



## 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:** Mitar Dragaš

**Datum:** Avgust 2011 godine

**Lokacija:** Pljevlja



## SADRŽAJ

4.4 Prijavni formular	2
4.5 Uput/potvrda za obavljanje studentske prakse	3
4.6 Model ugovora	4
4.7 Izvještaj u slučaju nesreće	6
4.8 Monitoring izvještaj industrijskog mentora	8
4.9 Monitoring izvještaj akademskog mentora	10
4.10 Evaluacioni izvještaj akademskog mentora	12
4.11 Evaluacioni upitnik za studente	13
4.12 Model radnog programa prakse	14
4.13 Model završnog izvještaja	17
4.14 Model dnevnika prakse	60

## 4.4 Prijavni formular

### 4.4.1 Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	

### 4.4.2 Informacije o željama i preporukama studenta vezano za praksu

Afinitet studenta:	<b>Pilanska prerada drveta</b>
Polje rada:	<b>Primarna prerada drveta</b>
Željena lokacija:	<b>Pljevlja</b>
Prethodno radno iskustvo:	<b>15 godina rada na poslovima Logističkog obezbeđenja u Vojsci Crne Gore</b>
Predlog preduzeća/institucije za obavljanje prakse, po sopstvenom izboru	
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>	
URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb.</b>	Grad: <b>Pljevlja</b>
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>	Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i enerģe. blok</b>
E-mail:	Telefon: <b>+38267226546</b>

<b>Akademska Institucija</b>	<b>Student</b>
<b>doc. dr Mileta Janić</b>	<b>Mitar Dragaš</b>
_____	_____
<i>Potpis osobe odgovorne za PSP</i>	<i>Potpis studenta</i>
<b>Datum: 03. 08. 2011 Mjesto: Pljevlja</b>	<b>Datum: 03. 08. 2011 Mjesto: Pljevlja</b>
<i>Program studentske prakse</i>	

## 4.5 Uput/potvrda za obavljanje studentske prakse

**D.O.O. "Vektra Jakić"**  
**Pljevlja**

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 usaglaši 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: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i energe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	
<b>Academska Institucija</b> <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		<b>Institucija u kojoj se realizuje praksa</b> <b>Izvršni direktor dipl. inž. Milan Božović</b>	
_____ <i>Potpis osobe odgovorne za PSP</i>		_____ <i>Potpis osobe odgovorne za PSP</i>	
<b>Datum: 03. 08. 2011. god. Mjesto: Pljevlja</b>		<b>Datum: ____ . ____ . 2011. god. Mjesto: Pljevlja</b>	

## 4.6 Model ugovora

### UGOVOR O REALIZACIJI STUDENTSKE PRAKSE

Ugovor o saradnji je zaključen dana \_\_\_\_ . 08. 2011 godine, između:

1. Univerziteta i/ili njegovih jedinica (Fakulteta, Katadri), odnosno nadležnih centara univerziteta (Centar za razvoj karijere, Kooperativni trening centar), adresa ul. Džordža Vašingtona bb. Podgorica, koga zastupa Dekan prof. dr Goran Ćulafić (u daljem tekstu: Akademska Institucija)

i

2. Privrednog društva D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja, adresa Radosavac bb. Pljevlja, koga zastupa dipl. Ing. Milan Božović, 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 bavi u toku studija na Mašinskom fakultetu Podgorica – Odjeljenje Pljevlja u saradnji sa privrednim subjektima sa teritorije Opštine Pljevlja.

#### 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 usaglasa 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.**

Akadska 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 Akademske 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 do potpune realizacije Programa studentske prakse 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

Dekan prof. dr Goran Ćulafić

Izvršni direktor dipl. inž. Milan Božović

---

*Ime odgovornog lica, potpis i pečat*  
*Program studentske prakse*

---

*Ime odgovornog lica, potpis i pečat*

## 4.7 Izvještaj 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:	Broj telefona:
1.	1.
2.	2.
3.	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 i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i enerģe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

### 4.8.2 Mišljenje mentora iz industrije

Vremenski period prakse			
Od: <b>08. 08. 2011 godine</b>	Do: <b>26. 08. 2011 godine</b>	Broj dana: <b>15</b>	Broj sati: <b>120</b>
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			
<b>Dužnosti studenta su:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Da poštuje pravila zaštite na radu,</li> <li>• Da poštuje pravila koja se odnose na određeno radno mjesto,</li> <li>• Da poštuje radno vrijeme, dogovoreno sa industrijskim mentorom,</li> <li>• Da poštuje pravila poslovne etike i kodeksa ponašanja definisana od strane preduzeća,</li> <li>• Da se savjesno odnosi prema imovini preduzeća.</li> </ul>			
<b>Aktivnosti studenta:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Upoznavanje sa organizacijom preduzeća i poslovnim tokovima,</li> <li>➤ Upoznavanje sa načinom upravljanja resursima,</li> <li>➤ Upoznavanje sa proizvodnim procesima preduzeća,</li> <li>➤ Upoznavanje sa poslovnom komunikacijom ( pisanom, elektronskom, verbalnom),</li> <li>➤ Upoznavanje sa poslovnom dokumentacijom</li> </ul>			

### 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 uspješno obavio Program studentske prakse. Iskazao je zainteresovanost da praktično primjeni dio stečenih teorijskih znanja iz oblasti mehaničke prerade drveta i postigao je taj cilj. Student je imao marljiv i odgovoran pristup poslu i iskazao je visok nivo inicijative i interesovanja.**

### Procjena prakse studenta od strane industrijskog mentora

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

**Datum:** 26. 08. 2011 godine

**Mjesto:** Pljevlja

**Potpis industrijskog mentora:**

**dipl. inž. Dragan Babić**

## 4.9. Monitoring izvještaj akademskog mentora

### 4.9.1 Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i energe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

### 4.9.2 Mišljenje akademskog mentora

Posjete mentora		
Datum: <b>24/08/2011</b>	Od: <b>09.00</b>	Do: <b>12.00</b>
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?

**Student je obavio Program studentske prakse na potpuno korektan način. Bio je zainteresovan da praktično primijeni dio stečenih teorijskih znanja iz oblasti mehaničke prerade drveta i postigao je taj cilj.**

#### Drugi komentari

Kolege iz "Vektra Jakić" u Pljevljima na čelu sa rukovodstvom i industrijskim mentorom su na domaćinski način prihvatili studenta i nesebično pomogli kako bi Program studentske prakse odradio na što je moguće bolji način i samim tim imao i veću korist u smislu praktične nadogradnje stečenog znanja.

### 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:** 15. 09. 2011 godine

**Mjesto:** Podgorica

**Potpis akademskog mentora:**

**doc. dr Mileta Janjić**

---

## 4.10 Evaluacioni izvještaj akademskog mentora

### 4.10.1 Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirница i enerģe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

### 4.10.2. Evaluacija studentske prakse akademskog mentora

Evaluacija studentovog rada na praksi i dostavljenih dokumenata						
Presentacija završnog izvještaja (PPT)	<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
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 checked="" type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 5
Dnevnik prakse	<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
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: 15. 09. 2011 godine

Mjesto: Podgorica

Potpis akademskog mentora:

doc. dr Mileta Janjić

## 4.11 Evaluacioni upitnik za studente

### 4.11.1 Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i energe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

### 4.11.2 Evaluacija realizovane prakse od strane studenta

Evaluacija rada na praksi i dostavljenih dokumenata od strane studenta						
Izbor preduzeća/institucije	<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
Komunikacija sa industrijskim mentorom	<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 uslovi	<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
Organizacija prakse	<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
Nivo dostignutih praktičnih znanja i vještina	<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
Lista pitanja o sprovedenoj praksi						
Da li je program studentske prakse dobro pripremljen?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne				
Da li su zaposleni imali pozitivan stav prema studentu?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne				
Da li je realizovana praksa pomogla u povezivanju teoretskog znanja sa rješavanjem praktičnih problema u industriji?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne				
Da li je praksa otvorila nova područja Vašeg interesovanja?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne				
Da li biste voleli da radite u preduzeću/instituciji u kojoj ste realizovali praksu, ako Vam ponude posao?	<input checked="" type="checkbox"/> Da	<input type="checkbox"/> Ne				
Završna ocjena prakse od strane studenta						
<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: 26. 08. 2011 godine

Mjesto: Pljevlja

Potpis studenta:

**Dragaš Mitar**

## 4.12 Model radnog programa prakse

**Univerzitet:** Univerzitet Crne Gore

**Školska godina:** 2011/2012

**Fakultet:** Masinski Fakultet Podgorica – Odjeljenje Pljevlja



## **RADNI PROGRAM** **studentske prakse**

**Student:** Mitar Dragaš

**ID broj studenta:** 23 / 08

**Godina studija:** 2011/2012

**Modul:** \_\_\_\_\_

**Ime akademskog mentora:** doc. dr Mileta Janjić

**Ime industrijskog mentora:** dipl. inž. Dragan Babić

*Avgust 2011 Pljevlja*

## 1. Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i energe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

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

dani

Aktivnost	Lokacija	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Upoznavanje sa organizacijom preduzeća i poslovnim tokovima	Vektra Jakić	x														
Upoznavanje sa načinom upravljanja resursima i proizvodnim procesima	Vektra Jakić	x														
Upoznavanje sa poslovnom dokumentacijom i načinima poslovne komunikacije	Vektra Jakić	x														
Praćenje rada na stovarištu oble građe: prijem sirovine, kodanje, koranje, sortiranje, meglanje, analiza količina piljevine i porubaka na sortirnici oble građe	Stovarište oble građe		x	x	x											
Praćenje rada u pilanskoj hali: reducirano rezanje Quadro pile, rezanje na kružnim pilama, analiza količina rezane građe, piljevine i sječke nakon mašinske obrade u pilani	Pilanska hala				x	x										
Praćenje rada na tračnoj testeri sa kolicima	Pilanska hala						x	x								
Praćenje rada na Opimes linij ( obrada dasaka iz dopunske zone po širini i dužini)	Pilanska hala							x	x							
Praćenje rada na sortirnici rezane građe: kontrola, sortiranje i klasiranje rezane građe, formiranje složaja sa rezanom građom, dorađivanje rezane građe sa greskama	Sortirnica rezane građe									x						

Program studentske prakse

Aktivnost	Lokacija	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Praćenje rada na stovarištu rezane građe: prijem rezane građe, utvrđivanje kvantitativnog stanja rezane građe, označavanje složajeva sa rezanom građom, slaganje složajeva po vrsti i kvalitetu, otpremanje i utovar rezane građe. Analiza tačnosti metode "pontiranja"	Stovarište rezane građe										x					
Praćenje rada u oštračnici reznih alata primarnih mašina	Oštračnica pilane											x				
Praćenje rada u pogonu za proizvodnju paleta za sopstvene potrebe preduzeća	Hala za finalnu proizvodnju												x			
Praćenje rada na montazi pogona za proizvodnju peleta	Hale pogona buduće peletare													x		
Praćenje rada u pogonu lamelirnice															x	
Praćenje rada procesnog inženjerstva	Kancelarija procesnog inženjerstva															x

**Datum:** 26. 08. 2011 godine

**Mjesto:** Pljevlja

**Potpis studenta:**

Dragaš Mitar

---

**Potpis akademskog mentora**

doc. dr. Mileta Janjić

---

**Potpis industrijskog mentora:**

dipl. inž. Dragan Babić

---

## 4.13 Model završnog izvještaja

**Univerzitet:** Univerzitet Crne Gore

**Školska godina:** 2011/2012

**Fakultet:** Masinski Fakultet Podgorica – Odjeljenje Pljevlja



# ZAVRŠNI IZVJEŠTAJ o realizovanoj studentskoj praksi

**Student:** Mitar Dragaš

**ID broj studenta:** 23/08

**Godina studija:** 2011/2012

**Modul:** \_\_\_\_\_

**Ime akademskog mentora:** doc.dr Mileta Janjić

**Ime industrijskog mentora:** dipl. inž. Dragan Babić

*Avgust 2011 Pljevlja*

## 1. Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirница i enerģe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

## 2. Zahvalnice

Nakon odradjenog Programa studentske prakse želim da se zahvalim, i izrazim svoje zadovoljstvo što mi je omogućeno da studensku praksu, u trajanju od petnaest radnih dana, obavim u preduzeću D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja.

Gostoprimstvo i profesionalnost u radu kao i posvećenost obuci koja mi je pružena od strane osoblja preduzeća zaslužuje da izrazim zahvalnost svima koji su doprinijeli tome da mi dani provedeni na praksi ostanu u lijepom sjećanju.

Izražavam svoju zahvalnost preduzeću "Vektra Jakić" Pljevlja, sto su mi tokom realizacije Programa studentske prakse omogućili da se upoznam sa organizacijom preduzeća, načinom upravljanja resursima, proizvodnim procesima preduzeća, poslovnom komunikacijom, osnovnim karakteristikama opreme i njenim funkcionisanjem.

Takođe izražavam svoju zahvalnost gospodinu dipl. inž. Draganu Babiću, industrijskom mentoru, koji je imao vremena i strpljenja da u cilju upotpunjavanja mog praktičnog znanja, na jedan profesionalan način pomogne mi u realizaciji Programa studentske prakse.

Zahvaljujem se i akademskom mentoru doc. dr Mileti Janjiću.

### 3. Uvod (minimum ½ strane)

U cilju sticanja praktičnih znanja i vještina iz oblasti studija, mehaničke obrade drveta, proveo sam petnaest radnih dana u preduzeću „Vektra Jakić“ Pljevlja, u okviru Programa studentske prakse.

U okviru Programa studentske prakse cilj mi je bio da u praksi integrišem teorijska znanja sa novim praktičnim kompetencijama, unapređenje individualne i vještine poslovne kulture kao i sagledavanje rješavanja realnih problema na radnom mjestu.

Pored razvijanja praktičnih znanja iz struke, zelio sam da razvijem i vještinu upravljanja vremenom, sa nizom različitih aktivnosti na različitim lokacijama i u različitim poslovnim sektorima.

Samoinicijativa i samoorganizacija su takođe vještine koje treba da se razvijaju u toku realizacije prakse.

Prilikom realizacije Programa studentske prakse obisao sam sve pogone koji se bave mehaničkom obradom drveta, a težište praktične obuke bilo je pilanska prerada drveta.

#### 4. Ciljevi PSP i metodologija (minimum 1 strana)

Predviđeno je da praksa traje 21 dan, ili petnaest radnih 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.

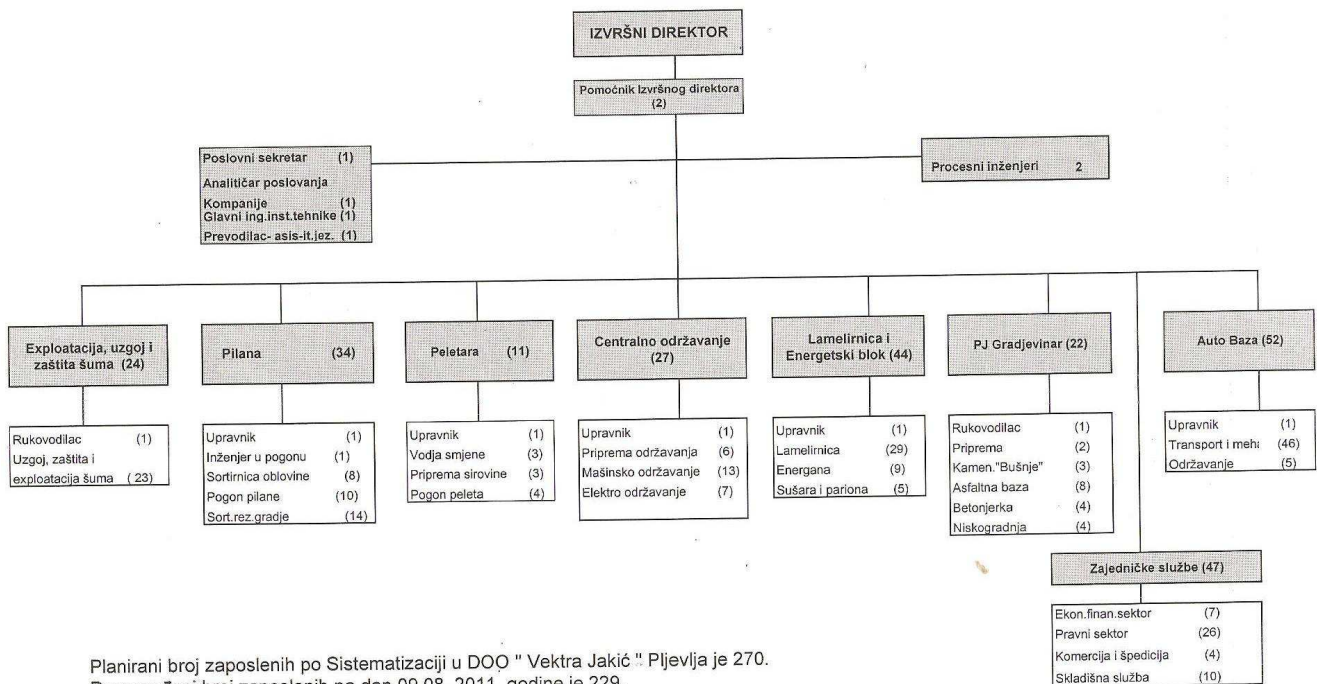
Na ovaj način omogućava se studentu snalaženje u situacijama sa kojima će se praktično susresti tokom rada u nekom preduzeću. Naučiće da teorijska znanja pretoči u rješavanje konkretnih problema na koje će nailaziti tokom svoga rada, od same organizacije posla, projektovanja, izrade dokumentacije i crteža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

Prilikom realizacije Programa studentske prakse u D.O.O."Vektra Jakić" – Pljevlja, upoznat sam sa organizacijom preduzeća i poslovnim tokovima.

ORGANIZACIONA ŠEMA "VEKTRE JAKIĆ" - PLJEVLJA



Osnovna djelatnost preduzeća je eksploatacija, uzgoj i zaštita šuma i primarna prerada drveta.

U okviru preduzeća posluje i lamelirnica koja se bavi izradom lameliranih elemenata i izradom finalnih proizvoda - patosa i lamperije, kao i izradom finalnih proizvoda za potrebe preduzeća.

U poslovnoj jedinici Građevinar nalazi se:

- kamenolom „Bušnje” – u kom se vrši eksploatacija i prodaja kamenog agregata za potrebe građevinarstva.
- asfaltna baza – u kojoj se vrši priprema i prodaja asfalta.
- betonjerka – u kojoj se vrši spremanje, prodaja gotovih betona i izrada i prodaja betonskih blokova koji se koriste u građevinarstvu.

U toku je montaža pogona Peletare, koji će se baviti proizvodnjom peleta za široko tržište. Preduzeće planira da u narednom periodu proširi svoje proizvodne kapacitete na finalnu proizvodnju proizvoda od drveta kao što su: stolarija, namještaj, montažne kuće.

Linija primarne ( pilanske ) prerade drveta sastoji se od:

- stovarišta oble građe,
- pilanske hale,
- stovarišta rezane građe.

## STOVARIŠTE OBLE GRAĐE

Na stovarištu oble građe upoznao sam se sa radom linije za manipulaciju koja je projektovana za asortiman sirovine na ulazu od 3 m do 8 m dužine i prečnika debla od 14 do 80 cm. Ova linija se sastoji od:

### *Reduktora donjeg dijela debla*



*Sl. 1. Reduktor donjeg dijela debla RKN 1008*

Pomoću hidrauličkih krakova deblo se prebacuje u reduktor donjeg dijela debla gdje se iz upravljačke komandne prostorije uključuje uređaj za redukciju donjeg dijela debla, ako je potrebno, a ako nije deblo se bez redukcije prebacuje na uzdužni transporter. O tome da li je deblo neophodno reducirati odlučuje operator linije, on na osnovu vizuelne procjene određuje način prerade debla još prije ulaska u reduktor.

Karakteristike ovog uređaja su:

- pogon glave 75 KW,
- broj obrtaja 1485 obrtaja/min,
- izbacivanje – hidraulično,
- ukupan pogon 85.5 KW,
- broj noževa na glavi 54 kom.

*Program studentske prakse*

## Uređaj za skidanje kore



Sl. 2. Uređaj za skidanje kore ER 90 EWD

Sirovina na kojoj nije skinuta kora, ali je reducirana doprema se uzdužno tanjim krajem naprijed u uređaj za skidanje kore. Ovaj uređaj je sa rotorom koji se prilagodi na visinu, na ulazu je opremljen ulaznim uređajem koji debla centrira radi pravilnog uvođenja na uređaj za skidanje kore. Trupac bez kore iz uređaja za skidanje kore izlazi na uzdužni lančani transporter. Karakteristike ovog uređaja su:

- pomična brzina 45 m/min,
- maksimalni prečnik 90 cm,
- motor, ukupna snaga 88.5 KW (3 motora)

### 3D mjerenje



Sl. 3. 3D mjerenje MICROTEC DISHAPE 800

Debla za sortiranje padaju iz poprečnog u uzdužni jedno lančani transporter koji prolazi specijalnim mjernim 3D okvirom. Debla se tačno izmjere i podaci se šalju u upravljački sistem koji prema unaprijed unijetom programu odredi njihovo prerezivanje ili sortiranje. Rezultati mjerenja služe za evidenciju po ulaznom materijalu na liniji, dalje za program optimizacije za kraćenje i za upravljanje skladištom sa odrescima. Za tačno mjerenje potrebno je da je mjerni okvir zatvoren u tamnoj prostoriji u koju ulazi minimalno svjetla koje bi moglo praviti grešku pri mjerenju.

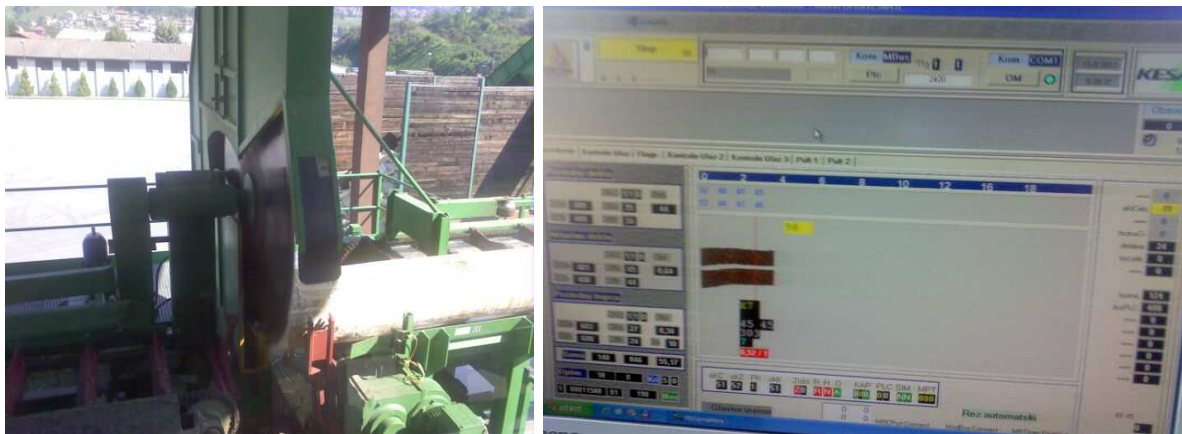
### Detektor metala



Prije nego se deblo zaustavi na čeonom pravcu ispred pile za kraćenje prolazi kalemom detektora metala koji će utvrditi da li dotično deblo sadrži metal, a ako sadrži pomoću uređaja za markiranje će označiti bojom dio debbla koji sadrži metal u sebi.

Sl. 4. Detektor metala SARTORIUS Elr 120

### ***Pila za čeljenje i kraćenje***



*Sl. 5. Pila za kraćenje ZPK 2100*

Izmjereno deblu uzdužnim lančanim transporterom dolazi do pile za kraćenje. Transporter je opremljen elektroničkom vezom za tačno namještanje debla ispod lista pile. Zahvaljujući ovoj modernoj tehnologiji odresci se mogu mjeriti sa tačnošću  $\pm 1$  cm. Ova pila služi za čeljenje i prekrajanje trupaca. Pila je opremljena listom pile sa zubima sa SK lopaticama koje se mogu mijenjati. Brušenje lista pile se može brusiti direktno na mašini bez demontaže lista pomoću prenosnog brusnog aparata koji se dobavlja sa listom pile. Kraćena debla u toku rezanja pridržavaju dvije masivne čeljusti, od kojih su prednje za centriranje, a zadnje plutajuće.

### ***Sortirni transporter***



*Sl.6. Sortirni transporter sa sortirnim boksovima*

Skraćeni trupci se iz transporterera iza pile bacaju u lijevo na uzdužni lančani transporter koji ih ubrzava i vodi na klasifikator trupaca, a on ih prema prioritetima optimizacijskog programa KESAT izbacuje u jedan od 38 sortirnih bokseva. Osim ovih sortirnih boksova postoje boksevi u koje se izbacuju trupci sa greškama.

### ***Meglanje trupaca***



*Sl. 7. Meglanje trupaca*

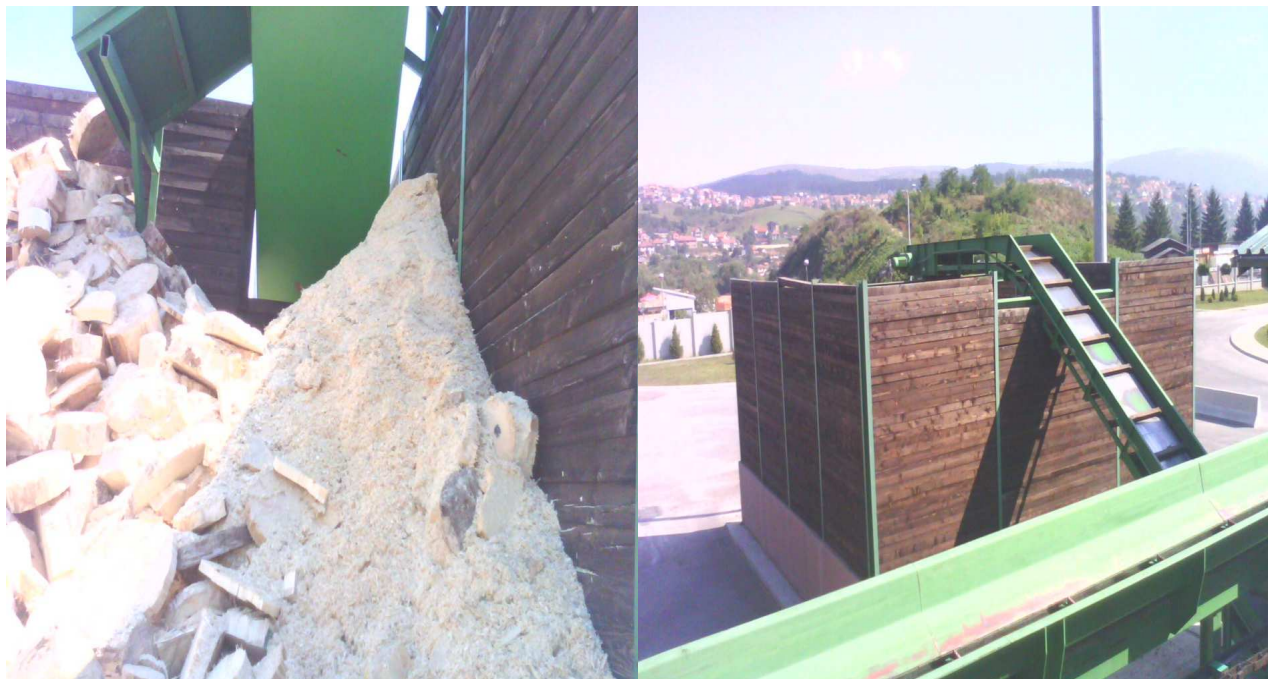
Sortirane trupce iz sortirnih boksova uzima mašina LIEBHERR 944 pomoću kolica sa kandžama i odlaže na stovarište trupaca na sortirno polje predviđenog debljinskog razreda formirajući megle sa trupcima, koje se razlikuju po debljinskom razredu, dužini trupca i kvalitetu drvne mase trupca.

### ***Ostale aktivnosti***



*Sl.8. Istovar i razvrstavanje debala pri dovozu*

Debla se na stovarište oble građe dovoze kamionima i sa istih se na poprečni lančani transporter za zalihe istovaraju debla namjenjena daljoj linijskoj preradi, a debla koja prelaze prečnike 80 cm i koja su zakrivljena odlažu se na sortirno polje za ne usaglašena debla. Njihova dalja prerada vrši se na tračnoj testeri sa kolicima.



### *Sl.9. Odvođenje pilanskog otpada*

Na transporter pada strugotina od reduktora donjeg dijela debla i kora sa skidača kore, zajednički otpad se usipa u transporter za iznošenje koji ovaj otpad odnosi u boks namjenjen za ovu vrstu otpada. Navedeni otpad se kamionima odvozi na odlagalište komunalnog otpada.

Piljevina i odresci od pile za kraćenje padaju u transporter strugač sa pojačanim dnom, odnose se ispod tehnologije i presipaju u transporter strugač za iznošenje koji ih iznosi u odgovarajući boks gdje se pomoću rešetki za odvajanje piljevina odvaja na jednu stranu a odresci na drugu.

Osim upoznavanja sa tehnološkim postupkom rada na stvarištu oble građe radio sam analizu prijema građe, analizu količine piljevine i odrezaka na sortirnici oble građe.

## PILANSKA HALA

U pilanskoj hali odvija se proces rezanja oble građe u rezane sortimente po tehnologiji EWD-a.

U pilanskoj hali postoje sledeće linije:

- linija za reducirano rezanje Quadro pile
- linija za rezanje na tračnoj pili
- linija za uzdužnu i poprečnu obradu dasaka iz dopunske zone – Optimes linija

### *Doziranje trupaca*



*Sl. 10 Dozirna rampa pilanske hale*

Sa sortiranih složajeva (megli) trupaca koji su odloženi na stovarištu oble građe, pokretnom utovarnom mašinom LIEBHERR 944 trupci se dopremaju do dozirne rampe pilanske hale, na poprečni lančani transporter NQF 120, dužine 10 m sa 6 lanaca pozicioniranih po širini transportera minimalne nosivosti 30 t.

Linijom poprečnih transportera na dozirnoj rampi se vrši pojedinačno razdvajanje trupaca bez proklizavanja i kontinuirano doziranje uzdužnog lančanog transportera RBB2/ZE.

Uzdužni lančani transporter RBB2/ZE sastoji se iz dva dijela.

Prvi dio lančanog transportera služi za dopremu trupca do 3D skenera, na kom se mjeri prečnik trupca, dužina trupca, uzdužna zakrivljenost i pad prečnika trupca, na osnovu čega se određuje ugao rotacije za optimalno pozicioniranje trupca.

Drugi dio lančanog transportera služi za dopremu trupca na centrima uvlačni sto ZE, čija je namjena pravilno centriranje trupca, prizmi i poluprizmi.

### Reducirano rezanje Quadro pile



Sl. 11 Linija Quadro pile



Sl. 12 Centrirajući sto ZE



Sl. 13 Kanter sa predrezačima

Linijom Quadro pile upravlja operater iz komandne sobe. Na ovoj liniji vrši se rezanje trupaca prečnika od 14 do 60 cm.

Proces rezanja se odvija na sledeći način.

Na centrirajućem stolu ZE preko 2 para vertikalno pogonjenih ježastih valjaka vrši se optimalno centriranje trupca, zatim trupac prolazi kroz kanter (iverač) PF19-4/V.

Kanter se sastoji iz dva para diskova sa po 4 noža čija je namjena iveranje okoraka trupaca. Na čeonu dio diskova montirane su dvije kružne testere (predrezači) koje služe za baziranje trupaca.

Poluprizme dalje se lančanim transporterima transportuju do tračnih testera EBT -1600 gdje se vrši odvajanje dasaka iz dodatne zone od prizme. Odvajanje bočnih dasaka od prizme i poluprizme obavlja se transporterom BA-SRF / KBF, koji se sastoji od 9 pogonjenih spiralnih valjaka koji služe za usmjeravanje bočnih dasaka ka poprečnom transporteru.

Zatim poluprizma ili prizma se transportuje pogonjenim valjkastim transporterom RFK, prema kružnim testerama za rezanje prizmi i poluprizmi.



Sl. 14. Povratni vod

U okviru valjkastog transportera nalazi se poprečni transporter sa izbacivačem koji služi za izbacivanje prizme i poluprizme ka povratnom hodu, ako se rezanje obavlja u dva prolaza. Povratni vod se sastoji iz većeg broja transportera koji vraćaju prizmu za rezanje u drugom prolazu ka tračnim testerama.

Poluprizma ili prizma se preko pogonjenih valjkastih transportera transportuje ka dvoosovinskim kružnim testerama VNK 300 – 6, gdje se vrši rezanje prizme i poluprizme u drugom prolazu.

VNK 300 – 6 se sastoji iz dva pokretna okvira montirana na okrugle vođice i u svakom okviru se nalaze po dvije teleskopske osovine. Gornje osovine postavljene su smaknuto u odnosu na donje za dubinu reza. Na osovinama je postavljeno 6 glava za postavljanje testera. Preko teleskopskih osovin vrši se pozicioniranje glava, svake po svom teleskopu. Svaka osovina na VNK mašini ima zaseban pogonski motor.

Iza VNK – testere nalazi se mehanizam za izvlačenje i odvajanje prizmirane rezane građe od daske iz dopunske zone. Razdvajanje prizmirane rezane građe od daske iz dopunske zone izvodi se automatski pomoću raspornih klinova i izvučnih valjaka koji potiskuju bočne daske i sprečavaju zaustavljanje istih u masini.

Razdvojena prizmirana rezana građa i dasaka iz dopunske zone transportuje se valjčastim transporterom ASV / VNK.

Daska iz dopunske zone do 6m dužine transportuje se na poprečni lančani transporter NFK 80-60 i dalje na liniju za širinsku i dužinsku obradu.

Valjčastim transporterom RFK 1200 prizmirana rezana građa se iz proizvodne hale transportuje na valjčasti transporter RFK 160 / 120 koji je pozicioniran na dijelu sortirnice za sortiranje prizmirane rezanegrađe.

### *Linija za rezanje na tračnoj pili*



*Sl. 15. Upravljačka kabina operatora na tračnoj pili*

Linijom za rezanje na tračnoj pili upravlja operator iz komandne sobe. Na ovoj liniji vrši se rezanje trupaca prečnika od 65 do 120 cm.

Proces rezanja se odvija na sledeći način:

Sa dozirnog transportera trupci se dopremaju na uzdužni lančani transporter BF / M kojije dugačak 22 m. Uzdužnim lančanim transporterom trupci se dopremaju do skenera 2D na kom se vrši mjerenje prečnika, dužine i zakrivljenosti trupca sa tačnošću mjerenja dužine  $\pm 1$  cm. Podaci sa skenera šalju se u računar koji operateru daju sliku najoptimalnijeg rezanja.

Sa skenera trupac lančanim transporterom dolazi do dodavača trupaca. Dodavač trupaca se sastoji iz osovine koju pokreću dva hidrocilindra sa 4 izbacivača trupaca. Namjena izbacivača je da dopremljene trupce prebaci na kolica tračne testere. Maksimalna dozvoljena težina trupca na izbacivačima iznosi 3000 kg.

Operater fiksira trupac na kolica i u prvom hodu skida okorak na kanteru i jednu dasku iz dopunske zone. Ako je zbog dobijanja prizme potrebno skinuti više dasaka iz dopunske zone operater vraća kolica na početnu poziciju ( u povratnom hodu nema rezanja) i na tračnoj pili ponavlja potreban broj rezova. Zatim vrši baziranje trupca na obrađenu površinu, fiksira ga na kolicima, u prvom hodu na kanteru skida okorak i 1 dasku iz dodatne zone, a kasnije pravi potreban broj rezova sa te strane. Zatim isti postupak ponavlja i sa sledeće neobrađene 2 strane da bi dobili prizmu.



*Sl. 16. Transport rezanih sortimenata*

Zatim se vrši rezanje dobijene prizme, na najoptimalniji način, koji nam nalaže kompijuter. Prizma se fiksira na kolica i individualnim rezovima na tračnoj pili iz iste se dobijaju traženi sortimenti, koji se linijom pogonjenih valjkastih transporterata transportuju van pilanske hale na sortirnicu rezane građe gdje se vrši njihovo sortiranje i slaganje u složajeve.

### ***Linija za uzdužnu i poprečnu obradu dasaka iz dopunske zone – Optimes linija***



*Sl. 17. Linija za uzdužnu i poprečnu obradu dasaka iz dopunske zone – Optimes linija*

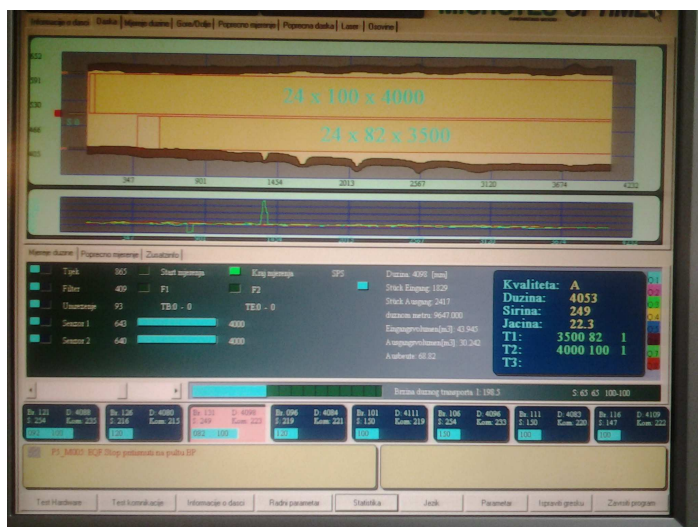
Linija Optimesa, automatskog krajčenja sastoji se od:

- automatskog uvlačnog sistema
- sistema za skeniranje daske
- vodilica za lančani sistem
- pila za krajčenje i cijepljenje
- sistema za odvajanje ivica
- transportne trake



VOM 2 je namjenjen za pozicioniranje dasaka po širini uz pomoć 6 hidrauličnih stezača čija je funkcija da omogući pozicioniranje daske u zavisnosti od njene lisičavosti i zakrivljenosti. Stezanje daske po debljini izvodi se pomoću 6 pritisnih hidrauličnih valjaka, koji uz pomoć dupleks transportnih lanaca omogućuju uzdužni transport daske ka sistemu za skeniranje.

*Sl. 18. Automatski uvlačni sistem VOM 2*



Sl. 19. Sistem za skeniranje daske

Skeniranje daske vrši se u kontinuiranom uzdužnom transportu daske sa gornje uže i donje šire strane daske. Snimanje daske izvodi se linijskim kamerama koje registruju nepravilnosti daske po širini i obostrane lisičavosti daske. Ove podatke otkriva mikrokontrolor i prenosi ih do računara koji ih procesuiraju za optimizaciju.

Skenirana daska preko vodilica za lančani sistem se dalje transportuje do tjestera za krajčenje BKO – T3, koje se sastoje od dvije razdvojene osovine od čega je lijeva teleskopska osovina sa 2 prirubnice na koje se postavljaju testere i desna osovina sa jednom prirubnicom za testeru. Ovim rasporedom testera omogućuje se efikasna obrada dasaka po širini sa brzinom od 50 – 370 m / min. Tester su postavljene sa gornje strane u odnosu na dasku koja se obrađuje.

Osnovne karakteristike Optimesa:

- dužina daske ispred testere – 3 – 6 m,
- dužina daske iza testere – 1,5 – 6 m,
- debljina daske - 17 – 60 mm
- maksimalna širina užeg dijela daske - 600 mm
- maksimalna širina šireg dijela daske – 900mm
- širina okrajčenog dijela daske – 80 – 300 mm.

Sa sistemom za odvajanje okrajaka ASV – BKO vrši se odvajanje okrajaka od daske maksimalne dužine od 6 m. Odvojeni okrajci se preko lijevkastog dijela metalne konstrukcije spuštaju u vibracioni transporter male sjekačice gdje se vrši njihovo sitnjenje u sječku.

Okrajčena daska se transportnom trakom EB 800 transportuje na dužinsku obradu.



Obrada daske po dužinama (2, 3, 4, 5 i 6 ) m obavlja se na trimeru QP 10. Trimer se sastoji od hidromotora sa prirubnicama za kružne testere i hidrauličnim pritiskivačima koji omogućuju stezanje daske. Signal za dužinske obrade dasaka dobija se od Optimesa. Dužinski obrađena daska prebacuje se na poprečni transporter NQF80M-60, koji je pravilno pozicionira pri njenom kretanju ka sortirnici.

Sl. 20. Trimer QP 10  
 Program studentske prakse

## SORTIRNICA REZANE GRAĐE

Sortirnica rezane građe se nalazi u nastavku pilanske hale i na njoj se vrši sortiranje rezanih sortimenata po vrsti i kvalitetu. Rad na sortirnici je ručni, obavljaju ga sortirači, koji ujedno vrse i kontrolu kvaliteta rezanih sortimenata. Slaganje sortimenata se vrši u „slijepu” složajeve jer se roba ne zadržava na stovarištu rezane građe već se svakodnevno plasira poznatom kupcu. Složajevi sa rezanom građom otpremaju se na stovarište rezane građe. Građa sa greškom slaze se u poseban složaj na sortirnici rezane građe i naknadno se vrši njena dorada.

Sortirnica rezane građe prihvata rezanu građu sa: linije Optimes, linije Quadro pile i linije tračne pile.

### *Sortirnica rezane građe za liniju Optimes*



Sortirnica rezane građe ima 2 x 8 mjesta za sortiranje rezane građe od 2 do 6 m dužine. Svako sortirno polje sastoji se od gumenog odbojnika i hidrauličnog izbacivača sa foto ćelijama koji imaju funkciju da zaustave i izbace dasku na sortirno polje u zavisnosti od signala dobijenog od Optimesa. Mogućnost obostranog sortiranja daske na sortirnim poljima izvodi se uz pomoć hidraulične strme ravni u zavisnosti od njenog položaja.

*Sl. 21. Sortirnica rezane građe SRS*

### *Sortirnica rezane građe za liniju Quadro pile*



Na sortirnici rezane građe za liniju Qadro pile postoje dva sortirna polja, na kojima se nalazi poprečni transporter NQF / S koji ima strmi nagib sa povlakačima namjenjenim za kontinuirano spuštanje prizmirane rezane građe dužine od 4 do 8 m na optimalnu visinu za slaganje u složajeve.

*Sl. 22. Poprečni sortirni transporter NQF / S*  
*Program studentske prakse*

## STOVARISŤE REZANE GRAĐE



Sl. 23. Stovarište rezane građe

Na stovarištu rezane građe vrši se prijem, skladištenje i otprema rezane građe.



Sl. 24. Čeoni viljuškar

Završeni složajevi sa rezanom građom, dopremaju se sa sortirnice rezane građe na stovarište rezane građe, čeonim viljuškarom.

Na stovarištu rezane građe vrši se uvezivanje složajeva trakom, slaganje uvezatih složajeva na predviđeno sortirno polje za tu vrstu rezanog sortimenta i tu kvalitativnu klasu.



Sl. 25. Označavanje složaja

Zatim se vrši mjerenje dopremljenog složaja i na svaki se stavlja tabla sa ispisanim oznakama, koja sadrži sledeće podatke:

- broj složaja
- datum rezanja
- vrsta sortimenta
- dužina sortimenta
- širina i debljina sortimenta
- broj komada u složaju
- kubatura složaja



Prodaja rezane građe se vrši poznatom kupcu, koji po ugovoru transport rezane građe vrši sopstvenim prevozom. Po pristizanju transportnog sredstva, komercijala daje radni nalog stovaristu rezane građe u kom je precizirato koja se vrsta i količina rezanog sortimenta tovari tj. otprema. Viljuškarom se sa sortirnog polja sortimenta koji se otprema vrši utovar potrebnog broja složajeva, sa kojih se uzimaju pisani podatci koji se unose u otpremnicu. Po završetku utovara primerak otpremnice se dostavlja Ekonomsko finansijskom sektoru preduzeća na dalju realizaciju naplate.

Sl. 26. Utovar i otprema rezane građe

## OŠTRAČNICA PILANSKIH REZNIH ALATA



U okviru pilanske hale nalazi se ipogon za održavanje reznih alata. Radi se o savremenoj oštračnici njemačkog proizvođača VOLLMER.

Linija se sastoji od: mašina za ravnanje testera, mašina za argonsko navarivanje zuba, mašina za oštrenje tračnih pila, mašina za oštrenje ravnih noževa.

Sve mašine su automatske i praćene kompijuterskim programom

Sl. 27. Oštračnica



Sl. 28. Mašina za ravnanje testere, sa kompjuterskim prikazom krivoće

Na ovoj mašini se vrši ravnanje ( peglanje) testera. Na displeju mašine se vidi prikaz zakrivljenosti dijela testera, mašina automatski vrši ravnanje na predviđenom mjestu i proces je završen tek kada se poklopi stvarno stanje sa optimalnim stanjem. Prije početka rada na ovoj masini vrši se ručno odsmoljavanje tračnih testera pomoću hemijskih sredstava.

Po završetku ravnanja tračna testera ide na sledeću mašinu koja služi za oštrenje rezne ivice alata.



Sl. 29. Mašina za oštrenje tračnih testera

Na ovoj mašini se vrši oštrenje tračnih pila. Mašina je kompjuterski upravljana i vrši podešavanje geometrije reznog alata kompjuterski. U okviru mašine ima automatizovan sistem za hladjenje materijala koji na osnovu termodavača vrši aktiviranje pumpe koja pogoni tečnost za hlađenje iz rezervoara.



Sl. 30. Mašina za navarivanje materijala



Sl. 31. Argonsko ručno navarivanje

Na mašini za navarivanje materijala vrši se kompjutersko navarivanje manjih količina materijala, dok se ručno vrši argonsko navarivanje ako je na testeri potrebno navariti veću količinu materijala. Po završetku navarivanja tračna testera ide na mašinu za brušenje navarenog dijela, radi postizanja tačne geometrije reznog dijela alata.



Sl. 32. Mašina za brušenje navarenog dijela

Po završetku navarivanja tračna testera ide na mašinu za brušenje navarenog dijela, radi postizanja tačne geometrije reznog dijela alata.



Sl. 33. Tračne testere



Sl. 34. Ravni noževi

Zbog kvaliteta reza i veće produktivnosti rezanja, svakodnevno se vrši skidanje i oštrenje tračnih pila, dok se ravni noževi oštire po potrebi ili po isteku eksploatacionih resursa. Ravni noževi se nalaze na reduktoru donjeg dijela stabla, na kanterima, na sjekirostroju.



Sl. 35. Mašina za oštrenje kružnih testera



Sl. 36. Mašina za oštrenje ravnih noževa

## IZRADA PALETA ZA POTREBE PREDUZEĆA

Za potrebe preduzeća u jednoj od hala vrši se izrada paleta. Navedene palete se koriste za potrebe pakovanja betonskih blokova, koji se proizvode u PJ Građevinar, a namjenjeni su širokom tržištu.



Sl. 37. Mašina za uzdužno rezanje



Sl. 36. Mašina za poprečno rezanje

Za izradu paleta koristi se rezana građa lošijeg kvaliteta i građa sa greškom, koja se doprema viljuškarom sa sortirnice rezane građe. U hali se vrši uzdužno i poprečno rezanje dopremljene građe, na potrebne dimenzije, pri čemu se dobijaju elementi od kojih se izrađuju palete.



Sl. 38. Izrada paleta

Izrada paleta za potrebe preduzeća se odvija ručno.

## MONTAŽA POGONA PELETARE

Radi potpunog iskorišćenja i valorizacije, drvenog pilanskog otpada firma D.O.O. „Vektra Jakić” investirala je izgradnju pogona za izradu peleta za široko tržište. Montaža ovog pogona je u toku i vrši se u krugu pogona pilanske prerade drveta. Navedeni pogon biće kapaciteta 200 tona peleta u dvije radne smijene.



Sl. 39. Sirovina za izradu peleta ( piljevina i sječka)

Sirovinu za izradu peleta biće piljevina i sječka koja se dobija kao pilanski otpad iz pogona pilane prilikom primarne obrade drveta, kao i dugo celulozno drvo. Piljevina i sječka se linijom transportera iz pilanske hale izbacuju u posebne boksove. Do pustanja pogona za izradu peleta ova sirovina se prodaje.



Sl. 40. Montaža sušare za pogon peletare

Sušara u okviru pogona peletare biće protočnog tipa i u njoj će se vršiti sušenje piljevine i sječke za izradu peleta. Temperatura vode koja prolazi kroz grijače sušare biće 120 °C.



U toku je montaža silosa za smještaj osušene sirovine za izradu peleta.

*Sl. 41. Montaža silosa*



U toku je montaža opreme u pogonu peletare. Od opreme peletara će imati opremu za spravljanje smješe, prese, opremu za pakovanje, linije transportera i sl.

*Sl. 42. Montaža opreme u pogonu peletare*

Na montaži peletare angažovani su radnici mašinsko – metalske struke iz centralnog održavanja preduzeća, kao i radnici preduzeća „Monting” Pljevlja. Montaža pogona vrši se uz stručni nadzor lica iz njemačke tj. proizvođača.

## POGON LAMELIRNICE

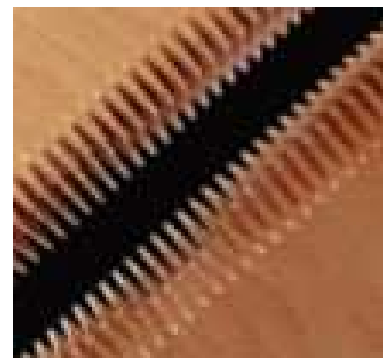


*Sl. 43. Rad na optimizirajućoj kratilici Optikus S-450*

Rezana prizmirana suva građa debljine 33 x 96 mm u prvoj fazi na optimizirajućoj kratilici Optikus S-450 ide na markiranje grešaka fluorescentnom kredom. Na testeru Optikal S450 se markirana mjesta očitavaju i optimiziraju (krate). Izrezane fiksne dužine i dužine za dužinsko nastavljavanje se odvajaju preko sortirnih stanica i transportuju na dužinsko nastavljavanje na opremi za dužinsko nastavljavanje Grecon Combipakt.



*Sl. 44. Grecon Combipakt*



*Sl. 45. Čeoni profili za spajanje*

Na linij za dužinsko nastavljavanje elementi lamele se čeono profilišui vezuju ( lijepe) do dužine 6000 mm.

Ljepilo koje se koristi za lameliranje je jednokomponentno industrijsko vodootporno KLEBIT 314.0 D4 po EN 204, od njemačkog proizvođača Kliberit.



Sledeća faza je četverostrano blanjanje na visokokapacitetnim blanjalicama POWERMAT 1000 sa ulazno – izlaznom mehanizacijom gdje se dobija izlazna dimenzija lamele 24x86x6000 mm. Lamele dalje idu na lijepljenje u roto presu Polzer, čiji je kapacitet 15 m<sup>3</sup>.

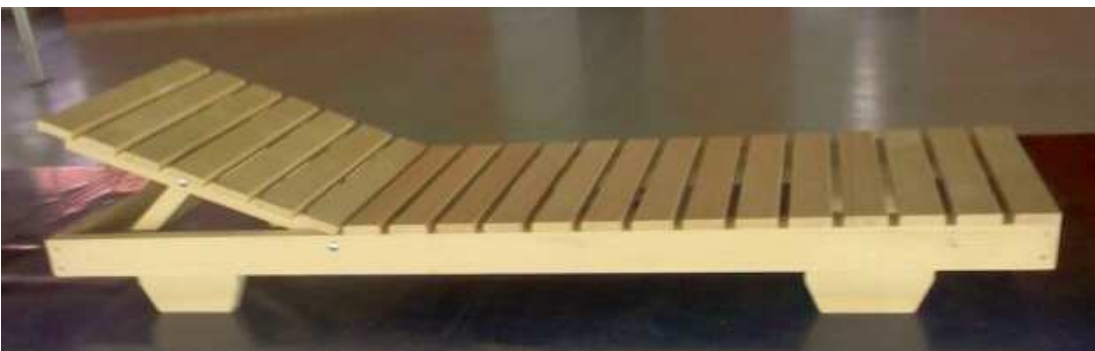
*Sl. 46. Blanjarica POWERMAT1000*

Nakon faze lijepljenja na roto presi, troslojne lamele idu na kondicioniranje.

Osim izrade lamela u ovom pogonu se proizvodi i brodski patos i lamperija za široko tržište, kao i neki dijelovi namještaja za potrebe kompanije.



*Sl. 47. Brodski patos*



*Sl. 48. Ležaljka za plažu*

## PROCESNO INŽENJERSTVO

Pri realizaciji studentske prakse upoznao sam se sa poslovima i obavezama procesnog inženjerstva. Zadatak procesnog inženjerstva je da daje radne naloge vezane za preradu drveta, kao što su krojne liste pri eksploataciji drvene mase, krojne liste pri pilanskoj preradi drveta. Osim ovoga bavi se i trebovanjem i nabavkom potrebnog repromaterijala, izradom planova rada za eksploataciju i pilanu i prati njihovu realizaciju. Zadatak procesnog inženjerstva je da prati tok prerade, radi analize iskorišćenosti sirovine i kapaciteta i nalaze najoptimalniji način prerade.

### 6. Rezultati (minimum 8 strana)

Smatram da sam realizacijom ovog PSP ostvario i ciljeve koji su predviđeni istim, a to je upoznavanje sa: organizacijom preduzeća i poslovnim tokovima, načinom upravljanja resursima, proizvodnim procesima preduzeća, načinom poslovne komunikacije, poslovnom dokumentacijom. Sve ovo je doprinijelo približavanju i primjeni stečenih znanja realnim poslovnim izazovima.

Tokom realizacije programa studentske prakse radio sam analizu količina otpremljene oble građe sa eksploatacije iz šume i stvarne količine koja je prošla mjerenje skenerom.

## ANALIZA KOLIČINA OTPREMLJENE OBLE GRAĐE IZ ŠUME I STVARNE KOLIČINE KOJA JE PROŠLA MJERENJE SKENEROM



### DNEVNI PRIJEM OBLOVINE SORTIRNICA

Gazdinska Jedinica	Odjel	Datum otpreme	Broj otpremnice	Vozač	Reg. broj vozila	Vrsta drveta	Br. kom. za sortir.		Količ./m <sup>3</sup> / za sortir.		Neusaglašeni trupci	
							otpremn.	skener	otpremn.	skener	kom.	m <sup>3</sup>
OBZIE - BUREN BAROVO	55	06.08.	1683	VUČEVIĆ		Š/S	76	76	38,92	3724		
TARA KOSANICA	130	08.08.	1622	STUPAR		Š/S	86	88	40,69	39,65		
BUKOVICA	107	06.08.	11794	VEANEŠ		Š/S	50	48	33,41	28,94	2	2,62

Za analizu smo uzeli dopremu oble građe iz tri različite gazdinske jedinice, od tri različita otpremača, a kao rezultat analize smo dobili sledeće:

- I -

Iz obrasca dnevni prijem oblovinе koji se vodi na sortirnici oble građe, vidi se da je po otpremnici broj **11683**, otpremača iz odjela 55, gazdinske jedinice Obzir – Buren otpremljeno 76 debala jele / smrče, ukupne kubature 38,92 m<sup>3</sup>.

Svih 76 trupaca je prošlo mjerenje skenerom na sortirnici oble građe, pri čemu je ustanovljeno da je njihova ukupna kubatura 37,24 m<sup>3</sup>, što se vidi i iz protokola o preuzimanju debla, koji se nalazi u prilogu.

Upoređujući ove vrijednosti dolazimo do zaključka da je stvarna kubatura manja od otpremljene i to za:

$38,92 - 37,24 = 1,68 \text{ m}^3$  ili 4,32 % ukupno otpremljene oble građe.

- II -

Iz obrasca dnevni prijem oblovinе koji se vodi na sortirnici oble građe, vidi se da je po otpremnici broj **11622**, otpremača iz odjela 130, gazdinske jedinice Tara – Kosanica otpremljeno 86 debala jele / smrče, ukupne kubature 40,69 m<sup>3</sup>.

A mjerenjem skenerom na sortirnici oble građe utvrđeno je da je stvarni broj trupaca 88, pri čemu je ustanovljeno da je njihova ukupna kubatura 39,65 m<sup>3</sup>, što se vidi i iz protokola o preuzimanju debla, koji se nalazi u prilogu.

Upoređujući ove vrijednosti dolazimo do zaključka da je stvarna kubatura manja od otpremljene i to za:

$40,69 - 39,65 = 1,04 \text{ m}^3$  ili 2,56 % ukupno otpremljene oble građe.

- III -

Iz obrasca dnevni prijem oblovinе koji se vodi na sortirnici oble građe, vidi se da je po otpremnici broj **11794**, otpremača iz odjela 107, gazdinske jedinice Bukovica otpremljeno 50 debala jele / smrče, ukupne kubature 33,41 m<sup>3</sup>.

A mjerenjem skenerom na sortirnici oble građe je prošlo 48 debala, a 2 debala su svrstata u neusaglašene trupce, ukupna kubatura 48 debala koja su prošla mjerenje skenerom iznosi 28,94 m<sup>3</sup>, što se vidi i iz protokola o preuzimanju debla, koji se nalazi u prilogu, a utvrđeno je ručnim mjerenjem da kubatura 2 neusaglašena trupca iznosi 2,62 m<sup>3</sup>.

Upoređujući ove vrijednosti dolazimo do zaključka da je stvarna kubatura manja od otpremljene i to za:

$33,41 - (28,94 + 2,62) = 1,85 \text{ m}^3$  ili 5,54 % ukupno otpremljene oble građe.

Ako uporedimo ukupnu količinu oble građe koja je otpremljena po otpremnicama uzetim za ovu analizu i ukupnu količinu primljene oble građe laserskim mjerenjem na stovarištu oblovine dolazimo do sledećih podataka:

- Ukupno je otpremljeno  
 $38,92 + 40,69 + 33,41 = 113,02 \text{ m}^3$
- Ukupno primljeno na stovarište oble građe  
 $37,24 + 39,65 + 28,94 + 2,62 = 108,45 \text{ m}^3$
- Razlika otpremljene i primljene količine  
 $113,02 - 108,45 = 4,57 \text{ m}^3$  ili 4,04 % ukupno otpremljene oble građe.

Ova razlika se javlja zbog preciznijeg mjerenja skenerom, jer otpremači prilikom otpreme vrše ručno mjerenje debala, dok skener vrši mjerenje prečnika trupca na svakih 10 cm dužine i na kraju uzima stvarni srednji prečnik trupca.

#### **Analizu uradio**

Mitar Dragaš

#### **Analizu kontrolisao**

Industrijski mentor

dipl.inž. Dragan Babić

Tokom realizacije programa studentske prakse radio sam analiza količina piljevine i odrezaka na sortirnici oble građe

## **ANALIZA KOLIČINA PILJEVINE I ODREZAKA NA SORTIRNICI OBLE GRAĐE**

Za analizu količina piljevine i odrezaka na sortirnici oblovine, uzeli smo metodom slučajnog uzorka 2 dopreme oblovine, jele / smrče i to:

Doprema iz gazdinske jedinice Obzir - Buren, odjel broj 55, datum dopreme 06. 08. 2011 godine po otpremnici broj 00011683, ukupno otpremljeno 76 trupaca i svi su prošli lasersko mjerenje. Ukupna zapremina 76 komada laserski izmjerenih trupaca iznosi 37.24 m<sup>3</sup> drvne mase. što se vidi i iz protokola o preuzimanju debla, koji se nalazi u prilogu.

Doprema iz gazdinske jedinice Bukovica, odjel broj 107, datum dopreme 06. 08. 2011 godine po otpremnici broj 00011794, ukupno otpremljeno 50 trupaca od čega je na 48 izvršeno lasersko mjerenje, a 2 trupca su zbog prečnika razvrstana u neusaglašene trupce. Ukupna zapremina 48 komada laserski izmjerenih trupaca iznosi 28.94 m<sup>3</sup> drvne mase što se vidi i iz protokola o preuzimanju debla, koji se nalazi u prilogu. .

Dio trupaca na stovarište oble građe dovozi se po mjeri sa dodatim nadmjerama, na istim je potrebno uraditi čeljenje sa obadvije strane, što znači da na istim pravimo 2 reza, sa kružnom pilom za čeljenje.

Dio trupaca na stovarište oble građe dovozi se kao deblo sa dodatim nadmjerama, na istim je potrebno uraditi prekrajanje i čeljenje, što znači da na istim pravimo 3 reza, sa kružnom pilom za čeljenje.

Ako uzmemo da je debljina propiljka na kružnoj pili za čeljenje 20 mm, onda imamo sledeće tabelarne prikaze:

## ANALIZA KOLIČINA PILJEVINE I ODREZAKA NA SORTIRNICI OBLOVINE PO PROTOKOLU O PREUZIMANJU DEBLA 00011683

Red br.	Ds [m]	Lm [m]	Ln [m]	Broj rezova	Zapremina rezova [m <sup>3</sup> ]	Zapremina odrezaka (nadmjere na dužinu) [m <sup>3</sup> ]
1.	0.29	5.09	5.03	2	0.003	0.001
2.	0.29	5.16	5.03	2	0.003	0.006
3.	0.27	6.12	6.03	2	0.002	0.003
4.	0.39	6.15	6.03	2	0.005	0.009
5.	0.21	7.14	7.03	2	0.001	0.002
6.	0.25	6.13	6.03	2	0.002	0.003
7.	0.23	4.12	4.03	2	0.002	0.002
8.	0.29	4.13	4.03	2	0.003	0.004
9.	0.25	5.14	5.03	2	0.002	0.003
10.	0.28	6.11	6.03	2	0.002	0.002
11.	0.46	4.14	4.03	2	0.007	0.012
12.	0.27	5.01	5.03	-	-	-
13.	0.28	6.10	6.03	2	0.002	0.002
14.	0.32	8.19	4.03 x 2	3	0.005	0.006
15.	0.29	4.20	4.03	2	0.003	0.009
16.	0.30	4.15	4.03	2	0.003	0.006
17.	0.37	6.10	6.03	2	0.004	0.003
18.	0.42	6.14	6.03	2	0.005	0.010
19.	0.20	6.17	6.03	2	0.001	0.003
20.	0.38	6.14	6.03	2	0.004	0.008
21.	0.19	5.17	5.03	2	0.001	0.003
22.	0.24	6.10	6.03	2	0.002	0.001
23.	0.23	6.13	6.03	2	0.002	0.002
24.	0.32	8.24	4.03 x 2	3	0.005	0.010
25.	0.36	8.20	4.03 x 2	3	0.006	0.008
26.	0.39	7.17	7.03	2	0.005	0.012
27.	0.41	8.40	4.03 x 2	3	0.008	0.037
28.	0.37	8.20	4.03 x 2	3	0.006	0.009
29.	0.37	8.22	4.03 x 2	3	0.006	0.011
30.	0.35	8.17	4.03 x 2	3	0.006	0.011
31.	0.37	8.21	4.03 x 2	3	0.006	0.010
32.	0.25	8.17	4.03 x 2	3	0.003	0.002
33.	0.27	8.19	4.03 x 2	3	0.003	0.004
34.	0.27	8.18	4.03 x 2	3	0.003	0.003
35.	0.36	8.16	4.03 x 2	3	0.006	0.004
36.	0.47	8.28	4.03 x 2	3	0.010	0.016
37.	0.27	8.25	4.03 x 2	3	0.003	0.007
38.	0.27	8.29	4.03 x 2	3	0.003	0.010
39.	0.39	5.31	5.03	2	0.005	0.029
40.	0.32	4.12	4.03	2	0.003	0.004
41.	0.31	6.10	6.03	2	0.003	0.002
42.	0.34	6.11	6.03	2	0.004	0.004
43.	0.58	4.29	4.03	2	0.010	0.058

Red br.	Ds [m]	Lm [m]	Ln [m]	Broj rezova	Zapremina rezova [m <sup>3</sup> ]	Zapremina odrezaka (nadmjere na dužinu) [m <sup>3</sup> ]
44.	0.39	4.13	4.03	2	0.005	0.007
45.	0.36	6.16	6.03	2	0.004	0.010
46.	0.35	4.16	4.03	2	0.004	0.009
47.	0.32	4.09	4.03	2	0.003	0.002
48.	0.29	5.15	5.03	2	0.002	0.005
49.	0.24	4.16	4.03	2	0.002	0.004
50.	0.40	4.14	4.03	2	0.005	0.009
51.	0.31	5.10	5.03	2	0.003	0.002
52.	0.30	4.16	4.03	2	0.003	0.006
53.	0.27	5.15	5.03	2	0.002	0.005
54.	0.30	6.17	6.03	2	0.003	0.007
55.	0.28	4.12	4.03	2	0.002	0.003
56.	0.22	5.09	5.03	2	0.001	0.001
57.	0.20	6.12	6.03	2	0.001	0.001
58.	0.26	6.11	6.03	2	0.002	0.002
59.	0.34	6.11	6.03	2	0.004	0.004
60.	0.34	6.15	6.03	2	0.004	0.007
61.	0.40	8.20	4.03 x 2	3	0.007	0.008
62.	0.23	8.16	4.03 x 2	3	0.002	0.002
63.	0.21	8.19	4.03 x 2	3	0.002	0.002
64.	0.32	8.24	4.03 x 2	3	0.005	0.010
65.	0.22	8.19	4.03 x 2	3	0.002	0.003
66.	0.20	8.25	4.03 x 2	3	0.002	0.004
67.	0.30	8.27	4.03 x 2	3	0.005	0.010
68.	0.27	8.18	4.03 x 2	3	0.003	0.003
69.	0.41	8.34	4.03 x 2	3	0.008	0.029
70.	0.24	8.19	4.03 x 2	3	0.003	0.003
71.	0.33	8.16	4.03 x 2	3	0.005	0.003
72.	0.26	8.16	4.03 x 2	3	0.003	0.002
73.	0.29	8.18	4.03 x 2	3	0.004	0.004
74.	0.35	8.22	4.03 x 2	3	0.006	0.010
75.	0.18	8.15	4.03 x 2	3	0.001	0.001
76.	0.22	7.16	7.03	2	0.001	0.003
<b>UKUPNO</b>				<b>180</b>	<b>0.277</b>	<b>0.532</b>

Prilikom prijema i obrade na sortirnici oble građe ukupno je obrađeno 77 debala od čega je dobijen 91 trupac, prilikom čega je odrađeno 180 rezova (čeljenje i prekrajanje). Jedno deblo je primljeno bez odgovarajuće nadmjere na dužinu (1,5 – 2 cm / po m dužine).

Ukupno je čeljenjem i prekrajanjem dobijeno 0,277 m<sup>3</sup> drvene mase u vidu piljevine, što čini 0,74 % ukupno obrađene oble građe i 0,532 m<sup>3</sup> odrezaka što čini 1,43 % ukupno obrađene oble građe.

Ukupno je bilo drvenog otpada u vidu piljevine i odrezaka

0,277 + 0,532 = 0,809 m<sup>3</sup> ili 2,17 % ukupno obrađene oble građe.

## ANALIZA KOLIČINA PILJEVINE I ODREZAKA NA SORTIRNICI OBLOVINE PO PROTOKOLU O PREUZIMANJU DEBLA 00011794

Red br.	Ds [m]	Lm [m]	Ln [m]	Broj rezova	Zapremina rezova [m <sup>3</sup> ]	Zapremina odrezaka (nadmjere na dužinu) [m <sup>3</sup> ]
1.	0.60	4.13	4.03	2	0.011	0.017
2.	0.58	4.13	4.03	2	0.010	0.016
3.	0.61	4.13	4.03	2	0.012	0.017
4.	0.41	4.07	4.03	2	0.005	-
5.	0.51	4.11	4.03	2	0.008	0.008
6.	0.43	4.08	4.03	2	0.006	0.001
7.	0.27	5.08	5.03	2	0.002	0.001
8.	0.24	6.09	6.03	2	0.002	0.001
9.	0.47	4.08	4.03	2	0.007	0.002
10.	0.35	8.19	4.03 x 2	3	0.006	0.007
11.	0.23	8.25	4.03 x 2	3	0.002	0.005
12.	0.46	6.11	6.03	2	0.007	0.007
13.	0.23	8.13	4.03 x 2	3	0.002	0.001
14.	0.33	8.20	4.03 x 2	3	0.005	0.007
15.	0.34	6.14	6.03	2	0.004	0.006
16.	0.36	8.16	4.03 x 2	3	0.006	0.004
17.	0.32	8.19	4.03 x 2	3	0.005	0.006
18.	0.49	8.19	4.03 x 2	3	0.011	0.013
19.	0.34	8.13	4.03 x 2	3	0.005	0.001
20.	0.22	8.20	4.03 x 2	3	0.002	0.003
21.	0.25	8.14	4.03 x 2	3	0.003	0.001
22.	0.31	8.20	4.03 x 2	3	0.004	0.006
23.	0.24	8.16	4.03 x 2	3	0.003	0.002
24.	0.34	8.21	4.03 x 2	3	0.005	0.008
25.	0.54	4.07	4.03	2	0.009	-
26.	0.40	4.07	4.03	2	0.005	-
27.	0.37	4.14	4.03	2	0.004	0.007
28.	0.47	4.15	4.03	2	0.007	0.014
29.	0.24	5.11	5.03	2	0.002	0.002
30.	0.41	4.08	4.03	2	0.005	0.001
31.	0.21	4.97	4.03	2	0.001	0.031
32.	0.20	5.17	5.03	2	0.001	0.003
33.	0.42	4.07	4.03	2	0.005	-
34.	0.19	8.17	4.03 x 2	3	0.002	0.001
35.	0.36	8.18	4.03 x 2	3	0.006	0.012
36.	0.33	8.15	4.03 x 2	3	0.005	0.002
37.	0.46	8.23	4.03 x 2	3	0.010	0.018
38.	0.23	8.25	4.03 x 2	3	0.002	0.005
39.	0.29	8.18	4.03 x 2	3	0.004	0.004
40.	0.22	8.19	4.03 x 2	3	0.002	0.003
41.	0.27	8.19	4.03 x 2	3	0.003	0.004
42.	0.40	8.23	4.03 x 2	3	0.007	0.014
43.	0.34	8.16	4.03 x 2	3	0.005	0.004

Red br.	Ds [m]	Lm [m]	Ln [m]	Broj rezova	Zapremina rezova [m <sup>3</sup> ]	Zapremina odrezaka (nadmjere na dužinu) [m <sup>3</sup> ]
44.	0.25	8.12	4.03 x 2	3	0.003	-
45.	0.34	8.15	4.03 x 2	3	0.005	0.003
46.	0.24	8.16	4.03 x 2	3	0.003	0.002
47.	0.25	8.17	4.03 x 2	3	0.003	0.002
48.	0.23	6.15	6.03	2	0.002	0.003
<b>UKUPNO</b>				<b>123</b>	<b>0.234</b>	<b>0.275</b>

Prilikom prijema i obrade na sortirnici oble građe ukupno je obrađeno 48 debala od čega je dobijeno 75 trupaca, prilikom čega je odrađeno 123 rezova ( čeljenje i prekrajanje).

Ukupno je čeljenjem i prekrajanjem dobijeno 0,234 m<sup>3</sup> drvne mase u vidu piljevine, sto čini 0,80 % ukupno obrađene oble građe i 0,275 m<sup>3</sup> odrezaka što čini 0,95 % ukupno obrađene oble građe.

Ukupno je bilo drvenog otpada u vidu piljevine i odrezaka  
 0,234 + 0,275 = 0,509 m<sup>3</sup> ili 1,76 % ukupno obrađene oble građe.

Ako uporedimo ukupnu količinu oble građe koja je obrađena, a koja je uzeta za ovu analizu i ukupnu količinu otpadka u vidu piljevine i u vidu odrezaka dolazimo do sledećih podataka:

- Ukupno je obrađeno oble građe  
 $37.24 + 28.94 = 66,18 \text{ m}^3$
- Ukupno dobijeno drvnog otpada u obliku piljevine  
 $0,277 + 0,234 = 0,511 \text{ m}^3$  ili 0,77 % ukupno obrađene oble građe.
- Ukupno dobijeno drvnog otpada u obliku odrezka  
 $0,532 + 0,275 = 0,807 \text{ m}^3$  ili 1,22 % ukupno otpremljene oble građe.
- Ukupno dobijeno drvnog otpada u obliku piljevine i odrezka  
 $0,511 + 0,807 = 1,318 \text{ m}^3$  ili 1,99 % ukupno otpremljene oble građe.

**Analizu uradio**

Mitar Dragaš

**Analizu kontrolisao**

Industrijski mentor

dipl.inž. Dragan Babić

Tokom realizacije programa studentske prakse radio sam analizu količina piljevine i odrezaka na sortirnici oble građe. Za ovu analizu uzeo sam izvještaje o radu na kraju smjene sa:

- Quadro linije
- Linije tračne pile
- Optimes linije

## Vektra Avgust Smena 1

Dan	Vrijeme rada   Prvi rez	Vrijeme rada   Ukupno	Trupaci   Komada	Trupaci   Duzni metri	Trupaci   Kubikaza	Prizma   Kubikaza	Bocne daske   Kubikaza	Povratni tok   Komada	Povratni t   Duzni metri
1	92.37	-35676984.15	660	2640.00	229.18	98.20	0.00	617	2463.00
2	108.33	388.42	950	4308.50	255.91	98.38	0.00	225	982.00
3	84.68	320.57	413	1723.50	256.30	115.65	0.00	309	1455.00
4	76.65	351.98	461	2161.00	194.44	75.54	0.00	708	3910.00
5	130.27	378.45	1103	4510.50	235.84	85.74	0.00	188	751.00
6	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
7	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
8	91.03	320.75	705	2839.50	236.51	106.31	0.00	217	913.00
9	100.33	376.85	597	3000.25	233.36	90.44	0.00	583	2734.00
10	99.88	392.32	1106	4547.00	251.52	100.20	0.00	321	1281.00
11	108.93	316.95	555	2115.00	207.20	85.07	0.00	258	1325.00
12	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.23	0.00	0	0.00
13	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
14	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
15	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
16	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
17	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
18	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
19	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
20	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
21	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
22	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
23	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
24	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
25	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
26	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
27	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
28	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
29	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
30	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
31	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0.00
Sum:	892.48	-35674137.87	6550	27845.25	2100.26	855.75	0.00	3426	15814.00

11.08.2011 14:21

### Sl. 49. Izvještaj o radu Quadro linije

Vektra

11/08/2011 13:47

MN

## Protokol zbir

Preuzimanje trupaca Br. 1 Br 14.08.2011 Protokola br. 00000037

Isporucilac:	Übernehmer:	Microtec
Microtec	Isporucilac:	Microtec
	Waldort:	
	Kupoprodajni ugovor:	
	Liferanta:	Microtec

Otpremnica:      Transport br:      Dan isporuke:  
 14/08/2011

VD	KV	Durchm	Zbir:	Komad	Lfm	Kubni metri (m)	Media:	Duzina (m)	Kubni metri (m <sup>3</sup> )	VR (cm)
1	6M	4a		4	24.0	3.525		6.0	0.881	43.3
1	6M	4b		5	30.0	5.163		6.0	1.033	46.8
1	6M	5a		7	42.0	8.878		6.0	1.268	51.9
1	6M	5b		6	36.0	8.975		6.0	1.496	56.3
1	6M	6+		3	18.0	5.628		6.0	1.876	63.0
1	6M			25	150.0	32.169		6.0	1.287	51.9
1	Real	4b		1	6.0	0.953		6.0	0.953	45.0
1	Real			1	6.0	0.953		6.0	0.953	45.0
1				26	156.0	33.122		6.0	1.274	51.6
<b>Tot</b>				26	156.0	33.122		6.0	1.274	51.6

Srednji pad precnika (mm/m) : 0.8 cm/m

Napomena:

242 kom = 14,378 m<sup>3</sup> → napeguje 9x11.

SI. 50. Izveštaj o radu linije tračne pile

Ukupna statistika od: 11.08.2011 07:24:06 do: 8/11/2011 2:24:14PM

Broj dasaka: 2.905

Proizvodi:

Duzina [mm] od do	Sirina [mm] od do	Debljina [mm] od do	Kvalitet	Komadi	Duzni metri(m)	Zapremina (m3)	Iskoriscenje (%)			
2.500	2.500	80	80	1	100	X X X X X X --	8	20,0	0,030	38.75
2.500	2.500	90	90	1	100	X X X X X X --	5	12,5	0,020	36.80
2.500	2.500	100	100	1	100	X X X X X X --	164	410,0	0,870	33.10
2.500	2.500	120	120	1	100	X X X X X X --	43	107,5	0,270	34.70
2.500	2.500	150	150	1	100	X X X X X X --	69	172,5	0,540	37.29
3.000	3.000	80	80	1	100	X X X X X X --	15	45,0	0,080	44.67
3.000	3.000	90	90	1	100	X X X X X X --	7	21,0	0,040	49.71
3.000	3.000	100	100	1	100	X X X X X X --	364	1.092,0	2,330	31.10
3.000	3.000	120	120	1	100	X X X X X X --	225	675,0	1,710	33.52
3.000	3.000	150	150	1	100	X X X X X X --	229	687,0	2,190	43.02
3.500	3.500	80	80	1	100	X X X X X X --	2	7,0	0,010	28.50
3.500	3.500	90	90	1	100	X X X X X X --	2	7,0	0,010	51.50
3.500	3.500	100	100	1	100	X X X X X X --	146	511,0	1,100	47.90
3.500	3.500	120	120	1	100	X X X X X X --	194	679,0	1,780	42.14
3.500	3.500	150	150	1	100	X X X X X X --	124	434,0	1,430	26.22
3.500	3.500	200	200	1	100	X X X X X X --	1	3,5	0,020	70.00
4.000	4.000	80	80	1	100	X X X X X X --	5	20,0	0,030	37.40
4.000	4.000	90	90	1	100	X X X X X X --	2	8,0	0,020	63.00
4.000	4.000	100	100	1	100	X X X X X X --	351	1.404,0	3,060	60.92
4.000	4.000	120	120	1	100	X X X X X X --	558	2.232,0	5,900	55.83
4.000	4.000	150	150	1	100	X X X X X X --	509	2.036,0	6,730	19.53
4.000	4.000	200	200	1	100	X X X X X X --	269	1.076,0	4,770	21.09
4.500	4.500	80	80	1	100	X X X X X X --	5	22,5	0,040	50.40
4.500	4.500	90	90	1	100	X X X X X X --	1	4,5	0,010	41.00
5.000	5.000	80	80	1	100	X X X X X X --	2	10,0	0,020	44.50
5.000	5.000	90	90	1	100	X X X X X X --	1	5,0	0,010	46.00
5.000	5.000	100	100	1	100	X X X X X X --	72	360,0	0,790	44.75
5.000	5.000	120	120	1	100	X X X X X X --	27	135,0	0,340	38.22
5.000	5.000	150	150	1	100	X X X X X X --	28	140,0	0,450	55.54
5.000	5.000	200	200	1	100	X X X X X X --	24	120,0	0,520	56.71
5.500	5.500	80	80	1	100	X X X X X X --	6	33,0	0,060	35.33
5.500	5.500	100	100	1	100	X X X X X X --	57	313,5	0,680	47.28
5.500	5.500	120	120	1	100	X X X X X X --	37	203,5	0,540	25.22
5.500	5.500	150	150	1	100	X X X X X X --	39	214,5	0,680	47.87
5.500	5.500	200	200	1	100	X X X X X X --	27	148,5	0,650	43.22
6.000	6.000	80	80	1	100	X X X X X X --	7	42,0	0,070	65.43
6.000	6.000	90	90	1	100	X X X X X X --	7	42,0	0,080	57.14
6.000	6.000	100	100	1	100	X X X X X X --	141	846,0	1,850	53.92
6.000	6.000	110	110	1	100	X X X X X X --	4	24,0	0,060	66.00
6.000	6.000	120	120	1	100	X X X X X X --	119	714,0	1,880	44.05
6.000	6.000	150	150	1	100	X X X X X X --	190	1.140,0	3,690	48.86
6.000	6.000	200	200	1	100	X X X X X X --	139	834,0	3,690	42.57
0	9.999	0	999	0	999	X X X X X X X X	153	448,5	0,840	44.58
							<b>4.378</b>	<b>17.460,5</b>	<b>49,890</b>	<b>40.49</b>

*Sl. 51. Izveštaj o radu Optimes linije*

## ANALIZA KOLIČINA REZANE GRAĐE, PILJEVINE I SJEČKE NAKON MAŠINSKE OBRADU U PILANI

Dana 11. 08 2011 godine izvršena je analiza količina rezanih sortimenata, piljevine i sječke nakon mašinske obrade u pilani.

Na Quadro linij izvršeno je rezanje ukupno  $207.20 \text{ m}^3$  oble građe, od čega je dobijeno  $85.07 \text{ m}^3$  rezane građe iz osnovne zone (prizma građe) što predstavlja 41,06 % ukupno prorezane oble građe.

Na linij tračne pile izvršeno je rezanje  $33.122 \text{ m}^3$  oble građe, od čega je dobijeno 242 komada gredica dimenzija  $9 \times 11 \times 66 \text{ cm}$ , odnosno ukupno  $14.378 \text{ m}^3$  rezane građe iz osnovne zone (prizma građe) što predstavlja 43.40 % ukupno prorezane oble građe na tračnoj pili.

Ukupno je prorezano oble građe  $207.20 + 33.122 = 240.322 \text{ m}^3$  pri čemu je dobijeno  $85.07 + 14.378 = 99.448 \text{ m}^3$  rezane građe iz osnovne zone, što predstavlja 41.38 % ukupno prorezane oble građe.

Iz dopunske zone izvršeno je rezanje 4378 komada ukupne dužine 17460.5 m i dobijeno je  $49.89 \text{ m}^3$  daske 24 mm debljine, sa procentom iskorišćenja od 40.49 %

Ukupno je dobijeno rezane građe  $99.448 + 49.89 = 149.338$  što u odnosu na ukupnu količinu prorezane oble građe iznosi 62.14 % iskorišćenja.

Sobzirom da je procenat iskorišćenja iz dopunske zone 40.49 %, za dobijanje  $49.89 \text{ m}^3$  daske iz dodatne zone bilo je potrebno preraditi  $123.22 \text{ m}^3$  drvne mase ili 51.27 % ukupne količine prorezane oble građe.

Sitnjenjem u sjekirostroju u sječku piljenjem u piljevinu iz dodatne zone je prerađeno  $123.22 - 49.89 = 73.33 \text{ m}^3$  drvne mase što predstavlja 30.51 % prorezane oblovine.

Sobzirom da imamo  $99.448 \text{ m}^3$  rezane građe iz osnovne zone,  $49.89 \text{ m}^3$  daske iz dodatne zone i  $73.33 \text{ m}^3$  drvne mase sječke i piljevine dobijene iz dodatne zone, razlika do ukupne količine drvne mase prorezane oble građe  $240.322 \text{ m}^3$  odnosi se na drvnu masu pretvorenu u piljevinu od piljenja na Quadro linij i sječku dobijenu iveračima i iznosi

$240.322 - (99.448 + 49.89 + 73.33) = 240.322 - 222.668 = 17.654 \text{ m}^3$  drvne mase, što predstavlja 7.34% ukupno prorezane drvne mase.

Ukupna drvna masa koja je pretvorena u piljevinu i sječku prilikom proreza  $240.322 \text{ m}^3$  oble građe

$17.654 \text{ m}^3 + 73.33 \text{ m}^3 = 90.984 \text{ m}^3$  ili 37.86 % ukupne drvne mase.

**Analizu uradio**

Mitar Dragaš

**Analizu kontrolisao**

Industrijski mentor

dipl.inž. Dragan Babić



Sada ćemo za gore navedeni broj i širine dasaka, navedene dužine i debljine, matematički izračunati o kojoj se stvarnoj količini radi i na taj način provjeriti koliko je metoda „pontiranja „ pouzdana.

Red. br	Dužina daske [m]	Debljina daske [mm]	Širina daske daske [cm]	Zapremina jedne daske [m <sup>3</sup> ]	Broj dasaka u složaju	Ukupna zapremina dasaka u složaju [m <sup>3</sup> ]
1.	4	46	13	0,02392	1	0,02392
2.	4	46	14	0,02576	1	0,02576
3.	4	46	15	0,02760	1	0,02760
4.	4	46	17	0,03128	1	0,03128
5.	4	46	20	0,03680	1	0,03680
6.	4	46	22	0,04048	11	0,44528
7.	4	46	25	0,0460	1	0,0460
8.	4	46	27	0,04968	1	0,04968
9.	4	46	29	0,05336	2	0,10672
<b>UKUPNO</b>					<b>20</b>	<b>0,79304</b>

Metodom „pontiranja” dobili smo da je količina daske u složaju sa standardnom daskom 0,79488 m<sup>3</sup>, a matematičkim pojedinačnim proračunom dobili smo za iste daske da je količina 0,79304 m<sup>3</sup>.

Iz navedenog se vidi da je metodom „puntiranja” dobijeno više i to:

$$0,79488 - 0,79304 = 0,00184 \text{ m}^3 \quad \text{ili} \quad 0,23 \% \quad \text{stvarne količine građe u složaju.}$$

Smatram da je ova metoda pouzdana jer se radi o veoma maloj greški, a mnogo je brža i jednostavnija prilikom rada.

**Analizu uradio**

Mitar Dragaš

**Analizu kontrolisao**

Industrijski mentor

dipl.inž. Dragan Babić

## 7. Reference (maksimum 10)

[1] <http://machines-for-wood.com/en/Fewd.html>

[2] <http://www.google.com/imgres?q=vollmer+machines&um=1&hl=en&client=firefox-a&sa=N&rls=org.mozilla:en-US:official&biw=1024&bih=602&tbm=isch&tbnid=q1YoahHfxlhVuM:&imgrefurl=http://www accurat e-cutting.co.uk/category/zzaa-blade-sales-service/&docid=4s9R5308ORT2AM&w=250&h=282&ei=-3xWTqiyJ-PS4QTWuomPDA&zoom=1&iact=rc&dur=536&page=1&tbnh=129&tbnw=133&start=0&ndsp=16&ved=1t:429,r:0,s:0&tx=81&ty=91>

[3] [http://www.google.com/imgres?q=powermat+1000&hl=en&client=firefox-a&hs=t8D&sa=X&rls=org.mozilla:en-US:official&biw=1024&bih=708&tbm=isch&tbnid=xj6LTTbTmZ\\_jPM:&imgrefurl=http://www.c abinetmakerfdm.com/WCMA\\_members\\_tour\\_Pennsylvania\\_plants.html&docid=Mw7f044zMdhS NM&w=300&h=225&ei=AfdUTszlN8Wg4gT4w6CGBw&zoom=1&iact=rc&dur=383&page=4&tbnh=125&tbnw=162&start=49&ndsp=18&ved=1t:429,r:3,s:49&tx=112&ty=58](http://www.google.com/imgres?q=powermat+1000&hl=en&client=firefox-a&hs=t8D&sa=X&rls=org.mozilla:en-US:official&biw=1024&bih=708&tbm=isch&tbnid=xj6LTTbTmZ_jPM:&imgrefurl=http://www.c abinetmakerfdm.com/WCMA_members_tour_Pennsylvania_plants.html&docid=Mw7f044zMdhS NM&w=300&h=225&ei=AfdUTszlN8Wg4gT4w6CGBw&zoom=1&iact=rc&dur=383&page=4&tbnh=125&tbnw=162&start=49&ndsp=18&ved=1t:429,r:3,s:49&tx=112&ty=58)

[4] <http://www.ligno.com.tr/icerik-tr-grecon-12.html>

## 8. Zaključci (minimum 1/2 strane)

U prethodnim tekstovima opisati su tehnološki postupci, a i slikovito je prikazan dio opreme instalirane u nove pogone D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja, kao i način i organizacija posla u okviru ovog preduzeća.

Moj boravak u sklopu Programa studentske prakse u preduzeću D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja imao je za cilj da se upoznam sa funkcionisanjem preduzeća, njegovom organizacionom strukturom, resursima, procesima proizvodnje, tehničkom dokumentacijom.

Drugi cilj Programa studentske prakse bio je povezivanje teorijskih znanja (stečenih na falultetu) i njihova primjena u praksi.

Smatram da sam ciljeve ovog Programa ispunio u potpunosti i da je preduzeće D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja, pravo mjesto za realizaciju ovog Programa, jer je preduzeće koje prati savremene tokove u opremanju i primjeni tehnologija rada.

**Datum:** 26. 08. 2011 godine

**Mjesto:** Pljevlja

**Potpis studenta:**  
Mitar Dragaš

---

**Potpis industrijskog mentora:**  
dipl.inž. Dragan Babić

---

## 4.14 Model dnevnika prakse

**Univerzitet:** Univerzitet Crne Gore

**Školska godina:** 2011/2012

**Fakultet:** Masinski Fakultet Podgorica – Odjeljenje Pljevlja



## DNEVNIK PRAKSE

**Student:** Mitar Dragaš

**ID broj studenta:** 23/08

**Godina studija:** 2011/2012

**Modul:** \_\_\_\_\_

**Ime akademskog mentora:** doc.dr Mileta Janjić

**Ime industrijskog mentora:** dipl. inž. Dragan Babić

*Avgust 2011 Pljevlja*

## 1. Opšte informacije

Student			
Ime i prezime studenta: <b>Mitar Dragaš</b>		Stepen studija: <input type="checkbox"/> BSc <input checked="" type="checkbox"/> MSc	
ID broj: <b>23 / 08</b>	E-mail: <b>dragasm75@t-com.me</b>	Telefon: <b>067/242 - 135</b>	
Adresa: <b>Save Kovačevića bb</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Program studija: <b>Bolonja</b>		Modul:	
Period planiran za praksu	Od: <b>08. 08. 2011</b>	Do: <b>26. 08. 2011</b>	Broj sati: <b>120</b>
Akademska institucija			
Univerzitet: <b>Univerzitet Crne Gore</b>		Fakultet: <b>Mašinski fakultet Podgorica</b>	
Adresa: <b>Džordža Vašingtona bb.</b>		Grad: <b>Podgorica</b>	
Ime akademskog mentora: <b>doc. dr Mileta Janjić</b>		Pozicija: <b>Docent</b>	
E-mail: <b>mileta@ac.me</b>		Telefon: <b>069/453-876</b>	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: <b>D.O.O. "Vektra Jakić" Pljevlja</b>		URL:	
Adresa: <b>Radosavac bb. Pljevlja</b>		Grad: <b>Pljevlja</b>	
Ime industrijskog mentora: <b>dipl.inž. Dragan Babić</b>		Pozicija: <b>Upravnik pogona lamelirnica i energe. blok</b>	
E-mail:		Broj telefona: <b>+38267226546</b>	

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

### 2.1 Lokacija i tehnički opis



Sl. 52. Pogon za preradu drveta D.O.O. „Vektra Jakić”

D.O.O. „Vektra Jakić” Pljevlja vodeće je preduzeće u industriji prerade drveta u Crnoj Gori, i u regionu.

Nalazi se u srcu pljevaljskog šumskog područja sa oko 75000 hektara šuma od čega na visokoekonomске šume otpada preko 40% gdje se ukupna visokovredna bruto masa procjenjuje na blizu 10 000 000 m<sup>3</sup>.

Preduzeće obuhvata sledeće kapacitete:

- Pilana ( tehnologija „ EWD ” ),
- Peletara
- Lamelirnica
- Asfaltna baza
- Kamenolom
- Betonjerka
- Autobaza
- Sušara i pariona

Planirani broj zaposlenih u sistematizaciji je 270 radnika.

## 2.2 Opis aktivnosti

D.O.O. „Vektra Jakić” Pljevlja raspolaže koncesijama na 30 godina u šumskom basenu u Pljevljima što čini 65% drvnog potencijala u Crnoj Gori. Koncesije, pored eksploatacije šume, podrazumijevaju: gazdovanje šumom, obnovu, sječu, čišćenje, šumske plodove i lov u funkciji turizma.

Proizvodnja rezane građe i drvnih sortimenata glavna je djelatnost koja se odvija u pogonima pilane preduzeća.

Pogon lamelirnice bavi se izradom lameliranih elemenata, brodskih patosa i lamperije.

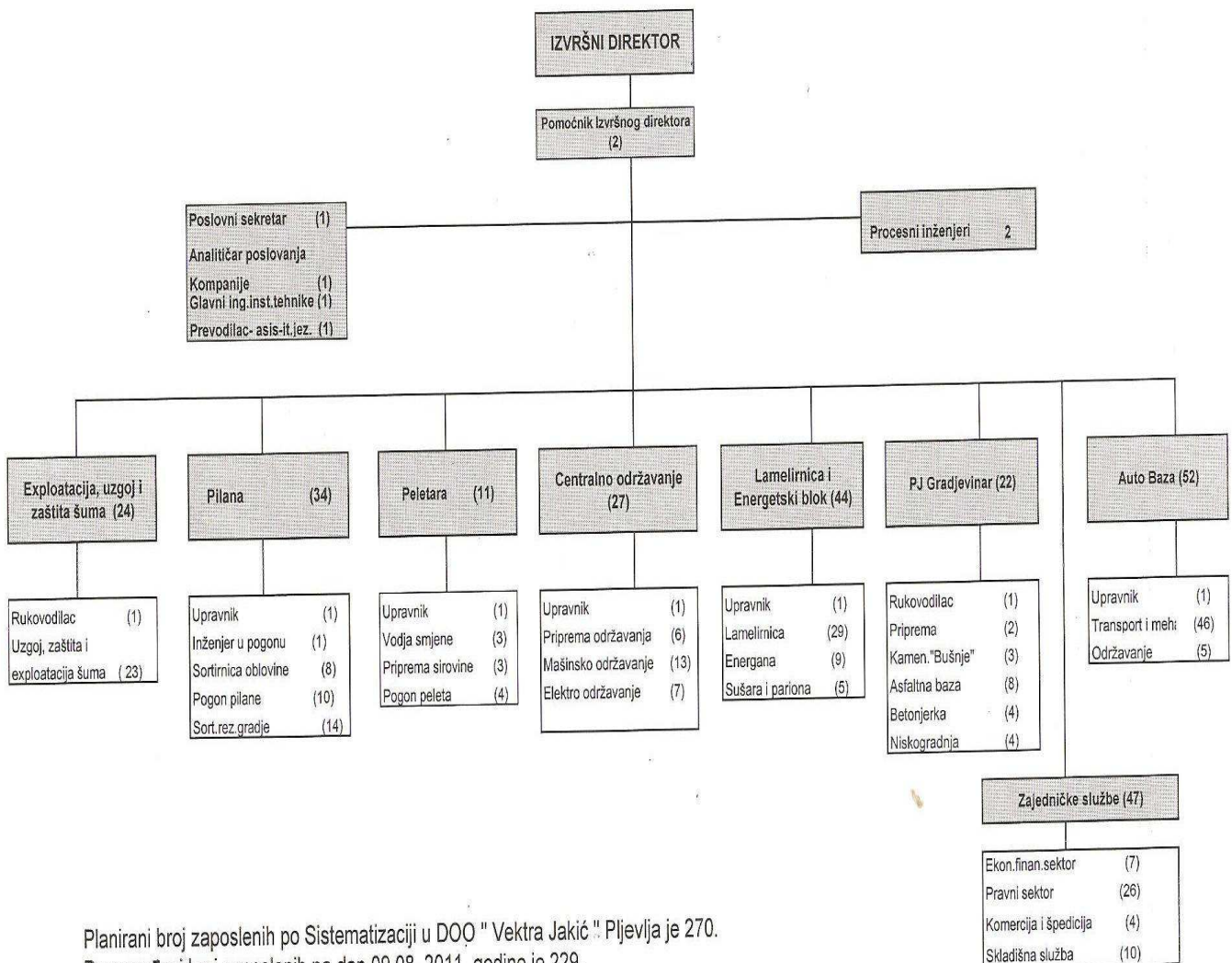
U pogonu asfaltna baze vrši se proizvodnja asfalta i njegova prodaja.

U pogonu kamenoloma „Bušnje“ vrši se proizvodnja i prodaja kamenog agregata raznih granulacija za potrebe građevinarstva.

U pogonu betonjerke vrši se proizvodnja i prodaja gotovih betona i betonskih blokova koji se koriste u građevinarstvu.

## 2.3 Organizaciona struktura

### ORGANIZACIONA ŠEMA "VEKTRE JAKIĆ" - PLJEVLJA



Sl. 53. Organizaciona struktura preduzeća

Društvo je organizovano kao jednočlano društvo sa ograničenom odgovornošću.

Društvo je organizovano na neodređeno vrijeme.

## 2.4 Glavni proizvodi i usluge

Glavni proizvodi preduzeća su:

- rezana građa ( prizmirana i standardna), za poznatog kupca,
- gredice
- lamelirani elementi
- brodski patosi
- lamperija
- kameni agregat razne granulacije
- asvalt
- gotovi betoni
- betonski blokovi za građevinarstvo

## 2.5 Tehnološki kapacitet, oprema i uslovi za rad

Osnovna djelatnost Društva je Proizvodnja rezane građe.

Tehnološki kapacitet pilane je 175 000 m<sup>3</sup> prorezane građe na godišnjem nivou u jednoj smjeni rada.

Oprema u pilanskoj halije najsavremenija i to od sledećih proizvođača:

- Primarne pilanske mašine - proizvođač „ EWD “- Njemačka,
- Pilanski transporteri – proizvođač „ Drevostroj “ - Češka
- Skeneri – proizvođač „ Microtec “ – Italija
- Mašine za oštrenje alata – „ Vollmer “ – Njemačka
- Vibracioni transporteri, sita, sjekirostroj – „ Vekoplan“ – Njemačka
- Uređaj za otprašivanje – „Nestro“ - Njemačka

Pošto se radi o novoj savremenoj opremi koja je automatizovana, radnik vrši samo praćenje i kontrolu rada mašina i praćenje tehnološkog postupka u pilani. Praćenje se vrši iz upravljačkih kabina koje su opremljene video nadzorom važnijih mašina i procesa.

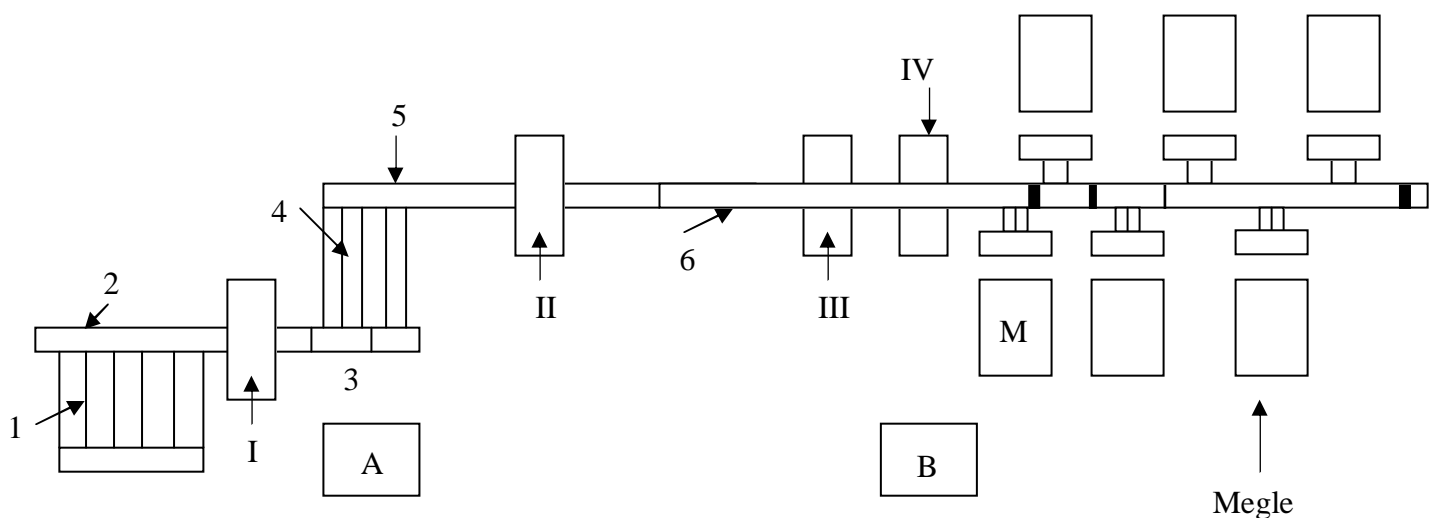
## 2.6 Opis glavnih proizvodnih procesa

Glavni proizvodni proces u D.O.O. „Vektra Jakić“ je proces rezanja oble grade. Ovaj proces se odvija na linij primarne ( pilanske ) proizvodnje.

Linija primarne ( pilanske ) prerade drveta sastoji se od:

- stovarišta oble grade,
- pilanske hale,
- stovarišta rezane grade.

### Stovarište oble grade



Sl. 54. Šema rada na stovarištu oble grade

Sa kamiona trupci se istovaraju na poziciju 1- poprečni lančani transporter koji ima i ulogu i međuoperacijske zalihe. Transporter je pogonjen i transportuje trupce na uzdužni transporter pozicije 2. Transporter 2 pomjera trupce u pravcu uzdužne ose kroz guljač kore I, koji skida koru sa debla (trupaca). Nakon toga dolazi do kraja transportera 2, kada prednjim čelom udara u graničnik koji aktivira izbacivač trupaca pozicija 3. Izbacivač, trupce izbacuje trupce sa transportera 2 na poprečni transporter pozicija 4. Pogonjeni transporter pozicija 4, nabacuje trupce na uzdužni transporter pozicija 5, koji pomjerajući ga po uzdužnom pravcu prolazi kroz mjeru II gdje se ustanovljavaju dimenzije toga trupca kako prečnika tako i dužine. Nakon izvjesnog mjerenja uzdužnim transporterom 6 trupci se dopremaju do detektora metala III, azatim nailaze na pilu za čeljenje i prekrajanjem IV, a to čeljenje i prekrajanje se obavlja na bazi rezultata mjerenja. Posle čeljenja i prekrajanja trupci dobijaju konačno dimenzije. Kompjuterski se određuje mjesto skidanja sa transportera. Mjesto se određuje na osnovu dimenzija i kvaliteta. Iz prihvatnih boksova viljuškar trupce transportuje u megle. Linijom upravljaju operateri iz kabina A i B.

## Pilanska hala

U pilanskoj hali odvija se proces rezanja oble građe u rezane sortimente po tehnologiji EWD-a.

U pilanskoj hali postoje sledeće linije:

- linija za reducirano rezanje Quadro pile
- linija za rezanje na tračnoj pili
- linija za uzdužnu i poprečnu obradu dasaka iz dopunske zone – Optimex linija

### linija za reducirano rezanje Quadro pile



Sl. 55. linija za reducirano rezanje Quadro pile

Za potrebe dopreme trupaca za preradu u pilansku halu koristi se mašina koja vrši uzimanje trupaca iz megle, njihov transport do dozirne rampe za primarnu preradu i njihovo lagerovanje na dozirnoj rampi. Sa dozirne rampe putem poprečnih lančanih transportera vrši se pojedinačna doprema trupaca na uzdužni lančani transporter koji vrši transport trupca na 3D skener gdje se vrši njegovo skeniranje i predlaže najoptimalnije rezanje istog na liniji Quadro. Posle skenera trupac dolazi do uvlačnog stola gdje se vrši njegovo pozicioniranje za dalje rezanje. Zatim sa trupca kanteri vrše dvostrano skidanje okorka i pretvanje istog u sječku. Zatim se na kružnim pilama vrši sječenje i odvajanje dasaka iz dopunske zone radi dobijanja prizme. U sledećem koraku vrši se okretanje trupca radi prizmiranja i sa druge dvije strane, kao i obrada na kanteru i rezanje dasaka iz dopunske zone.

Dobijena prizma prolazi kroz VNK testeru gdje se vrši rezanje prizme i dobijanje prizmirane gradje. Prizmirana gradja linijom uzdužnih transportera napusta pilansku halu i odlazi u sortirnicu rezane gradje gdje se vrši njeno ručno sortiranje i slaganje u složajeve po vrsti, dimenzijama i kvalitetu. Završeni složajevi uz pomoć čeonog viljuškara dalje transportuju na stovarište rezane gradje, gdje se vrši njihova obrada i razvrstavanje na tačno predviđeno sortirno polje. Sa stovarišta rezane gradje po nalogu dobijenom od komercijalne službe vrši se otprema rezane gradje kupcu.

## linija za rezanje na tračnoj pili



Sl. 56. linija za rezanje na tračnoj pili

Druga linija primarne prerade u pilanskoj hali je linija tračne pile. Sa dozirne rampe uz pomoć poprečnih lančanih transportera vrši se transport trupaca predviđenih za obradu na ovoj liniji do uzdužnog transportera. Uz pomoć ovog transportera trupci se transportuju kroz 2D skener gdje se vrši njihovo skeniranje i predlaže najoptimalniji način rezanja na ovoj liniji. Zatim se uz pomoć izbacivača trupaca i poprečnog lančanog transportera trupac doprema do kolica tračne pile gdje se vrši njegovo fiksiranje. U prvom prolazu na kanteru se vrši skidanje okorka i jedne daske iz dodatne zone. Ako je po programu rezanja predviđeno rezanje više dasaka iz dopunske zone sa te strane onda se ovaj postupak ponavlja dovoljan broj puta, jer se u svakom prolazu skida samo po jedna daska. Zatim se vrši baziranje trupca na obradjenju stranu i njegovo prizmiranje sa druge strane. Postupak prizmiranja trupca je isti kao i u prethodnom slučaju, tj. u prvom hodu se skida okorak i jedna daska a u svakom narednom samo daska iz dodatne zone. Broj hodova je uslovljen brojem rezanja potrebnih dasaka iz dodatne zone. Za sledeće dvije strane trupca u cilju dobijanja prizme postupak je identičan.

Dobijenu prizmu režemo prema predviđenom programu rezanja na sortimente individualnim rezom. Dobijeni sortimenti se linijom transportera transportuju do sortirnice rezane gradje za ovu liniju gdje se vrši sortiranje iste, slaganje u složajeve i dalja otprema na stovariša rezane gradje. Postupak otpreme rezane gradje i rad sa istom na stovarištu rezane gradje je identičan kao i na prethodnoj liniji.

## linija za uzdužnu i poprečnu obradu dasaka iz dopunske zone – Optimes linija



Sl. 56. Optimes linija

Treća linija u pilanskoj hali je Optimes linija. Na ovoj liniji se vrši uzdužna i poprečna obrada dasaka iz dopunske zone na najoptimalniji način. Neokrajčene daske sa Quadro linije i linije tračne pile uz pomoć sistema uzdužnih i poprečnih transportera dopremaju se do uređaja za skeniranje daske, na kom se vrši skeniranje iste a podaci se šalju kompjuteru koji prikazuje najoptimalniji način iskorišćenja. Na osnovu podataka najoptimalnijeg iskorišćenja kompjuter daje naredbu liniji za uzdužno rezanje, način i dimenzije rezanja. Tako obradjena daska dalje ide na liniju za poprečno rezanje gdje se vrši njeno rezanje na najoptimalniji način po već zadatom programu. Po završetku poprečnog rezanja daska se odprema na sortirnicu rezane gradje za ovu liniju, koja se sastoji iz 2x8 sortirnih polja. U zavisnosti od dimenzija širine i dužine daske kompjuter zadaje sortirnom transporteru na koje će sortirno polje izbaciti obradjenu dasku. Na sortirnom polju vrši se ručno slaganje rezane daske u složajeve. Dobijeni složajevi se otpemaju na stovarište rezane gradje gdje se vrši njihovo slaganje na tačno predviđena sortirna polja, kao i dalja odprema kupcu.

### stovarište rezane građe



Na stovarištu rezane građe vrši se prijem, skladištenje rezane građe i otprema iste kupcu.

Sl. 57. Stovarište rezane građe

Program studentske prakse

## 2.7 Kontrola kvaliteta

Kontrola kvaliteta obavlja se na stovarištu oble građe i na sortirnici rezane građe.

Kontrola kvaliteta na stovarištu oble građe odvija se na taj način što operater iskustveno na osnovu vizuelnog pregleda klasifikuje trupce u odgovarajuću klasu.

Kontrola kvaliteta na sortirnici rezane građe odvija se tako sto sortirači iskustveno na osnovu vizuelnog pregleda vrše klasifikaciju rezane građe u standardne klase.

Osim klasifikacije sortirači vrše i povremenu kontrolu dimenzija izlaznih sortimenata i ako ima odstupanja od zadatog vrši se otklanjanje uzroka.

## 2.8 Završno mišljenje i komentari

U prethodnim tekstovima opisati su tehnološki postupci, a i slikovito je prikazan dio opreme instalirane u nove pogone D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja, kao i način i organizacija posla u okviru ovog preduzeća.

Moj boravak u sklopu Programa studentske prakse u preduzeću D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja imao je za cilj da se upoznam sa funkcionisanjem preduzeća, njegovom organizacionom strukturom, resursima, procesima proizvodnje, tehničkom dokumentacijom.

Drugi cilj Programa studentske prakse bio je povezivanje teorijskih znanja (stečenih na falultetu) i njihova primjena u praksi.

Smatram da sam ciljeve ovog Programa ispunio u potpunosti i da je preduzeće D.O.O. „Vektra Jakić“ Pljevlja, pravo mjesto za realizaciju ovog Programa, jer je preduzeće koje prati savremene tokove u opremanju i primjeni tehnologija rada.

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

Datum: 08. 08. 2011.god.	Dan: 1 dan	Od: 07:00 h	Do: 15:00 h
Prvi dan prakse iskoristio sam za upoznavanje sa organizacijom preduzeća i poslovnim tokovima u istom, kao i načinom upravljanja resursima i proizvodnim procesima.			
		Od: 07:00 h	Do: 08:30 h
U razgovoru sa industrijskim mentorom upoznao se sa organizacijom preduzeća i poslovnim tokovima, kao i načinom upravljanja resursima i proizvodnim procesima, sa poslovnom dokumentacijom i načinima poslovne komunikacije u preduzeću.			
		Od: 08:30 h	Do: 10:30 h
Sa industrijskim mentorom obišao sortirnicu i stovarište oble građe, upoznao se sa osobljem i informativno sa tehnološkim postupkom na stovarištu i poslovnom dokumentacijom i načinima poslovne komunikacije unutar pogona i unutar sistema.			
		Od: 10:30 h	Do: 11:00 h
Sa industrijskim mentorom obišao restoran upoznao se sa organizacijom rada u istom i obavili doručak.			
		Od: 11:00 h	Do: 13:00 h
Sa industrijskim mentorom obišao pogon pilane upoznao se sa osobljem i informativno sa tehnološkim postupkom rezanja u pilani i poslovnom dokumentacijom i načinima poslovne komunikacije unutar pogona i unutar sistema.			
		Od: 13:00 h	Do: 14:00 h
Sa industrijskim mentorom obišao pogon lamelirnice upoznao se sa osobljem i informativno sa tehnološkim postupkom izrade lameliranih elemenata i poslovnom dokumentacijom i načinima poslovne komunikacije unutar pogona i unutar sistema.			
		Od: 14:00 h	Do: 15:00 h
Sa industrijskim mentorom obišao montažu budućeg pogona za izradu peleta upoznao se informativno sa budućim tehnološkim postupkom izrade.			

<b>Datum: 09. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 2 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada na stovarištu oble građe: detaljnije upoznavanje sa tehnološkim postupkom, prijem sirovine, kodanje, koranje, analiza količina otpremljene oble građe iz šume i stvarne količine koja je prošla mjerenje skenerom			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Detaljnije upoznavanje sa tehnološkim postupkom obrade sirovine na stovarištu oble građe.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Sa poslovođom na stovarištu oble građe upoznao se sa: postupkom prijema sirovine, načinom vođenja obrasca „Dnevni prijem oblovine”			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 13:00 h</b>
Pratim tehnološki postupak: istovar debala na dozirnu rampu, kodanje debala, skidanje kore sa debala.			
		<b>Od: 13:00 h</b>	<b>Do: 14:30 h</b>
Pratim tehnološki postupak: skeniranja trupaca, detektovanja metala u trupcu, čeljenje i prekrajanje trupaca, sortiranje trupaca, meglanje trupaca.			
		<b>Od: 14:30 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Predaja dokumentacije o prijemu sirovine, procesnom inženjerstvu, dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 10. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 3 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada na stovarištu oble građe i izrada analize količina otpremljene oble građe iz šume i stvarne količine koja je prošla mjerenje skenerom			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Upoznavanje sa osnovnim održavanjem postrojenja za sortiranje debala i obradu debala na stovarištu oble građe.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada na stovarištu oble građe i uzimanje podataka za izradu analize količina otpremljene oble građe iz šume i stvarne količine koja je prošla mjerenje skenerom			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Izrada analize količina otpremljene oble građe iz šume i stvarne količine koja je prošla mjerenje skenerom			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Sagledavanje analize od strane industrijskog mentora i osoblja iz procesnog inženjerstva, rasprava o analizi. Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 11. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 4 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada dopreme oble građe iz megli na dozirne rampe Quadro linije i linije tračne pile, izrada analize količine piljevine i odrezaka na sortirnici oble građe.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada dopreme oble građe iz megli na dozirne rampe Quadro linije i linije tračne pile.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Izrada analize količina piljevine i odrezaka na sortirnici oble građe.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Sagledavanje analize od strane industrijskog mentora i osoblja iz procesnog inženjerstva, rasprava o analizi. Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 12. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 5 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada u pilanskoj hali: reducirano rezanje Quadro pile, rezanje na kružnim pilama, analiza količina rezane građe, piljevine i sječke nakon mašinske obrade u pilani.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Detaljnije upoznavanje sa tehnološkim postupkom rezanja oble građe u pilanskoj hali.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Detaljnije upoznavanje sa tehnološkim postupkom reduciranog rezanja Quadro pile.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Izrada analize količina rezane građe, piljevine i sječke nakon mašinske obrade u pilani. ( podaci za analizu korišćeni od 11. 08. 2011. god.)			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Sagledavanje analize od strane industrijskog mentora i osoblja iz procesnog inženjerstva, rasprava o analizi. Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 13. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 6 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada u pilanskoj hali: rezanje na tračnoj pili.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Detaljnije upoznavanje sa tehnološkim postupkom rezanja oble građe na tračnoj pili			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje tehnološkog postupka rezanja na tračnoj pili, sortiranje i slaganje rezane građe sa tračne pile u složajeve.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Čišćenje i održavanje linije tračne pile.			

<b>Datum: 15. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 7 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada u pilanskoj hali: rezanje na tračnoj pili i upoznavanje sa tehnološkim postupkom obrade na Optimes liniji.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada rezanja oble građe na tračnoj pili.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Upoznavanje sa tehnološkim postupkom obrade na Optimes liniji.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 16. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 8 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje tehnološkog postupka obrade na Optimes liniji.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada Optimes linije: u upravljačkoj kabini, na liniji uzdužnog rezanja dasaka, na liniji poprečnog rezanja dasaka.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje rada na sortirnici rezane građe Optimes linije.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 17. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 9 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada na sortirnici rezane građe: kontrola, sortiranje i klasiranje rezane građe, formiranje složaja sa rezanom građom, dorađivanje rezane građe sa greskama			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Detaljnije upoznavanje sa tehnološkim postupkom na sortirnici rezane građe.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Kontrola dimenzija rezanih sortimenata.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 13:00 h</b>
Praćenje rada sortiranja i klasiranja rezane građe, formiranja složajeva sa rezanom građom.			
		<b>Od: 13:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje rada dorade rezane građe sa greškama.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 18. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 10 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada na stovarištu rezane građe: prijem rezane građe, utvrđivanje kvantitativnog stanja rezane građe, označavanje složajeva sa rezanom građom, slaganje složajeva po vrsti i kvalitetu, otpremanje i utovar rezane građe. Analiza tačnosti metode „pontiranja”			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Praćenje rada prijema rezane građe sa sortirnice u stovarište rezane građe. Utvrđivanje kvantitativnog stanja rezane građe, označavanja složajeva sa rezanom građom.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada otpreme i utovara rezane građe kupcu.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 13:00 h</b>
Izrada analize tačnosti metode „pontiranja”.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Sagledavanje analize od strane industrijskog mentora i osoblja iz procesnog inženjerstva, rasprava o analizi. Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 19. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 11 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada u oštračnici reznih alata primarnih mašina.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Upoznavanje sa linijom za oštrenje alata – vrsta mašine i namjena, kao i sa poslovima koji se obavljaju u oštračnici alata.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada odsmoljavanja testera na kojima je potrebno oštrenje.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje rada peglanja tračnih pila, oštrenja tračnih pila, oštrenja ravnih noževa, oštrenja kružnih pila, argonsko navarivanje dijelova zuba na tračnoj pili.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 22. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 12 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada u pogonu za proizvodnju paleta za sopstvene potrebe preduzeća.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Upoznavanje sa načinom rada izrade paleta za potrebe preduzeća.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada dopremanja sirovine za izradu paleta, uzdužno rezanje dasaka, poprečno rezanje dasaka i gredica..			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje rada montaže izrezatih elemenata u gotov proizvod.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 23. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 13 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada na montazi pogona za proizvodnju peleta.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada na montaži sušare za sušenje sirovine za pelet			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje montaže silosa za osusenu sirovinu za pelet i ostale opreme u pogonu peletare.			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 24. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 14 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada u pogonu lamelirnice.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Praćenje rada na označavanju grešaka na daskama za lameliranje i kraćenje dasaka na lamelirane elemente.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Praćenje rada dužinskog nastavljanja lameliranih elemenata, blanjanja i spajanja u lamelirane profile za izradu stolarije (proces nanošenja ljepila i presovanje lameliranih elemenata).			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom.			

<b>Datum: 26. 08. 2011.god.</b>	<b>Dan: 15 dan</b>	<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Praćenje rada procesnog inženjerstva.			
		<b>Od: 07:00 h</b>	<b>Do: 08:30 h</b>
Izdavanje radnih naloga za rezanje i naloga za otpremanje rezane građe, radnih naloga za pogon izrade paleta i radnih naloga za lamelirnicu.			
		<b>Od: 08:30 h</b>	<b>Do: 10:30 h</b>
Izrada trebovanja osnovnih i pomoćnih materijala za potrebe rada, praćenje radova dobijenih po radnim nalogima.			
		<b>Od: 10:30 h</b>	<b>Do: 11:00 h</b>
Doručak			
		<b>Od: 11:00 h</b>	<b>Do: 14:00 h</b>
Izrada analiza bitnih u preradi oble građe u sortimente, izrada planova rada za pogone drvoprerade, prikupljanje podataka o realizaciji poslova u toku dana ( na kraju radnog vremena).			
		<b>Od: 14:00 h</b>	<b>Do: 15:00 h</b>
Dnevna analiza rada sa industrijskim mentorom i analiza realizacije cjelokupnog Programa studentske prakse.			

#### 4. Reference

- Statut osnivanja preduzeća D. O. O. "Vektra Jakić" Pljevlja
- Interna akta preduzeća

#### 5. Dodatak

- Protokol o preuzimanju debla - 00011683
- Protokol o preuzimanju debla - 00011622
- Protokol o preuzimanju debla - 00011794
- Izvještaj o radu Quadro linije od 11. 08. 2001. godine
- Protokol zbira o radu tračne pile
- Izvještaj o radu Optimes linije
- Obrazac Otpremnica za pontiranje

**Datum:** 26.08.2011

**Mjesto:** Pljevlja

**Potpis studenta:**

**Mitar Dragaš**

---