



PPP implementation from PC to EU TPV d.d Novo Mesto, Slovenija

Student: Nikola Dobričić

Akademski mentor: Dr Vesna Mandić

Industrijski mentor: Vili Malnarič

Nikola Dobričić

Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu

TPV d.d.



TPV grupacija je globalna kompanija iz Slovenije koja se prvenstveno bavi proizvodnjom delova za automobilsku industriju, ali šireći svoju mrežu i na ostale delove industrije. Pored svoje glavne i matične jedinice TPV d.d. u Novom Mestu postoje i posebne jedinice :TPV Johnson Controls, Arsed, TPV Prikolice, TPV Avto, TPV Šumadija and TPV Rus. TPV grupacija je usmerena na automobilsku industriju i povezana je sa većinom svetski poznatih proizvođača automobila, svoj položaj u svetu proizvodnje komponenti uspeva da zadrži sa konstantnim kvalitetom, fleksibilnošću i željom za napredovanjem.





Glavni proizvodi i usluge:

- automobilska sedišta i komponente automobilskih sedišta

- mehanizmi



- komponente šasije automobila



Nikola Dobričić

Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu

TPV d.d.



Aktivnost	Lokacija	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Inovacija	Razvojno odeljenje															x	x				
2. Modeliranje	Razvojno odeljenje		x		x		x	x	x	x						x	x				
3. Pisanje rada	Razvojno odeljenje					x	x	x	x	x						x	x				
4. Izrada t. dokumentacije	Razvojno odeljenje							x	x							x	x				
5. Izrada prototipova	Prototipno odeljenje											x	x	x	x				x	x	x
6. Upoznavanje	Tpv	x																			
7. Obilazak pogona	Tpv V. Loka																	x			
8. kurs iz bezbednosti	Kadrovsko odeljenje										x										

Raspored aktivnosti kao i lokacija aktivnosti u toku prakse u TPV d.d.

Nikola Dobričić

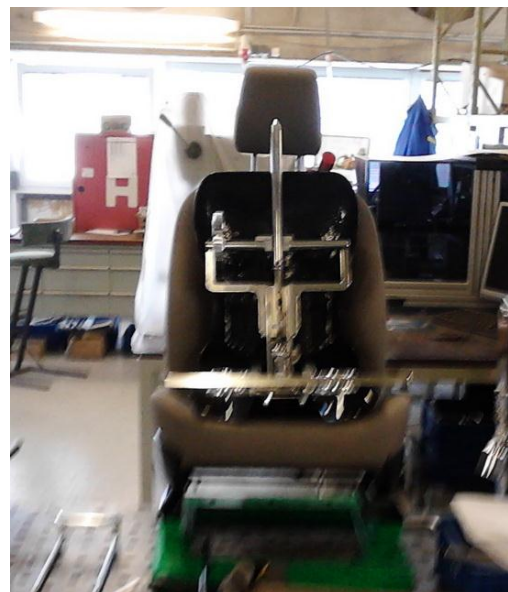
Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu

TPV d.d.



Opis prakse

1. Pisanje rada na temu



Definisanje mogućih štetnih posledica na sedišta i organizam osobe pri čeonom sudaru dva automobila, najčešći oblici čeonih sudara i njihove *crash test* propozicije i rezultati koje je definisao Euro NCAP. Ponašanje opreme u kabini automobila pri čeonom sudaru i moguće neželjene posledice koje bi mogle da nastanu. Ove informacije je bilo potrebno napisati u okviru projekta MEVES koji se trenutno razrađuje u TPV d.d.

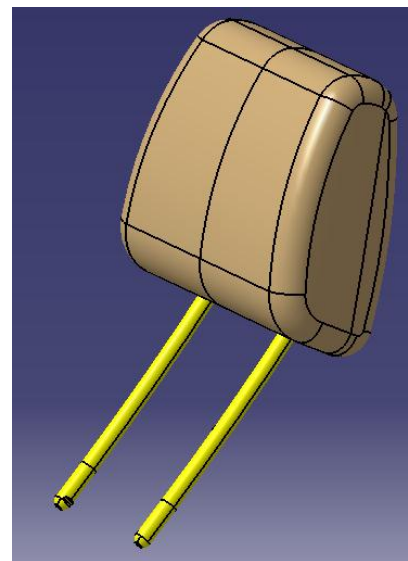
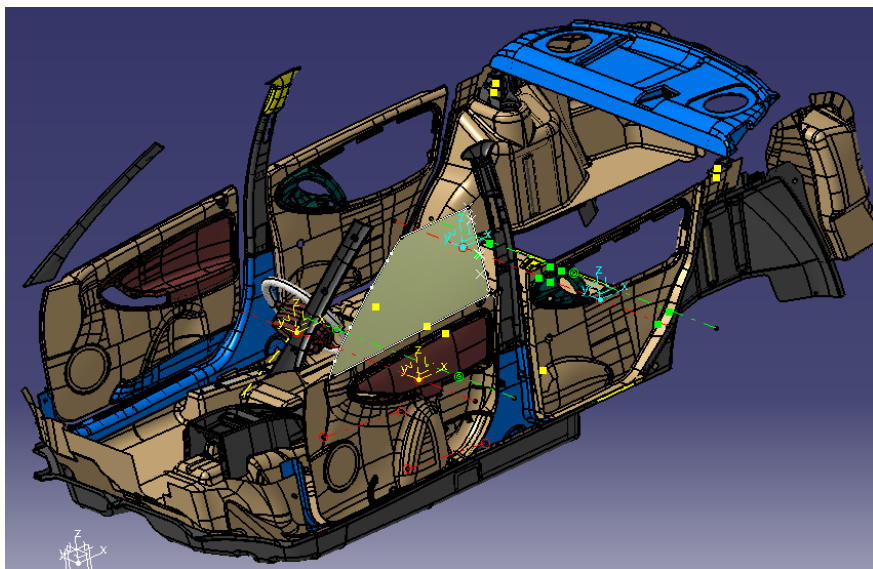
Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



3. Modeliranje



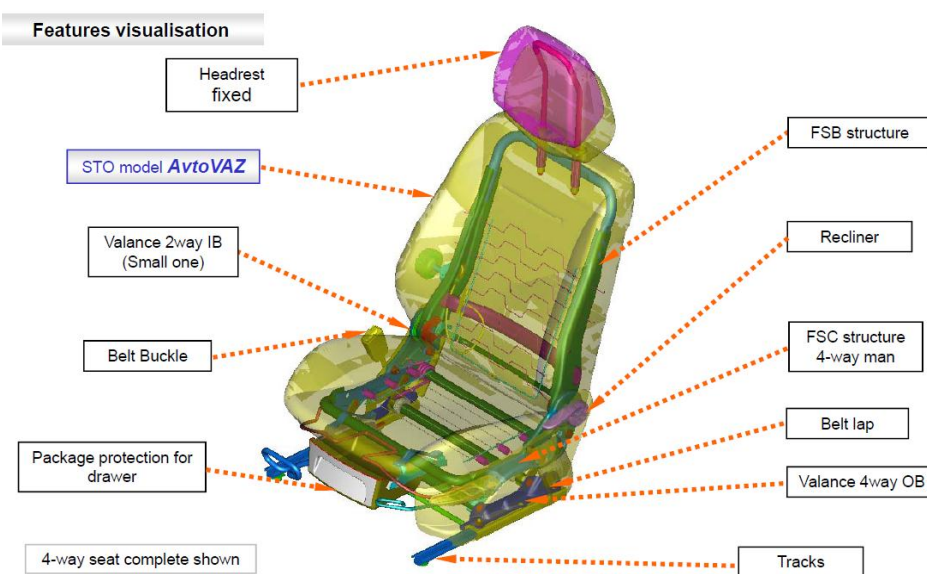
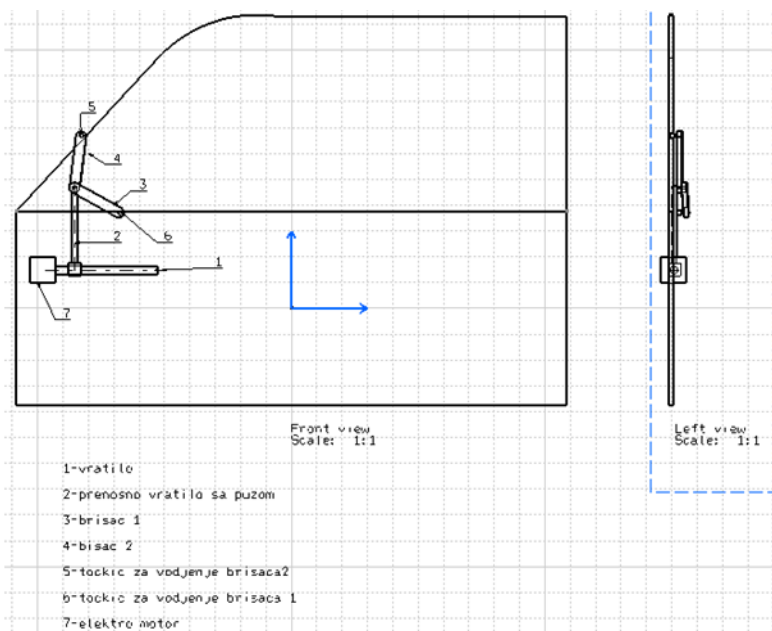
Catia V5 je program za modeliranje koji sam koristio u TPV d.d. Najčešći moduli koje sam koristio pri modeliranju delova za auto industriju su modul Shape za modeliranje kompleksnih površi i modul Part koja sam koristio za modeliranje solid modela koja sam kasnije sklapao u sklopove koji su išli na dalju analizu i ispitivanja u nekih od drugih softvera.

Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.

4. Inovacije i rešavanje tekućeg tehničkog problema vezanog za trenutni projekat

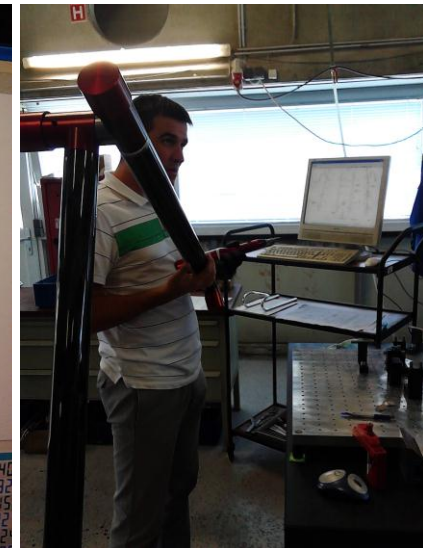
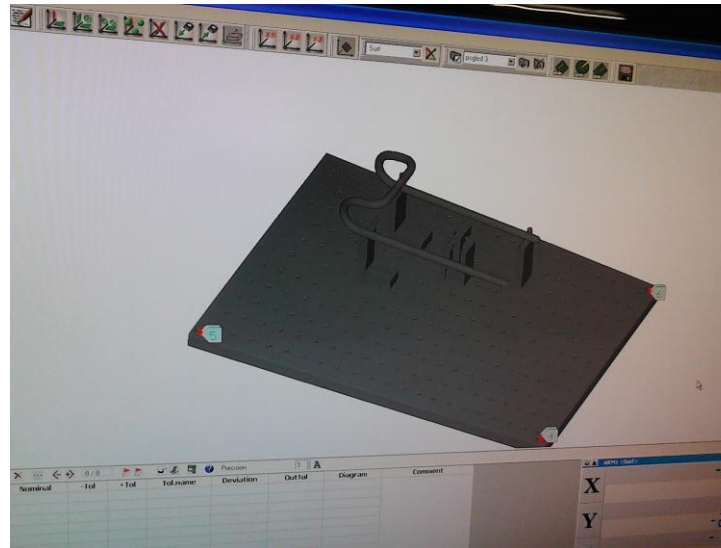


Inovativnost, kreativnost i tehnicko poznavanje prikazana pri konstruisanju brisača za bočno prednje staklo i pri rešavanju problema koji je vezan za trenutni projekat MEVES i automatsko mehaničko sedište.



5. Rad u laboratoriji

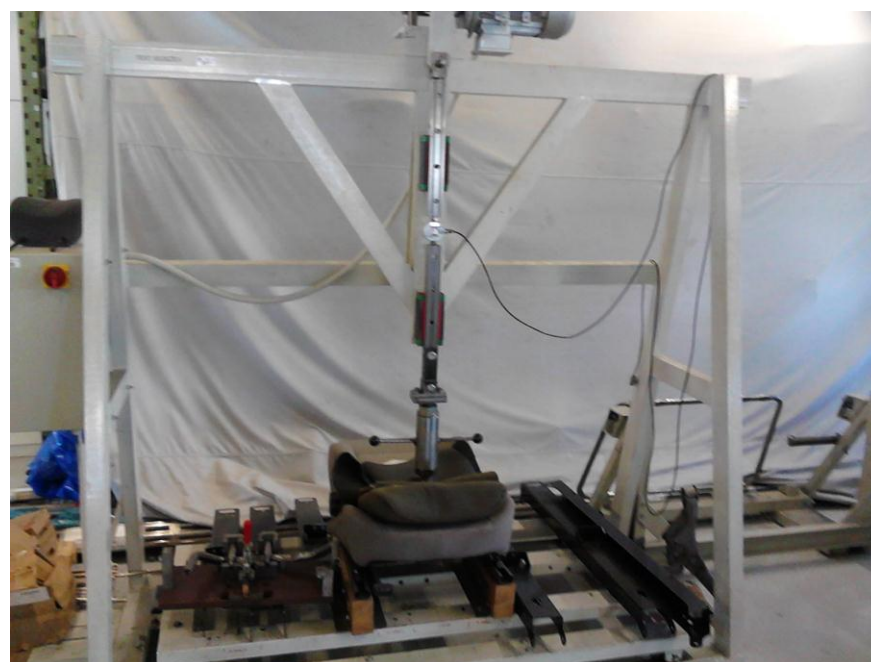
- a) Merenje na koordinatnoj mernoj mašini



Nakon što se prototipni delovi izrade na nekoj od univerzalnih mašina vrši se njihovo merenje i upoređivanje sa CAD modelom



- **b)** Testiranje prototipova i delova koji se dostavljaju od strane poručioca posla



Testiranje delova na zamornu izdrživost i udar na specijalno konstruisanim mašinama, alatima i priborima

Nikola Dobričić

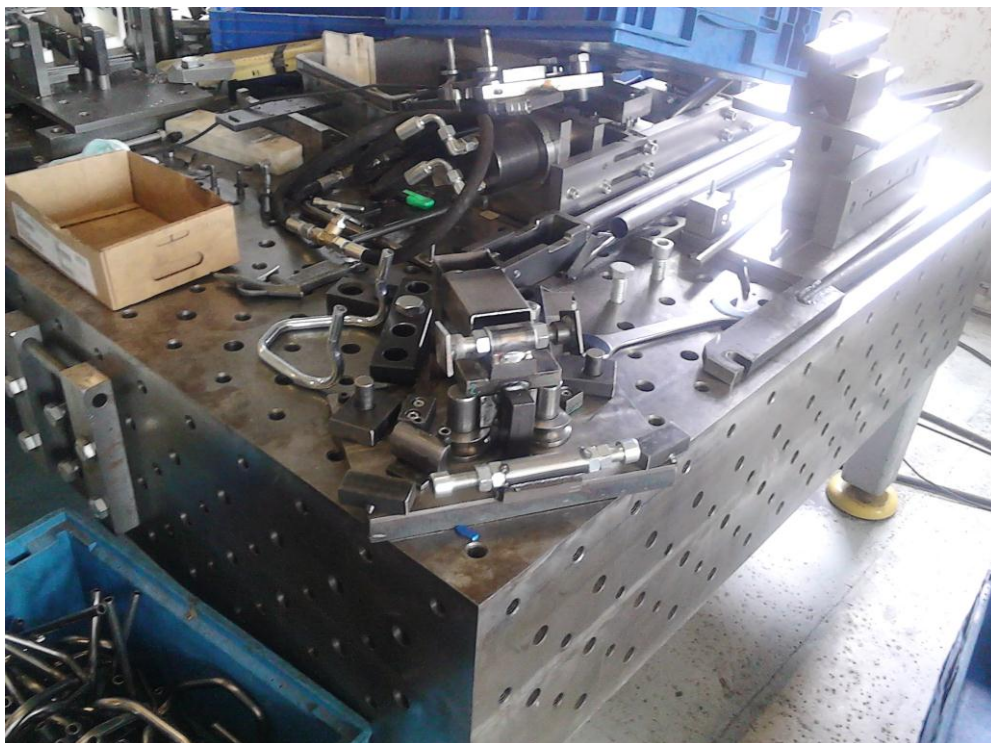
**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



- **c)** Izrada prototipova naslona za glavu za sedišta automobila raznih proizvođača

Najpre se vrši savijanje na specijalnim alatima



Izgled naslona



Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



Sledi urezivanje bezbednosnog rebra na specijalnim pneumatskim mašinama, odsecanje suvišnih delova na testeri i šmirglanje odsečenih krajeva na rotacionoj brusilici



Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



Nakon toga se vrši „pertlovanje“ ,rotaciono plasticno deformisanje prethodno izbrušenih krajeva, na kraju u zavisnosti da li prototip prođe kontrolu sledi graviranje datuma i broja proizvedenog dela.



Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



6. Obilazak pogona

- a) Obilazak Arsed-a

Arsed u svojim pogonima poseduje aparate za zavarivanje koji su automatizovani i liniju koje su sinhronizovane i automatizovane, kao i koordinatnu mernu mašinu za kontrolu kvaliteta izrade i aparaturu za kontrolu zavarenih spojeva.



Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



- b) Obilazak Velike Loke

TPV u svom pogonu u Velikoj Loki poseduje liniju automatizovanih aparata za zavarivanje(MAG ,MIG, TIG, lasersko zavarivanje, tačkasto zavarivanje...)



Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



Koordinatnu mernu mašinu za kontrolu kvaliteta izrade zavarenih sklopova, liniju za lakiranje, kontrolu kvaliteta izrade zavarenih spojeva, konstrukcioni biro itd.



Nikola Dobričić

**Fakultet inženjerskih nauka Kragujevac
Univerzitet u Kragujevcu**

TPV d.d.



Zaključak

Nakon provedene prakse u jednoj savremenoj fabrici uspeo sam da neke osnove svog teoretskog znanja primenim u praksi, da uvidim koje nedostatke posedujem i da se pronađem u nekim od inženjerskih poslova koja sam obavljao. Iskustvo koje sam stekao u komunikaciji sa starijim i iskusnijim kolegama inženjerima će mi značiti u daljem razvoju karijere kao i sam osećaj koji sam dobio prema radnom okruženju i načinu funkcionisanja jedne savremene, uspešne i napredne firme. Znanja koja sam stekao su najvećim delom vezana za tok procesa nastajanja jednog proizvoda od poručioca do poslednjeg trenutka isporuke ka istom, kroz konstantnu proveru kvaliteta i zatraženih karakteristika proizvoda.