

## 4.13 Model završnog izveštaja

Univerzitet: Univerzitet u Kragujevcu  
Fakultet: Mašinski fakultet Kragujevac

Školska godina: 2010/2011



## ZAVRŠNI IZVEŠTAJ o realizovanoj studentskoj praksi

Student: Ivan Adamović  
ID broj studenta: 332/2010  
Godina studija: V  
Modul: Industrijski inženjering

Ime akademskog mentora: Vesna Mandić  
Ime industrijskog mentora: Zoran Jurković, Mirko Čutić

2011., Rijeka

## 1. Opšte informacije

Student			
Ime studenta: Ivan Adamović		Nivo studija: <input type="checkbox"/> BSc <input type="checkbox"/> MSc	
ID broj: 332/2010	E-mail: adaiva03@gmail.com	Telefon: +38162370853	
Vremenski period prakse	Od: 04.07.2011	Do: 03.08.2011	Broj sati: 160
Akademska institucija			
Univerzitet: Univerzitet u Kragujevcu,			
Fakultet: Mašinski fakultet Kragujevac			
Adresa: Sestre Janjić 6		Grad: Kragujevac	
Ime akademskog mentora: Vesna Mandić		Pozicija: Profesor	
E-mail: mandic@kg.ac.yu		Broj telefona: +381648288701	
Institucija u kojoj se realizuje praksa (preduzeće/institucija)			
Ime: Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Elcon-geretebau			
URL: <a href="http://www.riteh.unri.hr">www.riteh.unri.hr</a> , <a href="http://www.elcon-geretebau.eu">www.elcon-geretebau.eu</a>			
Adresa: Vukovarska 58, Bilogorska br. 23		Grad: Rijeka	
Ime industrijskog mentora: Zoran Jurković, Mirko Čutić		Pozicija: Docent, Voditelj proizvodnje	
E-mail: <a href="mailto:zoran.jurkovic@riteh.hr">zoran.jurkovic@riteh.hr</a> , <a href="mailto:office@elcon-geretebau.eu">office@elcon-geretebau.eu</a>		Broj telefona: +38551651466, +38551648670	

## 2. Zahvalnice

Izuzetnu zahvalnost dugujem profesorima Tehničkog fakulteta u Rijeci dr Zoranu Jurkoviću, dr Milanu Ikoniću, dr Svenu Maričiću i dr Robertu Basanu na izuzetnoj predusretljivosti, ljubaznosti i nesebičnoj pomoći pri realizaciji prakse na Tehničkom fakultetu u Rijeci.

Takodje zahvalnost dugujem i vlasniku firme Elcon-Geretebau Huseinu Žilbanoviću, kao i svim zaposlenim u toj firmi koji su se svesrdno trudili da mi pomognu da se upoznam sa njihovom firmom i obavim postavljene zadatke.

Na kraju zahvalnost dugujem i akademskom mentoru dr Vesni Mandić na veoma korisnim savetima i sugestijama.

### 3. Uvod (minimum ½ strane)

Stručna praksa i upoznavanje sa radom u konkretnim situacijama jedan je od najvažnijih elemenata za sticanje iskustva i lakše pronalaženje zaposlenja. Ona predstavlja upoznavanje studenata sa svim važnim aspektima poslovanja konkretne organizacije koje će im koristiti u budućoj profesiji kako bi se u što je moguće većoj meri postigla neophodna povezanost između teorijskog i praktičnog dela usavršavanja i što kvalitetnijeg osposobljavanja za buduće poslove.

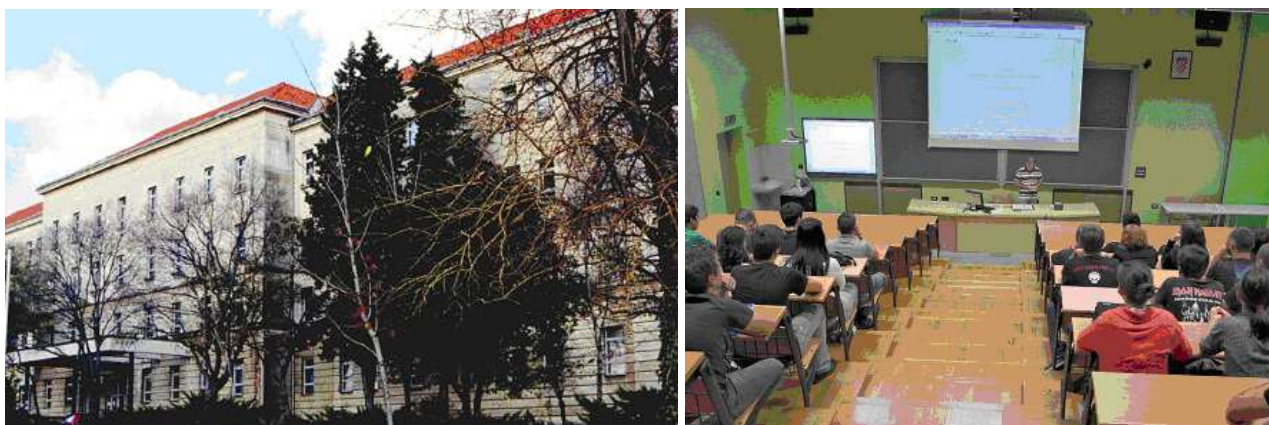
Studenti na različite načine, stiču neophodno iskustvo za bavljenje odabranom profesijom u budućnosti. Fakulteti i univerziteti predstavljaju osnovan izvor inicijative za realizaciju studentskih praksi. Upravo se ove institucije u svetu i cene po tome što mladi stručnjaci koje oni obrazuju po sticaju diplome poseduju kvalitetna praktična iskustva i spremni su da se uhvate u koštac sa svojom izabranom profesijom. Ipak, obezbeđivanje praktičnog iskustva studentima podrazumeva boravak i rad u preduzećima, ustanovama i organizacijama u kojima se obavljaju različite delatnosti povezane sa mašinskim inženjerstvom.

Upravo na takav način je predviđena i ova praksa. Jedna polovina prakse je izvedena na Tehničkom fakultetu u Rijeci, a druga polovina u savremenij i veoma uspešnoj firmi Elcon-Geretebau.

Boravak na fakultetu bio je predviđen za upoznavanje sa teorijom Projekt menadžmenta, pisanje projekata, upravljanje projektima, upoznavanjem sa značajem Projekt menadžmenta kao i upoznavanje sa softverom MS Project. U drugom delu prakse izvedenom u firmi Elcon-Geretebau predviđena je implementacija stečenih znanja iz oblasti Projekt menadžmenta na konkretnim zadacima u pomenutoj firmi.

Tehnički fakultet u Rijeci, kao jedan od 10 fakulteta Sveučilišta u Rijeci, osnovan je 1960. godine zasnivajući se na vekovima dugoj tradiciji razvoja svetski relevantnih tehničkih i tehnoloških rešenja i inovacija.

Danas je Tehnički fakultet u Rijeci moderna, dobro organizovana ustanova s dokazanim i akreditovanim visokim nivoima kvaliteta svih svojih procesa, čije sastavne jedinice ne obuhvataju samo zavode i katedre nego i brojne laboratorije (od kojih su neke sertifikovane u skladu s međunarodnim normama za akreditovane laboratorije), računarski centar, IT akademiju i biblioteku.



Slika 1 Tehnički fakultet u Rijeci

Zaposleni Fakulteta koriste se postojećom naučnoistraživačkom infrastrukturom za razvoj inovativnih proizvoda, tehnologija i servisa potrebnih poslovnim sektoru, svojim studentima nude preddiplomske univerzitetske studijske programe koji vode do akademskog stepena prvog stepena struke, diplomske univerzitetske studijske programe koji vode do akademskog stepena magistra struke, kao i posleddiplomske doktorske studijske programe koji ih obrazuju za stepen doktora nauka.

Saradnjom s mnogim akademskim partnerima i vrlo naglašenom istraživačkom aktivnošću Tehnički fakultet zasigurno će i u budućnosti biti glavna visokoškolska i naučnoistraživačka institucija u regionu u kome deluje i šire.

Elcon-Geretebau predstavlja jedno od vodećih preduzeća u regionu, u domenu izrade delova CNC-glodanjem i CNC-struganjem, montaži sklopova, kao i CAD-CAM rešenjima i konsaltingom.

Od osnivanja preduzeća 1993 godine do danas, radilo se na kontinuiran kvalitetnom rastu i razvoju preduzeća. Kako bi strategija rasta bila uspešnija, vodilo se računa o napretku zajedno sa najnovijim CAD-

CAM-CNC tehnologijama, kao i kontinuiranom rastu vrhunske pune usluge. Globalno uređenje povezano sa internacionalno kooperirajućim mrežama u razvoju, nabavci i proizvodnji, učinilo je Elcon-Geretebau značajnim i uspešnim preduzećem. Elcon-Geretebau raspolaže referencama mnogih zadovoljnih kupaca iz celoga sveta i različitih industrijskih područja.

Izrađeni delovi, sklopovi i podsklopovi, najčešće se upotrebljavaju u medicinskoj tehnici, industriji pakovanja, laserskoj tehnici, LED mernoj tehnici, dentalnoj industriji, optici i filmskoj tehnici kao i u mašogradnji i izradi drugih naprava.

Partneri su renomirane kompanije iz velikog broja zemalja.



Slika 2 Elcon-geretebau

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

Osnovni cilj stručne prakse je da se studenti neposredno upoznaju sa svim važnim aspektima poslovanja konkretne organizacije kako bi se u što je moguće većoj meri postigla neophodna povezanost između teorijskog i praktičnog dela i u obrazovanju i u poslovanju.

Stručna praksa treba da olakša studentu prelazak sa akademskog školovanja na profesionalni rad inženjera. Cilj stručne prakse je da se student kroz praktičan rad približi praktičnoj delatnosti inženjera. Student time dobija priliku da znanja i sposobnosti koje je dobio proučavanjem teorije, većinom u odvojenim disciplinama, primeni u praksi. Pri tom bi trebalo da stekne uvid u tehnička, organizacijska, ekonomska i socijalna dešavanja i njihovu uzajamnu povezanost u preduzećima, odnosno institucijama.

Upoznavanje sa ciljevima stručne prakse, načinima realizacije i boravka u preduzećima u radnim organizacijama u kojima studenti očekuju zaposlenje ili iskazuju interesovanje. Upoznavanje studenata sa osnovnim funkcijama proizvodnih i tehnoloških sistema i zadataka, mesta i uloge inženjera u poslovnom i proizvodnom sistemu.

Upoznavanje studenata sa ishodima: koja su to znanja kojima je potrebno da ovladaju tokom obavljanja stručne prakse u preduzeću, upoznavanje sa osnovnim elementima na koje studenti treba da obrate pažnju prilikom obavljanja prakse: komunikacija sa starijim kolegama, uočavanje problema i njegova jasna formulacija, nalaženje zajedničkih rešenja, delimično ovladavanje znanjima potrebnim za rešavanje postavljenog zadatka seminarskim radom, formiranje podataka o licima sa kojima su obavljani kontakti itd.

Upoznavanje studenata sa sadržajem boravka i rada u preduzećima. Definisane teme seminarskog rada, načina vođenja dnevnika prakse, formiranja izveštaja i izrade seminarskog rada.

Cilj je sticanje konkretnih znanja i veština u oblasti Projektnog menadžmenta za rešavanje problema u realnim uslovima poslovanja u promenljivom okruženju, kao i smanjenje vremena prilagođavanja stečenih teorijskih i praktičnih obrazovnih sadržaja potrebama poslovanja.

Upoznavanje sa teorijom Projekt menadžmenta, pisanjem projekata, upravljanjem projektima, upoznavanjem sa značajem Projekt menadžmenta.

Kada više ljudi radi zajedno na nekom problemu tada se javlja potreba za uticajem na njihov rad i koordinaciju pa se u tom smislu govori o upravljanju ili vođenju, odnosno o Projekt menadžmentu. Zavisno od sadržaja zadatka, pod menadžmentom se može podrazumevati upravljanje kad se radi o zadacima tehničke prirode ili se govori o vođenju kada su zadaci orijentisani ljudima. Stoga su upravljanje tehnikom i vođenje ljudi dva osnovna područja menadžmenta.

Da bi poslovni sistemi ostvarili svoje osnovne ciljeve, moraju kontinualno da prilagođavaju svoje proizvode i usluge potrebama tržišta, odnosno potrebama kupca. Projekat predstavlja sredstvo kojim se te promene (inovacije) na najbezbolniji, najjeftiniji i najbrži način mogu implementirati pa nije slučajnost da je projektni menadžment postao središnji model upravljanja promenama. Projekti su organizacijski odvojeni i u osnovi se razlikuju od "normalnog" poslovanja, a upravljanje njima ima svoje posebnosti. U cilju jednostavnijeg i uspješnijeg upravljanja projektima razvijene su mnoge tehnike i alati projektnog menadžmenta.

Microsoft Project je alat čije su prednosti u svakodnevnom radu nezamenljive. Pomoću Microsoft Project-a omogućeno je upravljanje resursima, stvaranje izveštaja o projektima u vremenu, kao i analiza različitih scenarija. Upravo je trend da savremeni poslovni ljudi zadatke poveravaju Microsoft Project-u jer on znatno povećava produktivnost rada. Te prednosti garantiraju da ko jednom proba ovaj alat ostaje mu privržen. Microsoft Project je program koji uveliko pomaže u izradi projekta i njihovoj uspešnoj realizaciji. Bitan je program koji štedi vreme i pomaže kod podizanja kvalitete rada i utiče na poslovne uspehe. Podaci se čuvaju u preglednom obliku kao tablice pa su lako dostupni i jasno prikazani. Microsoft Project ima prednost pred ostalim programima jer se koristi kao mašina za planiranje. Drugim rečima, on je baza podataka svesna vremena.

Upoznavanje sa softverom MS Project. Osnovna svrha upoznavanja sa softverom MS Project je identifikacija i opisivanje sposobnosti softverskog paketa Microsoft Project, odnosno identifikacija i primena svih naredbi, pogleda i mogućnosti koje korisniku pruža ovaj softver. Potrebno je shvatiti da MS Project ne daje korisniku instant znanje u području Projektnog menadžmenta, već samo pruža podršku kvalitetnijem, jednostavnijem i efikasnijem vođenju projekata. Uzevši to u obzir korisnik mora usvojiti nekoliko osnovnih pojmova i definicija kako bi kasnije jednostavnije mogao koristiti sve mogućnosti koje mu pruža MS Project.

Očekivani ishodi: u okviru izvođenja prakse u prvom delu na Tehničkom fakultetu u Rijeci potrebno je steći odgovarajuća teorijska znanja vezana za: Projekt menadžment pisanje projekata, upravljanje projektima, upoznavanjem sa značajem Projekt menadžmenta kao i upoznavanje sa softverom MS Project. U drugom delu prakse izvedenom u firmi Elcon-Geretebau potrebno je izvršiti implementacija stečenih znanja iz oblasti Projekt menadžmenta na konkretnim zadacima.

## 5. Opis posla (minimum 5 strana)

### I Nedelja

#### 1. dan – Utorak 05.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati

Upoznavanje sa profesorima i saradnicima u instituciji u kojoj se realizuje praksa (Tehnički fakultet sveučilišta u Rijeci).

Upoznavanje sa prostorom i opremom kojom raspolaže Tehnički fakultet u Rijeci.

Definisanje aktivnosti i rasporeda realizacije studentske prakse sa Industrijskim mentorom i profesorima zaduženim za određene oblasti koje su uključene u aktivnosti prakse.

Upoznavanje sa poljem rada studentske prakse odnosno Projekt menadžmentom.

Prisustvo na prezentaciji baze materijala MATDATA.



Slika 3 Na Tehničkom fakultetu u Rijeci

## 2. dan – Sreda 06.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati

Upoznavanje sa poljem rada studentske prakse odnosno Projekt menadžmentom:

1. Osnovni pojmovi: projekt, projektni menadžment, projektni menadžer, projektni tim.

- Projekat: Pojam odnosno definicija projekta, zadatak i logički redosled medjusobno povezanih aktivnosti projekta, kao i trajanje. Upoznavanje sa strukturom projekta i njegovih elemenata. Postupak izvršenja projekta kroz njegovu definiciju uspešnosti i upoznavanje sa primerom.
- Projektni menadžment: pojam odnosno definisanje projektnog menadžmenta. Projektni menadžment podrazumeva primenu znanja, veština, alata i tehnika u svim fazama izvršenja projekta. Upoznavanje sa programskim menadžmentom, njegovim odlikama i razlikama u odnosu na projekt menadžment. Tehnike projekt menadžmenta kao što su: definisanje postupaka i rešavanje problema. Takodje i upoznavanje sa procesima, strukturom i instrumentima projektnog menadžmenta.
- Projektni menadžer: Upoznavanje sa dužnostima projektnog menadžera čija je funkcija da osigura uspeh projekta minimiziranjem utroška resursa i rizika kroz životni ciklus projekta. Poslovi projekt menadžmenta: vođenje projektnog tima, definisanje ciljeva projekta, oblikovanje projektne organizacije i sastavljanje projektnog tima, formiranje projektnih planova i njihovo vrednovanje, planiranje i razvijanje komunikacijskih veza, nadgledanje ostvarenja projekta, termina i troškova.
- Projektni timovi: Upoznavanje sa timskim radom njegovim osobinama i strukturom. Potrebni uslovi za uspešnost timskog rada kao što su: Dosezanje visokog stepena kooperacije među članovima tima, primena demokratske upotrebe vlasti u rukovođenju timom koja se zasniva na prestižu, sposobnostima i poštenju, maksimalan stepen koordinacije, visok stepen discipline, visok moral tima. Uvid u rešenja formiranja efikasnog projektnog tima. Tipovi razvojnih projektnih timova: funkcijski timovi, timovi "Lake kategorije", timovi "Teške kategorije", autonomni timovi ili "timovi tigrova", autonomni timovi bez izrazitog ega, hirurški timovi.

Upoznavanje sa projektom studenata ``Formula student``. Boravak u prostorijama gde se formula konstruiše i izrađuje.

## 3. dan – Četvrtak 07.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati

Upoznavanje projekt menadžmenta u vezi sa organizacijskom strukturom. Uvid u osnove oblike organizacijske strukture uključene u izradu projekta kroz definicije i primere.

Upoznavanje sa projektom organizacijskom strukturom, kao i sa individualnom projektom organizacijom (definicija, prednost i mane) i sa čistom projektom organizacijom.

Projekt kao deo funkcijske organizacijske strukture (definicije, prednosti i mane).

Projekt kao deo matične organizacijske strukture (prednosti, nedostaci, definicija i obrada kroz primer).

Uticao organizacijske strukture na projekt menadžment.

Rešavanje zadataka kroz primere (zadaci i njihovo rešenje su predstavljeni pod tačkom 5 ovog dnevnika).

## 4. dan – Petak 08.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati

Upoznavanje sa modelima projektnog menadžmenta odnosno njegovih faza.

Definisanje i organizacija projekta: Postavljanje projektne organizacije, definisanje parametra projekta, planiranjem okvira projekta, sastavljanje dokumenta definisanja projekta.

Upoznavanje sa planiranjem projekta:

- Razvijanje strukture raščlanjenih zadataka, WBS;
- Razvijanje terminskog plana;
- Analiza resursa;
- Optimizacija ograničenja i pronalaženje kompromisnog rešenja;
- Razvijanje planova za upravljanje rizikom;

Upoznavanje sa praćenjem stanja projekta:

- Prikupljanje informacija o stanju projekta
- Praćenje projekta i preduzimanje potrebnih akcija
- Zaključivanje projekta.

Analiza i predstavljanje već gotove dokumentacije projekta (Generalni remont Ljevaonice SL) i njegovog načina izrade od strane profesora.

## II Nedelja

### **5. dan – Ponedjeljak 11.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Upoznavanje sa tehnikama planiranja i njenim podelama:

Linijsko planiranje, koje uključuje:

- Gantogram
- Ortogonalni plan
- Ciklogram

Mrežno planiranje:

- Determinirani (CPM)
- Stohastički (PERT)

Takodje i prolazak kroz primere i rešavanje zadataka pomoću predstavljenih tehnika planiranja.

### **6. dan – Utorak 12.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Upoznavanje sa osnovama Microsoft Project-a:

1. Ulaz i izlaz i MS Project-a, kao i kreiranje novog projekta.
2. Istraživanje Microsoft Project-a, upoznavanje sa okruženjem programa.

- Linije menija
- Alatne trake
- Traka za unos
- Traka pogleda
- Traka sa projektnim vodičem i bočni okvir
- Prikaz Gantograma

3. Podešavanje dokumenata projekta:

- Izbor opcija okruženja
- Definisane dana, nedelja i meseci
- Definisane podrazumevanog početnog i završnog vremena u danu
- Postavljanje drugih korisnih opcija
- Definisane kalendara radnog vremena
- Izmena standardnog kalendara

Formula Student:

- Sastanak sa timom studenata koji izrađuju i učestvuju na projektu ``Formula student``.
- Iniciranje ideje o razvoju projekta `` Formula student`` na Mašinskom fakultetu u Kragujevcu

### **7. dan – Sreda 13.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Upoznavanje sa osnovama Microsoft Project-a:

1. Kreiranje liste zadataka:

- Unos zadataka
- Procena trajanja zadataka
- Unos milestones (Prekretnica, miljokaz)
- Organizovanje zadataka u faze
- Povezivanje zadataka
- Dokumentovanje zadataka
- Provera trajanja plana projekta

2. Postavljanje resursa:

- Postavljanje resursa
- Ljudski resursi
- Resursi opreme
- Materijalni resursi
- Unos cena/koštanja resursa
- Podešavanje radnog vremena za pojedine resurse

3. Dodeljivanje resursa zadacima:

- Dodeljivanje resursa zadacima
- Dodeljivanje dodatnih resursa
- Dodeljivanje materijalnih resursa zadacima

### **8. dan – Četvrtak 14.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Upoznavanje sa osnovama Microsoft Project-a:

1. Praćenje napredovanja zadataka:
  - Snimanje "baseline"
  - Snimanje stanja prema terminiranom planu
  - Unos procenta završenosti zadataka

#### **9. dan – Petak 15.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Upoznavanje sa osnovama Microsoft Project-a:

1. Matematika proračuna pri izboru tipova zadataka:
  - Dodeljivanje rada
  - Dodeljivanje rada sa radnim resursima
  - Razumevanje radne formule
  - Primena radne formule u novim dodelama
  - Dodeljivanje pojedinačnog resursa u inicijalnoj dodeli
  - Određivanje tipa zadatka
2. Tipovi ograničenja.
3. Kako projekt nivelira preopterećene resurse:
  - Konfiguracija podešavanja u dijalogu za niveliranje resursa

Baza materijala MATDAT:

- Detaljno predstavljanje baze materijala MATDA od strane profesora odnosno kreatora baze, kao i predstavljanje naprednih opcija MatDA i profesorovih ideja za razvoj baze.

### **III Nedelja**

#### **10. dan – Ponedeljak 18.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Izrada projektnog zadatka u MS Project (postavka i izrađeni projektni zadatak su predstavljeni pod tačkom 5 dnevnika).

Baza materijala MATDATA:

- Izbor materijala i upoznavanje sa naučnim radovima koji su predstavljeni u bazi.
- Izrada prezentacije baze materijala MATDATA u cilju predstavljanja na Mašinskom fakultetu u Kragujevcu.

### **ELCON Geretbau**

#### **11. dan – Utorak 19.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Upoznavanje sa ciljevima stručne prakse.

Upoznavanje sa prostorom i opremom kojom raspolaže Elcon- geretbau.

Upoznavanje sa proizvodnim procesom:

- Izrada crteža u CAD programu.
- Priprema materijala
- Pravljenje i unos programa u CNC mašinu (glodalicu).
- Postavljanje alata u CNC glodalicu koji će si koristiti pri izradi komada.
- Postavljanje komada u CNC mašinu i njegova obrada.

#### **12. dan – Sreda 20.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Upoznavanje sa proizvodnim procesom:

- Postupak kontrole pri izradi komada.
- Završna obrada komada;
- Montaža;
- Pakovanje;

2. Upoznavanje sa organizacionom strukturom preduzeća:

- Boravak u sektoru Marketinga i prodaje;
- Boravak u sektoru nabavke;
- Boravak u sektoru pripreme i proizvodnje;



Slika 4 U Elcon-geretebau

**13. dan – Četvrtak 21.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Upoznavanje sa organizacijskom strukturom preduzeća:
  - Boravak u sektoru Montaže;
  - Boravak u sektoru Kontrole kvaliteta I rešavanja reklamacija;
  - Boravak u sektoru transporta;
  - Boravak u sektoru održavanja;
2. Upoznavanje sa resursima preduzeća:
  - Ljudski resursi (Zaduženja, poslovi, stručna sprema)

**14. dan – Petak 22.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

3. Upoznavanje sa resursima preduzeća:
  - Mašine (Karakteristike i mogućnosti)
  - Materijali koji se koriste pri izradi komada
  - Alati koji se koriste pri izradi komada.

**IV Nedelja**

**15. dan – Ponedeljak 25.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

Početak implementacija Projekt menadžmenta u Elcon- geretebau:

1. Mrežni dijagram projekta:
  - Izrada mrežnog dijagrama;
  - Identifikacija aktivnosti na kritičnom putu projekta.
2. Izrada projekta pomocu softvera MS Project:
  - Određivanje početnog datuma projekta;
  - Definisavanje radnog kalendara;
  - Unošenje neradnih dana u kalendar.

**16. dan – Utorak 26.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Izrada projekta pomocu softvera MS Project:
  - - Izrada popisa aktivnosti;
  - - Unos milestone;
  - - Grupisanje aktivnosti u faze;
  - - Povezivanje aktivnosti.

**17. dan – Sreda 27.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Izrada projekta pomoću softvera MS Project:

- - Dodatne informacije o aktivnostima;
- - Unos resursa u Project;
- - Raspoloživost pojedinih resursa;
- - Zauzetost pojedinih resursa
- - Dodeljivanje resursa aktivnostima

**18. dan – Četvrtak 28.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Izrada projekta pomoću softvera MS Project:

Aktivnosti druge faze projekta:

- Unos aktivnosti i njihovih trajanja;
- Unos milestones;
- Grupisanje aktivnosti u faze;
- Povezivanje aktivnosti druge faze;
- Dodatne informacije o aktivnostima;
- Dodeljivanje resursa aktivnostima druge faze;
- Provera trajanja projekta;
- Troškovi pojedinih aktivnosti.

**19. dan – Petak 29.07.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Izrada projekta pomoću softvera MS Project:

Praćenje napredovanja aktivnosti:

- Snimanje baseline;
- Unos postotka završenosti aktivnosti;
- Praćenje napredovanja projekta;
- Analiza odstupanja od prvobitnog plana;
- Analiza mesečnih troškova projekta.

**20. dan – Ponedjeljak 1.08.2011. od 08.00 do 16.00 sati**

1. Završetak implementacije Projekt menadžmenta pomoću programa MS Project u Elcon-geretebau i njegova prezentacija industrijskom mentoru i ostalim zaposlenima.

**6. Rezultati (minimum 8 strana)**

Na osnovu prethodnih znanja stečenih iz Projekt menadžmenta i znanja stečenog iz softverskog programa MS Project napravljeni su određeni projekti. Projekti su pre svega imali za cilj da se stečeno znanje iz Projekt menadžmenta i MS Project-a poveže u jednu celinu. U prvom projektu koji će biti predstavljen prikazano je rešavanje zadatog projektnog zadatka, a u drugom projektnom zadatku biće predstavljena implementacija Projekt menadžmenta uz pomoć MS Project-a u firmi Elcon-geretebau.

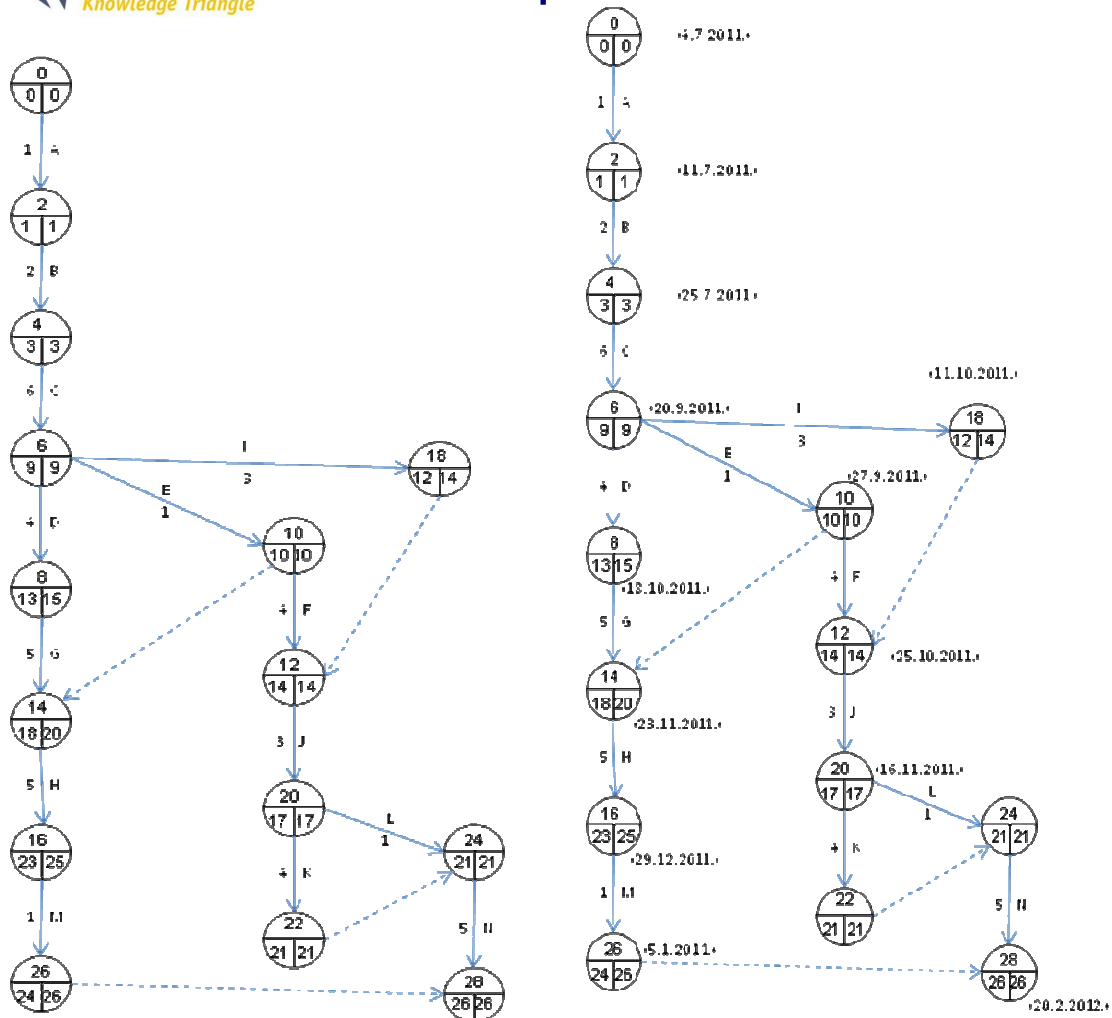
**Rezultati projektnog zadatka u MS Project-u:**

Primenom neke od tehnika planiranja povećava se jasnoća sadržaja projekta i dinamika odvijanja plana projekta, a uz to se daje jednostavniji prikaz stanja projekta u određenom trenutku.

Planiranje treba biti dobro dokumentovano, sveobuhvatno, s jasnim ciljevima i realno, treba voditi računa o optimizaciji korišćenja resursa kod izvođenja planiranog projekta i o upravljanju projektom u svim fazama.

Cilj ovoga projekta jeste isplanirati izgradnju nove fabrike pomoću softverskog paketa MS Project, pri čemu će biti prikazan i mrežni dijagram projekta koji je izrađen bez korišćenja MS Project-a. Biće opisani postupci izrade projekta u MS Project-u kao i finalni izveštaji.

Korišćenjem tehnika mrežnog planiranja dobijeni su sledeći mrežni dijagrami:



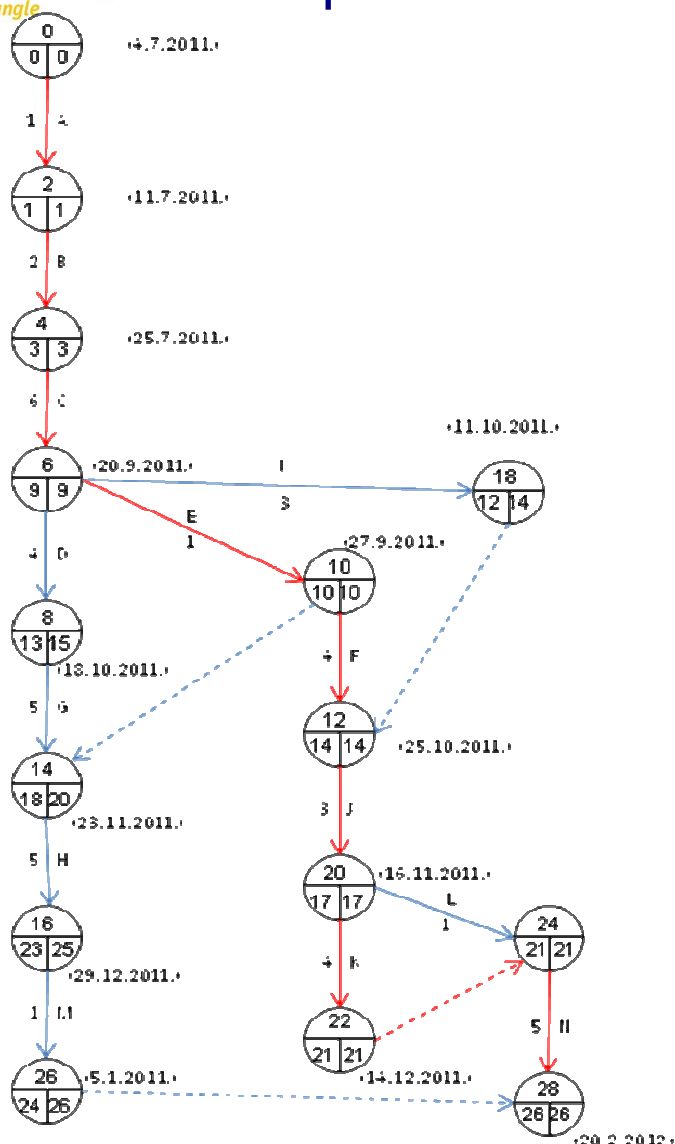
Slika 5 Mrežni dijagrami

Sabiranjem vremena pojedinih aktivnosti na putevima koji vode završetku projekta dobijaju se ukupna vremena trajanja svakog puta.  
 Put sa najvećim vremenom trajanja naziva se kritični put projekta i on je najduži put u mreži.

**Putevi projekta**

Putevi	Trajanje	Ukupno
A-B-C-D-G-H-M	1+2+6+4+5+5+1	=24 ned.
A-B-C-E-F-J-L-N	1+2+6+1+4+3+1+5	=23 ned.
A-B-C-E-H-M	1+2+6+1+5+1	=16 ned.
<b>A-B-C-E-F-J-K-N</b>	<b>1+2+6+1+4+3+4+5</b>	<b>=26 ned.</b>
A-B-C-I-J-L-N	1+2+6+3+3+1+5	=21 ned.
A-B-C-I-J-K-N	1+2+6+3+3+4+5	=24 ned.





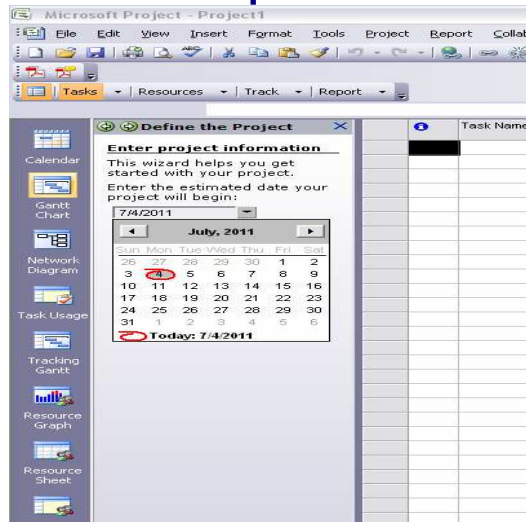
Slika 6 Aktivnosti na kritičnom putu

## REZULTATI PROJEKTA URADJENOG POMOĆU SOFTVERA MS PROJECT

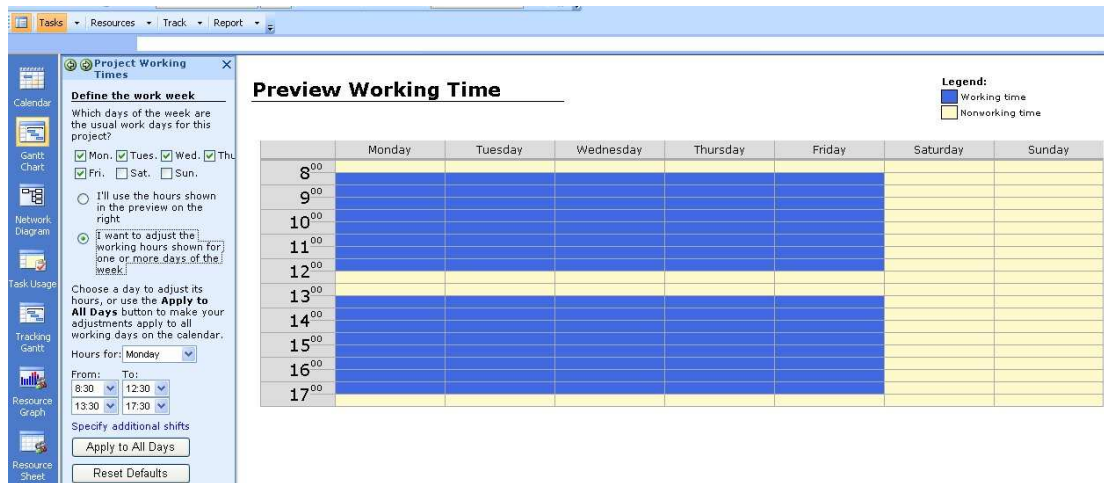
Zadati projekat rešavan je korišćenjem softverskog paketa MS Project. MS Project je korisnički program u čijem se grafičkom okruženju jednostavno raspoređuju aktivnosti na projektu. Njegovom primenom dobija se određena fleksibilnost i mogućnost upravljanja projektom pri kreiranju, organizovanju i praćenju projekta.

### Postavke projekta

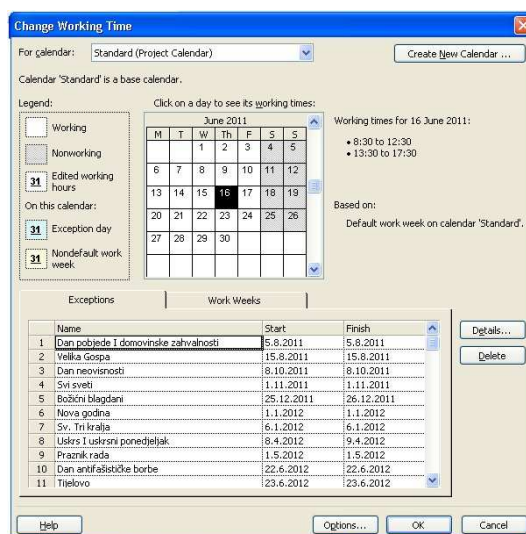
Na samom početku unosa projektnih aktivnosti, definisani su određeni parametri kao što je datum početka, definisanje kalendara i oblik radne nedelje, neradni dani i praznici, itd.



Slika 7 Unošenje datuma početka projekta

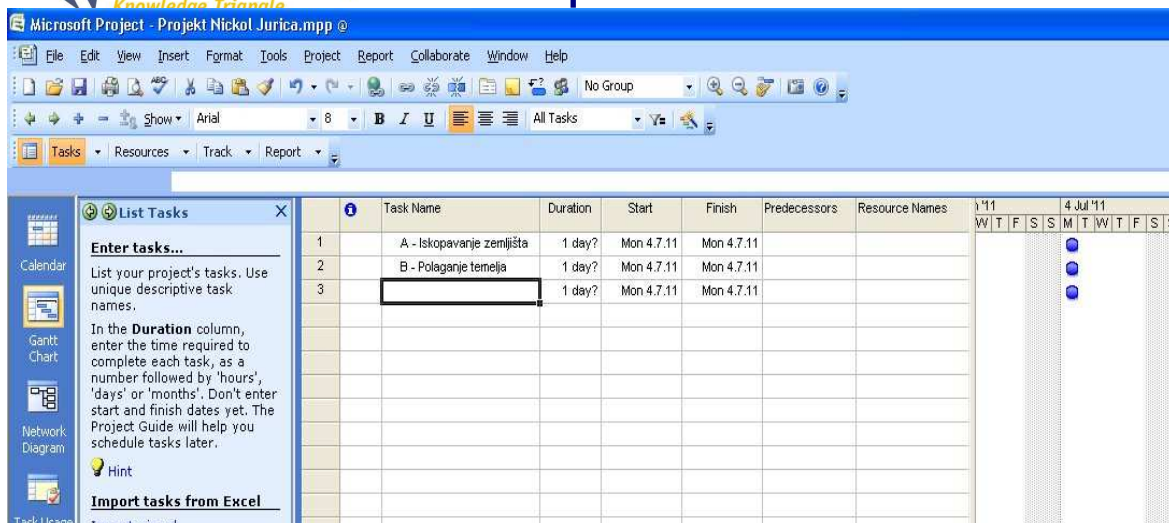


Slika 8 Prikaz radne nedelje



Slika 9 Unos državnih praznika u kalendar

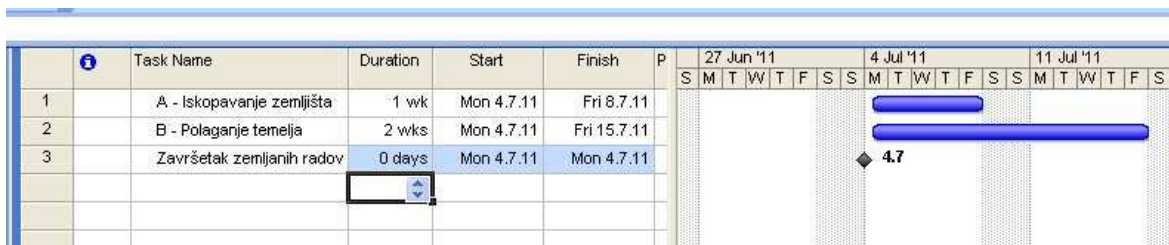
Nakon određivanja parametara unesene su aktivnosti projekta, njihovo trajanje kao i milestone.



Slika 10 Prikaz unosa aktivnosti

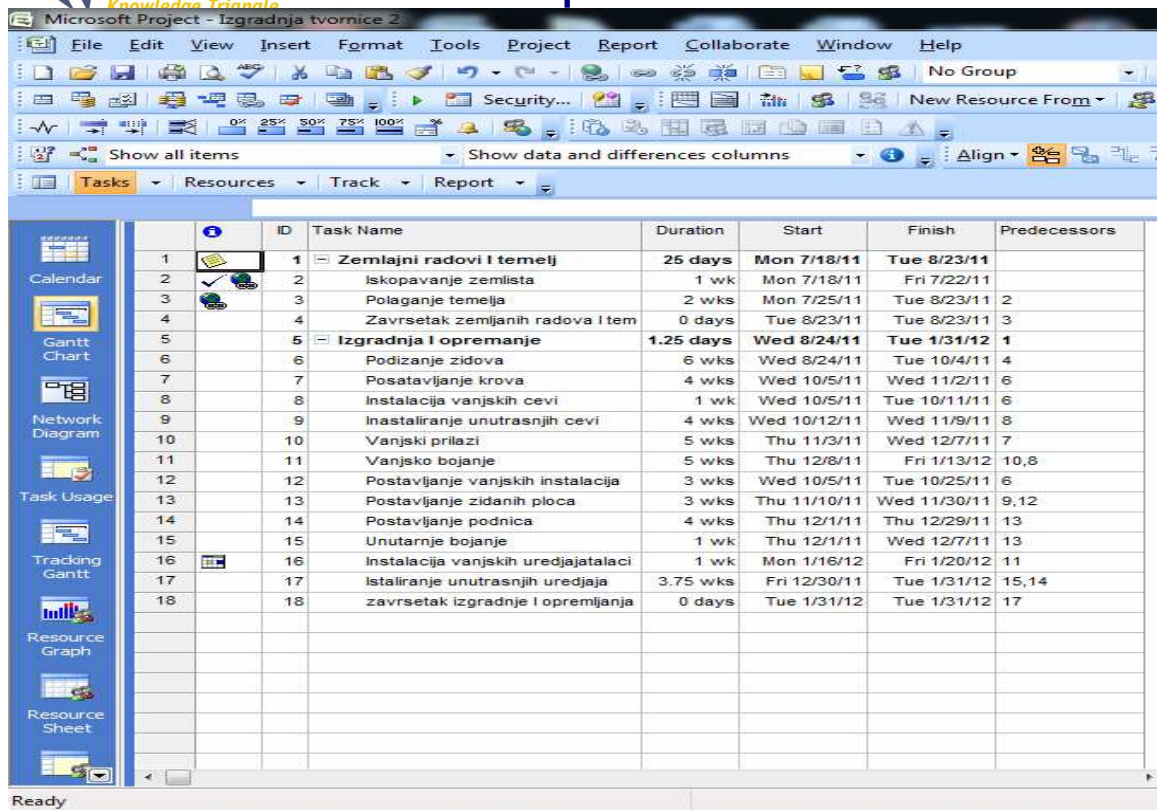
	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1	A - Iskopavanje zemljišta	1 wk	Mon 4.7.11	Fri 8.7.11	
2	B - Polaganje temelja	2w	Mon 4.7.11	Mon 4.7.11	
3		1 day?	Mon 4.7.11	Mon 4.7.11	

Slika 11 Unos trajanja aktivnosti

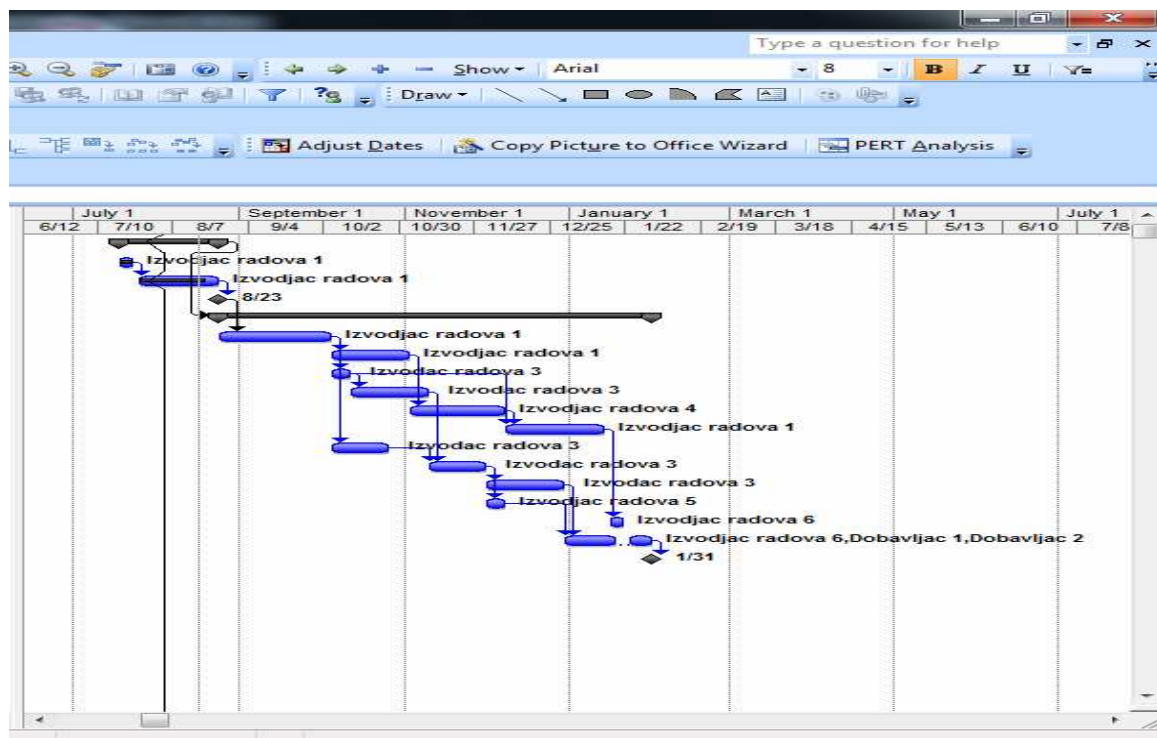


Slika 12 Unos milestona

U daljoj fazi izvršeno je organizovanje grupa međusobno povezanih aktivnosti u faze. Sam uvid u faze projekta omogućuje korisniku lakšu reviziju plana projekta odnosno kod opširnih projekata posmatranje opsežnijih i detaljnijih aktivnosti. Projekti zahtevaju dovršavanje aktivnosti prema specifičnom redosledu. Pojedine aktivnosti prethode drugim aktivnostima (prethodnik) i u slučaju da se neka aktivnost mora dogoditi nakon prethodne aktivnosti (sledbenik) onda postoji određeni sled ili niz.



Slika 13 Grupisane aktivnosti u faze

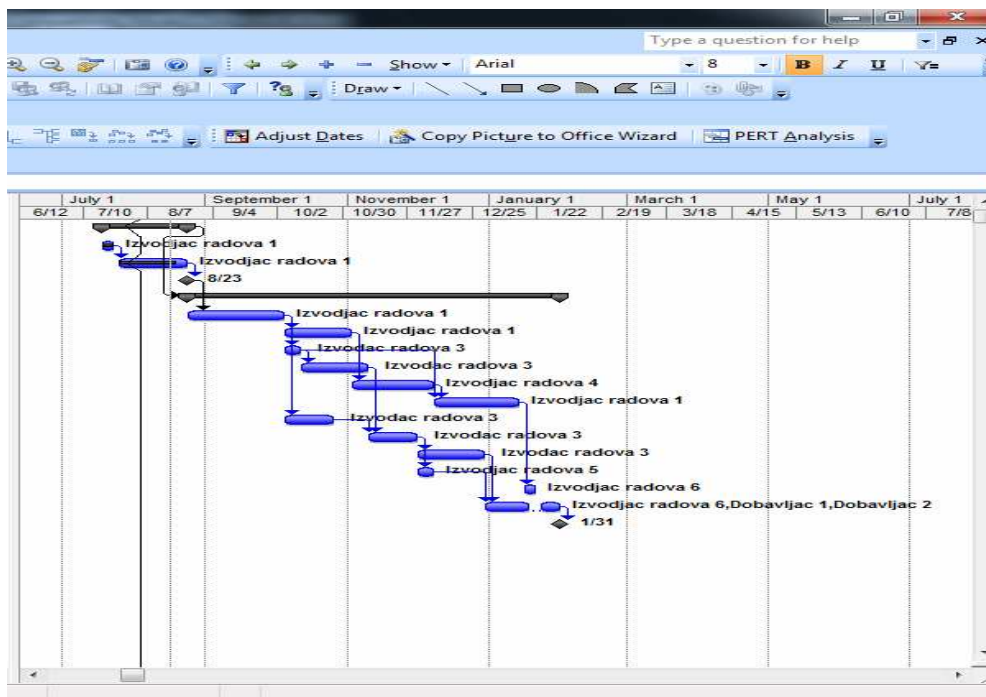


Slika 14 Povezane aktivnosti

Korišćeni resursi u projektu sui ljudi, oprema i materijal. Definisana je raspoloživost resursa, kao i povezivanje resursa sa aktivnostima.

Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
Izvodjac radova 1	Work		I		100%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Izvodjac radova 2	Work		I		100%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Izvodjac radova 3	Work		I		200%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Izvodjac radova 4	Work		I		100%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Izvodjac radova 5	Work		I		100%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Izvodjac radova 6	Work		I		200%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Dobavljac 1	Work		D		100%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	
Dobavljac 2	Work		D		100%	kn0.00/hr	kn0.00/hr	kn0.00	Prorated	Standard	

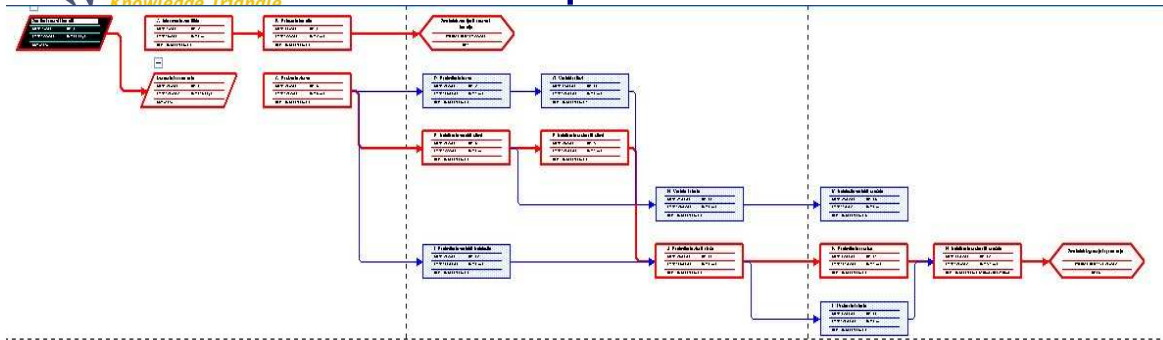
Slika 15 Prikaz unešenih resursa kao i njihova raspoloživost



Slika 16 Prikaz povezanih resursa sa aktivnostima

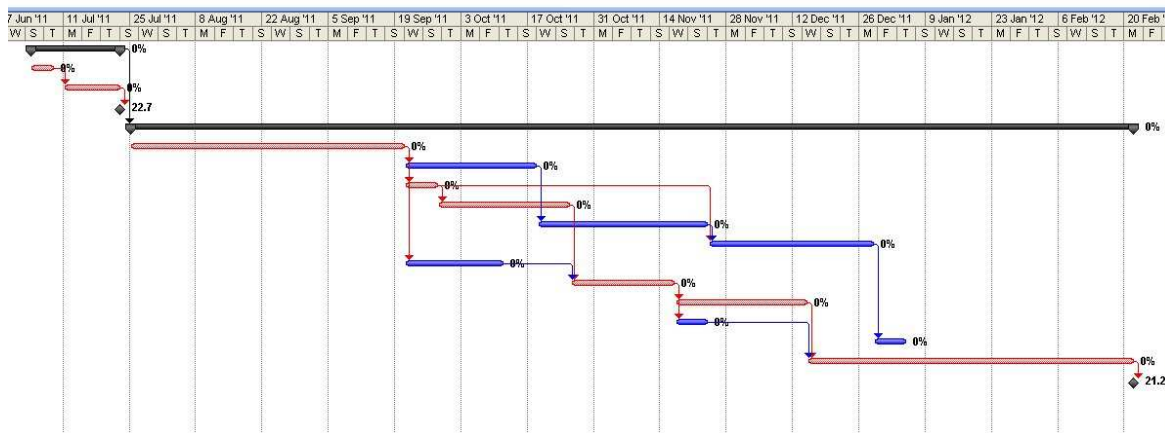
Tehnika mrežnog planiranja daje odgovore koji se ne mogu dobiti iz gantograma i struktura projekta prikazuje se mrežnim grafom. Neke od prednosti mrežnog dijagrama:

- omogućuje utvrđivanje celokupnog toka planiranog projekta i definisanje svih njegovih faza i aktivnosti,
- prikazuje celokupnu strukturu projekta pogodnim mrežnim grafom, u kojem su jednoznačno predstavljeni logički tok i međusobna zavisnost pojedinih aktivnosti,
- omogućuje procenu ili računanje vremena trajanja svih aktivnosti i određivanje ostalih vremenskih parametara projekta,
- utvrđuje kritični put, tj. vremenski najopterećeniji deo projekta,
- omogućuje izvršavanje pravovremenih analiza i korekcija mrežnog plana, radi optimalne upotrebe svih resursa (ljudskih, vremenskih i finansijskih).



Slika 17 Mrežni dijagram projekta

Crvenom bojom prikazan je kritični put projekta. Svaka promena kod aktivnosti koja se nalazi na kritičnom putu izazvaće promene u celokupnom projektu.

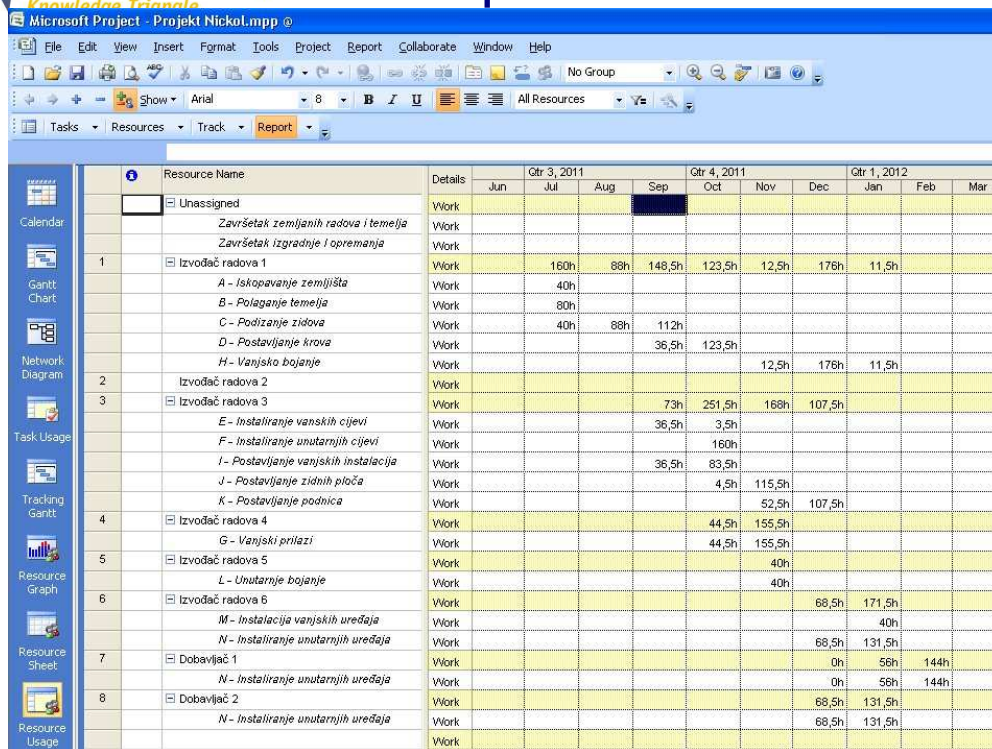


Slika 18 Prikaz kritičnog puta pomoću gantograma

Ukupno trajanje projekta nije uneseno na početku već je izračunato na osnovu pojedinih trajanja aktivnosti i međuzavisnim aktivnostima.

Project Statistics for 'Projekat Nickol Jurica.mpp'				
	Start		Finish	
Current	Mon 4.7.11		Tue 21.2.12	
Baseline	NA		NA	
Actual	NA		NA	
Variance	0d		0d	
	Duration	Work	Cost	
Current	163d	2.200h	0,00 kn	
Baseline	0d?	0h	0,00 kn	
Actual	0d	0h	0,00 kn	
Remaining	163d	2.200h	0,00 kn	
Percent complete:				
Duration:	0%	Work:	0%	

Slika 19 Prikaz trajanja projekta



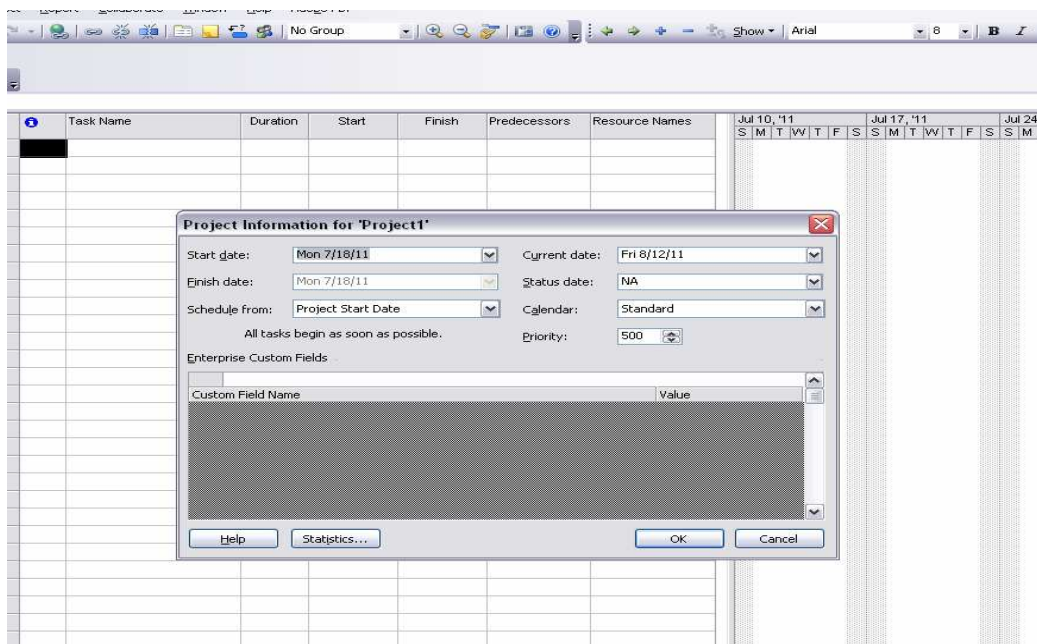
Slika 20 Prikaz utroška radnih sati na projektu po mesecima

## Rezultati implementacije Projekt menadžmenta u Elcon-geretebau

### Planiranje računom - MS Project - ELCON-geretebau

U ovom poglavlju opisana je izrada projekta vezanog za proizvodni proces firme Elcon-geretebau u softverskom paketu MS Project. Svaki proces izrade projekta opisan je u tekstu i prikazan je pripadajućim slikama iz MS Project-a.

Za početak projekta uzet je datum 18.07.2011.

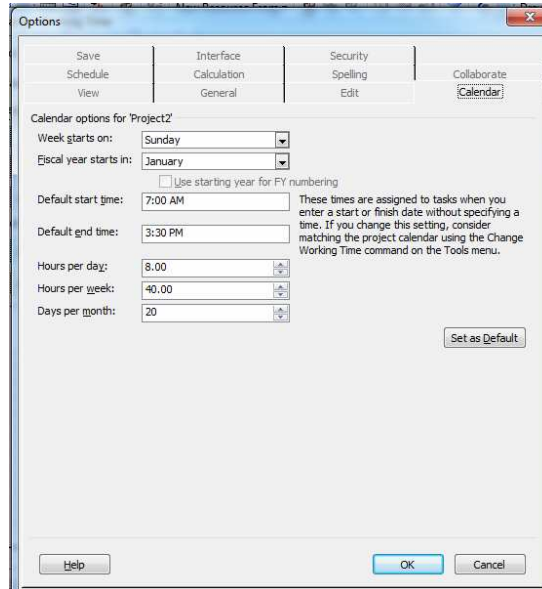


Slika 21 Unošenje početka projekta

Radni nedeljni kalendar projekta počinje u ponedeljak a završava se u petak, postoje tri smene rada i to po sledećem rasporedu:

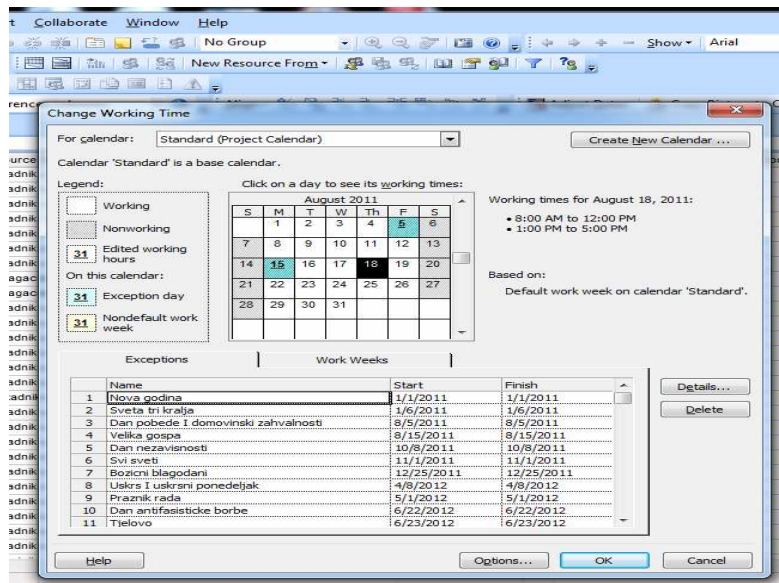
- I smena : 7.00 - 15.30, pauza je od 11.00 – 11.30
- II smena: 15.30 – 00.00, pauza je od 21.00 – 21.30
- III smena: 00.00 – 07.00, pauza je od 03.00 – 03.30

Unos prikazanog radnog vremena prikazan je na slici 22.



Slika 22 Prikaz unesenog radnog vremena

U MS Project-u moguće je napraviti izmenu radnog dana u neradni dan i obrnuto. U postojeći kalendar Project-a potrebno je uneti sve praznike, državne praznike i neradne dane.



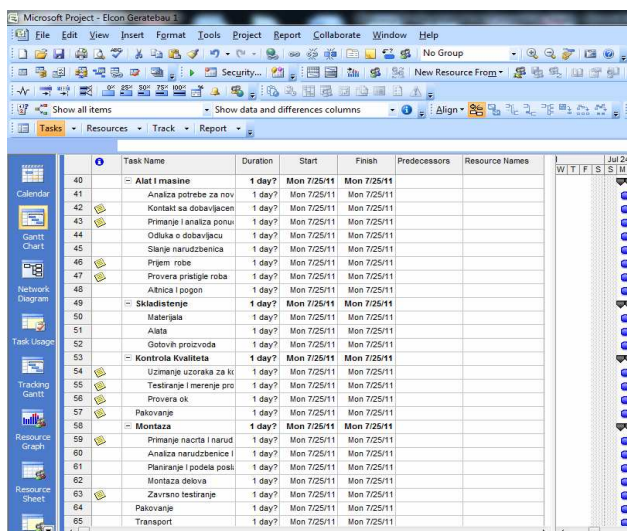
Slika 23 Definisani neradni dani

BASE CALENDAR:	Standard
Day	Hours
Sunday	Nonworking
Monday	8:00 AM - 12:00 PM, 1:00 PM - 5:00 PM
Tuesday	8:00 AM - 12:00 PM, 1:00 PM - 5:00 PM
Wednesday	8:00 AM - 12:00 PM, 1:00 PM - 5:00 PM
Thursday	8:00 AM - 12:00 PM, 1:00 PM - 5:00 PM
Friday	8:00 AM - 12:00 PM, 1:00 PM - 5:00 PM
Saturday	Nonworking
Exceptions:	
Date	Hours
Sat 1/1/11	Nonworking
Thu 1/6/11	Nonworking
Fri 8/5/11	Nonworking
Mon 8/15/11	Nonworking
Sat 10/8/11	Nonworking
Tue 11/1/11	Nonworking
Sun 12/25/11	Nonworking
Sun 4/8/12	Nonworking
Tue 5/1/12	Nonworking
Fri 6/22/12	Nonworking
Sat 6/23/12	Nonworking

Tablica 1 Kalendar celokupnog prikaza radnog vremena

## Aktivnosti projekta

### Urađen popis i unos vremena trajanja svake aktivnosti



Task ID	Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors	Resource Names
40	Alat i masine	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
41	Analiza potrebe za nov	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
42	Kontakt sa dobavljačen	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
43	Primanje i analiza ponu	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
44	Odluka o dobavljaču	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
45	Slanje narudzbjenica	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
46	Prigem robe	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
47	Provera prijeligje roba	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
48	Altbica i popgon	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
49	Skladistenje	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
50	Materijala	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
51	Alata	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
52	Gotovih proizvoda	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
53	Kontrola Kvaliteta	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
54	Uzvanje uzoraka za ki	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
55	Testiranje i merenje pro	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
56	Provera ok	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
57	Pakovanje	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
58	Montaza	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
59	Primanje nacorta i narud	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
60	Analiza narudzbjenice	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
61	Planiranje i posreda posl	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
62	Montaza odevba	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
63	Završno testiranje	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
64	Pakovanje	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		
65	Transport	1 day?	Mon 7/25/11	Mon 7/25/11		

Slika 24 Unesene aktivnosti na projektu

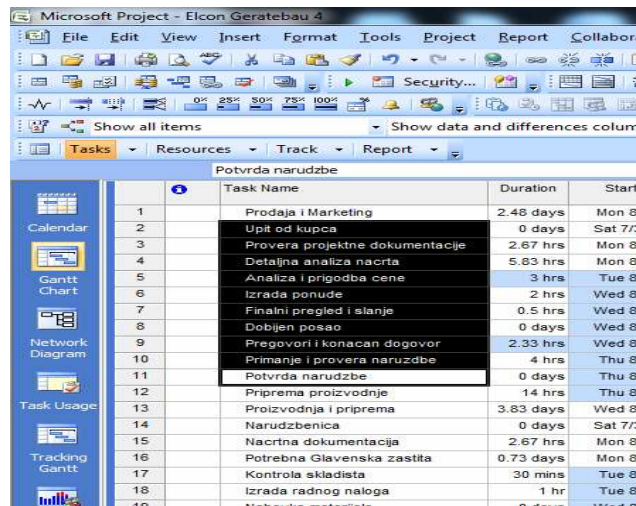
### Grupisanje aktivnosti u faze prema WBS-u

Kako je prethodno objašnjeno jedna od tehnika planiranja je i WBS metoda. Svrha je ove metode da se na sistematski način identifikuju svi zadaci na projektu. Najčešći uzrok kašnjenja projekta su poslovi i zadaci koji su nemarno zaboravljeni ili prepušteni.

Stoga smo projekat podelili na nekoliko glavnih faza:

- **Prodaja i marketing**, čija je svrha da osigura nesmetano poslovanje i likvidnost fabrike kroz ostvarivanje novih kontakata sa potencijalnim kupcima i razvijanje dugoročnih odnosa sa postojećim kupcima. Ciljevi procesa su kontinualni rast prihoda fabrike, osiguranje likvidnosti poslovanje fabrike, promovisanje usluga i proizvoda Elcona potencijalnim kupcima i razvijanje dugoročnih odnosa sa postojećim kupcima.
- **Proizvodnja i priprema**, čija je svrha proizvoditi proizvode koji će odgovarati zahtevima i potrebama kupaca, a i zadovoljiti interne standarde kvaliteta Elcona istovremeno posvećujući veliku pažnju brzini izrade i iskorišćenosti kapaciteta. Ciljevi procesa su optimalno korišćenje kapaciteta (mašine, materijal, radnike), poštovanje rokova koji su obećani kupcima, što je brže moguće realizovati otvorene radne naloge uz minimalne greške i stvaranje minimalne količine škarta.
- **Nabavka**, svrha procesa je pravovremeno opsluživanje proizvodnog pogona potrebnim materijalom i alatima kako bi omogućili nesmetanu i efikasnu proizvodnju. Ciljevi procesa su pravovremena nabavka materijala po povoljnim cenama i stvaranje dugoročnih odnosa sa dobavljačima.
- **Kontrola kvaliteta**, svrha procesa je proveriti kvalitet krajnjeg proizvoda pre same isporuke kako bi sveli mogućnost nezadovoljstva kupaca i broj njihovih reklamacija na minimum. Ukoliko se ipak pojave reklamacije od strane kupaca, evidentirati ih, analizirati, rešiti ih na zadovoljstvo kupaca uz minimalne troškove za Elcon.
- **Montaža**, svrha procesa skladno sa upitima kupaca sastaviti funkcionalan i vizuelno ispravan proizvod od interno proizvedenih delova i delova nabavljenih od dobavljača.
- **Transport**, svrha procesa je osigurati dopremanje proizvoda do kupaca uz što je moguće veću uštedu troškova i maksimalnu zaštitu proizvoda od oštećenja.

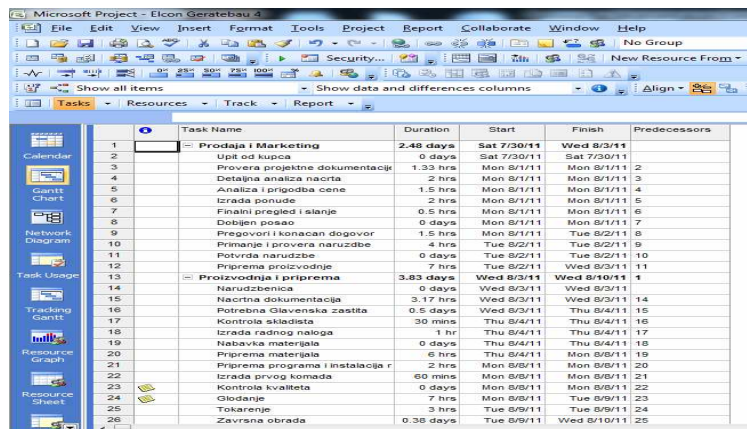
Prvih jedanaest aktivnosti (*Prodaja i marketing*) čine prvu fazu projekta, te ih je stoga potrebno grupisati u *Prodaja i marketing*. To se izvodi na način da se iznad prve aktivnosti umetne nova aktivnost što se vidi na slici 25, pod imenom *Prodaja i marketing*



Task Name	Duration	Start
1 Prodaja i Marketing	2.48 days	Mon 8/
2 Upit od kupca	0 days	Sat 7/3
3 Provera projektne dokumentacije	2.67 hrs	Mon 8/
4 Detaljna analiza nacрта	5.83 hrs	Mon 8/
5 Analiza i prigodba cene	3 hrs	Tue 8/
6 Izrada ponude	2 hrs	Wed 8/
7 Finalni pregled i slanje	0.5 hrs	Wed 8/
8 Dobijen posao	0 days	Wed 8/
9 Pregovori i konacan dogovor	2.33 hrs	Wed 8/
10 Primanje i provera narudzbe	4 hrs	Thu 8/
11 Potvrda narudzbe	0 days	Thu 8/
12 Priprema proizvodnje	14 hrs	Thu 8/
13 Proizvodnja i priprema	3.83 days	Wed 8/
14 Narudzbenica	0 days	Sat 7/3
15 Nacrtna dokumentacija	2.67 hrs	Mon 8/
16 Potrebna Glavenska zastita	0.73 days	Mon 8/
17 Kontrola skladista	30 mins	Tue 8/
18 Izrada radnog naloga	1 hr	Tue 8/
19 Nabavka materijala	0 days	Wed 8/

Slika 25 Grupisanje aktivnosti u faze

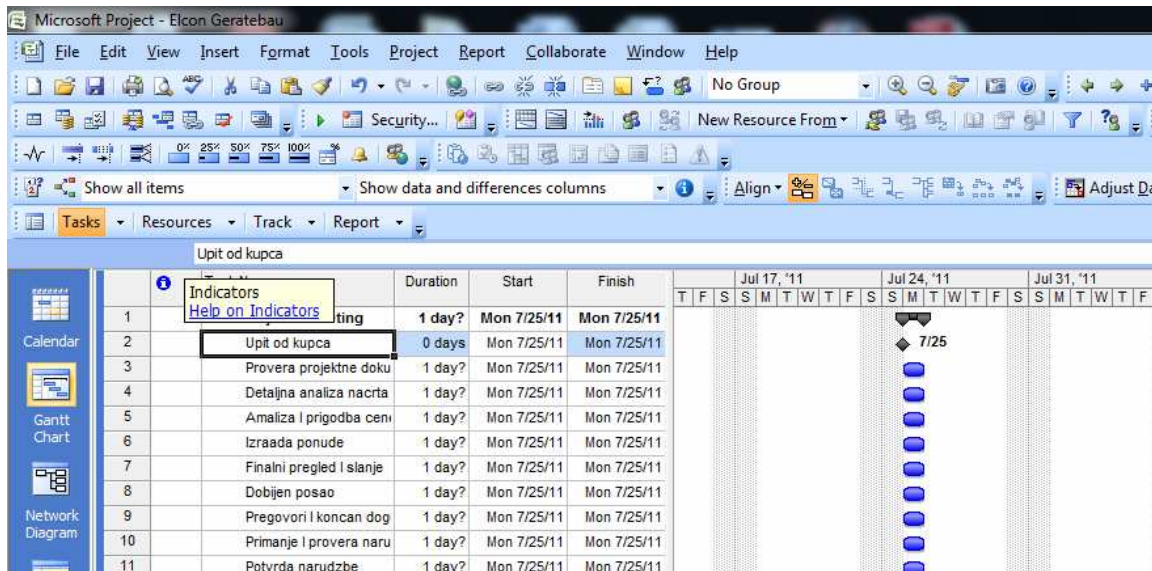
Nakon grupisanja svih aktivnosti u faze prema WBS-u naš projekt izgleda kao na slici 26.



Task Name	Duration	Start	Finish	Predecessors
1 Prodaja i Marketing	2.48 days	Sat 7/30/11	Wed 8/3/11	
2 Upit od kupca	0 days	Sat 7/30/11	Sat 7/30/11	
3 Provera projektne dokumentacije	1.33 hrs	Mon 8/1/11	Mon 8/1/11	2
4 Detaljna analiza nacрта	2 hrs	Mon 8/1/11	Mon 8/1/11	3
5 Analiza i prigodba cene	1.5 hrs	Mon 8/1/11	Mon 8/1/11	4
6 Izrada ponude	2 hrs	Mon 8/1/11	Mon 8/1/11	5
7 Finalni pregled i slanje	0.5 hrs	Mon 8/1/11	Mon 8/1/11	6
8 Dobijen posao	0 days	Mon 8/1/11	Mon 8/1/11	7
9 Pregovori i konacan dogovor	1.5 hrs	Mon 8/1/11	Tue 8/2/11	8
10 Primanje i provera narudzbe	4 hrs	Tue 8/2/11	Tue 8/2/11	9
11 Potvrda narudzbe	0 days	Tue 8/2/11	Tue 8/2/11	10
12 Priprema proizvodnje	7 hrs	Tue 8/2/11	Wed 8/3/11	11
13 Proizvodnja i priprema	3.83 days	Wed 8/3/11	Wed 8/3/11	1
14 Narudzbenica	0 days	Wed 8/3/11	Wed 8/3/11	
15 Nacrtna dokumentacija	3.17 hrs	Wed 8/3/11	Wed 8/3/11	14
16 Potrebna Glavenska zastita	0.5 days	Wed 8/3/11	Thu 8/4/11	15
17 Kontrola skladista	30 mins	Thu 8/4/11	Thu 8/4/11	16
18 Izrada radnog naloga	1 hr	Thu 8/4/11	Thu 8/4/11	17
19 Nabavka materijala	0 days	Thu 8/4/11	Thu 8/4/11	18
20 Priprema materijala	6 hrs	Thu 8/4/11	Mon 8/8/11	19
21 Priprema programa i instalacija r	2 hrs	Mon 8/8/11	Mon 8/8/11	20
22 Izrada prvog komada	60 mins	Mon 8/8/11	Mon 8/8/11	21
23 Kontrola kvaliteta	0.5 days	Mon 8/8/11	Mon 8/8/11	22
24 Glodanje	7 hrs	Mon 8/8/11	Tue 8/9/11	23
25 Tokarenje	3 hrs	Tue 8/9/11	Tue 8/9/11	24
26 Završna obrada	0.36 days	Tue 8/9/11	Wed 8/10/11	25

Slika 26 Grupisanje svih aktivnosti u faze

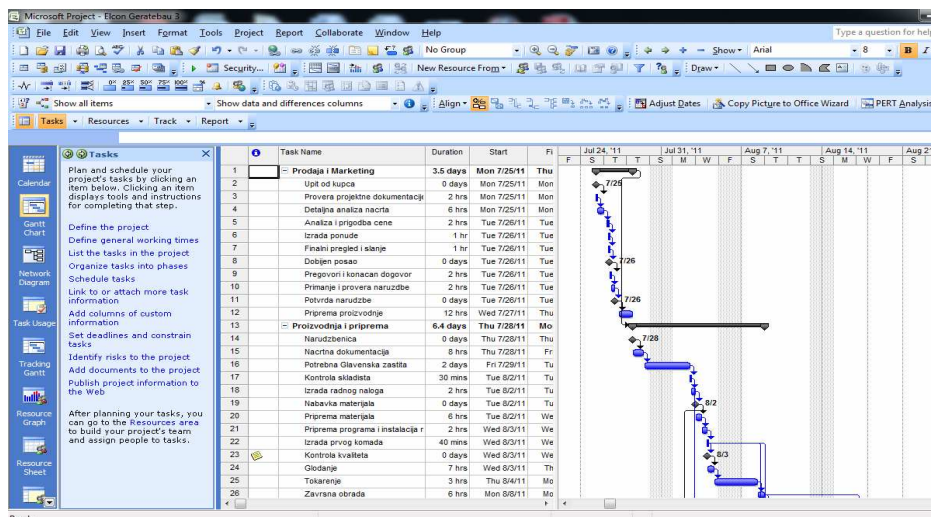
Svaka aktivnost započinje i završava nekim događajem. Milestone (engl. *milestone*) predstavlja događaj koji nema vremensko trajanje, odnosno njegovo je trajanje jednako nuli. Predstavlja završetak ili početak nekog važnog događaja na projektu. Događaji *upit od kupca* kao i drugi su definisani kao milestone te je njihovo vreme trajanja postavljeno na nulu. Postavljenje milestone-a je prikazano na slici 27.



Slika 27 Definisane Milestone-a

### Povezivanje aktivnosti

U MS Project-u međuzavisnosti u aktivnostima nazivaju se *Predecessors*, Korišćene opcije određivanja prethodnika pojedinih aktivnosti i događaja postavljene su na *Finish-to-Start*, što znači da druga može započeti s odvijanjem tek nakon što prethodna završi. Preostale tri opcije međuzavisnosti aktivnosti ponuđene u MS Project-u su *Start-to-Start*, *Start-to-Finish* i *Finish-to-Finish*, takodje u našem projektu unesene su međuzavisnosti aktivnosti što je pokazano na slici 28.

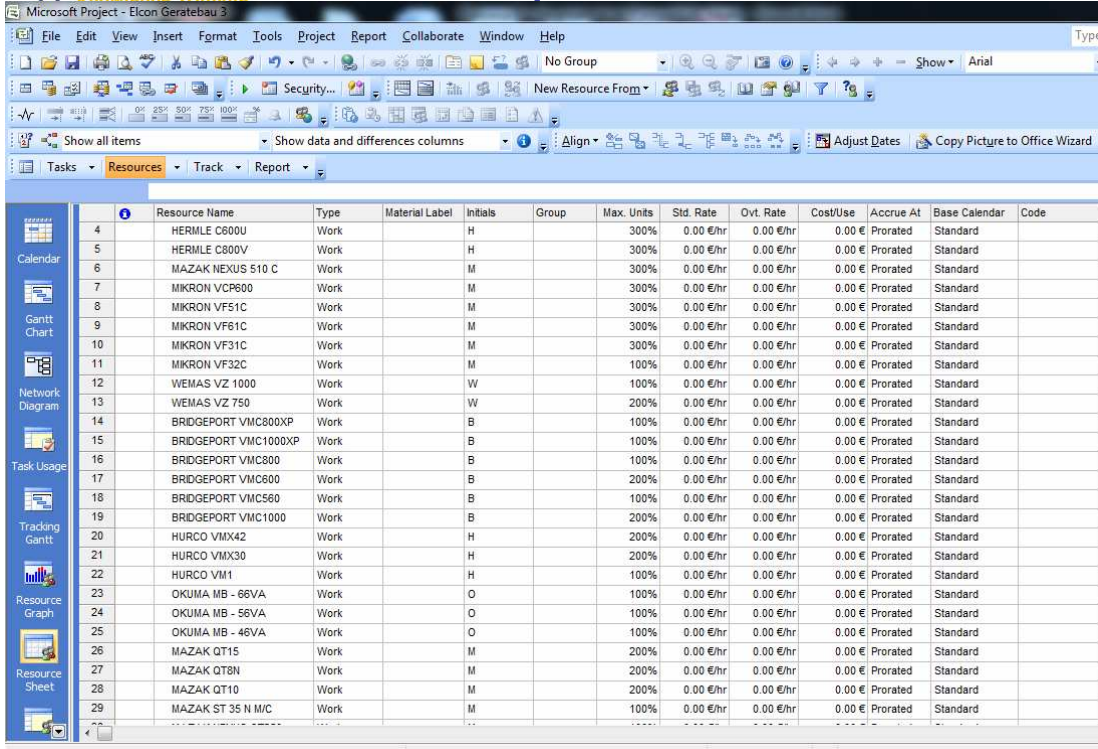


Slika 28 Izgled projekta nakon povezivanja svih aktivnosti

### Resursi na projektu

Resursi su ljudi, oprema i materijal koji je potreban da bi se zadaci zadati projektom završili na vreme. MS Project fokusira se na dva aspekta resursa. Raspoloživost i trošak. Raspoloživost određuje kada se određeni resurs može iskoristiti za zadatak i koliko posla može izvršiti, a troškovi se izlažu na količinu novca koja je potrebna da bi se pribavili ti resursi.

Postavljeni resursi kao i pojedinih kao što su *Type of resource*, *Max Units*, *Base Calendar* i dr. *Resource sheet* našeg projekta u okviru projekta mogu se videti na slici 29.

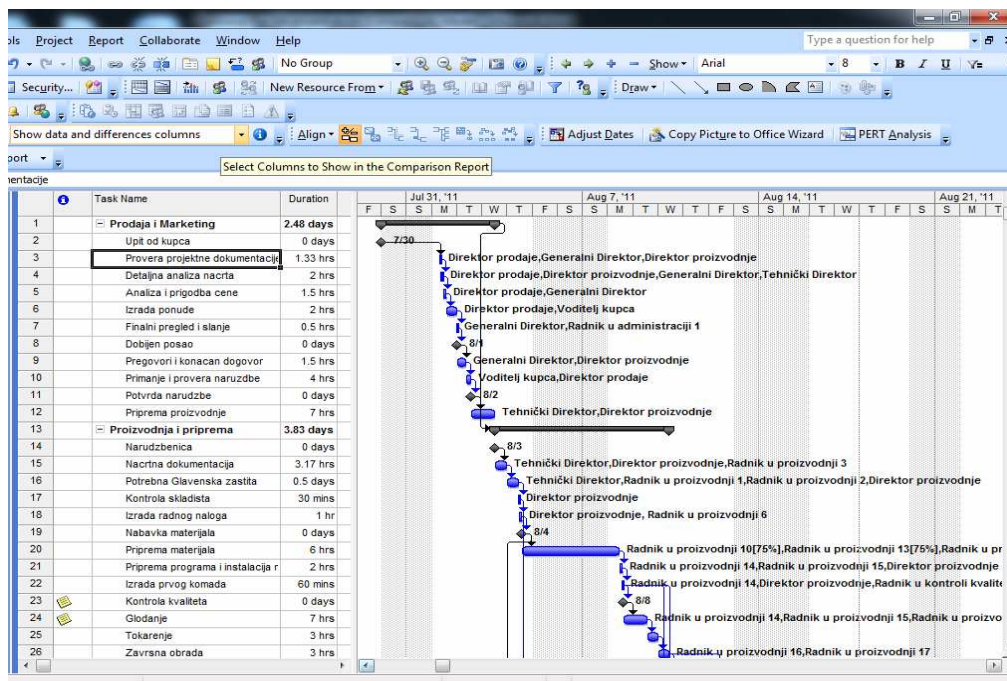


Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
4 HERMLE C600U	Work		H		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
5 HERMLE C800V	Work		H		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
6 MAZAK NEXUS S10 C	Work		M		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
7 MIKRON VCP600	Work		M		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
8 MIKRON VF51C	Work		M		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
9 MIKRON VF61C	Work		M		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
10 MIKRON VF31C	Work		M		300%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
11 MIKRON VF32C	Work		M		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
12 WEMAS VZ 1000	Work		W		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
13 WEMAS VZ 750	Work		W		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
14 BRIDGEPORT VMC800XP	Work		B		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
15 BRIDGEPORT VMC1000XP	Work		B		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
16 BRIDGEPORT VMC800	Work		B		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
17 BRIDGEPORT VMC600	Work		B		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
18 BRIDGEPORT VMC560	Work		B		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
19 BRIDGEPORT VMC1000	Work		B		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
20 HURCO VMX42	Work		H		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
21 HURCO VMX30	Work		H		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
22 HURCO VM1	Work		H		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
23 OKUMA MB - 66VA	Work		O		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
24 OKUMA MB - 56VA	Work		O		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
25 OKUMA MB - 46VA	Work		O		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
26 MAZAK QT15	Work		M		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
27 MAZAK QT8N	Work		M		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
28 MAZAK QT10	Work		M		200%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
29 MAZAK ST 35 N/C	Work		M		100%	0.00 €/hr	0.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	

Slika 29 Resource sheet našeg projekta

### Dodjeljivanje resursa zadacima

Dodjeljivanje resursa zadacima omogućava praćenje napretka projekta i rada resursa na zadacima. Povezane aktivnosti sa resursima našeg projekta možemo videti na slici 30.



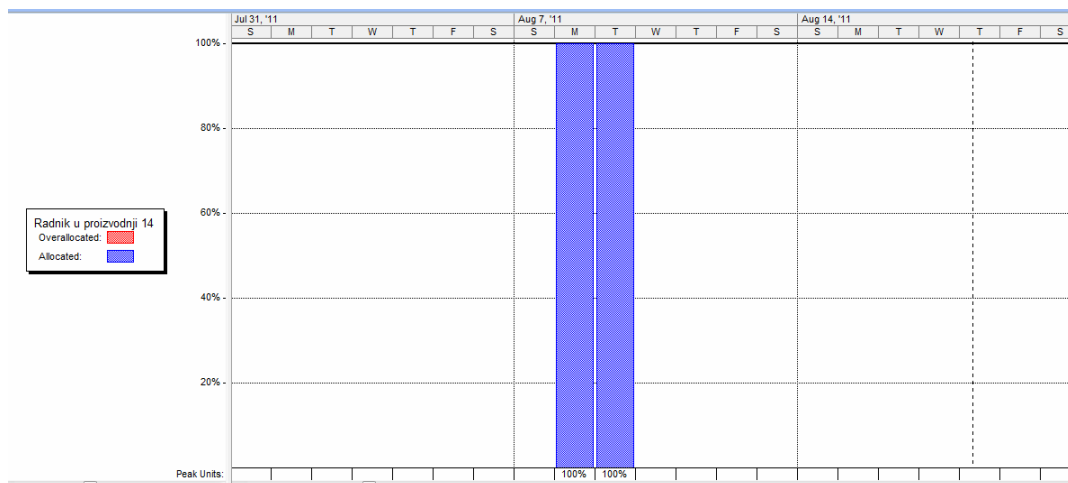
Slika 30 Izgled prozora nakon dodele resursa svim aktivnostima

Nakon dodeljivanja resursa svim aktivnostima klikom na *Resource Sheet* možemo videti da su neki resursi "pocrveneli" što znači da u određenim vremenskim trenucima neki od resursa zahtevaju veći broj vremena, što možemo videti na slici 31.

	Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units
85	Radnik u nabavci 2	Work		R		100%
86	Radnik u nabavci 3	Work		R		100%
87	Radnik u montaži 1	Work		R		100%
88	Radnik u montaži 2	Work		R		100%
89	Radnik u montaži 3	Work		R		100%
90	Radnik u kontroli kvaliteta 1	Work		R		100%
91	Radnik u kontroli kvaliteta 2	Work		R		100%
92	Radnik u kontroli kvaliteta 3	Work		R		100%
93	Radnik u kontroli kvaliteta 4	Work		R		100%
94	Vozač 1	Work		V		100%
95	Vozač 2	Work		V		100%
96	Vozač 3	Work		V		100%
97	Generalni Direktor	Work		G		100%
98	Direktor proizvodnje	Work		D		100%
99	Direktor prodaje	Work		D		100%
100	Tehnički Direktor	Work		T		100%
101	Finansijski Direktor	Work		F		100%
102	Radnik u administraciji 1	Work		R		100%
103	Radnik u administraciji 2	Work		R		100%
104	Radnik u administraciji 3	Work		R		100%
105	Radnik u administraciji 4	Work		R		100%
106	Radnik u administraciji 5	Work		R		100%
107	Radnik u administraciji 6	Work		R		100%
108	Radnik u administraciji 7	Work		R		100%
109	Radnik u administraciji 8	Work		R		100%
110	Radnik u administraciji 9	Work		R		100%

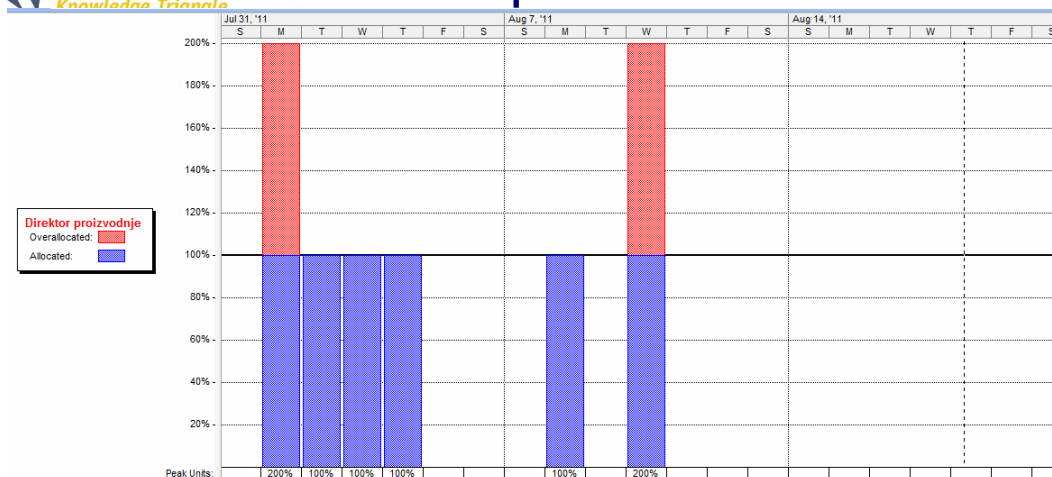
Slika 31 Resource Sheet

Na sledećim slikama su prikazani grafovi opterećenosti pojedinih resursa kroz vreme izvršavanja projekta.

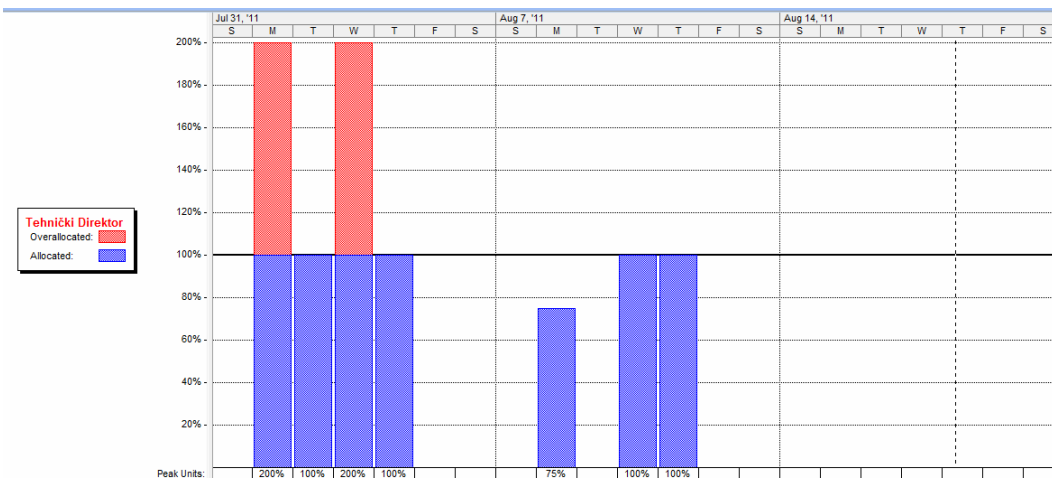


Slika 32 Radnik u proizvodnji 14

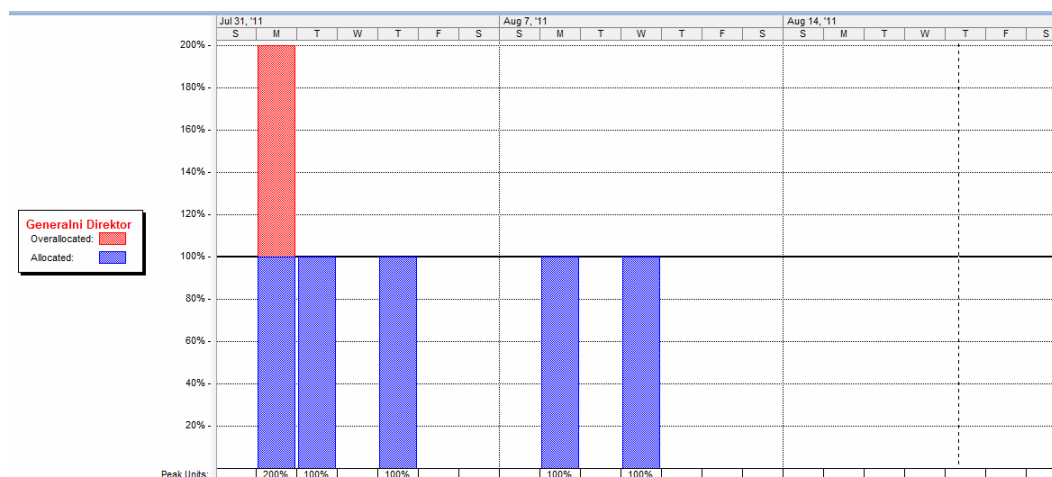
Na slikama 33, 34 i 35 se može videti da su u nekim mesecima resursi preopterećeni što je prikazano crvenom bojom. To znači da ćemo te resurse morati rasteretiti ili promenom terminskog plana, ili angažovanjem dodatnih resursa. Kako smo ceo projekat već isplanirali sa postojećim terminskim planom izabraćemo dodavanje dodatnih resursa što će prouzrokovati povećanje troškova aktivnosti za koje su ti resursi zaduženi.



Slika 33 Direktor proizvodnje



Slika 34 Tehnički direktor

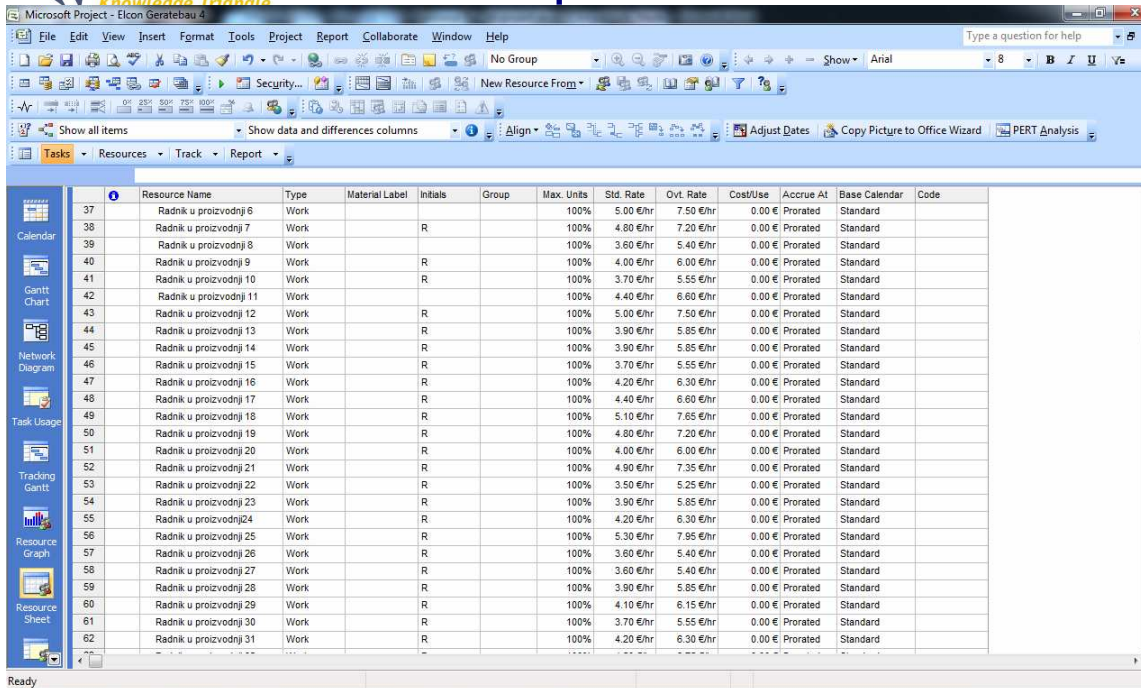


Slika 35 Generalni direktor

### Troškovi pojedinih aktivnosti

Gotovo svi projekti imaju neka finansijska ograničenja. Praćenje i upravljanje finansijskim ograničenjima projekta od izrazite je važnosti. Važno je odrediti da li korišćenje jeftinijih resursa može zadovoljiti ostala ograničenja, koliko pojedini resurs košta u pojedinim fazama projekta i u celom projektu i da li se novac u projektu troši odgovarajućom, planiranom dinamikom.

Prikaz unešenih troškova aktivnosti odnosno troškova resursa za naš projekat mogu se videti na slici 36...

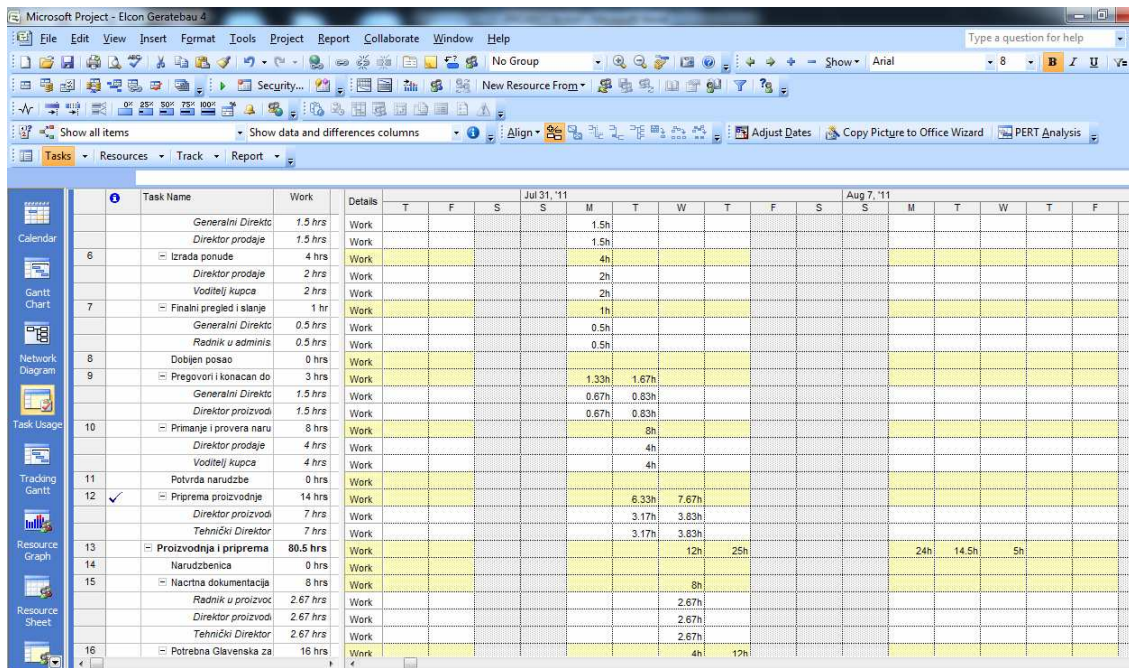


Resource Name	Type	Material Label	Initials	Group	Max. Units	Std. Rate	Ovt. Rate	Cost/Use	Accrue At	Base Calendar	Code
37 Radnik u proizvodnji 6	Work				100%	5.00 €/hr	7.50 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
38 Radnik u proizvodnji 7	Work		R		100%	4.80 €/hr	7.20 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
39 Radnik u proizvodnji 8	Work				100%	3.60 €/hr	5.40 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
40 Radnik u proizvodnji 9	Work		R		100%	4.00 €/hr	6.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
41 Radnik u proizvodnji 10	Work		R		100%	3.70 €/hr	5.55 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
42 Radnik u proizvodnji 11	Work				100%	4.40 €/hr	6.60 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
43 Radnik u proizvodnji 12	Work		R		100%	5.00 €/hr	7.50 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
44 Radnik u proizvodnji 13	Work		R		100%	3.90 €/hr	5.85 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
45 Radnik u proizvodnji 14	Work		R		100%	3.90 €/hr	5.85 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
46 Radnik u proizvodnji 15	Work		R		100%	3.70 €/hr	5.55 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
47 Radnik u proizvodnji 16	Work		R		100%	4.20 €/hr	6.30 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
48 Radnik u proizvodnji 17	Work		R		100%	4.40 €/hr	6.60 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
49 Radnik u proizvodnji 18	Work		R		100%	5.10 €/hr	7.65 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
50 Radnik u proizvodnji 19	Work		R		100%	4.80 €/hr	7.20 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
51 Radnik u proizvodnji 20	Work		R		100%	4.00 €/hr	6.00 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
52 Radnik u proizvodnji 21	Work		R		100%	4.90 €/hr	7.35 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
53 Radnik u proizvodnji 22	Work		R		100%	3.50 €/hr	5.25 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
54 Radnik u proizvodnji 23	Work		R		100%	3.90 €/hr	5.85 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
55 Radnik u proizvodnji 24	Work		R		100%	4.20 €/hr	6.30 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
56 Radnik u proizvodnji 25	Work		R		100%	5.30 €/hr	7.95 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
57 Radnik u proizvodnji 26	Work		R		100%	3.60 €/hr	5.40 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
58 Radnik u proizvodnji 27	Work		R		100%	3.60 €/hr	5.40 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
59 Radnik u proizvodnji 28	Work		R		100%	3.90 €/hr	5.85 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
60 Radnik u proizvodnji 29	Work		R		100%	4.10 €/hr	6.15 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
61 Radnik u proizvodnji 30	Work		R		100%	3.70 €/hr	5.55 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	
62 Radnik u proizvodnji 31	Work		R		100%	4.20 €/hr	6.30 €/hr	0.00 €	Prorated	Standard	

Slika 36 Prikaz unesenih troškova pojedinih resursa projekta

Tablice planiranih mesečnih troškova date su na slici 38. Iz navedenih tablica može se uočiti da će se pojedine aktivnosti izvršiti unutar jednog dana dok će se trajanje drugih aktivnosti, a samim time i raspodela troškova tih aktivnosti, protegnuti na nekoliko dana.

Raspodela radnih sati svakog resursa po aktivnostima kojima je dodeljen prikazano je na slici 37.



Task Name	Work	Details	Jul 31, '11							Aug 7, '11								
			T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F
Generalni Direktor	1.5 hrs	Work					1.5h											
Direktor prodaje	1.5 hrs	Work					1.5h											
Izrada ponude	4 hrs	Work					4h											
Direktor prodaje	2 hrs	Work					2h											
Voditelj kupca	2 hrs	Work					2h											
Finalni pregled i slanje	1 hr	Work					1h											
Generalni Direktor	0.5 hrs	Work					0.5h											
Radnik u adminis	0.5 hrs	Work					0.5h											
Dobijen posao	0 hrs	Work																
Pregovori i konacan do	3 hrs	Work					1.33h	1.67h										
Generalni Direktor	1.5 hrs	Work					0.67h	0.83h										
Direktor proizvodi	1.5 hrs	Work					0.67h	0.83h										
Primanje i provera naru	8 hrs	Work						8h										
Direktor prodaje	4 hrs	Work						4h										
Voditelj kupca	4 hrs	Work						4h										
Potvrda narudzbe	0 hrs	Work																
Priprema proizvodnje	14 hrs	Work						6.33h	7.67h									
Direktor proizvodi	7 hrs	Work						3.17h	3.83h									
Tehnički Direktor	7 hrs	Work						3.17h	3.83h									
Proizvodnja i priprema	80.5 hrs	Work							12h	25h				24h	14.5h	5h		
Narudzbenica	0 hrs	Work																
Nacrtna dokumentacija	8 hrs	Work							8h									
Radnik u proizvod	2.67 hrs	Work							2.67h									
Direktor proizvodi	2.67 hrs	Work							2.67h									
Tehnički Direktor	2.67 hrs	Work							2.67h									
Potrebna Glavenska za	16 hrs	Work							4h	12h								

Slika 37 Prikaz utroška radnih sati na projektu po danima

	7/24/11	7/31/11	8/7/11	8/14/11	8/21/11	Total
Prodaja i Marketing						
Uпитod kupoa						
Provera projektnе dokumentacije		42.87 €				42.87 €
Detaljna analiza nacрта		80.00 €				80.00 €
Analiza i prigodba cene		38.00 €				38.00 €
Izrada ponude		30.00 €				30.00 €
Finalni pregled i slanje		10.50 €				10.50 €
Dobijen posao						
Pregovori i konacan dogovor		38.00 €				38.00 €
Primanje i provera narudzbe		60.00 €				60.00 €
Potvrda narudzbe						
Priprema proizvodnje		112.00 €				112.00 €
Proizvodnja i priprema						
Narudzbenica						
Naortna dokumentacija		54.13 €				54.13 €
Potrebna Glavenska zastita		94.00 €				94.00 €
Kontrola skladista		4.00 €				4.00 €
Izrada radnog naloga		13.00 €				13.00 €
Nabavka materijala						
Priprema materijala		54.08 €	38.83 €			92.70 €
Priprema programa i instalacija na masini			31.20 €			31.20 €
Izrada prvog komada			17.90 €			17.90 €
Kontrola kvaliteta						
Glodanje			82.80 €			82.80 €
Tokarenje						
Za vrsna obrada			25.80 €			25.80 €
Kontrola kvaliteta						
Nabavka						
Materijal						
Kontakt sa doba vljacem		8.00 €				8.00 €
Primanje i analiza ponude		16.00 €				16.00 €
Odluka o dobavljasu		16.00 €				16.00 €
Slanje narudzbenice		1.33 €				1.33 €
Prijem robe						
Provera pristigle robe		10.85 €				10.85 €
Alati i masine						
Analiza potrebe za novim alatom ili masinom		48.00 €				48.00 €
Kontakt sa doba vljacem		8.00 €				8.00 €
Primanje i analiza ponude		4.00 €	12.00 €			16.00 €

Slika 38 Prikaz pojedinih troškova projekta

## 7. Reference (maksimum 10)

- [1]. M. Ikonić, A. Vuković: Projektni menadžment, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2011.
- [2]. S. Nouks, I. Mejdžor, A. Grinvud, D Alen, M. Gudman: Upravljanje projektima, CLIO, Beograd 2005.
- [3]. Tim Pyron: Project 2003 bez tajni, Kompjuter biblioteka, Čačak, 2006.
- [4]. B. Đurić, S. Milošević: Upravljanje projektima, BSC, Kragujevac, 2009.

## 8. Zaključci (minimum 1/2 strane)

Globalna i ekstremno promenljiva tržišna situacija zahteva od modernih poslovnih sistema visok nivo projektnog pristupa u poslovanju što znači da je potrebno stvaranje, odnosno edukovanje profila stručnjaka koji bi trebali da izvršavaju poslove planiranja projekata, upravljanja projekta kao i izvršavanja zadataka u okviru projektnog tima. Uvid u stanje svih poslova je često otežano, a samo poslovanje haotično. Klasična organizacijska struktura i podaci o poslovanju ne daju pravovremene informacije za upravljanje niti na strateškom, a niti na operativnom nivou. Nepravovremena informacija, u današnjem okruženju je po pravilu informacija iza koje lako može slediti loša poslovna odluka. Upravljanje projektima na nivou poslovnog sistema omogućuje izvršnom menadžmentu i svakoj organizacijskoj jedinici efikasnu orijentaciju na izvršenje projekata koji su u suglasnosti sa strateškim ciljevima preduzeća. Kompanije koje koriste ove principe u stanju su značajno da redukuju troškove poslovanja uz istovremeno povećanje produktivnosti i postizanje prednosti u odnosu na konkurenciju bržim povraćajem uloženog kapitala u projekte.

Projektni menadžment koji predstavlja osnovni skup veština i znanja za izvršavanje redovnog poslovanja u modernom poslovnom okruženju, danas su mnogi prepoznali kao posebnu struku. Nezavisno od tipa industrije, osoba zaduženih za uspeh projekta mora biti obučena i sertifikovana za vođenje projekata, a sve osobe koje učestvuju u projektima kao članovi projektnih timova takođe moraju posedovati određena znanja i

primjenjivati veštine i alate u svrhu uspešnog izvršenja projekta. Konstantnom edukacijom i unapređivanjem znanja iz projektnog menadžmenta svojih zaposlenika, kompanije umanjuju rizik neuspeha projekata.

Područje upravljanja projektom doživelo je velike promene, međutim, još se i dalje intenzivno razvija. U tom razvoju treba voditi računa i o potrebama budućih projekata i postaviti proces na najviši stepen zrelosti kako bi se osigurala što veća fleksibilnost.

Upravljanje projektom predstavlja skup alata i veština koje su potrebne kako bi predvideli i kontrolisali rezultate rada koje preduzimamo. Moramo biti svesni činjenice da dobro upravljanje ne garantuje uspeh projekta, ali da loše upravljanje direktno dovodi do neuspeha. Microsoft Project ima funkciju jednog od najčešće korištenih alata za upravljanje projektom.

Nijedan programski alat ne može zameniti dobru ljudsku procenu, ali Microsoft Project nam može uveliko olakšati upravljanje projektom i tako nam pomoći u sledećim radnjama:

- praćenje informacija koje smo sakupili o poslu, trajanju i resursima koji su neophodni za naš projekat,
- vizualizacija i prezentacija plana našeg projekta,
- raspoređivanje podataka i resursa,
- razmena informacija projekta sa aplikacijama Microsoft Office-a
- komunikacija sa resursima i drugim nosiocima rizika pri čemu rukovodioc projekta zadržava potpunu kontrolu nad projektom
- upravljanje projektima pomoću programa koji izgledaju i ponašaju se kao ostale aplikacije za poboljšavanje produktivnosti.

Stoga Microsoft Project postaje potreba kako bi se uhvatili u koštac sa savremenim svetskim trendovima naravno s pozitivnog gledišta jer tako olakšavamo i svoj rad i činimo ga uspešnijim i preciznijim.

**Datum:** 22.08.2011.

**Mesto:** Kragujevac

**Potpis studenta:**

---

**Potpis industrijskog mentora:**

---