

www.riteh.uniri.hr
zoran.jurkovic@riteh.hr
tel.: +385 51 651 466
fax: +385 51 651 468



Sveučilište: Sveučilište u Rijeci
Fakultet: Tehnički fakultet

Akadska godina: 2010-2011



ZAVRŠNO IZVJEŠĆE **o studentskoj praksi**

Student: Luka Sironić

Matični broj studenta: 0069038955

Studijska godina: 1.god.diplomski studij

Modul: Termotehnika

Ime akademskoga mentora: doc.dr.sc. Zoran Jurković

Ime industrijskoga mentora: Nina Grabar

Rijeka, 2011.



1. Opće informacije

Student			
Ime studenta: Luka Sironić		Studijska razina: <input type="checkbox"/> Preddiplomski <input checked="" type="checkbox"/> Diplomski	
Matični broj: 0069038955	Adresa e-pošte: luka.sironic@gmail.com		Telefon: 0918955918
Razdoblje prakse	Od: 25.07.2011.	Do: 12.08.2011.	Broj sati: 120
Akademska institucija			
Sveučilište: Sveučilište u Rijeci			
Fakultet: Tehnički fakultet			
Adresa: Vukovarska 58		Grad: Rijeka	
Ime akademskoga mentora: Zoran Jurković		Pozicija: docent	
Adresa e-pošte: zoran.jurkovic@riteh.hr		Broj telefona: 051/651 466	
Poduzeće/institucija u kojem se ostvaruje praksa			
Ime: P.P.C. BUZET, d.o.o., Buzet			
URL: http://www.cimos.eu/index.php?item=117&page=proizvodni_centri&pcid=148			
Adresa: Most 24		Grad: 52420 Buzet	
Ime industrijskoga mentora: Nina Grabar		Pozicija: opće kadrovski odjel	
Adresa e-pošte: nina.grabar@timos.eu		Broj telefona: +385 52 610 814	

2. Zahvalnice

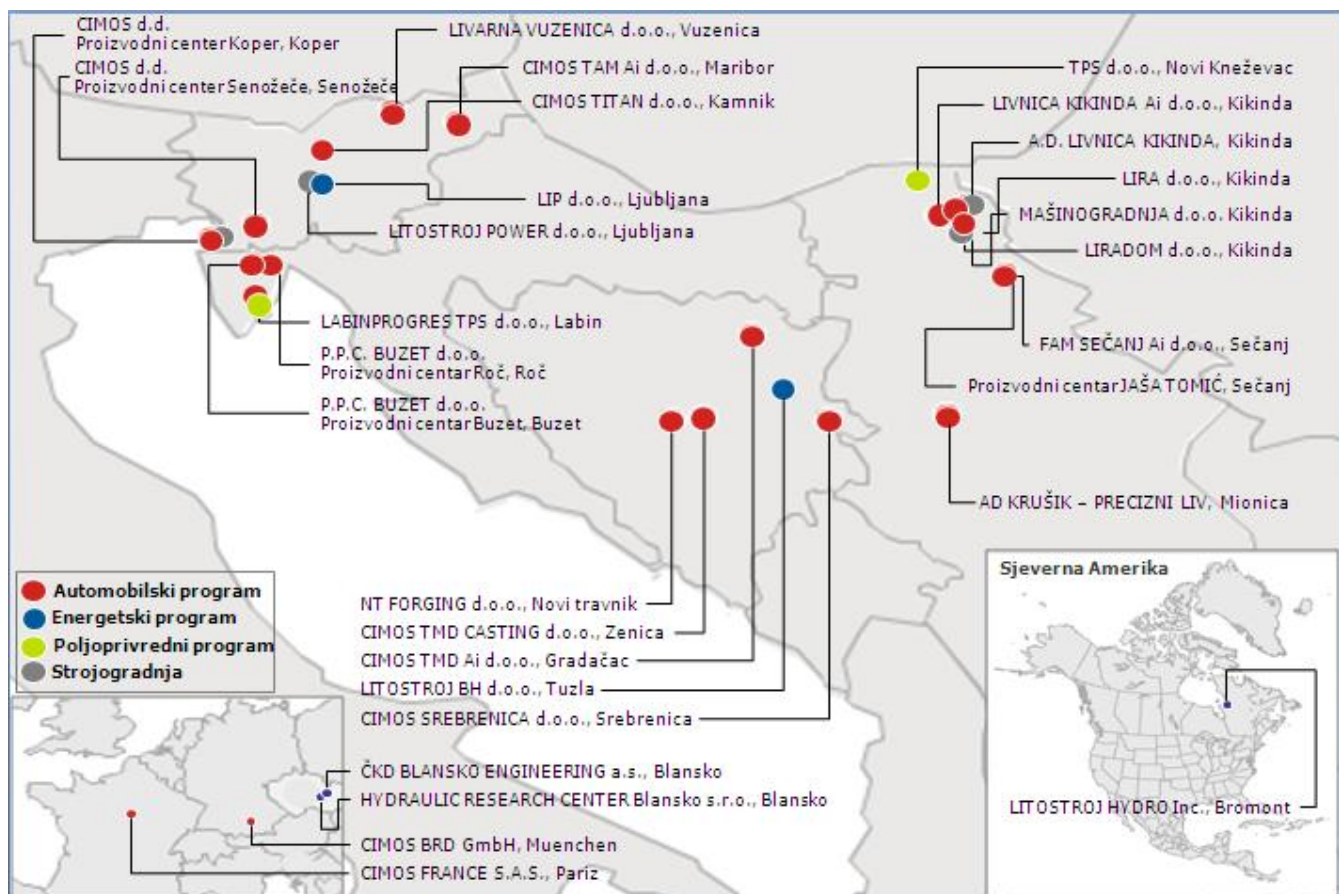
Zahvalio bih se svim radnicima P.P.C. BUZET-a, na njihovoj pomoći i razumijevanju pri odrađivanju stručne prakse. Posebno bih se zahvalio Nini Grabar oko organizacije stručne prakse, te stručnim mentorima Jasni Stanković, Vedranu Žepini, Rinu Muzici i Petru Nežić na svom svojem uloženom trudu kako bi stručnu praksu učinili što korisnijom i zanimljivijom.

3. Uvod

Cimos je međunarodna tvrtka osnovana u Kopru 1972. godine koja se prvenstveno bavi izradom lijevanih dijelova za automobilsku industriju i to dijelova motora, mjenjača, šarniri, kućišta turbokompresora, pedalni sklopovi, ručne kočnice itd..

Neke od važnijih godina u povijesti Cimososa su:

- 1959. početak poslovanja u automobilskoj industriji
- 1972. osnivanje tvrtke CIMOS
- 1989. proboj na svjetsko tržište automobilske industrije
- 1996. osnivanje „novog“ CIMOS-a kao dioničkog društva
- 1997-2001. razdoblje u kojem se utrostručio prihod CIMOS-a (30 mil. € - 103 mil. €)
- 2001.-2007. vanjski rast, širenje sa 4 društva na 24 društava
- 2008. Novi strateški poslovni plan 2008.-2016.
- 2009. Recesijska godina – smanjenje proizvodnje sa 465 na 450 milijuna € (CIMOS); PC3 (Buzet-Roč) smanjenje proizvodnje sa 61 na 47 mil.



Slika 1 - podružnice CIMOS-a u svijetu

P.P.C CIMOS, d.o.o., Buzet je podružnica tvrtke Cimos, osnovana je 1972. godine u Buzetu. Podružnice CIMOSA Buzet i Roč objedinjene su u pogon PC3.



Površina

- zemljište: **45.000 m²**
- natkrivena površina: **25.000 m²**

Površina

- zemljište: **31.000 m²**
- natkrivena površina: **5.600 m²**

Broj zaposlenih: 593

Slika 2 - PC3

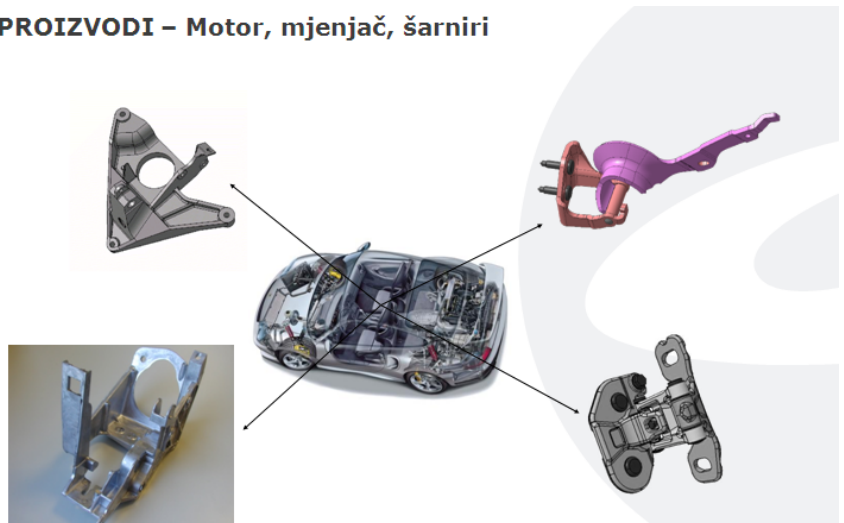
Lokacija Buzet:

Površina zemljišta 45000 m², natkrivena površina 25 000 m².

Tehnologija zastupljena u pogonu Buzet:

- Obrada odvajanjem čestica
- Površinska obrada
- Toplinska obrada
- Montaža
- Tlačno lijevanje aluminija
- Varenje

PROIZVODI – Motor, mjenjač, šarniri



Primarni proizvodi:

- Nosači pumpi i motora
- Nosači kompresora i alternatora
- Nosači pedalnih sklopova
- Osovine i ručice



- Šarke poklopaca
- Kućišta turbokompresora
- Kućišta pumpi i filtera

Lokacija Roč:

Površina zemljišta 31000 m², natkrivena površina: 5600 m²

Tehnologije:

- Gravitacijsko ljevanje aluminija
- Niskotlačno ljevanje aluminija
- Tlačno ljevanje aluminija
- Izrada jezgri

Primarni proizvodi:

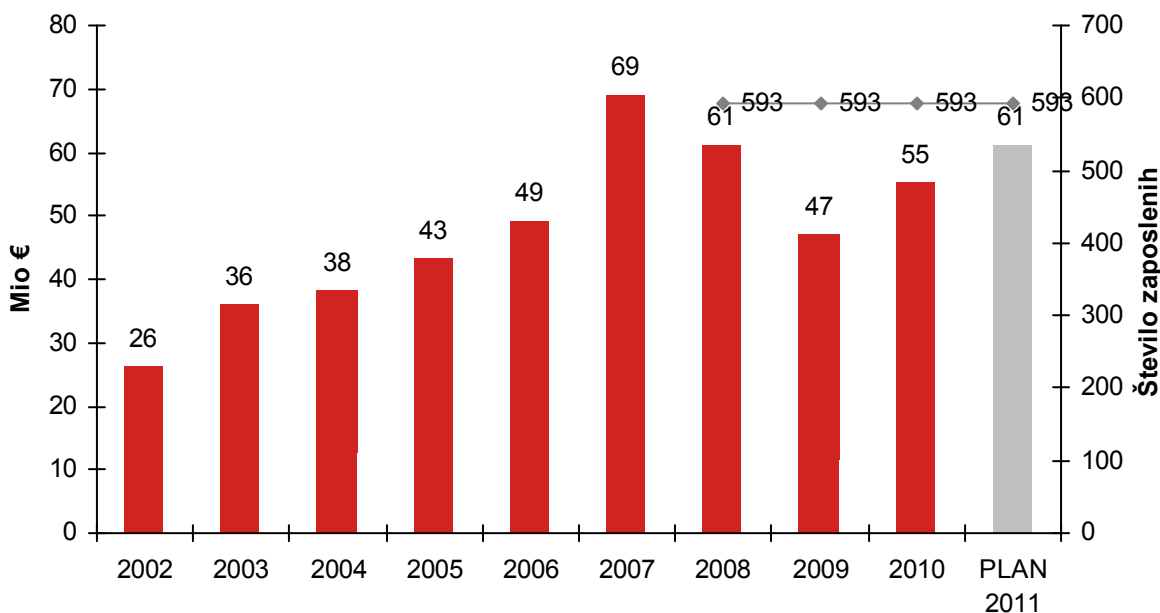
- Kućišta turbokompresora
- Nosači pumpi i motora
- Nosači kompresora i alternatora
- Nosači ležajeva

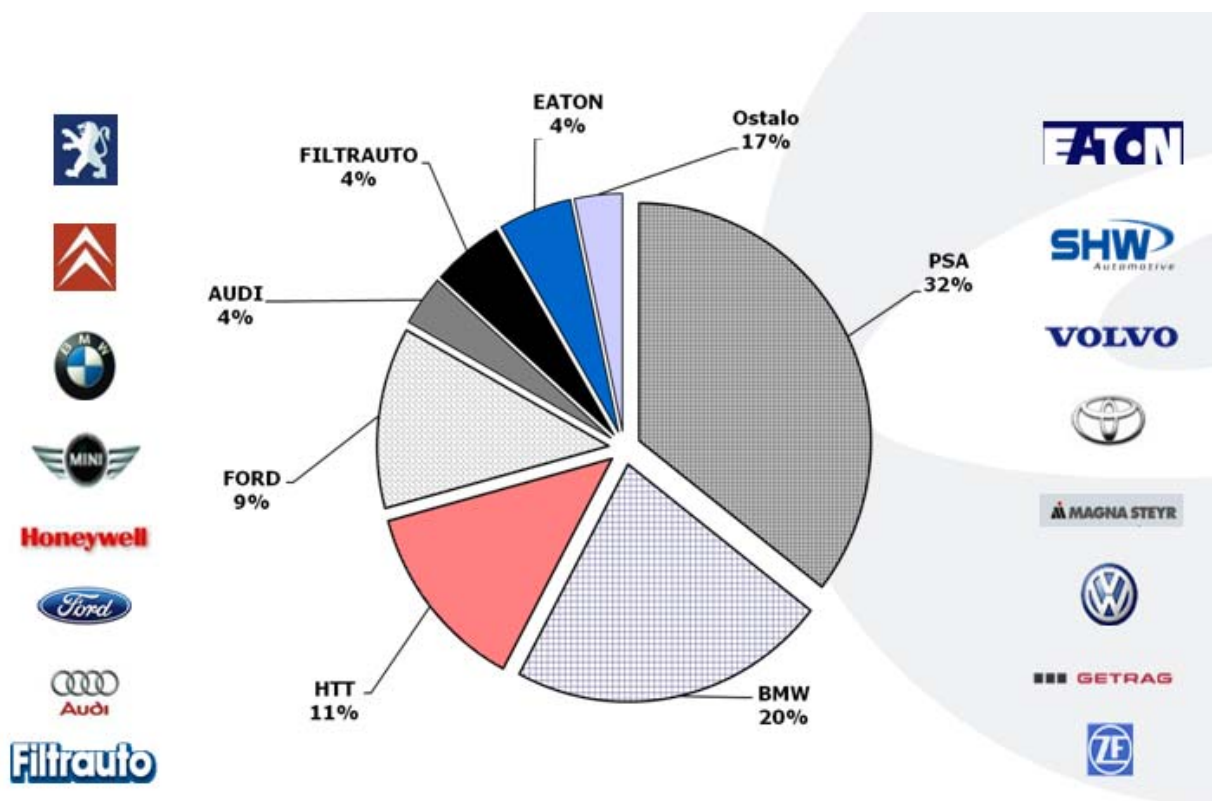
PROIZVODI – Sigurnosne cijevi, pedalni sklopovi, ručne kočnice



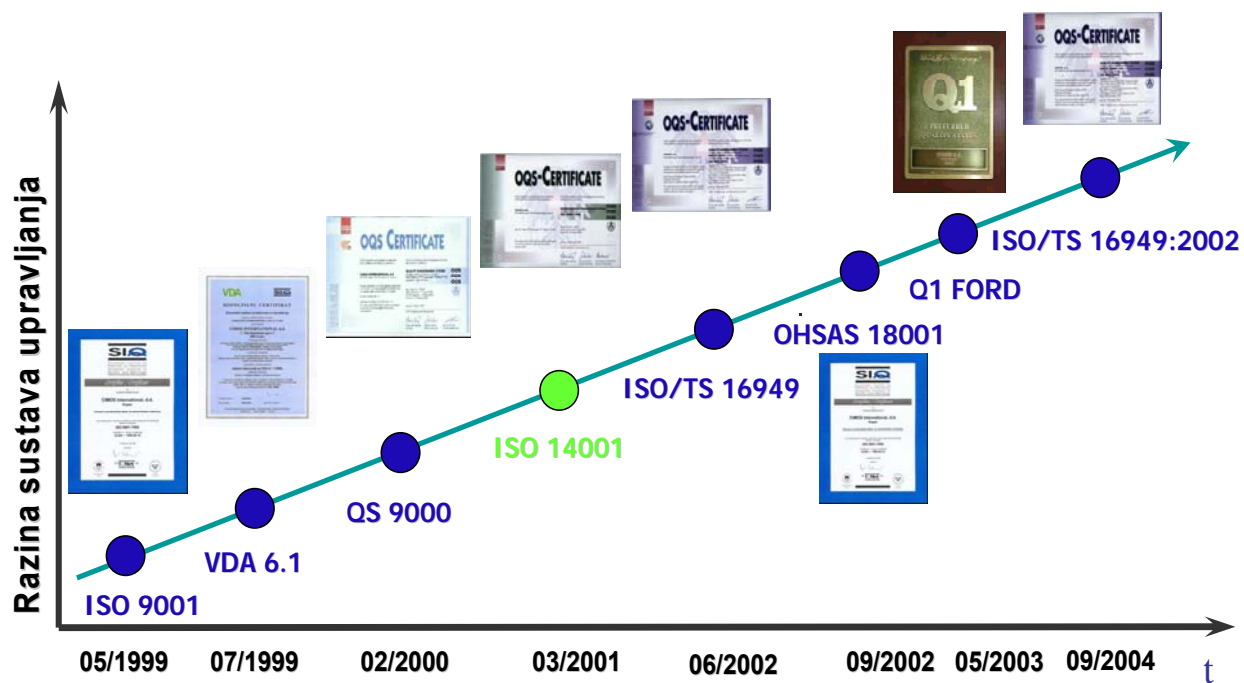
 CIMOS

Pogon PC3 Buzet-Roč zajedno je u 2010. godini sa 593 zaposlenika ostvario proizvodnju u vrijednosti 55 mil.€. Dolje je graf realizacije godišnje proizvodnje u mil. € i broj zaposlenih za PC3 Buzet-Roč.





Slika 3 - kupci PC3 Buzet-Roč za 2010. godinu



Slika 4 - certifikati koje posjeduje CIMOS

4. Ciljevi PSP-a (Program studentske prakse) i metodologija

Studentska stručna praksa u trajanju 15 radnih dana, u poduzeću CIMOS organizirana na način da se od tri radna tjedna student svaki tjedan nalazi na drugom odjelu tvrtke. Prvi radni tjedan proveo sam na odjelu kontrole kvalitete, drugi radni tjedan na odjelu mehaničke obrade, te posljednji, treći tjedan ponedjeljak, utorak i srijedu na odjelu službe alata, te četvrtak i petak na odjelu održavanja ljevaonice. Prvog dana prakse upoznat sam sa pravilima zaštite na radu te sam položio ispit iz zaštite na radu. Nakon položenog ispita upućen sam na odjel kontrole kvalitete na kojem me je šef kontrole kvalitete Romeo Matković kroz PowerPoint prezentaciju upoznao sa tvrtkom CIMOS i njenom podružnicom P.P.C. Buzet d.o.o. Nakon uvodnog predavanja upućen sam mentorici Jasni Stanković na odrađivanje stručne prakse na odjelu kontrole kvalitete.

1. tjedan – Odjel kontrole kvalitete

Plan stručne prakse:

- razgledavanja hale mehaničke obrade u Buzetu
- upoznavanja sa strojevima i odjelima koje ima hala mehaničke obrade
- razgledavanje mjernog laboratorija i mjerne opreme
- upoznavanje sa poslom i zaduženjima tehnologa kvalitete
- upoznavanje procesa strojne obrade i finalizacije
- upoznavanje sa procesom praćenja kvalitete/nekvalitete
- stručni zadatak: konstruiranje stalaka za mjernu opremu, unos podataka iz kontrolnih karata u SAP sustav, izrada tipnih komada

2. tjedan – Odjel mehaničke obrade

Plan stručne prakse:

- upoznavanje sa projektiranjem procesa mehaničke obrade
- upoznavanje sa procesom provjere stezne naprave i operacija obrade u digitalnom modelu odradnog centra
- upoznavanje sa procesom formiranja razmještaja alata u obradom centru
- upoznavanje sa procedurom podnošenja zahtjeva za mjerenje obradka u mjernom laboratoriju
- stručni zadatak: izmjeriti dobavnu paleticu (podnošenje zahtjeva za mjerni laboratorij), nacrtati radioničke nacрте dijelova dobavne paletice, izrada sklopnog 3D nacрта dobavne paletice, prerada paletice

3. tjedan – Odjel službe alata i odjel održavanja ljevaonice (Buzet)

Plan stručne prakse: treći radni tjedan bio je podijeljen na dva odjela i to na način da sam ponedjeljak, utorak i srijedu proveo na odjelu službe alata, te posjetio ljevaonicu u Roču, a četvrtak i petak sam proveo na odjelu održavanja ljevaonice u Buzetu.



Osobna kontrolna karta - ispunjava ju radnik za svoje radno mjesto.

Radna kontrolna karta - kontrolna karta stroja.

Sadržaj kontrolnih karata:

- broj izrađenih komada
- broj dobrih/loših komada
- uzroci oštećenja i tip greške lošeg komada
- zastoji/kvarovi stroja
- nedostaci – sirovine...

		PC 3 BUZET	KONTROLNA KARTA ZA ATRIBUTE		Oznaka stroja: 7-1-99	Operacija: 50	Dat. uvođenja k.k.: 20.11.2007	Šifra k.k.: AKK	Rec. br.: 6/11		
Naziv izratka: NOSAČ PUMPE			Šifra izratka: C4000100SE		Indeks: 01	Pit. <input checked="" type="checkbox"/>	Status: <input type="checkbox"/> Prototip <input checked="" type="checkbox"/> Predserija <input type="checkbox"/> Serija				
Datum			15.11	15.11	15.11	15.11	15.11				
Smjena/sat uzorkovanja			1/7	1/8	1/9	1/10	1/11				
Potvrda prvog komada (P)			P								
Br.	KARAKTERISTIKA	FREKV.	n/c								
5	Navoj M8x1,25		1/0	○	○	○	○	○	4		
8	Visina 20±0,2	1/sat	1/0	○	○	○	○	○			
19	Promjer Ø10 +0,1			○	○	○	○	○			
22	Lokacija navojne rupe M8	2/smj	1/0	○	○	○	○	○			
100% kontrole											
P1 Poroznost na bazi A											
P2 Poroznost u rupi B											
Znak unosioaca:			BROJ LOŠIH KOM.		0	0	0	0	4		
Radnik - ○ VO 1 - X			OPIS DOGAĐAJA		Lomuzrnika						
Red. br. PK											
Slabiš po sortiranju										4	
Potpis			[Signature]								

Slika 6 - Atributivna kontrolna karta

Jedan od zadataka tehnologa kvalitete je da podatke dobivene iz kontrolnih karata unese u excell tablice u sustavu SAP, kako bi se iz tih podataka mogle izvući korisne informacije o radu strojeva i radnika. Tablice u koje se unose podaci iz kontrolnih karata su podijeljene po kupcima, pa tako postoje kontrolne karte za BMW, PSA (Peugeot i Citroen) i ostalo (Filtrauto, SHW, Audi, Eaton,...). Nekvaliteta se bilježi u obliku materijalnog i obradnog škarta. Obradni škart nastaje na strojevima za obradu odvajanjem čestica (tokarilice, glodalice i obradni centri), a materijalni škart je produkt ljevačkih grešaka.

Uz svakodnevno praćenje kvalitete/nekvalitete, u toku prvog radnog tjedna na mjestu praktikanta tehnologa kvalitete pojavilo se nekoliko problema koji su se pojavili u proizvodnji.

Prvi problem je bio prestrogo sortiranje određenog proizvoda što je dovelo do prekomjernog škarta. Kao rješenje se odabralo 10 tipnih komada sa graničnim tolerancijama grešaka. Tako su odabrana 8 dobrih komada i 2 loša. Komadi su sadržavali sve najčešće greške i omogućili su radnicima jednostavnije i brže sortiranje obrađenih komada.

Drugi problem je bilo neadekvatno smještanje mjerne opreme koje radnik koristi za kontrolu kvalitete obradaka neposredno nakon obrade komada. Kod svakog stroja, bilo tokarilici, glodalice ili obradnog centra nalazi se već spomenuta mjerna oprema u obliku trnova, rašlji, etalona i slično. Kako bi se ta mjerna oprema mogla adekvatno smjestiti uz stroj, te na taj način biti uredno spremljena i lako dostupna, potrebno je bilo konstruirati drvene stalke za mjernu opremu.

Drugi radni tjedan: 01.08.2011. – 05.08.2011. (40 radnih sati)

Radno mjesto: Projektant mehaničke obrade

Mentor: Vedran Žepina

Opis radnog mjesta i obavljenih zadataka:

Projektant mehaničke obrade ima zadatak projektiranja procesa mehaničke obrade. Zadužen je za programiranje glodalica i odradnih centara, analize i korekcije steznih naprava, projektira smještaj alata u centru i definira redosljed operacija obrade obratka. U toku drugog radnog tjedna sudjelovao sam u rješavanju problema prerade dobavne paletice obratka Fertigteil i odljevka Rohteil koju je bilo potrebno preraditi zbog toga što je original paletica od dobavljača udarala u zaštitnu pregradu pri skretanju paletice za 90° na konvejeru.



Slika 7 - ELHA obradni centri

Na paletici je bilo potrebno obaviti sljedeće zahvate prerade:

- bušenje tri provrta na gornjoj horizontalnoj ploči
- bušenje tri provrta na horizontalnoj nosećoj ploči
- bušenje dva provrta na vertikalnoj nosećoj ploči pomaknuta
- prerada držača obratka na vertikalnoj ploči
- odrezivanje kuta horizontalne ploče

Moj radni zadatak je bio izrada radioničkih nacрта horizontalne, vertikalne i donje noseće ploče, radionički nacrt prerade držača obratka, te sklopni nacrt sa pripadajućim nosačima (bez trnova na gornjoj horizontalnoj ploči). Izmjere za nacрте, kao i lokacije postojećih provrta dobivene su u laboratoriju za mjerenje (P.P.C. Buzet). Ploče su mjerene na 3D koordinatnom mjernom uređaju proizvođača HEXAGON – DEA model GLOBAL ADVANTAGE sa točnošću $1,5+L/300 \mu\text{m}$ pri temperaturi $18-22^{\circ}\text{C}$. Mjerni laboratorij je klimatiziran, a temperatura se kreće u rasponu od $19-21^{\circ}\text{C}$.



Slika 8 - 3D koordinatni mjerni stroj

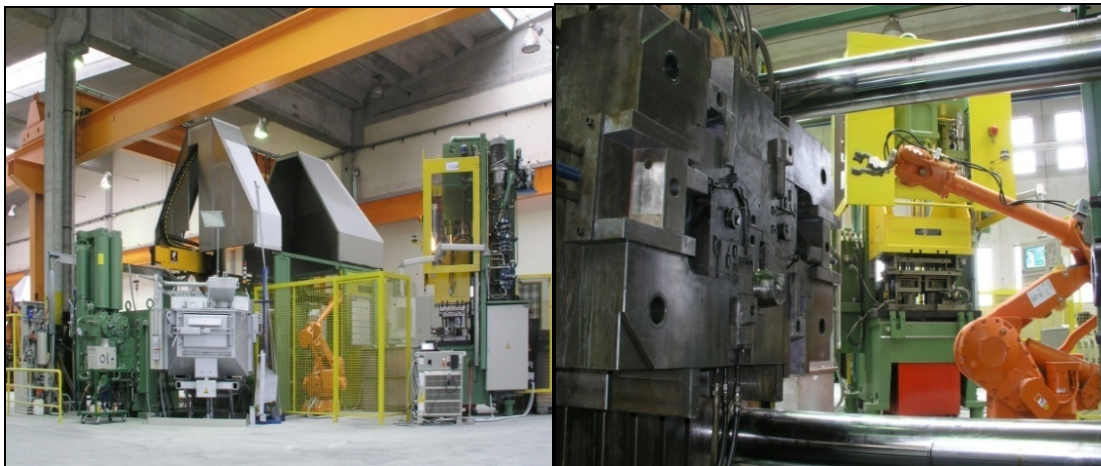
Treći radni tjedan: 08.08.2011. – 12.08.2011. (40 radnih sati)

Radno mjesto: Odjel službe alata i odjel održavanja ljevaonice (Buzet)

Mentor: Rino Muzica (OSA) i Petr Nežić (OOLJ)

Opis radnog mjesta i obavljenih zadataka:

Odjel službe alata zadužen je za nabavku, održavanje i popravak alata za tlačno lijevanje aluminija. Nakon dogovorene cijene i nabavke alata, odjel službe alata mora izvršiti sve potrebne radnje kako bi se određeni alat mogao uvesti u proces lijevanja. Nakon što je alat uveden u proces služba brine o održavanju alata. Samo održavanje se sastoji od preventivnog održavanja i klasičnog održavanja (pregledi alata nakon određenog broja radnih sati, pri svakom prenamještanju alata i sl. Razgledao sam i upoznao se sa radom strojeva za tlačno lijevanje aluminija, upoznao se sa procesom lijevanja, proučio alate za tlačno lijevanje i kompletni proces kokilnog lijevanja u ljevaonici Roč.



Slika 9 - Strojevi za tlačno lijevanje aluminija

Na odjelu održavanja ljevaonice Buzet prisustvovao sam na dvije intervencije na strojevima za tlačno lijevanje aluminija. Prva intervencija se sastojala u zamjeni vodilica i glave alata za tlačno lijevanje, a kod druge intervencije, na drugom stroju za tlačno lijevanje potrebno je bilo otkriti kvar zbog kojeg je računalo stroja prikazivalo prenizak tlak u sustavu lijevanja. Nakon što su otklonjene sve mogućnosti kvara na mehaničkim dijelovima stroja (od kontrole nepovratnih ventila, regulacijskih ventila i pogonskih pumpi), zaključilo se da problem mora biti u elektroničkoj opremi. Kvar je pronađen na napajanju senzora tlaka u električnom ormariću, napajanje je zamijenjeno novim i stroj je počeo raditi ispravno. U sklopu trećeg radnog tjedna nisam imao nikakav posebni stručni zadatak već sam pomagao inženjerima u njihovom poslu, obavljao neke sitnije, manje zahtjevne poslove.

6. Rezultati

Prvi radni tjedan: 25.07.2011. – 29.07.2011. (40 radnih sati)

Radno mjesto: Tehnolog kvalitete

Mentor: Jasna Stanković

Stručni zadatak:

1) Izrada tipnih komada

Zbog prestrogog sotriranja i pojave prekomjernog škarta odabrali smo 10 komada sa граниčnim greškama koje su postavljene na radna mjesta te na taj način pomažu radnicima da lakše odvoje dobre od loših komada. Odabrano je 8 dobrih komada i 2 loša.



Slika 10 - primjer tipnih okmada



Slika 11 - svi tipni komad

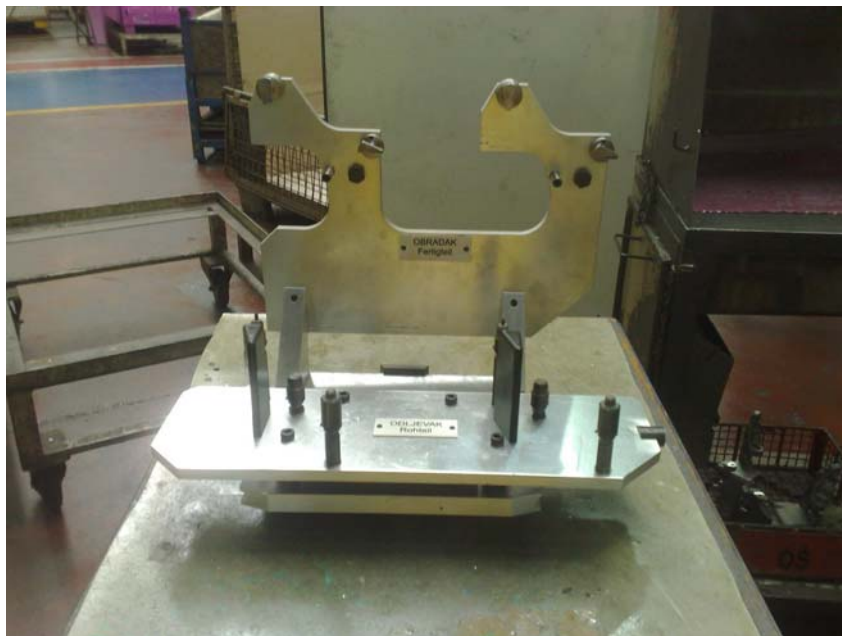
Drugi radni tjedan: 01.08.2011. – 05.08.2011. (40 radnih sati)

Radno mjesto: Projektant mehaničke obrade

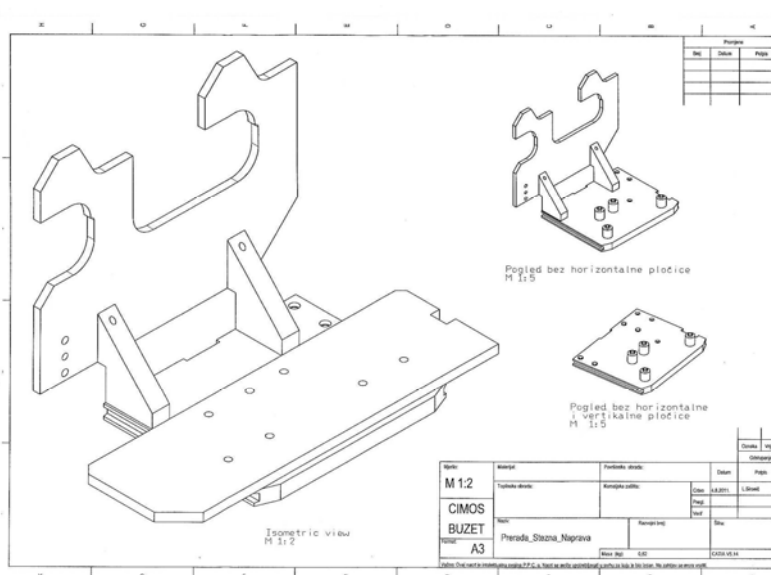
Mentor: Vedran Žepina

Stručni zadatak:

- 1) Prerada dobavne paletice obratka Fertigteil i odljevka Rohteil

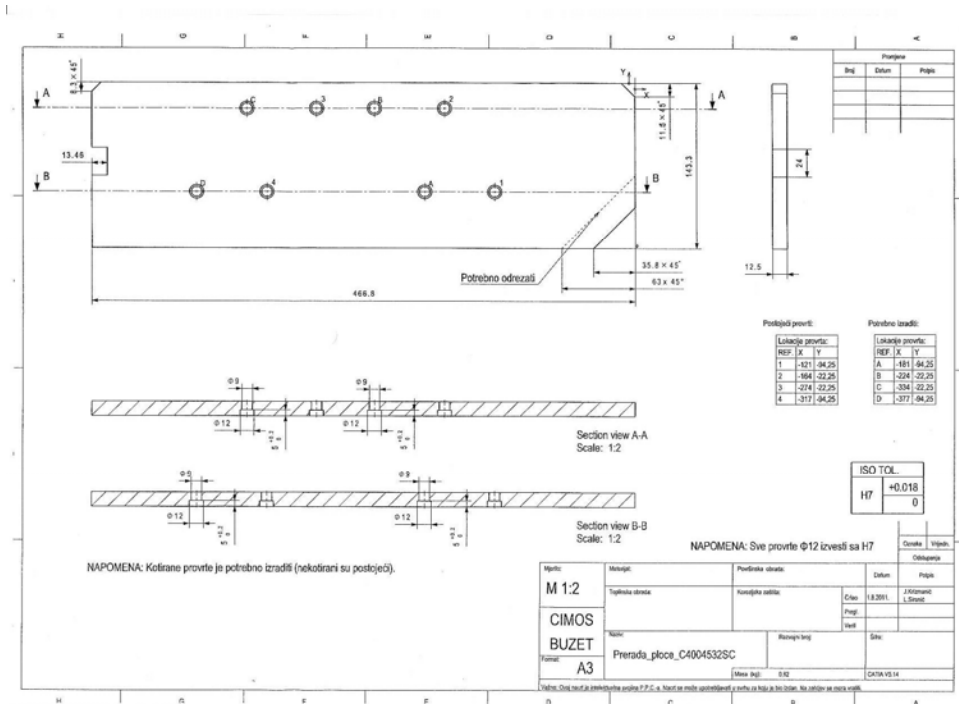


Slika 12 – dobavna paletica

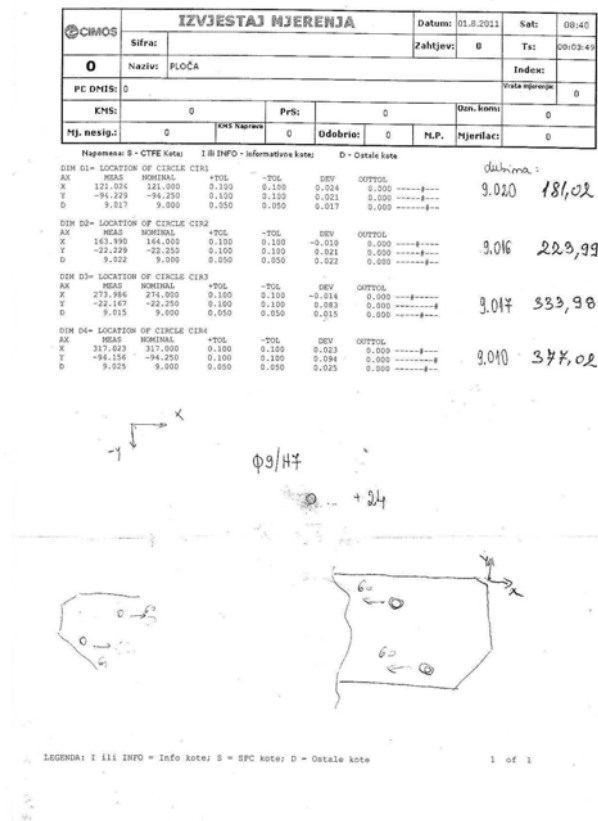




Radionički nacrt ploče C4004532SC

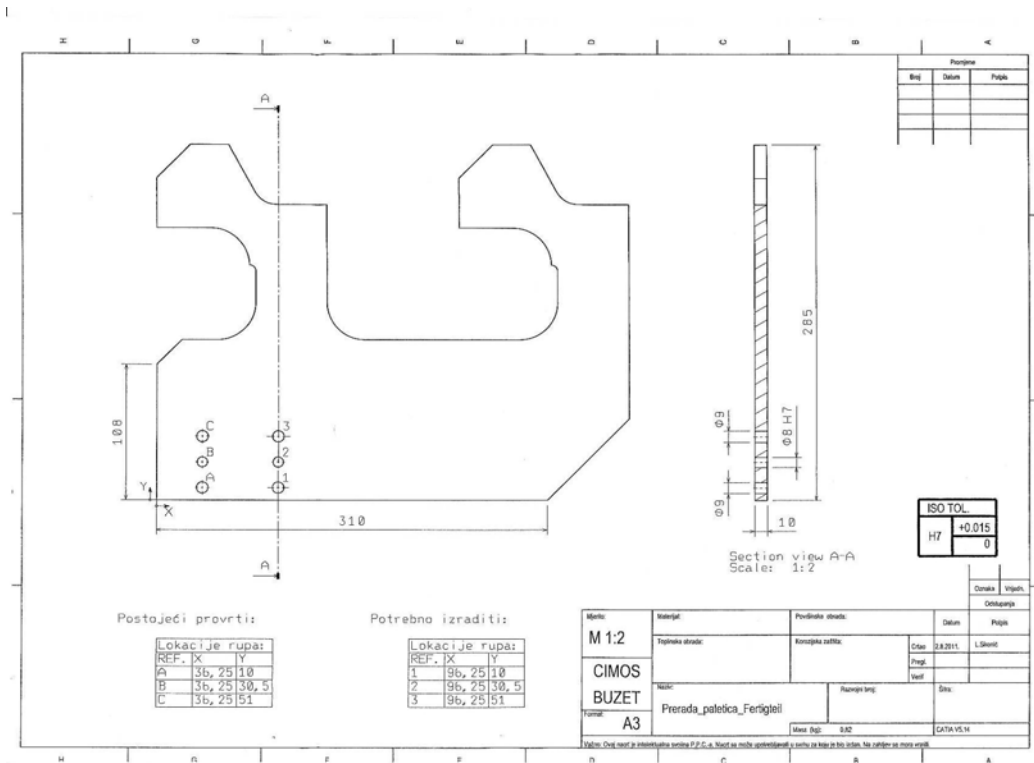


Izveštaj mjerenja za lokacije provrta (mjerni laboratorij Buzet):





Radionički nacrt Fertigteil ploče:



Izveštaj mjerenja za lokacije provrta (mjerni laboratorij Buzet):

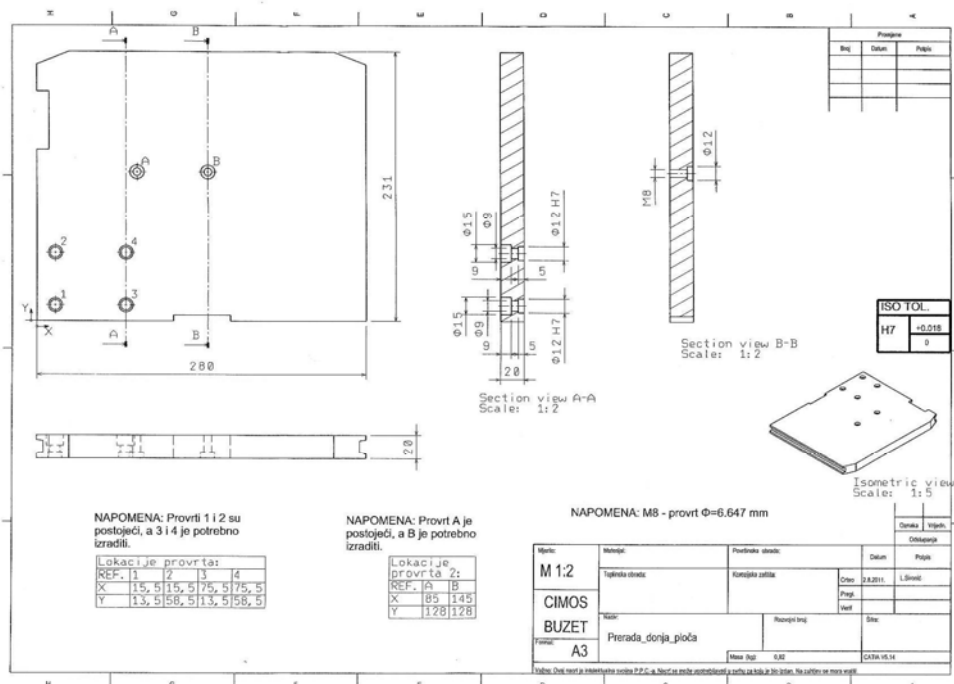
IZVJEŠTAJ MJERENJA							Datum:	02.0.2011.	Str:	12:12																																																							
Sifra:		Naziv:		Zaključak:		Tvrđ:		020101:1																																																									
0		PLOČA1		0		0		0																																																									
PE DMS:		Prs:		Dobri:		N.P.P.		Njerrici:																																																									
0		0		0		0		0																																																									
Napomena: 0 - CTYPE kote; 1 - INFO - informativne kote; 2 - Ostale kote																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>REF</th> <th>OX</th> <th>OY</th> <th>CR1</th> <th>CR2</th> <th>CR3</th> <th>CR4</th> <th>CR5</th> <th>CR6</th> <th>CR7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AX</td> <td>PEAS</td> <td>NORMAL</td> <td>+TOL</td> <td>-TOL</td> <td>DEV</td> <td>OUTTOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>36.253</td> <td>36.250</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.033</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>10.016</td> <td>10.000</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.016</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0.024</td> <td>0.000</td> <td>0.050</td> <td>0.050</td> <td>0.024</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											ID	REF	OX	OY	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	AX	PEAS	NORMAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL					X	36.253	36.250	0.100	0.100	0.033	0.000					Y	10.016	10.000	0.100	0.100	0.016	0.000					D	0.024	0.000	0.050	0.050	0.024	0.000				
ID	REF	OX	OY	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7																																																							
AX	PEAS	NORMAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL																																																											
X	36.253	36.250	0.100	0.100	0.033	0.000																																																											
Y	10.016	10.000	0.100	0.100	0.016	0.000																																																											
D	0.024	0.000	0.050	0.050	0.024	0.000																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>REF</th> <th>OX</th> <th>OY</th> <th>CR1</th> <th>CR2</th> <th>CR3</th> <th>CR4</th> <th>CR5</th> <th>CR6</th> <th>CR7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AX</td> <td>PEAS</td> <td>NORMAL</td> <td>+TOL</td> <td>-TOL</td> <td>DEV</td> <td>OUTTOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>36.270</td> <td>36.250</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.020</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>30.600</td> <td>30.500</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.050</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0.033</td> <td>0.000</td> <td>0.050</td> <td>0.050</td> <td>0.033</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											ID	REF	OX	OY	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	AX	PEAS	NORMAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL					X	36.270	36.250	0.100	0.100	0.020	0.000					Y	30.600	30.500	0.100	0.100	0.050	0.000					D	0.033	0.000	0.050	0.050	0.033	0.000				
ID	REF	OX	OY	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7																																																							
AX	PEAS	NORMAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL																																																											
X	36.270	36.250	0.100	0.100	0.020	0.000																																																											
Y	30.600	30.500	0.100	0.100	0.050	0.000																																																											
D	0.033	0.000	0.050	0.050	0.033	0.000																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>REF</th> <th>OX</th> <th>OY</th> <th>CR1</th> <th>CR2</th> <th>CR3</th> <th>CR4</th> <th>CR5</th> <th>CR6</th> <th>CR7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AX</td> <td>PEAS</td> <td>NORMAL</td> <td>+TOL</td> <td>-TOL</td> <td>DEV</td> <td>OUTTOL</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>36.260</td> <td>36.250</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.040</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>10.980</td> <td>11.000</td> <td>0.100</td> <td>0.100</td> <td>0.012</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>0.026</td> <td>0.000</td> <td>0.050</td> <td>0.050</td> <td>0.026</td> <td>0.000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											ID	REF	OX	OY	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7	AX	PEAS	NORMAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL					X	36.260	36.250	0.100	0.100	0.040	0.000					Y	10.980	11.000	0.100	0.100	0.012	0.000					D	0.026	0.000	0.050	0.050	0.026	0.000				
ID	REF	OX	OY	CR1	CR2	CR3	CR4	CR5	CR6	CR7																																																							
AX	PEAS	NORMAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL																																																											
X	36.260	36.250	0.100	0.100	0.040	0.000																																																											
Y	10.980	11.000	0.100	0.100	0.012	0.000																																																											
D	0.026	0.000	0.050	0.050	0.026	0.000																																																											

- Fertigteil

- lokacije mjerit u ±0,01
 ±0,01



Radionički nacrt donje (noseće) ploče:

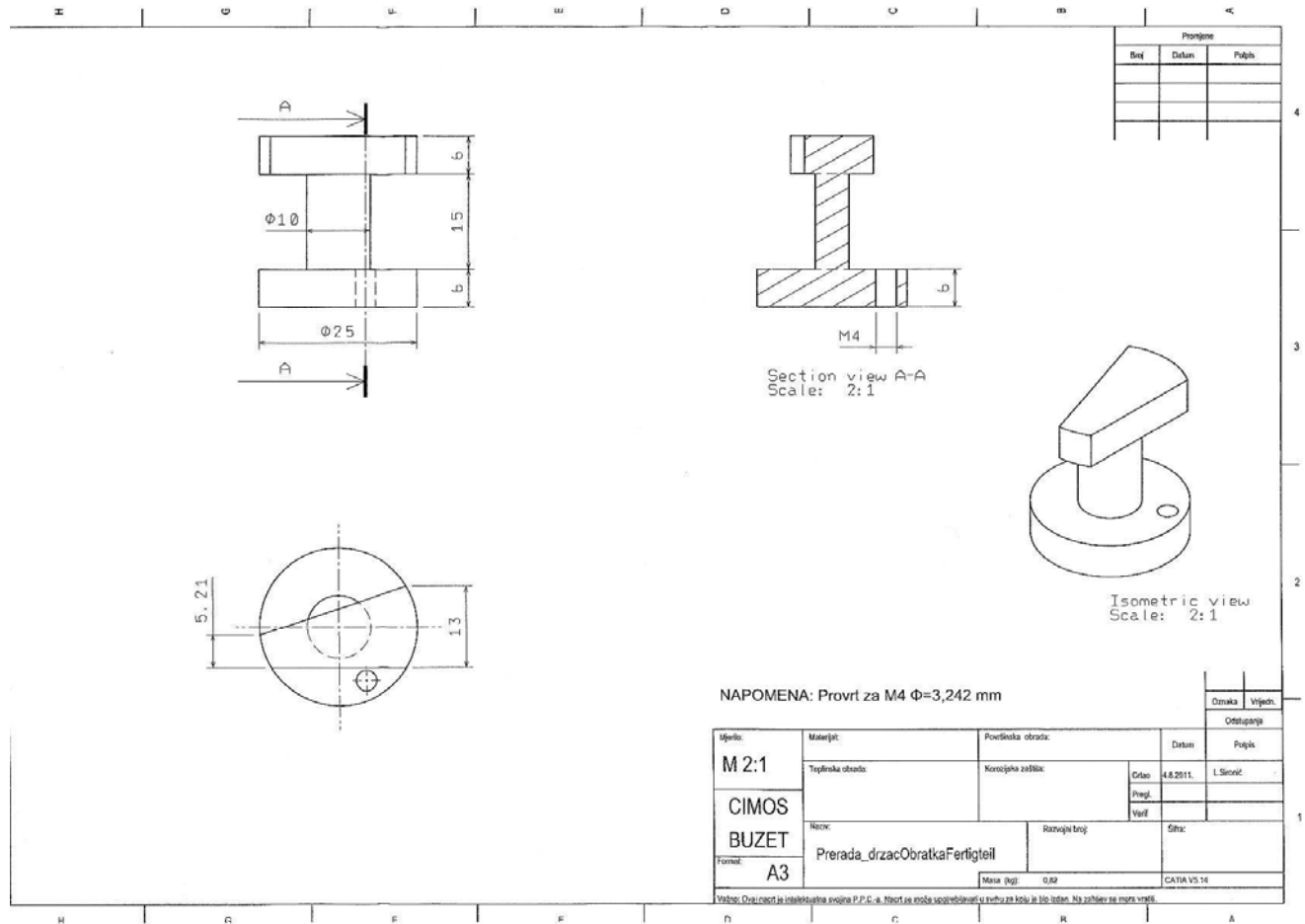


Izveštaj mjerenja za lokacije provrta (mjerni laboratorij Buzet):

IZVJESTAJ MJERENJA										Datum: 02.0.2011		Sat: 02:04	
Sifra:		Naziv: PLOČAZ		Zahjev: B		Tis: 00:02:51		Index:		Vrsta mjerenja:		0	
PC DIMS: 0		KMS: 0		Pris: 0		Odobrio: 0		Mj. mjerilac: 0		Mj. mjerilac: 0		Mj. mjerilac: 0	
Napomena: S - CTRF Kote; I ili INFO - Informativne kote; D - Ostale kote													
DIM 01- LOCATION OF CIRCLE C193													
AK	WEAR	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL							
X	15,489	15,500	0,100	0,100	-0,012	0,000	----						
Y	13,562	13,500	0,100	0,100	0,062	0,000	----						
D	11,995	12,000	0,000	0,000	-0,005	0,000	----						
DIM 02- LOCATION OF CIRCLE C192													
AK	WEAR	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL							
X	15,518	15,500	0,100	0,100	0,018	0,000	----						
Y	13,569	13,500	0,100	0,100	0,069	0,000	----						
D	9,009	9,000	0,000	0,000	0,009	0,000	----						
DIM 03- LOCATION OF CIRCLE C191													
AK	WEAR	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL							
X	15,499	15,500	0,100	0,100	-0,001	0,000	----						
Y	58,358	58,500	0,100	0,100	0,058	0,000	----						
D	12,007	12,000	0,000	0,000	0,007	0,000	----						
DIM 04- LOCATION OF CIRCLE C194													
AK	WEAR	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL							
X	15,490	15,500	0,100	0,100	-0,010	0,000	----						
Y	58,340	58,500	0,100	0,100	0,040	0,000	----						
D	9,014	9,000	0,000	0,000	0,014	0,000	----						
DIM 05- LOCATION OF CIRCLE C195													
AK	WEAR	NOMINAL	+TOL	-TOL	DEV	OUTTOL							
X	85,001	85,000	0,100	0,100	0,001	0,000	----						
Y	127,999	128,000	0,100	0,100	-0,010	0,000	----						
D	12,004	12,000	0,000	0,000	0,004	0,000	----						

donja ploča
 + mjerila npr. 05

Radionički nacrt držača obratka Fertigteil:



www.riteh.uniri.hr
zoran.jurkovic@riteh.hr
tel.: +385 51 651 466
fax: +385 51 651 468



7. Reference

[1] <http://www.cimos.eu/>



8. Zaključci

Stručna praksa u P.P.C. Buzet predstavlja vrlo važno iskustvo koje će biti od velike koristi u mom daljnjem inženjerskom poslu. Imao sam prilike upoznati se sa načinom rada i procesom proizvodnje u modernoj tvornici koja svoje proizvode prodaje na svjetskom tržištu te surađuje sa većinom vodećih tvrtki automobilske industrije. Zahvalio bih se industrijskim mentorima što su pripremili zanimljive stručne zadatke na kojima sam mogao pokazati i usavršiti znanje i vještine naučene na fakultetu. Posebno mi je drago bilo to što sam svaki tjedan proveo na drugom odjelu tvornice te sam se na taj način upoznao sa različitim tipovima inženjerskih poslova.

Datum: _____ Mjesto: _____

Potpis studenta:
