

Program studentske prakse

Akronim: WBC-VMnet

Ime projekta: Mreža korisnika virtuelne proizvodnje Zapadnog Balkana – podrška integraciji trougla znanja

Broj projekta: 144684-TEMPUS-2008-RS-JPHES

Kandidat: Miljanić Sanja

Datum: Avgust / Septembar , 2011.

Lokacija: Maribor, Slovenija



Education and Culture DG

SADRŽAJ

4.4 Prijavni formular	26
4.5 Uput/potvrda za obavljanje studentske prakse	27
4.6 Model ugovora	28
4.7 Izvještaj u slučaju nesreće	30
4.8 Monitoring izvještaj industrijskog mentora	32
4.9 Monitoring izvještaj akademskog mentora	34
4.10 Evaluacioni izvještaj akademskog mentora	36
4.11 Evaluacioni upitnik za studente	37
4.12 Model radnog programa prakse	38
4.13 Model završnog izvještaja	41
4.14 Model dnevnika prakse	45

4.4 Prijavni formular

4.4.1 Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: Sanja Miljanic		Stepen studija: o BSc x MSc	
ID broj:	E-mail: metalik@t-com.me	Telefon: 069/601112	
Adresa: Trebjeska 6/26		Grad: 81400 Niksić	
Program studija: Konstruisanje		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: 17.08.2011	Do: 15.09.2011	Broj sati: 168
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore		Fakultet: Masinski fakul;tet	
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: Popdgorica	
Ime akademskog mentora: Doc. dr Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me		Telefon: 069/453-876	

4.4.2 Informacije o željama i preporukama studenta vezano za praksu

Afinitet studenta:	Student ima sklonost ka projektovanju, pronalaženju i iznalaženju novih konstruktivnih rešanja AUTO CAD - a i MATALAB - a
Polje rada:	Konstruisanje
Željena lokacija:	Maribor
Prethodno radno iskustvo:	
Predlog preduzeća/institucije za obavljanje prakse, po sopstvenom izboru	
Ime: Montavar Metalna Nova	
URL: www.montavar.si	
Adresa: Zagrebacka 20, 2000Branko Jakic	Grad: Maribor
Ime industrijskog mentora: Zoran Radakovic	Pozicija: Komercijalni I tehnički menadzer
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si	Telefon: +38631232195

Akademska Institucija	Student
_____	_____
<i>Potpis osobe odgovorne za PSP</i>	<i>Potpis studenta</i>
Datum: _____ Mjesto: _____	Datum: _____ Mjesto: _____

4.5 Uput/potvrda za obavljanje studentske prakse

MONTAVAR metalna nova d.o.o.
Zagrebška c. 20, 2000 Maribor
Slovenija

Poštovani Direktore

U želji da našim studentima omogućimo više prilika da u praksi primijene svoja teorijska stečena znanja, steknu reference koje će im koristiti pri zapošljavanju, i dobiju bolji uvid u realne zadatke i probleme sa kojima će se susretati nakon završetka studija, molimo Vas da studenta, čiji su podaci navedeni u dolje priloženoj tabeli, primite na realizaciju stručne prakse u vašem preduzeću/instituciji.

U skladu sa prethodno utvrđenom procedurom, definisanom Programom studentske prakse, njegovim aneksima, kao i Ugovorom o realizaciji studentske prakse, potrebno je da kontakt podatke o vašem preduzeću/instituciji i industrijskom mentoru, koji je zadužen za koordinaciju i praćenje realizacije prakse u Vašem preduzeću/instituciji, uvrstite u tabelu, i da Vašim potpisom potvrdite prijem studenta na realizaciju prakse u Vašem preduzeću/instituciji.

Student je dužan da prije početka prakse dostavi predlog Radnog programa prakse, i usaglasi ga sa akademskim i industrijskim mentorom. U toku realizacije prakse, student uredno vodi Dnevnik prakse, opisujući dnevne aktivnosti. Industrijski mentor prati napredak studenta i realizaciju prakse, i na kraju popunjava Monitoring obrazac, kojim ocjenjuje njegovu uspješnost i potvrđuje da je student obavio praksu u preduzeću/instituciji.

Student			
Ime i prezime studenta: Sanja Miljanić		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: 33/07	E-mail: metalik@t-com.me		ID broj:
Adresa: Trebješka 6/26		Grad: 81400 Nikšić	
Program studija: Specijalističke	Modul: 3+1	Program studija:	Modul:
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore		Fakultet: Mašinski	
Adresa: Džordža Vašingtona bb		Grad: 81000 Podgorica	
Ime akademskog mentora: Doc. dr Mileta Janjić		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me		Telefon: +38269453876	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: MONTAVAR metalna nova d.o.o.		URL: www.montavar.si	
Adresa: Zagrebška c. 20		Grad: 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: RADAKOVIĆ Zoran		Pozicija: Commercial and technical	
E-mail:		Broj telefona:	

Academska Institucija	Institucija u kojoj se realizuje praksa
_____	_____
Potpis osobe odgovorne za PSP	Potpis osobe odgovorne za PSP
Datum: <u>12.08.2011.</u> Mjesto: <u>Podgorica</u>	Datum: _____ Mjesto: _____

4.6 Model ugovora

UGOVOR O REALIZACIJI STUDENTSKE PRAKSE

Ugovor o saradnji je zaključen dana 15.08.2011., između:

1. Univerziteta Crne Gore - Mašinskog fakulteta, adresa Džordža Vašingtona bb, 81000 Podgorica, Crna Gora, koga zastupa Dekan prof. dr Goran Čulafić (u daljem tekstu: Akademska Institucija)

i

2. Privrednog društva MONTAVAR metalna nova d.o.o., adresa Zagrebška c. 20 2000 Maribor, Slovenija, koga zastupa HALUŽAN Branko, direktor (u daljem tekstu Preduzeće)

Član 1.

Ovaj Ugovor o saradnji se zaključuje sa ciljem realizacije studentske prakse i sticanja praktičnih znanja u oblastima kojom se student Univerziteta Crne Gore Sanja Miljanić bavi u toku studija Mašinstva u saradnji sa privrednim subjektima sa teritorije Slovenije.

Član 2.

Akademska Institucija se obavezuje da će za potrebe uspješne realizacije prakse u preduzeću upoznati studenta o poštovanju odgovarajućih obaveza, odnosno njegovih odgovornosti.

Član 3.

Preduzeće se obavezuje da će za potrebe sprovođenja studentske prakse studentu da omogući sljedeće:

- a) Bezbjedan radni prostor za sticanje praktičnih znanja i vještina
- b) Jednog zaposlenog zaduženog za monitoring studentske prakse kao industrijskog mentora i eventualno osobu koja je zadužena za studentsku obuku.
- c) Da delegiran industrijski mentor usaglasi sa akademskim mentorom i studentom Predlog programa radne prakse sa svim aktivnostima i potencijalnim obukama koje student treba da pohađa.
- d) Uvodnu informativnu obuku o osnovnim principima i politici preduzeća
- e) Adekvatno radno iskustvo koje je u skladu sa nivoom znanja, iskustvima i očekivanjima studenta
- f) Da na kraju studentske prakse dodeljeni industrijski mentor popuni Monitoring izvještaj, čiji satavni deo su evidencija i rezultati monitoringa, ocjena studentske prakse, sa odgovarajućim kriterijumima, kao i da isti ovjeri i potpiše, čime potvrđuje da je student obavio studentsku praksu
- g) Moguću finansijsku naknadu za rad studenta u toku obavljanja prakse

Član 4.

Akademska institucija se obavezuje da će vršiti nadzor i procjenu studentske prakse u preduzeću, preko dodeljenog akademskog mentora ili koordinatora prakse na fakultetima ili nadležnim centrima univerziteta/fakulteta, koji će posjećivati preduzeće kako bi stekao uvid u kvalitet sprovođenja studentske prakse, i popuniti i potpisati Monitoring izvještaj.

Član 5.

Akademska Institucija se obavezuje da će poštovati princip „Povjerljivosti informacija“ koje se odnose na znanja, know-how, informacije i tehničko-tehnološke detalje koji su u vezi sa ovim Ugovorom.

Sve vrste komunikacija koje su takođe u vezi sa ovim Ugovorom, uključujući telefonsku, elektronsku i pisanu poslovnu korespondenciju, će takođe biti poštovani u okviru principa „Povjerljivih informacija“

Član 6.

Akadska institucija neće imati obavezu da poštuje princip „Povjerljivosti informacija“ u slučaju kada:

- a) su informacije već poznate Akademskej instituciji,
- b) su dobijene zakonskim putem od treće strane,
- c) je od strane Preduzeća dobijena pismena dozvola za korišćenje u vidu Sporazuma o iznošenju povjerljivih informacija,
- d) je u vrijeme objavljivanja od strane Preduzeća u javnosti postala predmet javnog saznanja, bez krivice Akademske institucije,
- e) je bila nezavisno razvijena od strane Akademske Institucije,
- f) je od strane nadležnog državnog organa dobijena specifična naredba za objavljivanje informacija/podataka.

Član 7.

Obje ugovorne strane su saglasne da za navedene usluge neće zahtevati finansijske ili druge nadoknade.

Član 8.

Obje ugovorne strane su saglasne da će sve eventualne izmjene i dopune ovog Ugovora vršiti sporazumno, aneksom u pisanoj formi.

Član 9.

Eventualne sporove iz ovog Ugovora ugovorne strane će rešavati dogovorom, a ukoliko dogovor nije moguć sporove će rešavati stvarno nadležan sud u _Podgorici_.

Član 10.

Ovaj Ugovor stupa na snagu danom potpisivanja i važi _30 dana_ uz mogućnost produženja.

Član 11.

Ovaj Ugovor je sačinjen u 4 (četiri) primerka, od kojih po 2 (dva) primerka zadržava svaka strana.

U __Podgorici__,

Akadska institucija

Privredno društvo

__Prof. dr Goran Čulafić__

__Halužan Branko__

Ime odgovornog lica, potpis i pečat

Ime odgovornog lica, potpis i pečat

4.7 Izveštaj u slučaju nesreće

4.7.1 Opšte informacije

Student	
Ime studenta:	
Kućna adresa:	
Grad:	ID broj studenta:
E-mail:	Pol: <input type="checkbox"/> Muški <input type="checkbox"/> Ženski
Broj telefona:	Kućni broj telefona:
Osiguravajuća kompanija	
Ime osiguravajuće kompanije	
Adresa:	
Grad:	E-mail:
Broj telefona:	Broj zdravstvenog osiguranja:
Akademska institucija	
Univerzitet:	
Fakultet:	
Adresa:	Grad:
Ime akademskog mentora:	Pozicija:
E-mail:	Broj telefona:
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)	
Ime kompanije:	
Rukovodilac kompanije:	
Adresa:	Grad:
Ime mentora iz industrije:	Pozicija:
E-mail:	Broj telefona:

4.7.2 Informacije o nesreći

Vrijeme i mjesto nesreće		
Datum nesreće:	Vrijeme nesreće:	Lokacija nesreće:
Opis nesreće		
Opis:		
Vrsta povrede:		
Povređeni deo(ovi) tela:		

Informacije svedoka

Ime(na) svedoka: 1. 2. 3.	Broj telefona: 1. 2. 3.
------------------------------------	----------------------------------

4.7.3 Informacije posle nesreće

Informacija o prvoj pomoći

Kratki detalji ukazane prve pomoći:

Ime osobe koja je dala prvu pomoć:	
Adresa:	Grad:
Država:	Broj telefona:

Informacije o bolnici

Da li je povrijeđena osoba poslata u bolnicu:	<input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Ime bolnice:	
Adresa:	Grad:
Država:	Broj telefona:

Obavještenje

Da li je obaviješten akademski mentor?	<input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li je obaviješten roditelj ili druga odgovorna	<input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li je obaviještena odgovorna osoba osiguranja?	<input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne

Datum: _____

Mjesto: _____

Potpis industrijskog mentora:

Potpis rukovodioca preduzeća/institucije:

Pečat

4.8 Monitoring izvještaj industrijskog mentora

4.8.1 Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Sanja Miljanic			
Kućna adresa: Trebjeska 6/26			
Grad: 81400 Niksic	ID broj studenta:		
E-mail: metalik@t-com.me	Pol:	<input type="radio"/> Muški	<input checked="" type="radio"/> Ženski
Broj telefona:069/601112	Kućni broj telefona:		
Akademska institucija			
Univerzitet: Univerzitet Crne Gore			
Fakultet: Masinski Fakultet			
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: 81000 Podgorica	
Ime akademskog mentora: doc.dr.Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me	Broj telefona: 069-453-876		
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime:MONTAVAR nova metalna			
Url: www.montavar.si			
Adresa: Zagrebacka c.20		Grad : 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Radakovic		Pozicija: Komercijalni i tehnicki menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si	Broj telefona:0038631232195		

4.8.2 Mišljenje mentora iz industrije

Vremenski period prakse			
Od: 19.08.2011	Do: 15.09.2011	Broj dana: 20	Broj sati: 168
Da li je student poštovao radno vrijeme?			<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li Vas je student informisao da ne dolazi u slučaju da je spriječen?			<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Dužnosti i aktivnosti studenta			
<p>Kratak opis dužnosti studenta i sprovedenih aktivnosti:</p> <p>Kratak opis dužnosti studenta i sprovedenih aktivnosti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Upoznavanje sa programom rada i funkcionisanje firme 2. Poštovanje radnog vremena i primjena HTZ opreme 3. Upoznavanje sa dokumentacijom i načinom njenog funkcionisanja 4. Upoznavanje sa opremom proizvodnje 5. Rad na izradi tehničke dokumentacije i njena cirkulacija kroz proces proizvodnje 6. Kontrola kvaliteta proizvodnih elemenata i upoznavanje sa mejrnom opremom i alatima 7. Kontrola rada i održavanje proizvodne opreme 			

Lista pitanja o studentu na praksi

Da li se student uklopio u radno okruženje?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student poštovao propisana pravila ponašanja?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student radio na pretraživanju literature, izvještaja, prezentacija...?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student bio savjestan i odgovoran?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student pokazao inicijativu?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student radio sa entuzijazmom?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student temeljno izvršavao zadatke za vrijeme PSP?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student demonstrirao pozitivan stav prema PSP?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student bio zainteresovan za postavljanje pitanja?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student dobro uklopio u radnu grupu/tim?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student ima pozitivan stav prema kolegama i klijentima?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li mislite da je student dao najbolje od sebe za vrijeme PSP?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student dobro reagovao na kritike i sugestije?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student redovno vodio evidenciju i dnevnik o praksi koja se izvodi?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne

Preporuke/komentari industrijskog mentora

Da li biste preporučili studenta potencialnom poslodavcu? Da Ne

Molimo Vas da dodate komentar koji želite, a koji se odnosi na studenta:

Student je bio savjestan i odgovoran u izvršavanju postavljenih zadataka. Bio je zainteresovan za sve oblasti rada firme. Iskazivao je inicijativu za novim saznanjima i učešću u rešđavanju pitanja vezanih za budući rad firme. Postavljao je mnogo pitanja iz oblasti izrade, proizvoda, kontrola kvaliteta i učestvovao u istim. Svojom neposrednošću i pozitivnim stavom, sa puno entuzijazmom ostavio je utisak vrijedne, ambiciozne osobe željne novih saznanja.

Procjena prakse studenta od strane industrijskog mentora

- Odličan (10),
 Vrlo dobar (9),
 Dobar (8),
 Zadovoljavajući (7),
 Dovoljan (6),
 Loš (5)

Datum: _____

Mjesto: _____

Potpis industrijskog mentora:

4.9. Monitoring izvještaj akademskog mentora

4.9.1 Opšte informacije

Student		
Ime studenta: Sanja Miljanic		
Kućna adresa: Trebjeska 6/26		
Grad: 81400 Nikšić	ID broj studenta:	
E-mail: metalik@t-com.me	Pol: o Muški <input type="checkbox"/> Ženski <input checked="" type="checkbox"/>	
Broj telefona: 069601112	Kućni broj telefona:	
Akademska institucija		
Univerzitet: Univerzitet Crne Gore		
Fakultet: Masinski Fakultet		
Adresa: Dzordza Vasingtona bb	Grad: Podgorica	
Ime akademskog mentora: doc.dr.Mileta Janjic	Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me	Broj telefona:	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)		
Ime: MONTAVAR nova metalna		
Url: www.montavar.si		
Adresa: Zagrebacka c. 20	Grad: 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Radaković	Pozicija: Komercijalni i tehnički menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si	Broj telefona: 0038631232195	

4.9.2 Mišljenje akademskog mentora

Posjete mentora		
Datum: dd/mm/gggg	Od: čč.mm	Do: čč.mm
Datum: dd/mm/gggg	Od: čč.mm	Do: čč.mm
Datum: dd/mm/gggg	Od: čč.mm	Do: čč.mm
Datum: dd/mm/gggg	Od: čč.mm	Do: čč.mm
Lista pitanja o studentu i organizaciji prakse		
Da li je posao izazovan?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je posao od značaja za studije studenta?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li su dobro definisani ciljevi prakse koji treba da se postignu?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je saradnja sa industrijskim mentorom bila dobra?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je postojala odgovarajuća podrška i monitoring?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je radno mjesto studenta bilo u skladu sa pravilima zaštite na radu?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student redovno vodio dnevnik prakse?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne
Da li je student redovno izvještavao (putem e-maila) o svom progresu za vrijeme prakse?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne

Komentari akademskog mentora

Komentari na angažovanje studenata i njegova dostignuća za vrijeme realizacije PSP?

Studentkinja je obavila Program studentske prakse na potpuno korektan način. Bila je zainteresovana da praktično primijeni dio stečenih teorijskih znanja iz oblasti mašinstva i postigla je taj cilj.

Drugi komentari

Procjena prakse studenta od strane akademskog mentora, na osnovu posjeta i kontakata sa industrijskim mentorom

- Odličan (10),
- Vrlo dobar (9),
- Dobar (8),
- Zadovoljavajući (7),
- Dovoljan (6),
- Slab (5)

Datum: _____

Mjesto: _____

Potpis akademskog mentora:

4.10 Evaluacioni izvještaj akademskog mentora

4.10.1 Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Sanja Miljanic		Nivo studija: <input type="checkbox"/> BSc <input type="checkbox"/> MSc	
ID broj:	E-mail: metalik@t-com.me	Telefon: 069/60 11 12	
Vremenski period prakse	Od: 19.08.2011	Do: 15.09.2011	Broj sati:
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore			
Fakultet: Masinski Fakultet			
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: 81000 Podgorica	
Ime akademskog mentora: Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me		Broj telefona: 069-453-876	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: MONTAVAR metalna nova d.o.o			
URL: www.montavar.si			
Adresa: Zagrebačka c. 20		Grad: Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Radakovic		Pozicija: komercijalni I tehnicki menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si		Broj telefona: 0038631232195	

4.10.2. Evaluacija studentske prakse akademskog mentora

Evaluacija studentovog rada na praksi i dostavljenih dokumenata						
Presentacija završnog izvještaja (PPT)	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Završni izvještaj o praksi	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Radni program studentske prakse	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Dnevnik prakse	<input type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Evaluacioni upitnik od strane studenta	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Monitoring izvještaj akademskog mentora	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Monitoring izvještaj industrijskog mentora	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Opisna ocjena akademskog mentora						
Da li je ostvaren napredak u okviru PSP programa?						<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li su postignuti lični ciljevi studenta kada je u pitanju napredovanje?						<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> No
Da li je realizovana studentska praksa relevantna za zapošljavanje studenta u budućnosti?						<input checked="" type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne
Završna ocjena						
<input checked="" type="checkbox"/> Odličan (10), <input type="checkbox"/> Vrlo dobar (9), <input type="checkbox"/> Dobar (8), <input type="checkbox"/> Zadovoljavajući (7), <input type="checkbox"/> Dovoljan (6), <input type="checkbox"/> Slab (5)						

Datum: _____

Mjesto: __Podgorica_____

Potpis akademskog mentora:

4.11 Evaluacioni upitnik za studente

4.11.1 Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Sanja Miljanić		Nivo studija: o BSc x MSc	
ID broj:	E-mail: metalik@t-com.me	Telefon: 069 60 11 12	
Vremenski period prakse	Od: 17.08.2011	Do: 15.09.2011	Broj sati: 168
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore			
Fakultet : Masinski Fakultet			
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: Podgorica	
Ime akademskog mentora: Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me		Broj telefona:	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: MONTAVAR nova metalna			
url: www.montavar.si			
Adresa: Zagrebacka c. 20		Grad: 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Radakovic		Pozicija: komercijalni i tehnički menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si		Broj telefona: 0038631232195	

4.11.2 Evaluacija realizovane prakse od strane studenta

Evaluacija rada na praksi i dostavljenih dokumenata od strane studenta						
Izbor preduzeća/institucije	x 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Komunikacija sa industrijskim mentorom	x 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Radni uslovi	x 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Organizacija prakse	x 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Nivo dostignutih praktičnih znanja i vještina	x 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Lista pitanja o sprovedenoj praksi						
Da li je program studentske prakse dobro pripremljen?						x Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li su zaposleni imali pozitivan stav prema studentu?						x Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li je realizovana praksa pomogla u povezivanju teoretskog znanja sa rješavanjem praktičnih problema u industriji?						x Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li je praksa otvorila nova područja Vašeg interesovanja?						x Da <input type="checkbox"/> Ne
Da li biste voleli da radite u preduzeću/instituciji u kojoj ste realizovali praksu, ako Vam ponude posao?						x Da <input type="checkbox"/> Ne
Završna ocjena prakse od strane studenta						
x Odličan (10), <input type="checkbox"/> Vrlo dobar (9), <input type="checkbox"/> Dobar (8), <input type="checkbox"/> Zadovoljavajući (7), <input type="checkbox"/> Dovoljan (6), <input type="checkbox"/> Slab (5)						

Datum: _____

Mjesto: _____

Potpis studenta:

4.12 Model radnog programa prakse

Univerzitet: Crne Gore
Fakultet: Masinski Fakultet Podgorica

Školska godina: 2011/2012



RADNI PROGRAM studentske prakse

Student: Sanja Miljanic

ID broj studenta: 20/11

Godina studija: 2011/2012

Modul: _____

Ime akademskog mentora: Doc. dr Mileta Janjić

Ime industrijskog mentora: Zoran Radaković

1. Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Sanja Miljanic		Nivo studija: o BSc χ MSc	
ID broj:	E-mail: metalik@t-com.me	Telefon: 069 60 11 12	
Vremenski period prakse	Od: 19.08.2011	Do: 15.09.2011	Broj sati: 168
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore			
Fakultet: Masinski Fakultet			
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: 81000 Podgorica	
Ime akademskog mentora: Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail:		Broj telefona: 069-453-876	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: MONTAVAR nova metalna			
URL: www.montavar.si			
Adresa: Zagrebacka c. 20		Grad: 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Rdakovic		Pozicija: komercijalni I tehnički menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si		Broj telefona: 0038631232195	

2. Raspored aktivnosti (precizno ŠTA, GDE i KADA)

dani

Aktivnost	Lokacija	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Upoznavanje sa organizacijom preduzeća tj radne organizacije		X											
2. Upoznavanje sa dokumentacijom i načinom njenog funkcionisanja			X										
3. Upoznavanje sa radom u kontroli I i opremom i kontroli				X									
4. Rad u projektom birou					X	X	X	X					
5. Rad u tehnologiji za zavarivanje									X	X	X	X	X
6. Rad u tehnologiji za obradu													
7. Rad u kontroli kvaliteta													
8. Rad u komercijali													

Aktivnost	Lokacija	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	/	/
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.		x	x										
7.				x	x	x	x	x					
8.									x	x	x		

Datum: _____

Mjesto: _____

Potpis studenta:

Potpis akademskog mentora:

Potpis industrijskog mentora:

4.13 Model završnog izvještaja

Univerzitet: Crne Gore Školska godina: 2011/2012
Fakultet: Mašinski Fakultet Podgorica



ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ o realizovanoj studentskoj praksi

Student: Sanja Miljanic

ID broj studenta: 20/11

Godina studija: 2011/2012

Modul: _____

Ime akademskog mentora: doc.dr.Mileta Janjić

Ime industrijskog mentora: Zoran Radaković

1. Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Sanja Miljanic		Nivo studija: o BSc x MSc	
ID broj:	E-mail: metalik@t-com.me	Telefon: 069/601112	
Vremenski period prakse	Od: 19.08.2011	Do: 15.09.2011	Broj sati: 168
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore			
Fakultet: Masinski Fakultet			
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: 81000 Podgorica	
Ime akademskog mentora: Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me		Broj telefona: 069-453-876	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: MONTAVAR nova metalna			
URL: www.montavar.si			
Adresa: Zagrebacka c. 20		Grad: 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Radaković		Pozicija: komercijalni I tehnički menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si		Broj telefona: 0038631232195	

2. Zahvalnice

Nakon provedenih trideset dana u Mariboru, izražavam svoje zadovoljstvo, što mi je omogućeno da obavim studentsku praksu u preduzeću MONTAVAR metalna nova. Za vrijeme rada u fabrici mnogo toga što je teoriski bilo predavano na fakultetu uspjela sam povezati i primjeniti u praksi u ovoj fabrici. Gostoprimstvo i profesionalnost u obuci koja mi je pružena od strane osoblja fabrike zaslužuju da izrazim svoju zahvalnost svima njima što su mi omogućili da dani u Mariboru ostanu u dugom sjećanju.

Izražavam svoju zahvalnost vlasniku firme gospodinu Halužanu Branku koji me je primio i omogućio da se upoznam sa radom fabrike i osnovnim karakteristikama opreme i njenim funkcionisanjem. Takođe izražavam svoju zahvalnost gospodinu Zoranu Radakoviću, industrijskom mentoru, koji je imao vremena i strpljenja da mi prenese svoje stručno znanje i na jedan profesionalan način da me kao studenta obuču za rad u fabričkim halama. Uspio je moja stečena znanja sa fakulteta da proširi i pretoči ih u praktični dio.

Posebnu zahvalnost moram iskaziti prema mom akademskom mentoru profesoru Mileti Janjiću, koji je u ime Mašinskog Fakulteta u Podgorici a u sklopu Tempus projekta WBCVMnet izabrao mene kao studenta četvrte godine Mašinskog Fakulteta i omogućio mi da odem na studentsku praksu u firmi u koju se moglo najbolje primjeniti teorisko znanje sa praktičnim radom. Nadam se da će se i drugim studentima omogućiti da prođu da sagledaju rad u industrijskom preduzeću, kako bi bili osposobljeni kako bi svoja teoriska znanja što brže i lakše primjenili u praksu

3. Uvod (minimum ½ strane)

Radi praktičnog usavršavanja i primjene teoretskog znanja stečenog na prethodne četiri godine provela sam dvadesetdva dana u fabrici MONTAVAR metalna nova sa sjedištem u Mariboru (Slovenija). Kontakt sa MONTAVARO metalna nova sam ostavila preko Mašinskog Fakulteta i WBCVMnet Tempus Project. Cilj mog odlaska je bio da se praktično upoznam sa kompletnim funkcionisanjem jedne fabrike od samog sklapanja ugovora, projektovanja, izrade kompletne dokumentacije, davanje narudžbe izrade u pogonu, same izrade konačnog sklapanja i isporuke uradjenog sklopa.

ISTORIJAT :

Kompanija MONTAVAR metalna nova doo, je registrovana u 1993 godine. Posluje kao manja nezavisna kompanija čija je glavna aktivnost metaloprerađivačka i montaža čeličnih konstrukcija.

1999 godine, posle stečaja Metalne Ecce doo, čija je tradicija potiče od 1920. Kompanija je zakupila poslovni proctor, radionice, mašine i opremu bivšeg preduzeća, zapošljavanje stručnjaka i kvaliteta radnika sa višegodišnjim iskustvom u oblasti izgradnje, proizvodnje i zavarivanja

MONTAVAR metalna nova doo se prepoznala i ostvarila tržište mogućnosti, otvaranje čerke firme u Italiji, Njemačkoj, Španiji, Islandu, Srbiji, Crnoj Gori i Hrvatskoj.

2007 godine je još jedna od ekspanzija je došla kada je MONTAVAR metalna nova doo kupila „ Centar za proizvodnju alatnih mašina “ (PC MAA), dio dijela LOLA Srbija. Glavni proizvodni kapaciteti su sada koncentrisani na tri pozicije :

- Maribor, Slovenija
- Nikšić, Crna Gora
- Beograd – Železnik Srbija

Aktivnost preduzeća obuhvataju tri glavna procesa :

1. Projektovanje i proizvodnju mašina (sa dodatnim programima):

- Program za izradu hidro mašinskih oprema, djelova turbina i opreme za termo energetske objekata.
- Program za izradu pritiska, obradu i metalurgije opreme i djelova mašina
- Program za izradu komponenti za transport uređaja

2. Glavne aktivnosti (opšta elektro i mašinske motaže energije i hidro objekata kao i procesne opreme i mašina). Kompanija je prisutna širom svijeta i može se pohvaliti dobrim kvalitetom, tačne isporuke i konkurentne cijene.

3. Djelatnost građevinarstva, izgradnju puteva i izgradnji mostova

4. Ciljevi PSP i metodologija (minimum 1 strana)

Predviđeno je da praksa mjesec dana, ili dvadesetdva radna dana. Ona se realizuje kroz boravak studenata u preduzeću / instituciji koju sam izabere. Program studentske prakse ima za cilj unapređenje procesa formalnog obrazovanja studenta uvođenjem njihove mobilnosti i praktičnih treninga u različitim spoljnim institucijama (preduzeća, institucije javne uprave, NVO) ili u istraživačkim centrima i laboratorijama univerziteta. To je veoma važan dio svih vidova obrazovanja (formalnih i stručnih). Ona zapravo predstavlja način za sticanje iskustva i dodatni razvoj znanja i vještina studenta. Praksa može da se organizuje i na lokalnom i na međunarodnom nivou.

Da bi mladi inženjer po završetku studiranja bio konkurentan na tržištu osim teoretskog znanja mora posjedovati i određeni dio praktičnog znanja i iskustva koji će dalje tokom svoga rada nadograđivati i usavršavati. Sa tim ciljem je u toku studiranja na završnoj godini uvedena kao obavezna i stručna praksa. Ona služi kao početni oslonac diplomiranom studentu pri pronalaženju budućeg posla. Stoga je cilj PSP i da olakša uključivanje studenata u radno okruženje, omogućavajući im sticanje profesionalnog iskustva i vještine, pored teorijskog znanja. Jedan od ciljeva je, takođe, da se promoviše mogućnost da student iz bilo koje zemlje možda da učestvuje u programima studentske prakse organizovanim od strane bilo kog univerziteta iz neke druge zemlje. Pohađanje PSP ima višestruki značaj kako za samog studenta tako i za preduzeće u kojem obavlja PSP, do Univerziteta na kojem stiču teoretska znanja.

Koristi za studenta može se jasno uočiti iz ciljeva PSP, a to su:

- smanjenje jaza između stečenih teorijskih znanja i realnih profesionalnih izazova,
- sticanje radnog iskustva i razvoj preduzetničkog duha,
- definisanje nedostajućih vještina i praktičnih znanja,
- mogućnost za izbor potencijalnog budućeg poslodavca,
- unapređenje individualnih i vještina poslovne kulture,
- odgovor na izazove rednih zadataka u okviru perioda prakse,
- integracija teorijskih znanja sa novim praktičnim kompetencijama,
- razvoj dobro definisanih profesionalnih vještina.

Na ovaj način omogućava se studentu snalaženje u situacijama sa kojima će se praktično susresti tokom rada u nekom preduzeću. Naučiće da teorijska znanja pretoči u rješavanje konkretnih problema na koje će nailaziti tokom svoga rada, od same organizacije posla, projektovanja, izrade dokumentacije i crteža uz korišćenje računara.

Pogodnosti preduzeća u kojima student obavlja PSP su višestruke, od kojih je najznačajnije to što na taj način preduzeće uspostavlja i održava vezu sa Univerzitetom. Zbog prakse koju obavljaju studenti, preduzeća imaju lakši odabir novih zaposlenih i upoznavanje sa njihovim znanjem i vještinama. Takođe, studenti kao mladi ljudi unose nove ideje i energiju. Oni se lakše i brže uklapaju u zajednički tim za ostvarivanje zacrtanih poslovnih zadataka.

5. Opis posla (minimum 5 strana)

Proizvodni proces u MONTAVAR nova metalna sastoji se od sledećih faza :

- Priprema materijala
- Proizvodnja pojedinačnih elemenata proizvoda
- Montaža i zavarivanje elemenata
- Mehanički tretman
- Podizanje mehaničkih sklopova
- Kontrola kvaliteta
- Antikorozivna zaštita

1. Priprema materijala :

Materijal kupljen od čelika, čuva se na otvoreno. Pošto je materijal čuvan na otvoreno, oštećen prije nego što se koristio za proizvodnju. Prvo se vrši čišćenje materijala na mašini „ Gutman " sa mogućom širinom do 3,5 m, dužina nije ograničena. Pjeskarenje se obavlja čeličnim pjeskom čija veličina zrna zavisi od zahtjeva stepena čistoće i može se vršiti do SA3 stepena u skladu sa određenim standardom.

2. Proizvodnja pojedinačnih elemenata

Mašinska obrada (koja se kod nas zove gruba mašinska obrada) obavlja se u dvije zatvorene radionice od 110 x 48 x 14 m i od 60 x 38 x 11 m, opremljena za podizanje određenih mašina, sledećih karakteristika :

- ⤴ 3 x glave putanje kranova za podizanje snage od 30 kn
- ⤴ 1 x glave putanje kranova za podizanje snage od 140 kn
- ⤴ 1 x glave putanje kranova za podizanje snage od 60 kn
- ⤴ 2 x iznad nalaza se dizalice za dizanje snage od 50 kn
- ⤴ 1 x glave putanje kranova za podizanje snage od 15 kn

Sječenje i prerađivačko

3. Montaža i zavarivanje elemenata

Radionica dimenzija 112 x 38 x 11 m je opremljena :

- ⤴ 1 x glave putanje kranova za podizanje snage od 50 kn
- ⤴ 2 x glave putanje kranova za podizanje snage od 100 kn
- ⤴ 1 x glave putanje kranova za podizanje snage od 150 kn
- ⤴ 1 x glave putanje kranova za podizanje snage od 200 kn

Pored toga radionica je opremljena sa garažnim dizalicama sa podizanje snage od 10kn koji služi kao radni instrument prilikom montaže. Radionica je opremljena mašinama za ručno zavarivanje, polu automacko zavarivanje, automacko zavarivanje pod fluksom...

Radionica je takođe predivljena za zavarivanje pozicionera sa rotirajućim stolom za montažu i valjkasti pozicioneri za zavarivanje tip za zavarivanje kutije i cilindar u obliku proizvoda do 7500 mm, koji je maksimalni dozvoljeni prečnik za železnički i drumski saobraćaj.

Radionica dimenzija 120 x 50 x 18 m opremljena je :

- ▲ 6 šina montirane za kranove podizanje snage od 50 kn
- ▲ 4 glave putanje kranova za podizanje snage 150/50 kn
- ▲ 1 glava putanja kran za podizanje snage 450/100 kn

Dostupne dizalice mogu se međusobno kombinovati za podizanje tereta više od 450 kn

4. Mašinska obrada



F1

Radni hod mašine : x – ose : 3310 mm

y – ose : 2000 mm

pinola Z – ose : 1250 mm

pinola i vreteno Z – ose : 1810

logitudinalno pomjerenje rotacione tablele : 1200 mm

Maksimalni radni komad dimenzije : dužine 3000 mm

max širina 3000 mm

Dimenzije rotacionog stola : 2500 x 2250mm
Prečnik vretena : 200

portalni: WILDRICH



Radni hod mašine : X – osa 15400 mm
Y – osa 3200 mm
Z – osa 380 mm
prečnik Z – ose 5150mm

Maksimalni radni komad dimenzija : max dužine 15000 mm
max širine 3250 mm
max visine 3350 mm

Dimenzije radnog stola : 14700 x 3000mm
Prečnik vretena : 305 mm

Portalni : WILDRICH CNC



Radni hod mašine : X – osa 8150 mm
Y – osa 2880 mm
Z – osa 980 mm

Maksimalni radni komad dimenzija: max dužine 8000 mm
max širine 2195 mm
max visine 1800 mm

Dimenzije radnog stola : 8000 x 1800 mm
Vreteno : 500 x 500 mm

Specijalne opreme : kotni priključak
univerzalni priključak

Mašina koristi nadzemne dizalice kapaciteta 100 t

HVS : Škoda CNC



Upravljanje : Sinumerik 850 E

Radni hod mašine : X – osa 12000 mm

Y – osa 3900 mm

pinola Z – osa 1150 mm

pinola i vreteno Z – ose : 1500 mm

logitudinalno pomjerenje rotacione table : 1000 mm

Maksimalni radni komad dimenzija : max dužine 12000 mm

max širine nije ograničena

max visine 3900 mm

Dimenzije stola : 8000 x 4000mm

Dimenzije rotacione table : 3150 x 3150mm

Pinola : 450 x 450 mm

Prečnik vretena : 160 mm

HCV Škoda CNC



Upravljanje : Sinumerik 840 D

adni hod mašine : X – osa 13500 mm

Y – osa 3900 mm

pinola W – osa 1200 mm

pinola i vreteno Z – ose : 1500 mm

logitudinalno pomjeranje rotacione table : 1000 mm

Maksimalni radni komad dimenzija : max dužine 15000 mm

max širine nije ograničena

max visine 3900 mm

Dimenzije stola : 12000 x 4000mm

Dimenzije rotacione table : 3500 x 3000 mm

Pinola : 450 x 450 mm

Prečnik vretena : 150 mm

Portalni : FZG 50



Upravljanje : Sinumerik 840 D

Radni hod mašine : X – osa 21000 mm
Y – osa 6300 mm

Vertikalni prečnik : 3000 mm
pinola Z – ose 2500 mm

Max obradak dimenzija : dužine 25000 mm
max širine 5400 mm
max visine 4000 mm

Max okretanje do sredine radnog predmeta 5500 mm

Dimenzije fiksnog radnog stola: 18000 x 4000mm

Dimenzije karusel radnog stola: fi 4000 mm
pinola : 500 x 450 mm

Mašina koristi nadzemne dizalice kapacitet 100 t

Hidrulična presa :SCHÄFER-METALNA



Dužina uvijalne prizme : 7200 mm
Moguća širina lima da prođe kroz mašinu : 5800 mm
Jučina uvijanja lima do 1800 t

Mašina za uvijanje lima



Proizviđač : SCHÄFER-METALNA

Dužina uvijanja cilindra : 4000 mm
Prečnik gornjeg valjka : 900 mm

Mašina za autogeno rezanje lima Plazma – ESAB



Upravni Nc 400

Dimenzije stola (dužina i širina) : 22m x 6m

Broj gorionika : 2

Max debljina : 100 mm

Sečenje pod vodom do debljine : 80 mm

Tačnost rezanja : +/-0.5mm na dolžini 10m

Lasersko sečenje materiala TRUMF TruLaser L 3060 S



Dimenzije stola (dužina i širina) : 6 m x 2 m
Max debljina : 25 mm
Tačnost rezanja : +/-0.2 mm

SKQ 20 NC



Upravni : NC Ns-421

Prečnik stezanja tabeli : 2000 mm
Max obrada točka : 2220 mm
Max radna visina : 1300 mm
Max obratka težina : 1000 kg
Pinola dimezija : 180x180x1100mm
Pinola visine hoda : 1050 mm
Broj obrtaja : 0-160 o/min
Mašina koristi nadzemne dizalice kapaciteta 10 t

Strug : 1A 665 (Ruski strug)



Prečnik lica ploče – glave : 1600 mm
Max obratla dužina : 11000 mm
Max obratka težina : 40000 kg
Max prečnik u zatvorenom lineti : 310 - 710 mm
Max prečnik u otvorenoj lineti : 400-1250 mm
Broj obrtaja : 1 -160 o/min

Dodatna oprema : linete, oprema za navoj
Rezanje novoja – metrični korak 1 - 96mm

HVS: Rapid CNC



Lola 30 CNC

Radni hod mašine : X osa: 2000 mm
Y osa: 1550 mm
stub W osa: 1000 mm
vreteno Z osa : 550 mm

Max radni komad dimenzija dužine 2000 mm
Max širina ograničenja
Max visina 1500 mm

Dimenzije rotacionog stola : 1600 x 1200 mm
Prečnik vretena : 105 mm

Mašina koristi nadzemne dizalice kapaciteta 20 t

Antikorozivna zaštita

Nakon ulaska materiala u proizvodnju, material je očišćen i ako je to neophodno zaštićen je sa osnovnim premazom.

Nakon montaže, zavarivanja i mehaničke obrade svi građevinski dijelovi koji su konačno obojeni, a njihov završni premaz ostavlja se na licu mjesta da se obavi. Za te svrhe MONTAVAR nova metalna koristi halu dimezija 25 x 40 x 18m u kojoj se nalazi :

- ⤴ 1 glava putanje kran za podizanje snage do 150 kn
- ⤴ 1 glava putanje kran za podizanje snage 450/100 kn
- ⤴ prostoriju za pjeskarenje
- ⤴ i prostoriju za sušenje datih elemenata

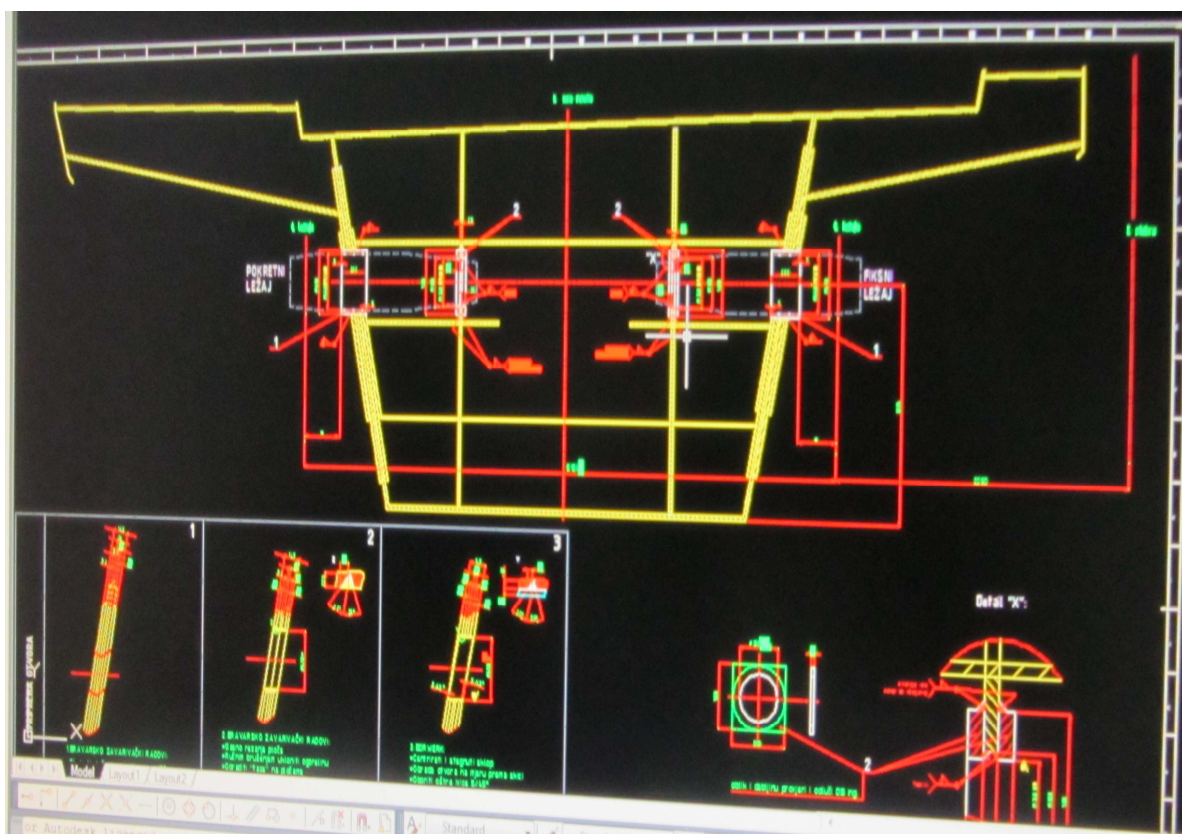
6. Rezultati (minimum 8 strana)

Tokom stručne prakse u preduzeću MONTAVAR nova metalna pratila sam i učestvovala u više projekata. Taj rad se zasnivao u početku na posmatranju, a kasnije na korišćenju Auto Cad – a i na kraju u samoj izradi određenih djelova.

U prvim danima mog boravka upoznavala sam se sa stručim kadrom, opremom, mašinama, prostorijama, hijerarhijom u firmi i organizacijom same firme. Odmah na početku sam upoznata sa pravilima poštovanja radnog vremena, korištenje HTZ – opreme, snošenja odgovornosti... Takođe sam se upoznala sa poslom i načinom na koji ću se suočavati tokom prakse.

Prvi poslovi sa kojim sam se susrela bili su u projektnom dijelu firme, a konkretno moj posao je bio izrada detalja, radioničkih i sklopnih crteža i njihov unos u bazu podataka da bi se na osnovu njih izradio traženi dio.

Taj problem je konkretno bio vezan za most Ulcinju.



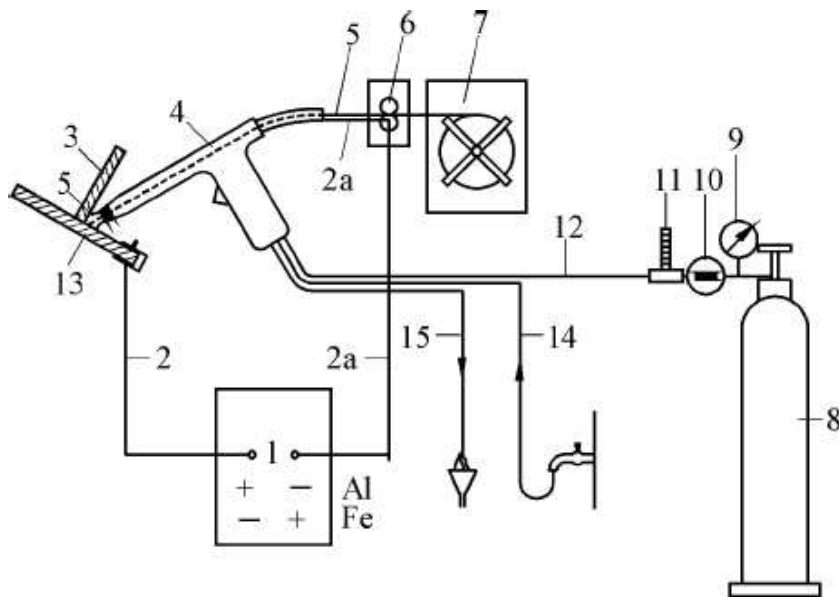
Nakon ovog dijela, moj dalji rad bio je u tehnologiji za zavarivanje i u tehnologiji za obradu.

U zavisnosti od vrste elektrode ili elektrodne žice kao i primenjenog zaštitnog gasa u MONTAVAR nova metalna postoje sledeći postupci zavarivanja :

- TIG,
- MAG
- MIG
- EPP

Naziv postupka zavarivanja	Skraćeno	Oznaka	Polje primjene	
			t [mm]	Materijali
Elektrolučno zavarivanje elektrodnom žicom pod zaštitom inertnog gasa	MIG	131	4 – 24	Nelegirani (< 0,22 % C) i niskolegirani (0,35 % C) čelici i Al - legure
Elektrolučno zavarivanje elektrodnom žicom pod zaštitom aktivnog gasa	MAG	135	< 30	Nelegirani i niskolegirani čelici
Elektrolučno zavarivanje elektrodnom žicom pod zaštitom inertnog gasa	TIG	141	< 12	Viskolegirani čelici i Al - legure
Elektrolučno zavarivanje pod zaštitnim prahom	EPP	12	4 - 80	Nelegirani i niskolegirani čelici

Elektrolučno zavarivanje elektrodnom žicom pod zaštitom inertnog gasa (MIG)



1. Izvor jednosmjerne struje
2. Kablovi
3. Komadi koji se spajaju
4. Pištolj
5. Žica
6. Čaura
7. Kotur
8. Boca
9. Redukcioni ventil
10. Grejač
11. Mjerač protoka gasa
12. Dovodne cijevi za gas
13. Električni luk
14. Dovod vode
15. Odvod vode

Osnovne karakteristike MIG postupka :

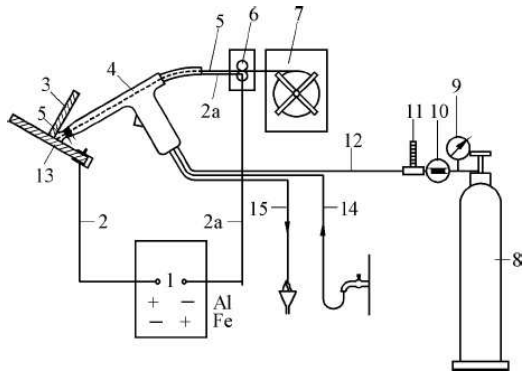
- Postupak sa topljivom elektrodom
- Datatni material je gola elektrodna žica
- Primjenjuje se punjena elektroda
- Postupak može biti ručni, poluautomacki i automacki, a zavarivanje moguće je u svim položajima

- Primjenjuje se za zavarivanje čelika, nerđajućih čelika i Al – legura
- Pri zavarivanju Al – legura anoda (+) se vezuje za žicu, a katoda (-) za osnovni material
- Kao inertni gas koristi se čistn argon (skup), ili njegova mješavina sa malom količinom (5 %) CO₂, O₂, ili N₂
- Čist argon se koristi za Al – legure



MIG postupak zavarivanja

Elektrolučno zavarivanje sa topljivom elektrodom u zaštitnoj atmosferi aktivnog gasa (MAG)

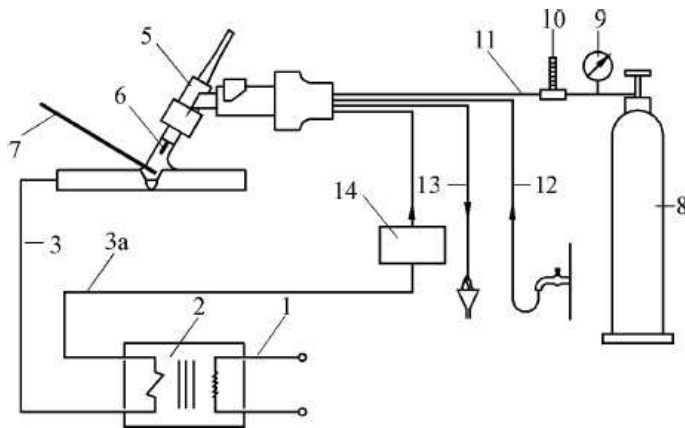


1. Izvor jednosmjerne struje
2. Kablovi
3. Komadi koji se spajaju
4. Pištolj
5. Žica
6. Čaura
7. Kotur
8. Boca
9. Redukcioni ventil
10. Grejač
11. Mjerač protoka gasa
12. Dovodne cijevi za gas
13. Električni luk
14. Dovod vode
15. Odvod vode

Osnovne karakteristike MAG postupka :

1. Primjenjuje se aktivni gas (CO_2) koji je znatno jeftiniji od argona
2. Koristi se za zavarivanje niskougljeničnih i niskolegiranih čelika
3. Mogu se zavarivati limovi velike i male debljine
4. Zbog velike kapljice mogući su veći otvori žljeba

Elektrolučno zavarivanje elektrodnom žicom pod zaštitom inertnog gasa (TIG)



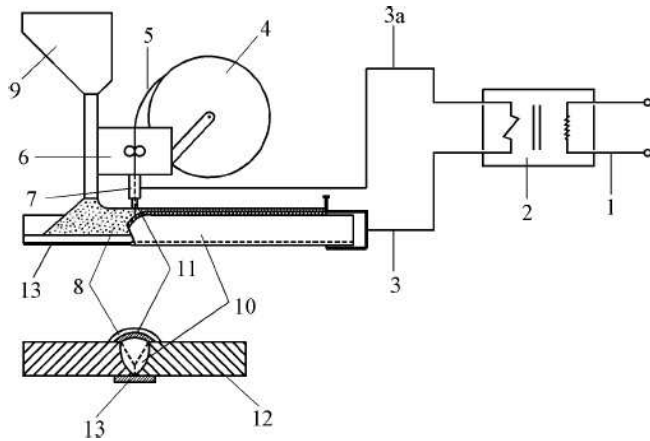
1. Priključak na el. mrežu
2. Izvor struje
3. Vodovi električne energije
4. Komad koji se zavaruje
5. Pištolj
6. Netopljiva elektroda
7. Dodatna žica za zavairvanje
8. Boca za inertni gas
9. Redukcioni ventil
10. Merač pritiska gasa
11. Dovod inertnog gasa
12. Odovod za hlađanja
13. Visokofrekv. Generator

Osnovne karakteristike TIG postupka zavarivanja :

- Postupak netopljivom elektrodom
- Za zaštitnu atmosferu se koristi inertni gas (argon ili helijum)
- Koristi se za zavarivanje Al – legura, visokolegiranih, niskolegiranih i nelegiranih čelika
- Dobijaju se homogeni šavovi, dobro izgledaju i bez uključaka
- Preporučuje se za korene šavove i za zavarivanje limova male debljine 1 – 4 [mm]



Elektrolučno zavarivanje pod zaštitnim praškom (EPP)



1. El. mreža
2. Izvor struje
3. Kablovi
4. Kotur
5. Žica za zavarivanje
6. Uređaj za dovod žice
7. Čaura
8. Zrnasti prah
9. Rezervoar
10. Šav
11. Troska
12. Osnovni materijal

Osnovne karakteristike EPP postupka zavarivanja :

- Postupak topljivom elektrodom
- Dodatni materijal je gola elektrodna žica debljine od 0,5 do 10 [mm]
- U rastopu elektrodne žice i praša odvijaju se metalurške reakcije
- Preostali nerastopljivi prah se usisava i vraća u rezervoar
- Prah ima ulogu kao obloge elektrode kod ručnog postupka
- Postupka zavarivanje je poluautomacki
- Primjenjuje se kod dugačkih, pravih šavova i kod šavova velike debljine
- Primjenjuje se u radioničkim uslovima u horizontalnom položaju
- Velika brzina zavarivanja



EPP postupak zavarivanja

Kontrola materijala bez razaranja

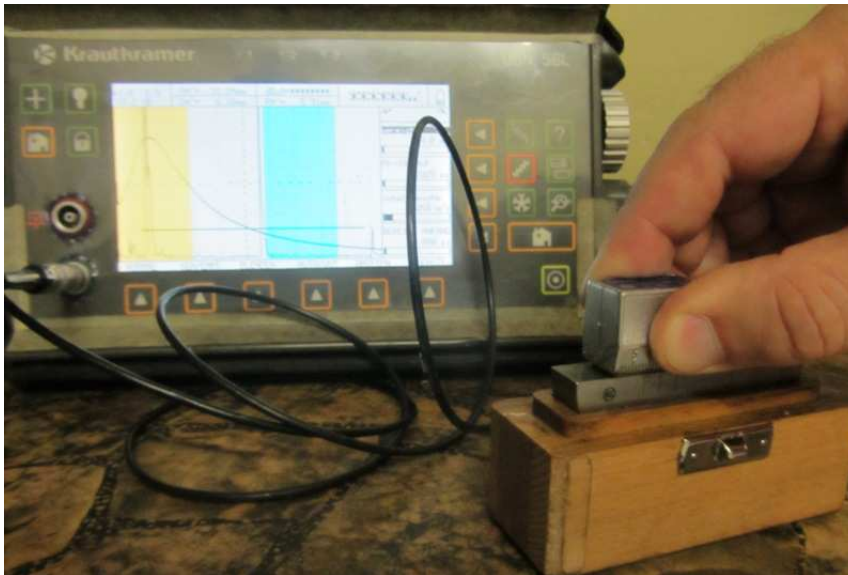
1. Radiografska kontrola



Radiografska kontrola :

- Može se upotrijebiti radioaktivni izvor (Ir 192, SE 75, CO 60)
- Vršiti se po normi EN 14 35
- Ocjena se vrši radiograma EN 12 517
- Radiogram (filmove) mogu se razvijati ručno ili mašinski

2. Ultrazvučna kontrola



Ultrazvučna kontrola :

- Radi se sa impulsom eho tehnikom, koja se sada najviše u praksi upotrebljava
- Ultrazvučna sonda ujedno služi kao odajnik i prijemnik, ujedno i mjeri vrijeme putovanja zvuka od odajnika do greske i nazad i njegovu jačinu signala
- Sa ovim aparatom se mjeri i brzina zvuka, pokazuje vrijeme od greške, nazad
- Aparat treba kalibrirati na udaljenosti i osjetljivost pomoću standardizovanih blokova V_1 i V_2
- Po EN normi se vrši ispitivanje ultrazvuka
 - Po standardu EN 17 14 vrši se kalibriranje tehnike i sadrži tri postupka ispitivanja
 - Metoda 1 - (velika DAC krivulja) – poprečna rupa \square 3 [mm], gdje se vrši osjetljivost na \square 3 [mm], to je i granica
 - Metoda 2 – (AVG metoda), izvršava se na osnovu AVG dijagrama
 - Metoda 3 – DAC krivulja, zarez dubine i širine 1 [mm]

4. Magnetna kontrola



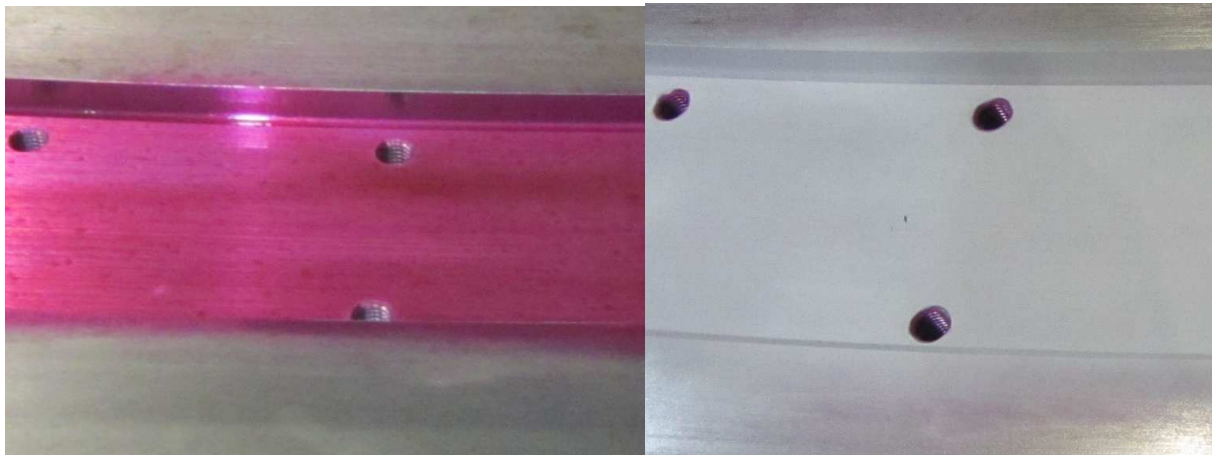


Magnetna kontrola :

Metoda ispitivanja bez razaranja gdje se predmet ispitivanja, koji ima magnetna svojstva, tretira magnetnim prahom ili suspenzijom a zatim se pomoći magnetnih kliješta stvar magnetno polje po ispitivanoj površini.

U izazvanom magnetnom polju privučeno djelovanjem magnetnog fluksa diskontinuiteta, čestice se nagomilavaju i obrazuju indukciju direktno iznad diskontinuiteta. Ova indukcija je vizuelno uočljiva pod odgovarajućim svetlosnim uslovima.

4. Penetranska kontrola



Primenjuju se za otkrivanje grešaka koje se nalaze na površini komada, a naročito kod materijala koji nemaju feromagnetne osobine.

Metode se zasnivaju na luminiscenciji, odnosno na osobini nekih tečnosti da emituju hladnu svetlost kada se ozrače infracrvenim zracima ili pak na fluorescenciji tj. na pojavi da neke materije pod uticajem jedne vrste svetlosti emituju druge vrste manje talasne dužine samo dotle dok svetlost na njih deluje. Ispitivanje se izvodi tako što se predmet koji se ispituje prethodno očisti i nakvasi (potopi) odgovarajućom tečnošću i posle 10-15 minuta tečnost se odstrani sa predmeta. Tečnost prodire u defektna mesta i posle brisanja ostaje u njima. Kada se predmet osvetli vrlo jasno se ocrtavaju mesta defekta. Ovom metodom se otkrivaju prsline šire od 0,01 mm i dubine 0,03 - 0,04 mm i više.

Danas su u primeni i takva sredstva za otkrivanje grešaka penetracijom koja nisu zasnovana na luminiscenciji, odnosno fluorescenciju, već na principu indiciranja defekta obojenim tečnostima.



Greška otkrivena penetranskom metodom

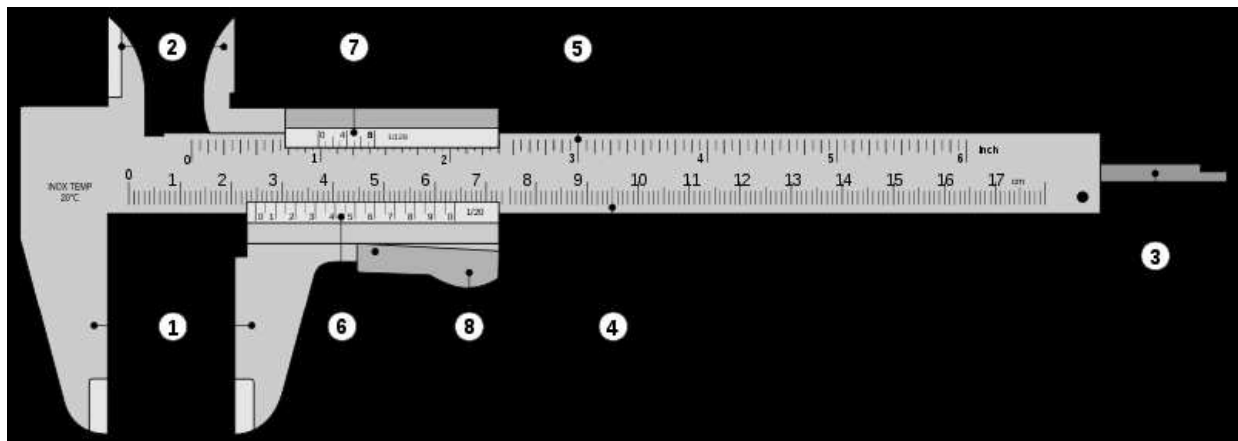
Mjerni alati i uređaji.

U ovom dijelu tekstu navešću i objasniti alate koji su korišćeni tokom proizvodnje radi kontrolisanja izradaka. Pretežno su to ručni alata kao npr. pomično mjerilo, mikrometar, komparator, etaloni itd., ali i opisaću i teodolit instrument za mjerenje horizontalnih i vertikalnih uglova, takođe je i za mjerenje kosih dužina.

Ručni mjerni uređaji Pomično mjerilo

Pomično mjerilo (slika 7.) je ručni mjerni alata za razna precizna mjerenja spoljašnjih i unutrašnjih mjera čija je tačnost 1/10 mm ili više. Mjerilo se sastoji od:

1. Čeljusti za spoljašnje mjere
2. Čeljusti za unutrašnje mjere.
3. Dio za mjerenje dubine.
4. Glavna skala izražena u milimetrima.
5. Glavna skala izražena u inčima.
6. Vernieva skala koja služi za interpolaciju izmjerena veličina tačnosti 1/10 mm ili više.
7. Vernieva skala koja služi za interpolaciju izmjerenih veličina za mjere u inčima.
8. Kočnica koja se koristi za blokiranje pokretnih dijelova kako ne bi došlo do greške očitavanja.



Najjednostavniji način mjerenja je očitavanje pozicije pokazivača direktno na skali. Kada je pokazivač između dvije oznake korisnik može mentalno interpolirati kako bi poboljšao preciznost očitavanja. To bi bilo najjednostavnije kalibrano mjerilo, ali dodavanje vernieve skale poboljšava se interpolacija izmjere, te se takvo mjerilo naziva još i vernievo pomično mjerilo.

Vernieva, analogna i digitalna mjerila mogu mjeriti unutrašnje dimenzije pomoću čeljusti za unutrašnje mjere, spoljašnje dimenzije pomoću čeljusti za spoljašnje dimenzije i dubinu pomoću dijela koji je spojen sa pomičnom glavom i klizi po kliznim stazama koje su smještene na sredini uređaja. Taj dio je tanak i može se koristiti za mjerenje dubine nekih džepova ili otvora kod kojih bi drugi mjerni uređaji imali poteškoća.

Pomično mjerilo može imati mjere u milimetrima na dnu skale i/ili mjere u inčima na vrhu skale, zavisno od modela. Pomična mjerila koja se koriste u industriji mogu imati tačnost od jedne stotinke milimetra (10 mikrometara) ili jednog hiljaditog dijela inča. Proizvode se u veličinama čak i do 1800 mm

Prilikom korišćenja pomičnog mjerila mora se paziti da se mjerilo postavi tačno na obradak jer u protivnome može doći do greške pri mjerenju.

Kod analognih mjerila (slika 8.) mali zupčanik pokreće pokazivač na kružnom brojčaniku, što omogućava direktno očitavanje za razliku od vernieve skale. Pokazivač napravi puni krug kada se mjerilo pomakne za jedan inč, desetinu inča ili za jedan milimetar. Brojčanik je izrađen tako da može okretati nezavisno o pokazivaču što omogućuje diferencijalno mjerenje (mjerenje razlika između dva objekta ili uzimanje mjere sa referentnog objekta i upoređivanje odstupanja iste mjere na ostalim izradcima). Klizač analognog mjerila se može zakočiti pomoću malog vijka što omogućava jednostavnu ide/ne ide kontrolu mjera komada (kao kod mjernih rašlji).



U posljednje vrijeme popularno je poboljšanje koje uključuje zamjenu analogne kazaljke s digitalnim zaslonom na kojem se očitavanje prikazuje kao jedna vrijednost. Kod nekih digitalnih pomičnih mjerila (slika 9.) se može odabrati prikaz mjerenja u inčima, centimetrima ili milimetrima. Moguće je nuliranje zaslona u bilo kojem trenutku što omogućuje isto diferencijalno mjerenje kao i kod analognih pomičnih mjerila



Digitalna mjerila se izrađuju od nerđajućeg čelika veličine do 150 mm, tačnošću od 0.02 mm i razlučivosti od 0.01 mm.

Mikrometar

Mikrometar (slika 10.) je sprava koja sadrži kalibrirani vijak i koristi se za mjerenje malih udaljenosti i objekata, zajedno s drugim mjernim uređajima. Mikrometri su najčešće, iako ne uvijek, oblikovani kao čeljusti.



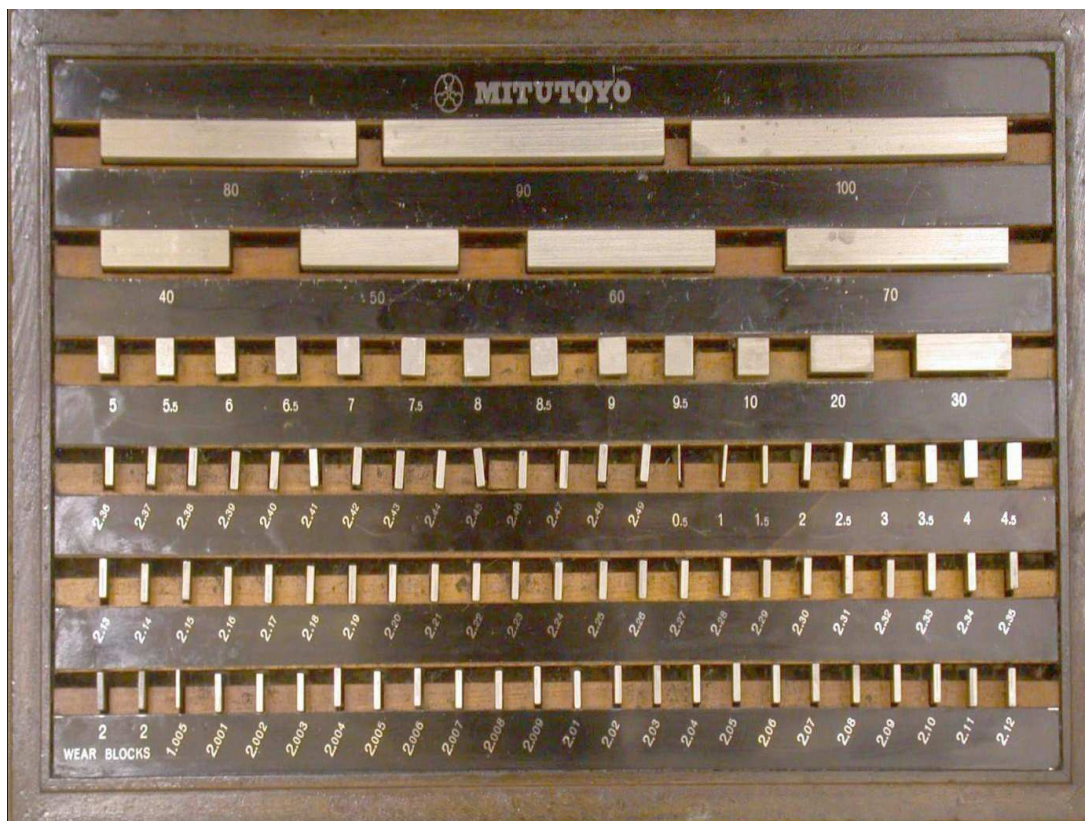
Osnovni tipovi mikrometra su:

- Mikrometri za spoljašnje mjere koji se koriste za mjerenje promjera žica, kugli, osovina te za mjerenje debljine blokova.
- Mikrometri za unutrašnje mjere koriste se za mjerenje promjera provrta.
- Mikrometri za mjerenje dubine koriste se za mjerenje dubine žlijeba ili stepenice.
- Mikrometri za mjerenje provrta koji se sastoji od mikrometarske baze i nastavka sa tri dodirna dijela koji služe za preciznije mjerenje promjera provrta.
- Cijevni mikrometri koji služe za mjerenje debljine cijevi

Svaki spoljašnji mikrometar se može opremiti specijalnim nastavcima, tako npr. mikrometar opremljen univerzalnim setom dolazi s promjenjivim krajevima koji su šiljastog oblika, sfernog, pločastog oblika itd. Kada govorimo o univerzalnom setu tada se još može govoriti i o mikrometru koji ima okvir modularnog tipa koji omogućuje jednom mikrometru transformaciju u spoljašnji mikrometar, unutrašnji mikrometar, dubinski mikrometra ili neki drugi od osnovnih tipova mikometara. Dalje kao specijalni mikometri pojavljuju se mikrometri za mjerenje koraka navoja, mikrometri za pozicioniranje stolova pri tokarenju, itd.

Etaloni

Etaloni služe za precizno mjerenje dužine između dvije suprotne ploče. Set etalona (slika 11.) sadrži određeni broj etalona čijom kombinacijom se dobije željena dužina za mjerenje.



Kada se etaloni koriste, izvade se iz seta, očiste se od zaštitnog sloja (petrolejski gel ili ulje), te se slažu jedan na drugi do željene dimenzije sa što manjim brojem etalona. Etaloni su kalibrisani da budu tačni pri 20°C i na toj temperaturi bi trebali biti sve dok se izvodi mjerenje kako bi se izbjegla greška mjerenja uzrokovano termalnim širenjem ili skupljanjem etalona.

Prilikom upotrebe etalona potrebno je nositi zaštitne rukavice kako bi se zaštitila površina etalona (površina etalona je obrađena poliranjem). Nakon korištenja, etalone je potrebno očistiti i nauljiti ili namastiti kako bi se izbjeglo nastajanje korozije na površini etalona.

Kada se dva etalona spajaju potrebno je utrljati lagano jedan uz drugoga kako bi im se površine sljepile. Kada se koristi tanki sloj uljnog filma na površini prilikom utrljavanja etalona jedan uz drugoga, između površina se istiskuje vazduh. Zbog jako glatke površine etalona prilikom spajanja dolazi do stvaranja jakih međumolekularnih sila. Kada se etaloni pravilno spoje (utrljaju) sila potrebna za razdvajanje iznosi oko 890 N. Postoje klase etalona za poslove u kojima se koristi. Tako je npr. klasa AAA klasa etalona za utvrđivanje standarda, klasa AA se koristi za kalibraciju, klasa A se koristi za kalibraciju instrumenata u radionicama, a klasa B se koristi u radionicama za precizna mjerenja

Teodolit

Teodolit je geodetski instrument za mjerenje vertikalnih i horizontalnih pravaca (kuteva) i optičko (danas elektronsko) mjerenje duljina.



NIKON NPL – 352

Teodolit sastoji se od dva glavna dijela - alhidade (pokretni dio teodolita) i stativa (nepokretni dio teodolita) koji nosi alhidadu.

Alhidad sadrži sljedeće dijelove:

- optički (laserski) visak
- podnožna ploče s vijcima za horizontiranje
- horizontalni krug
- cijevna i dozna libela
- repeticijski uređaja
- vertikalnog kruga
- durbin s nitnim križem
- vijci za fino pomicanje
- grubi nišan
- mikroskop za očitavanje (danas je to LCD ekran)

Podnožna ploča sadrži 3 vijka koji služe za horizontiranje instrumenta. U ploču je umetnu horizontalni krug koji služi za očitavanje horizontalnih pravaca. Horizontalni krug je nepokretan stakleni disk s podjelom u intervalima od 1' ili 1", ovisno o preciznosti instrumenta. Podjela na horizontalnom limbu se očitava pomoću optičkog mikroskopa. Danas se koristi kodirana podjela kod elektroničkih teodolita što omogućava računala da očita pravac. Središte horizontalnog limba je probušeno i kroz njega prolazi vertikalna os. Horizontalni krug je povezan s repeticijski uređajem. Repeticijski uređaj služi za izdizanje horizontalnog kruga i njegovo rotiranje zajedno s ostatkom alhidade.

Dozna libela služi za grubo horizontiranje instrumenta. Grubo se horizontira uglavnom skraćivanjem ili produžavanjem nogara stativa. Cijevna libela je osjetljivija i omogućava fino horizontiranje instrumenta pomoću podnožnih vijaka. Cijevna libela koristi se tako da se uz pomoć vijaka za horizontiranje, svede pokazivanje libele na uvjetnu horizontalu, instrument u horizontalnoj ravni okrene 180 stupnjeva, ukoliko je potrebno ponovno precizno horizontira. Zatim instrument okrene za 90 stupnjeva i precizno horizontira pa opet 180 stupnjeva i tek tada je instrument horizontiran. Nakon čega je optički ili laserski visak upotrebljiv za fino centriranje instrumenta nad mjernom točkom.

Durbin (teleskop) je keplerovog dizajna. Sastoji se od okulara s nitnim križem i objektiva. Durbin služi za precizno viziranje pravaca. Na gornjem dijelu kućišta durbina nalazi se grubi nišan za približno viziranje. Nitni križ durbina može biti tako izveden da može poslužiti kao daljinomjer. Svi stariji teodoliti bez elektronike i laserskog daljinomjera obavezno imaju vertikalnu nit sa dvije kratke niti koje presjecaju vertikalnu nit kao i horizontalnu nit. Očitavanje u centimetrima sa letve (čita se koliko cm ima između dvije kratke horizontale to očitavanje se množi sa faktorom K i nekad zbog nelinearnosti optike k. Koeficijent nelinearnost je davno ukinut razvojem precizne optike) rezultat je optička udaljenost instrumenta i mjerne letve. Mjerna letva mora biti vertikalna pa ima doznu libelu na sebi. (Ukoliko se teodolit koristi za mjerenje horizontalnih dužina.) Ukoliko letva odstupa od vertikale na bilo koji način, rezultat je veća udaljenost od stvarne optičke udaljenosti. Kasnije metode laserski daljinomjer i druge, su imune na takve pogreške. Osovina oko koje se okreće durbin je povezana s vertikalnim krugom. Vertikalni krug je istovjetan horizontalnom krugu samo što je postavljen vertikalno i kroz njegovo središte prolazi horizontalna os. Vertikalni krug je za razliku od horizontalnog pokretan a indexi za očitavanje kuteva su nepokretni. Podjela na vertikalnom limbu se očitava pomoću mikroskopa ili u slučajuno kodirane podjele to radi računalo.

Optički visak je minijturni optički teleskop koji omogućuje precizno centriranje instrumenta nad točkom stajališta. Optička os viska mora se poklapati s vertikalnom osi instrumenta ako želimo da instrument bude dobro centriran. Danas se umjesto optičkog viska koristi crveni laser kao visak. Međutim još postoji mogućnost postavljanja običnog viska za točno centriranje. Laserski i prije optički visak imaju ogromnu grešku ako alhidada nije prije toga točno horizontirana (pokazuju da je instrument centriran točno nad mjernom točkom a u stvari nije). Obični visak cijelo vrijeme pokazuje prilično točno mjernu točku i kod instrumenta koji je samo grubo horizontiran (optika i laser u tom slučaju griješe previše).

Vijci za fino pomicanje služe za fino pomicanje alhidade i olakšavaju precizno viziranje.

Kompareter

Komparater je mjerilo dužine kod koga se pomak mjernog pipka prenosi preko odgovarajućeg sistema na pokazivač na kome se može očitati pozitivna ili negativna vrijednost mjernog pomaka u jedinicama dužine.

Komparater se koristi za mjerenje odstupanja od oblika i dimenzija predmeta metodom poređenja.

Osnovni dijelovi komparatera (slika 1) jesu:

- 1) mjerni pipak;
- 2) prenosni mehanizam;
- 3) pokazna jedinica (skala i kazaljke, odnosno digitalni pokazivač);
- 4) graničnici i
- 5) tijelo komparatera.

Mjerni pipak je dio komparatera koji je u neposrednom dodiru sa mjernim predmetom i služi da primi hod (pomak) u pravcu mjerne ose

Na kraju mjernog pipka nalazi se loptasti završetak koji je u toku mjerenja u neposrednom dodiru s mjernim predmetom. Radijus loptastog završetka mora biti najmanje 1,5mmi mora biti izrađen od materijala otpornog na habanje. Loptasti dio mjernog pipka mora biti izmjenljiv. Mjerni pipak treba da ima slobodan hod od najmanje 1mm preko vrijednosti mjernog obima komparatera.

Pokazna jedinica može biti u obliku skale sa podjelom i kazaljkom ili sa digitalnim pokazivačem.

Pokazna jedinica u obliku skale sa podjelom i kazaljkom mora imati zavrtanj za fino podešavanje kazaljke kojim se ona može pomjeriti za najmanje 10 podjeljaka skale. Linije koje označavaju podjelu mjerne skale treba da budu prave, iste širine, usmjerene radijalno i centrično u odnosu na osu kretanja kazaljke. Linije moraju imati vidan kontrast u odnosu na podlogu na koju je nanijete skala.

Komparater sa digitalnim pokazivačem mora imati na tom pokazivaču odgovarajući broj cifarnih mjesta i jedno mjesto za znak "+" ili "-", koji označava da li je izmjerena vrijednost manja ili veća u odnosu na vrijednost etalona s kojim se mjereni predmet poredi. Cifre digitalnog pokazivača moraju biti jasne i uočljive. Digitalni pokazivač mora imati dugme pomoću kog se za bilo koji položaj mjernog pipka ovaj pokazivač može postaviti da pokazuje 0 (nulu)



U toku odradjivanja prakse prisustvovala sam izradi spiralnog dovoda za Peltonovu turbine i izradi spiralnog dovoda Francisove turbine.



spiralni dovod za Peltonovu turbinu



spiralni dovod za Francisovu turbinu

7. Reference (maksimum 10)

[1] <http://www.montavar.si/>

[2] http://sr.wikipedia.org/wiki/Alati_za_mjerenje

[3] <http://en.wikipedia.org/wiki/Micrometer>

[4] http://www.mfkg.kg.ac.rs/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=703&Itemid=27

[5] <http://www.unze.ba/am/ip/11%20Radiografske%20metode.pdf>

[6] <http://www.ibr.rs/penetranti.html>

8. Zaključci (minimum 1/2 strane)

Iz navedenog teksta prikazan je jedan proizvodni proces koji se primjenjuje i u preduzeću „MONTAVAR nova metalna d.o.o.” Maribor, Slovenija

Moj posao u preduzeću „MONTAVAR nova metalna d.o.o.“ bio je vezan uz proizvodnju dijelova na CNC obradnim centrima, što sadrži izradu tehničke dokumentacije, obezbjeđenje materijala za izradu, obezbjeđenje alata za kontrolu urađenog komada, nadgledanje rada mašine, te kontrolu gotovih proizvoda, a to znači povezivanje teorijskih znanja (stečena na falultetu) i njihova primjena u praksi.

Datum

Mjesto:

Potpis studenta:

Potpis industrijskog mentora:

4.14 Model dnevnika prakse

Univerzitet: Crne Gore
Fakultet: Mašinski Fakultet Podgorica

Školska godina: 2011/2012



DNEVNIK PRAKSE

Student: Sanja Miljanić

ID broj studenta:

Godina studija: 2011/2012

Modul: _____

Ime akademskog mentora: Doc.dr.Mileta Janjić

Ime industrijskog mentora: Zoran Radaković

Avgust, Septembar 2011, Maribor

1. Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Sanja Miljanic		Nivo studija: <input checked="" type="checkbox"/> BSc <input type="checkbox"/> MSc	
ID broj:	E-mail: metalik@t-com.me	Telefon: 069/601112	
Vremenski period prakse	Od: 18.08.2011	Do: 19.09.2011	Broj sati: 176
Akademska institucija			
Univerzitet: Crne Gore			
Fakultet: Masinski Fakultet			
Adresa: Dzordza Vasingtona bb		Grad: 81000 Podgorica	
Ime akademskog mentora: Mileta Janjic		Pozicija: Docent	
E-mail: mileta@ac.me		Broj telefona :069-453-876	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: MONTAVAR nova metalna			
URL: www.montavar.si			
Adresa: Zagrebacka c. 20		Grad: 2000 Maribor	
Ime industrijskog mentora: Zoran Radaković		Pozicija: komercijalni I tehnički menadžer	
E-mail: zoran.radakovic@montavar.si		Broj telefona: 0038631232195	

2. Opis institucije/kompanije u kojoj se realizuje praksa (*minimum 3 strane*)

2.1 Lokacija i tehnički opis

Kompanija MONTAVAR metalna nova doo, je registrovana u 1993 godine. Posluje kao manja nezavisna kompanija čija je glavna aktivnost metaloprerađivačka i montaža čeličnih konstrukcija.

1999 godine, posle stečaja Metalne Ecce doo, čija je tradicija potiče od 1920. Kompanija je zakupila poslovni proctor, radionice, mašine i opremu bivšeg preduzeća, zapošljavanje stručnjaka i kvaliteta radnika sa višegodišnjim iskustvom u oblasti izgradnje, proizvodnje I zavarivanja

MONTAVAR metalna nova doo se prepoznala I ostvarila tržište mogućnosti, otvaranje ćerke firme u Italiji, Njemačkoj, Španiji, Islandu, Srbiji, Crnoj Gori I Hrvatskoj.

2007 godine je još jedna od ekspanzija je došla kada je MONTAVAR metalna nova doo kupila „ Centar za proizvodnju alatnih mašina “ (PC MAA), dio dijela LOLA Srbija. Glavni proizvodni kapaciteti su sada koncentrisani na tri pozicije :

- Maribor, Slovenija
- Nikšić, Crna Gora
- Beograd – Železnik Srbija

Aktivnost predizeća obuhvataju tri glavna procesa :

1. Projektovanje I proizvodnju mašina (sa dodatnim programima):

- Program za izradu hidro mašinskih oprema, djelova turbina i opreme za termo energetskih objekata.
- Program za izradu pritiska, obradu i metalurgije opreme I djelova mašina
- Program za izradu komponenti za transport uređaja

2 Glavne aktivnost (opšta elektro i mašinske motaže energije I hidro objekata kao i procesne opreme i mašina). Kompanija je prisutna širom svijeta i može se pohvaliti dobrim kvalitetom, tačne isporuke i konkurentne cijene.

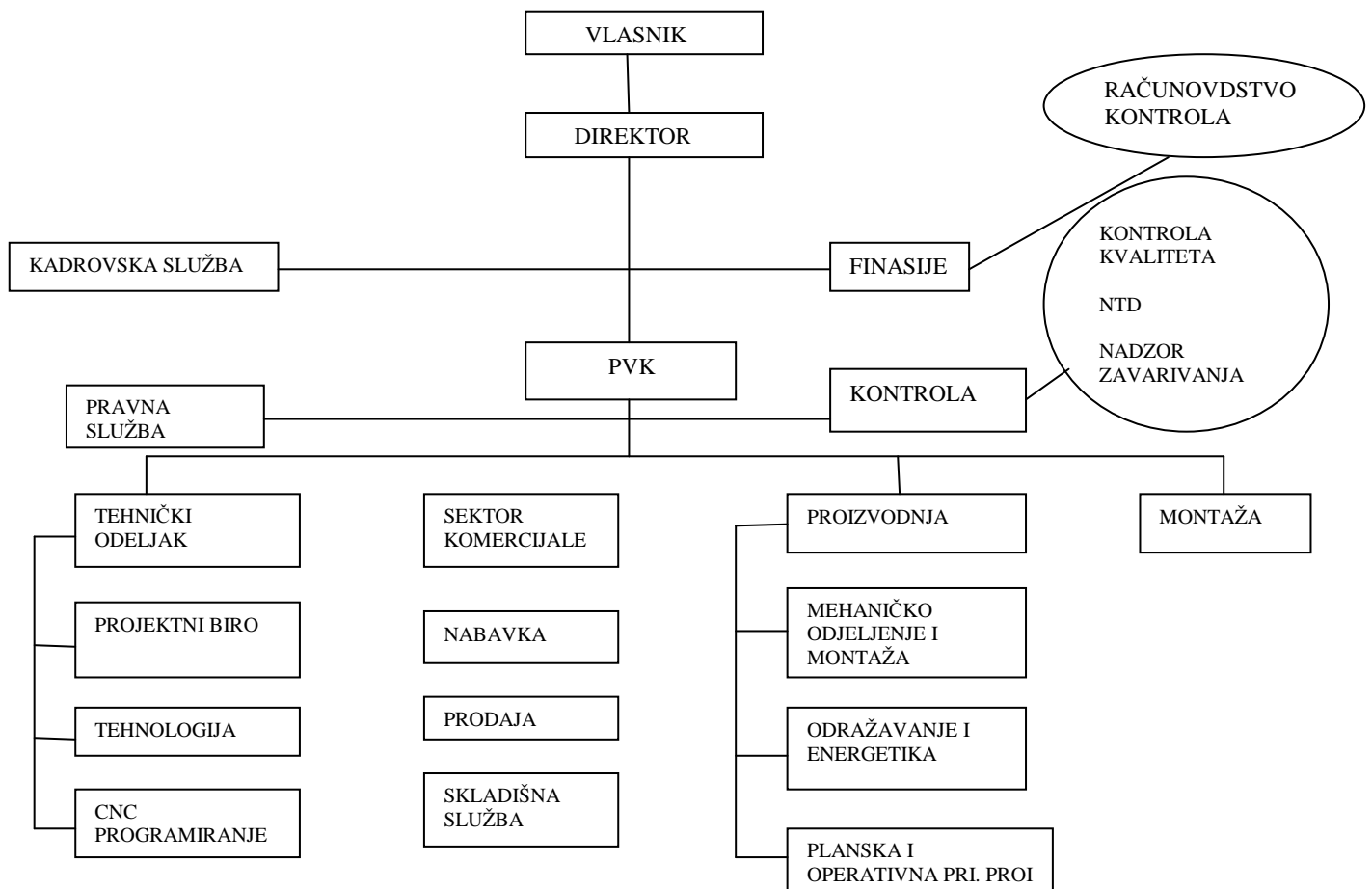
3. Djelatnost građevinarstva, izgradnju puteva i izgradnji mostova

2.2 Opis aktivnosti

Osnovna djelatnost Društva je proizvodnje za potrebe termoelektrana, industrije i siroke potrošnje, proizvodnja drugih industrijskih i ostalih mineralnih sirovina. Proizvodnja rezervnih dijelova i celicnih konstrukcija za rudarsku mehanizaciju, remont i održavanje rudarskih mašina i postrojenja, transportnih sredstava i elektro postrojenja, transport i prevoz materijala, izrada studija i druge investiciono tehnicke dokumentacije u oblasti građevinskog materijala, metalne i elektro robe.

2.3 Organizaciona struktura

MONTAVAR nova metalna organizovano je na sledeći način :



2.4 Glavni proizvodi i usluge

- Projektovanje i proizvodnju i montažu hidromašinske opreme
- Proizvodnja i montaža komponenti turbina i generator
- Proizvodnja i montaža opreme za termo energetske objekte (kotlove i kotlarnice)
- Projektovanje, proizvodnju i montaža komponenti za transport uređaja (projekat, proizvodnja i montaža čeličnih konstrukcija)
- Projektovanje, proizvodnju i montažu :
 - Oprema pod pritiskom
 - Oprema za obradu
 - Metalurška oprema
 - Djelove mašina

2.5 Tehnološki kapacitet, oprema i uslovi za rad

2.6 Opis glavnih proizvodnih procesa

Glavne vrste opreme instalirane od strane MONTAVAR nova metalna

- Hidro mašinske opreme
- Oprema za rukovanje materijalima
- Oprema za preradu
- Čelične konstrukcije
- Turbine i generatore
- Kotlove i kotlarnice

2.7 Kontrola kvaliteta

MONTAVAR nova metalna posjeduje sopstvenu laboratoriju za ispitivanje kvaliteta.

U MONTAVARU postoje sledeće kontrole kvaliteta :

1. Vizuelna kontrola
2. Radiografska kontrola
3. Ultrazvučna kontrola
4. Magnetna kontrola
5. Penetranske kontrole

2.8 Završno mišljenje i komentari

Za vrijeme rada u fabrici mnogo toga što je teoriski bilo predavano na fakultetu uspjela sam povezati i primjeniti u praksi u ovoj fabrici. Gostoprimstvo i profesionalnost u obuci koja mi je pružena od strane osoblja fabrike zaslužuju da izrazim svoju zahvalnost svima njima što su mi omogućili da dani u Mariboru ostanu u dugom sjećanju.

3. Opis dnevnih aktivnosti studenta (dnevni zadaci, lokacije, mišljenja, prednosti, mane, problemi...)

Datum: 18.08.2011	Dan: 1 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 09 : 00 h
Prvi dan prakse iskoristili smo za upoznavanje sa samim preduzećem MONTAVAR nova metalna			
Razgovor sa direktorom MONTAVAR nova metalna na koji način da se održi praksa			
Datum: 18.08.2011	Dan: 1 dan	Od: 09 : 00 h	Do: 10 : 00 h
Upoznavanje sa HTZ opremom			
Datum: 18.08.2011	Dan: 1 dan	Od: 10 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Obilazak MONTAVARA nova metalna			
Datum: 18.08.2011	Dan: 1 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			

Datum: 18.08.2011	Dan: 1 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 14 : 00 h
Obilazak projektnog biroa (upoznavnjem sa kadrom u birou, na koji način se vrši razrada crteža, koje programe koriste ...)			
Datum: 18.08.2011	Dan: 1 dan	Od: 14 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Obilazak mašinske radionice (koje sve mašine imaju u upotrebi, na koji način se radi sa njima ...)			
Datum: 19.08.2011	Dan: 2 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 09 : 00 h
Obilazak tehničke pripreme			
Datum: 19.08.2011	Dan: 2 dan	Od: 09 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Upoznavanje sa dokumentacijom i načinom njenog funkcionisanja			

Datum: 19.08.2011	Dan: 2 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 19.08.2011	Dan: 2 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 14 : 00 h
Upoznavanje sa radom mašinske radionice i opremom u mašinskoj radinici			
Datum: 19. 08.2011	Dan: 2 dan	Od: 14 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Upoznavanje sa radom u tehnologiji			

Datum: 22.08.2011	Dan: 3 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 09 : 00 h
<p>Upoznavanje sa radom u kontroli i opremom u kontroli (koji sve tipovi mjernih instrumenata imaju, i na koji način se radi sa njima)</p>			

Datum: 22.08.2011	Dan: 3 dan	Od: 9 : 00 h	Do: 12 : 00 h
<p>Obilazak magacina (na koji način se slaže materijal, kako se obilježava)</p>			

Datum: 22.08.2011	Dan: 3 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 14 : 00 h
<p>Obilazak radionice (koje sve mašine koriste, i kako se radi na pojedinim mašinama)</p>			

Datum: 22.08.2011	Dan: 3 dan	Od: 14 : 00 h	Do: 15 : 00 h
<p>Obilazak kontrole</p>			

Datum: 23.08.2011	Dan: 4 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 10 : 00 h
<p>Upoznavanje sa radom u projektom birou (na koji način je organizovano da se vrši razrada crteža, sa kojim programima se služe)</p>			

Datum: 23.08.2011	Dan: 4 dan	Od: 10 : 00 h	Do: 12 : 00 h
--------------------------	-------------------	----------------------	----------------------

Rad na dokumentaciji pripreme razrade kokretnog sklopnog crteža



Sklopni crtež mosta u Ulcinju

Datum: 23.08.2011	Dan: 4 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	-------------------	----------------------	----------------------

Pauza

Datum: 23.08.2011	Dan: 4 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	-------------------	----------------------	----------------------

Proračun određenih elemenata za most u Ulcinju

Datum: 24. 08.2011	Dan: 5 dan	Od: 07:00 h	Do: 08 : 00 h
---------------------------	-------------------	--------------------	----------------------

Dobijen sklopni crtež.
 Konsultacije na koji način da se vrši dalja razrada

Datum: 24.08.2011	Dan: 5 dan	Od: 08: 00	Do: 12:00 h
--------------------------	-------------------	-------------------	--------------------

Razrada detalja na sklopnom crtežu. Razrada detalja se radi u programu AUTODESKT INVENTOR 2011

Datum: 24.08.2011	Dan: 5 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 24.08.2011	Dan: 5 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Konsultacije sa indus. mentorom oko datog sklopnog crteža i uz njegovu pomoć završene su određene projekcije.			
Datum: 25.08.2011	Dan: 6 dan	Od: 07: 00 h	Do: 11 : 00 h
Nastavak razrade detalja sklopnnog crteža			

Datum: 25.08.2011	Dan: 6 dan	Od: 11 : 00 h	Do:12 : 00 h
Konsultacije sa ind. Mentorom oko pojedinih pozicija.			
Datum: 25.08.2011	Dan: 6 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 25.08.2011	Dan: 6 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
<ul style="list-style-type: none"> - Razrada detalja na sklopnom crtežu - Crtanje detalja u 3D obliku u AUTO DESK INVENTOR 2011 			
Datum: 26.08.2011	Dan: 7 dan	Od: 07:00 h	Do: 12:00 h
Crtanje detalja sklopnog crteža u 3D obliku			

Datum: 26.08.2011	Dan: 7 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 26.08.2011	Dan: 7 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 14 : 00 h
Rad na ponudi da se naruči dance (njegove dimenzije, težina, itd. (na koji način se računaju da bi se naručilo))			
Datum: 26.08.2011	Dan: 7 dan	Od: 14 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Crtanje detalja sklopnog crteža u 3D obliku			
Datum: 29.08.2011	Dan: 8 dan	Od: 07:00 h	Do: 09 : 00 h
Razgovor sa tehnolog za zavarivanje na koji način on izvršava svoj posao			

Datum: 29.08.2011	Dan: 8 dan	Od: 09 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Upoznavanje sa vrstama zavarivanje koje su zastupljene u firmi (MIG, MAG, TIG, EPP) i načinom njihovog funkcionisanja			
Datum: 29.08.2011	Dan: 8 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 29.08.2011	Dan: 8 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Posmatranje sertifikata koje firma posjeduje i ateste zavarivača			

Datum: 30.08.2011	Dan: 9 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 09 : 00 h
Posmatranje na koji način se piše dokumentacija kod tehnologa za zavarivanja			

Datum: 30.08.2011	Dan: 9 dan	Od: 09 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Provjera atesta zavarivača i sertifikata koje firma posjeduje, da bi se dobila dozvola za dalji rad na konstrukciji			

Datum: 30.08.2011	Dan: 9 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			

Datum: 30.08.2011	Dan: 9 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Pisanje izvještaja			
Izvještaj se radi prema WPS ili WELDING PROCEDURE SPECIFICATION. Za svaki var zavisno od materijala, postoje određeni standardi PQR. U izvještaju treba staviti :			
<ul style="list-style-type: none"> • Koji tip zavarivanja se koristi • Vrsta spoja • Ozanак vara (npr. V – weld) • Oblik vara (skica, koji je materijal, njegova debljina, dužina, ...) • Koji su posebni zahtjevi za sušenje • Koja je temperatura pregrijavanja • Koja je temperatura između slojeva 			
Kao i dr. Informacije (npr : korjen vara žlijebiti, brusiti, itd.)			

Datum: 31.08.2011	Dan: 10 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 09 : 00 h
Odlazak u pogon, posmatranje koje su pripreme da se počne samo varenje			

Datum: 31.08.2011	Dan: 10 dan	Od: 09 : 00 h	Do: 12 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Posmatranje na koji se način se vrši TIG i EPP zavarivanje



TIG zavarivanje



EPP zavarivanje

Datum: 31.08.2011	Dan: 10 dan	Od: 12:00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	--------------------	--------------------	----------------------

Pauza

Datum: 31.08.2011	Dan: 10 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 14 : 00 h
<p>Odlazak u radionicu gdje se vrši atestiranje varioca (Posmatranje šta varioc, na koji način vrši varenje, koje sve uslove mora da zadovolji da bi dobio atest. Svake treće godine da obavi atestiranje, a svakoh šest mjeseci se vrši provjera)</p>			
Datum: 31.08.2011	Dan: 10 dan	Od: 14 : 00 h	Do: 15 : 00 h
<p>: 1. posmatranje na koji način se vrši izbjegavanje nastojanja pukotine 2. posmatranje kako izgledaju greške kod zavarivanja</p>			

Datum: 01.09.2011	Dan: 11 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
<p>Pisanje dokumentacije kod tehnologa za zavarivanje: „ Upustvo zahtjeva za varenje ”</p> <p>„ Upustvo zahtjeva za varenje ” – traži sledeće podatke</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koji je materijal • Varenje može da obavi samo atestirani varioc • Koji tip varenja se koristi • Koji je dodatni materija za varenje (npr. MAG varenje – žica IT – SG3 (ER S – 6 AWS)) 1,2mm • Na koju se temperaturu određeni materijal zagrijava • Izvođenje (za)vara kako mora biti • Kvalitet zavarenih spojeva mora biti u skladu sa standardom EN 25817 • Kontrola vara (npr : 100 % vizuelna kontrola, itd.) <p>Toplotna obrada varenja (npr : za velike čelične konstrukcije obično ide žarenje</p>			
Datum: 01.09. 2011	Dan: 11 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
<p>Pauza</p>			

Datum: 01.09.2011	Dan: 11 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Pisanje dokumentacije kod tehnologa za zavarivanje: „Upustvo zahtjeva za varenje”			
Datum: 02.09.2011	Dan: 12 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Pisanje izvještaja plana kontrole (npr. po WPS 01 rengen (RT %), ultrazvučna (US %)= 100 %, magnetna (MT %) = 100 %)			

Datum: 02.09.2011	Dan: 12 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 02.09.2011	Dan: 12 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Naručivanje dodatnog materijala za varenje za određenu konstrukciju (npr : elektroda EUB 50 (% 3,25) 40 kg), i tako za čitavu konstrukciju zavisno od tipa zavarivanja, materijala na određenim mjestima			
Datum: 05. 09. 2011	Dan: 13 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Rad u tehnologiji za obradu			
<u>Tehnologija za obradu</u>			
<ul style="list-style-type: none"> • Dobija se gotov crtež sa pozicijama • Vršiti se obrada svake pozije • Određuje se koju je poziju prvo treba raditi, da bi se moglo kasnije izvršiti spajanje pozijia • Biranje materija (koja vrsta, čvrstoća materijala, itd.) • Kako se obilježava crtež na sastavnici (ako ima promjene ili nema prilikom rada) 			

Datum: 05.09.2011	Dan: 13 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			

Datum: 05.09.2011	Dan: 13 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

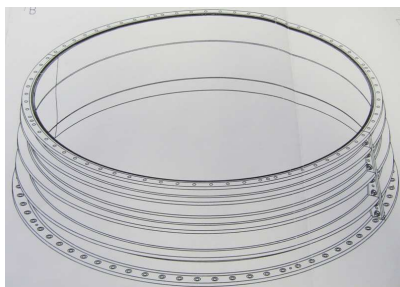
Rad u tehnologiji za obradu

Datum: 06.09.2011	Dan: 14 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Rad u tehnologiji za obradu

Tehnologija za obradu

- Odlazak u radionicu
- Gledanje konkrentnog predmeta, kako se vrši njegova obrada
 - koji dio se prvo obrađuje
 - na kojoj mašini
 - šta treba prvo uraditi prije nego što počne obrada (biranje alata, itd...)



Konkretan predmet

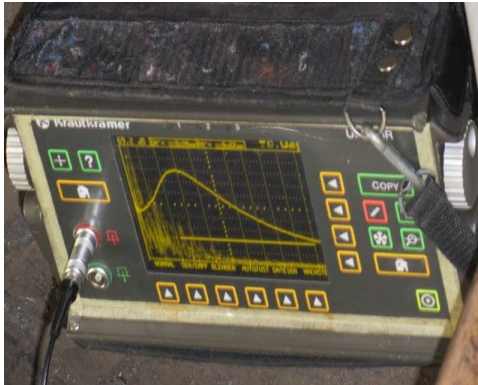
Datum: 06.09.2011	Dan: 14 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Pauza

Datum: 06.09.2011	Dan: 14 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Rad u tehnologiji za obradu

Datum: 07.09.2011	Dan: 15 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Kontrola kvaliteta (rad na dokumentaciji) <u>Kontrola kvaliteta – dokumentacija</u> Rad na dokumentaciji kvaliteta. Na koji način se piše dokumentacija kvaliteta <ul style="list-style-type: none"> • prvo se definiše predmet koji je izgrađen <ul style="list-style-type: none"> ➤ dimenzija ➤ pozicija ➤ kvalitet materijala • daju se u prilog sertifikati koje firma posjeduje • daju se u prilog upustva za varenje (WELDING PROCEDURE SPECIFICATION) • u prilog se daju nacrti datog elementa • imena i prezimena ko je sve izvršio varenje na kojim pozicijama <ul style="list-style-type: none"> ➤ sertifikati varioca ➤ kad su radili dati element ➤ koliko je sati trebalo uraditi jedan dio • termička obrada <ul style="list-style-type: none"> ➤ na koliko stepeni se žari ➤ na koliko sati se žari 			
Datum: 07.09.2011	Dan: 15 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			
Datum: 07.09.2011	Dan: 15 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Kontrola kvaliteta (rad na dokumentaciji)			
Datum: 08.09.2011	Dan: 16 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
posmatranje kontrole ispitivanjem ultrazvučnom metodom na kutiji od regeneratora			



Datum: 08.09.2011	Dan: 16 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Pauza

Datum: 08.09.2011	Dan: 16 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Otkrivanje grešaka kod zavarivanja vizuelnom kontrolom



Greška otkrivena vizuelnom kontrolom

Datum: 09.09.2011	Dan: 17 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 08 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Razgovor sa inženjerima kontrole mjerenje

Datum: 09.09.2011	Dan: 17 dan	Od: 08 : 00 h	Do: 12 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Mjerenje Njiveliom

- koristi se za proste radove
- koristi se za mjerenje horizontalnosti



Njivelia (Leika)

Datum: 09.09.2011	Dan: 17 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Pauza

Datum: 09.09.2011	Dan: 17 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Mjerenje Teodolitom (NIKON – 352)

- koristi se za mjerenje uglova
- koristi se za mjerenje duzina
 - horizontalne
 - vertikalne



Datum: 12.09.2011	Dan: 18 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 08 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Razgovor sa ljudima za konrolom bez razaranja, na koji način se vrši ta kontrola

Datum: 12.09.2011	Dan: 18 dan	Od: 08 : 00 h	Do: 12 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Rad na radiografskoj kontroli



Radiografska kontrola :

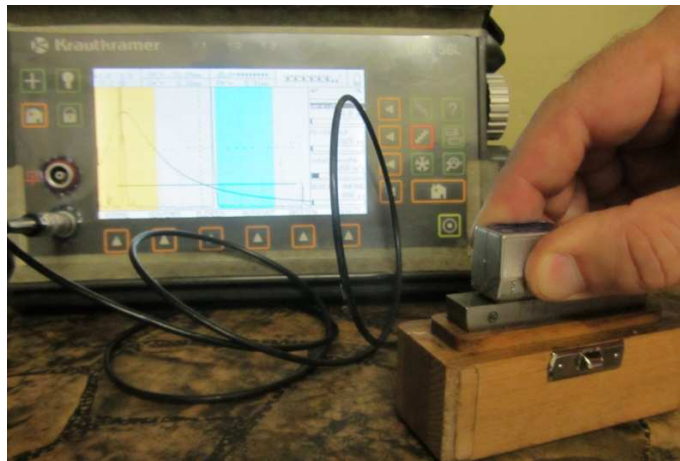
- Može se upotrijebiti radioaktivni izvor (Ir 192, SE 75, CO 60)
- Vrší se po normi EN 14 35
- Ocjena se vrši radiograma EN 12 517
- Radiograme (filmove) mogu se razvijati ručno ili mašinski

Datum: 12.09.2011	Dan: 18 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Pauza

Datum: 12.09.2011	Dan: 18 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Rad na ultrazvučnoj metodi



Ultrazvučna kontrola :

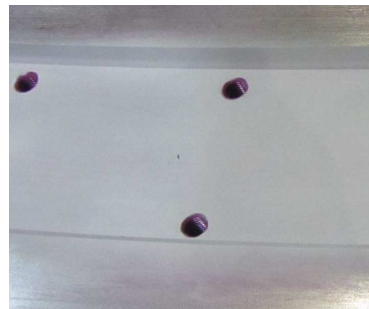
- Radi se sa impulsom eho tehnikom, koja se sada najviše u praksi upotrebljava
- Ultrazvučna sonda ujedno služi kao odajnik i prijemnik, ujedno i mjeri vrijeme putovanja zvuka od odajnika do greske i nazad i njegovu jačinu signala
- Sa ovim aparatom se mjeri i brzina zvuka, pokazuje vrijeme od greške, nazad
- Aparat treba kalibrirati na udaljenosti i osjetljivost pomoću standardizovanih blokova V_1 i V_2
- Po EN normi se vrši ispitivanje ultrazvuka
 - Po standardu EN 17 14 vrši se kalibriranje tehnike i sadrži tri postupka ispitivanja
 - Metoda 1 - (velika DAC krivulja) – poprečna rupa \square 3 [mm], gdje se vrši osjetljivost na \square 3 [mm], to je i granica
 - Metoda 2 – (AVG metoda), izvršava se na osnovu AVG dijagrama
 - Metoda 3 – DAC krivulja, zarez dubine i širine 1 [mm]

Datum: 13.09.2011	Dan: 19 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 08 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Razgovor sa ljudima za kontrolu bez razaranja, na koji način se vrši ta kontrola

Datum: 13.09.2011	Dan: 19 dan	Od: 08 : 00 h	Do: 12 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Rad na penetranskoj kontroli

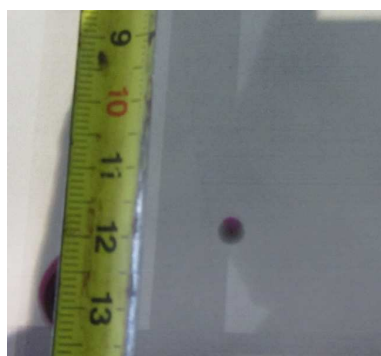


Primenjuju se za otkrivanje grešaka koje se nalaze na površini komada, a naročito kod materijala koji nemaju feromagnetne osobine.

Metode se zasnivaju na luminiscenciji, odnosno na osobini nekih tečnosti da emituju hladnu svetlost kada se ozrače infracrvenim zracima ili pak na fluorescenciji tj. na pojavi da neke materije pod uticajem jedne vrste svetlosti emituju druge vrste manje talasne dužine samo dotle dok svetlost na njih deluje. Ispitivanje se izvodi tako što se predmet koji se ispituje prethodno očisti i nakvasi (potopi) odgovarajućom tečnošću i posle 10-15 minuta tečnost se odstrani sa predmeta. Tečnost prodire u defektna mesta i posle brisanja ostaje u njima. Kada se predmet osvetli vrlo jasno se ocrtavaju mesta defekta. Ovom metodom se otkrivaju prsline šire od 0,01 mm i dubine 0,03 - 0,04 mm i više.

Danas su u primeni i takva sredstva za otkrivanje grešaka penetracijom koja nisu zasnovana na luminiscenciji, odnosno fluorescenciju, već na principu indiciranja defekta obojenim tečnostima.

11 – 12 h : otkrivanje greške penetranskom kontrolom



Greška otkivena penetranskom kontrolom

Datum: 13.09.2011	Dan: 19 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Pauza

Datum: 13.09.2011	Dan: 19 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	----------------------

Rad na magnetnoj kontroli



Magnetna kontrola :

Metoda ispitivanja bez razaranja gdje se predmet ispitivanja, koji ima magnetna svojstva, tretira magnetnim prahom ili suspenzijom a zatim se pomoći magnetnih kliješta stvar magnetno polje po ispitivanoj površini.

U izazvanom magnetnom polju privučeno djelovanjem magnetnog fluksa diskontinuiteta, čestice se nagomilavaju i obrazuju indukciju direktno iznad diskontinuiteta. Ova indukcija je vizuelno uočljiva pod odgovarajućim svetlosnim uslovima.

Datum: 14.09.2011	Dan: 20 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 :00 h
--------------------------	--------------------	----------------------	---------------------

Rad u komercijali

UPIT:

- Naručioc navodi koliko je dana potrebno da se ponuda da
- Naručioc navodi tehničke zahtjeve
- Firma navodi komercijalne uslove (rok plaćanja, itd.)
- Kad se slože oko cijene stiže narudžba
 - Definisani rokovi
 - Komercijalni uslovi
 - I kreće se u realizaciji projekta
- Vršiti se organizacija montažera
- Određuje se vođa projekta
 - Komercijalni dio
 - Tehnički dio

Datum: 14.09.2011	Dan: 20 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			

Datum: 14.09.2011	Dan: 20 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
Rad u komercijali			
<p><u>UPIT:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Naručioc navodi koliko je dana potrebno da se ponuda da • Naručioc navodi tehničke zahtjeve • Firma navodi komercijalne uslove (rok plaćanja, itd.) • Kad se slože oko cijene stiže narudžba <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definisani rokovi ➤ Komercijalni uslovi ➤ I kreće se u realizaciji projekta • Vršiti se organizacija montažera • Određuje se vođa projekta <ul style="list-style-type: none"> ➤ Komercijalni dio ➤ Tehnički dio 			

Datum: 15.09.2011	Dan: 21 dan	Od: 07 : 00 h	Do: 12 : 00 h
Rad na ponudi u komercijali			
<p><u>PONUĐA:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Stiže narudžbenica od strana neručioca • Uključuju se sve službe <ul style="list-style-type: none"> ➤ Biro ➤ Nabava ➤ Izrada <ul style="list-style-type: none"> ▪ Oprema ▪ Transport 			

Datum: 15.09.2011	Dan: 21 dan	Od: 12 : 00 h	Do: 13 : 00 h
Pauza			

Datum: 15.09.2011	Dan: 21 dan	Od: 13 : 00 h	Do: 15 : 00 h
<p>Rad u formiranju cijene u komercijali</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koliko je teška konstrukcija • Koliko je sati trebalo <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rezati na mašini ➤ Prij varenja ➤ Ugibanje ➤ Sastav • Kolika je potrošnja materijala • Kontrola 			

Datum: 16.09.2011	Dan: 22 dan	Od: 07 : 00	Do: 15 : 00 h
<p>Završni dan rada u fabrici. Završni razgovori i sređivanje potrebne dokumentacije</p>			

Datum

Mjesto:

Potpis studenta:
