

**Građevinski i arhitektonski fakultet u Osijeku**  
**Specijalistički stručni studij**



**Predavanja iz predmeta**

**UPRAVLJANJE PROJEKTIMA I**  
**OPTIMIZACIJA PROJEKATA**  
**Građevinski projekt**  
**– sudionici i faze**



**2020 - 2021. akdem. god.**

**Viši predavač**  
**Mr.sc. Držislav Vidaković, d.i.g.**

# P R O J E K T

– *skup - povezanih aktivnosti - koriste resurse - usmjerene na cilj - uz ograničenja*

**Projekt** – skup povezanih aktivnosti određenih ciljem, opisima i tehničkim uvjetima koji se moraju izvršiti korištenjem resura u zadanom vremenu uz ograničenje raspoloživosti novca za njihovo financiranje. (definicija prema Kerzeneru)

- skup zadataka ili aktivnosti od kojih svaka mora biti završena prije nego se može završiti projekt.
- skup međuzavisnih i u logičkom redosljedu povezanih aktivnosti (struktura!) usmjerenih ostvarenju postavljenih ciljeva.
- **privremeni** napor poduzet kako bi se kreirao proizvod, usluga ili rezultat. Svi projekti kao sastavnice imaju: specifične izlaze (rezultate, proizvode), definirane datume početka i završetka i **potrebne resurse** (E. Bountalis).
- kompleksan, društveni, otvoreni i dinamički sustav (sistem) koji ima odnos sa svojim okruženjem (otvoreni sustav!)
- unikatan proces koji se sastoji od skupa koordiniranih i kontroliranih aktivnosti s početkom i krajem, poduzet da postigne **cilj** u skladu sa specifičnim zahtjevima, uključujući **ograničenja u vremenu**, troškovima i resursima. (ISO 10006, *Quality in Project Management*)

Projekt se bitno razlikuje od standardnih repetitivnih procesa.

To je **pojedinačni, unikatni, nerutinski i nerepetitivni pothvat, određenog** (odnosno ograničenog) **trajanja.**

# VRSTE PROJEKTA

## Prema predmetu projekta:

- fizički i apstraktni
- tehnički, gospodarski, kulturni, itd.
- istraživački, razvojni,
- po granama gospodarstva (npr. građevinski)

## Prema stupnju određenosti:

- determinirani jer s aktivnosti poznate prije faze izvođenja (mada ne potpuno!)
- stohastički (aktivnosti nisu poznate, rezultate se ne može predvidjeti)

INVESTICIJSKI projekti –oni kojima je predmet realizacija nekog ulaganja (investicije). Takvi obuhvaćaju i građevinske projekte, ali i primjerice brodogradnju.

## **PROJEKTI IZGRADNJE GRAĐEVINSKIH OBJEKATA**

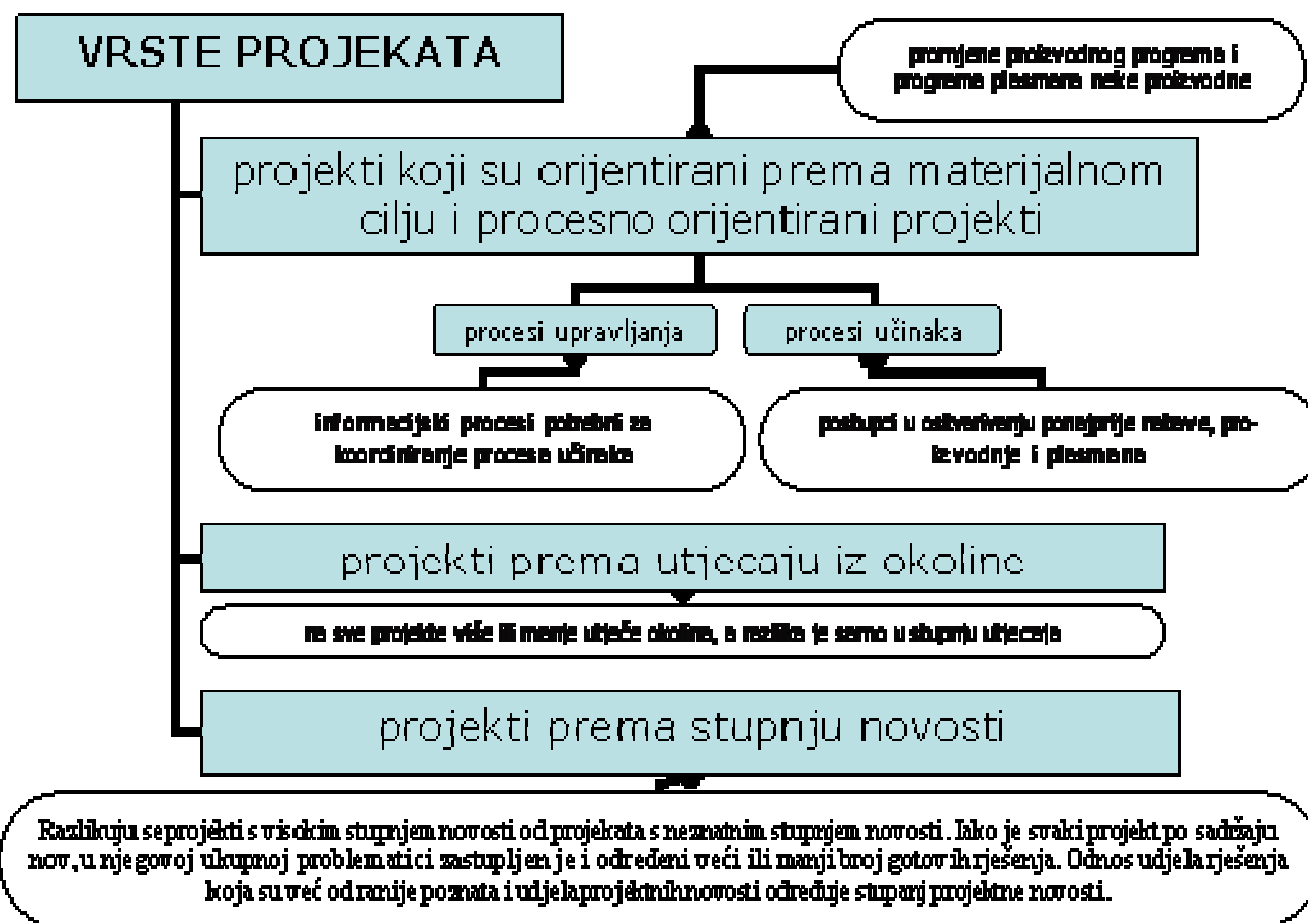
- fizički, tehnički, razvojni, determinirani, investicijski, jednokratni

Freseova **opća podjela organizacijskih projekata** ima tri gledišta na određivanje projektnih vrsta:

- **objekt projektiranja** (Projektima koji su orijentirani prema materijalnom cilju ostvaruju se promjene proizvodnog programa i programa plasmana neke proizvodne organizacije, a između procesno orijentiranih projekata razlikuju se procesi učinaka (postupci u

ostvarivanju ponajprije nabave, proizvodnje i plasmana) od procesa upravljanja, kao što su informacijski procesi potrebni za koordiniranje procesa učinaka)

- **utjecaj okoline na projekt** (Utjecaj uvijek postoji, ali varira –u pravilu je utjecaj okoline veći što je projekt veći, a manji na projekte koji su manji)
- **stupanj projektne novosti** (Razlikuju se projekti s visokim stupnjem suvremenosti od projekata s malim stupnjem suvremenosti)



# Definicije sustava (npr. poduzeće je sustav)

- *Sustav je kompleks elemenata koji se nalaze u uzajamnoj povezanosti (L.von Bertalanffy).*
- *Sustav je skup objekata zajedno sa povezanošću između objekata i između njihovih atributa (svojstava) (A.D.Hall, R.E.Fagen).*
- *Sustav je skup od nekoliko komponenata međusobno povezanih u djelovanju i s međusobnim utjecajem (A. Đurašević).*
- *Sustav je suvisla cjelina pri čemu je svaki dio te cjeline određen njome te je usmjeren ostvarenju određenog cilja (M.Žaja).*
- *Sve ono za što možemo utvrditi stupanj slobode, i sve ono što može izgubiti stupanj slobode predstavlja sustav (M.Toda, H.Shuford).*
- *Sustav je proces koji je u tijeku (S. Optner).*

## Karakteristike sustava

- 1) Rast, razvoj sustava
- 2) Elementi sustava
- 3) Cilj funkcioniranja sustava -željeno stanje sustava
  - kontinuitet funkcioniranja
  - povećanje efikasnosti funkcioniranja
  - kontinuitet povećanja efikasnosti
- 4) Proces sustava
- 5) Entropija
- 6) Upravljanje sustavom
- 7) Dinamički pristup
- 8) Ekvifinalitet
- 9) Vjerojatnost

- **Strukturu sustava** čine njegovi elementi sa svojim obilježjima, te njihovi međuodnosi i sprege.
- **Dinamičke sustave** karakteriziraju stalne promjene u uzajamnom djelovanju okoline i sustava, te u međudjelovanju elemenata sustava.
- **Pouzdanost sustava**  $P(t)$  je vjerojatnost da sustav ispravno funkcionira u vremenskom intervalu od  $0 - t$ .

Ako je sustav sastavljen od  $n$  elemenata:  $S = E_1, E_2, \dots, E_n$  tada je i pouzdanost ukupnog sustava ( $P$ ) funkcija pojedinih pouzdanosti njegovih elemenata:  $P = f(p_1, p_2, \dots, p_n)$

*Pouzdanost sustava kod serijskog spoja uvijek je manja od pouzdanosti najslabije komponente, a u paralelnom spoju veća je od pouzdanosti najpouzdanije komponente.*

- **Cilj** funkcioniranja sustava je željeno stanje sustava, odnosno željeni izlaz sustava.

- ostvaruje se u zadanom ili u neodređenom vremenu
- postoje jednostavni i složeni ciljevi ( s podciljevima)

Opći ciljevi svakog sustava su:

1. Kontinuitet funkcioniranja
2. Povećanje efikasnosti funkcioniranja
3. Kontinuitet povećanja efikasnosti funkcioniranja

- **Entropija** je mjera neodređenosti situacije u kojoj se sustav nalazi.

Svaki sustav je u stanju određene nestabilnosti, ako se njegovo djelovanje ne regulira on prelazi u stanje veće nestabilnosti.

➡ z a t o :

- **Funkcioniranjem sustava** povećava se njegova stabilnost i smanjuje entropija. Zbog smanjenja entropije funkcioniranje sustava treba biti stabilno te imati stabilnu dinamiku razvoja. Najstabilnije funkcioniranje ima sustav kod kojeg je funkcioniranje postiglo najveći stupanj razvoja, odnosno ono kod kojeg je najmanja moguća entropija stanja (automatsko funkcioniranje).

Funkcioniranje sustava treba biti u skladu s postavljenim ciljem -ciljevima.

➡ z a t o :

- **Regulacija funkcioniranja** sustava je proces djelovanja na input sustava koji treba podešavati i predstavlja srž upravljanja.
- Niti jedan sustav ne može postojati niti opstati bez regulacije tj. mehaničkog djelovanja povratne sprege (posredna ili neposredna, pozitivna ili negativna)

# **Opća NAČELA UPRAVLJANJA PROJEKTIMA**

- **Definirati ciljeve projekta**
- **Razviti plan ostvarenja projekta**
- **Definirati temeljnu bazu kontrole**
- **Upravlјati rizikom**
- **Učinkovito zaključiti**



# SPECIFIČNOSTI REALIZACIJE GRAĐEVINSKIH PROJEKATA

- zbog karaktera pojedinačnosti (unikatnosti) graditeljskog proizvoda za svaku se građevinu mora izraditi posebna projektna dokumentacija, kao i dokumentacija organizacije proizvodnje (POG), jer se svaka građevina gradi na posebnoj lokaciji ili/i u drugim vremenskim uvjetima ili/i s različitim radnim resursima (ljudima, strojevima), pa je rutina manje izražena;
- pri izvođenju građevinskih radova proizvod je nepomičan, a radnici i strojevi se premještaju (upravo obrnuto nego u industrijskoj proizvodnji na traci);
- realizacija građevinskih radova obavlja u značajnoj mjeri pod izloženošću brojnih vanjskih, prirodnih utjecaja (temperatura, oborine, vodostaj i dr.);
- potrebno je dugo vrijeme za proizvodnju graditeljskog proizvoda – objekta;
- rad radnika u graditeljstvu je složen (obavljaju veći broj različitih operacija);
- uključene su mnoge i raznovrsne grane industrije u proizvodnji i transportu graditeljskih materijala, gotovih elemenata za ugradbu i opreme;
- graditeljska proizvodnja je kolektivni rad, koji ovisi ne samo o radu pojedinih radnika, već u čitavom sustavu (kolektivu) koji učestvuje u proizvodnji. Složenost i raznolikost raznih procesa otežava ostvarenje ukupnoga procesa pri građenju objekata;
- graditeljski proizvod je nakon dovršenja nedjeljiv i nepokretan;
- proizvodi se najčešće za poznatog kupca (investitora).

**Građevinski projekt je skup svih organizacijskih, pripremnih i provedbenih aktivnosti, koje se izvode radi izrade nekog objekta ili rješenja problema.**

# IZLAZI I CILJEVI PROJEKTA

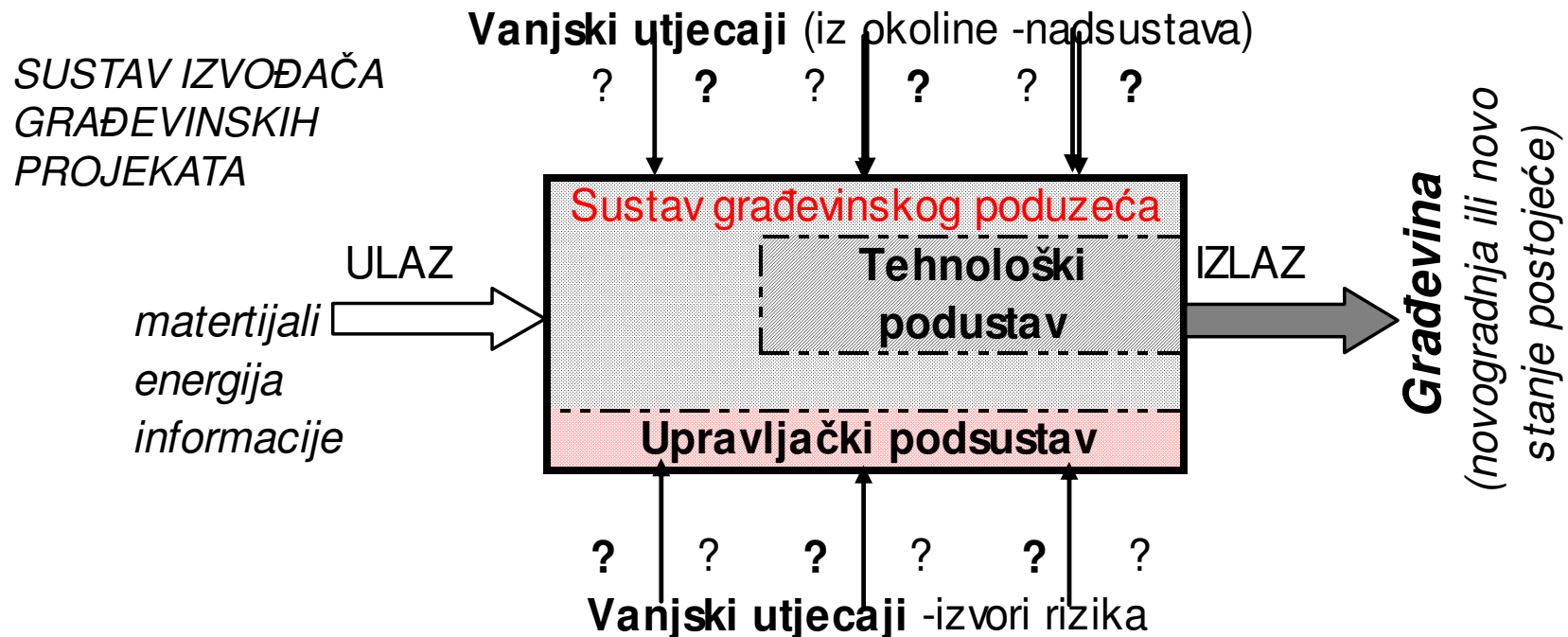
Projekt može imati jedan opći i više određenih **ciljeva** (**minimalizacija troškova, roka, rizika**, te **maksimalizacija kvalitete**, odnosno kvaliteta u zadanim okvirima) koji su u složenim, često suprotstavljenim odnosima.

Svakom cilju pridodaju se kriteriji za mjerenje ostvarenje cilja.

Više ciljeva ima **hijerarhiju (težinu)**.

Razlikuje se cilj od **outputa** (izlaza) projekta.

Output graditeljskog projekta je **građevina (proizvod)**.



# Što treba biti definirano kroz CILJEVE projekta

- **Očekivani ishod**
- **Potrebna sredstva (ukupna cijena)**
- **Zadano vrijeme (početak i završetak)**
- **Sigurnost (- rizik)**
- **Ukupna kvaliteta**

## Kakvi trebaju biti projektni ciljevi (SMART - “pametni”)

- **S** pecific (određeni)
- **M** easurable (mjerljivi)
- **A** ssignable (dodjeljivi)
- **R** ealistic (realistični)
- **T** ime related (vezani uz vrijeme)

# Kontrola CILJEVA projekta

(Vodič za analizu troškova i koristi investicijskih projekata, Zagreb, 2007.)

## Prema listi definicije ciljeva

(ciljevi i željene koristi ovise o investitoru i onome tko daje financijska sredstva ):

- Ima li projekt **jasno određeni cilj** u smislu društveno-ekonomskih varijabli?
- Mogu li se te društveno-ekonomske **koristi postići** izvedbom projekta?
- Jesu li **ciljevi logički povezani**?
- Jesu li dobici (državna tijela i lokalna samouprava kao investitori gledaju na opću dobrobit) proizašli iz projekta **vrijedni pretrpljenih troškova**?
- Jesu li razmotreni **svi** najvažniji neposredni i posredni društveno-ekonomski **učinci projekta**?
- Ako nije moguće mjeriti sve neposredne i posredne društvene učinke, jesu li identificirani svi supstituti vezani za cilj?
- Jesu li naznačena **sredstva mjerenja ostvarenja** navedenih **ciljeva**?
- Dali je projekt usklađen s ciljevima fondova koje je postavila EU (ako su fondovi izvor financiranja)?
- Dali je projekt usklađen s ciljevima EU specifičnim za to područje (ako se financira iz sredstava EU)?

# Okruženje sustava -okolina (nadsustav!)

- Okruženjem sustava smatramo skup svih objekata izvan sustava za koji vrijedi da:
  1. Promjene obilježja okruženja utječu na ponašanje sustava
  2. Promjene ponašanja sustava djeluje na mijenjanje obilježja sustava
- Vrste okruženja sustava:
  1. **Okruženje istog reda** - sustav i okruženje se usklađuju (oni zajedno tvore sustav istog reda)
  2. **Okruženje višeg reda** - okruženje sustava ima nadređeni položaj
  3. **Ostala okruženja** - sva okruženja koja postoje ali nisu bitna za funkcioniranje sustava
- **Djelovanje okruženja** na sustav može biti: - **pozitivno, negativno, neznatno**

Subvremeno poslovno okruženje karakterizira:

- Narastanje složenosti
- Povećanje količina promjena
- Velika količina informacija
- Specijalizacija
- Generalizacija
- Kompleksnost u predikciji budućnosti

Sustav -organizacija odgovara na promjene u okruženju.

# RESURSI GRAĐEVINSKIH PROJEKTA

Svaki projekt ima ograničenja koja djeluju na: **troškove**, **vrijeme** i druge **resurse**.

Resursi mogu biti:

- **Prirodni resursi**: zemlja, voda, zrak, biljke, životinje, minerali,
- **Preoblikovani prirodni resursi**: energija, materijal, tehnički sustavi (=strojevi)
- **Ljudski resursi**: ljudi, znanje, institucije
- **Omogućavajući resursi**: novac, informacije, prostor
- **Vrijeme**

Resursi obuhvaćaju **sve ono što je potrebno za realizaciju projekata**.

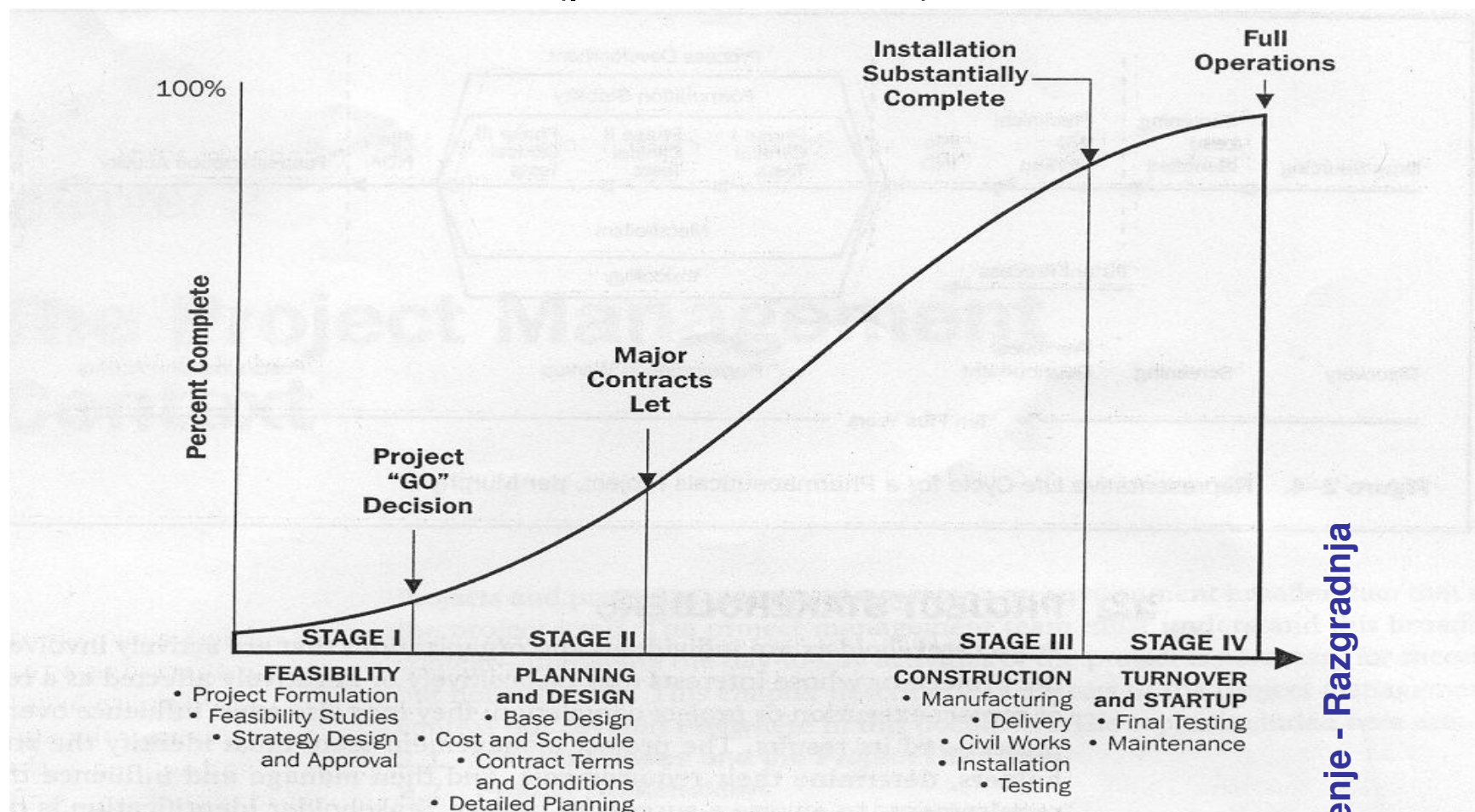
Mogu se akumulirati na primjeren način i pripremiti u količini koja je potrebna za prosece planiranog projekta, ili osigurati u okviru obnovljivih izvora čija izdašnost (kapacitet) neće ugroziti pomenute procese. Da bi realizacija projekta bila efikasna korištenje resursa mora biti neometano, planirano i optimizirano u okviru ostalih ograničenja koja projekti podrazumjevaju.

Resursi za izvođenje građevinskih projekata (prema Meredithu) su:

- ***ljudi (ljudski rad)***,
- ***strojevi –postojenja i oprema***,
- ***materijali***,
- ***energija***,
- ***novac***,
- ***informacije***,
- ***prostor***,
- ***u širem smislu i odluke i vrijeme***.

# Karakteristične FAZE GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

(prema Morrisu)



**Procjena izvedivosti**

**Planiranje i projektiranje**

**Građenje (realizacija)**

**Predaja i korištenje (uz održavanja)**

**Rušenje - Razgradnja**

*Kao i živa bića (kao i rat), tako i projekti imaju svoj životni vijek (na kraju treba ispuniti zadani cilj).*



## KOCIPIRANJE

Projekt počinje idejom. IDEJA nastaje saznanjem o nekoj potrebi u realnom svijetu koja zahtjeva zadovoljenje ili problemu koji treba riješiti (npr. proširenje proizvodnje, promjena lokacije djelovanja itd.)

Potrebno je prikupljanje, analiza i obrada informacija na osnovu kojih se koncipira rješenja u obliku preinvesticijske studije. Prosječno **traje oko pola godine**. Završava donošenjem investicijske odluke o nastavku ili odustajanju od projekta.

## DEFINIRANJE (PROJEKTIRANJE – glavni i izvedbeni projekt)

U toj fazi radi se model projekta, kojim se projekt definira dovoljno detaljno, kako bi se mogao jednoznačno izvoditi u realnom svijetu.

Model projekta radi se grafički, tekstom, broičano ili u digitalnom obliku. Ti modeli nazivaju se projektna dokumentacija (glavni i izvedbeni projekt).

Između više varijanti treba izabrati najbolje rješenje (model).

Na osnovu projektne dokumentacije provodi se izbor izvođača radova. Faza definiranja **traje 1 - 2 godine**. U sklopu ove faze, a prije izođenja građevinskih radova potrebno je ishoditi dozvole.

## REALIZACIJA

Izvođač(i) koji je(su) ugovorio(li) posao s investitorom zajedno s kooperantima obavlja (ju) radove realizacije projekta, u prosjeku **0,5 -1,5 godine**.

## KORIŠTENJE (UPORABA, EKSPLOATACIJA)

Ovisno o vrsti konstrukcije, **traje 50 - 100 i više godina**. Ekonomski vijek korištenja (kroz koji se objekt treba isplatiti) je kraći. Tijekom faze je potrebno građevinu održavati u skladu s bitnim, zakonom propisanim uvjetima (dužnost vlasnika) koji jamče sigurno korištenje. Moguća je promjena namjene.

## RAZGRADNJA

Na kraju uporabe. Kada se više ne može ili ne isplati (više isplati nešto drugo) koristiti.

# INICIJACIJA -KONCIPIRANJE projekta

## - *općenito*

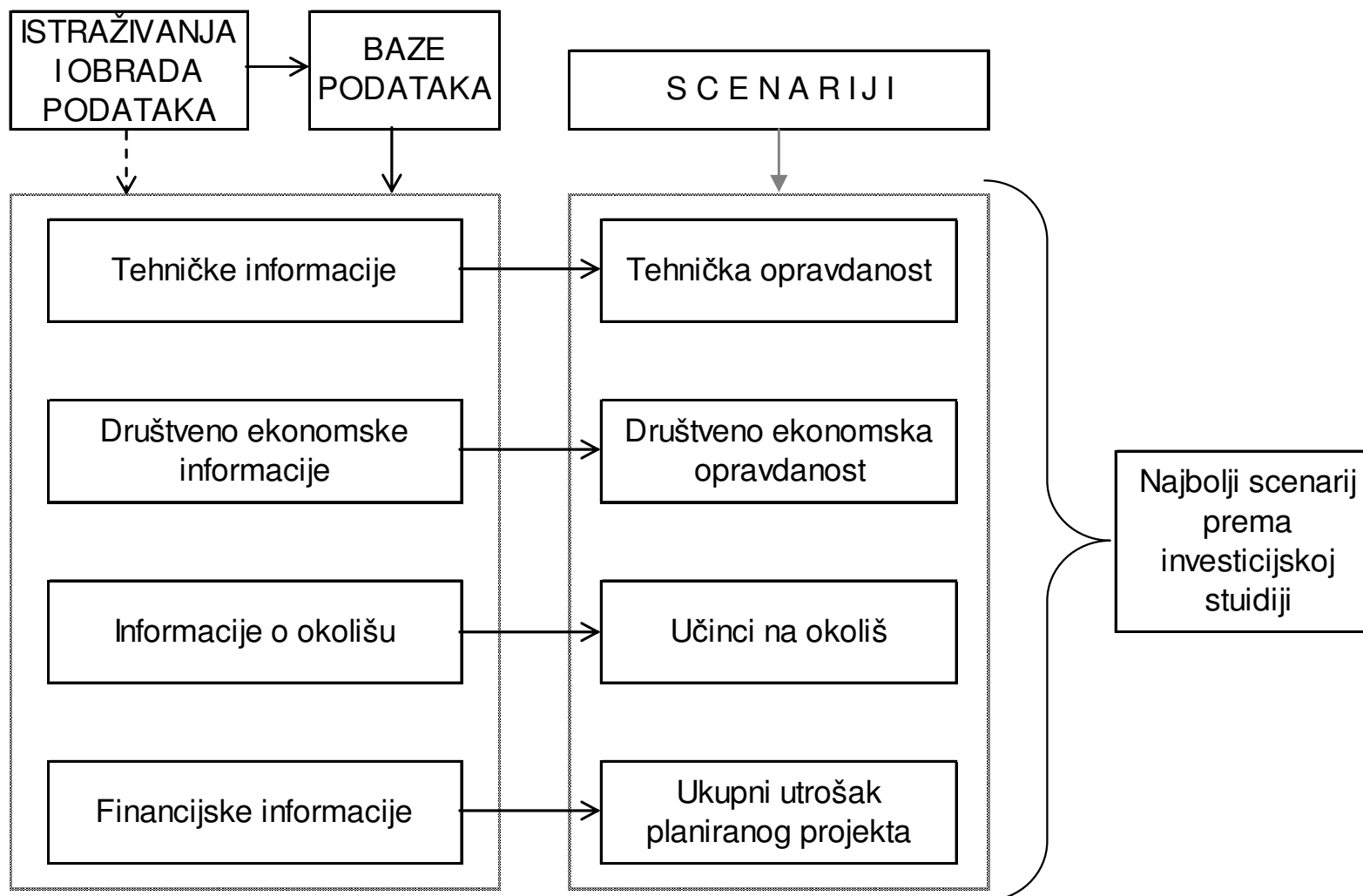
- Inicijacija uključuje sam početak projekta, a definira se koja je svrha i doseg projekta. U prvoj fazi se uočava poslovni problem ili poslovna prilika, dogovara se rješenje, osmišljava projekt koji nudi rješenje, te se imenuje projektni tim. Inicijacijom projekta uspostavljaju se osnovne odrednice prije pokretanja projekta, definiranje potrebnih znanja za projekt, povezivanje spoznaja o potencijalnom projektu s postojećim resursima, definiranje procedura izvještavanja u projektu itd. U ovoj se fazi zapravo postavljaju temelji koji će se kasnije koristiti kao osnova za daljnje izvođenje projekta.
- U prvoj fazi postoji nekoliko osnovnih zadataka (podfaza) koje se moraju napraviti:
  1. **Radi se poslovni slučaj.** Mora se napraviti detaljna definicija problema ili prilike, analiza potencijalnih mogućnosti rješavanja problema (za svaku opciju radi se *SWOT* analiza), te se predlaže jedna mogućnost i generički plan implementacije.
  2. **Izvodi se studija provedivosti.** Njena svrha je procijeniti koliko je vjerojatno da će neka mogućnost postići koristi navedene u poslovnom slučaju. Ona također treba istražiti jesu li predviđeni troškovi u razumnim granicama, je li rješenje moguće postići, jesu li rizici prihvatljivi i je li neki od problema moguće izbjeći.
  3. **Uspostavljaju se uvjeti i veze.** U ovoj podfazi se zapravo formira cijeli projekt; ona definira viziju, ciljeve, doseg i outpute projekta. Također se radi organizacijska struktura (uloge i odgovornosti) i sažeti plan aktivnosti, resursa i financija potrebnih za poduzimanje projekta, te se navode mogući rizici, problemi, pretpostavke planiranja i ograničenja.
  4. **Imenuje se projektni tim.** Iako se voditelj projekta može imenovati i prije, u ovoj podfazi svakako se mora imenovati jer on mora biti imenovan prije uspostavljanja projektnog tima.
  5. **Uspostavlja se projektni ured.** To je fizičko okruženje u kojem će biti baziran tim. Iako je uobičajeno da to bude stvaran centralni ured, moguće je da to bude i virtualni ured, gdje su članovi tima na različitim lokacijama diljem svijeta.
  6. **Izvodi se ocjena faze.** Ovo je zapravo kontrolna točka kako bi se bilo sigurno da je projekt postigao planirane ciljeve.

# Istraživanja i potrebne informacije za projekt

Za razvoj –upravljanje projektom (investitoru u fazi koncipiranja, a vrlo slično i izvođaču za izradu idejnog POG-a, odnosno davanje ponude) **potrebne su informacije o:**

- fizičkom okruženju projekta (tlo, vode, klima, topografija ...)
  - društveno-ekonomskom okruženju projekta (kultura, religija ...)
  - pravnom sistemu (specifičan za svaku državu)
  - potrebi zaštite čovjekove okoline
  - tržištu (proizvoda, radne snage ...)
  - sirovinama (za proizvodni projekt)
  - svim zahtjevima naručitelja –korisnika-kupca (izvođaču o zahtjevima investitora, investitoru o daljnjim korisnicima kojima je namijenjeno)
- 
- **Istraživanja** se vremenski preklapaju sa studijama, jer se razradom studija utvrđuje potreba za informacijama.
  - Istraživanja se provode:
    - **na terenu** (terenska istraživanja)
    - **prikupljanjem i obradom podataka** (analize, laboratorij)

# Elementi (pred)investicijske analize - Informacije i scenariji koji se rade prema njima



# Predinvesticijske studije

Predinvesticijske studije su **sve studije koje prethode donošenju odluke o investiranju**, tj. realizacije investicije. Dakle, izrađuju se u fazi koncipiranja projekta. Kod nas se takve studije često nepravilno nazivaju investicijski program.

**Investicijske odluka** donosi se na osnovi:

- ocjene efikasnosti ulaganja
- ocjene izvodljivosti projekta ⇨ **STUDIJE IZVODLJIVOSTI** (*Feasibility Studies*)
- procjene rizika

Predinvesticijskim studijama određuju se: ciljevi projekta, efekti ulaganja, izvodljivost projekta, potrebno vrijeme izvođenja projekta, ograničenja i rizici.

Proces izrade predinvesticijskih studija je iterativan.

Cijeli proces izrade predinvesticijskih studija može se programirati.

Vrste predinvesticijskih studija su:

- **Studije o mogućnosti**
- **Studije podrške**
- **Predstudije, studije i ocjene opravdanosti**

## STUDIJE MOGUĆNOSTI

Radi se na osnovi procjenjenih veličina i iskustvenih pokazatelja, kako bi se sa što manje ulaganja ocijenilo da li se ideja može ostvariti i s kakvim efektima.

## STUDIJE PODRŠKE

Analiziraju se i ocjenjuju pojedinačni elementi kao što su: tržište, sirovine, radna snaga, energija, itd.

## PRETSTUDIJE OPRAVDANOSTI

Prethodno se radi idejno tehničko rješenje objekta. Njime se određuju položaj, tehničke veličine i kvalitativne karakteristike objekta. Ta studija se radi na osnovi rezultata studija podrške i tehničkog idejnog rješenja objekta i to u **nekoliko varijantnih rješenja** između kojih se traži optimalno rješenje u odnosu na postavljene kriterije.

## STUDIJE OPRAVDANOSTI

Analizira se optimalno rješenje dobiveno predstudijom izvodljivosti, kako bi se sa što većom pouzdanošću mogla donijeti odluka o investiranju. Radi se idejni projekt objekta kako bi se dobile točnije veličine i odrednice kvalitete koje određuju cijenu objekta.

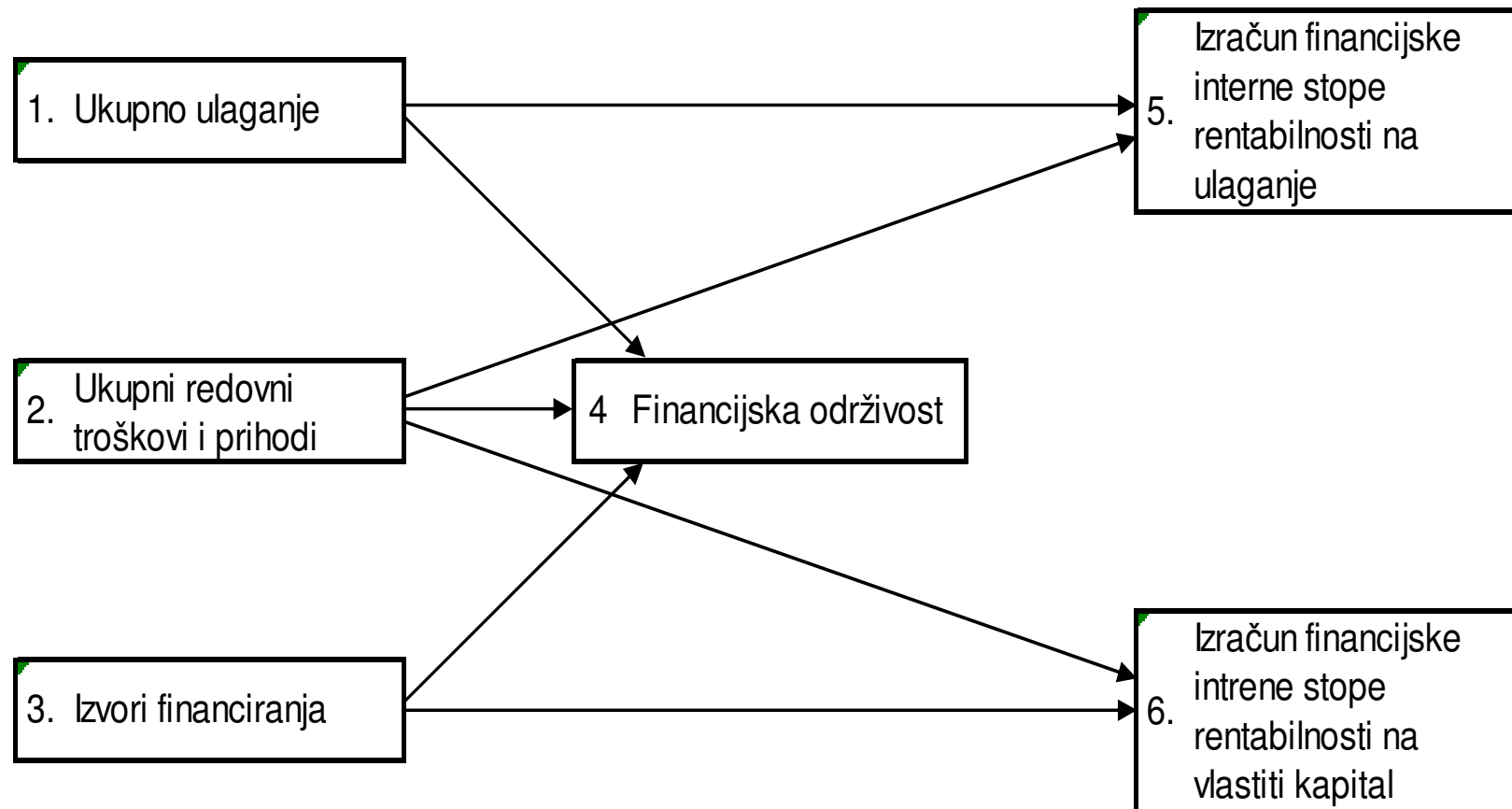
Na osnovi te studije donosi se definitivna odluka o realizaciji projekta.

## OCJENA OPRAVDANOSTI

To je ocjena koju na osnovi studije opravdanosti daje banka ili druga financijska institucija koja financira ili sudjeluje u financiranju projekta.

# Struktura financijske analize

(Vodič za analizu troškova i korisiti investicijskih projekata, Zagreb, 2007.)



# Određivanje cijena u ranim fazama razvoja projekta

Kod različitih faza razvoja građevinskog projekta različiti stručnjaci, na različite načine, s tada dostupnim podacima, određuju troškove i cijene koji se razlikuju po svojoj preciznosti (pouzdanosti). **U početku životnog vijeka projekta radi se o grubim, paušalnim procjenama vrijednosti (investitora tj. konzaltinga) koje su najjednostavnije, ali u najvećoj mjeri podložne kasnijim izmjenama (projektantska vrijednost za cca.+/- 20%).**



## ***Idejna faza –koncipiranje projekta***

-najgrublja procjena koštanja koju obavlja investitor, tj. konzalting, u okviru studija izvodljivosti (*Feasibility Studies*) –prema prosječnoj cijeni m<sup>2</sup> potrebne vrste građevine.

## ***Projektna dokumentacija (predračun)***

-davanje cijene od strane projektanta, prema opisima poslova kroz stavke projektantskog troškovnika –na bazi prosječnih jediničnih cijena (kvartalna “Standardna kalkulacija” IGH-a –za standardne stavke i neke tipske zgrade po regijama RH) dok još izvoditelj nije poznat. Kvalitetni, specijalizirani konzultant (kao prof. Dress u Stuttgartu) može i na ovom stupnju razvoja projekta, uz optimalnu organizaciju, odrediti investitoru koja bi cijena bila realna.



# Za "grubo" predviđanje troškova realizacije mogu se koristiti podaci kao u tablici:

## Pokazatelji troškova građenja - 2006

Procentualni udio grupa troškova 2. razine u troškovima grupe i ukupnim troškovima zgrade

Vrsta zgrada	Grupa troškova 2. razina	%	Poslovne zgrade srednjeg standarda		Bolnice		Osnovne škole		Srednje škole		Vrtići		Športske dvorane (27/45)		Obiteljske kuće jednostavnog standarda		Stambeni nizovi srednjeg standarda		Višestambene zgrade srednjeg standarda		Hoteli srednjeg standarda		Industrijski proizvodni objekti		
			u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	u grupi	ukupno	
300	Zgrada - građevinska konstrukcija		4,9	3,8	4,0	2,6	1,7	1,4	2,8	2,2	2,2	1,8	3,8	3,0	2,9	2,5	1,1	0,9	3,1	2,6	3,2	2,2	3,2	2,4	
310	Građevna jama		8,2	6,4	9,1	5,9	12,5	10,1	8,3	6,5	15,9	13,3	15,1	11,8	7,6	6,5	7,6	6,2	6,2	5,1	6,5	4,4	17,4	13,1	
320	Temeljenje		28,2	22,1	21,5	13,8	29,8	24,2	24,7	19,5	27,4	22,8	22,3	17,4	34,2	29,1	31,8	26,0	30,4	25,2	17,9	12,2	25,8	19,4	
330	Vanjski zidovi		18,9	14,7	22,9	14,7	15,3	12,4	19,1	15,1	17,1	14,3	14,8	11,5	17,6	15,0	21,2	17,3	22,3	18,5	24,2	16,6	11,5	8,6	
340	Unutarnji zidovi		21,4	16,7	12,0	7,7	13,9	11,2	16,5	13,0	9,8	8,2	7,7	6,0	20	17,0	13,8	11,3	22,5	18,7	22,9	15,6	14,9	11,2	
350	Stropovi		12,5	9,8	18,3	11,8	17	13,7	17,6	13,9	21,3	17,7	27,2	21,2	14,8	12,6	16,4	13,4	10,5	8,7	7,5	5,1	24,9	18,6	
360	Krovovi		1,8	1,4	9,6	6,2	4,1	3,3	6,6	5,2	3,2	2,7	5,8	4,5	0,4	0,3	0,1	0,1	0,8	0,7	14	9,5	0,7	0,5	
370	Građevinske ugradnje		4,3	3,4	2,6	1,7	5,5	4,4	4,4	3,5	3,3	2,8	3,3	2,6	2,5	2,1	8,0	6,5	4,2	3,5	3,7	2,5	1,7	1,3	
390	Ostale građevinske konstrukcije																								
	Ukupno		100	78,4	100	64,3	100	80,9	100	78,8	100	83,4	100	77,9	100	85,1	100	81,7	100	83,0	100	68,2	100	75,2	
400	Instalacije		21,2	4,6	17,9	6,4	20,7	4,0	16,9	3,6	29,4	4,9	24,4	5,4	39,7	5,9	28,9	5,3	39,7	6,7	25,4	8,1	14,0	3,5	
410	Odvodnja, vodovod, plin		25,3	5,5	19,3	6,9	29,8	5,7	24,3	5,2	32,0	5,3	28,6	6,3	42,1	6,3	50,5	9,2	34,8	5,9	18,7	5,9	18,6	4,6	
420	Grijanje		13,7	3,0	8,9	3,2	4,0	0,8	20,6	4,4	1,9	0,3	21,2	4,7	0,1	0,0	1,9	0,3	2,8	0,5	15,5	4,9	16,8	4,2	
430	Instalacije za obradu zraka		20,8	4,5	33,3	11,9	38,9	7,4	23,9	5,1	28,2	4,7	18,5	4,1	15,1	2,2	16	2,9	16,4	2,8	16,7	5,3	31,7	7,9	
440	Jaka struja		7,5	1,6	6,8	2,4	4,6	0,9	6,5	1,4	2,1	0,3	3,9	0,9	3,0	0,4	2,6	0,5	3,3	0,6	2,9	0,9	0,7	0,2	
450	Telekomunikacijske i informacijske instalacije		8,2	1,8	2,1	0,7	0,6	0,1	2,0	0,4	0,9	0,1	0,7	0,2	-	-	-	-	2,4	0,4	8,4	2,7	17,4	4,3	
460	Transportni uređaji		3,4	0,7	11,7	4,2	1,0	0,2	5,8	1,2	5,6	0,9	2,1	0,5	-	-	0,2	0,0	0,7	0,1	12,2	3,9	0,9	0,2	
470	Posebna postrojenja za korištenje		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
480	Automatika zgrade		-	-	-	-	0,4	0,1	-	-	0,1	0,0	0,3	0,1	-	-	-	-	-	-	0,4	0,1	-	-	
490	Ostale instalacije																								
	Ukupno		100	21,6	100	35,7	100	19,1	100	21,2	100	16,6	100	22,1	100	14,9	100	18,3	100	17,0	100	31,9	100	24,8	
Njemačka	Troškovi građenja €/m2 bruto površine, s porezom		od	1140	1440	980	1060	970	1060	550	670	660	1110	580											
			srednji	1310	1820	1140	1250	1040	1350	670	800	730	1310	710											
			do	1650	2350	1300	1390	1100	1570	740	970	870	1800	780											
Hrvatska	Troškovi građenja kn (€/m2 bruto površine, procjena, bez PDV-a)		kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	€ kn	
			od	5500	743	6950	939	4700	635	5100	689	4650	628	5100	689	2650	358	3200	432	3150	426	5350	723	2800	378
			srednji	6300	851	8750	1182	5500	743	6000	811	5000	676	6500	878	3200	432	3850	520	3500	473	6300	851	3400	459
			do	7950	1074	11300	1527	6250	845	6700	905	5300	716	7550	1020	3550	480	4650	628	4200	568	8650	1169	3750	507

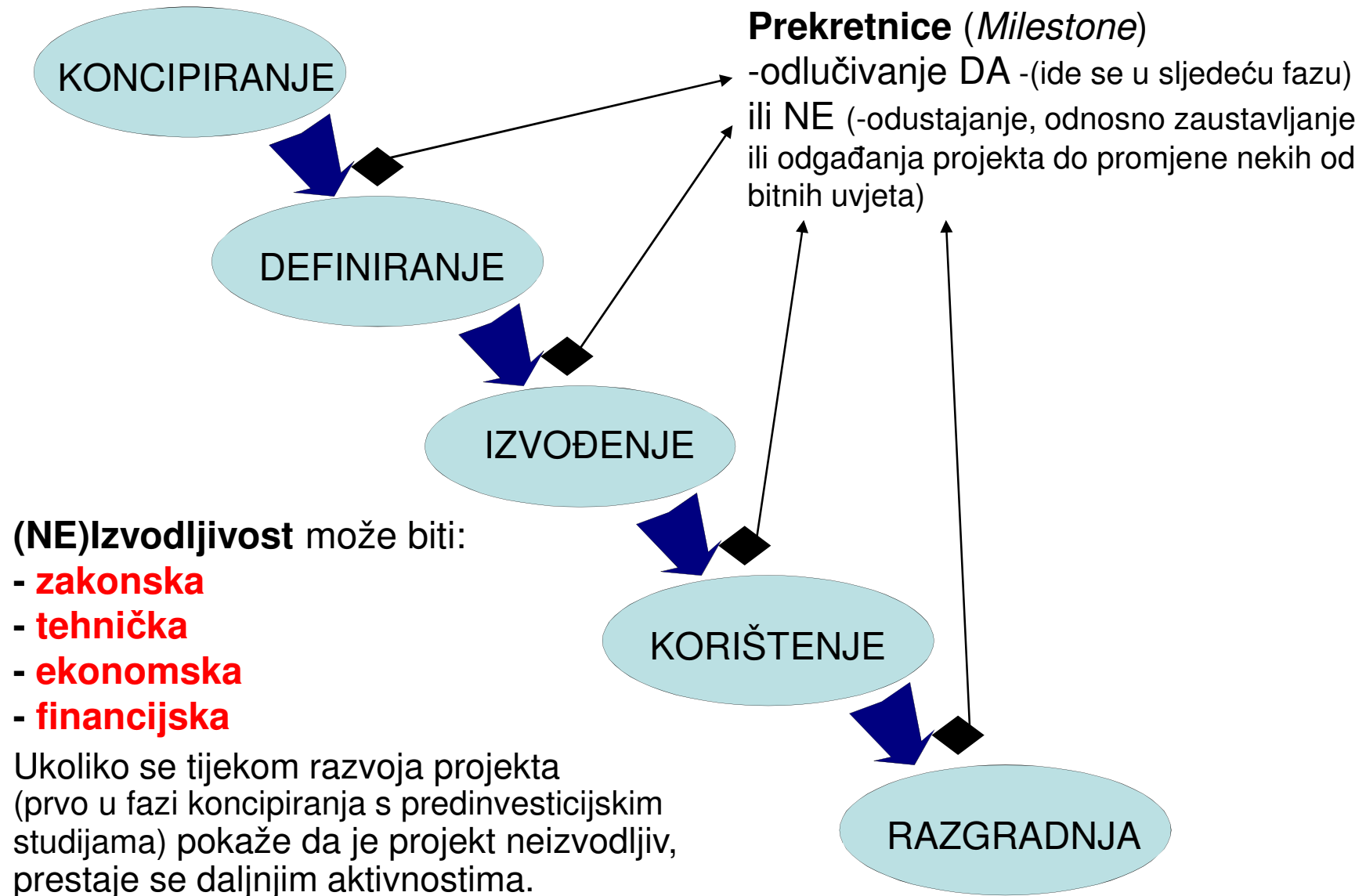
7,4 1€=7,40 kn, IV kvartal 2005

faktor 0,65

Tablica je izrađena na temelju podataka iz knjige "Baukosten 2005" (Troškovi gradnje 2005), Baukosteninformationszentrum Deutscher Architektenkammern, Stuttgart. Podaci mogu poslužiti kao orijentacija prilikom proračuna okvirnih troškova u ranim fazama projekta kad postoje samo programski podaci o građevini.

Pripremio: Zlatko Hanžek

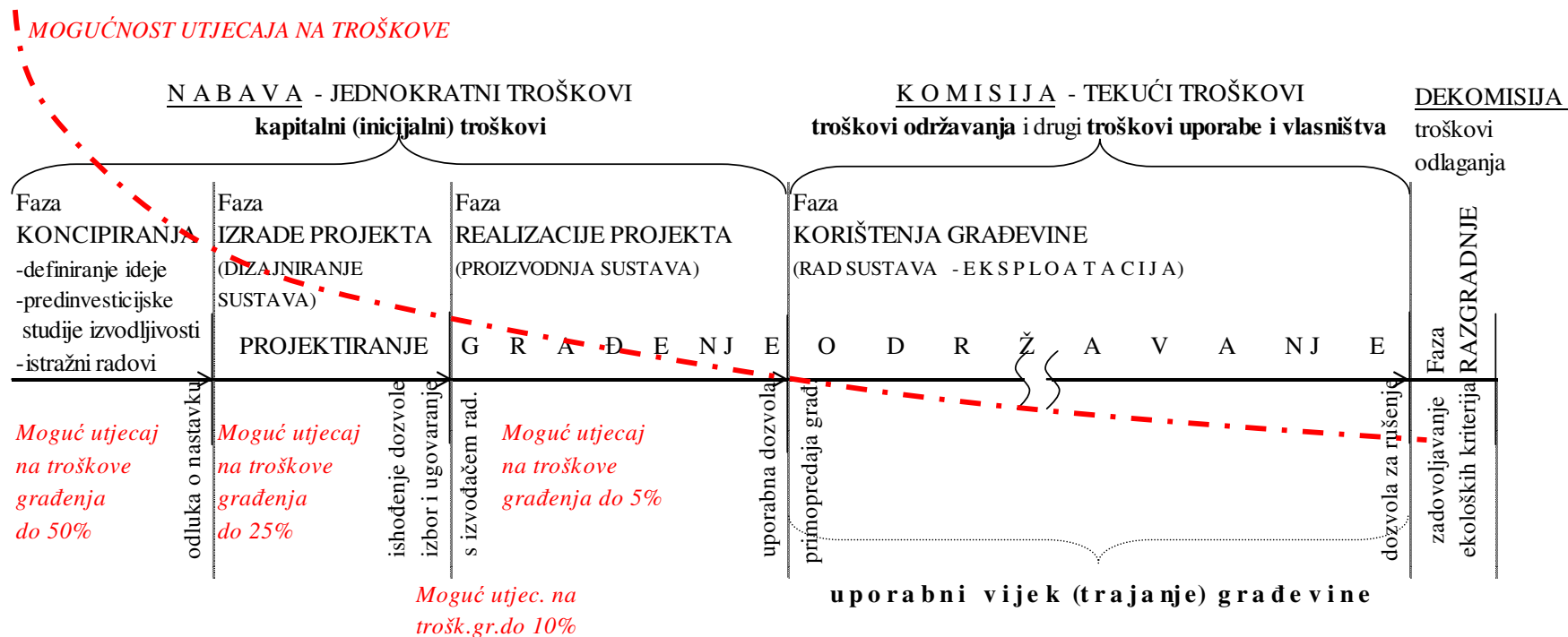
# Faze građevinskog projekta -Moguće **PREKRETNICE**



# Cjeloživotni TROŠKOVI GRAĐ. PROJEKATA

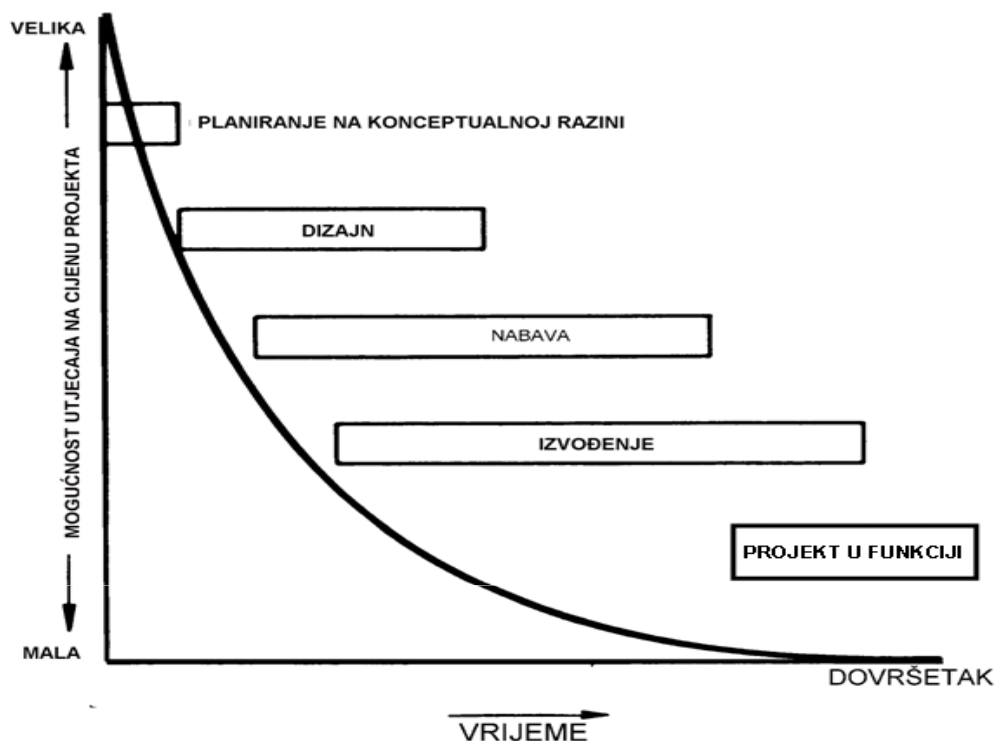
Pokazalo se da **troškovi korištenja** i **održavanja** i troškovi **razgradnje** u konačnici često bivaju veći od **inicijalnih** (kapitalnih) **troškova** građevinskih sustava.

Ako se uzmu u obzir i poboljšanja, radovi na postojećim zgradama mogu doseći svake godine 5% kapitalne vrijednosti zgrada na nacionalnoj razini. U zemljama razvijenih ekonomija približno 50% troškova gradnje odnosi se upravo na održavanje (uključujući obnovu). Ukupni izdaci za ukazuju da od sveukupnih troškova građevine na projektiranje i građenje otpada 30 -35% (inicijalni troškovi), a na uporabu i održavanje, tzv. fazu komisije, 60 -65% gledano za razdoblje od 25 -30 godina. (Troškovi održavanja zgrada godišnje iznose 2-3% održavanje zgrada i imaju tendenciju rasta i u Velikoj Britaniji samo za zgrade iznose 5% bruto domaćeg proizvoda.)



***Mogućnost utjecaja na sveukupne troškove projekta po fazama životnog ciklusa građevine***

# Mogućnost utjecaja na troškove projekta (Ahuja i dr., 1994.)



**Mogućnost (investitora) da utječe na konačne karakteristike i ukupne troškove projekta najveća je u početku projekta, a progresivno se smanjuje kako projekt ide kraju (kada je sve već definirano promjene su teže moguće).**

U fazi uporabe nastaje velika grupa troškova održavanja od kojih mnogi jako ovise o odlukama koje se donose prije početka građenja. **Empirijski podaci pokazuju da se u pripremi odlučuje o 80% troškova, a za preostalih 20% je razmjerno mala mogućnost upravljanja.**

Iskustva u nekim državama EU ukazuju na **moguće uštede u ukupnim, cjeloživotnim troškovima građevina do 20% vrijednosti.**

Vrijeme i napor uloženi za izbor optimalne varijante građevinskog projekta, budućeg sustava za eksploataciju, kao i bolji nadzor i veći troškovi (jednokratni) za kvalitetniju realizaciju, u pravilu bi trebali osigurati da budu potrebna manja financijska sredstva tijekom uporabe (tekući troškovi), odnosno minimiziranje investicijskih izdataka dovodi do većih troškova korištenja.

Generalna procjena je da tzv. "jeftine građevine" koje ne uvažavaju kasnije troškove mogu biti povoljnije najviše za 10 -20% investicijske vrijednosti, dok povećanje zbog ušteda u budućnosti (npr. omogućavanje fleksibilnosti građevine, izolacije, lakše održavanje itd.) može iznositi cca. 2 -3%.

No, tu je važno biti svjestan koliko se svi ti troškovi znatno razlikuju od regije do regije, jer direktno ovise o cijeni ljudskog rada. Zato je uvijek potrebno napraviti posebnu analizu s odgovarajućim vrijednostima utjecajnih parametara.

# DEFINIRANJE -PLANIRANJE projekta

## - *općenito*

- Druga faza je zapravo razrada prethodne faze, te shodno tome zahtijeva točnu identifikaciju potrebnih resursa, uspostavljanje točnih rokova, troškova i parametara izvođenja. Dakle, potrebno je poduzeti detaljno planiranje kako bi se osiguralo da će aktivnosti koje se izvršavaju u fazi realizacije projekta biti ispravno poredane, podržane resursima, izvršene i kontrolirane.
- Zbog toga se mora poduzeti sljedeće korake:
  1. **Razviti plan projekta.** Najprije se mora dokumentirati plan projekta. Također, treba napraviti hijerarhijsku shemu faza, aktivnosti i zadataka koji se moraju poduzeti tijekom projekta te se za svaku aktivnost i zadatak dodjeljuju se resursi i radi se detaljan raspored projekta.
  2. **Razviti plan resursa.** Čim je napravljen plan projekta, potrebno je alocirati potrebne resurse za poduzimanje svake aktivnosti i zadatka iz plana projekta. Tada je potrebno detaljno procijeniti potrebne resurse po tipovima (radna snaga, oprema i materijali), količine svakog resursa, uloge, odgovornosti i popis kvalifikacija za svaki ljudski resurs, stavke, svrhu i specifikaciju svake opreme, te stavke i količina svakog materijalnog resursa.
  3. **Razviti financijski plan.** Slično planu resursa, financijski plan se radi kako bi se identificirala količina financijskih resursa za svaki dio projekta. Kvantificira se ukupni trošak osoblja, opreme i materijala i definira se plan troškova kako bi voditelj projekta mogao usporediti planirane i realizirane troškove. Dakle, jako je važno napraviti dobar financijski plan jer će uspjeh projekta ovisiti o tome je li proces realiziran unutar planiranog vremena, budžeta i zadane kvalitete.
  4. **Razviti plan kvalitete.** Za uspjeh projekta je od temeljne važnosti poznavanje očekivanih klijentskih zahtjeva kvalitete. Zbog toga plan kvalitete točno definira što se podrazumijeva pod kvalitetom, radi se jasan popis ciljeva kvalitete za konačan rezultat projekta, a svaki cilj kvalitete se opisuje kriterijima i standardima, definiraju se

aktivnosti kojima će se to postići, te se definiraju tehnike koje će se koristiti pri kontroli rezultata projekta. Napokon, potrebno je i kontrolirati kvalitetu samih procesa tijekom izvršenja projekta.

5. **Razviti plan rizika.** Dokumentiraju se mogući rizici unutar projekta, te se opisuju radnje koje će se poduzeti kako bi se spriječilo nastajanje rizika i smanjio utjecaj rizika ako se dogodi. To je vrlo važno kako bi se znalo ublažiti rizike čak i prije nego do njih dođe u fazi realizacije projekta.
6. **Razviti plan prihvaćanja.** Plan prihvaćanja se radi kako bi se definirali kriteriji putem kojih će se dobiti suglasnost klijenta.
7. **Razviti plan komunikacije.** Plan komunikacije se radi da bismo znali na koji će način svaka od zainteresiranih strana u projektu biti informirana o napredovanju projekta. On identificira vrste informacija koje će se distribuirati, metode kojima će se to obavljati, učestalost distribuiranja i odgovornosti svake osobe iz projektnog tima u vezi distribuiranja tih informacija zainteresiranim stranama.
8. **Razviti plan nabave.** Identificira se elemente projekta koje će biti potrebno nabaviti od vanjskih dobavljača. Taj plan uključuje detaljan opis proizvoda (dobara i usluga) koji će se nabaviti od dobavljača, opravdanost nabave za svaki taj proizvod i raspored nabave. Tu se treba također i navesti kako je tekao proces odabira određenog dobavljača, te plan narudžbi i dostave za nabavljene proizvode.
9. **Ugovoriti nabavu s dobavljačem.** Iako nije obavezno, dobro je u ovoj fazi već potpisati ugovor s izabranim dobavljačem kako bi voditelj projekta točno znao ulogu dobavljača i što očekivati od njegove dostave.
10. **Napraviti ocjenu faze.** Ponovno se radi kontrola kako bi voditelj projekta znao jesu li postignuti planirani ciljevi

# SUDIONICI GRAĐEVINSKIH PROJEKATA

- **Investitor**
- **(Financijeri)**
- **Konzalting (Konzultant)**
- **Projektant**
- **Revident**
- **Koordinatori zaštite na radu I i II**
- **Stručni nadzor**
- **Izvođač(i)**
- **Voditelj projekta**
- Osim gore navedenih direktnih sudionika u projektu sudjeluju i **indirektni sudionici** koji obično nemaju ugovorni odnos s investitorom, ali svojim akcijama, ili nedostatkom akcije mogu utjecati na ostvarenje ciljeve projekta. Takvi su:
  - Organi uprave
  - Organi vlasti
  - Inspekcije (građevinska, inspekcija rada, sanitarna i dr.)
  - Političke organizacije
  - Sindikati
  - Institucije koje kontroliraju kvalitetu
  - Osiguravatelji i drugi

**Neki sudionici u projektu redovito imaju suprotne interese.**

*(Primjerice izvođač želi što veću cijenu građenja objekta, jer je to njegov prihod, dok investitor želi što manju cijenu, jer je to njegov trošak.)*



Odnosi među sudionicima određeni su ugovorima.

Svi **sudionici u projektu dužni su** djelovati:

- u skladu s važećim propisima, tako da ne štete javnom interesu, okolišu i privatnom interesu drugih osoba,
- sukladno ugovornim obvezama,
- tako da postignu ciljeve projekta (rok, troškovi i kvaliteta, kako su određeni ugovornim dokumentima),
- u dobroj namjeri.

Da bi se to postiglo svaki sudionik treba planirati svoje aktivnosti,  
a **svi njihovi planovi trebaju biti koordinirani i usklađeni.**



# INVESTITOR ( ili NARUČITELJ )

INVESTITOR je **pravna ili fizička osoba u čije ime se gradi građevina** (*Zakon o prostornom uređenju i gradnji, Članak. 178*).

Investitor građevinskih projekata može biti:

- javna vlast
- privatni poduzetnik (-ci)
- zajednička javno-privatna tvrtka

**Država i lokalna samouprava** investira u javne objekte i infrastrukturu. Ukoliko nema mogućnosti financiranja od strane javnog sektora, može se uključiti **privatni sektor**. Privatni sektor u svom sudjelovanju mora naći vlastiti interes (u pravilu to je povrat uloženog kapitala uz zadovoljavajući profit).

Investitor može projekt financirati vlastitim ili tuđim sredstvima (ulog ili zajam).

**Financijska sredstva** mogu biti iz javnih ili privatnih izvora ili kombinacijom tih izvora. (Već dugo kod nas je najveći investitor država, a ulaskom u EU očekuje se povlačenje većih sredstava iz fondova, do brim dijelom upravo za građevinske projekte)

Poseban su slučaj **PROJEKTI JAVNO-PRIVATNOG PARTNERSTVA** (JPP).

Privatni partneri na sebe preuzimaju rizike projektiranja i građenja (ako premaši rokove izgradnje ili troškovnik, sam snosi posljedice), rizik raspoloživosti građevine (svaki kvar mora ukloniti na vrijeme) i rizik varijacije u potražnji objekta.

Nakon isteka ugovorenog roka (optimalnim se smatra 25 -30 god.) investitor javnom partneru vraća objekt u vlasništvo.

**JPP po modelu PFI (*Private Finance Initiative*)** primjenjuje se od 1992. god. u V.B.

-Država ili lokalna vlast povezuju se s tvrtkama investitorima koje projektiraju, grade (novi ili rekonstruiraju) i održavaju neki objekt od javnog značaja (kao npr. škola, vrtića, bolnica, sveučilišta, zatvora itd.) te jamče njegovu kvalitetu, upotrebljivost i popunjenost.

-Kroz neku vrstu operativnog leasinga objekt se prenosi na investitora, a država ili jedinica lokalne uprave plaća investitoru najam za vrijeme uporabe, dok sama naplaćuje od korisnika.

**BOT (*Build Operate Transfer*)** oblik javno-privatnog partnerstva, uglavnom za izgradnju infrastrukturne (prometnice, vodoopskrba, gospodarenje otpadom i dr.)

-prvi puta primjenjen je u Hong Kongu (za tunel) i Turskoj (za gradnju HE) 70 tih sredinom 80-tih god. 20. st.

-Model je koncesijski, što znači da se privatna tvrtka naplaćuje od građana, a država je samo kontrolor i regulator (ako ne izvršava obveze podložan je kazni, a da posao ne obavi javno poduzeće kazan se ne bi naplatila.)

Lokalna vlast prije kretanja u projekt mora napraviti komparaciju po kojoj bi se vidjelo koliko bi je neki projekt koštao kada bi se u njega išlo po klasičnom investicijskom modelu, a koliko po modelu javno-privatnog partnerstva.

Agencija za JPP treba nadzirati i odobravati svaki ugovor o JPP-u.

Prema statistici EU primjenom JPP-a u javnim investicijama uštedi se prosijeku iznosi 17 %, prije svega zbog racionalnijeg postupanja privatnika (Npr. Njemačka ima dovoljno prostora za zaduživanje, ali ipak 40 % javnih investicija radi po PFI modelu.)

JPP nije za komercijalno-gospodarske djelatnosti. Problemi u svezi JPP:

-potrebno više vremena za izradu dokumentacije (više "papirologije")

-postupak izbora između zainteresiranih privatnih partnera može biti zahtjevan proces

-nitko u svijetu do sada nema dovoljno dugo iskustvo s JPP-om (25 -30 god.)

-needuciranost, neprilagođenost svih zakona, sporost u provedbi

# Usporedba troškova i plaćanja prema klasičnom modelu investiranja i u slučaju primjene JPP

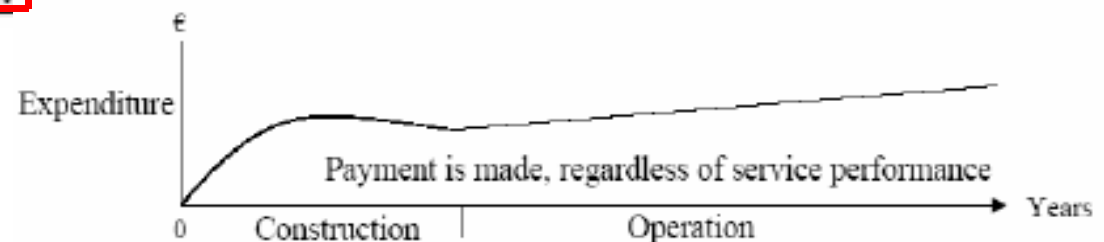
Ukupni troškovi (UT) & Prihodi (NSV na dan 01-01-2002)	tradicionalni način	PPP
Troškovi pripreme projekta	424.340	-841.540
Trošak ustupanja radova	673.320	-1.095.350
Trošak - projektiranje	785.848	-785.757
Projektiranje - izrada detaljnih specifikacija za gradnju	370.346	
Trošak građenja (realizacija)	11.911.417	-10.873.305
Održavanje i uporaba (30 godina)	16.660.375	-14.493.429
Prihod	1.566.295	1.583.373
<b>Neto Sadržajna Vrijednost (01-01-2002)</b>	<b>29.259.351</b>	<b>26.506.009</b>
Diskontna stopa	4%	4%

Smanjenje UT-a /u korist PPP-a/ 9%

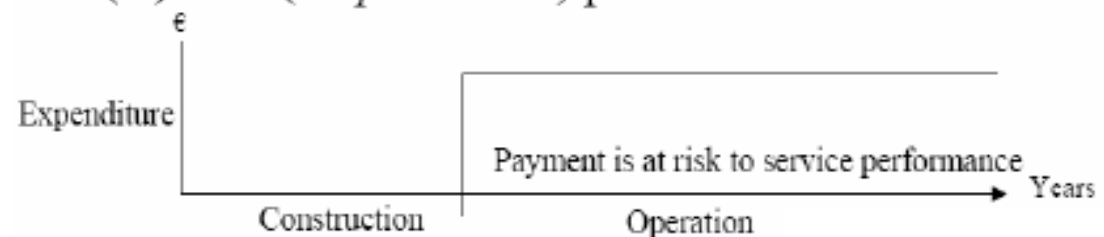
Kod JPP nema nikakvog plaćanja javnog partnera sve dok građevina tj. usluga nije dostupna.

Mehanizam plaćanja treba omogućiti odbitke za ispodprosječno izvršavanje obveza.

(A) Conventional (*input-based*) procurement



(B) PPP (*output-based*) procurement



## **Investitor** tijekom faza razvoja građevinskog projekta:

- Inicira projekt
- Donosi investicijsku odluku
- Pribavlja financijska sredstva
- Pribavlja zemljište (*dokazi o vlasništvu za dobivanje dozvole*)
- Pribavlja dokumentaciju i dozvole (*lokacijske, građevinske, uporabne*)
- Nabavlja radove i usluge –donosi konačnu odluku o angažiranju i plaća prema ugovoru
- Preuzima građevinu i obavještava (izvođača) o eventualnim nedostacima u propisanom roku
- Koristi građevinu (ako je ne proda nekim drugim daljnjim korisnicima)
- Održava građevinu (ili korisnici koji su je kupili od investitora)
- Rekonstruira i adaptira građevinu –kroz novi (pod)ciklus projekta (sličan kao prije gradnje nove)
- Ruši građevinu –kroz novi (pod)ciklus projekta (sličan kao prije gradnje nove)

Investitor je dužan osigurati stručni nadzor građenja građevine i koordinatore zaštite na radu u fazi projektiranja i u fazi gradnje.

Projektiranje, kontrolu i nostrifikaciju projekata, koordiniranje ZNR, građenje i stručni nadzor građenja investitor mora povjeriti osobama koje zadovoljavaju propisane uvjete za obavljanje tih djelatnosti.

Investitor **može preuzeti ulogu nekih drugih sudionika** u projektu.

Ako je investitor ujedno i izvođač mora stručni nadzor građenja povjeriti drugoj osobi koja za to zadovoljava propisane uvjete.

**Iznimno** od prije navedenoga, investitor fizička osoba može sam graditi stambenu zgradu i pomoćne građevine čija ukupna građevinska (bruto) površina na građevnoj čestici nije veća od 400 m<sup>2</sup>, ako je to za potrebe njegovoga stambenog zbrinjavanja u skladu sa *Zakonom o područjima od posebne državne skrbi*, odnosno u skladu sa *Zakonom o obnovi*.

# KONZULTANT - INŽENJERING

INŽENJERING koncipira i definira projekt.

- Inženjering može biti jedna ili više organizacija (poduzeća) izvan ili unutar sustava naručitelja projekta, odnosno investitora.
- Ukoliko je **inženjering izvan tvrtke** investitora, onda se javlja u svojstvu KONZULTANT (- s naručiteljem ugovara posao pružanja svojih usluga).  
(Različite konzultantske poslove često obavljaju i naši građevinski fakulteti sa svojim visekostrukim zaposlenicima)
- Zakon ne određuje zadatke konzultanta osim projektanta i stručnog nadzora.
- Usluge inženjeringa su sve usluge koje pružaju inženjeri: studije, projektiranje, nadzor, kontrola kvalitete.
- Konzultant ili inženjering koji izrađuje projektnu dokumentaciju za građevinu naziva se **projektant**.
- KONZALTING –pokriva šire područje davanja usluga od inženjeringa (daje i usluge ekonomskih i pravnih stručnjaka i dr.)
- Izbor konzultanta –konzaltinga može biti iznimno važan za uspjeh projekta.
- Troškovi konzultanta su relativno mali, a utjecaj na troškove velik, pa ga treba birati na osnovu njegovih kvaliteta (referenci), a ne prema najmanjoj cijeni koju traži za svoju uslugu.
- Izbor konzultanta se radi direktnom pogodbom, natjecajem ili prikupljanjem ponuda na osnovi projektnog zadatka.

**Poslovi koje može obavljati konzultant** u okviru razvoja građevinskog projekta može:

- programirati i nadzirati istražne radove
- raditi preinvesticijske studije
- izrađivati tehničku dokumentaciju
- raditi dokumentaciju za nadmetanje
- voditi postupak nadmetanja izvođača i predlagati investitoru najboljega
- obavljati stručni nadzor
- preuzimati objekt za naručitelja (tj. investitora)

**Konzultant odgovara** za greške i propuste koji mogu izazvati štetu naručitelju, ali odgovornost mu je limitirana. Na zahtjev Naručitelja odgovornost konzultanta mora biti osigurana.

# STRUČNI NADZOR -NADZORNI INŽENJER

NADZORNI INŽENJER je **fizička osoba** koja prema posebnom zakonu ima pravo uporabe strukovnog naziva **ovlašteni arhitekt** ili **ovlašteni inženjer** i **provodi u ime investitora stručni nadzor građenja**

- Kada investitor obavljanje stručnog nadzora građenja povjeri pravnoj osobi, nadzornog inženjera imenuje ta pravna osoba, ako nije ugovoreno drukčije.
- Nadzorni inženjer ne može biti zaposlenik osobe koja je izvođač na istoj građevini.
- Pojedine poslove u vezi sa stručnim nadzorom u svojstvu **suradnika nadzornog inženjera** u okviru zadaća svoje struke može obavljati fizička osoba arhitektonske, građevinske, strojarske, odnosno elektrotehničke struke koja ima akademski naziv magistar inženjer, akademski naziv sveučilišni prvostupnik (baccalaureus) inženjer, stručni naziv stručni pristupnik inženjer ili stručni prvostupnik (baccalaureus) inženjer ili je završila srednju školu po programu za tehničara (IV. stupanj, SSS).
- U provedbi stručnog nadzora građenja **nadzorni inženjer dužan je:**
  - nadzirati građenje tako da bude u skladu s dozvolom za građenje,
  - utvrditi ispunjava li izvođač uvjete za obavljanje djelatnosti građenja propisane posebnim zakonom,
  - utvrditi je li iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu,

- odrediti provedbu kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti, odnosno dokazivanja kvalitete određenih dijelova građevine putem ovlaštene osobe koja nije sudjelovala u provedbi postupka izdavanja isprava i dokaza,
  - bez odlaganja upoznati investitora sa svim nedostacima odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama,
  - sastaviti završno izvješće o izvedbi građevine.
- U provedbi stručnog nadzora građenja, kada za to postoji potreba, nadzorni inženjer **dužan je odrediti (upisom u građevinski dnevnik) način na koji će se otkloniti nedostaci** odnosno nepravilnosti građenja građevine u slučaju ako:
    - izvođač ne osigura potrebnu, propisanu dokumentaciju,
    - dokumentacijom (prethodno spomenutom) nije dokazana sukladnost, odnosno kvaliteta sukladno zakonskim propisima,
    - izvođač, odnosno odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove ne ispunjavaju zakonom propisane uvjete,
    - iskolčenje građevine nije obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu.



# IZVOĐAČ

**Projekt realizira** tj. izvodi IZVOĐAČ. -Izvođač je poduzeće ili obrt koji grade ili izvode pojedine radove na građevini.

Izvođač može biti jedna ili više organizacija (poduzeća ili obrta) koje prema naručitelju mogu nastupati u raznim kombinacijama.

(Opremu za projekt isporučuje **isporučitelj opreme.**)

Ako u građenju sudjeluju dva ili više izvođača, investitor određuje glavnog izvođača koji je odgovoran za međusobno usklađivanje radova i koji imenuje glavnog inženjera gradilišta.

Izvođač imenuje inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova u svojstvu odgovorne osobe koja vodi građenje, odnosno pojedine radove.

Arhitektonska, građevinska, strojarska i elektrotehnička struka u obavljanju poslova vođenja građenja, vodi građenje građevina i izvođenje radova koje su ovlaštene projektirati.

Građevinska struka može obavljati i poslove vođenja građenja građevina i izvođenja radova koje je ovlaštena projektirati arhitektonska struka.

**Izvođač je dužan** graditi u skladu s građevinskom dozvolom, projektom određenim ovim Zakonom i pri tome:

- radove izvoditi tako da se ispune bitni zahtjevi i drugi uvjeti za građevinu i lokacijski uvjeti,
- ugrađivati građevne proizvode i opremu u skladu s ovim Zakonom,
- osigurati dokaze o uporabljivosti ugrađenih građevnih proizvoda, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme po posebnom propisu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine bitnim zahtjevima za građevinu i dokaze kvalitete (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) izdane od za to ovlaštenih tijela,
- prilikom građenja povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje zadovoljavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanja poslova,
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine, osim za obiteljsku kuću i jednostavnu građevinu.

**Izvođač ima ODGOVORNOST** za:

- **nedostatke građevine** koji se tiču ispunjavanja zakonom određenih bitnih zahtjeva za građevinu ako se ti nedostaci pokažu za vrijeme od deset godina od predaje i primitka radova.
- **nedostatke zemljišta** na kojem je podignuta građevina, koji bi se pokazali za vrijeme od deset godina od predaje i primitka radova, osim ako elaboratom o geotehničkim istražnim radovima ili drugom odgovarajućom ispravom nije utvrđeno da je zemljište podobno za građenje, a tijekom građenja se nisu pojavile okolnosti koje dovode u sumnju osnovanost navedenih isprava.
- *Izvođač se ne oslobađa odgovornosti ako je šteta nastala zbog toga što je pri izvođenju određenih radova postupao po zahtjevima naručitelja -investitora (odgovornost se smanjuje ako je upozorio na opasnost).*

Ova odgovornost **vrijedi i za projektanta** ako nedostatak građevine ili zemljišta potječe od nekog nedostatka u projektu.

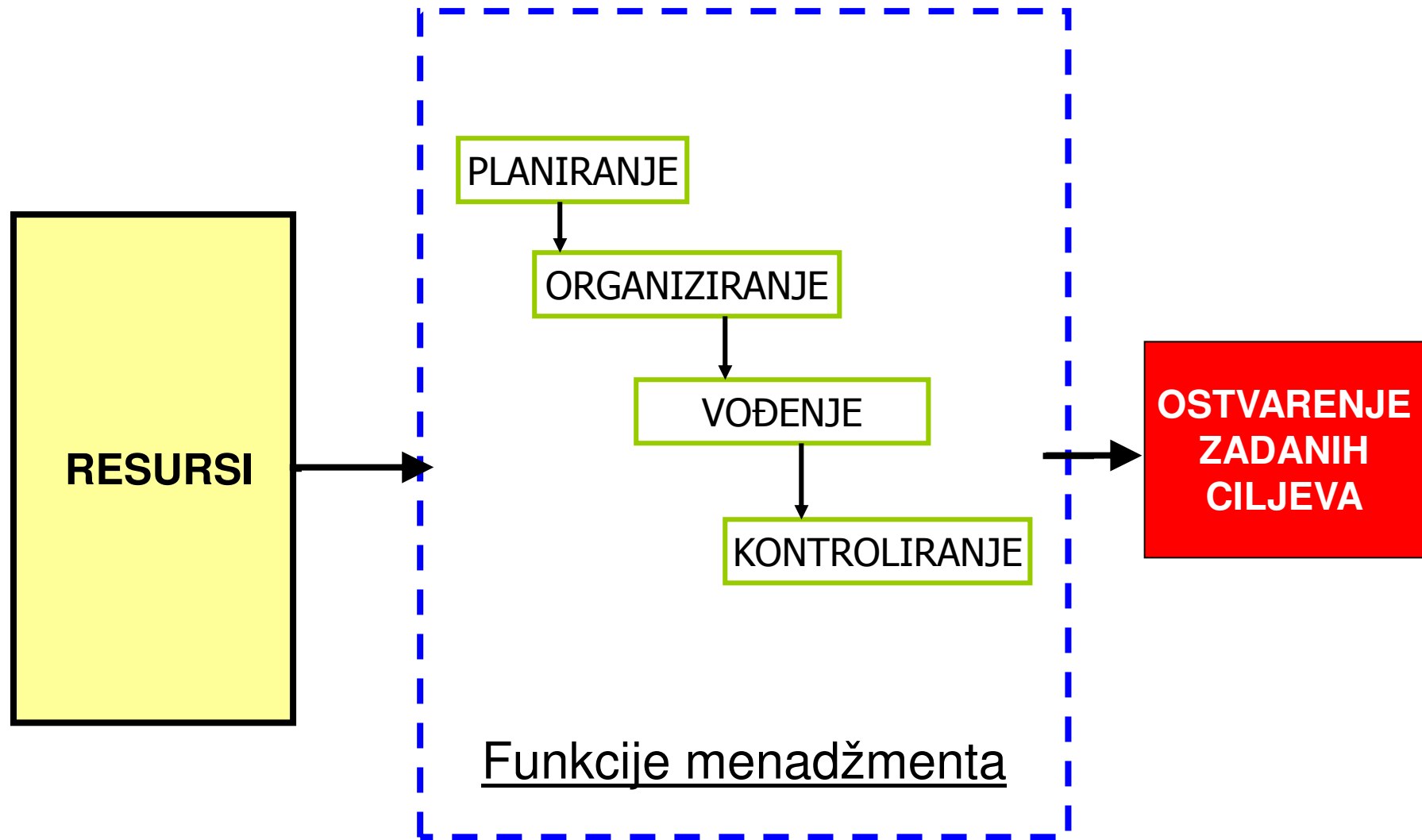
Isto **vrijedi i za osobu koja obavlja nadzor** ako nedostatak građevine ili zemljišta potječe od nekog nedostatka u provedbi nadzora.

- **Njihova odgovornost ne može se ugovorom isključiti ni ograničiti.**
- Kad su za štetu odgovorni izvođač i projektant, odgovornost svakog od njih određuje se prema veličini njegove krivnje. Projektant koji je izradio projekt građevine i kojem je povjeren nadzor nad izvršenjem planiranih radova odgovara i za nedostatke u izvršenim radovima nastale krivnjom izvođača, ako ih je mogao opaziti normalnim i razumnim nadgledanjem radova, ali ima pravo zahtijevati od izvođača odgovarajuću naknadu. Izvođač koji je naknadio štetu nastalu uslijed nedostatka u izvršenim radovima ima pravo zahtijevati naknadu od projektanta u mjeri u kojoj nedostaci u izvršenim radovima potječu od nedostataka u projektu.

# UPRAVLJANJE -MENADŽMENT

- Pod menadžerskim tehnikama podrazumjevamo **postupke rješavanja problema**. U tom kontekstu menadžment možemo promatrati kao proces, strukturu i instrumentarij.
- **Menadžment kao proces** obuhvaća slijedeće glavne aktivnosti: *planiranje, odlučivanje, naređivanje i kontroliranje*. One se dalje mogu raščlaniti u upravljačke akte kao što su: *koordinacija, informacija, organizacija, reprezentacija, motivacija* itd.
- **Menadžment kao struktura** uključuje stalna i povremena managementska mjesta. Stalna managementska mjesta su glavna, npr. *direktorijalnog* ili *kolegijalnog* tipa, i pomoćna kao npr. *stožeri* (štabovi). Povremena managementska mjesta su *skupštine*.
- U **menadžment kao instrumentarij** spadaju *budžet, projektni planovi, izvještaji, organizacijski propisi* itd., koji čine formalizirani dio rukovodnog informacijskog sustava.
- **Menadžeri** - najvažniji kapital i resurs svake organizacije. Zbog činjenice da su za izgradnju dobrog menadžerskog tima potrebna velika ulaganja kao i mnogo vremena, uvrštavaju se i među najoskudnije resurse “Jedina stvar koja razlikuje jedno poduzeće od drugoga u nekom području je kvaliteta njegova menadžmenta na svim razinama.” Peter Drucker

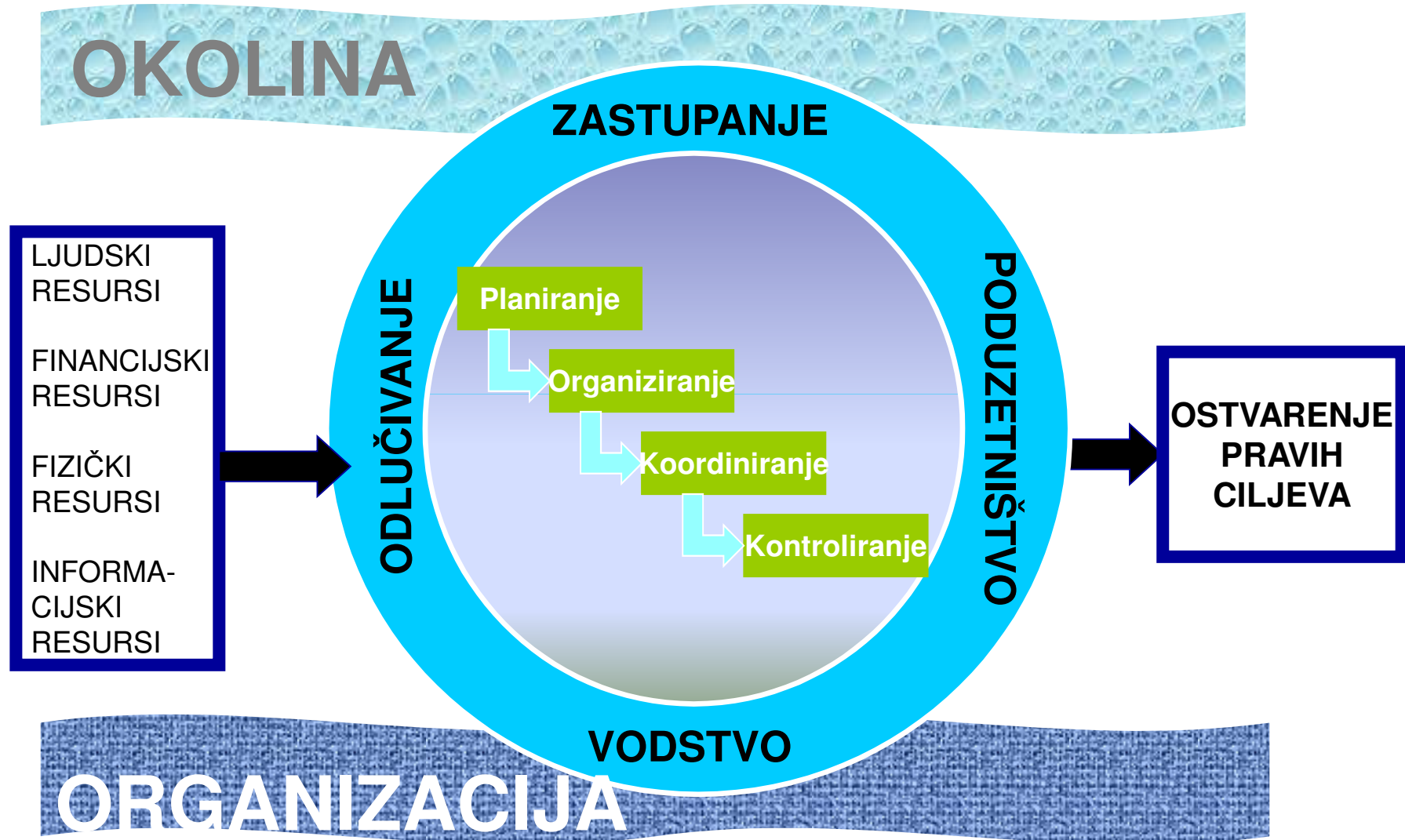
# Klasični pogled na menadžment



# Klasični pogled na zadatak menadžmenta

- Menadžment mora osigurati produktivnost u ostvarivanju ciljeva. Stalno poboljšanje produktivnosti jedan je od najvažnijih zadataka menadžmenta
- Veća produktivnost rezultat je:
  - povećanja outputa uz iste inpute (resurse)
  - smanjenja inputa uz održanje istog outputa
  - povećanja outputa uz istodobno smanjenje inputa.
- Menadžeri trebaju biti efektivni (učinkoviti) i efikasni u svojem poslu.
- Ako je preveliki akcent na efektivnosti, posao će se napraviti, ali će se ograničeni resursi previše potrošiti.
- Ako je preveliki akcent na efikasnosti, posao se neće napraviti jer su raspoloživi resursi nedovoljno iskorišteni.
- **Menadžment treba uravnotežiti efikasnost i efektivnost**

# Moderni menadžment



# Moderni pogled na zadatak menadžmenta

- Povrh klasičnih zadataka, menadžeri prilagođavaju organizaciju promjenama u okolini
- Prihvaćaju i stvaraju poslovne izazove, pokreću procese inoviranja i stvaraju nove izvore konkurentske prednosti
- Stvaraju uvjete za izgradnju i održavanje intelektualnog kapitala i organizacijskog znanja – jer potrebna je “organizacija koja uči”
- Menadžeri stvaraju organizaciju “totalno drukčijom od drugih”: cilj nije biti dobar - nego biti bolji!
- Nekad se menadžment bavio manualnim radnicima, a danas se bavi radnicima znanja.
- Klasičan i moderan pristup menadžmentu nisu izravno suprotstavljeni!
- Moderan pristup menadžmentu nadgradnja je klasičnoga pristupa.

# Ugrađivanje projekata u organizacijske strukture

- Upravljanje općenito - UNUTAR PODUZEĆA  
- UNUTAR PROJEKTA

**Opće upravljanje** je usmjereno prema **kontinuitetu** posla, a **upravljanje projektom** je usmjereno prema **dovršenu** posla (projekta).

- **Projekt management** u teoriji organizacije neki autori (Buble, Ferišak) prevode kao projektну organizaciju dok drugi (Frese, Dobrenić) smatraju da je ovaj pojam najbolje protumačiti kao **vođenje projekta**.
- Pošto je izrada projekata i njihovo provođenje stvar same organizacije moraju postojati metode i načini uspješnog ugrađivanja projekta u postojeću organizacijsku strukturu (OS). Osnovni problem koji se ovdje javlja je pitanje da li je bolje rješenje promijeniti odnosno prilagoditi postojeću organizacijsku strukturu zahtjevima projekta ili je bolje rješenje ne mijenjati postojeću organizacijsku strukturu tj. omogućiti odvijanje projekta u okviru postojeće organizacijske strukture.
- Da bi se moglo uspješno govoriti o ugrađivanju projekata u organizacijsku strukturu poduzeća nužno je poznavanje same **vrste organizacijskih struktura** na koje se može naići u poduzeću s tim da ovdje treba napomenuti da poduzeća često koriste kombinacije osnovnih strukturnih oblika rukovođenja: *funkcijska, divizijska* (predmetna, teritorijalna, po kupcima), *procesna, matrična, projektna* i dr. (postoje različiti suvremeni pristupi organizaciji: "T"-oblik, virtualna, "izvrnuta", organizacija "paukove mreže", "ameba", fraktalna, klaster i dr.). Menadžment mora poznavati karakter organizacijskih struktura da bi mogao odabrati organizacijsku strukturu koja najbolje odgovara "njegovom" poduzeću.



# ULOGA MENADŽERA U GRAĐEVIN. PROIZVODNJI

**Specifičnosti organizacije rada u građevinarstvu** obzirom na rukovođenje su da:

- postoji puno praznog hoda na gradilištima,
- na gradilištu su nužne mnoge improvizacije u organizaciji rada (inteligencija),
- građevinski inženjeri imaju velika diskrecijska prava,
- osobito je značajna uloga poslovođa,
- organizacija i disciplina su slične vojnoj (pismene zapovijesti, raporti, kažnjavanja itd.),
- rukovođenje građevinskim radnicima je u najvećoj mjeri autokratsko (autoritativno),
- specifičan je sastav radne snage (spol, dob, stupanj obrazovanja i dr.)
- najnovije tehnologije koegzistiraju sa najstarijim zanatima,
- velik broj ljudi i resursa, kooperanata (treba sve koordinirati).

**Menadžeri kao rukovoditelji u građevinskoj proizvodnji imaju dvostruku ulogu:**

- „inženjer i organizator“ je u građevinskoj proizvodnji:
  - projektira proizvodne procese
  - organizira proizvodne procese i
  - kontrolira proizvodne procese
- „stručnjak za ljude“ i rukovoditelj je proizvodnje, budući da:
  - rješava „socijalne“ probleme
  - rješava „ekonomske“ probleme i
  - skrbi o smještaju, prehrani, prijevozu djelatnika i sl.

*Za menadžera je bitno da je u stanju uspostaviti pošten („jednak“) odnos prema, u hijerarhijskom smislu, podređenima, odnosno da je sposoban zadobiti povjerenje svojih radnika.*

*U građevinarstvu zbog navedenih razlika u odnosu na industrijalizirane djelatnosti u velikoj mjeri vrijedi taylorizam u organizaciji (klasična teorija organizacije).*

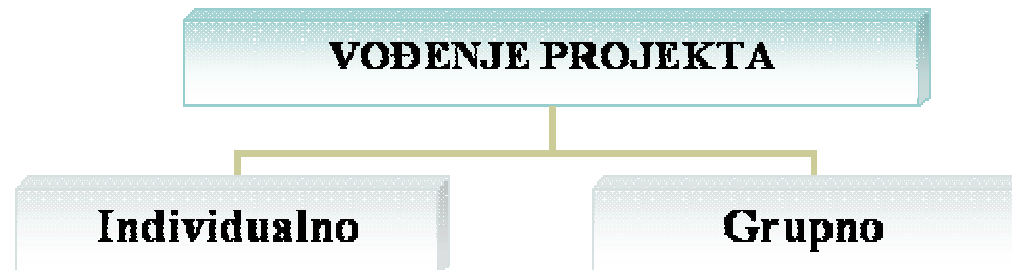
# UPRAVLJANJE PROJEKTIMA

- Upravljanje projektom** – uvijek prema određenim ciljevima -potrebno da bi se ostvarili zadani ciljevi.
- primjena znanja, vještina, kreativnih alata i tehnika na projektne aktivnosti s ciljem da sudionici u projektu ostvare ili nadmaše od projekta očekivane rezultate i potrebe (*A Guide to the Project Management Body of Knowledge*)

Obzirom da je projekt **dinamičan, promjenjiv, privremen i neponovljiv** (nerepetativan) upravljanje projektnim procesima je mnogo složenije nego upravljanje neprojektnim procesima (kakvi su tipični za uhodanu industrijsku proizvodnju). Kod projekata je potrebno uvijek novo, posebno organiziranje.

Mnoge aktivnosti općeg upravljanja se ponavljaju, a **projekti se nikad ne ponavljaju u istom obliku**.

Zadatke obavljaju pojedinci ili timovi (ovisi o kompleksnosti posla). Timovi u općem upravljanju ostaju relativno nepromjenjivi dok se projektni timovi često mijenjaju zbog promjena koje donosi razvoj projekta kroz faze njegovog životnog ciklusa.



**Organizirano upravljanje projektima je potrebno ukoliko su projekti složeni, vremenski ograničeni, ograničeni cijenom, i okolinom.** Zatim, ukoliko postoji potreba za koordinacijom i disciplinom između organizacijskih cjelina, te ukoliko je projekt suočen s promjenjivom okolinom i ostalim vanjskim faktorima.

**Cilj upravljanja** projektima je usredotočen samo na projekt.

**Funkcije upravljanja projektima:** “*Čime upravljamo?*”:

- opseg,
- vrijeme,
- trošak,
- kakvoća,
- komunikacija,
- ljudski resursi,
- rizici.

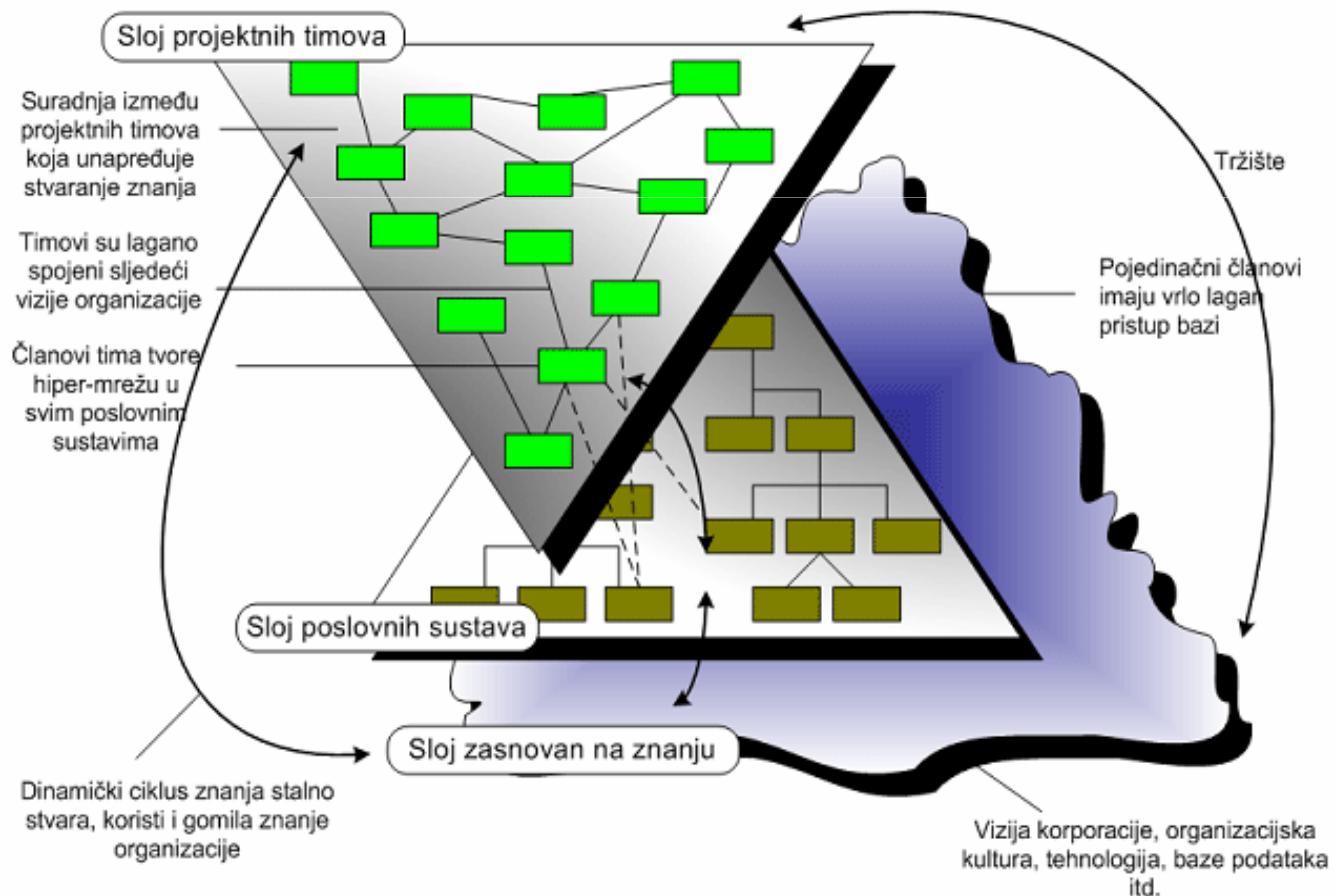
**Procesi upravljanja projektima:** “*Kako upravljamo?*”:

- plan,
- organizacija,
- izvršenje,
- monitoring,
- kontrola.

# Projektni tim

- Skupina individualnih osoba, odabranih iz različitih funkcijskih područja poduzeća ili vanjskih suradnika, **ekspertata na području** potrebnom za rješavanje projektnog zadatka
- Uobičajena je matrična organizacija
- **Izvršni direktor** – čelna osoba odjela ili organizacije za koju se projekt izvodi

- **Voditelj projekta (project manager)** – organizira rad na projektu, odabire kompetentne osobe, nadzire rad
- **Projektanti** – eksperti na jednom od područja obuhvaćenog projektom



# USPJEH PROJEKTA

**Uspjeh projekta** – zadatak upravljanja projektom.

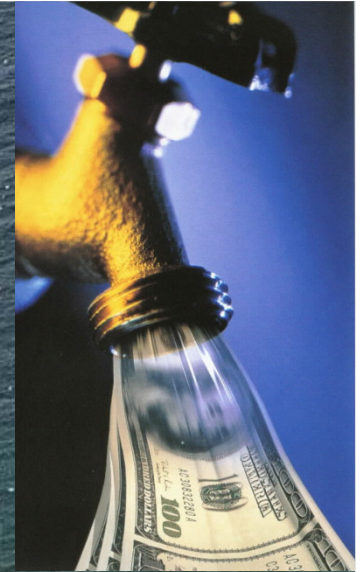
Uspjeh građevinskog projekta može se mjeriti:

- zadovoljenjem funkcije
- oblikovanjem građevine
- kvalitetom materijala, opreme i konstrukcije (prema zadanim tehničkim uvjetima)
- efikasno korištenje dodjeljenih resursa
- utrošenim vremenom (završetak na vrijeme)
- utrošenim novcem (kapitalna ulaganja i troškovi korištenja) –unutar proračuna
- zadovoljstvo naručitelja / korisnika

U postojećoj praksi pokazuju se kao **najveće devijacije** prekoračenje vremenskog roka i predviđenih financijskih sredstava.



**NABAVA, DAVANJE PONUDE  
UGOVARANJE I IZVEDBA  
GRAĐEVINSKIH PROJEKATA**



# N A B A V A

NABAVA je postupak ustupanja ugovora za robu, **radove** ili **usluge**.

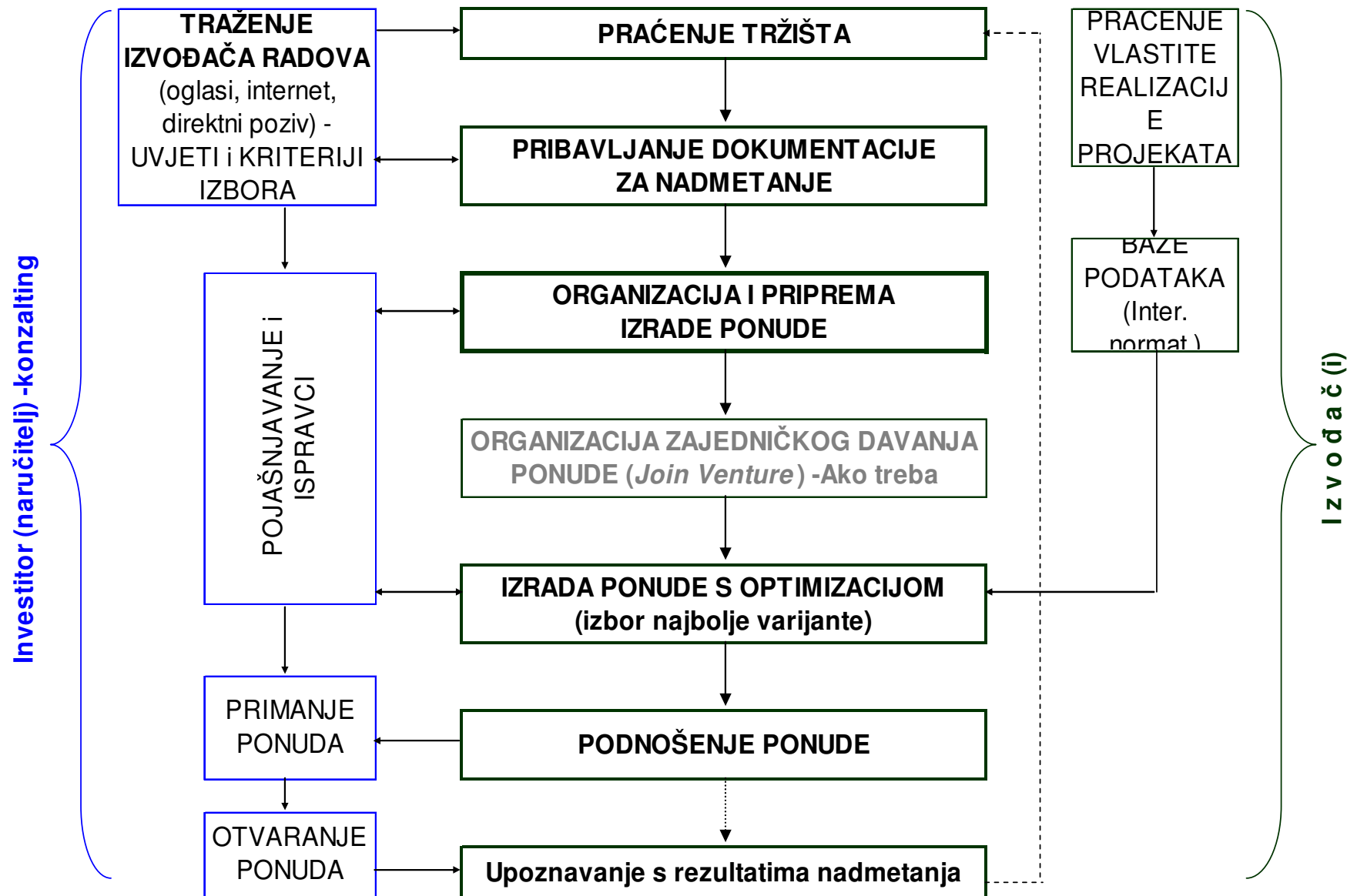
U općem slučaju to je **proces koji uključuje poziv za ponude, podnošenje ponude, ocjenu ponude i odabir najpovoljnije ponude.**

- Postupak nabave, uključujući sve uvjete i kriterije odabira određuje naručitelj. **Naručitelji koji RASPOLAŽU SA SVOJIM PRIVATNIM KAPITALOM** može posao dati kako i kome želi (izbor konzultanta, izvođača i drugu nabavu). Naravno, kako se radi o vlastitom kapitalu u interesu mu je da taj izbor i ugovaranje obavi na način koji mu jamči najbolji rezultat – po pitanju troškova, vremena, rizika i dr.
- **Naručitelji koji DOBIVAJU FINANCIJSKA SREDSTVA** od pojedinih organizacija kao što su Svjetska banka, EU i njeni fondovi (CARDS, PHARE, ISPA, SAPARD, IPA) moraju slijediti njihova pravila (za EU fondove -pravila PRAG i ugovori FIDIC).
- **JAVNI naručitelji** dužni su slijediti naše zakonske propise (*Zakon o javnoj nabavi*) koji reguliraju područje nabave.

**Javna nabava** je skup propisa i pravila koji državi, njenim tijelima i tijelima s javnim ovlastima propisuju određene postupke prilikom kupnje roba i usluga obzirom da tijela s javnim ovlastima ne stječu samostalno financijska sredstva.

- Cilj tih propisanih pravila je da osiguraju gospodarski opravdano trošenje i nadzor nad financijskim sredstvima. Kako se kod javne nabave radi o proračunskim sredstvima (dobivenim od poreznih obveznika) potrebno je spriječiti zlouporabu, odnosno korištenje sredstava u proizvoljne svrhe. Loše poslovanje moguće je zbog neznanja i nepažanje ili je namjerno pogodovanje onome kome se daju radovi zbog stjecanje protuzakonite koristi.

# Algoritam izrade i podnošenja ponude





- **NARUČITELJ (INVESTITOR)**  
**UVJETI I KRITERIJI IZBORA ZA REALIZACIJU PROJEKTA**

**Zahtjevi naručitelja** –određuju namjenu ni funkcionalnost, karakteristike *ulaza* i *izlaza* (ako se radi o proizvodnoj opremi), održavanje i servisiranje, tehničke specifikacije ...

**Uvjeti koji se moraju ispuniti (redovito + posebno traženo):**

- **tehnički** (proizlaze iz tehničke dokumentacije),
- **kvalitete** (navedeno u projektnoj dokumentaciji),
- **datuma početka radova,**
- **datuma završetka radova ili vremenskog roka** (može biti zadan, kao konačni rok ili po fazama),
- **financijski** (npr. dinamika plaćanja –avans, maksimalni iznos mjesečne situacije za naplatu, odgoda plaćanja),
- **pravni** (stavke ugovore na koje izvođač mora pristati, ovlaštenje za izvođenje poslova –registracija i suglasnost Ministarstva za određeni posao)
- **dokumentacija (podaci) koja se mora priložiti ponudi** (Bon 1 i Bon 2, jamstva, ovjereni troškovnik -ponudbeni, vrijednost faktora za pokriće manipulativnih troškova i faktora za obračun indirektnih troškova, dianmički plan naplate, vremenski plan, reference, popis radne snage i strojeva, situacija gradilišta itd., različito od projekta do projekta).

**Najavljeni kriteriji izbora najboljeg izvođača:**

- **ponuđena cijena,**
- **ponuđeni rok,**
- **reference izvođača** (posebno na građevinama slične vrste)
- **raspoloživ resursi izvođača** (zaposelnici, strojevi, oprema ...)

Područje primjene  
**višekriterijske**  
**analize**

# Dokumentacija za nadmetanje

prema *Zakonu o javnoj nabavi*, Čl.55,

- U dokumentaciji za nadmetanje određuju se **zahtjevi koji se odnose na oblik ponude, sadržaj ponude, rok valjanosti ponude, cijenu ponude, tehničke specifikacije (opise predmeta nabave), ugovorne odredbe i dokaze koje su gospodarski subjekti obvezni dostaviti uz ponudu u svrhu ispunjavanja uvjeta potrebnih, propisanih sposobnosti -mora dati sve potrebne informacije.**
- Dokumentacija za nadmetanje mora biti izrađena na način da omogući usporedivost ponuda (što jednostavnije), te da se cijene mogu izračunati bez preuzimanja neuobičajenih rizika i utvrditi bez opsežnih predradnji ponuditelja.
- Ako je javni naručitelj podijelio predmet nabave na grupe ili dijelove, dokumentacija za nadmetanje mora se izraditi na način da ponuditelj može odrediti cijenu za grupe ili dijelove ponude.  
Dokumentacija za nadmetanje mora se izraditi na način da ponuditelj može oblikovati ponudbene cijene za alternativne ponude kada su one predviđene za ukupnu nabavu ili za grupe ili dijelove predmeta nabave.
- Javni naručitelj može u dokumentaciji za nadmetanje navesti tijela od kojih natjecatelj ili ponuditelj može dobiti pravovaljanu informaciju o obvezama vezanima uz poreze, zaštitu okoliša, energetske učinkovitost, odredbe o zaštiti na radu i o radnim uvjetima koje su na snazi na području na kojem će se obavljati radovi ili pružati usluge i koje će biti primjenjive na radove koji se izvode na licu mjesta ili na usluge koje će se pružati za vrijeme trajanja ugovora.
- Sadržaj dokumentacije za nadmetanje kod javne nabave propisuje Vlada Republike Hrvatske Uredbom o načinu izrade i postupanju s dokumentacijom za nadmetanje i ponudama.

## • IZVOĐAČI

### **PRAĆENJE TRŽIŠTA –prikupljanje potrebnih informacija**

- informacija o potencijalnim poslovima iz javnog tiska, s interneta ("e-nabava" , Tenderi koje objavljuju državne institucije, različite međunarodne organizacije, organizacije koje dodeljuju pomoć redovito se objavljuju na Internetu, a ponekad to čine i privatni investitori. Ažurirani *Tenders Electronic Daily* (dodatak službenom listu EU *Office Journal*) pruža mogućnost besplatne pretrage po različitim kriterijima svih aktivnih tendera, a omogućuje i pristup svim arhivama ove serije unazad pet godina. Pored direktnog pristupa određenim bazama korisnik može da definirati svog "inteligentnog agenta" koji će pretraživati Internet prema zadatim definicijama i obavještavati ga o oglasima koji bi mogli interesantni), poslovnim kontaktima ...,
- praćenje i analiza konkurencije (podaci sa završenih natječaja, publicirane prosječne cijene i dr.),
- statistika ponuđenih cijena,
- podaci o mogućim suradnicima na projektu (ravnopravni ili kooperanti),
- podaci o dobavljačima i cijenama opreme i materijala,
- podaci o novim tehnologijama (novi strojevi, oplata, sredstav na bazi kemije itd.),
- podaci s tržišta radne snage i dr.

### **ZAINTERESIRANOST ZA POSAO**

#### **I PRIBAVLJANJE DOKUMENTACIJE ZA NADMETANJE a k o :**

- su vrsta usluge, robe, radova u djelatnosti tvrtke (ima zakonsko pokriće za to),
  - ako se realizacija posla (projekta) uklapa u strategiju poduzeća (organizacije) izvođača,
  - postoje raspoloživi kapaciteti za ispunjenje zahtjeva naručitelja (količina i rok) –prema propisanim UVJETIMA i KRITERIJIMA NARUČITELJA ZA DOBIVANJE POSLA,
- ⇒ **Donošenje odluke o podnošenju ponude** i otkup natječajne dokumentacije

# ORGANIZACIJA I PRIPREMA PONUDE IZVOĐAČA

- Jedna ponuda – jedna odgovornost

- 1.) **Organiziranje tima** za izradu ponude (obično obuhvaćaju djelatnike iz nekoliko odijela (podsustava) poduzeća, ali se najčešće kreiraju unutar sektora marketinga i/ili pripreme
  - sastav tima razlikuje se, kao i vođa tima (voditelj) ovisno o projektu za koji se daje ponuda
  - U tim trebaju biti uključeni:
    - **Voditelj ponude** – pravi plan izrade ponude (tko i kada), dijeli zadatke, koordinira sve učesnike, dogovara se s upravom (direktorom), kontaktira naručitelja, brine o ispunjenju traženih zahtjeva od naručitelja
    - **Tehnički stručnjaci** – tehničke karakteristike isporuke, elementi cijene, vremenski plan, dokumentacija uz ponudu i dr.
    - **Ekonomisti** – razmatraju indirektni troškovi, financijske rizike, garancije
    - **Pravnici** – razmatraju elemente ugovora

Tim (voditelj) koordinira s **upravom** (Ponuda ovisi o strategiji poduzeća)

**Prema potrebi** (ovisno o veličini i složenosti projekta i raspoloživim resursima)

- 2.) **Potruga za partnerima, podizvođačima i isporučiocima**
- 3.) **Organizacija *Joint Venture*** (Dogovor o učešće u zajedničkom poslu, sporazum o *Joint Venture*, određivanje vodstva, organizacija izrade zajedničke ponude)
- 4.) **Plan troškova izrade ponude** (voditelj tima – uprava –financijske službe)
- 5.) **Vremenski plan izrade ponude**
- 6.) **Podjela zadataka i dijelova ponudbene dokumentacije**  
(članovima tima, partnerima, podizvođačima)

# OBLICI SURADNJE GRAĐEVINSKIH PODUZEĆA

Suradnja među poduzećima u graditeljstvu može biti vezana uz izvođenje pojedinih projekata ili uz tekuće poslovanje. Odnos se uvijek zasniva na ugovoru.

- **JOINT VENTURE** (engl.)
  - zajednički poduhvat temeljen na ugovoru između dvaju i više osoba koje udružuju svoju imovinu i/ili rade radi ostvarenja unaprijed određenog poslovnog poduhvata i koje se razdružuju nakon njegovog ispunjenja
  - u *joint ventureu* partneri sudogovaraju za uspjeh poduhvata zajedno, a dijele dobit i gubitak proporcionalno svojem udjelu ili prema dogovoru
  - *joint venture* nije novi pravni subjekt. Prema trećima odgovornost suogovaratelja je neograničena, i može se ograničiti jedino ugovorom sa trećima a ne internim sporazumom
- **GLAVNI IZVODITELJ –PODIZVODITELJ**(engl: *General contractor – subcontractor*)
  - suradnja kod koje na osnovi podjele rada i specijalizacije pri izradi finalnog proizvoda sudjeluje više samostalčnih poduzeća od kojih je jedno (ili više njih) nosilac posla - glavni izvoditelj, a ostali kooperanti su podizvoditelji
  - glavni izvoditelj je u ugovornom odnosu s naručiteljem. On izabire podizvoditelje, daje im naloge, ustanovljava plan aktivnosti, obavlja kontrolu, prima (i stavlja) prigovore od trećih. Podizvoditelj ne donosi odluke u odnosu na trećeg samostalno
- **GLAVNI IZVODITELJ – IMENOVANI PODIZVODITELJ** (engl. *nominated subcontractor*)
  - imenovani podizvoditelj je podizvoditelj kojeg angažira glavni izvoditelj po nalogu naručitelja (investitora) - na osnovi posebnih zahtjeva u projektnoj dokumentaciji ili na osnovi posebnog interesa glavnog izvoditelja
  - poslovni odnos između glavnog izvoditelja i imenovanog podizvoditelja na istoj je bazi kao i kod glavnog izvoditelja i podizvoditelja koji nije imenovan

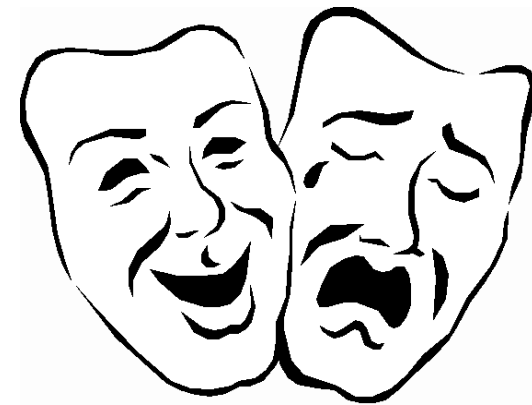
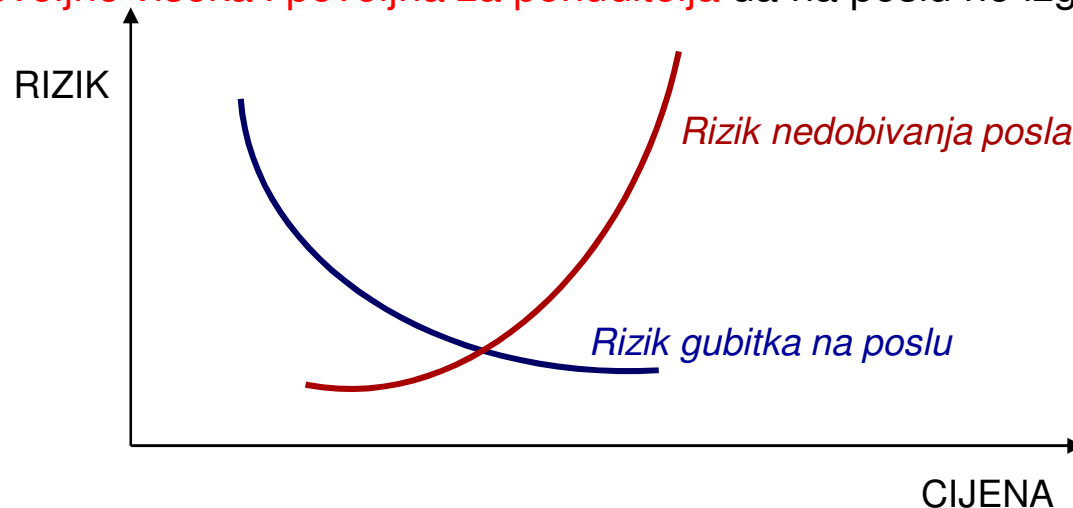
# PONUDA

Ponudom se **izražava namjera sklapanja ugovora** za određeni posao.

Ponuda se može dati na poziv naručitelja ili bez poziva (ako nije samo za pozvane).  
U postupcima javne nabave, ponuda se može dati samo na javni oglas naručitelja.

## Ponuda mora:

- odgovoriti zahtjevima i uvjetima naručitelja
- biti u skladu s poslovnim ciljevima i strategijom ponuditelja
- odgovarati razini tehnologije, znanja, opremljenosti i kapaciteta ponuditelja
- **dovoljno niska i povoljna za naručitelja** da se dobije posao (⇒ rizik)
- **dovoljno visoka i povoljna za ponuditelja** da na poslu ne izgubi (⇒ rizik)



**Alternativna ponuda** (prema *Zakonu o javnoj nabavi*, čl. 72) jest ponuda kojom ponuditelj daje alternativni prijedlog za predmet nabave. Alternativne ponude dopuštene su samo kod ugovora koji se sklapaju na temelju kriterija ekonomski najpovoljnije ponude. Javni naručitelj obavezan je u objavi i u dokumentaciji za nadmetanje izrijeком navesti dopuštenost alternativnih ponuda.

Izvođač daje ponudu na osnovi dokumentacije za izradu ponude tj. nadmetanje tzv. **“tender” dokumentacije** (→ od Investitora, nije još na nivou glavnog projekta), odnosno prema podacima:

- glavnog projekta
- generalnog troškovnika
- općih i posebnih uvjeta za realizaciju izgradnje
- na temelju obilaska terena za građenje.

Izvođač svojom ponudom prihvaća uvjete iz dokumentacije i nudi cijenu za koju je spreman sagraditi objekt.

- ❖ **PONUĐITELJ** je gospodarski subjekt, ili udruženje gospodarskih subjekata, koji je dostavio ponudu

Prema *Zakonu o javnoj nabavi*, Članak 11

- ❖ **Zajednica ponuditelja** je udruženje više gospodarskih subjekata s ciljem dostavljanja zajedničke ponude, neovisno o uređenju njihova međusobnog odnosa, koji se obvezuju da će naručitelju u skladu s ugovorom solidarno izvršiti nabavu na području istoga ili različitoga strukovnog usmjerenja.
- ❖ Naručitelj mora od gospodarskih subjekata iz zajednice ponuditelja zatražiti da u ponudi ili zahtjevu za sudjelovanje dokažu pojedinačnu sposobnost i proporcionalno svom udjelu u izvršenju ugovora zajedničku sposobnost.
- ❖ Odgovornost ponuditelja iz zajedničke ponude je solidarna.

# IZRADA I PODNOŠENJE PONUDE

## POVEZANO S IZRADOM ELEMENATA IDEJNOG PROJEKTA ORGANIZACIJE GRAĐENJA

- paralelno i povezano s ovim odvija se KOORDINACIJA S NARUČITELJEM, PARTNERIMA, PODIZVOĐAČIMA I ISPORUČITELJIMA

Za izradu i davanje ponude radi se:

- *Tehničke studije*
- *Objašnjenja od naručitelja*
- *Definiranje varijantnih rješenja*
- *Prikupljanje dokumenata koji se prilažu uz ponudu*
- *Pribavljanje garancija i osiguranja*
- *Kalkulacija cijene*
- *Strategija ponude i procjena rizika*
- *Izbor optimalne varijante*
- *Ovjeravanje ponude (potpisivanje –od starne odgovorne osobe iz uprave)*
- *Sastavljanje, kontrola ponude (dali sadrži sve traženo) i uvezivanje (zapečaćeno)*
- *Podnošenje ponude (u okviru zadanog roka)*



# SADRŽAJ ponude *(Zakon o javnoj nabavi, čl. 73.)*

Svaka ponuda mora sadržavati:

1. naziv (tvrtku ili skraćenu tvrtku) i poslovno sjedište ponuditelja, a kod zajedničkih ponuditelja podatke o zajedničkim ponuditeljima i o nositelju ponude za sudjelovanje u postupku javne nabave i sklapanje ugovora, te adresu elektroničke pošte ponuditelja ili službe ponuditelja ovlaštene za zaprimanje pošte,
2. uz prilaganje potrebnih dokaza da ponuditelj raspolaže resursima potrebnima za izvršenje ukupnog ugovora i podatke o podizvođaču/podisporučitelju. (Podaci o podizvođaču/podisporučitelju daju se uz dokaz njihove pravne i poslovne sposobnosti),
3. podatke o dijelovima ugovora koje ponuditelj namjerava ustupiti podizvođaču/podisporučitelju u obliku podugovora,
4. dokaz o jamstvu, ako je tražen,
5. cijene sa svim zahtijevanim raščlambama i potrebnim objašnjenjima. U troškovniku i u sažetku (rekapitulaciji) troškovnika cijene se moraju unijeti na za to predviđena mjesta,
6. rok valjanosti ponude,
7. popis dokumentacije priložene ponudi,
8. dokaze o pravnoj i poslovnoj sposobnosti, o nekažnjavanju, financijskoj i gospodarskoj te tehničkoj i stručnoj sposobnosti, koji se zahtijevaju sukladno odredbama iz dokumentacije za nadmetanje, te onu dokumentaciju koja se zasebno dostavlja (npr. uzorci),
9. naznaku da je riječ o alternativnoj ponudi,
10. datum i pravovaljani potpis ponuditelja,
11. izjavu ponuditelja da su mu poznate odredbe iz dokumentacije za nadmetanje, da ih prihvaća i da će izvršiti predmet nabave u skladu s tim odredbama i za cijene koje je naveo u ponudi.

# JAMSTVA ponuditelja (izvođača)

Uz ponudu - **ZA POKRIĆE RIZIKA NARUČITELJA (INVESTITORA)** :

- za izvršenje ugovora
- za garantni rok
- za plaćanje
- za povrat avansa
- za naplatu radova

## **Jamstvo može biti:**

- **Garancija banke –najčešće daju građevinski izvođači**
- Mjenica
- Gotovinski polog
- Nalog za naplatu

**Bonitet** -formalna i materijalna svojstva dužnika koji ga čine sigurnim dužnikom, bilo da je riječ o poslovnoj banci u koju se ulažu sredstva, ili poduzeću kojem se odobrava kredit

# SPOSOBNOST ponuditelja (izvođača)

U postupku javne nabave Naručitelj je prema Zakonu obavezan odrediti uvjete za:

- pravnu i poslovnu sposobnost te uvjete nekažnjavanja i
- financijsku i gospodarku sposobnost.

Po potrebi može odrediti i uvjete za tehnički i stručnu sposobnost.

# Dokazi sposobnosti za javnu nabavu

- **Obvezni prema Zakonu o javnoj nabavi (čl. 49. -53.) i one koje Naručitelj dodatno može tražiti –navedeno u natječajnoj dokumentaciji**

## **Dokazi pravne i poslovne sposobnosti** (do 6 mjeseci starosti):

- isprava o upisu u odgovarajući registar (sudski, strukovni, obrtni ili drugi)
- ovjerena izjava ili odgovarajuća potvrda da nije pokrenut stečajni postupak, likvidacija, te da nije obustavljena djelatnost (ili u postupku obustave)
- dokaz o posjedovanju određenog ovlaštenja, suglasnosti i sl. koji su gospodarsko subjektu –ponuđaču (u zemlji njegovog sjedišta) potrebni za obavljanje djelatnosti
- isprava o članstvu u strukovnoj organizaciji potrebna za obavljanje djelatnosti

Alternativno se navedeni dokazi mogu nadomjestiti ovjerenom izjavom (ako se dokazi ne izdaju u zemlji sjedištu gospodarskog subjekta)

## **Dokazi o nekažnjavanju** (starosti do 30 dana) –sukladno zakonima zemlje u kojoj je sjedište poduzeća:

- dokaz da gospodarskom subjektu -ponuđaču nije izrečena pravomoćna osuđujuća presuda za kazneno djelo
- dokaz da gospodarski subjekt -ponuđač nije pravomoćno kažnjen za profesionalni propust ili da nije učinio profesionalni propust

## **Dokazi financijske i gospodarske sposobnosti:**

- potvrda porezne uprave o stanju duga
- bilanca, račun dobiti i gubitka, odnosno odgovarajuće financijsko izvješće
- dokument kojim se dokazuje solventnost (od banke ili druge financijske institucije)
- izjava ili izvješće o ukupnom prihodu za razdoblje posljednje financijske 1-3 god. (ili kraće)
- jamstvo za pokriće osiguranja odgovornosti iz djelatnosti
- izjava o solidarnoj odgovornosti zajedničkih ponuditelja

## **Dokazi tehničke i stručne sposobnosti (ovisno o vrsti nabave /usluge /radova):**

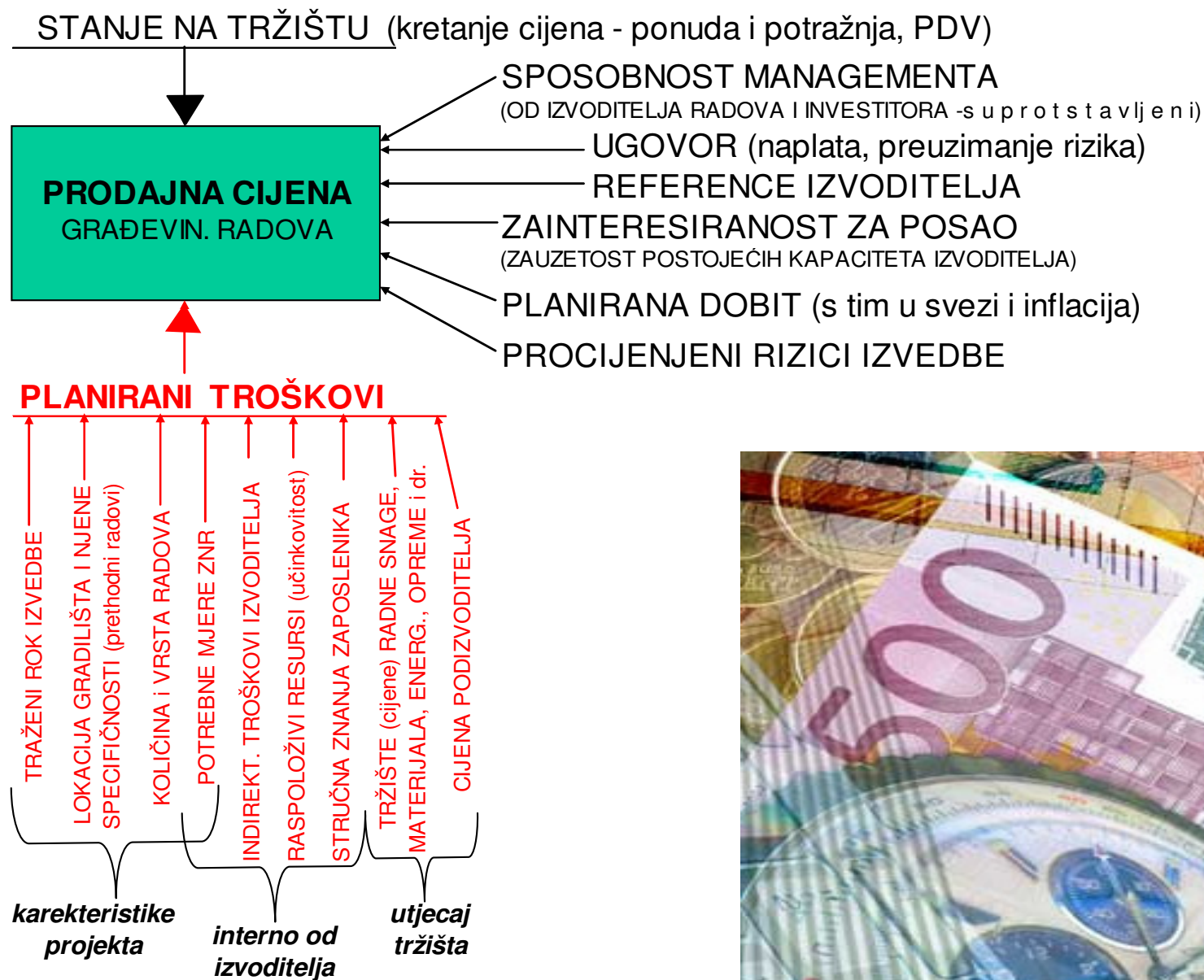
- potvrda ili izjava o uredno izvršenim ugovorima
- izjava o opisu tehničkih postrojenja i mjerama gospodarskog subjekta za osiguranje kvalitete
- izjava iz koje je razvidno kojim uređajima i kojom tehničkom opremom gospodarski subjekt raspolaže u svrhu izvršenja ugovora,
- izjava o prosječnom godišnjem broju radnika i broju njegovih rukovoditelja u posljednje tri godine
- izjava o dijelu ugovora koji namjerava ustupiti podizvođačima
- izjava da raspolaže osobama koje posjeduju strukovnu sposobnost, stručno znanje i iskustvo potrebno za izvršavanje predmetnih poslova

Ponuditelj ili zajednica ponuditelja mogu se, u svrhu dokazivanja sposobnosti, koristiti kapacitetima drugih gospodarskih subjekata, bez obzira na međusobni pravni odnos. U tom slučaju gospodarski subjekt mora dokazati javnom naručitelju da će imati na raspolaganju resurse nužne za ispunjenje ugovora o javnoj nabavi.

Kod postupka za ugovaranje **javnih radova** javni naručitelj može, u svrhu dokazivanja tehničke i stručne sposobnosti, zahtijevati:

- popis izvedenih radova u posljednjih pet godina (reference!),
- popis tehničkih stručnjaka ili tehničkih odjela, neovisno o tome pripadaju li oni poduzeću -ponuditelju, i to posebno onih kojima je povjerena kontrola kvalitete,
- ispravu kojom se dokazuje obrazovanje i potvrdu o strukovnoj sposobnosti osoba odgovornih za izvođenje radova,
- izjavu o mjerama upravljanja zaštitom okoliša koje će ponuditelj primjenjivati prilikom izvođenja radova, ako je riječ o javnim radovima, čija vrsta opravdava odgovarajući zahtjev javnog naručitelja za primjenom takvih mjera,
- izjavu iz koje je razvidno kojim građevinskim strojevima i kojom tehničkom opremom poduzeće -ponuditelj raspolaže u svrhu izvršenja ugovora,
- izjavu gospodarskog subjekta o prosječnom godišnjem broju radnika i broju njegovih rukovoditelja u posljednje tri godine,
- izjavu ponuditelja o dijelu ugovora koji namjerava ustupiti podizvođačima,
- izjavu gospodarskog subjekta da raspolaže osobama koje posjeduju strukovnu sposobnost, stručno znanje i iskustvo potrebno za izvršavanje radova.

# ŠTO SVE UTJEČE NA PRODAJNU CIJENU



# TROŠKOVI - Upravljanje

❖ **TROŠAK** – **financijski iskazana potrošnja** energije, materijala, radnih sati u proizvodnji.

❖ **UTROŠAK** – **utrošena količina** energije, materijala, radnih sati u proizvodnji.

**Troškovi** (engl. *Costs*, njem. *Kosten*) su vrednovana potrošnja proizvodnih faktora potrebna za proizvodnju i prodaju poslovnih učinaka i za očuvanje poduzeća (definicija prema *Leksikonu menadžmenta*).

Razlikujemo ih prema različitim kriterijima. Npr. prema sposobnosti njihova pridruživanja odnosnom objektu, obzirom na stupanj zaposlenosti kapaciteta, obzirom na likvidnost (troškovi koji su i izdaci te troškovi koji nisu izdaci), kao i na vrijeme (kratkoročni i dugoročni troškovi –u svezi s mogućnosti promjene obujma proizvodnje). S obzirom na mjesta troška, mogu se razlikovati prema sposobnosti pridruživanja mjesta troška (pojedinačni i opći troškovi mjesta troška) te prema području odgovornosti, tj. prema području kompetencije i odlučivanja, što često odgovara organizacijskom raščlanjivanju poduzeća.

**Istodobnim promatranjem svih troškova** prema stupnju zaposlenosti kapaciteta i prema likvidnosti bitno se proširuje iskazna sposobnost računa troškova, naročito kod utvrđivanja donje granice prodajne cijene.

**Troškovima se suprotstavljaju učinci, tj. proizvedeni proizvodi i usluge.**

**Upravljanje troškovima** dio je ukupnog procesa upravljanja poslovnim uspjehom poduzeća. Obzirom da je gornja granica ponuđene cijene uvjetovana vanjskim utjecajima (konkurencija i vlastiti i investitorov položaj na tržištu), zacijelo najviše što može utjecati na veću dobit izvoditelja građevinskih radova je smanjenje troškova građenja.

# ZAHTJEVI OKRUŽENJA –transparentno planiranje troškova

U okruženju tržišnog gospodarstva u kojem je broj građevinskih projekata od 2008. god. u znatnom opadanju, a postoji veliki broj poduzeća i obrta koji se bave njihovim izvođenjem, dobivanje (ugovaranje) poslova jedan je od presudnih čimbenika za opstanak izvoditelja građevinskih radova.

U natječajnoj dokumentaciji u pravilu se navodi više uvjeta za izbor najboljeg ponuditelja za građenje, ali **gotovo uvijek investitoru su najpovoljniji ponuđeni financijski uvjeti presudni za ugovaranje posla** (mogu se jasno izraziti i usporediti, a u višekriterijskoj analizi imaju najveću težinu). Kako se i dinamika naplate obavljenih radova (eventualno avansno plaćanje ili odgode u plaćanju preko kasnijih datuma naplate mjesečnih i okončane situacije) i sve moguće kompenzacije u plaćanju (plaćanje dionicama i ostalo) mogu na kraju, preko važećih kamata i predvidljivih gubitaka u konverziji vrijednosnih dobara, dovesti u vezu s cijenom koštanja, **nedvojbeno je važnost točnog, jasno strukturiranog, transparentnog izračuna cijene odnosno troškova.**

Ima i slučajeva prodaje po cijeni ispod troškova proizvodnje, tzv. **dampinških cijena** koje nekada ne pokrivaju ni varijabilne troškove. U pitanju je vremenski ograničena poslovna strategija usmjerena na postizanje određenih ciljeva – osvajanja tržišta ili nekog određenog investitora i istiskivanja, odnosno uništavanja konkurencije. Jednom kada je to postignuto, cijena može biti povećana.

Da izvoditelj ne bi radove na nekom projektu završio s vlastitim gubitkom, **prilikom poslovnog odlučivanja s “klizanjem” ponuđene (prodajne) cijene smije se ići samo u realno proračunatim, jasno definiranim granicama svih planskih troškova i predviđene financijske rezerve i dobiti.** U ponudbenom troškovniku dane cijene često se moraju još spuštati, pa se vode “odlučujuće bitke” oko nekoliko postotaka ukupne cijene projekta.

**Bez prethodno, dinamički isplaniranih troškova (*cash flow*) ne može se uspješno provoditi ni njihova kontrola prilikom izvođenja projekta.** Kako se tijekom izvedbe troškovi ne bi neprimjetno, neopravdano i nepotrebno uvećavali, nužna je konstantna usporedba ostvarenih vrijednosti (financijskih ulaza i izlaza) s planiranim. Na temelju takvog praćenja može se na vrijeme uočiti opasne pojave i pravovremeno reagirati.

Bez transparentnog finacijskog plan radova nije moguće niti realno ocjeniti njihovu uspješnost izvoditeljevog poslovanja nakon dovršenja projekta.



# Situacija u našoj praksi

- Pri određivanju (planiranju) troškova i cijene trebalo bi voditi računa o cjelokupnoj problematici davanja ponude i izvođenja radova, a to umnogome komplicira cijeli postupak (koji se provodi često u stisci s vremenom). Baš zbog te složenosti i nedostatka potrebnih, pouzdanih podataka za proračun troškova (podaci o projektu i arhivirana baza podataka za resurse unutar poduzeća) kod nas je, i od strane izvođitelja radova, nerijetko paušalno određivanje cijena prema investitoru, koje se oslanja na intuiciju i iskustvo, a bez ikakve detaljnije analize.
- Uz današnje nepovoljno stanje na tržištu, samo uz izostanak nekog “peha” to kod manje složenih projekata može biti zadovoljavajuće. Dok je postotak dobiti za građevinske radove bio, kao prije desetak godina kod nas, izuzetno visok (često 20-35% od ugovorene vrijednosti) može se pouzdati da će se unutar tako ugovorene cijene vjerovatno dobro zaraditi. No, što će moguća dobit biti manja, to će pouzdana analiza cijene (troškova) biti značajnija za opstanak poslovnog subjekta.
- **Ulaganje truda** (odnosno vremena stručnjaka =novca) **u bolje analize uvijek treba biti u srazmjeru s pozitivnom vrijednošću** (manjim gubicima) **koju one mogu donijeti** (utjecati), a to je u svezi vrijednosti cijelog projekta, izričitom potrebom za dobivanjem nekog posla i posebnim rizičnostima njegove izvedbe.
- Danas računala s odgovarajućim programima (sadrže ili su povezani s bazama potrebnih podataka: normativima utroška vremena i materijala, nabavnim cijenama, uključujući i transporte i dr.) i internetskom vezom pružaju mogućnost puno bržeg i lakšeg (obavljanje brojnih računskih operacija s ispisom), a i točnijeg i transparentnijeg proračuna. Ponuda programa ove vrste je dosta velika i dosta ujednačena po cijeni (ipak, treba dobro vidjeti koji će se izabrati), a uz malo znanja se može kreirati i vlastiti program, npr. u *Excelu*. Tako se može stići troškovno analizirati više mogućih varijanti izvedbe ili brzo provjeriti i po potrebi izmjeniti način obračuna planiranih troškova i dobiti (za davanje ponude najčešće se mijenja postotak planirane dobiti i(li) opterećenje indirektnim troškovima.)

**Određivanja troškova i cijene od strane poduzeća koja izvode građevinske radove** može se razlučiti nekoliko, vremenski odjeljenih slučajeva određivanja troškova, tj. cijene radova:

- **Definiranje ponudbene cijene investitoru** i prostora “klizanja” cijene prema planiranim troškovima i rizicima **prije dobivanja posla** (idejni POG),
- **Planiranje troškova za svoje potrebe** (izvedbeni POG-a) **prije građenja**
- **Izračun cijene za naplatu radova koji nisu obuhvaćeni stavkama ugovornog troškovnika** **tijekom izvođenja projekta**

I ovdje je u prvoj fazi kod izvoditelja, prilikom davanja ponude, najmanje informacija i uobičajeno malo vremena, pa je tada određena vrijednost manje precizan, nesumnjivo pod utjecajem želje za dobivanje posla. Proračun se izvodi u okviru idejnog projekta organizacije građenja (POG), obzirom na tehnologiju i vlastite resurse, lokaciju građevine, traženi rok, te predviđene rizik i dobit. Pri ugovaranju posla moguće su korekcije ovih cijena u dogovoru s investitorom. Obzirom na rizik, cijena ovisi i o ugovorenom načinu naplate, pa je kod sistema “ključ u ruke” obično veća za 10-tak %.

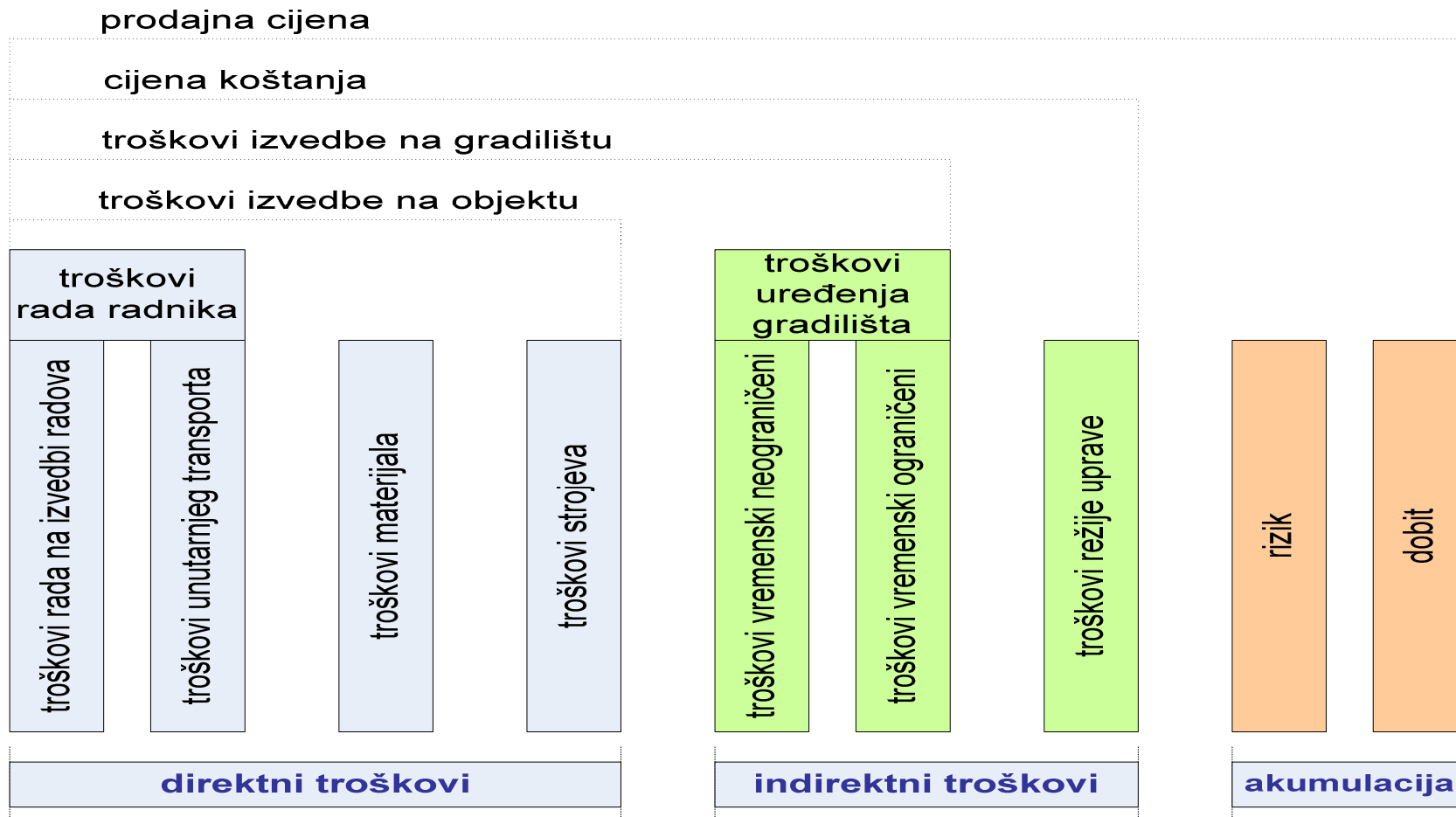
Određivanje troškova u pripremi, tj. unutar izvedbenog POG-a (opširniji i precizniji od idejnog), potrebno je zbog toga da bi se moglo bolje poslovati držeći troškove pod kontrolom.

Pri građenju često dolazi do naknadnih i dodatnih radova, a da bi se mogli obračunati i naplatiti oni za koje nije ugovorena cijena, potrebno ju je izračunati na bazi stvarne situacije i ugovorenih veličina –faktora, manipulativnih troškova, satnice i općih normativa, te dati nadzornom inženjeru na odobrenje.

- **Obračun troškova za okončanu situaciju** **nakon završetka građenja**, gdje se ne mijenjaju cijene radova, već se samo konačno definiraju količine s kojima se množe.

Za interne potrebe izvoditelj može na temelju ostvarenoga analizirati nastale troškove.

# Struktura kalkulirane cijene (R. Lončarić, 1995.)

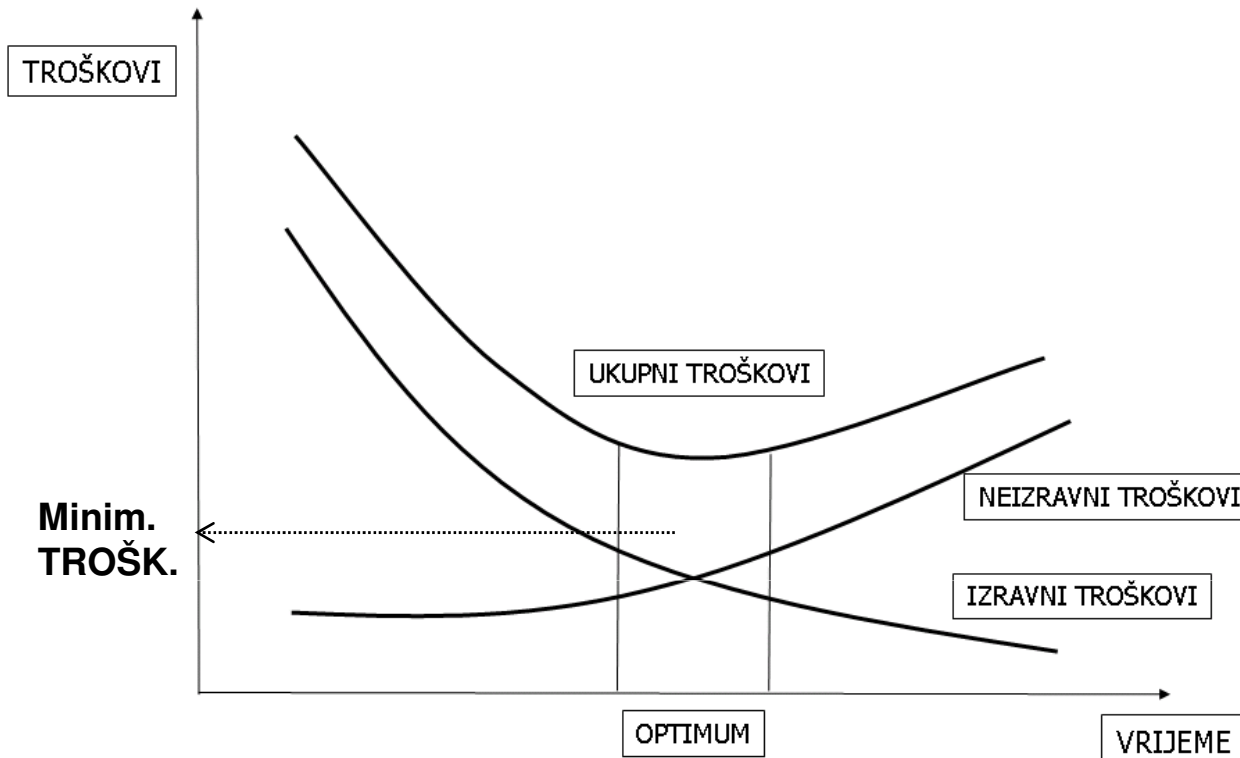


Ako se sve realizira kako je predviđeno (planirano) i ne dođe do rizičnih događaja (negativnih utjecaja) koji uzrokuju dodatne troškove, **rezerva za rizike** se pretvara u **dobit**. U slučaju da nepovoljnih događaja bude i da imaju veći utjecaj na troškove nego što ih pokriva rezerva ukalkulirana u cijeni (obično 5% ili maksimalno 10%), “izjesti” će planiranu dobit (kod nas obično 10-20%, a u zapadnoj Europi i manje od 5%) i moguće financijski dovesti izvođača projekta u gubitak.

# OVISNOST TROŠKOVA O UVJETIMA GRAĐEVINSKE PROIZVODNJE

- Troškovi građenja u manjoj ili većoj mjeri ovise o:
  - **ROKU** IZVOĐENJA,
  - **KOLIČINI RADOVA** (PROIZVODA),
  - **KVALITETI** izvođenih radova,
  - **RIZICIMA** koji djeluju pri izvedbi,
  - **LOKACIJI** GRAĐEVINE
  - **KALENDARSKOM VREMENU** IZVOĐENJA
  - **MJERAMA ZAŠTITE NA RADU**, odnosno sigurnosti po zdravlje radnika.
- Iznos većine troškova na neki je način povezan s vremenom njihovog nastajanja, pa je potrebno definirati troškove obzirom na predviđenu dinamiku radova (vremenski plan izvedbe), za što je prikladan tzv. dijagram tijeka novca (*cash flow* dijagram). To onda predstavlja osnov za donošenje odluka o financijskom poslovanju unutar određenog projekta (eventualana potreba za podizanjem kredita, vrijeme kupnje materijala i dr.), kao i podlogu za iznalaženje optimalnog puta izvođenja radova u slučaju izmjene početnih (prethodnih) planova, u skladu s novonastalim okolnostima (npr. izvjesno povećanje troškova zbog ubrzanja dinamike planiranih radova –kako objašnjeno na krivulji odnosa troškovi – vrijeme).
- Postojanje takvog, kvalitetno napravljenog plana svakako pozitivno utječe na minimalizaciju troškova pri planiranju i njihovom kasnijem držanju pod kontrolom tijekom realizacije radova.

# Odnos troškova i trajanja radova



Plitka parabola koja općenito opisuje odnos troškova i trajanja izvođenja radova predstavlja je oblik dobiven kao zbroj krivulja različitih vrsta troškova (različiti direktni i indirektni), kao i mogućih nagrada zbog ranijeg završavanja radova i “penala” zbog probijanja ugovorenog roka. Konačna krivulja je pojednostavljeni prikaz jer se zapravo radi o stepenastim povećanjima i smanjenjima u vremenu (npr. uslijed izmjena tj. nabavke neke nove tehnologije, uvođenja 2 ili 3. smjene, iznajmljivanja radne snage itd.).

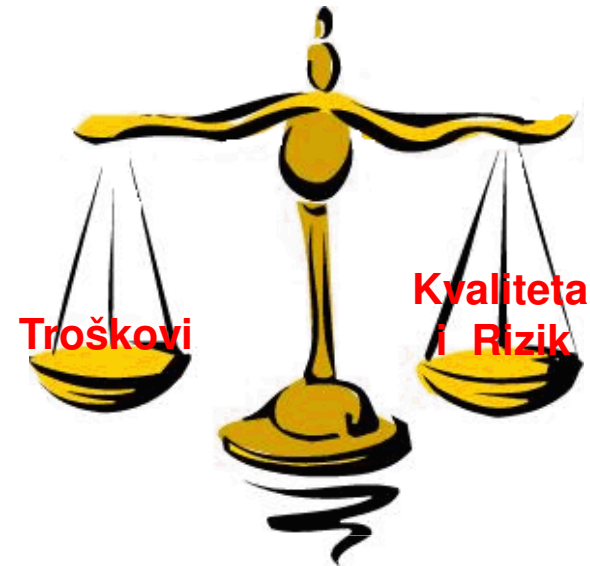
Drugi ekonomski problem u svezi vremena je kada se nešto investira, pa je potrebno svođenje na buduću vrijednost. To se čini pomoću izraza:  
( $k$  – kamatna stopa,  $n$  – broj kamatnih razdoblja)

$$In_{god} = I_{sada} (1 + k\%)^n$$

# Odnos troškova, trajanja radova, rizika i kvalitete

**Složeni odnos troškova i trajanja radova** prikazan je na grafikonu (plitka parabola), a veličina troškova je suprotstavljena i razini rizika i kvalitete (manji rizik i veća kvaliteta  $\Rightarrow$  veći troškovi).

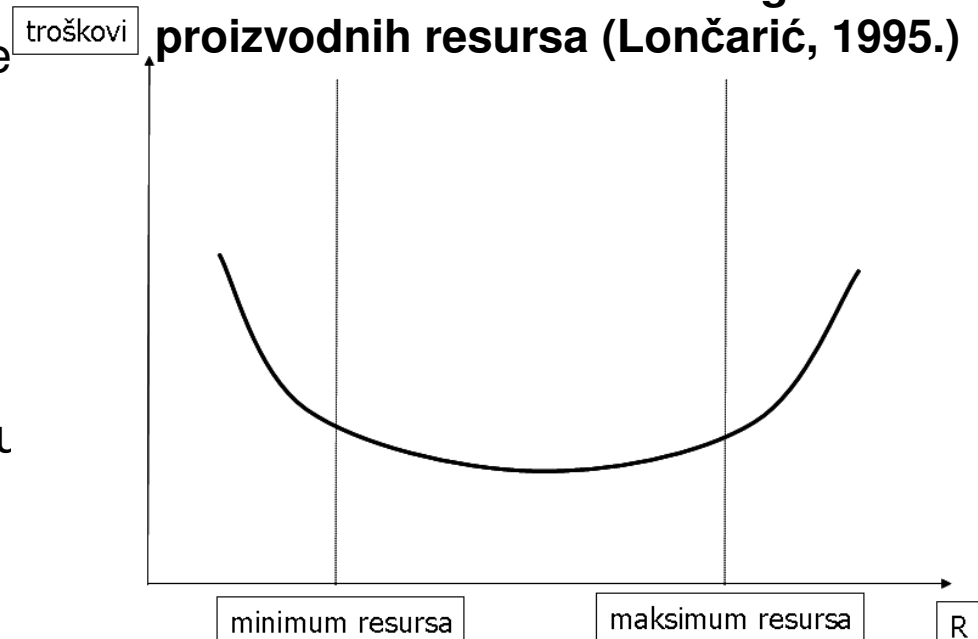
Svođenje svih ovih parametara na isti nazivnik jedino je moguće tako da se sve nekako izrazi (valorizira) u financijskim vrijednostima.



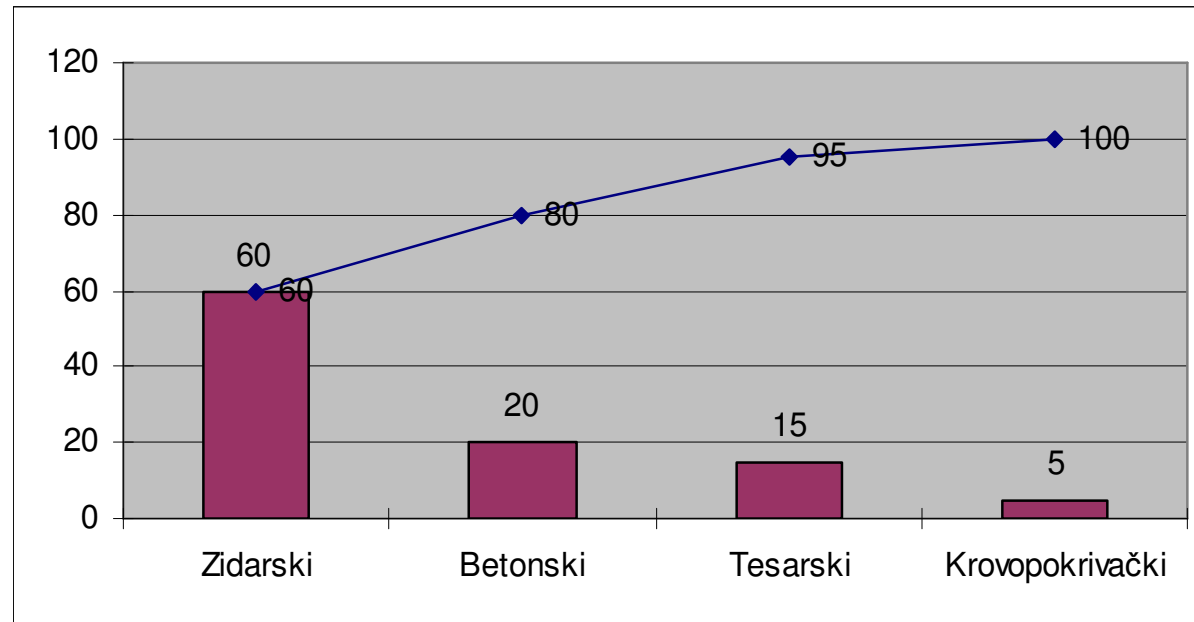
Za **minimalizaciju troškova** obično se kao fiksni kriterij uzima vrijeme, a ograničenja predstavljaju proizvodni faktori.

**Minimalizaciju vremena** može se provoditi po više metoda. Skraćivanje roka obavlja se iterativno na kritičnom putu vremenskog plana (mrežni), tako da se aktivnosti skraćuju po redoslijedu koliko kojoj iznosi povećanje troškova danu skraćnja.

Odnos troškova i količine angažiranih proizvodnih resursa (Lončarić, 1995.)



# Pareto (ili ABC) dijagram



Vilfredo Pareto (1848-1923),  
talijanski ekonomist:  
*“The vital few versus the  
trivial many!”*

Načelo 80-20, prema kome  
**približno 80% problema**  
(ili vrijednosti, troškova itd.)  
**proizlazi iz 20% faktora**  
(uzroka). To je zona “A”.  
Zona “B” je 50% uzročnih  
faktora koji obuhvaćaju čak  
95% problema. Sljedećih  
50% obuhvaćaju samo  
5% i to je zona “C”.

Praksa je pokazala da je u troškovima omjer materijala i rada obično oko pola-pola (primjeri solidne gradnje i opreme za stanovanje, ali bez posebnog luksuza). Obrtnički radovi, koje u najvećoj mjeri na gradilištima obavljaju kooperanti, skuplji su u odnosu na grube građevinske radove gledano po m<sup>2</sup> (grubi građevinski radovi su samo oko 50% cijene, a ovisno o karakteristikama građevine mogu biti i još 10-tak% manje).

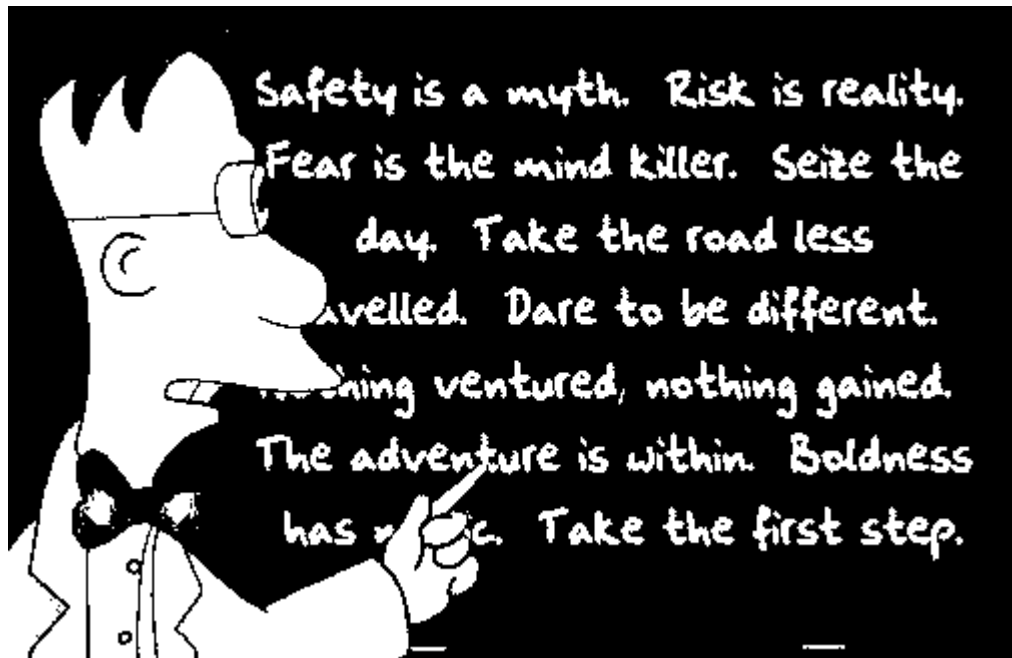
Istraživanja građevinskih projekata kod nas su pokazala da je **u prosjeku samo 24% planiranih aktivnosti troškovno značajno** i one vezuju oko 80% troškova (kod hidrotehničkih i prometnih građevina 21 -22% aktivnosti nosi 81 -82% ukupnih troškova, a u visokogradnji 28% aktivnosti 77% posto troškova). Kada se uzme u obzir i vremenska važnost, veću pozornost treba posvetiti na 45% od ukupnog broja aktivnosti projekta.

# PROCJENA RIZIKA

## davatelja ponude (izvođača)

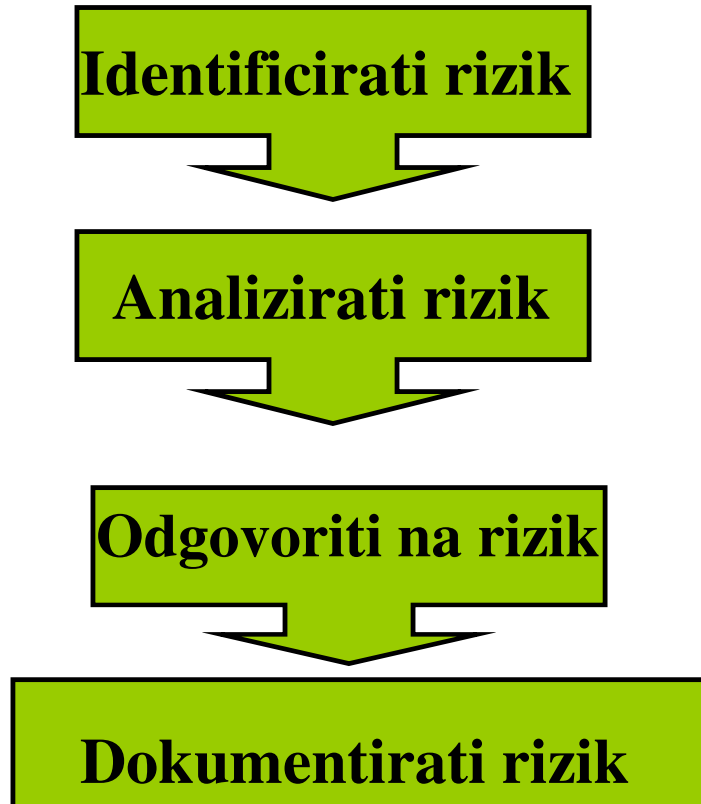
Rizici koje treba predvidjeti (uzeti u obzir) pri izradi ponude su:

- promjene količina radova (važno ako se ugovara na osnovu ukupne cijene)
- financijski rizici (promjene uvjeta na tržištu obzirom na cijene uzete u kalkulaciji, promjena kamatnih stopa ako se uzima kredit, inflacija, novčani transfer i konverzija valuta)
- rizici vezani za ugovore s odredbom “ključ u ruke”
- nepredviđeni uvjeti u tlu (ograničena prethodna istraživanja)
- ostali rizici koji proizlaze iz ugovora





# Proces upravljanja rizikom (općenito)



# Predaja - Prihvaćanje ponude

(*Ponuditelj* -daje ponudu, *Ponuđenik* -prima i prihvaća ponudu)

- ❖ Ako ugovor mora biti sastavljen u pisanom obliku, tada i ponuda mora biti pisana
- Prema *Zakonu o obveznim odnosima*, čl. 257 -263.
  - Ponuda telefonom, faksom ili brzojavom mora biti potvrđena preporučenim pismom, a isto vrijedi i za prihvata. Ponuda telefonom ili neposrednom radio vezom smatra se ponudom nazočnoj osobi, dok ponuda telefaksom to nije
  - Ponuda učinjena nazočnoj osobi smatra se odbijenom ako nije prihvaćena bez odgađanja, osim ako iz okolnosti proizlazi da ponuđeniku pripada stanoviti rok za razmišljanje.
- **Ponuda je prihvaćena kad ponuditelj primi izjavu ponuđenika da prihvaća ponudu.**
- Šutnja nije prihvata
- **Ponuda je prihvaćena i kad ponuđenik pošalje plati cijenu** ili pošalje stvar te kad učini neku drugu radnju koja se na temelju ponude, prakse utvrđene između zainteresiranih strana ili običaja može smatrati izjavom o prihvatu.
- ❖ **Ponuda i prihvata – temelj nastanka ugovornog odnosa**
- ❖ Ponuda u kojoj je određen rok za njezin prihvata obvezuje ponuditelja do isteka toga roka.
- ❖ Ponuda se može povući samo ako je ponuđenik primio izjavu o povlačenju prije primitka ponude ili istodobno s njom.

# Otvaranje ponuda

*Prema Zakonu o javnoj nabavi, Članak 79.*

U otvorenom i ograničenom postupku javne nabave obavlja se **formalno javno otvaranje ponuda**, o čemu se sastavlja zapisnik.

Ponude se otvaraju na naznačenome mjestu i u naznačeno vrijeme, istodobno s istekom roka za dostavu ponuda. Ponude otvaraju najmanje dva predstavnika javnog naručitelja. Javnom otvaranju ponuda mogu prisustvovati ovlašteni predstavnici ponuditelja i osobe sa statusom ili bez statusa zainteresirane osobe. Pravo aktivnog sudjelovanja u postupku javnog otvaranja ponuda imaju samo predstavnici naručitelja i ovlašteni predstavnici ponuditelja.

U pregovaračkom postupku nabave nije obvezno formalno otvaranje konačnih ponuda te ponuditeljima nije dopušteno prisustvovati otvaranju ponuda

# Računske greške u ponudbenoj dokumentaciji

- ❖ Ako kod ponuda s jediničnim cijenama **cijena stavke ne odgovara cijeni koja se može utvrditi na osnovi količine i jedinične cijene**, vrijede navedene količine i ponuđena jedinična cijena.
- ❖ Ako između ponuđenih cijena i možebitne raščlambe cijena postoje odstupanja, vrijede ponuđene jedinične cijene.
- ❖ Ponuditelj mora u roku od tri dana od dana primitka obavijesti potvrditi prihvaćanje ispravke.
- ❖ Kod ponuda s paušalnim cijenama vrijede isključivo paušalne cijene.



# Isključenje ponuda (prema *Zakonu o javnoj nabavi*)

**Obvezno isključenje ponuda na osnovi rezultata pregleda i ocjene ponuda:**

- Ako je ponuda suprotna odredbi čl. 11. st. 5. (sudjelovanje u pripremi postupka javne nabave)
- Isključenje gospodarskih subjekata kod javne nabave zbog pravomoćne osuđujuće presude za kazneno djelo sudjelovanja u zločinačkoj organizaciji, korupciji, prijeviri, i pranju novca, te zbog neplaćanja poreza, doprinosa i dr. davanja državi
- Nije dokazana sposobnost –pravna i poslovna, tehnička, stručna (nema odgovarajućeg dokaza ili je neistinit)
- Ne navodi se cijena ili nije u apsolutnom iznosu
- Zakašnjela ponuda
- Nije dostavljeno jamstvo pri otvaranju ponuda
- Ponuda suprotna dokumentaciji za nadmetanje
- Ponuda za grupe i alternativna ponuda ako nisu dopuštene
- Alternativna ponuda ako ne ispunjava minimalne zahtjeve ili ne osigurava izvršenje odgovarajućeg predmeta nabave
- Ponuda koja sadrži nedostatke, pogreške i nejasnoće koji nisu uklonjivi
- Ponuda u kojoj nije pisanim objašnjenjem uklonjen nedostatak ili nejasnoća
- Ponuda koja nije cjelovita
- Ponuda za koju nije prihvaćen ispravak računске pogreške
- Ponuda nepozvanog ponuditelja
- ❖ Može isključiti ponudu ako ponuditelj nije u ostavljenom roku dao zatraženo objašnjenje ili ga je dao, ali ono nije prihvatljivo za naručitelja
- ❖ Može isključiti ponudu ako je pokrenut stečajni postupak ili likvidacija, obustava djelatnosti, ako je učinio profesionalni propust
- ❖ Neuobičajeno niska cijena - Odbijanje ponude nakon pisanog objašnjenja ponude  
- Neuobičajena cijena zbog subvencije ponuditelju

# Zapisnik o pregledu i ocjeni ponuda

O pregledu, ocjeni i o rezultatu pregleda i ocjene ponuda sastavlja se odgovarajući zapisnik.

- ❖ Ponuditelju se, na njegov zahtjev, daje podatak o ukupnim cijenama koje proizađu nakon pregleda i ocjene ponuda.
- ❖ Ponuditelju je dopušten uvid u njegovu ponudu i u izračun cijene iz njegove ponude, ukoliko je javni naručitelj obavljao ispravke računске pogreške u ponudi.
- ❖ Ponuditelju se na njegov zahtjev odobrava uvid u zapisnik o pregledu i ocjeni ponuda.



# Završetak postupka javne nabave

*(Zakon o navnoj nabavi)*

- **Poništenje postupka prije isteka roka za dostavu ponuda** -ako postanu poznate okolnosti koje bi, da su bile poznate prije pokretanja postupka javne nabave, bile dovele do neobjavlivanja poziva za nadmetanje ili do sadržajno bitno drugačijeg poziva za nadmetanje
- **Poništenje postupka nakon isteka roka za dostavu ponuda** –u slučajevima ako:
  - postanu poznate okolnosti koje bi, da su bile poznate prije pokretanja postupka javne nabave, bile dovele do neobjavlivanja poziva za nadmetanje, ili
  - postanu poznate okolnosti koje bi, da su bile poznate prije pokretanja postupka javne nabave, bile dovele do sadržajno bitno drugačijeg poziva za nadmetanje, ili
  - je cijena najpovoljnije ponude veća od planiranih sredstava za nabavu, ili
    - nije pristigla nijedna ponuda, ili
    - nakon isključenja ponuda u postupku ne preostane nijedna prihvatljiva ponuda.

Odluku o poništenju s preslikom zapisnika o pregledu i ocjeni ponuda, javni naručitelj obvezan je svakom ponuditelju, bez odgode (npr. poštom s povratnicom), a u nekim slučajevima je objavljuje se na isti način kao i poziv na nadmetanje.

Nakon što je odluka o poništenju postala konačna, pristigle ponude vraćaju se ponuditelju.

Prije isteka roka mirovanja (12 dana) ne smije se pokrenuti novi postupak javne nabave za isti predmet nabave, osim ako je nabava uzrokovana višom silom.

# REALIZACIJA -IZVRŠENJE projekta

## - *općenito*

- U ovoj fazi se konačan proizvod fizički izrađuje i prezentira klijentu kako bi ga on mogao prihvatiti. U vremenskom smislu kod nekih projekta realizacija je najdulja faza, ali kod građevinskih projekta nije tako (i projektiranje u prosjeku traje dulje, a uporaba pogotovo). Kako bi bio siguran da će projekt zadovoljiti zahtjeve klijenta, voditelj projekta tijekom cijele te faze nadzire i kontrolira sve aktivnosti, resurse i rashode.
- Tijekom izvršenja projekta rade se sljedeće aktivnosti:
  - **Izrađuju se konačni proizvodi.** Ova faza zahtijeva fizičku konstrukciju svakog konačnog proizvoda. To zahtijeva pažljiv nadzor i kontrolu procesa, kako bi proizvod zadovoljavao klijentske zahtjeve.
  - **Nadzire se i kontrolira proces.** Voditelj projekta ima zadatak nadzirati i kontrolirati rad projektnog tima. To znači da voditelj projekta kontrolira: **upravljanje vremenom** (radi registar utrošenog vremena i uspoređuje se s planiranim vremenom), **upravljanje troškovima** (identificira, odobrava i plaća troškove; radi registar troškova koji se dijeli prema specifičnim područjima povezanih troškova), **upravljanje kvalitetom** (koristi tehnike osiguranja i kontrole kvalitete; rezultate bilježi u registar kvalitete), **upravljanje promjenama** (svaku promjena unutar projekta bilježi u registar promjena), **upravljanje rizicima** (identificira se i kvantificira rizike, te njima upravlja; sve bilježi u registar rizika), **upravljanje problemima** (svaki problem bilježi u registar problema, zatim ocjenjuje problem, te poduzima akcije za rješavanje problema), **upravljanje nabavom** (potpisuje narudžbu koja se šalje dobavljaču, te se čeka dok se narudžba isporuči projektnom timu; sve bilježi u registar nabave), **upravljanje prihvaćanjem** (prema kriterijima provjerava odgovara li proizvod zahtjevima klijenta; sve bilježi u registar prihvaćanja) i **upravljanje komunikacijom** (svaki izvještaj poslan zainteresiranim stranama bilježi se u registar komunikacija).
  - **Radi se ocjena faze.** Provjerava se jesu li postignuti ciljevi ove faze.



# REALIZACIJA PROJEKTA - GRAĐENJE

Građenje je fizička realizacija apstraktnog modela projekta u realnom svijetu.

**Realizacija -izvođenje projekta počinje zaključenjem ugovora i završava primopredajom objekta.**

Izvođač je dužan izraditi i predati naručitelju **projekt organizacije građenja (POG)** koji treba sadržavati:

- tehnički opis organizacije izvođenja radove,
- shemu organizacije gradilišta,
- terminski plan (operativni plan) izvedbe radova.

POG mora biti izrađen po građevinama i fazama, u skladu s ugovornom dokumentacijom, ugovorenim međurokovima i konačnim rokom dovršenja radova. Iz njega mora biti jasno vidljivo s kojim resursima Izvođač predviđa izvršiti ugovorene radove.

POG treba dostaviti naručitelju u trenutku potpisa ugovora (većina njeovih elemenata obično je dio tražene ponudbene dokumentacije). Projekt, nakon odobrenja od strane naručitelja, čini sastavni dio ugovora.

U skladu s usvojenim POG-om od izvođača se obično zahtjeva i izrada financijskog plana trošenja sredstava, koji mora biti izrađen po mjesecima (*Cash flow*). Financijski plan treba dostaviti naručitelju 15 dana nakon potpisa ugovora. (Plan, nakon odobrenja od strane naručitelja, čini sastavni dio ugovora.)

Ukoliko naručitelj utvrdi u tijeku radova da se ugovoreni zadaci ne izvode u skladu sa projektom organizacije izvedbe radova, može zahtijevati od izvođača da kašnjenje u dinamici izvedbe nadoknadi pojačanjem kapaciteta, uz prethodnu izradu novog projekta organizacije. Ovakve naloge naručitelja izvođač je dužan izvršiti bez prava na posebnu naknadu.

- U roku od 15 dana **naručitelj je dužan uvesti izvođača u posao** (ako ugovorom nije drugačije definirano).  
Smatra se da je izvođač uveden u posao kada mu naručitelj preda:
  - projektno-tehničku dokumentaciju za izvođenje koja omogućava početak radova
  - prostor osposobljen za građenje koji omogućava izvođaču da započne i nastavi sa radovima u skladu s planiranom dinamikom i
  - kada mu osigura pravo pristupa na gradilište.
- *Datum uvođenja izvođača u posao obvezno se upisuje u građevinski dnevnik.*
- Ako naručitelj ne uvede izvođača u posao u ugovorenom roku, izvođač će mu dati naknadni razumni rok za ispunjenje te obveze. Ako naručitelj ni u tom roku ne uvede izvođača u posao, izvođač može zahtijevati produženje roka građenja. Rok za uvođenje izvođača u posao može se produžiti u slučaju ako je uredno ispunjenje ove obveze naručitelja onemogućeno višom silom (izvanredne prirodne pojave, kao što su poplava, potres, klizanje ili odron zemlje, požar i sl., ali i mjere nadležnih službi uprave koje zabranjuju, ograničavaju ili onemogućavaju izvođenje radova).
- Kašnjenje (znatno, i nakon produženog roka) s uvođenjem u posao može biti i razlog da izvođač jednostrano raskine ugovor.
- **Izvođač mora obavljati radove lege artis, tj. po pravilima struke.**
- Izvođač se mora pridržavati se tehničkih propisa (objavjuju se u *Narodnim novinama*).
- Izvođač mora radove izvoditi sam, a ako ih povjeri drugome, odgovara za izbor.

Izvođač je dužan na vrijeme, prije početka radova detaljno proučiti dobivene projekte na temelju kojih će izvoditi radove i od naručitelja pravodobno zatražiti objašnjenje o nedovoljno jasnim pojedinostima, uklanjanje uočenih nedostataka, kao i kompletiranje projekata u slučaju njegove nepotpunosti.

Izvođač treba kontrolirati ispravnost projekata i preuzetih mjera točaka (reperi i dr.) od naručitelja. Ukoliko uoči nedostatke, izvođač je dužan o tome odmah obavijestiti naručitelja i dati mu primjereni rok za otklanjanje nedostataka.

Ako to ne učini i zbog toga nastane zastoje u radovima ili druge štetne posljedice, izvođač nema pravo postaviti zahtjev za naknadu i ako zbog toga nastane šteta za naručitelja, izvođač će biti dužan nadoknaditi štetu.

Smatra se da je zahtjev postavljen pravovremeno ako je naručitelju dano dovoljno vremena da postupa u vezi sa zahtjevom, a da ne nastane zastoje u radovima.

Ako Izvođač uoči nedostatke u glavnom projektu koji mogu ugroziti sigurnost građevine, život ili zdravlje ljudi, promet ili susjedne građevine, dužan je obustaviti radove i poduzeti mjere da se ti nedostaci otklone.

Troškove i naknadu štete nastale izmjenom projekta radi otklanjanja nedostataka u projektu snosi naručitelj. Za projekte koje je izradio izvođač, troškove i nastalu štetu snosi izvođač.

### **Odstupanje od projekta**

Izvođač se mora pridržavati investitorove dokumentacije, a odstupati može samo uz pristanak investitora. Za svako odstupanje od projekta građenja potrebna je pismena suglasnost naručitelja. Bez takve suglasnosti ne može zahtijevati povećanje ugovorene cijene zbog tih radova.

Izvođač može predložiti izmjene, ako se na taj način dobiva tehnički ispravnije rješenje ili se uz istu kvalitetu postiže ušteda. Radovi po izmjenama projekta mogu se izvoditi samo ako je te izmjene odobrio odnosno usvojio naručitelj. Ako naručitelj usvoji projektno rješenje Izvođača koje je racionalnije i sa kojim se postiže ušteda, izvođač ima pravo na premiju u visini od 25% od postignute uštede ako ugovorom nije drugačije određeno.

## **Hitni nepredviđeni radovi**

Nepredviđene radove izvođač može izvesti i bez prethodne suglasnosti naručitelja ako zbog njihove hitnosti nije mogao pribaviti tu suglasnost.

Nepredviđeni radovi su oni čije je poduzimanje bilo nužno da bi se osigurala stabilnost objekta ili spriječio nastanak štete, a izazvani su neočekivano težom prirodom zemljišta, neočekivanom pojavom vode ili drugim izvanrednim i neočekivanim događajima.

Izvođač je dužan o tim pojavama i poduzetim mjerama bez odgađanja izvijestiti naručitelja.

Izvođač ima pravo na pravičnu naknadu za nepredviđene radove koji su morali biti obavljeni.

Naručitelj može raskinuti ugovor ako bi uslijed tih radova ugovorena cijena morala biti znatno povećana, o čemu je dužan bez odgađanja obavijestiti izvođača. U slučaju raskida ugovora naručitelj je dužan isplatiti izvođaču odgovarajući dio cijene za već izvršene radove a i pravičnu naknadu za učinjene nužne troškove.

**Naknadni radovi** (“VTR”) - radovi koji nisu ni nužni ni predviđeni.

Naručitelj ima pravo na izmjene u projektima prema kojima se izvode radovi radi postizanja boljih tehničkih rješenja i smanjenja troškova.

Izvođač nema pravo zbog izmjena u projektu tražiti od naručitelja odštetu ili izmjenu ugovorenih jediničnih cijena.

Izvođač nakon izvođenja radova predaje naručitelju -investitoru građevinsku knjigu kao dokaz o izvedenim količina radovima

- **Izvođač je dužan ugovorene radove završiti u ugovorenom roku.**  
Naručitelj može zahtijevati od izvođača da mu podnese izvještaj o stanju izvedbe radova i poduzimanju mjera kojima se osigurava usvojena dinamika izvedbe radova.
- **Objektivni razlozi uslijed kojih se može zatražiti produljenje roka su:**
  - nepredviđeni radovi za koje iskusni izvođač nije mogao znati, a njegov opseg bitno utječe na rok,
  - mjere predviđene aktima nadležnih tijela koje su onemogućile ili znatno otežale odvijanje radova,
  - poplava dužeg trajanja, potres jačeg intenziteta, klizanje ili odron zemlje do kojeg nije došlo krivnjom izvođača, požar većih razmjera (pod uvjetom da se posljedice ovih prirodnih pojava nisu mogle otkloniti u kraćem vremenu i da su znatno otežale izvođenje radova),
  - neplaćanje izvedenih radova od strane naručitelja ako je zakašnjenje u plaćanju znatno otežalo izvršenje radova (manja zakašnjenja ne mogu utjecati na produljenje rokova),
  - nepredviđeni radovi ili okolnosti uslijed kojih je došlo do dužeg zastoja ili usporenja radova, a izvođač ih nije mogao otkloniti ni pored poduzimanja odgovarajućih mjera.
- Rok završetka se ne može produžiti iz razloga za koje je odgovoran izvođač.  
Nepovoljne meteorološke prilike ne mogu biti razlogom produženja rokova jer se smatra da je izvođač bio upoznat u vrijeme davanja ponude sa klimatskim prilikama u tom kraju.
- *Rok za podnošenje zahtjeva za produženje završetka radova je 3 dana od dana nastanka razloga.*
- Stvarni rok u kojem su dovršeni radovi ili njihov dio utvrđuju nadzorni inženjeri i Izvođači.
- **Ugovorna kazna** se ugovara za slučaj neurednog ispunjenja ugovora od strane izvođača u pogledu rokova ako ugovorom nije drugačije određeno. Iznos ugovorne kazne utvrđuje se u postotku konačnog obračuna (do 5%). Ako je zbog zakašnjenja ugovorenih radova nastala šteta veća od iznosa ugovorene kazna, naručitelj može zahtijevati i naknadu stvarno nastale štete.  
*Zahtjev za ostvarivanje prava za ugovornu kaznu može se postaviti najkasnije do završetka konačnog obračuna.*  
Izvođač se oslobađa od plaćanja ugovorene kazne ako je do neurednog ispunjavanja ugovorne obveze došlo zbog uzroka za koje nije odgovoran.

- **Izvođač ima pravo privremeno obustaviti izvođenje radova** ako je postupcima naručitelja spriječen izvoditi radove ili je zbog postupaka izvođenja radova znatno otežano. Takvim postupcima naručitelja smatraju se neispunjenje ili neuredno ispunjenje njegovih obveza kao što su uklanjanje nedostataka u glavnom projektu na temelju koje se izvode radovi, isplata avansa, isplata privremene situacije ili kakav drugi postupak koji onemogućava izvođenje radova. Izvođač može obustaviti radove zbog neispunjavanja obveza naručitelja tek nakon proteka primjerenog roka što ga je ostavio naručitelja za ispunjenje obveze. Izvođač je dužan odmah pismeno obavijestiti naručitelja o smetnjama koje onemogućavaju ili otežavaju radove, o obustavi radova, o mjerama koje poduzima za zaštitu izvedenih radova i o nastavljanju radova nakon prestanka smetnji zbog kojih je izvođenje radova obustavljeno.
- **U slučaju obustave radova Izvođač je dužan već izvedene radove zaštititi od propadanja** poduzimanjem mjera zaštite koje su neophodne. Uz to je dužan nastojati da troškovi u svezi s tim budu što manji. Troškovi zaštite izvedenih radova i ostala izdatke koje je Izvođač imao u svezi s tim snosi naručitelj. Izvođač te troškove i zadatke snosi samo u slučaju ako je on odgovoran za obustavu radova.  
**Ugovaratelj koji je odgovoran za obustavu dužan je drugom ugovaratelju nadoknaditi štetu koja je nastala zbog obustave radova.**
- **Izvođač je dužan nastaviti izvođenje radova** nakon prestanka smetnje koje su radovi obustavljeni.



# Potreba kontinuiranog praćenja troškova

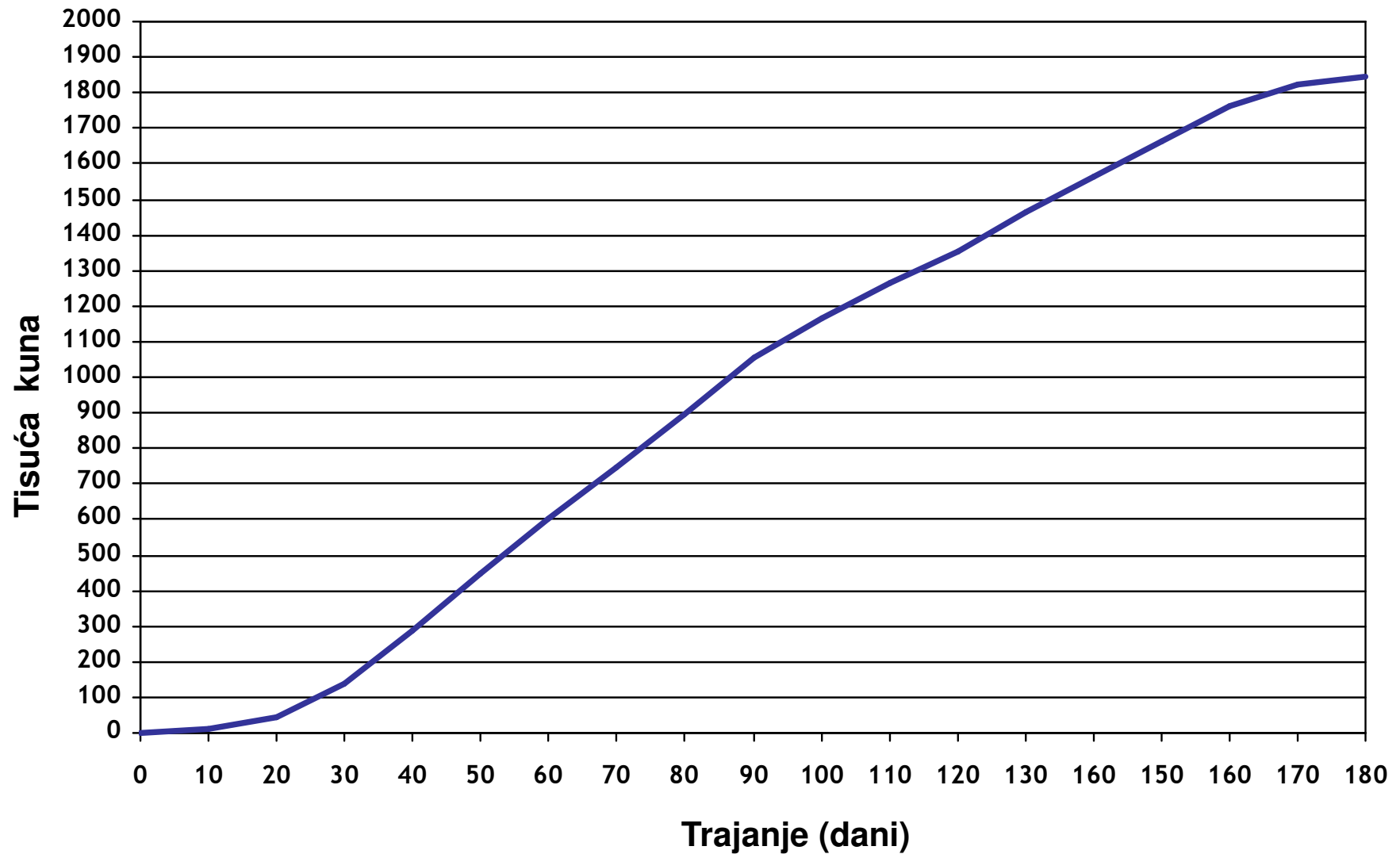
Troškove izvedbe je potrebno pratiti, ali samo njihovo evidentiranje nije dovoljno, već ih je **potrebno uspoređivati s planiranim veličinama**. Pri tome većina managera smatra da će se to pratiti kroz računovodstvo. Međutim, u računovodstvu se podaci evidentiraju post festum (s nekoliko tjedana zakašnjenja), te je evidentno da se računovodstvenim praćenjem ne može utjecati na nastajanje troškova.

Npr. ukoliko pojedini djelatnik ostvari 250 sati na gradilištu u određenom mjesecu, u računovodstvu mu na kraju mjeseca mogu samo izračunati i isplatiti plaću, a nikako ne mogu ustanoviti je li on po planu trebao ostvariti samo 190 sati tog mjeseca. Međutim, djelatnici računovodstva niti su kvalificirani da znaju koliko je sati potrebno za određenu tehnološku aktivnost, niti imaju taj podatak. Činjenica da mu se neće isplatiti prekovremeni, nego će se to preraspodijeliti na slobodne sate tijekom zimskih mjeseci, naravno, nikoga ne tješi, jer radnik te sate svejedno neće oprostiti poslodavcu, već će tražiti da mu budu isplaćeni. Evidentno je da se ta usporedba mora napraviti tijekom izvođenja radova, daleko prije nego sati budu evidentirani u plaćama (i daleko prije nego stigne faktura dobavljača za materijal), tj. na samom gradilištu. Stoga je potrebno voditi evidenciju utrošenih sati i strojeva kako bi uopće postojala mogućnost usporedbe. Ironična je činjenica da se to danas stvarno i radi (bez obzira na poneke slučajeve neprofesionalnog ponašanja voditelja gradilišta), jer se prema zakonu na gradilištu mora voditi dnevnik građenja u kojem se svakodnevno evidentiraju nazočni djelatnici i strojevi, te se upisuju i drugi događaji vezani uz gradnju, što provjeravaju inspektori. No, ove vrijednosti, nije dovoljno samo evidentirati nego ih je potrebno i usporediti s vrijednostima koje su planirane da se trenutno uoče aktivnosti koje izlaze iz "planiranih gabarita" te da se poduzmu korektivne mjere dok je još moguće nešto učiniti. Dok te veličine stignu u računovodstvo, više se nitko niti ne sjeća zašto su nastala prekoračenja.

**Sustav kvalitete prema ISO 9000 nalaže da se kvaliteta prati i mjerenjem troškova.**

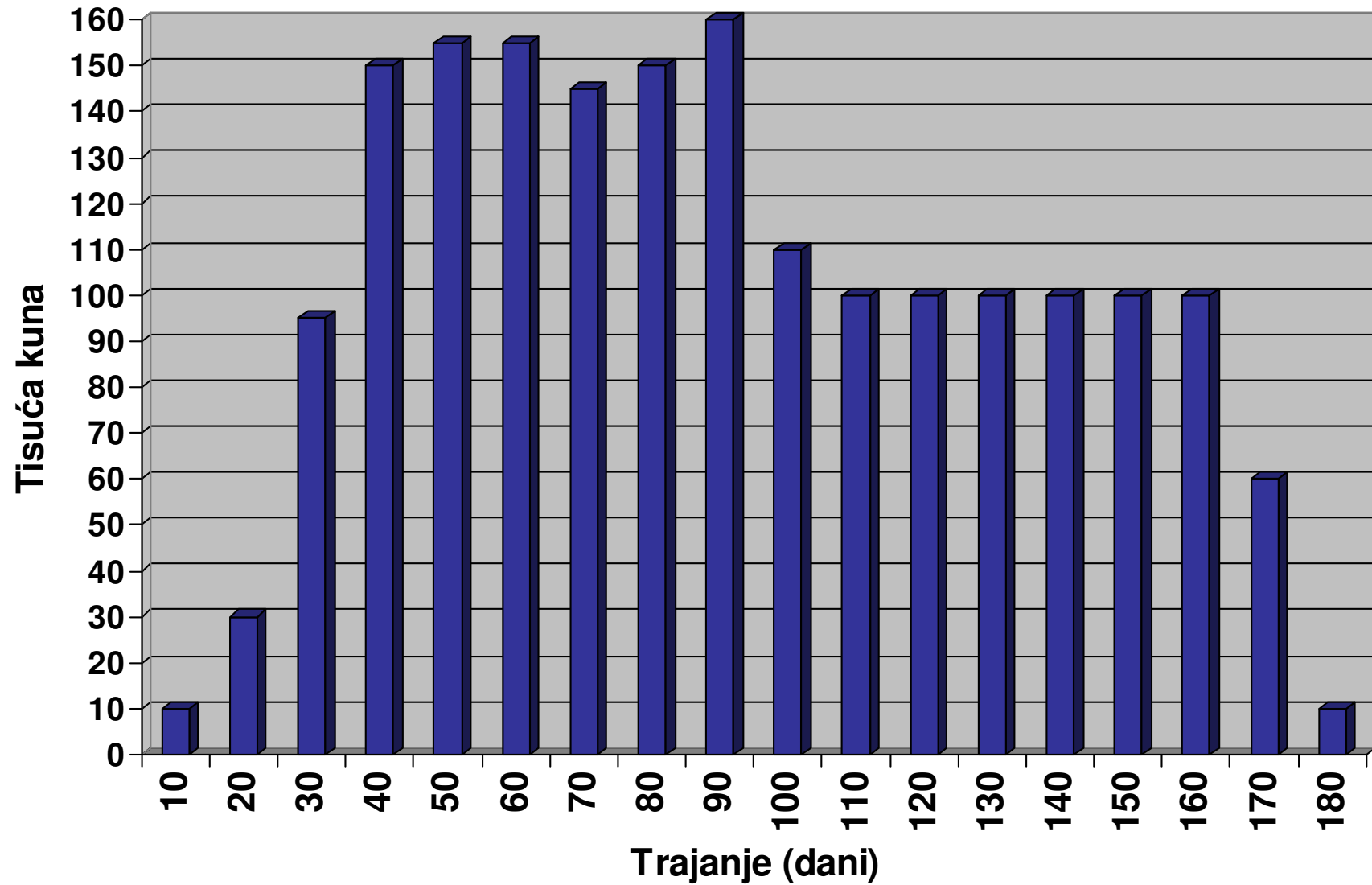
# Vremenski raspored troškova kumulativno

- **“S” krivulja** (pogodna za analizu i praćenje troškova)





# Vremenski raspored troškova – grafički – Histogram troškova (- izvedeni plan)



# OCJENA NAPRETKA I USPJEŠNOSTI PROJEKTA

(prema članku u Građevinaru, M.Orešković i A. Cerić, 2004.)

- ***Procedure i mjere na osnovu kojih se može donijeti zaključke o uspješnosti upravljanja građevinskim projektima***

Uspješnost graditeljskog projekta, kao i svakog drugog projekta, se mjeri odnosom planiranih i ostvarenih projektnih veličina. Projektne veličine koje planiramo ostvariti realizacijom graditeljskog projekta nazivamo ciljevima projekta.

Planirajući projekt, klijent planira u fazi izgradnje ostvariti očekivane ciljeve koji će, u fazi primjene projekta, biti materijalna osnova klijentovih benefita.

Opće su poznati i najšire prihvaćeni ciljevi graditeljskog projekta kvaliteta, trošak i vrijeme.

Njima moramo dodati i zadovoljstvo klijenta, kao izvedeni cilj baziran na uspješnosti realizacije prethodnih triju ciljeva projekta.

Svakom je cilju, kao planiranoj veličini pridružen provedbeni rizik projekta.

U fazi otpočinjanja graditeljskog projekta nužno je pažljivo i nepristrano planirati cilj (ciljeve) projekta i ustanoviti očekivane rizike ostvarenja.

U provedbenoj fazi projekta treba kontinuirano pratiti stupanj uspješnosti upravljanja rizikom (rizicima). Na osnovi analize mjere uspješnosti upravljanja rizicima donose se primjerene odluke o razvoju projekta odnosno o načinu dosezanja planiranih ciljeva projekta.

Određena mjera uspješnosti upravljanja rizikom upućuje na potrebu donošenja primjerenih odluka o daljem razvoju (tijeku) projekta.

- ***Potreban je model koji daje izravni uvid u potrebu donošenja odluka u prilagodbi aktivnosti ili ako to stanje projekta nalaže, prilagodbi (promjeni) ciljeva projekta.***

# PRIMOPREDAJA OBJEKTA

Kad je objekt (stambeni > 400 m<sup>2</sup> i poljoprivredni > 600 m<sup>2</sup>) izgrađen obavlja se **tehnički pregled**, kojim se utvrđuje da li fizičke karakteristike objekta odgovaraju onima koje su definirane građevinskom dozvolom. Pregled radi institucija koja je izdala dozvolu.

**PRIMOPREDAJA građevine između izvođača i naručitelja je pravni posao.**

Primopredaju kao i **konačni obračun** treba uraditi bez odlaganja, u pravilu u roku 30 dana od stvarnog završetka radova. O primopredaji se sastavlja zapisnik koji između ostaloga sadrži i podatke o konstatiranoj kvaliteti, odnosno nedostacima koje treba ispraviti.

•**Vidljivi nedostaci** su oni koji su se mogli uočiti običnim pregledom prigodom primopredaje.

-Naručitelj je dužan obavijestiti izvođača bez odgađanja. Obavijest mora biti upućena izvođaču, a ne nekoj trećoj osobi (npr. proizvođaču).

-Nakon pregleda i primanja obavljenog rada, izvođač više ne odgovara za nedostatke koji su se mogli opaziti običnim pregledom, osim ako je znao za njih, a nije ih pokazao naručitelju (ZOO, čl. 614.).

•**Odgovornost za opće nedostatke**

-Naručitelj je dužan obavijestiti Izvođača o skrivenim nedostacima, tzv. malih radova kao što su fasada, drvenarije, grijanje i sl., najkasnije u roku 1 mjeseca od otkrivanja, a gubi pravo pozvati se na nedostatke nakon 2 godine od primitka obavljenog posla.

•**Odgovornost za solidnost građevine**

-Izvođač odgovara za nedostatke u izradi građevine koji se tiču njezine solidnosti – čvrstoća, stabilnost i sigurnost (takvi su npr. napuknuće osnovne konstrukcije objekta, prokišnjanje krova koje uzrokuje vlaženje armiranobetonskih stropnih konstrukcija i nosive armature, pa time izaziva neprestano smanjenje čvrstoće i sigurnosti nosive strukture itd., a nedostacima koji se tiču solidnosti građevine ne smatraju se nedostaci na izvedenim fasadnim radovima, nedostatak na ugradbi keramičkih pločica i sl.) – ako bi se ti nedostaci pokazali za vrijeme od 10 godina od predaje i primitka radova

-Naručitelj ili drugi stjecatelj građevine dužan je o nedostacima obavijestiti u roku 6 mjeseci od kada je ustanovio nedostatak, inače gubi pravo da se na njega pozove.

## JAMSTVENI ROK

- Prava naručitelja prema izvođaču zbog nedostataka na radovima prelaze i na sve kasnije korisnike građevine do isteka jamstvenog roka.
- Ako u ugovoru nije drugačije određeno, za odgovornost za nedostatke građevine primjenjuju se odgovarajuće odredbe *ugovora o djelu*.
- Za industrijske proizvode (opremu i sl.) izvođač daje istovrsno jamstvo i uputstva za upotrebu koje je dobio od proizvođača industrijskih proizvoda s jamstvenim rokom od datuma primopredaje građevine ili dijela građevine s tim proizvodom ili opremom. Za opremu i postrojenja koji se ugrađuju vrijede garantni rokovi proizvođača te opreme
- Izvođač se obvezuje da na poziv naručitelja o svom trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu za vrijeme jamstvenog roka, a koji su nastali uslijed toga što se izvođač nije držao svojih obveza u pogledu kvalitete radova i materijala. Naručitelj će odrediti izvođaču odgovarajući rok za otklanjanje nedostataka, ne duži od 30 dana. Ako izvođač ne otkloni nedostatke u određenom roku koji naručitelj odredi, naručitelj može otkloniti nedostatke na račun izvođača (koristi dobiveno sredstvo financijskog jamstva). Prilikom korištenja ovih ovlaštenja naručitelj je dužan da postupi kao dobar gospodarstvenik.
- Izvođač je dužan naručitelju nadoknaditi stvarnu štetu koja je za njega nastala zbog otklanjanja nedostataka putem drugog izvođača (kooperanta). Kad je za nedostatak odgovorna osoba kojoj je izvođač bio povjerio obavljanje jednog dijela posla, ako hoće da od nje zahtijeva naknadu, mora je obavijestiti o postojanju nedostatka u roku od dva mjeseca računajući od dana kada je on sam obaviješten od naručitelja o istom nedostatku.
- Izvođač nije dužan otkloniti nedostatke koji su nastali kao posljedica nespretnog rukovanja i upotrebe, odnosno ne namjenskog korištenja građevine ili njenog dijela. Jamstveni se rok počinje računati od dana primopredaje građevine ili dijela građevine na kojem su izvedeni radovi, a ako je korištenje građevine ili njenog dijela počelo prije primopredaje onda od početka korištenja.

# U P O R A B A   G R A Đ E V I N E

U fazi uporabe građevina mora **služiti svojoj namjeni**:

- proizvodnji (proces)
- boravku (stanovi, hoteli, studentski domovi, ...)
- javnoj funkciji (škole, bolnice, muzeji, smještaj javne uprave. ...)
- infrastrukturnim uslugama (promet, energija, voda, odvodnja, ...)

Objekti svojom uporabom, tijekom određenog vremena (ekonomski vijek) moraju **vratiti uložene resurse**:

- **vratiti uloženi kapital** i/ili
- **ostvariti društvenu korist**

Ako su JPP projekti onda trebaju i jedno i drugo.

**Uporabom nastaju i troškovi:**

- troškovi proizvodnje/procesa ili korištenja
- upravljanje objektom
- održavanje i popravci
- zaštita okoliša
- adaptacije, rekonstrukcije

TROŠKOVI KORISTENJA, ODRŽAVANJA I ZAMJENE ISTROŠENIH ELEMENATA GRAĐEVINE S UPRAVLJANJEM

$$UT = \sum UT_k + \sum UT_o + \sum UT_z$$

Indirektni troškovi tima koji upravlja ovom etapom projekta

Indirektni troškovi ove etape projekta (rizici)

Ostali troškovi

- Troškovi konzultanata
- Troškovi tečaja (izobrazbe)

Troškovi korištenja građevine

- Osiguranje
- Specifični troškovi lokalne samouprav.
- Troškovi preseljenja
- Troškovi najmaproстора
- Troškovi IT-a i komunikacija
- Troškovi režija
- Unutarnje uređenje površina
- Troškovi specifičnih
- Troškovi pripreme obroka
- Troškovi čišćenja
- Troškovi zaštite
- Troškovi komunaln. otpada
- Troškovi ZNR zaposlenih
- Troškovi portira
- Troškovi specifičnih usluga
- Troškovi ostale logistike
- Indirekt. troškovi izvođača radova

TROŠKOVI ODRŽAVANJA I ZAMJENE ISTROŠENIH ELEMENATA

P  
L  
A  
N  
S  
K  
O  
T  
I  
N  
J  
E

- Podzemni radovi
  - Temelji
  - Ostali elementi pod zemljom
- Nadzemni radovi
  - Nosivi okvir konstrukcije
  - Podovi
  - Stubište
  - Krov
  - Vanj. zidovi
  - Unutarnji zidovi i pregrade
  - Prozori
  - Vanjska vrata
  - Unutar. vrata

R  
E  
A  
K  
T  
I  
V  
N  
O  
J  
E

- Završni radovi (dekoracije)
  - Unutarnji zidovi
  - Podovi
  - Stropovi
  - Vanjs. zidovi
- Oprema i uređaji
  - Namještaj i oprema
  - Specifični uređaji (ovisno o građevini)

Z  
A  
M  
J  
E  
N  
Š  
A  
E  
T  
N  
A

- Instalacija
  - Oprema za sanitarn. instalac.
  - Ostali uređaji
  - Instal. kanalizac.
  - Inst. vodovoda
  - Instalac. grijanja
  - Sistem ventilac.
  - Električ. instalac.
  - Plinske instalac.
  - Liftovi i tansp.
  - Zaštit. instalac.
  - IT & komunik.
  - Specij. instalac.
  - Sigurnos. inst.

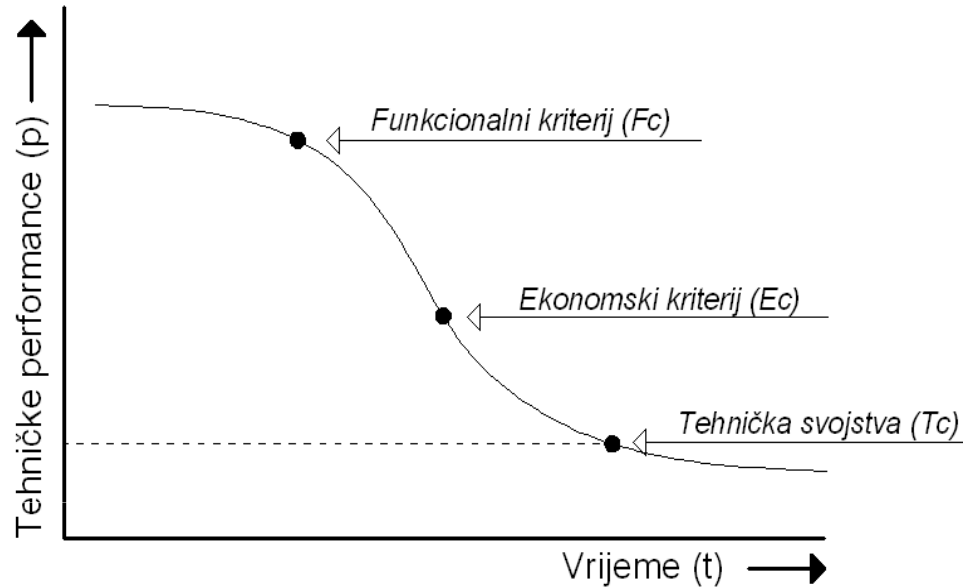
A  
E  
T  
N  
A  
I  
H

- Uređenje okoliša
  - Popravci i dekoracije
  - Instalac. izvan objekta
  - Održavanje zemlj. površina
  - Sezonsko uređenje okoliša

# Popis troškova tijekom korištenja građevine

Da bi bio manji rizik da se nešto propusti u planiranju važno je unaprijed znati na što sve treba računati. U nekim zemljama EU postoje standardizirane grupe svih vrsta troškova tijekom uporabnog vijeka (*Facility Management Costs*).

# Uporabni vijek građevina



Uporabni vijek (*Life-cycle*) planira se još u investicijskome programu, a zatim se u idejnome i glavnome projektu definira trajnost svih elemenata zgrade (npr. glineni crijep 40-80 god, cementna glazura 30-50 god, sanitarije 20-40 god, vanjska stolarija 20-60 god. itd.), periodi njihovih popravaka, obnove ili zamjene, tako da se zadrže na početku postavljeni zahtjevi.

Koliki će biti vijek trajanja ovisi o materijalima i kvaliteti izvedbe, ali i načinu održavanja i vrsti građevine.

ISO 1586 norma razlikuje **tri kraja uporabnog vijeka** i to:

1. **Tehnički** je životni vijek nakon kojeg proizvod gubi pretpostavljena svojstva, odnosno nakon kojih korištena i ugrađena tehnologija uzrokuje zastarjelost zgrade. To je dugo vremena bio jedini uvjet za izmjenu nekog elementa, a tehnički vijek je najčešće znatno duži od ostala dva.
2. **Ekonomski** vijek završava nakon što se pojavi proizvod koji zadovoljava predviđenu funkciju uz manje troškove.
3. **Funkcionalni** vijek završava kada proizvod više ne ispunjava zahtjeve korisnika ili je određena funkcija nepotrebna.



Treba razlikovati razdoblje na koje se računa za povrat kapitala (stvaranje profita) kod analiziranja investicija, te stvarnog životnog vijeka neke građevine. Ekonomski životni vijek prema iskustvima u EU za građevine visokogradnje iznosi 25 -30 godina. Za proračun amortizacije kod utvrđivanja cijene stana naši propisi navode vjerojatni vijek trajanja u ovisnosti od vrste osnovnih konstruktivnih elemenata zgrade (u sljedećoj tablici). Iako su to dosta realni rokovi, ne znači da u stvarnosti ne mogu biti znatno nadmašeni.

<b>MATERIJALI I KONSTRUKCIJA ZGRADE</b>	<b>Vjerojatni vijek TRAJANJA (god.)</b>
Zgrade od čerpića, barake, stračare i slično	20
Zgrade od opeke ili kamena zidane blatom, s pregradama od drveta ili čerpića i s drvenom međukat. konstrukc.	40
Zgrade od mješovitog materijala ili zgrade od opeke debljine vanjskog zida do 25 cm, bez dodatne toplinske zaštite, s drvenom međukatnom konstrukcijom Montažne zgrade čiji je pretežan broj elemenata građen industrijski i montiran na objektu, od drveta ili na bazi drveta i mješanoj konstrukciji	60
Zgrade sa zidovima od opeke, betona, betonskih blokova, kamena i slično, bez vertikalnih serklaža, s drvenom međukatnom konstrukcijom Montažne zgrade čiji je pretežan broj elemenata građen industrijski i montiran na objektu, od armiranog betona	80
Zgrade sa zidovima od opeke, betona i betonskih blokova, kamena i slično, bez vertikalnih serklaža, s masivnom međukatnom konstrukcijom	100
Zgrade od a.b. skeletnih konstrukcija, betona ili zidane zgrade s vertikalnim serklažima, odnosno armaturom u zidu i masivnom međukatnom konstrukcijom	120

## **R U Š E N J E**

Na kraju vijeka uporabe, građevina se rekonstruira ili ruši. I jedno i drugo stvara troškove, a njih također treba predvidjeti u financijskom dijelu studije izvodljivosti, (naročito one troškove potrebne za zadovoljavajuću zaštitu okoliša).

# ZATVARANJE projekta - *općenito*

- Kad se završe svi proizvodi projekta i kad ih klijent prihvati, uspješan će projekt postići svoje ciljeve i biti spreman za formalno zatvaranje. To je zadnja faza projekta koja se mora formalno obaviti kako bi se koristi od projekta mogle realizirati kod klijenta. Tu se obavljaju dvije zadaće:
- **Provođenje zatvaranja projekta.** Provjerava se jesu li postignuti kriteriji za zatvaranje projekta, radi se plan kako će se proizvod dostaviti kupcu, popisuju se aktivnosti potrebne za davanje dokumentacije, otkazivanje ugovora s dobavljačima, te za puštanje resursa iz projekta u poslovanje. Izvješće o zatvaranju projekta šalje se klijentu na odobravanje.
- **Izvještava se o zatvaranju projekta.** Neovisni resurs radi izvješće o sveukupnom uspjehu. Uspjeh možemo definirati kao mjeru koliko smo uspješno izveli projekt u odnosu na definirane ciljeve i koliko su procesi u menadžmentu definirani u fazi planiranja odgovarali ciljevima.