co je cílem projektu a proč takový projekt považujeme za potřebný

- moderní způsob života je založen na mobilitě a zábavou s výkonnými vozidly
- sportovní okruhy, vyžadují nové koncepční řešení, výkonné motory s normou EURO 5 nebo 6
- s tím souvisí tlak na řešení otázek kvality životního prostředí, snižování emisí
- vysoká škola s technickými obory musí být na čele vývojových trendů v automobilovém průmyslu,
- navržená koncepce umožňuje další vývojové práce.

2. Organizační zajištění a složení řešitelského týmu

Tútoři řešitelského kolektívu:

Ing. Daniel Kučerka, PhD.

Ing. Ján Majerník, PhD..

Řešitelský tým a odborná způsobilost studentů:

Bedřich Mora 20823@mail.vstecb.cz

Jan Vrhel 21042@mail.vstecb.cz

Tomáš Kubal 16083@mail.vstecb.cz

Filip Koutník 20535@mail.vstecb.cz

3. Harmonogram a etapy projektu

Projekt je rozdělen do čtyř etap, bude zahájen 1. 6. 2017 a ukončen 31. 12. 2017 a je rozčleněn do následujících aktivit

Časový harmonogram etap řešení

- 1. Etapa březen - květen 2017** **založení týmu řešitelů, rozdělení kompetencí**
založení týmu řešitelů, rozdělení kompetencí
vypracování projektového záměru
zpracování studií a podkladů pro schvalovací řízení
vizualizace záměru
vypracování časového harmonogramu a finanční rozvaha
- 2. Etapa červen –červenec 2017** **výběr finálního návrhu pro realizaci projektu**
definováním konkrétních úkolů pro členy týmu
návrh a pevnostní kontrola nosného rámu
tvorba výkresové dokumentace
pořízení základních konstrukčních skupin
příprava průmyslových vzorů
- 3. Etapa září –říjen 2017** **výroba nosného rámu**
příprava prvků pohonné jednotky
navržení dílů kapotáže
případné korekce návrhu dle vývoje postupu prací na prototypu
montáž přední řízené nápravy
- 4. Etapa listopad – prosinec 2017** **kompletace elektromobilu, pohonu a řídicího software**
výroba dílů kapotáže
návrh konečného barevného řešení
instalace pohonné jednotky do nosného šasi
naprogramování řídicích systémů
montáž karosářských dílů

Průběžně: foto dokumentace, informace pro tisk, webové stránky VŠTE, facebook atd.

Harmonogram – časový plán realizace projektu.

Pořadí	Dílčí kroky etap	Časový plán realizace projektu
Založení týmu řešitelů, rozdělení kompetencí		
1.	založení týmu řešitelů, rozdělení kompetencí	1.3. - 19.3.2017
2.	vypracování projektového záměru	20.3. – 31.3.2017
3.	vypracování časového harmonogramu a finanční rozvaha	1.4. – 5.4.2017
4.	zpracování studií a podkladů pro schvalovací řízení	6.4. – 11.4.2017
5.	vizualizace záměru	12.4. – 30.4.2017
Výběr finálního návrhu pro realizaci projektu		
6.	definováním konkrétních úkolů pro členy týmu	1.5. – 14.5.2017
7.	návrh a pevnostní kontrola nosného rámu	15.5 – 21.5.2017
8.	tvorba výkresové dokumentace	22.5. – 30.6.2017
9.	pořízení základních konstrukčních skupin	1.6. – 18.6.2017
10.	příprava průmyslových vzorů	19.6. – 30.6.2017
Výroba nosného rámu		
11.	Nákup vozidla nebo funkčních agregátů a	1.7. – 31.7.2017

	prvků	
12.	navržení dílů kapotáže	1.8. – 31.8.2017
13.	případné korekce návrhu dle vývoje postupu prací na prototypu	1.9. – 10.9.2017
14.	montáž přední řízené nápravy	10.9. – 30.9.2017
Kompletace elektromobilu, pohonu a řídicího software		
15.	výroba dílů kapotáže	1.10. – 31.10.2017
16.	návrh konečného barevného řešení	1.11. – 5.11.2017
17.	instalace pohonné jednotky do nosného šasi	6.11. – 30.11.2017
18.	naprogramování řídicích systémů	1.12. – 10.12.2017
19.	montáž karosářských dílů	11.12. – 31.12.2017

Průběžně: foto dokumentace, informace pro tisk, webové stránky VŠTE, facebook atd.

Harmonogram: Ganttův diagram

Aktivita	2017											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Založení týmu řešitelů, rozdělení kompetencí			■	■								
Založení týmu řešitelů, rozdělení kompetencí			■									
Vypracování projektového záměru			■									
Vypracování časového harmonogramu a finanční rozvaha				■								
Zpracování studií a podkladů pro schvalovací řízení				■								
Vizualizace záměru				■								
Výběr finálního návrhu pro realizaci projektu					■	■						
Definování konkrétních úkolů pro členy týmu					■							
Návrh a pevnostní kontrola nosného rámu					■							
Tvorba výkresové dokumentace					■	■						
Pořízení základních konstrukčních skupin						■						
Příprava průmyslových vzorů						■						
Výroba nosného rámu							■	■	■	■		
Nákup vozidla nebo funkčních agregátů a prvků							■					
Navržení dílů kapotáže								■				
Případné korekce návrhu dle vývoje postupu prací na prototypu									■			
Montáž přední řízené nápravy									■			
Kompletace elektromobilu, pohonu a řídicího software										■	■	■
Výroba dílů kapotáže										■		
Návrh konečného barevného řešení											■	
Instalace pohonné jednotky do nosného šasi											■	
Naprogramování řídicích systémů												■
Montáž karosářských dílů												■

4. Rozpočet

Výroba podvozku

- Svařovaný trubkový rám 80.000 CZK

Nákup vozidlo nebo funkční agregáty, prvky nápravy a řízení

- Nákup komponent od jiných výrobců (nebo starší vozidlo) 600.000 CZK
 - Přední řízená náprava
 - zadní nápravy
 - Kola s pneumatikami
 - Volant
 - Sedačky včetně bezpečnostních pásů
 - Světla
 - Brzdy

Výroba kapotáže

- Výroba laminátových dílů kapotáže a prosklení 80.000 CZK

Nástroje, nářadí, příslušenství a spotřební materiál

- Pořízení strojů, přístrojů, nářadí, měřidel, dílenský vozík, příslušenství, provozní náplně, spotřební materiál a jiné 50.000 CZK

Marketing a propagace

- Roll-Up, tištěné propagační materiály, účast na výstavách, pozvánky 20.000 CZK

Celkem 830.000 CZK

6. Zajištění práv duševního vlastnictví

Výstupem projektu bude návrh samotných produktu a jejich dílčí konstrukční prvky se plánují chránit průmyslovými vzory, nebo patenty. VŠTE bude vlastníkem práv k předmětu ochrany duševního vlastnictví v poměru svých vkladů do projektu. Veřejná výzkumná instituce (resp. fyzické osoby podílející se na technologické části projektu) bude výsledky projektu moci uplatňovat ve výuce, publikační činnosti a následně v dalších projektech aplikovaného výzkumu od termínu podání přihlášky k ochraně duševního vlastnictví privátními partnery projektu.