

Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu
Ekološki inženjering u zaštiti zemljišnih i vodnih resursa

Predmet:

Organizacija protiverozionih radova

nastavnik: **dr Nada Dragović, red.prof.**

saradnik: **dr Tijana Andrijanić, van.prof**



Predmet:

ORGANIZACIJA PROTIVEROZIONIH RADOVA

Letnji semestar 4+3

ESPB 6

Ocena

100

| | |
|--|-------------|
| Pohađanje i aktivnost na časovima | 8 |
| Vežbe+elaborat+terenska nastava | 15+5 |
| Seminarski rad | 12 |
| Predispitni kolokvijum | 15 |
| Usmeni ispit | 45 |

Teorijski pravci u razvoju nauke o organizaciji

- Klasične teorije (Tejlor, Fajol, Gant, Veber i dr.)
- Međuljudski odnosi u organizaciji (Šeldon)
- Teorije o ponašanju u organizaciji (Majo, Bernard)
- Nauka o upravljanju (Simon)
- Savremene teorije organizacije (situacioni pristup, strateški pristup)



Šema linijskog sistema rukovođenja po Fajolu

MERENJE I NORMIRANJE RADA

Svrha merenja i normiranja rada je da se omogući ostvarivanje principa nagrađivanja prema radu.

Za merenje rada razvijeno je više različitih metoda :

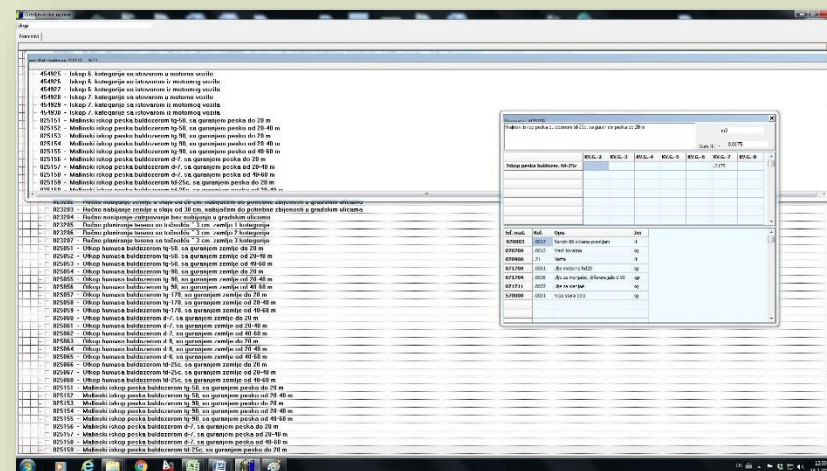
- ❖ hronometrisanje,
- ❖ metoda trenutnih opažanja,
- ❖ foto-pregledi,
- ❖ snimak radnog dana i druge.



Uobičajena podela normi je na:

- norma vremena (NV),
- norma učinka (GNU),
- norma utroška materijala.

- Predmer radova,
- Analiza cena
- Predračun troškova



UPRAVLJANJE PROJEKTIMA ZA UREĐENJE BUJIČNIH SLIVOVA

Pod upravljanjem projektima podrazumeva se proces koji se sastoji od planiranja, kontrole i koordinacije projekta, od osnovne ideje do njegovog završetka, i koji omogućava ostvarivanje utvrđenog roka izgradnje objekata sa planiranim troškovima i prema važećim standardima. Pored u definiciji navedenih osnovnih elemenata upravljanja projektima, za projekte uređenja bujičnih tokova važni su i sledeći: tehnika i tehnologija odvijanja radova, organizovanje, finansiranje, komuniciranje, informisanje i donošenje odluka.



Najčešće upotrebljavana definicija je: **projekat je složen poslovni poduhvat koji se preuzima u budućnosti da bi se ostvarili ciljevi u predviđenom vremenu i sa predviđenim troškovima.**

Neki zadatak ili poduhvat se može definisati kao projekat ako ima četiri osnovne karakteristike:

- delokrug poduhvata,
- neponovljivost,
- kompleksnost i
- podršku poduhvatu

Osnovni koncept upravljanja projektima sastoji iz tri modula:

upravljanje vremenom,
upravljanje resursima i
upravljanje troškovima.

Funkcionalne oblasti upravljanja projektima:

- Upravljanje obimom projekta
- Upravljanje troškovima
- Upravljanje vremenom
- Upravljanje kvalitetom
- Upravljanje ljudskim resursima
- Upravljanje komunikacijama
- Upravljanje ugovaranjem
- Upravljanje nabavkom
- Upravljanje promenama
- Upravljanje rizikom
- Upravljanje konfliktima

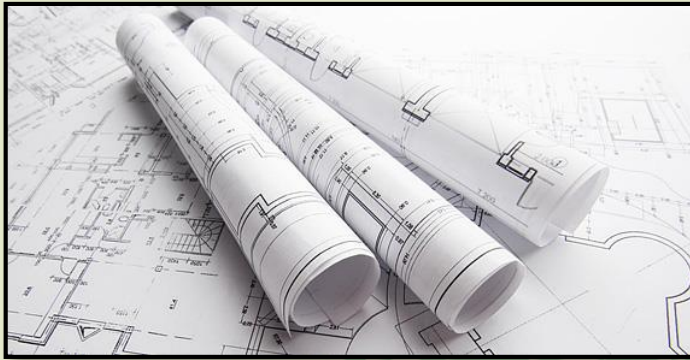


Faze i podfaze investicionog projekta za uređenje bujičnih tokova

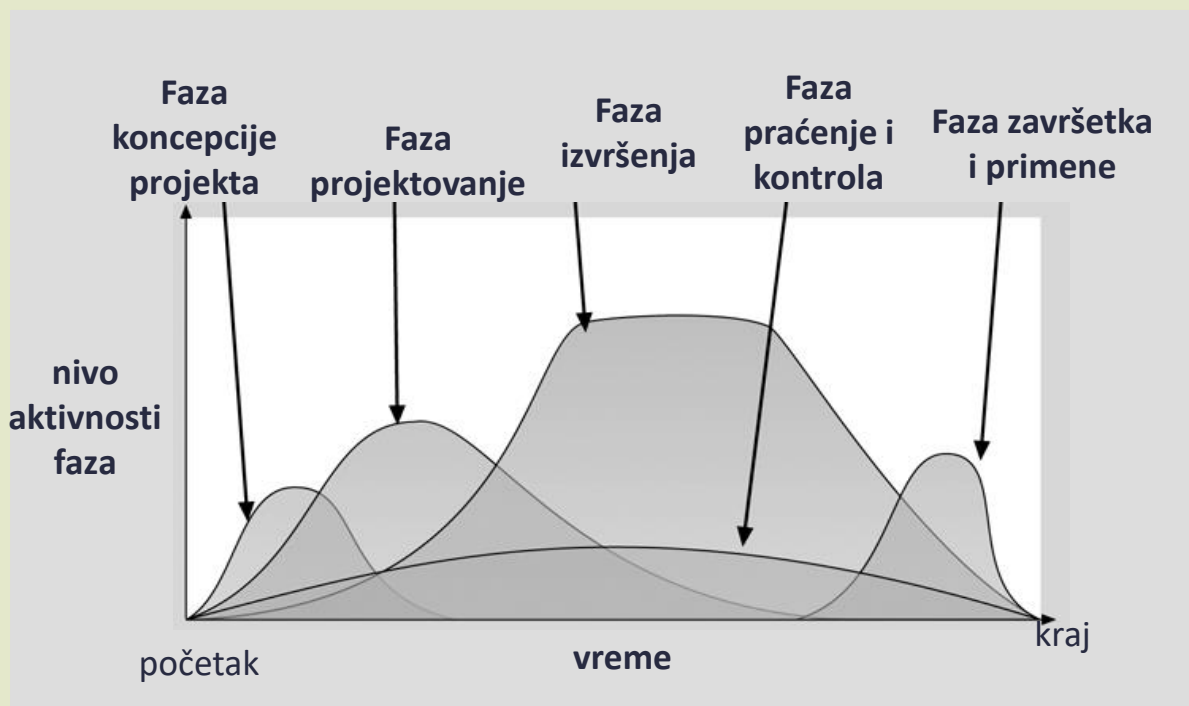


Tehnička dokumentacija izrađuje se kao:

- generalni projekat;
- idejno rešenje;
- idejni projekat;
- projekat za građevinsku dozvolu;
- projekat za izvođenje;
- projekat izvedenog objekta.



Nivo aktivnosti pojedinih faza životnog ciklusa projekata



Postojeći i potrebni učesnici u realizaciji projekata za uređenje bujičnih slivova:



- **investitor,**
- **rukovodilac projekta,**
- **projektant,**
- **izvođač,**
- **konsultant**
- **nadzor.**

Tehnologija protiverozionih radova

Protiverozioni radovi i mere se mogu svrstati u sledeće grupe:

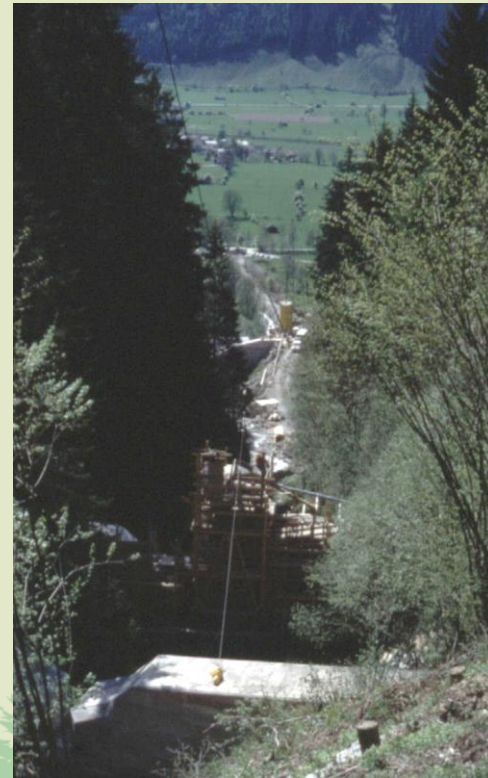


- Tehnički radovi
- Biološki radovi
- Biotehnički radovi
- Agrotehnički radovi
- Ekonomsko-gazdinske mere
- Administrativne mere



Parametri koji određuju izgradnju objekata u bujičnim vodotocima i čine je specifičnom u odnosu na realizaciju sličnih investicionih projekata u građevinarstvu pripadaju sledećim grupama:

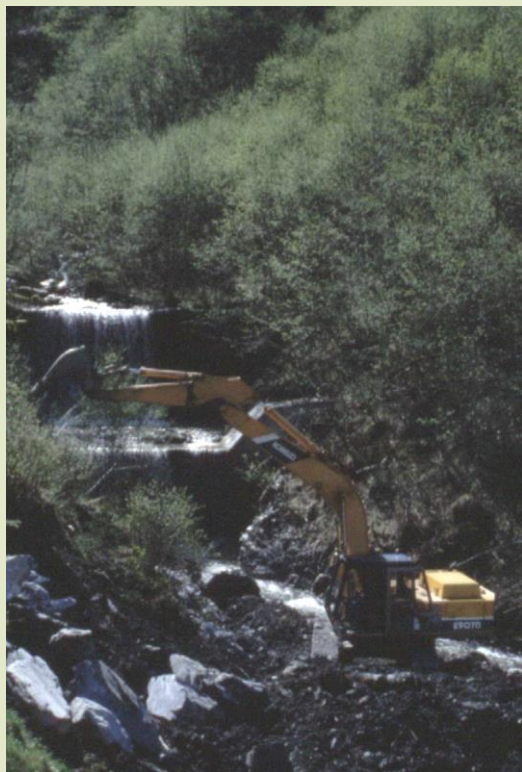
- a) karakteristike bujičnog toka**
- b) konfiguracija terena**
- c) vrsta i obim radova.**

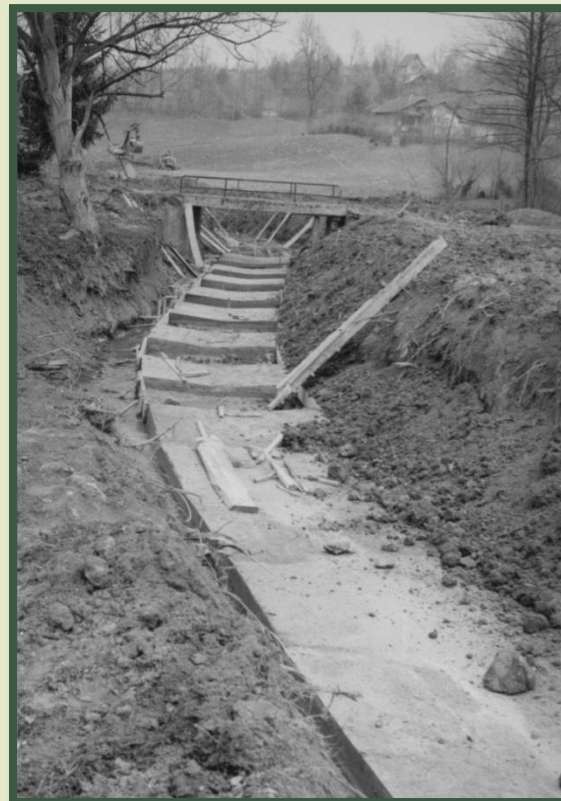
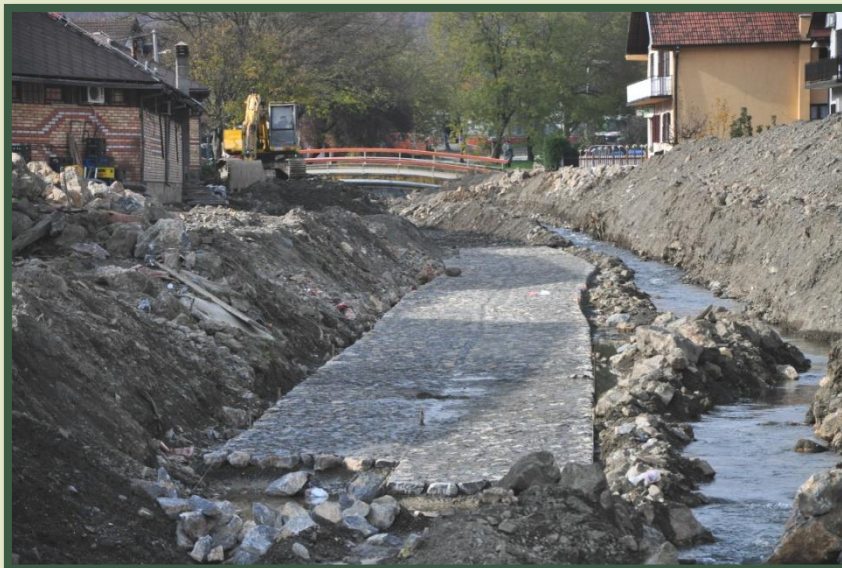


Izgradnja poprečnih objekata za uređenje bujičnih vodotoka



Izgradnja poprečnih objekta za uređenje bujičnih vodotoka





**Izgradnja podužnih objekata
za uređenje bujičnih
vodotoka**

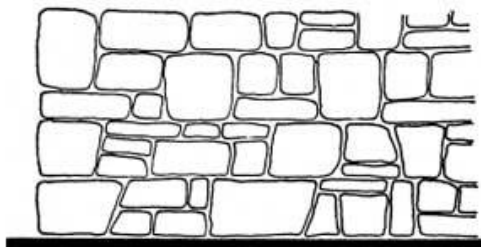


**Izgradnja podužnih objekata
za uređenje bujičnih
vodotoka**

Tehnologija protiverozionih radova

Tehnologija građenja:

- zemljanih radova,
- betonskih radova,
- tesarskih radova,
- zidarskih radova,
- završnih radova.



Pripremni radovi

Pripremni radovi se prema mestu na kome se odvijaju dele na:

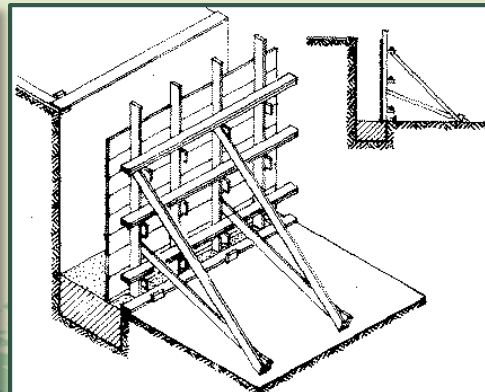
- gradilišne i
- vangradilišne.

ZEMLJANI RADOVI

Tehnološki proces odvijanja zemljanih radova sastoji se od radnih operacija uslovljenih svojstvom zemljišnog materijala i raznolikim lokalnim uslovima rada.

TESARSKI RADOVI

Tesarski radovi obuhvataju izradu velikog broja konstrukcija, delova konstrukcija i proizvoda od drveta koji se ugrađuju u građevinske objekte ili se koriste u toku izvođenja ostalih vrsta radova (betonskih, zidarskih, montažnih).



PROJEKAT ORGANIZACIJE GRAĐENJA

- Proučavanje podloga
- Tehnički izveštaj projekta organizacije i tehnologije građenja
- Tehničko-tehnološka rešenja sa podacima
- Rešenja pripremnih radova
- Analizu cena, predračun troškova i analizu utroška vremena i resursa
- Šemu organizacije gradilišta
- Detaljno planiranje izvođenja radova



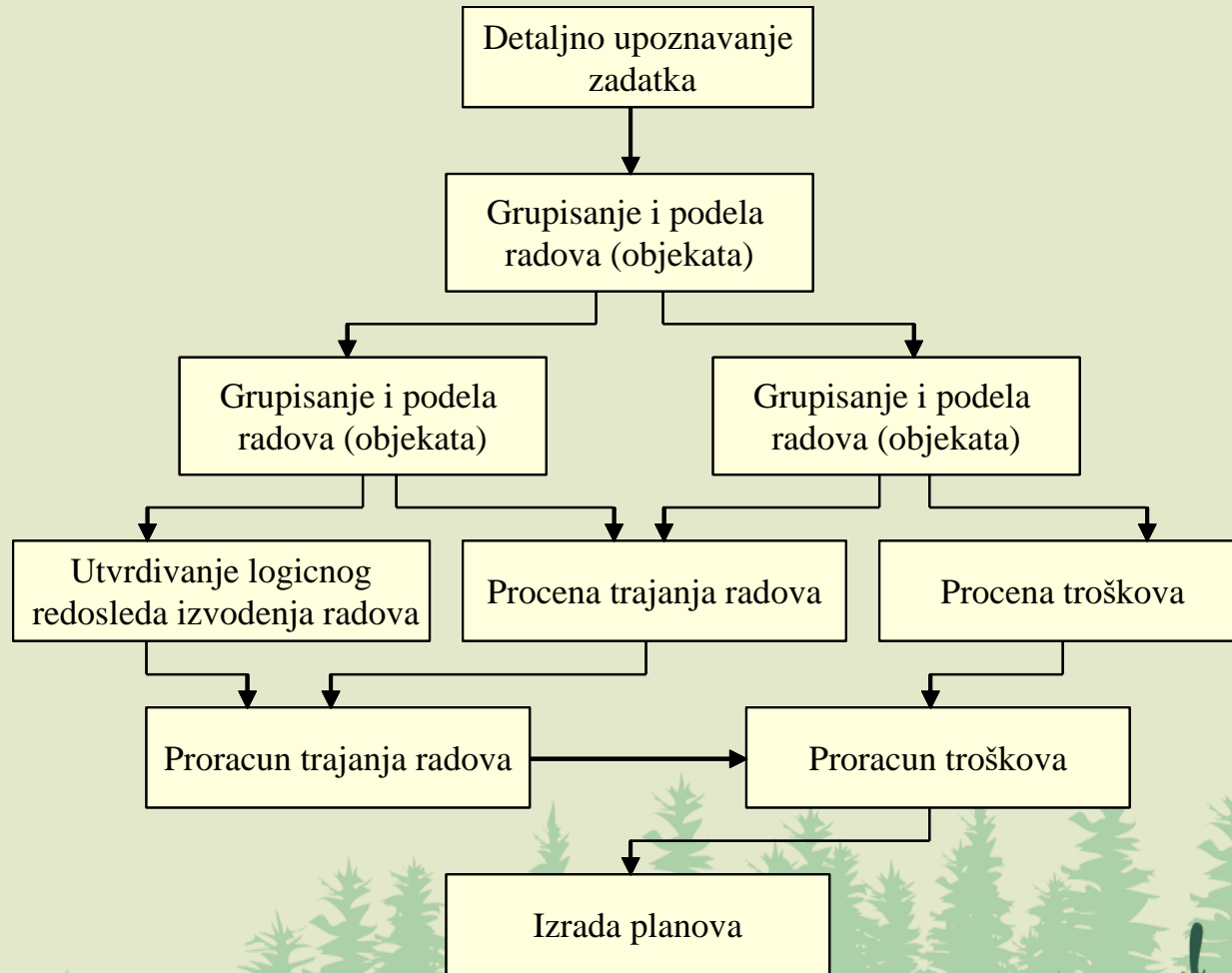
PRIPREMA IZVOĐENJA PROTIVEROZIONIH RADOVA

PLANIRANJE

neprekidan proces koji ima za cilj racionalno usmeravanje svih aktivnosti na način kojim će se obezbediti maksimalno funkcionisanje sistema koji se planira a eliminisati slučajnost i stihijnost.



Šematski prikaz faza procesa planiranja



Planiranje realizacije projekata može da bude:

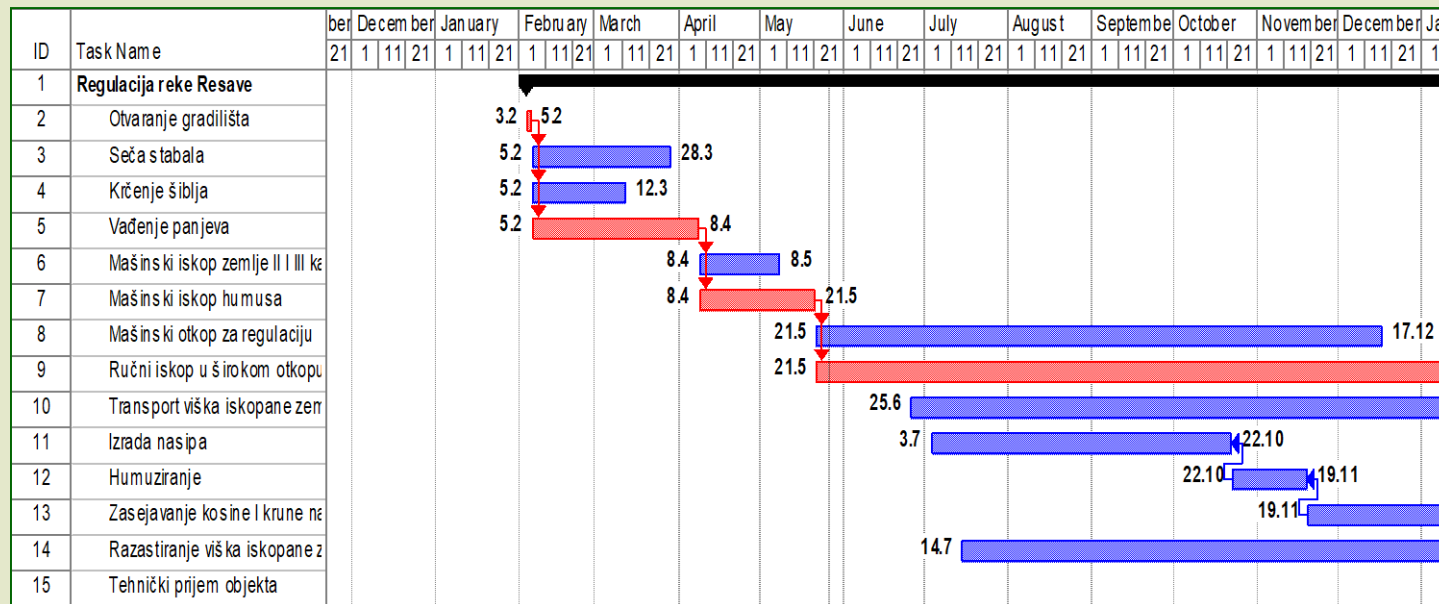
- globano i
- detaljno.

Osnovna podela planova je na:

- statičke i
- dinamičke.

Osnovne metode planiranja su:

- numerička,
- grafička i
- metode mrežnog planiranja.



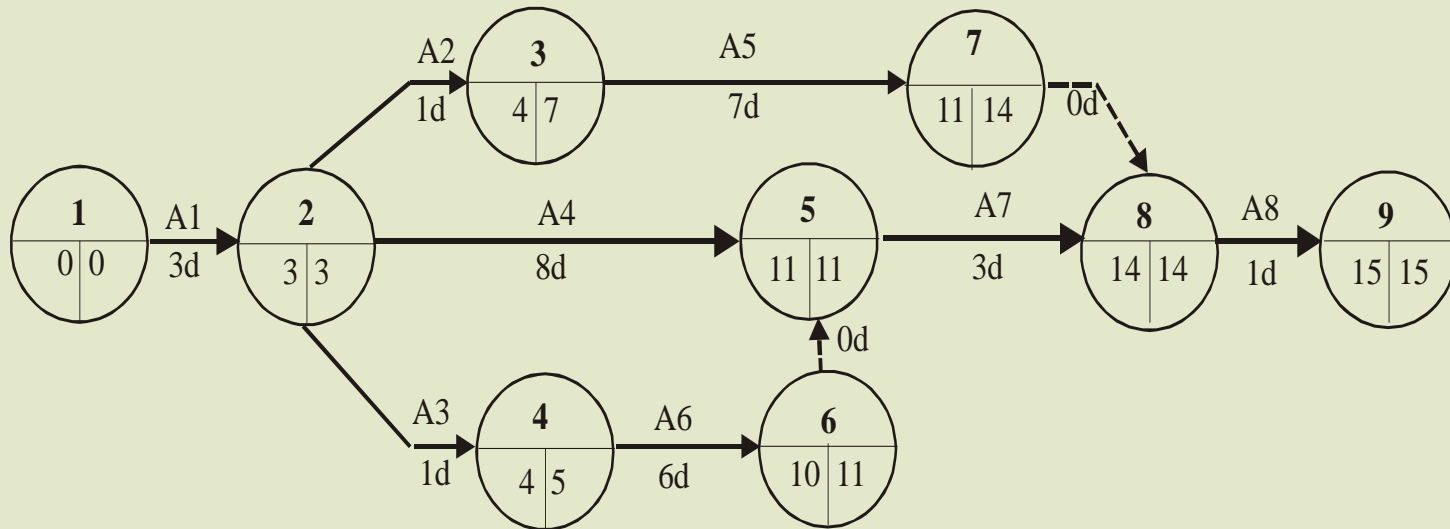
Planovi realizacije projekata za uređenje bujičnih slivova mogu se razlikovati i po elementima za koje se izrađuju, a to su pre svega: **vreme, resursi (radna snaga, materijal i mehanizacija) i troškovi.**

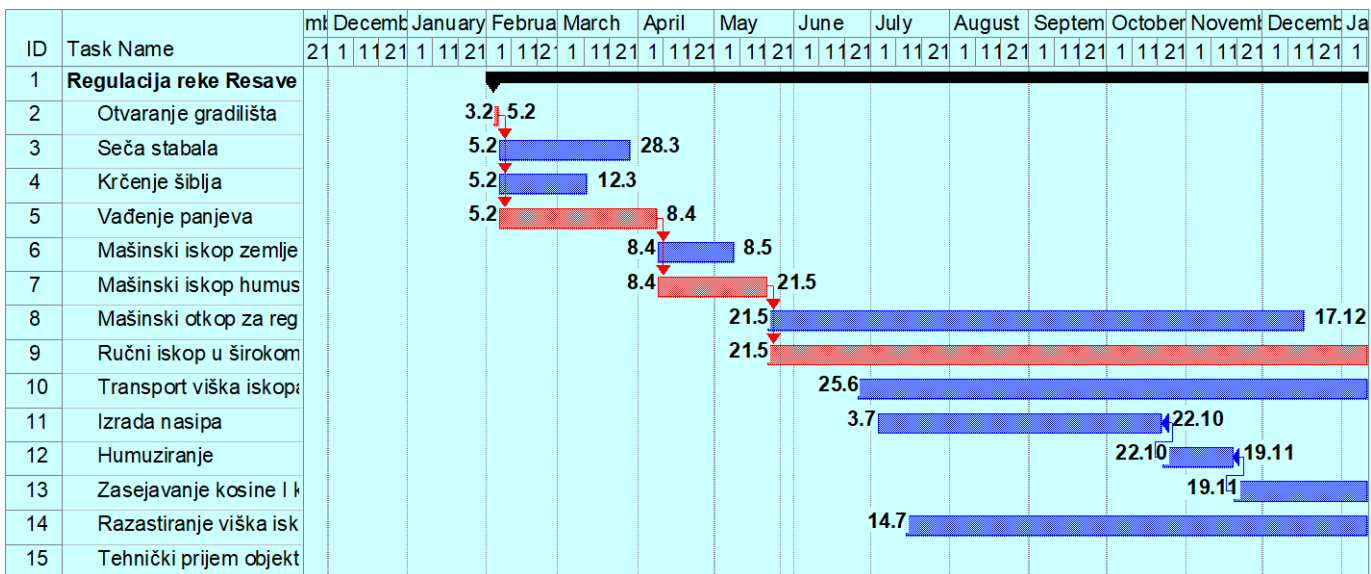
MREŽNO PLANIRANJE

Dve najpoznatije metode tehnike mrežnog planiranja su:

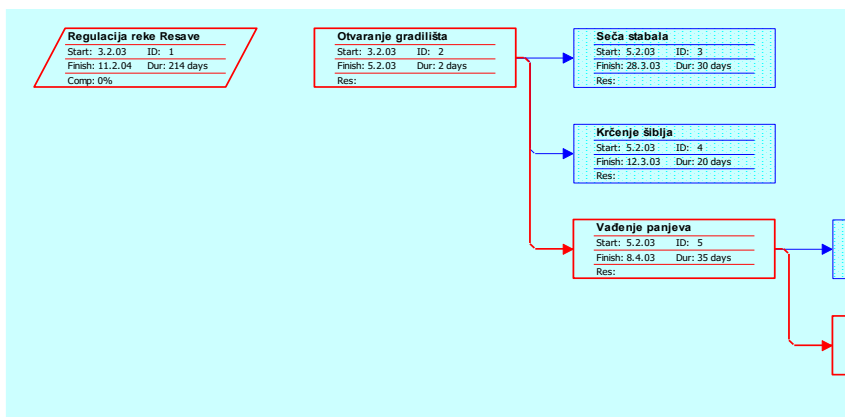
CPM-metoda (Critical Path Method - Metoda kritičnog puta) i

PERT-metoda (Program Evaluation and Review Technique - Metoda ocene i revizije programa)



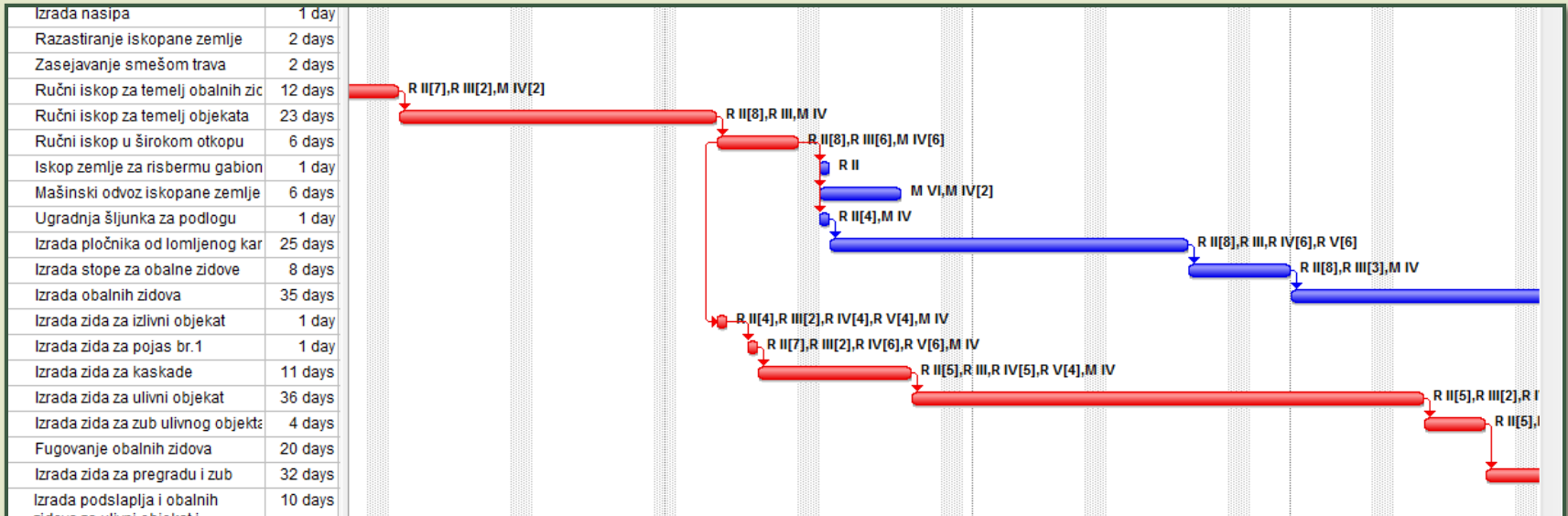


Dinamički plan napredovanja radova (gantogram)

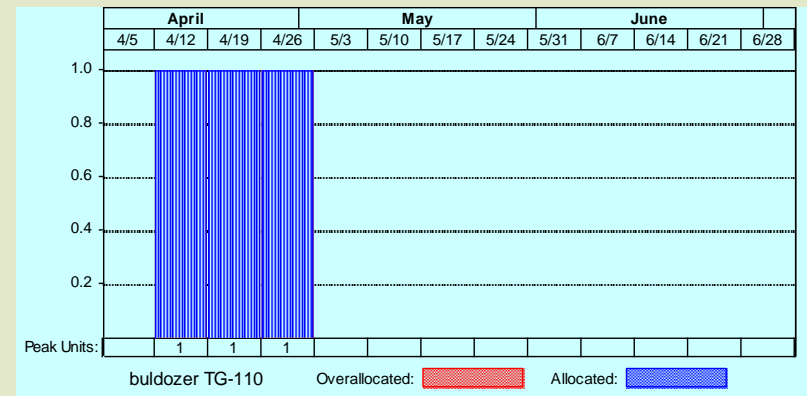
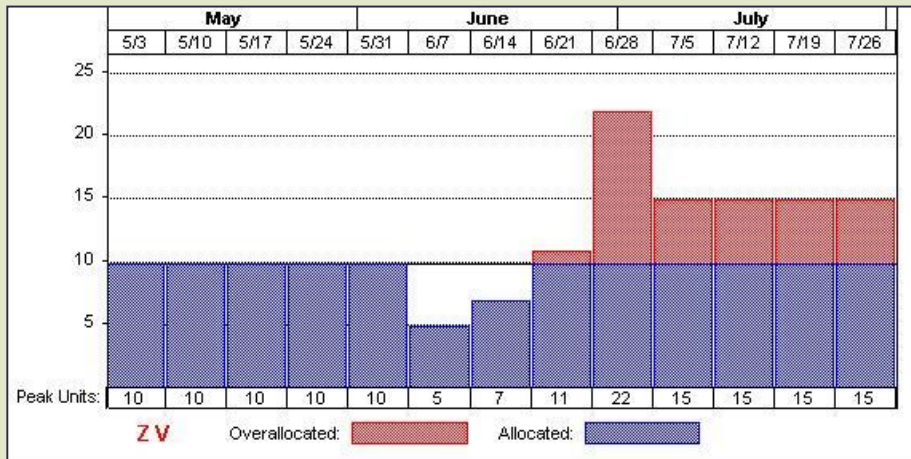
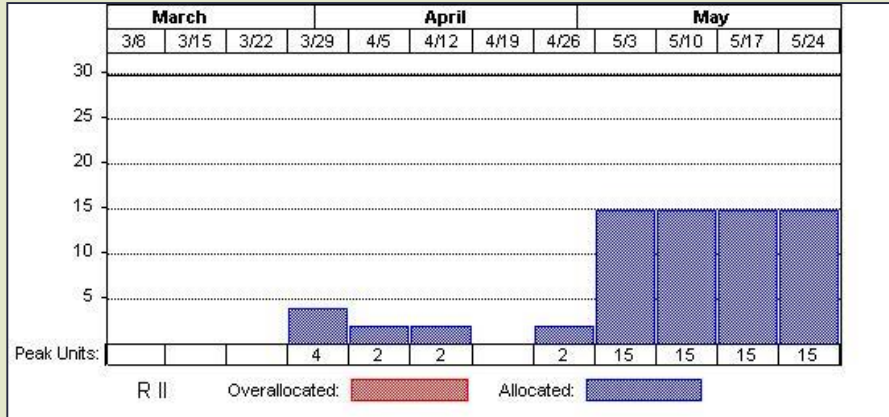


Mrežni dijagram odvijanja radova

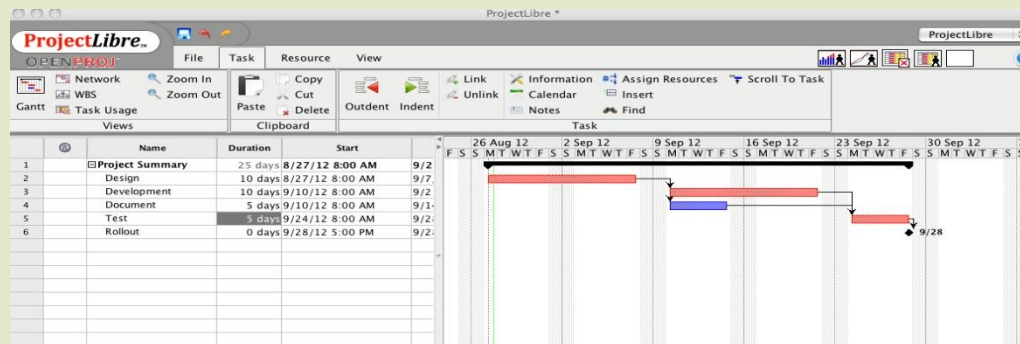
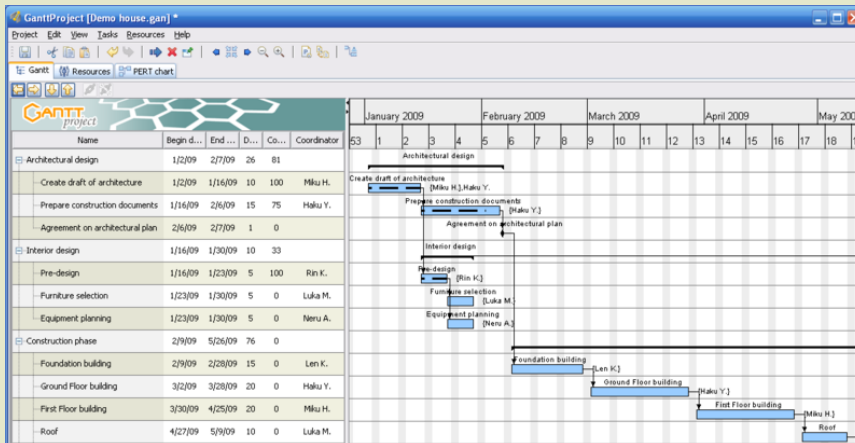
Dinamički plan resursa (radne snage i mehanizacije)



Optimizacija resursa



Danas postoji veliki broj poznatih softverskih paketa koji se primenjuju pri upravljanju projektima a za optimizaciju jednog ili više kriterijuma (vreme trajanja, troškovi, korišćenje raznih resursa). Najčešće primenjivani softverski paketi kod nas su: Microsoft Project, Primavera, Ca-Super Project itd. Međutim, odabranim softverom nije moguće rešavanje optimizacionih problema svih kriterijuma i za sve oblasti, već je za određene slučajeve potrebna primena stručnog znanja korisnika.



Optimizacija izvođenja radova za zaštitu zemljišnih i vodnih resursa

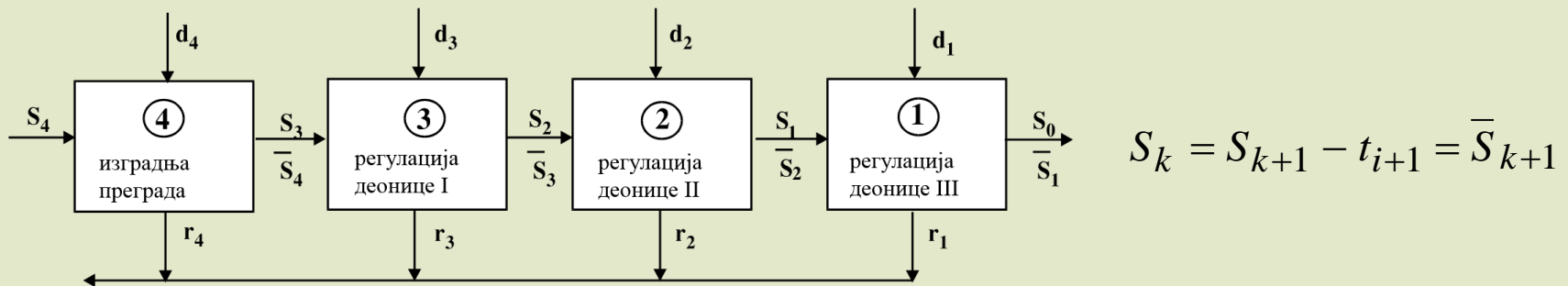
- **Operaciona istraživanja**

Primena metoda operacionih istraživanja za dobijanje optimalnog rešenja nekog problema zahteva određeni postupak koji se sastoji od sledećih faza:

- formulacija problema;
- konstrukcija modela;
- određivanje rešenja modela;
- testiranje modela i rešenja;
- kontrola dobijenog rešenja;
- implementacija (primena rešenja i kontrola njegovog izvršenja)



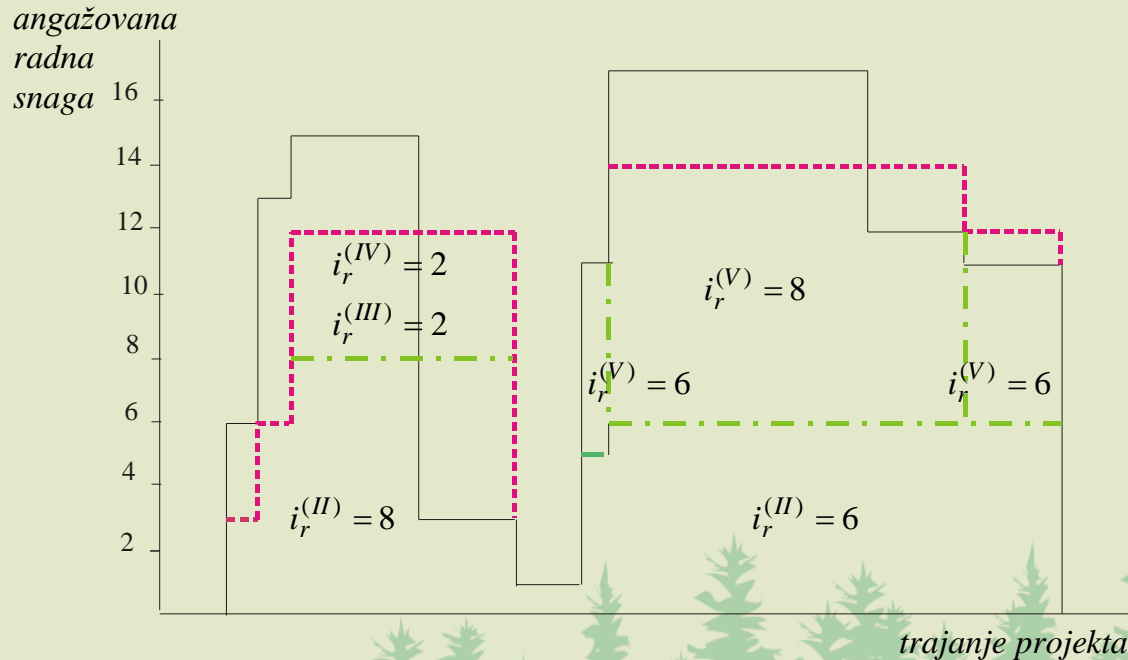
- U determinističke metode spadaju: linearno programiranje, nelinearno programiranje, dinamičko programiranje, celobrojno programiranje, mrežno programiranje (CPM metoda).
- Najčešće primenjivane stohastičke metode su: stohastičko prigramiranje, redovi čekanja, upravljanje zalihama, teorija slučajnih procesa, metode simulacije, PERT metoda i dr.
- **Metode linearnog programiranja**
 - Simpleks metoda
 - Transportni problem
 - *Optimizacija zemljanih radova primenom transportne metode*
- **Metode dinamičkog programiranja**



Raspodela resursa

Raspodela radne snage

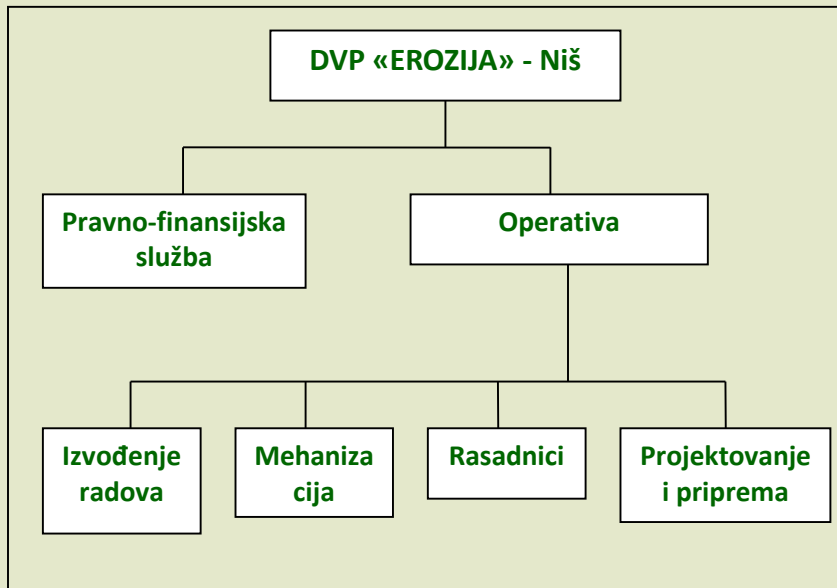
- minimizacija angažovanja radne snage pri zadanom trajanju projekta ili
- minimizacija trajanja projekta pri ograničenom angažovanju radne snage.



ORGANIZACIJA PREDUZEĆA

Oblici preduzeća su:

- društvo sa ograničenom odgovornošću
- ortačko društvo
- društvo kapitala (kompanije, korporacije)
- društveno preduzeće i
- javno preduzeće.



Upravljanje preduzećem

Institucionalna organizacija zaštite zemljišta od erozije i uređenja bujica

**Republička direkcija za vode
Organizacija javnih preduzeća**

ZAKONI I PROPISI U OBLASTI IZGRADNJE OBJEKATA ZA UREĐENJE BUJIČNIH SLIVOVA

- 1930.godine donet je prvi Zakon o uređenju bujica u Srbiji.
- 1954. je donet Zakon o zaštiti zemljišta i uređenju bujica
- 1967. godine je ukinut Zakon o zaštiti zemljišta od erozije i uređenju bujica i ova oblast je regulisana Zakonom o vodama.

Ustupanje izgradnje objekata

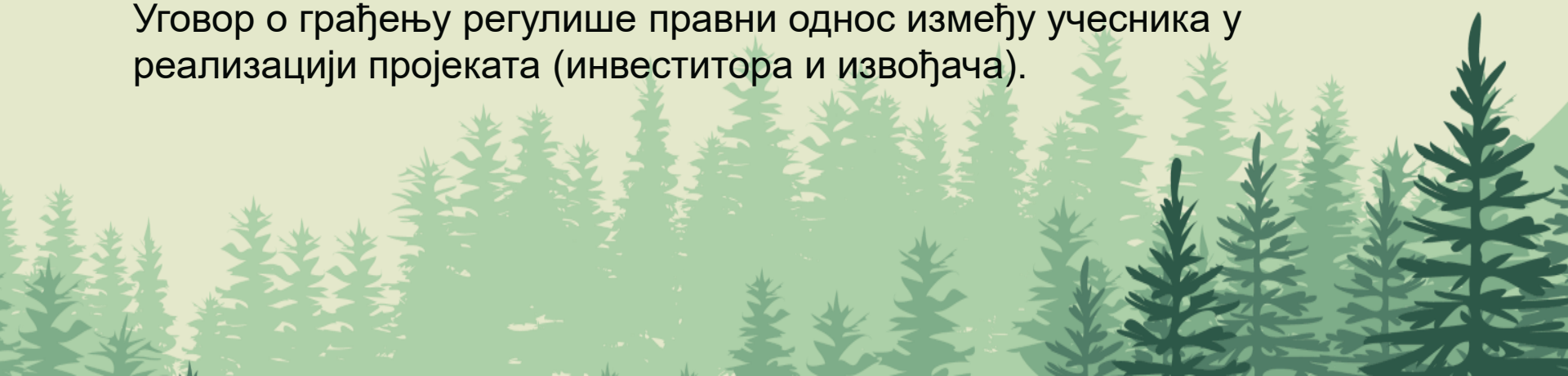
Ova oblast je sada regulisana Zakonom o javnim nabavkama («*Službeni glasnik RS br. 01/12*)

Uslovi i način sprovođenja postupka javne nabavke

Dodela ugovora se vrši u otvorenom ili restriktivnom postupku.

UGOVOR O GRAĐENJU

Уговор о грађењу регулише правни однос између учесника у реализацији пројекта (инвеститора и извођача).



Zaštita na radu

- Zaštita na radu se karakteriše organizovanim društvenim naporom da se olakšanjem uslova rada zaštiti zdravlje ljudi i produži njihova radna sposobnost
- **POVREDA NA RADU** - svaki događaj sa nasilnim oštećenjem organizma radnika. Zbog povreda godišnje se izgubi 1 200 000 radnih dana, povređuje se oko 10-13 % zaposlenih a pri čemu u građevinarstvu 9- 10 %.
- Imajući u vidu relativno teške uslove rada, zaštita na radu u građevinarstvu ima poseban značaj za sve one koji su angažovani na gradilištu.



Individualna zaštitna sredstva



Ergomonija u protiverozionim radovima

- **prirodni faktori radne sredine i uslova rada pri uređenju bujičnih slivova**

- temperatura i vlažnost vazduha
- padavine
- osvetljenje na radnom mestu
- topografija terena

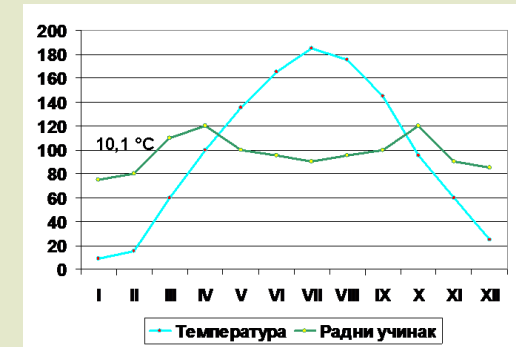
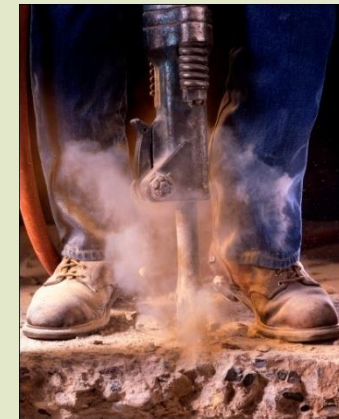
- **društveni uslovi radne sredine**

- organizacioni aspekti
- motivacioni proces



- **nepovoljni ergonomske faktori u primeni mašinskog rada**

- vibracije radnog mesta
- buka i šumovi
- nedovoljna vidljivost
- zagađenost vazduha



LITERATURA

- **Dragović, N.** (2020): *Organizacija protiverozionih radova*, materijal za pripremu ispita, Šumarski fakultet Univerzitet u Beogradu
- **Ivković, B., Arizanović, D.** (1990): *Organizacija i tehnologija građevinskih radova*, Građevinski fakultet, Beograd
- **Ćirović, G., Mitrović, S.** (2018): *Tehnologija građenja*, IV izmenjeno i dopunjeno izdanje, Visoka građevinsko-geodetska škola, Beograd
- **Jovanović, P.** (2008): *Upravljanje projektima-project management*, osmo izdanje, Visoka škola za projektni menadžment, Beograd
- **Trbojević, B.** (1985): *Organizacija građevinskih radova*, Građevinska knjiga, Beograd
- **Arizanović, D., Petronijević, P., Beljaković, D. (2015):** *Tehnologija građevinskih radova – grubi građevinski radovi*, Građevinski fakultet Univerzitet u Beogradu, str 420, ISBN 978-86-86363-54-1