

Projekt

❑ Projekt

- Projekt je vremenski određeno nastojanje da se proizvede jedinstven proizvod, usluga ili neki drugi rezultat. [PMBOK, www.pmi.org]

❑ Vremenska određenost, privremenost

- Svaki projekt mora imati jasno određen početak i kraj.
- Projekti mogu biti kratki ili trajati godinama, ali će svakako završiti.
- Projekt završava u trenutku kada postane jasno da su ciljevi projekta dostignuti ili kada se zaključi da ciljevi projekta ne mogu ili neće biti dostignuti.

❑ Jedinstvenost

- Projekt se odnosi na rad na nečemu što prije nije postojalo i što se razlikuje od rezultata nastalih sličnim projektima.
- Prisutnost ponavljajućih elemenata u projektima ne mijenja njihovu jedinstvenost
- Primjer: poslovne zgrade - iako slične, razlikuju se prema vlasniku, konstrukciji, lokaciji i izvođaču radova.

Upravljanje projektom

❑ Upravljanje, rukovođenje projektom (*Project management*)

- Upravljanje projektima je primjena znanja, vještina, alata i tehnika u projektnim aktivnostima da bi se ispunili projektni zahtjevi. [PMI]

❑ Interesni sudionici projekta – dionici (*stakeholders*)

- Sponzor projekta (*project sponsor*)
 - Osoba ili grupa koja osigurava (financijske) resurse za projekt
- Projektni tim, ekipa (*project team*)
- Potporno, prateće osoblje (*support staff*)
- Naručitelj, klijent, mušterija (*customer*)
- Krajnji korisnici (*users*)
- Dobavljači (*suppliers*)
- Oponenti

❑ Voditelj projekta, upravitelj projekta (*project manager*)

- osoba odgovorna za realizaciju projektnih ciljeva, koordinira aktivnosti zaposlenika na projektu

Prednosti formalnog upravljanja projektima

- ☐ Bolji nadzor financijskih, fizičkih i ljudskih resursa
- ☐ Poboljšani odnosi s naručiteljem
- ☐ Kraće vrijeme izvođenja projekta
- ☐ Niži troškovi
- ☐ Veća kvaliteta i poboljšana pouzdanost
- ☐ Veća profitna margina (marža)
- ☐ Poboljšana produktivnost
- ☐ Poboljšana unutarnja koordinacija
- ☐ Veći radni moral

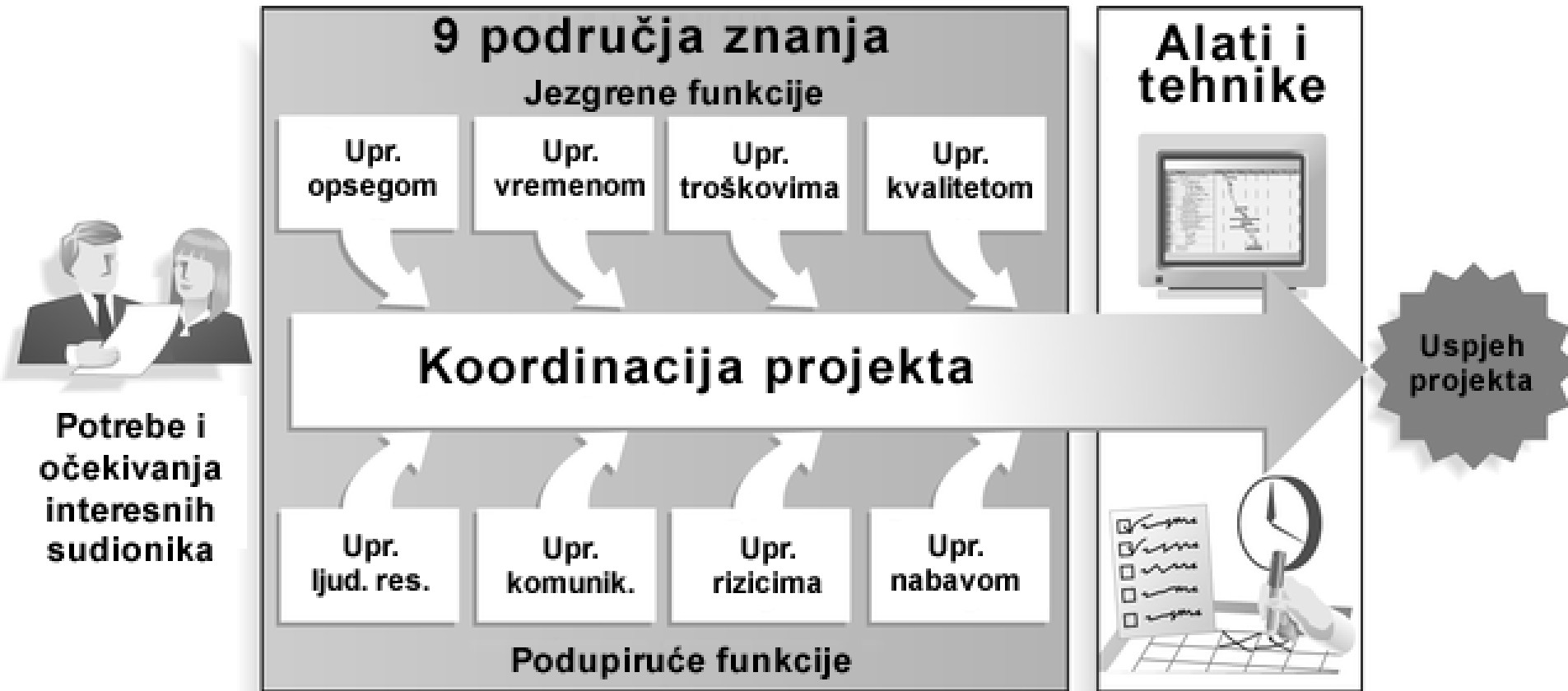
Područja upravljanja projektom (1)

- ❑ **Koordinacija projekta (*Project Integration Management*)**
 - razvoj i izvršenje plana projekta
- ❑ **Upravljanje dosegom projekta (*Project Scope Management*)**
 - planiranje, izrada, očuvanje i ispunjenje dosega projekta
- ❑ **Upravljanje vremenskim rasporedom projekta (*Project Time Management*)**
 - definiranje aktivnosti i njihovog uklapanja u raspored projekta
- ❑ **Upravljanje troškovima projekta (*Project Cost Management*)**
 - planiranje, procjena, budžetiranje i kontrola troškova
- ❑ **Upravljanje kvalitetom projekta (*Project Quality Management*)**
 - Planiranje, osiguranje i kontrola kvalitete

Područja upravljanja projektom (2)

- ❑ **Upravljanje ljudskim resursima projekta (*Project Human Resource Management*)**
 - Planiranje organizacije projekta, angažman osoblja i razvoj ekipe
- ❑ **Upravljanje razmjenom informacija u projektu (*Project Communications Management*)**
 - Razmjena informacija unutar projekta i s okolinom projekta
- ❑ **Upravljanje rizicima projekta (*Project Risk Management*)**
 - Planiranje, analiza, nadzor i kontrola rizika
- ❑ **Upravljanje nabavom za potrebe projekta (*Project Procurement Management*)**
 - Planiranje i traženje sredstava, administracija ugovora

Jezgrene i potporne funkcije



Aktivnosti projekta

- ❑ **Projekt kao definiran redoslijed aktivnosti**
- ❑ **Aktivnost – dio posla koji ima određen ulaz i izlaz**

- ❑ **Jedinstvene aktivnosti – analogno jedinstvenosti projekta**
 - čak i kad se ponavljaju imaju posebnosti – odgodu ili tempo izvršenja
 - posebnosti mogu biti neplanirane – npr. bolest člana ekipe, kašnjenje isporuke opreme
- ❑ **Složene aktivnosti**
 - sastoje se od više zadataka
- ❑ **Povezane aktivnosti**
 - izlaz jedne predstavlja ulaz drugih
 - vremenska uvjetovanost
- ❑ **Zajednički cilj aktivnosti – jedinstven cilj projekta**
 - složeni projekti mogu biti razloženi u podprojekte
 - podprojekti budu međuzavisni

Parametri projekta

❑ Doseg, opseg projekta (*scope*)

- definira granice projekta
- izjava o tome što će biti napravljeno ali i o tome što neće biti napravljeno
- općenito, izjava o poslu (*statement of work*)

❑ Kvaliteta projekta (*quality*)

- kvaliteta proizvoda (*product quality*)
- kvaliteta procesa (*process quality*)

❑ Trošak projekta (*cost*)

- može se poistovjetiti s budžetom
- na početku se sastavlja prijedlog kao temelj odluke o pokretanju projekta
- kasnije su moguće/potrebne promjene (rebalans) – problem !

Parametri projekta (nastavak)

❑ Vrijeme (*time*), raspored (*schedule*)

- raspoloživo vrijeme definira rok
- rok uobičajeno određuje naručitelj
- skraćanje vremena uobičajeno povećava trošak !
- vrijeme teče neovisno o (ne)obavljanju aktivnosti

❑ Resursi, sredstva (*resources*)

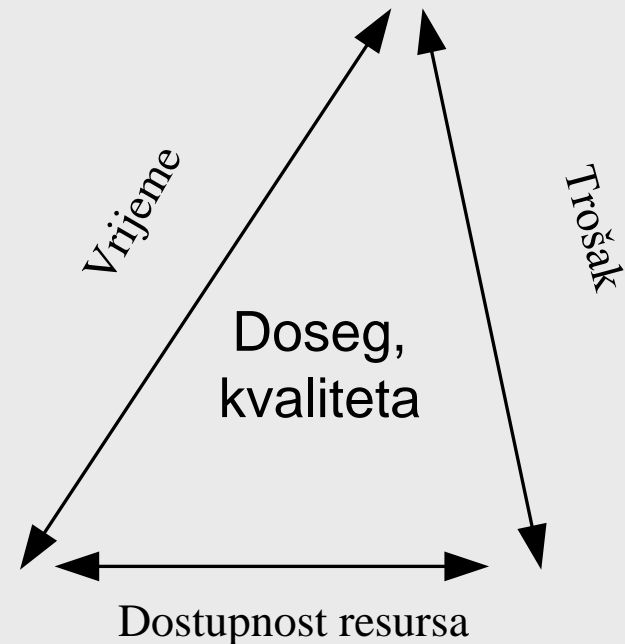
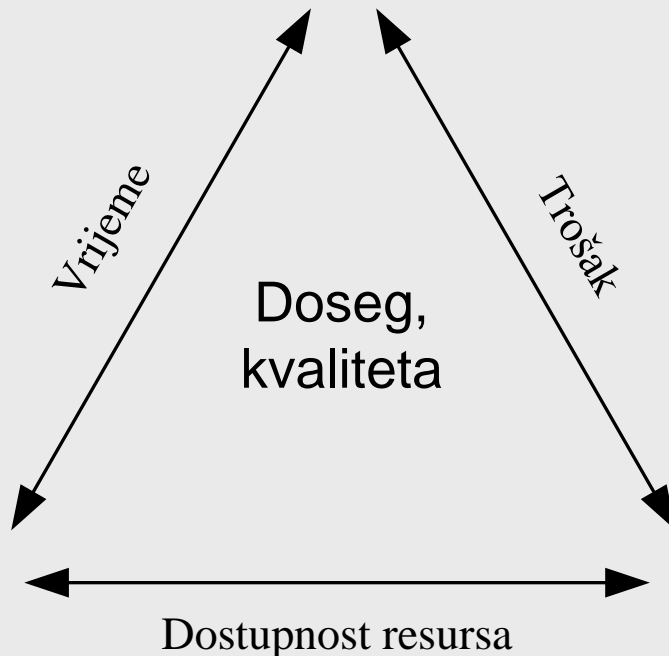
- osoblje – najvažniji resurs
- oprema, uređaji, nekretnine
- resursi su ograničenog kapaciteta

Trostruko ograničenje

❑ Trostruko ograničenje (*triple constraint*)

- balans zahtjeva za opsegom i kvalitetom, vremenom, troškovima te raspoloživih resursa
- promjena bilo kojeg parametra izbacuje projekt iz ravnoteže

❑ Primjer, Dempsterov trokut, trokut dosega (scope triangle)



Klizanje

❑ Klizanje, puzanje (creep)

- dosega, očekivanja, napora i svojstava

❑ Klizanje dosega (scope creep)

- Odnosi se na sve promjene koje nisu uključene u originalni plan.
- Promjene su neminovne i konstantne (tržište, promjenljiva očekivanja korisnika, konkurencija)
- Potrebno je prilagoditi se promjenama i analizirati njihov utjecaj na projekt i značajke projekta.

❑ Klizanje očekivanja (hope creep)

- Rezultat kašnjenja člana projektnog tima, koji lažno izvještava menadžera da je u skladu s rokovima i očekuje da će sustići ritam plana.
- Menadžer bi trebao biti u mogućnost odrediti vjerodostojnost svakog primljenog izvještaja – slučajne provjere pri tome mogu biti efikasne

Klizanje (nastavak)

❑ Klizanje napora (effort creep)

- Rezultat rada članova tima koji ne postižu napredak proporcionalan utrošenom radu (projekti koji su uvijek 95% dovršeni neovisno o tome koliko se napora utroši na njihovo dovršenje).
- Izvještaji o napretku svaki tjedan pokazuju napredak ali se preostali posao ne smanjuje proporcionalno
- Efikasno je tražiti češće izvještaje o napretku i primjenjivati slučajne provjere kod članova tima kod kojih se primijeti klizanje napora.

❑ Klizanje svojstava (feature creep)

- Pojavljuje se kad članovi tima svojevolumno dodaju svojstva i funkcionalnosti rezultatu projekta za koje smatraju da bi korisnik želio imati.
- U opravdanim slučajevima klizanja svojstava treba primijeniti formalnu proceduru upravljanja promjenama.

Operacije

❑ Operacija

- Funkcija unutar organizacija koja trajno provodi aktivnosti koje proizvode isti proizvod ili ponavljaju pružanje usluge
- Primjeri: proizvodnja, računovodstvo (tzv. poslovne funkcije)

❑ Organizacije obavljaju poslove kao projekt ili kao operaciju, ali se oni mogu i međusobno preklapati.

- Rezultat projekta može biti operacija !

❑ Zajedničke karakteristike projekata i operacija

- izvode ih ljudi, imaju ograničenja, planiraju se, izvršavaju i kontroliraju

❑ Ključne razlike

- **Projekti** su vremenski ograničeni i jedinstveni.
- Svrha projekta je postići zadane ciljeve i završiti.
- **Operacije** su neprekidne i mogu se ponavljati
- Svrha operacije je podupiranje i održanje poslovanja, čak i kada se ciljevi promijene.

Programi

❑ Programi

- Program je skup projekta organiziranih da priskrbe korist koja ne bi bila moguća da se radi o pojedinačnim projektima.
- program može imati više ciljeva
- npr. NASA svemirski program ima desetke projekata

❑ Upravljanje programima (*program management*)

- Upravljanje projektima unutar istog programa treba biti koordinirano
- Mnoge tvrtke imaju program menadžere koji su zaduženi za pojedinačnu isporuku (*release*) proizvoda na tržište ili koordinaciju više isporuka tijekom vremena.

❑ Programi mogu uključivati i grupu ciklički ponavljanih akcija, npr.:

- izrada periodičkog plana proizvodnje (mjesečnog, ... , godišnjeg)
- nastavni plan i program
- nabavka opreme i uredskog materijala

Primjeri programa

❑ Sedmi okvirni program (*Seventh Framework Programme - FP7*)

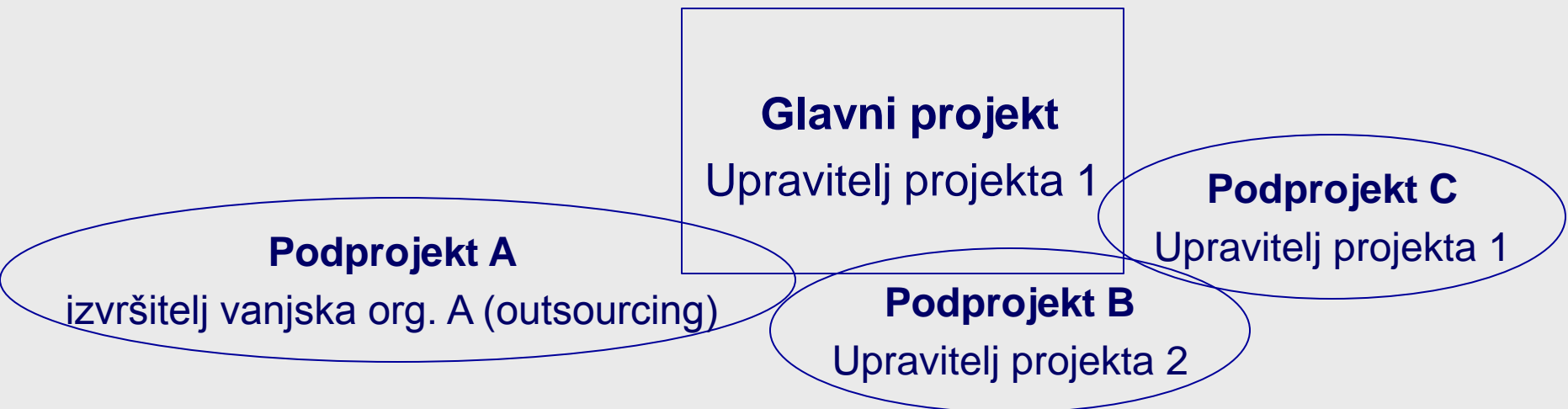
- Okvirni program (FP) je glavni program Europske Unije za financiranje istraživanja i tehnološkog razvoja.
- Predstavlja uokvirenu plansku cjelinu istraživanja u periodu od 2007. do uključivo 2013. godine.
- Cilj Okvirnog programa je daljnja izgradnja Europskog istraživačkog prostora (ERA) u smislu znanja, rasta i razvoja.
- Ukupni proračun iznosi 50,5 milijardi eura za sedmogodišnji program FP7 te dodatnih 2,7 milijardi eura za petogodišnji Euroatom program za nuklearna istraživanja.

❑ FP7 okvir u RH

- Poticati istraživanja za potrebe gospodarstva Hrvatske
- Podržati konkurentnost gospodarstva Hrvatske kroz istraživanje i tehnologijski razvoj
- Omogućiti da gospodarstvo Hrvatske postane regionalni lider u pojedinim sektorima
- Podržati znanstvenu i gospodarsku izvrsnost Hrvatske
- Više na : <http://projects.unizg.hr/fp7>

Podprojekti

- ❑ **Projekti se često dijele na podprojekte koji su upravljiviji, npr.:**
 - provedba jedne faze životnog ciklusa, primjerice dizajn Web stranica
 - izgradnja podsustava, primjerice CRM (Customer Relationship Management)
- ❑ **Podprojekti**
 - potpadaju pod projekt, međuzavisni, ali imaju vlastiti plan
 - mogu se smatrati zasebnim projektima
 - mogu biti dodijeljeni drugoj funkcijskoj jedinici ili vanjskoj organizaciji.



Portfelj

- ❑ **Portfelj (portfolio) – općenito, lisnica, novčanik, skup dionica, ...**
 - skup projekata ili programa i bilo koji drugi posao kojim je potrebno upravljati kako bi se ostvarili strateški poslovni ciljevi.

- ❑ **Projekti/programi mogu ali i ne moraju biti izravno zavisni, ali moraju imati neku zajedničku poveznicu (common link), npr:**
 - projekti nekog portfelja pripadaju istoj poslovnoj jedinici
 - projekti se financiraju iz istog izvora (budžeta)
 - postoji zaseban portfelj za sve nove proizvode

- ❑ **Financiranje:**
 - odredi se jedinstveni budžet
 - periodički se procjenjuje izvedivost projekata koji budu financirani ili odgođeni

- ❑ **U istoj organizaciji može postojati više portfelja !**
 - primjer: portfelj za kapitalne investicije iznad 500 \$

Upravljanje portfeljem

□ Upravljanje portfeljem

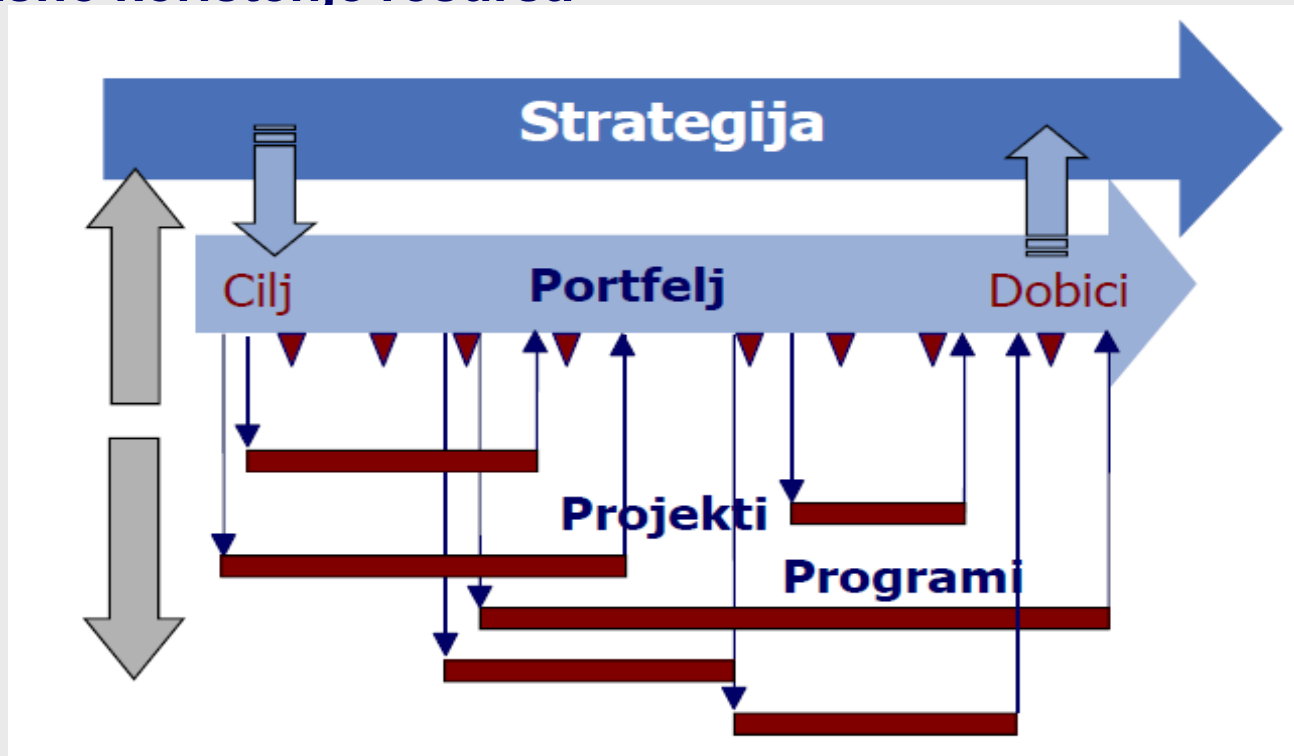
- uspostava strategije investiranja za portfelj, koja određuje koji tipovi projekata budu uključeni u portfelj,
- procjena projekata i postavljanje prioriteta predloženih projekata koji će poduprijeti ciljeve investiranja,
- nadzor nad izvršenjem (performanse) portfelja
- prilagodba sadržaja portfelja

□ Ciljevi upravljanja portfeljem

- Ostvariti strateške ciljeve preko projekata
- Osigurati povezanost strateških ciljeva i projekata
- Izabrati ulaganje u prave projekte uz maksimiziranje dobiti i optimiziranje rizika
- Efikasnije koristiti dostupne resurse
- Efikasno upravljati poslovnim rizicima
- Postaviti kriterije za prekidanje neuspješnih projekata
- Izbjegavanje investiranja u slične neuspješne projekte

Kontekst upravljanja portfeljem

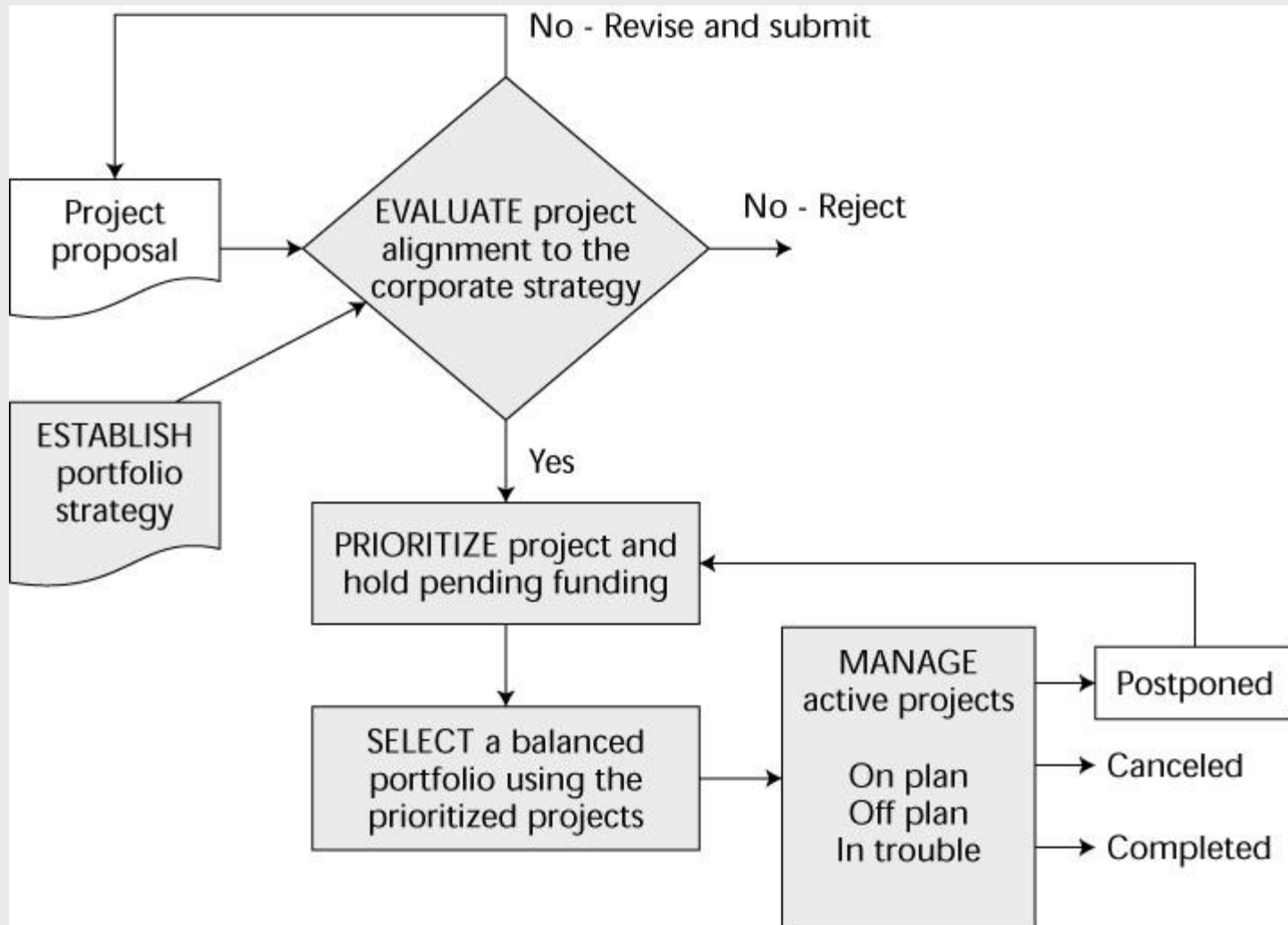
- ❑ **Upravljanje na temelju specifičnih ciljeva:**
 - Analiza: projekti koji će se uključiti u portfelj
 - Isključivanje projekata iz portfelja ako ne ostvaruju strateške ciljeve
- ❑ **Uspostava ravnoteže između postepenih i radikalnih investicija i za efikasno korištenje resursa**



© Mesar, D. Upravljanje portfeljem projekata, PMI ogranak
Zagreb, Hrvatska <http://www.pmi-croatia.hr/fgs.axd?id=150>

Životni ciklus portfelja [Wysocki]

- ❑ Status projekta: predložen, prikladan (aligned), prioritetan (prioritized), odabran, aktivan, odgođen, prekinut, završen



Okolina projekta

- ❑ **Projekti imaju pozitivan/negativan utjecaj na okoline:**
 - **Kulturalna/sociološka okolina** - način na koji projekt utječe na ljude i kako ljudi utječu na projekt
 - **Međunarodna/politička okolina** - zakoni, običaji, politika, nacionalni praznici, putovanja
 - **Fizikalna okolina** - okoliš, geografija

- ❑ **Projekt uvijek treba analizirati u kontekstu njegove okoline, s obzirom na svrhu projekta.**

Menadžment - terminologija

❑ Organizacija (*Organization*)

- skup osoba koje rade zajedno i koordiniraju svoje aktivnosti kako bi ostvarili različite zajedničke ciljeve

❑ Menadžment (*Management*)

- planiranje, organiziranje, vođenje i nadzor resursa kako bi se efikasno i efektivno ostvarili ciljevi organizacije

❑ Resursi

- sredstva/dobra koja uključuju ljude, strojeve, sirovine, informacije, vještine i financijski kapital.

❑ Menadžeri, upravitelji (projekata)

- osobe odgovorne za nadgledanje uporabe organizacijskih resursa kako bi se ostvarili zadani organizacijski ciljevi

Menadžment – terminologija (nastavak)

☐ Uspješnost, učinkovitost, efikasnost (*Efficiency*)

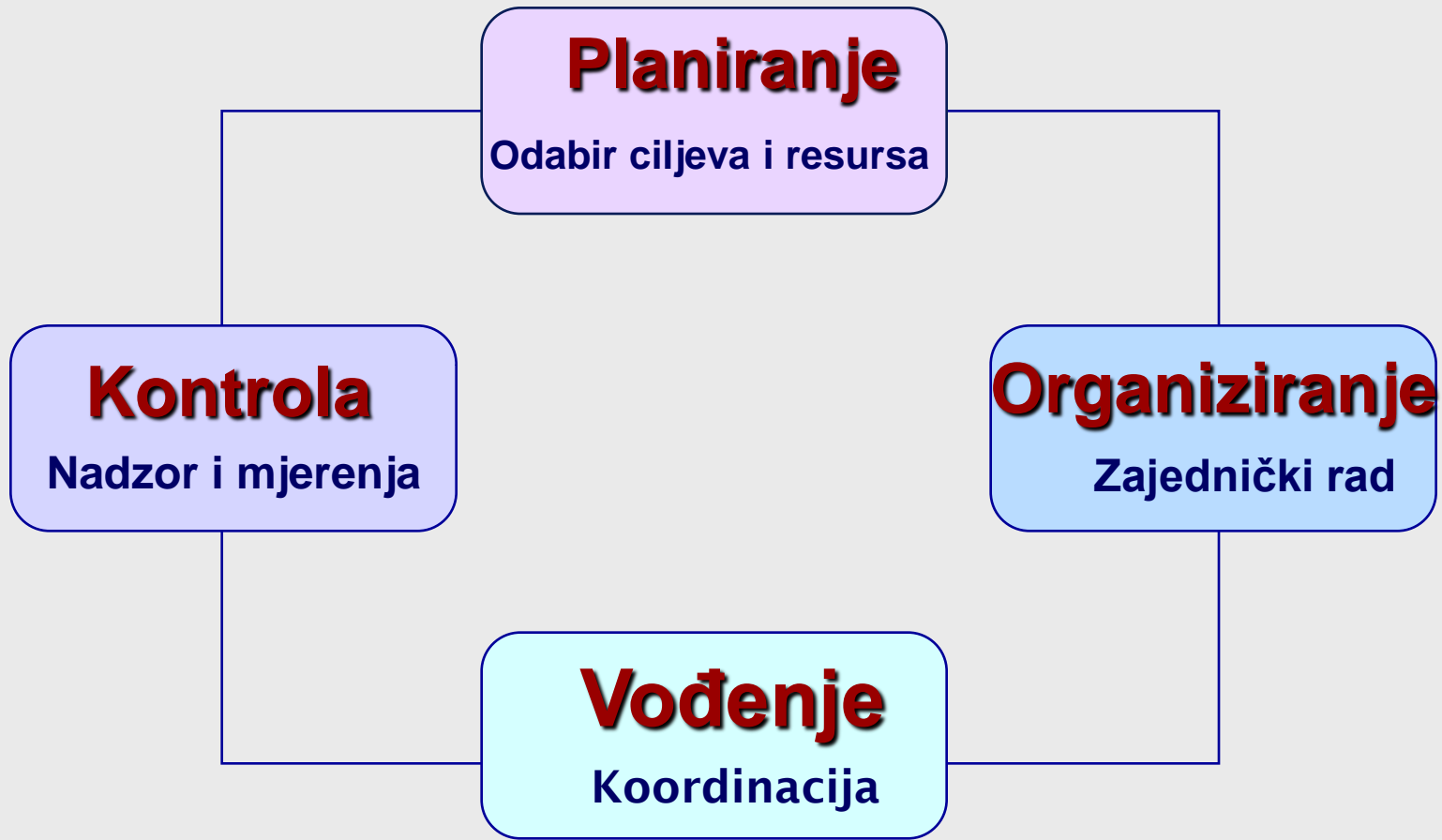
- Mjera iskorištenja resursa kako bi se ostvarili ciljevi organizacije
- Cilj je minimizirati utrošak resursa
- *Doing things right.*

☐ Djelotvornost, efektivnost (*Effectiveness*)

- Mjera primjerenosti ciljeva i stupnja njihove ostvarenosti
- *Doing right things.*

- ☐ ***“Organizations are more effective when managers choose the correct goals and then achieve them”.***

Osnovne funkcije menadžmenta



Donošenje etičkih odluka

- ❑ Menadžer često mora birati između konfliktnih interesa dionika
- ❑ **Ključni etički problem:** kako raspodijeliti pogodnosti i/ili eventualno nastalu štetu s obzirom na interesne sudionike.

“Managers are responsible for protecting and nurturing resources in their charge!”

(Gareth R. Jones, Jennifer M. George: Contemporary Management)

- ❑ **Primjeri:**
 - kasniti s plaćanjem računa jer to pogoduje vlastitoj organizaciji ?
 - isplatiti otpremninu otpuštenima ?
 - nabavka opreme iz zemalja u kojima izrabljuju djecu ?

Upravljanje različitostću

☐ Različitost (*Diversity*)

- Odnosi se na razlike među sudionicima projekta (godine, spol, rasa, religija i sl.)

☐ Etička i socijalna odgovornost

☐ Različitosti dionika

☐ Kreativnost, novi pogled

☐ Loše ☹️: stereotipi (?)
pristranost

☐ Povećati svijest o različitosti

☐ Razumjeti kulturološke razlike

☐ Vježbati efikasnu komunikaciju

☐ Top-menadžment treba biti opredijeljen za poštivanje različitosti



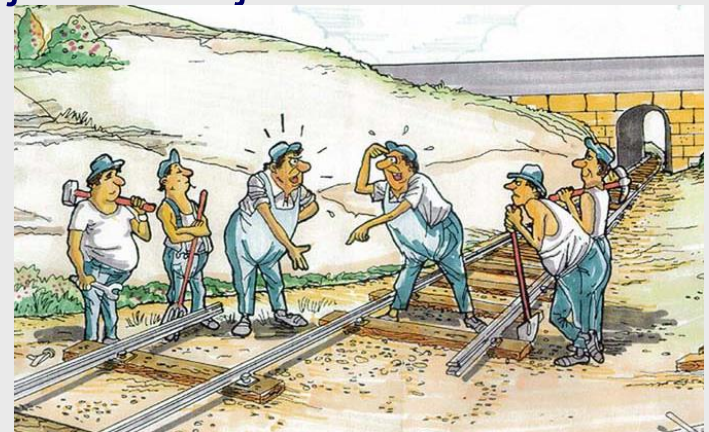
Projektni tim

□ Tim

- grupa međuzavisnih pojedinaca koji zajedno rade na ostvarivanju zajedničkog cilja te dijele odgovornost za završetak dodijeljenog im posla
- svaki član ima specifičnu ulogu (ili uloge) i odgovornost(i)

□ Sastav tima

- članovi mogu biti iz različitih organizacija ili dijelova organizacije
 - IT, marketing, inženjering, razvoj, financije ...
 - konzultanti, ugovaratelji, partneri
- sastav je obično privremen, kao i projekt na kojem tim radi



Timski rad

❑ Uspjeh projekta je moguć ako je osiguran

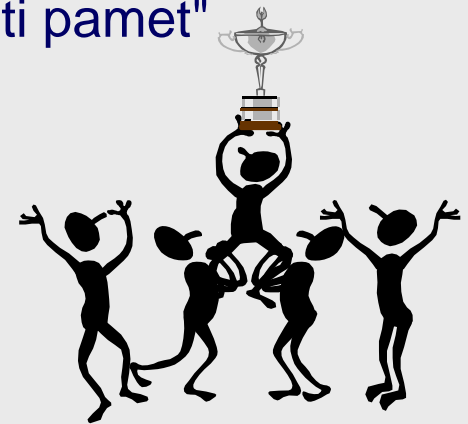
- dobro definirani proces
- primjena adekvatnih pomagala
- dobro okupljen, organiziran i vođen TIM KOJI SUDJELUJE U PROJEKTU (najznačajniji za uspjeh projekta)

❑ Timski rad

- kvalitetnije donošenje odluka – "ne treba nam soliti pamet"
- motivacija članova – "zajedno smo jači"
- inovativnost – "dvoje zna više nego jedan, ..."
- Sinergija - $2+2=5$?

❑ Tim treba

- temeljito razumjeti doseg i rokove
- reagirati na promjene i dojaviti upravitelju projekta
- provoditi osobne i timske procjene
- izvještavati upravitelja projekta o napretku i troškovima
- komunicirati interno i eksterno

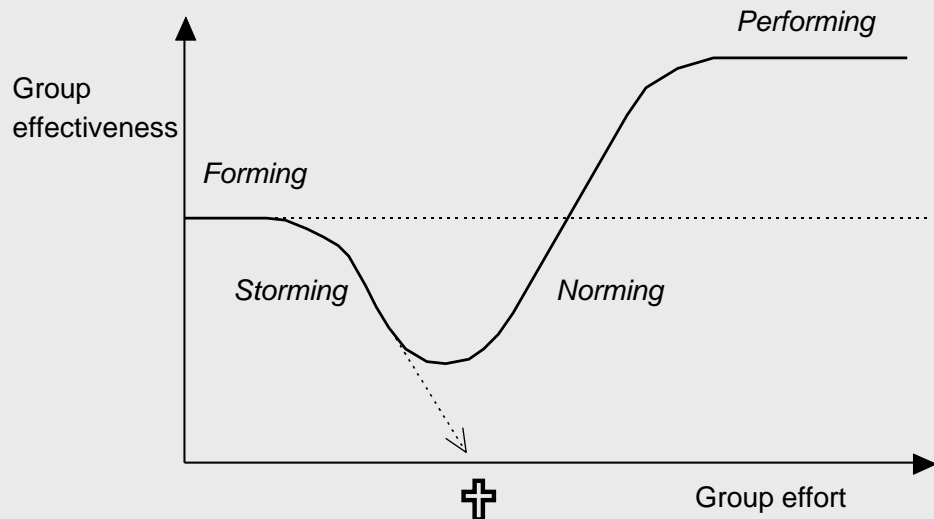


❑ Probleme treba učiniti vidljivima i raditi na njihovom rješavanju!

Razvoj tima

❑ Razvoj ekipe (*Forming, Storming, Norming, Performing*)

- **Formiranje**, stvaranje tima - ljubaznost, nesklonost iznošenju stavova, prepuštanje vođenju
- **Previranje odnosa i ideja**, “jurišanje” – nesloga, sukob osobnosti, grupiranje/strančarstvo, pomanjkanje kvalitetne komunikacije, nesposobnost dogovaranja
- **Normiranje**, određivanje normi – uviđanje dobrih strana zajedničkog rada, uvažavanje
- **Izvođenje**, djelovanje – povezivanje u učinkovitu operativnu grupu



Početne faze rada u timu

☐ Kreativni....

- konflikti
- nesuglasice
- nerazumijevanje
- nemogućnost postizanja dogovora ...



.... su prirodni dio **procesa konvergencije ideje i znanja!**

- ## ☐ Dobro upravljati projektom znači postići da dovedu do kreativnog i produktivnog dogovora unutar tima!

Najčešći problemi rada u timu

- ☐ Neučinkovito vodstvo
- ☐ Nedostatak suradnje i kompromisa
- ☐ Neravnopravni angažman članova
- ☐ Nedostatak povjerenja
- ☐ Loša kvaliteta rezultata rada
- ☐ Neadekvatna provjera odvijanja posla

Karakteristike dobrih timova

- ❑ **Zajednička, inspirirajuća vizija ili cilj**
 - Cilj koji se postavlja mora biti inspirirajući, a posao izazovan.
- ❑ **Snažan identitet tima i osjećaj pripadnosti timu**
 - Uspjeh - samopouzdanje – povećani angažman – produktivnost – elitizam.
- ❑ **Struktura orijentirana na povećanje produktivnosti (zarade)**
 - Jasne uloge, dobra komunikacija, odluke na temelju činjenica, objektivan sustav nagrađivanja.
- ❑ **Kompetentni članovi**
 - Tehničke kompetencije (metodologije, platforme, ...), angažman i doprinos projektu, komunikacijske sposobnosti.
- ❑ **Predanost timu i organizaciji (commitment)**
 - poticaji: vizija, izazov, identitet tima ili karizmatični vođa
 - predanost je moguća samo ako je osoba rasterećena problema u radnoj okolini (radna atmosfera, financijska stabilnost)

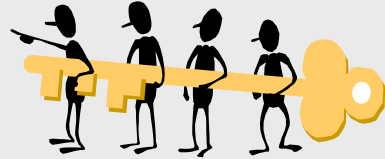
Karakteristike dobrih timova (nastavak)

- ❑ **Međusobno povjerenje i međuzavisnost članova tima**
 - iskrenost, otvorenost, dosljednost i uvažavanje
- ❑ **Učinkovita komunikacija**
- ❑ **Mali broj članova**
 - pravilo 7 2 – četiri osobe nisu dovoljne za stvaranje grupnog identiteta, deset i više je teško koordinirati
 - veći timovi mogu biti podijeljeni u podtimove
- ❑ **Uživanje u poslu**
 - članovi dobrih timova vole biti produktivni, a ako rade posao koji vole, napraviti će još više posla
 - može se povećati uz (ograničenu) zabavu i humor

Preduvjeti uspješnog rada u timu

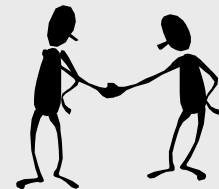
❑ Preduvjeti vezani uz posao

- Posao kojeg tim treba obaviti treba biti eksplicitno definiran
- Posao treba biti razumljiv i smislen
- Tim treba biti dobro upoznat s poslom koji treba obaviti



❑ Preduvjeti vezani uz tim

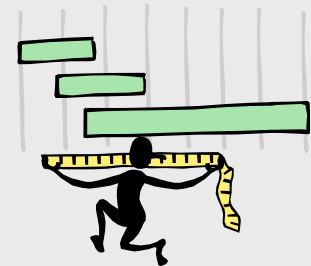
- Članovi tima trebaju biti jasno definirani
- Članovi se trebaju međusobno poznavati (ili imati mogućnost upoznati se na početku projekta)
- Članovi trebaju znati vlastitu ulogu u projektu i uloge ostalih članova
- Članovi su svjesni svoje odgovornosti i odgovornosti ostalih članova
- Članovi trebaju imati znanja i vještine da izvrše zadani posao
- Članovi trebaju biti **motivirani**



Preduvjeti uspješnog rada u timu (nastavak)

❑ Preduvjeti vezani uz nadzor

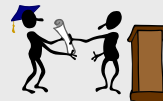
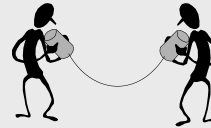
- Nadzor nad izvršavanjem posla
 - Nadzor nad aktivnostima tima
 - Nadzor nad odnosima u timu (rješavanje problematičnih situacija, međusobno upoznavanje)
- **Tim treba imati nadzor nad aktivnostima koje poduzima za izvršenje zadanog posla**
 - **Tim ima kontrolu nad procesom koji koristi**
 - **Tim treba biti obaviješten o napretku posla**



Preduvjeti uspješnog rada u timu (nastavak)

❑ Radni uvjeti tima

- prostor
- načini komunikacije
- tehnologija (obuka!)
- dostup literaturi i ostalim izvorima informacija
- nagrada za izvršeni posao
- ostale pogodnosti



Kohezija tima

❑ Čvrsta povezanost članova tima u radnu cjelinu

- tim je smješten na istu fizičku lokaciju i provodi puno vremena zajedno
- članovi komuniciraju slobodno i često
- surađuju, uzajamno se poštuju i podupiru jedni druge
- članovi dijele iste ciljeve i vrijednosti, te imaju slične prioritete
- u timovima s malom kohezijom: članovi djeluju kao pojedinci, bez velike interakcije s ostalima

Učinkovitost tima

❑ Visoko efikasni tim

- postoji odanost timu i želja da se ostvare zadani rezultati
- postoji i izražen je identitet tima
- članovi tima imaju potrebne kompetencije
- članovi posjeduju vještine koje se nadopunjuju s vještinama ostalih članova
- postoji međusobno povjerenje i uzajamna ovisnost
- komunikacijski kanali unutar tima su poznati i efikasni
- postoji i užitak u izvršavanju zadanih poslova.

Upravitelj projekta upravlja ...

- Očekivanjima korisnika
- Dosegom projekta
- Rezultatima projekta
- Kvalitetom rezultata projekta
- Kvalitetom projekta
- Promjenama
- Rizikom
- Rokovima
- Implementacijom
- Resursima



□ **Dionici projekta – utječu na ciljeve i rezultate projekta**

- Moraju biti identificirani
- Njihovi zahtjevi moraju biti specificirani
- Imaju različita i često konfliktna očekivanja i ciljeve
- Upravljanje njihovim zahtjevima radi osiguranja uspjeha

uloga
upravitelja
projekta

Upravljanje timom

- ☐ **Određivanje uloga unutar tima**
- ☐ **Dodjela uloga članovima tima**
- ☐ **Definiranje načina komuniciranja** - implementiranje adekvatnih komunikacijskih kanala)
- ☐ **Praćenje performansi tima i njegovih članova** – izvještavanje o napretku, nagrađivanje
- ☐ **Proces donošenja odluka** - transparentan, racionalan i dokumentiran
- ☐ **Mogućnost nagrađivanja i kažnjavanja članova tima**
 - direktno ili indirektno preko viših razina upravljanja.
- ☐ **Upravitelj projekta mora biti podržan u provođenju svojih ovlasti jer inače gubi autoritet.**

Poželjne vještine i osobine upravitelja projekta

☐ **Komunikacijske:**

- slušanje, poticanje (naročito novih ideja)

☐ **Organizacijske:**

- planiranje, postavljanje ciljeva, analiziranje

☐ **Vještine izgradnje tima:**

- empatija (razumijevanje drugih, uživljavanje)
- motivacija, podizanje morala tima

☐ **Vještine vođenja:**

- vođenje primjerom, energičnost, delegiranje
- odlučnost pri donošenju odluka, preuzimanje odgovornosti
- pozitivan stav, objektivnost

☐ **Vještine suočavanja sa stresom:**

- fleksibilnost, strpljivost, dosljednost

☐ **Tehnološke vještine:**

- tehnička kompetencija, iskustvo, znanje o projektima

Utjecaj organizacije na projekt

- ❑ **Projekti su dijelovi organizacija**
 - korporacije, vladine agencije, institucije, međunarodna tijela, profesionalna udruge i sl.
- ❑ **Vanjski projekti (*joint ventures, partnering*) - između nekoliko organizacija**
- ❑ **U slučaju vanjskog projekta najveći utjecaj ima ona organizacija koja je pokrenula projekt**
- ❑ **Zrelost organizacije s obzirom na sustav upravljanja, kulturu, stil, organizacijsku strukturu, ...**

Utjecaj organizacijskog sustava na projekt

☐ Organizacije koje se zasnivaju na projektima

- posao se sastoji isključivo od projekata
- **dohodak** - izvođenje ugovornih projekata za drugu stranu (arhitektonske tvrtke, inženjerske tvrtke, konzultanti, građevinski preuzimatelji posla, državni preuzimatelji posla)
- **prilagodba upravljanja** prema projektima (koriste sustav za upravljanje kako bi omogućili upravljanje projektima)

☐ Organizacija koje se ne zasnivaju na projektima

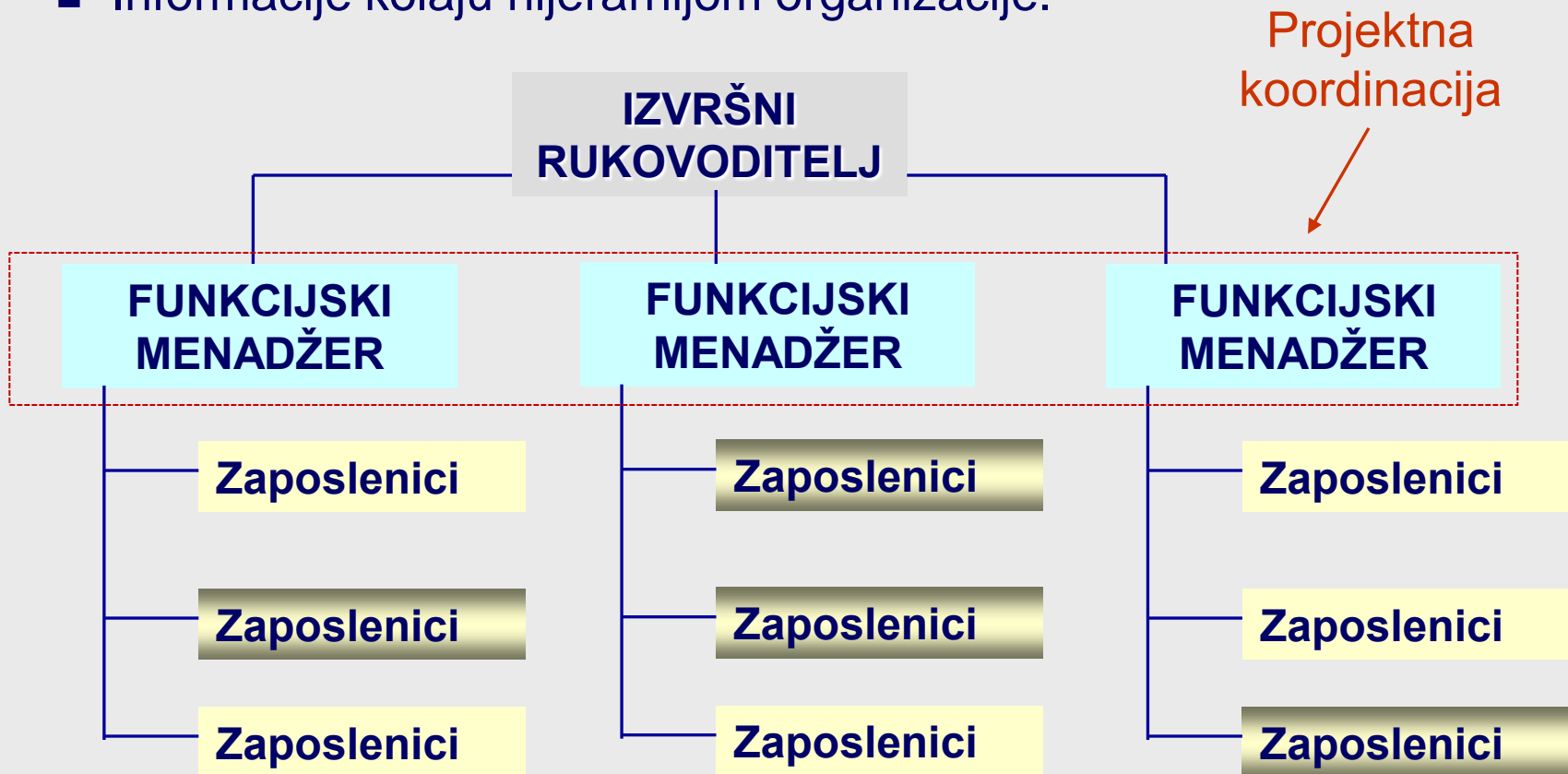
- otežano upravljanje,
- ne koriste sustave za upravljanje projektima,
- mogu imati zasebne odjele koji su projektno orijentirani.

☐ Upravitelj projekta i tim moraju poznavati strukturu organizacije i njezin utjecaj na projekt!

Struktura organizacije (1)

❑ Klasična funkcijska organizacija

- Osoblje organizirano po poslovnim funkcijama, specijalnostima
- Svaki zaposlenik ima neposredno nadređenog
- Informacije kolaju hijerarhijom organizacije.



Klasična funkcijska organizacija

- Postoje projekti, ali su dosezi njihovog djelovanja ograničeni područjem rada funkcijske cjeline
 - proizvod prolazi kroz različite cjeline
 - pojedina cjelina može podupirati više različitih projekata



- Jasno definirani autoriteti
- Eliminacija dupliciranja resursa, kompetencija, ...
- Poticanje specijalizacije, jasni putovi razvoja karijere

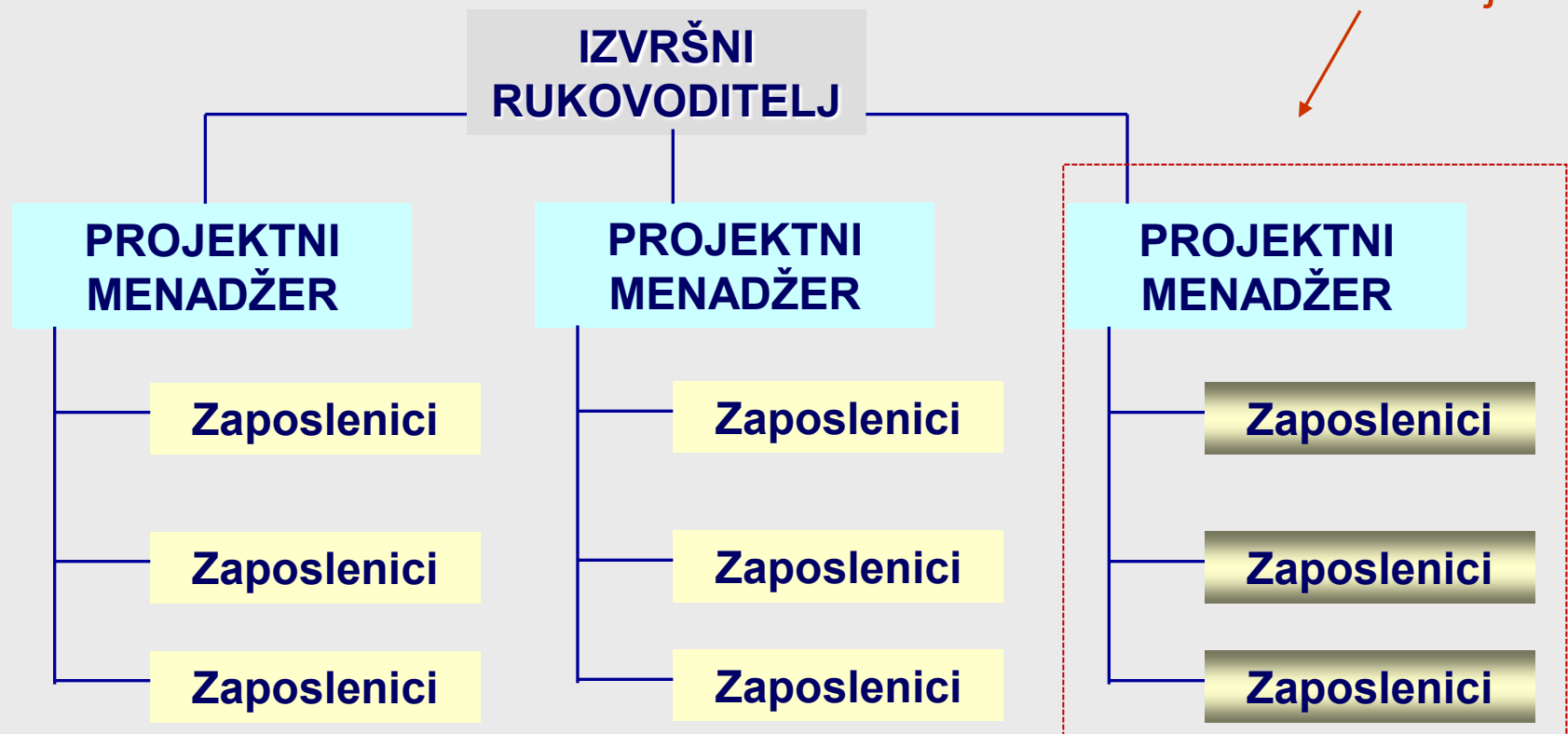


- “Zidovi”: nedostaje orijentacija prema korisniku/naručitelju
- “Silosi” vještina: ciklusi donošenja odluka mogu biti dugački
- Konflikti između funkcijskih područja
- Voditelji projekata imaju male ovlasti
- Smanjuje osjećaj pripadnosti projektu, tj. koheziju projekta

Struktura organizacije (2)

❑ Projektna organizacija

- Osoblje organizirano unutar/oko projekta
- Članovi projektnog tima obično pripadaju istoj organizacijskoj cjelini.
- Voditelji projekata imaju relativno veliku neovisnost.



Projektna organizacija



- Jedinstveno upravljanje
- Efikasna komunikacija unutar projekta
- Brže odlučivanje
- Minimizira potrebno sučelje između članova
- Potiče identifikaciju osoblja s projektom

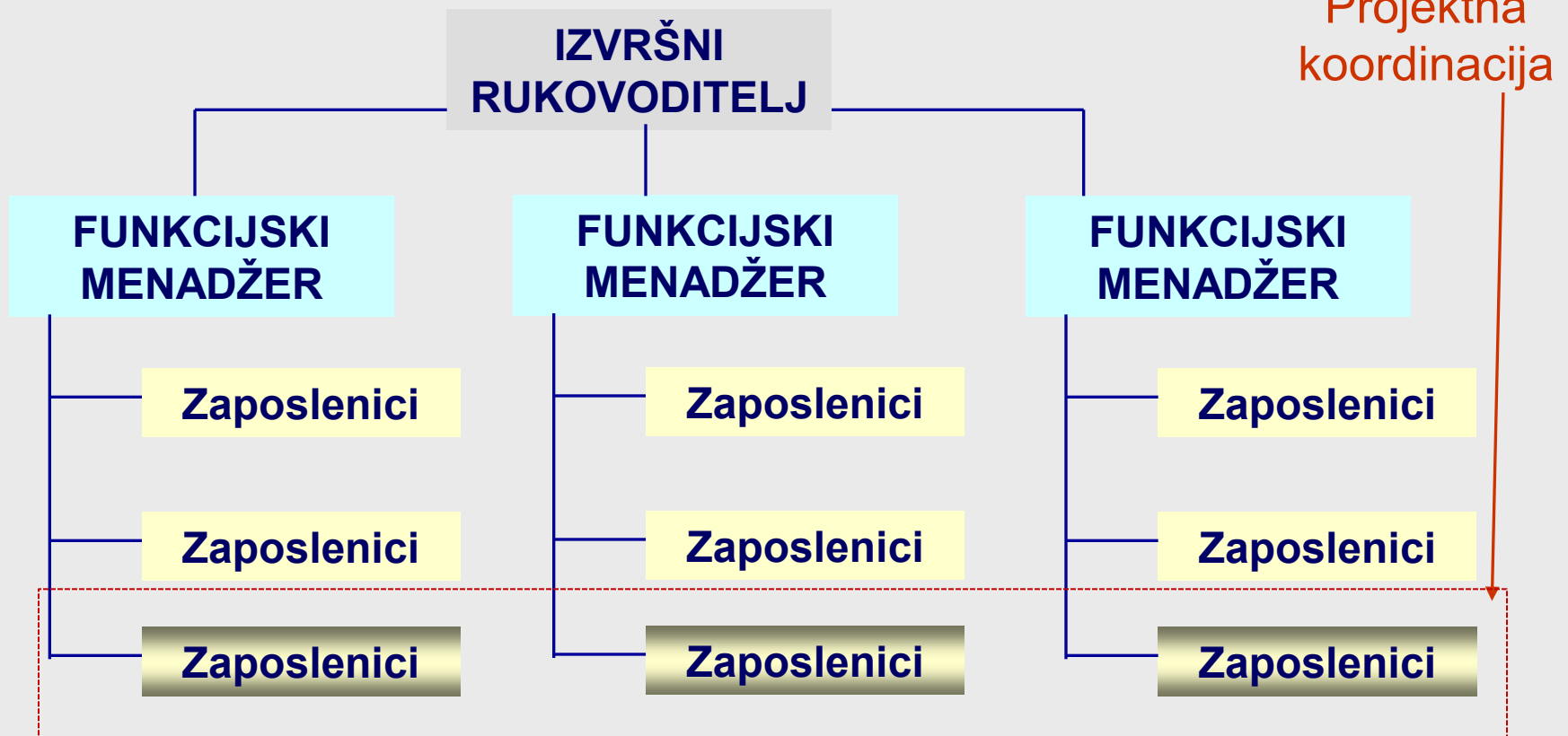


- Dupliciranje resursa
- Nejasni put razvoja karijere
- Prikladna za male projekte
- Minimalna raspodjela ekspertize

Struktura organizacije (3)

❑ Organizacija slabe matrice

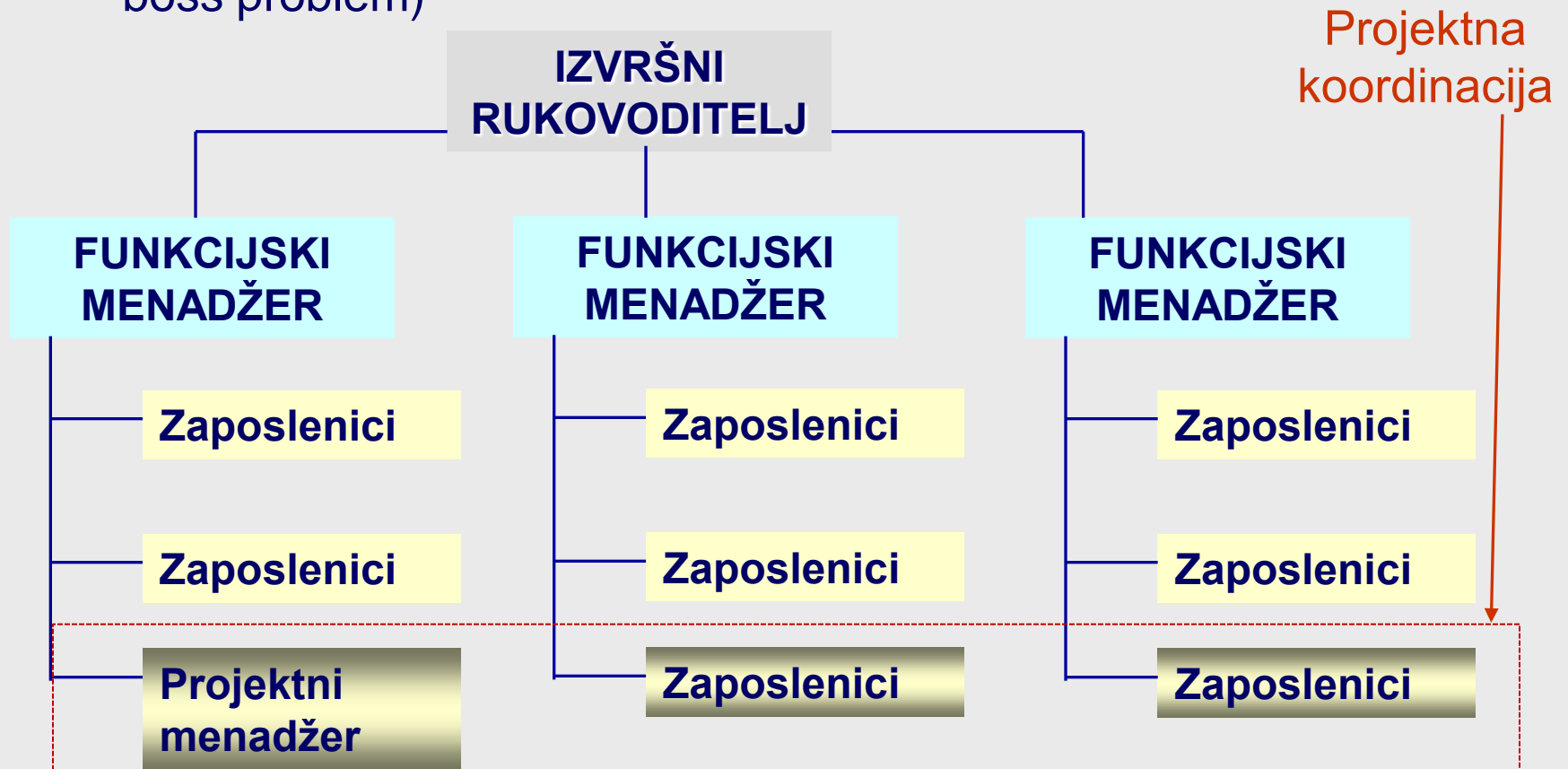
- usmjerena funkcijama,
- voditelj više koordinira nego upravlja, jer nema stvarnog autoriteta



Struktura organizacije (4)

❑ Organizacija uravnotežene matrice

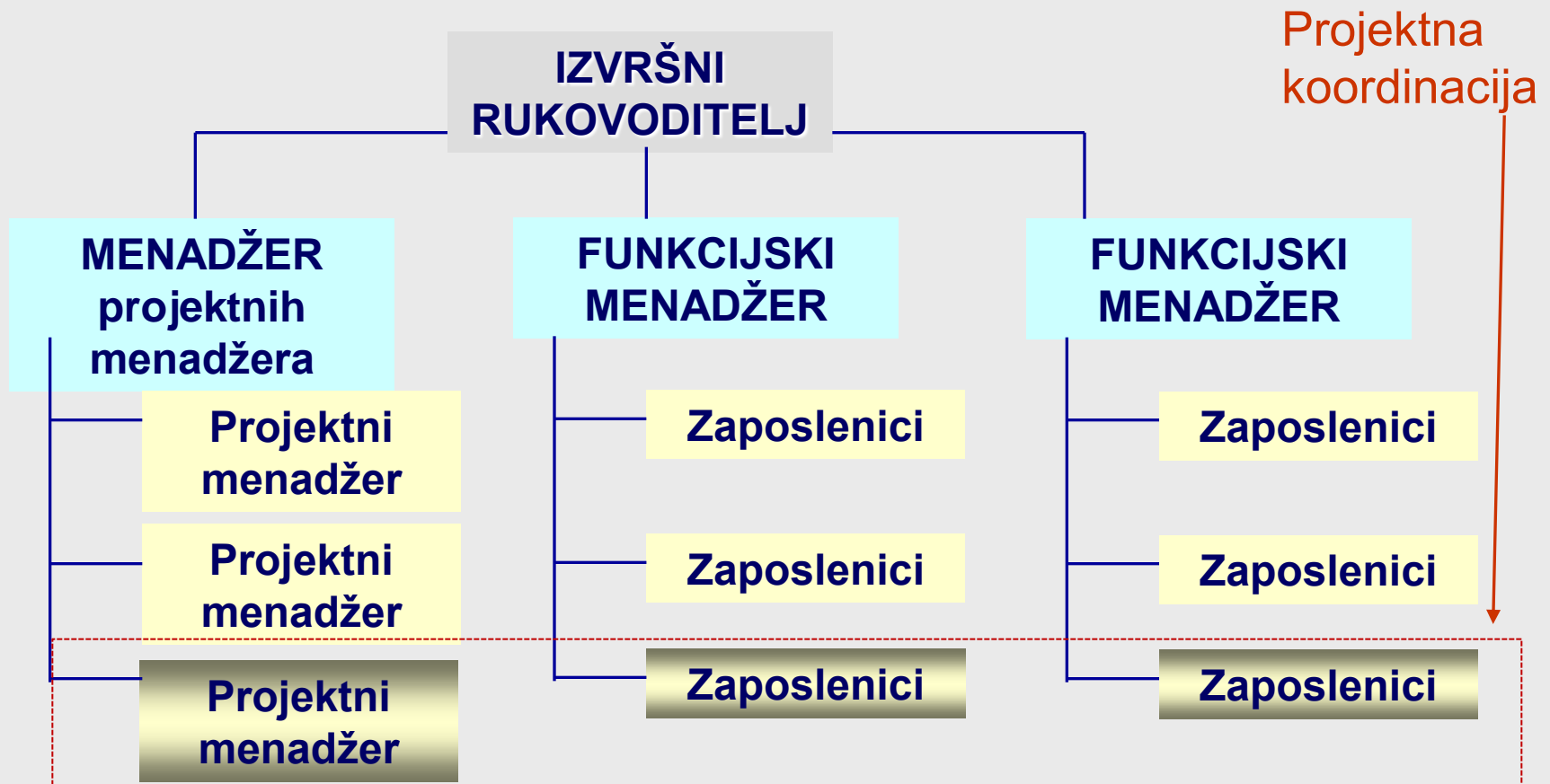
- voditelj upravlja ali nema autonomiju nad resursima i proračunom
- podjednaka moć poslovnog upravitelja i upravitelja projektom (two-boss problem)



Struktura organizacije (5)

❑ Organizacija jake matrice

- postoji stalno zaposleni upravitelj projekta s punom autonomijom i prateće administrativno osoblje



Matrična organizacija

- ❑ Hibrid projektne i funkcijske strukture
- ❑ U osnovi funkcijska, osoblje izmiješano u različitim projektima



- Integracija projekata unutar funkcijskog područja
- Efikasno korištenje resursa
- Zadržavanje funkcijskih timova
- Projektna komponenta pogoduje uspješnosti projekta
- Funkcijska komponenta pogoduje povećanju specijalizacije



- Zaposlenici vide više nadređenih
- Složenost
- Konflikti resursa, prioriteta i lojalnosti

Usporedba modela organizacije

Tip organizacije	Prednosti	Nedostaci
Projektna	Upravitelji projekata imaju autonomiju donošenja odluka vezano uz projekte. Poboljšava komunikaciju kako se tim fokusira na posao na projektu.	Potiče konkurenciju između projektnih timova. Timovi mogu iskoristiti postojeće resurse. Članovi timova mogu izgubiti fokus na kraju projekta s obzirom da ne znaju kojem novom projektu će u budućnosti biti pridijeljeni.
Jaka matrica	Upravitelj projekta ima visoku razinu autoriteta. Uspostavlja se dobra komunikacija.	Konkurencija između projektnih timova. Ukupni troškovi mogu narasti zbog redundantnog administrativnog osoblja između projekata.
Uravnotežena matrica	Upravitelji projekata imaju uravnotežen autoritet s obzirom na menadžment. Efikasno iskorištenje funkcijskih resursa.	Funkcijski i projektni menadžer mogu se sukobiti oko članova tima. Projektni tim vidi više nadređenih osoba.
Slaba matrica	Upravitelj projekta ima mali autoritet vezano uz projekt, obnaša dužnost projektnog koordinatora.	Projekt je više dio operacija funkcijskog odjela nego zasebna aktivnost. Resursi mogu biti istovremeno podijeljeni između previše projekata,
Funkcijska	Idealna za organizacije s ponavljajućim projektima, npr. proizvodnju. Odgovorna i nadređena osoba timu je funkcijski menadžer.	Upravitelj projekta ima vrlo mali ili nikakav autoritet i uglavnom j prati stanje resursa.

Organizacija velikih projekata

❑ Upravitelj ili voditelj projekta, (*project manager, project leader*)

- upravlja projektom
- posao obavlja više timova
- nadređen voditeljima / upraviteljima timova

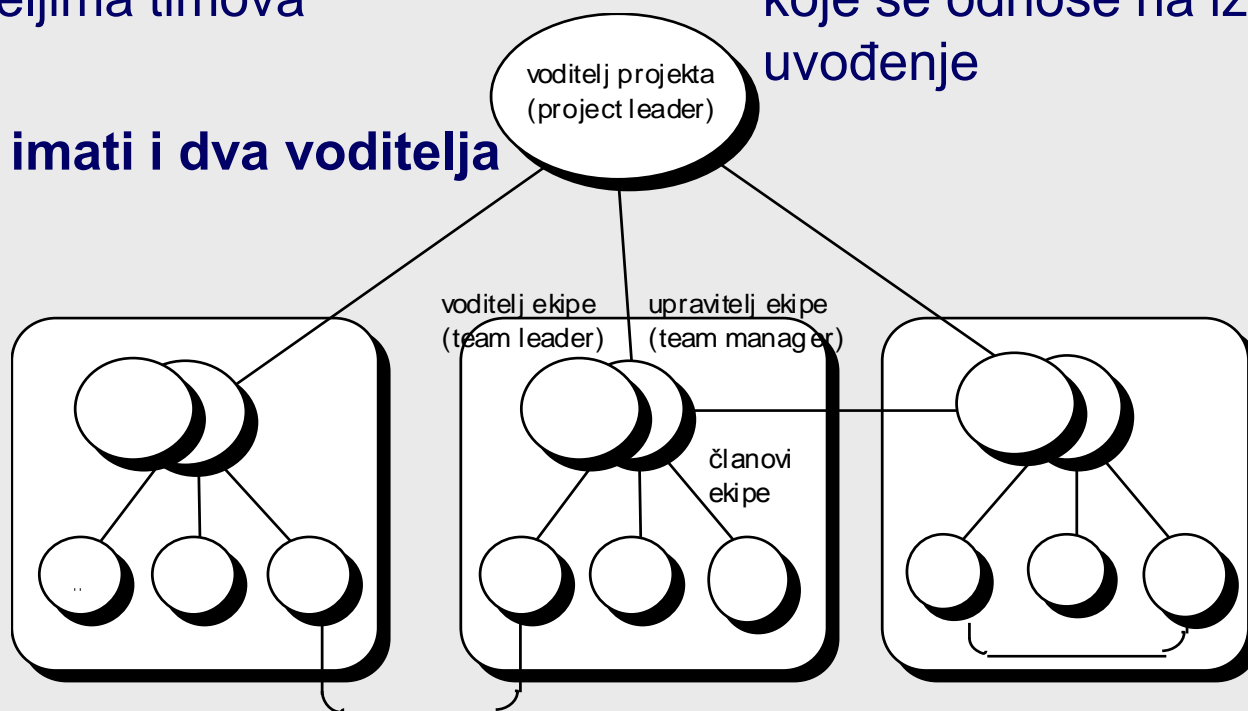
❑ Upravitelj tima (*team manager*)

- planiranje, upravljanje i nadzor, rukovođenje ostalim članovima ekipe

❑ Voditelj tima (*team leader*)

- tehnički aspekti aktivnosti koje se odnose na izradu i/ili uvođenje

❑ Tim može imati i dva voditelja



Ured za upravljanje projektima

- ❑ **Project Management Office (PMO), Project Support Office, Project Office, Program Office, Project Control Office, ...**
 - privremena ili trajna organizacijska cjelina za centralizaciju i koordinaciju upravljanja projektima unutar određene domene
 - servis potpore projektnim timovima

- ❑ **Razlozi za uspostavu ureda**
 - veći broj projekata – problem selekcije i pokretanja
 - potreba za više kvalitetnih upravitelja projektima
 - neučinkovitost uslijed nedostatka standarda i jedinstvenih procedura
 - zahtjevi na resurse

- ❑ **Privremeni ured – Program Office**
 - administrativni servis grupe projekata povezanih zajedničkim ciljem
- ❑ **Trajni ured - Project Management Office**
 - različiti servisi projekata grupiranih po organizacijskim cjelinama

Usluge i funkcije ureda za UP (1)

☐ **Potporna projektima**

- ažuriranje vremenskog rasporeda
- evidencija radnog vremena
- upravljanje izvješćima o projektu

☐ **Savjetništvo i mentorstvo**

- podrška pri izradi prijedloga
- pomoć pri planiranju
- procjena rizika
- savjetovanje upravitelja projekta, savjetovanje rukovodstva

☐ **Resursi upravitelja projekata**

- razvoj kadrova, identifikacija/procjena vještina
- selekcija članova tima
- selekcija upravitelja projekta
- evaluacija timova

Usluge i funkcije ureda za UP (2)

☐ Metode i standardi

- uspostava i nadzor provođenja normi
- selekcija projekata
- strukturiranje posla i izrada rasporeda
- priprema natječajne dokumentacije
- upravljanje promjenama
- ...

☐ [Programski] alati

- vrednovanje, odabir, poduka, održavanje

☐ Poduka

- priprema i izvedba tečajeva i certifikacije

Životni ciklus projekta

❑ Životni ciklus projekta (*project life cycle*)

- Skup faza projekta koje su obično slijedne, a čiji su nazivi i broj određeni potrebama nadzora organizacije ili organizacija uključenih u projekt.

❑ Faze životnog ciklusa

- projekt kao jedinstven pothvat uključuje određeni stupanj nesigurnosti
- projekt se dijeli u faze da se osigura bolja povezanost ili kontrola operacija
- podjela ovisi o veličini i složenosti projekta, rizicima, toku novca, ...
- faze mogu biti podijeljene u manje – primarna faza dijeli se u podfaze
 - podfaza mora imati svoje rezultate, sukladne onima primarne faze

Napredak projekta kroz faze

❑ Isporuke, isporučevine, rezultati faza (*project phase deliverables*)

- svaka faza mora proizvesti jedan ili više isporučivih dijelova
- isporučivi dio je vidljivi ili opipljiv produkt rada
 - npr. specifikacija, studija izvodljivosti, izvještaj, dokumentacija, prototip

❑ Praćenje napretka

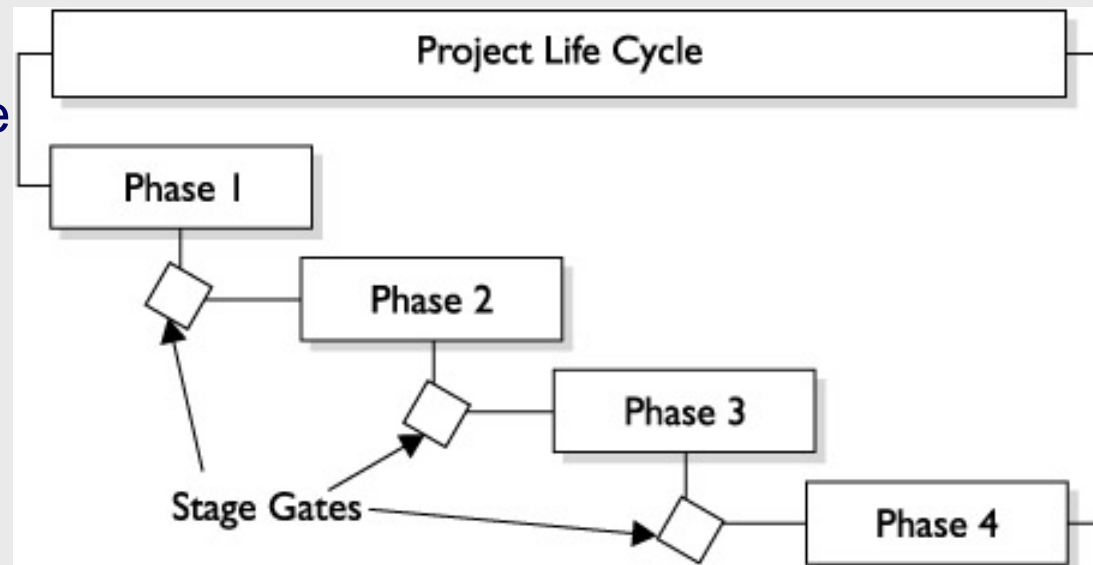
- rukovodstvo (menadžment) želi vidjeti dokaz napretka i obavljenog posla te informaciju o tome kako (dobro) projekt napreduje
- rezultati faza koriste se za nadzor odvijanja projekta i postizanja cilja
- na kraju svake faze procjenjuje se:
 - aktualno dostignuće (performanse) projekta
 - djelovanje projektnog tima
 - dokaz rezultata faze, tj.
 - verifikacija rezultata s obzirom na doseg projekta

Rezultati izvršenja projektne faze

- ❑ **Zaključenje pojedine faze ne znači automatsko započinjanje nove**
 - svaka nova faza se formalno inicira specifikacijom što je u njoj dozvoljeno i očekivano - nadzor, upravljanje

- ❑ **Izlazak iz faze (*phase exit, phase gate, kill point*)**
 - Inspekcije po završetku pojedine faze
 - potvrda naručitelja
 - nadzorno ispitivanje i kontrola
 - mjerenje kvalitete
 - mjerenje performansi
 - suglasnost za zaključenje
 - inicijacija naredne faze

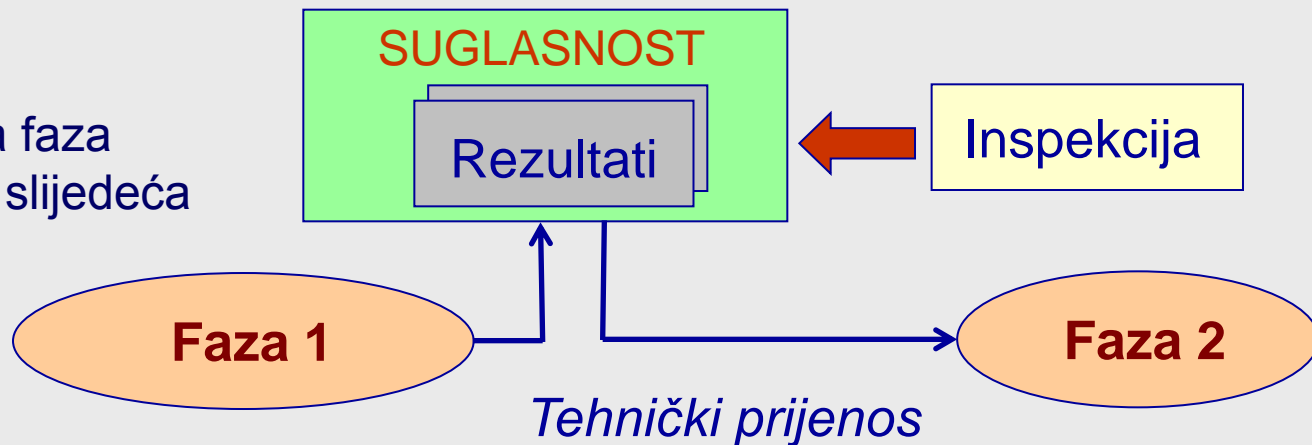
© J. Philips: PMP Project Management
Professional Study Guide, McGraw-Hill



Odnos faza životnog ciklusa projekta

❑ Izmjena faza

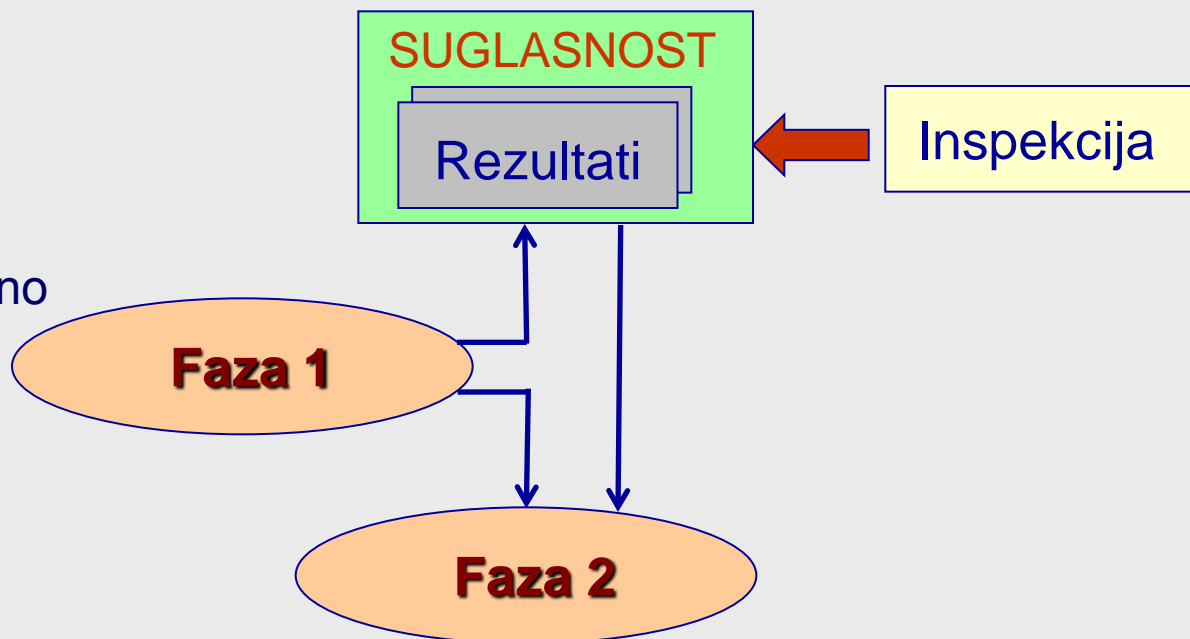
- nakon što jedna faza završi, nastupa sljedeća



- umjesto suglasnosti za nastavak može nastupiti završetak projekta

❑ Preklapanje faza

- moguće ako nije rizično
- tzv. *fast-tracking*



Raznolikost, posebnost ciklusa

❑ Ne postoji univerzalni ciklus, jedinstven za sve projekte

- unutar faza procesi i aktivnosti se razlikuju ovisno o projektu
 - određivanje ciklusa za svaki projekt posebno
 - standardizacija za sve projekte unutar pojedine kompanije
 - preferirani životni ciklusi ovisno o industrijskoj okolini projekta.

❑ Primjer,

- kada neka organizacija primijeti nekakvu priliku i želi reagirati na tu priliku, često će naručiti studiju o izvedivosti, da odluči želi li krenuti s projektom ili ne.
- definicija životnoga ciklusa će odrediti je li ova studija o izvedivosti prva faza projekta ili samostalni projekt.

Primjer životnih ciklusa u različitim djelatnostima

❑ Inženjerstvo, strojarstvo

- Pokretanje (Start-up)
- Definiranje (Definition)
- Glavni projekt (Main)
- Dovođenje do kraja (Termination)

❑ Proizvodnja

- Formiranje (Formation)
- Stvaranje, razvoj (Build-up)
- Produkcija (Production)
- Postupni prekid (Phase-out)
- Završna provjera (Final audit)

❑ Razvoj programske potpore

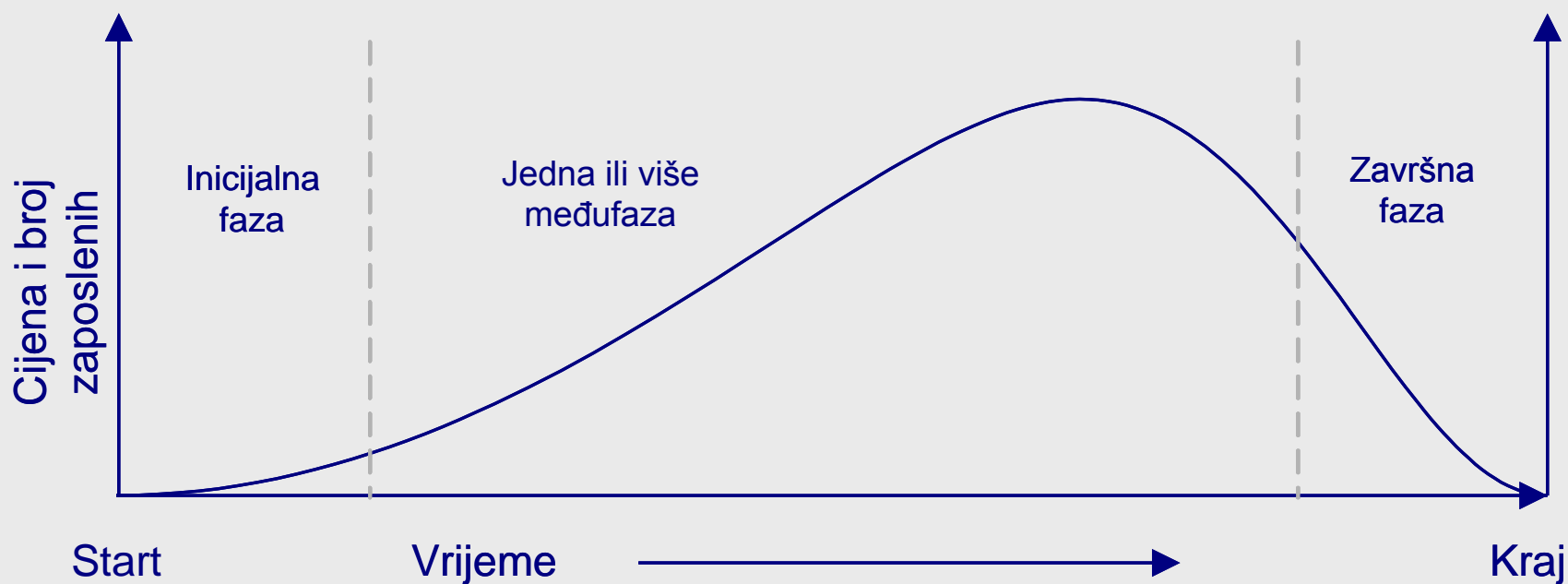
- Koncept
- Planiranje
- Definicija i dizajn
- Implementacija
- Konverzija

❑ Građevinarstvo

- Planiranje, prikupljanje podataka i procedura
- Studija i osnovno inženjerstvo
- Glavni pregled, procjena
- Detaljno inženjerstvo
- Detaljno inženjerstvo / Konstrukcija (preklapanje)
- Konstrukcija
- Testiranje i puštanje u pogon

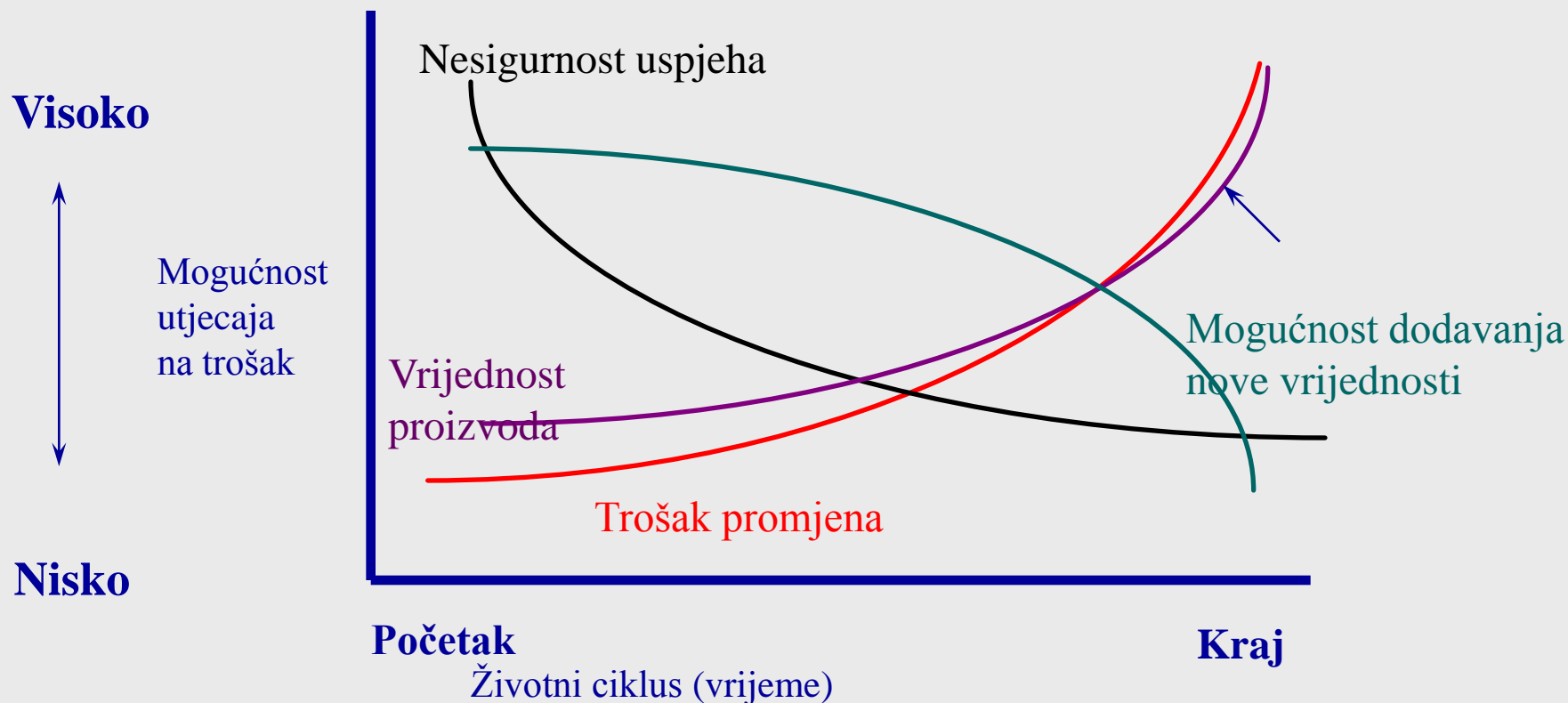
Karakteristike većine životnih ciklusa

- Troškovi i broj angažiranog osoblja su niski na početku, povećavaju se prema kraju i padaju naglo kako projekt završava



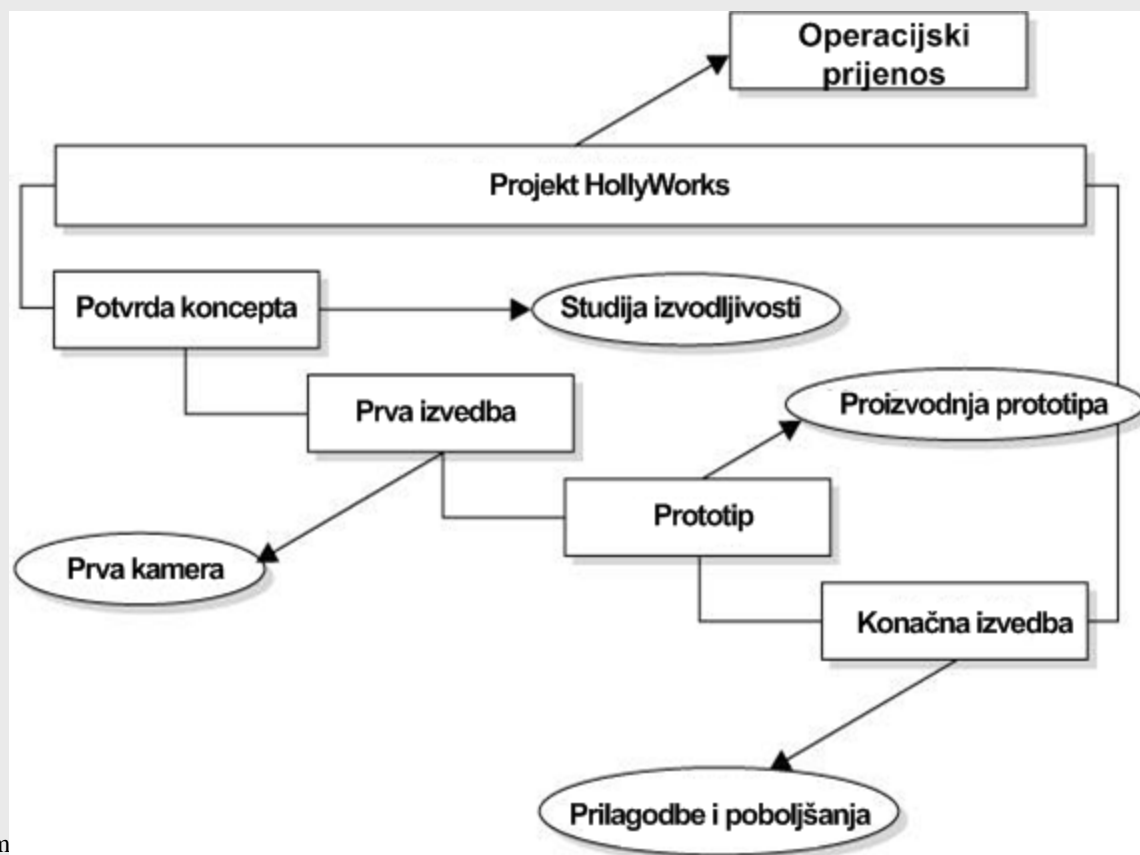
Karakteristike većine životnih ciklusa (2)

- Rizik i nesigurnost su najveći na početku te pada prema kraju. Vjerojatnost uspješnosti povećava se prema kraju.
- Mogućnost utjecaja na završne karakteristike rezultata projekta i zaključnu cijenu projekta pada kako projekt napreduje.
- Trošak promjene i ispravljanja pogreške raste prema kraju.



Primjer životnog ciklusa projekta

- ❑ Menadžer ste u kompaniji *HollyWorks* koja želi razviti novu videokameru koja će omogućiti korisnicima snimanje video snimki koji će se moći prenijeti na različite medije poput VHS, DVD i PC.
- ❑ Video kamera treba biti mala, lagana i imati pristupačnu cijenu.
- ❑ Životni ciklus ovog projekta ima nekoliko različitih faza od ideje do završetka.



Primjer životnog ciklusa projekta

1. Potvrda koncepta

- Suradnja upravitelja projekta s poslovnim analitičarima, elektroinženjerima, korisnicima i ekspertima proizvodnje radi potvrde izvedivosti kamere. Procjena troškova projekta i potrebnih resursa. U najboljem slučaju menadžment će pridijeliti budžet za razvoj prototipa.

2. Prva izvedba

- Menadžmentu se sviđaju povratne informacije prikupljene u prethodnoj fazi i dodjeljuje budžet za nastavak razvoja. Upravitelj vodi projektni tim tijekom procesa dizajna i razvoja kamere prema specifikacijama dionika i menadžmenta. Pri završetku prve izvedbe kamere, tim će izvršiti potrebna testiranja, dokumentaciju i učiniti kameru pogodnom za korištenje.

3. Proizvodnja prototipa

- Situacija na projektu se odvija iznimno dobro. Ključni dionici projekta zadovoljni su prvom izvedbom i predlažu manje izmjene u dizajnu. Projektni tim razvija radni model, koji postaje radni prototip za proizvodnju, analizira troškove i jednostavnost masovne proizvodnje.

4. Konačna izvedba

- Prototip se pokazao iznimno dobrim. Projektni tim dokumentira sve nedostatke i rade se prilagodbe. Projektni tim također radi s proizvođačem kako bi dovršili implementaciju zahtjeva vezanih iz materijal i pakiranje. Projekt je blizu završetka.

❑ Operacijski transfer

- Projekt je završen. Tim je uspješno projektirao, razvio i preselio u proizvodnju kameru dobrih svojstava. Svaka faza projekta vodila je kraju razvoja. Kako se projekt bližio kraju, rizici i nestabilnosti projekta su se smanjivali.

Procesi projekta

❑ Proces

- Skup međusobno povezanih aktivnosti koje se provode da bi se postigao određeni skup proizvoda, rezultata ili usluga.

❑ Vrste, tipovi procesa

- Procesi orijentirani prema proizvodu (*project-oriented processes*)
 - specifični za određenu domenu, životni ciklus proizvoda
 - npr. procesi slijednog modela razvoja programske podrške, ili iterativnog modela razvoja
- Procesi upravljanja projektima
 - Procesi zajednički (univerzalni) za sve projekte
 - pokretanje, planiranje, izvršavanje, praćenje i nadzor (kontrola), završavanje

❑ Navedene vrste procesa su međusobno povezani i zavisne

- upravitelj projekta mora poznavati proizvodne procese da bi znao ispravno provesti procese upravljanja projektom.

Grupe procesa

❑ **Procesi pokretanja**

- Grupa procesa počinjanja, pokretanja (*Initiating Process Group*) – definira i odobrava projekt ili fazu projekta.

❑ **Procesi planiranja**

- Grupa procesa planiranja (*Planning Process Group*) – definira i istančava svrhu, planira smjer i akcije za postizanje cilja i dosega.

❑ **Procesi izvršavanja**

- Grupa izvršnih procesa (*Executing Process Group*) – koordinira ljudske i druge resurse u svrhu provedbe plana

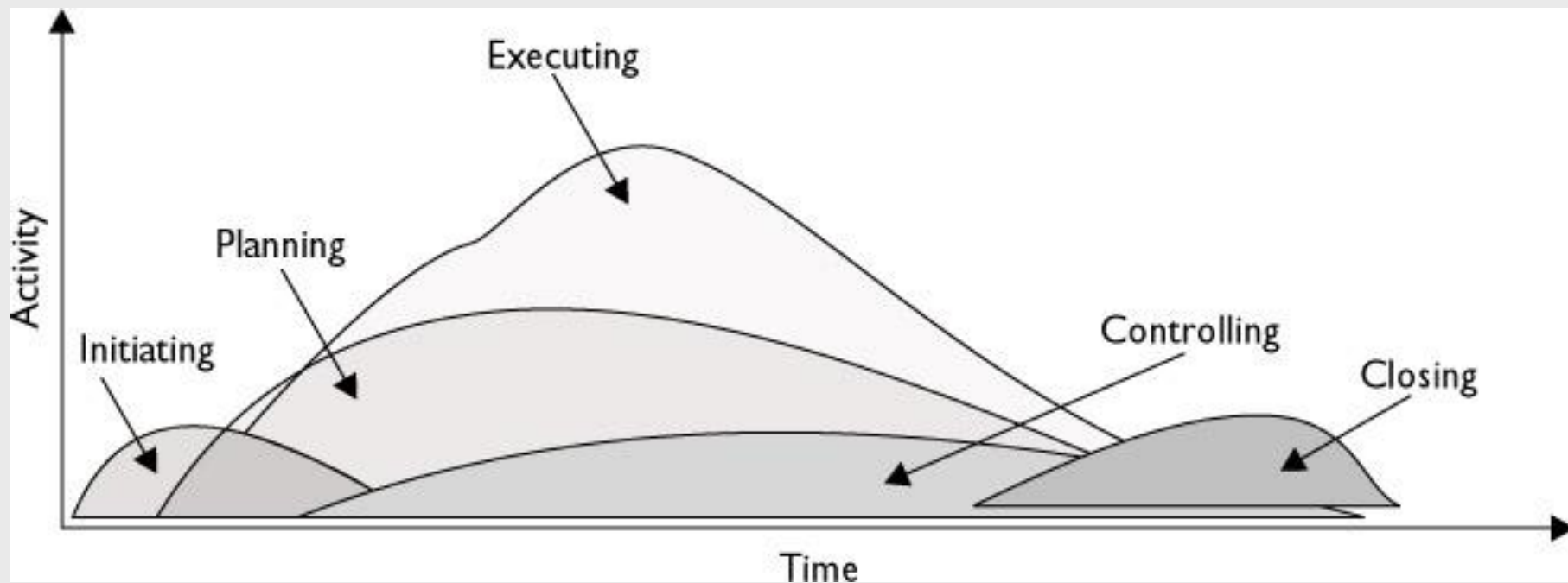
❑ **Kontrolni procesi**

- Grupa upravljačkih procesa (*Monitoring and Controlling Group*) – mjeri i prati napredak radi uočavanja odstupanja od plana s ciljem poduzimanja korektivnih akcija

❑ **Procesi završavanja**

- Grupa procesa zatvaranja (*Closing Process Group*) – formalizira prihvatanje proizvoda, usluge ili rezultata i dovodi do završetka projekta ili faze projekta.

Grupe procesa (2)



© J. Philips: PMP Project Management
Professional Study Guide, McGraw-Hill

Povezanost procesa

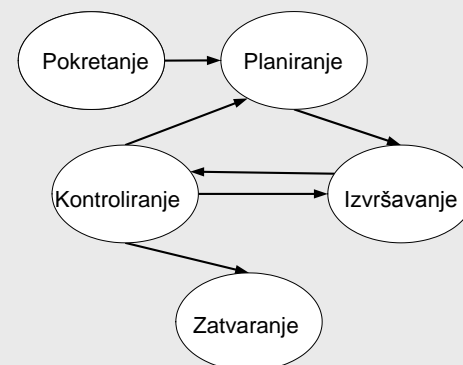
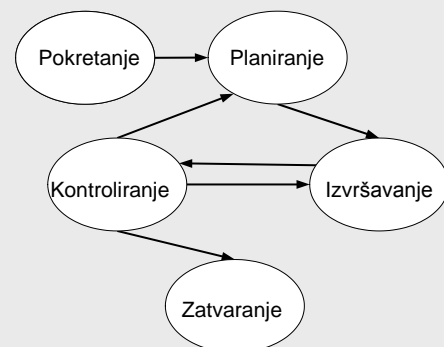
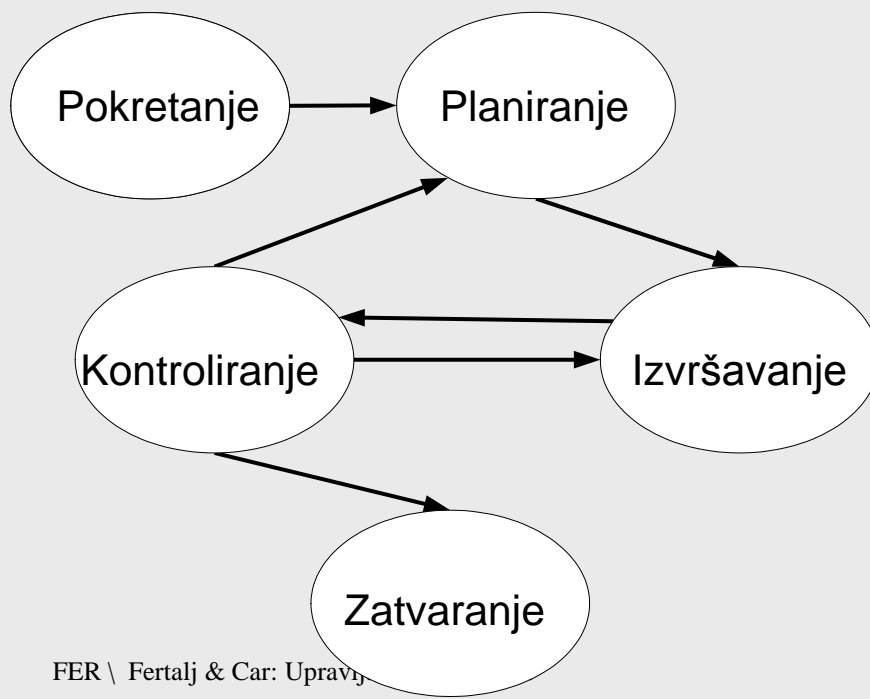
❑ Izlaz jedne grupe procesa predstavlja ulaz za drugu grupu

❑ Primjer

- jedan od izlaza procesa pokretanja je povelja projekta
- povelja predstavlja ulaz za procese planiranja, jer odobrava i autorizira projekt, upravitelja i resurse

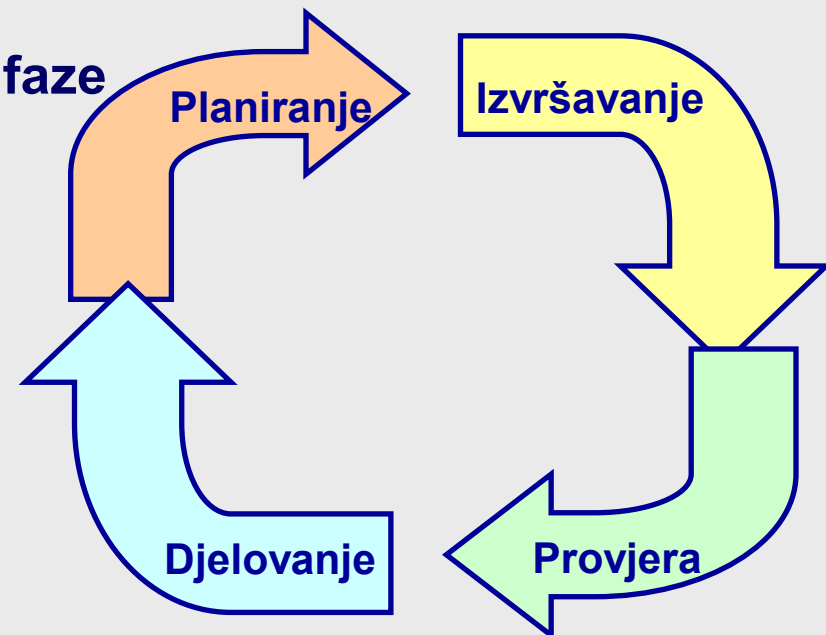
❑ Pojedine grupe mogu se ponavljati

- naročito planiranje, izvršavanje, kontrola

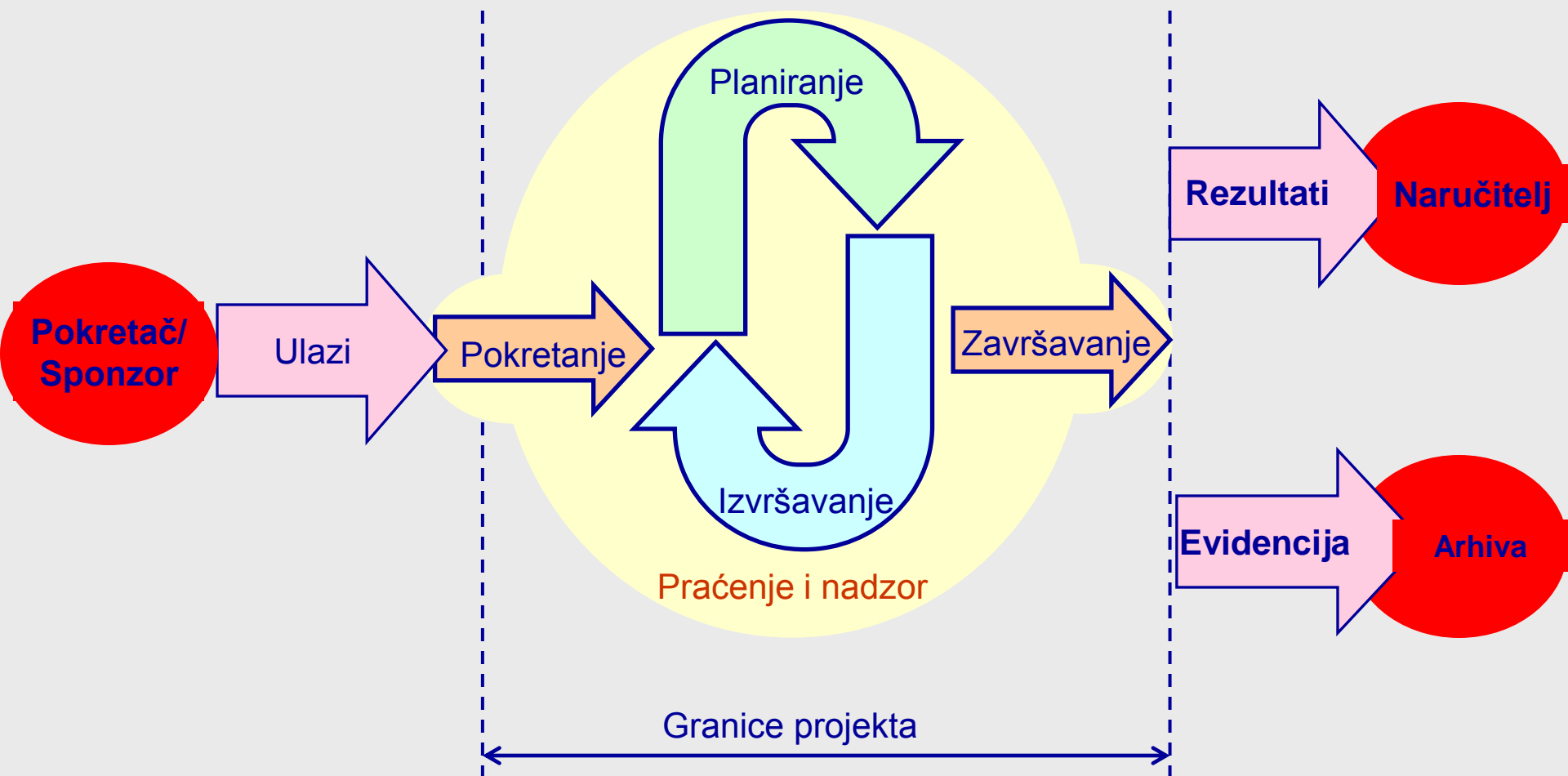


Odabir projektnih procesa

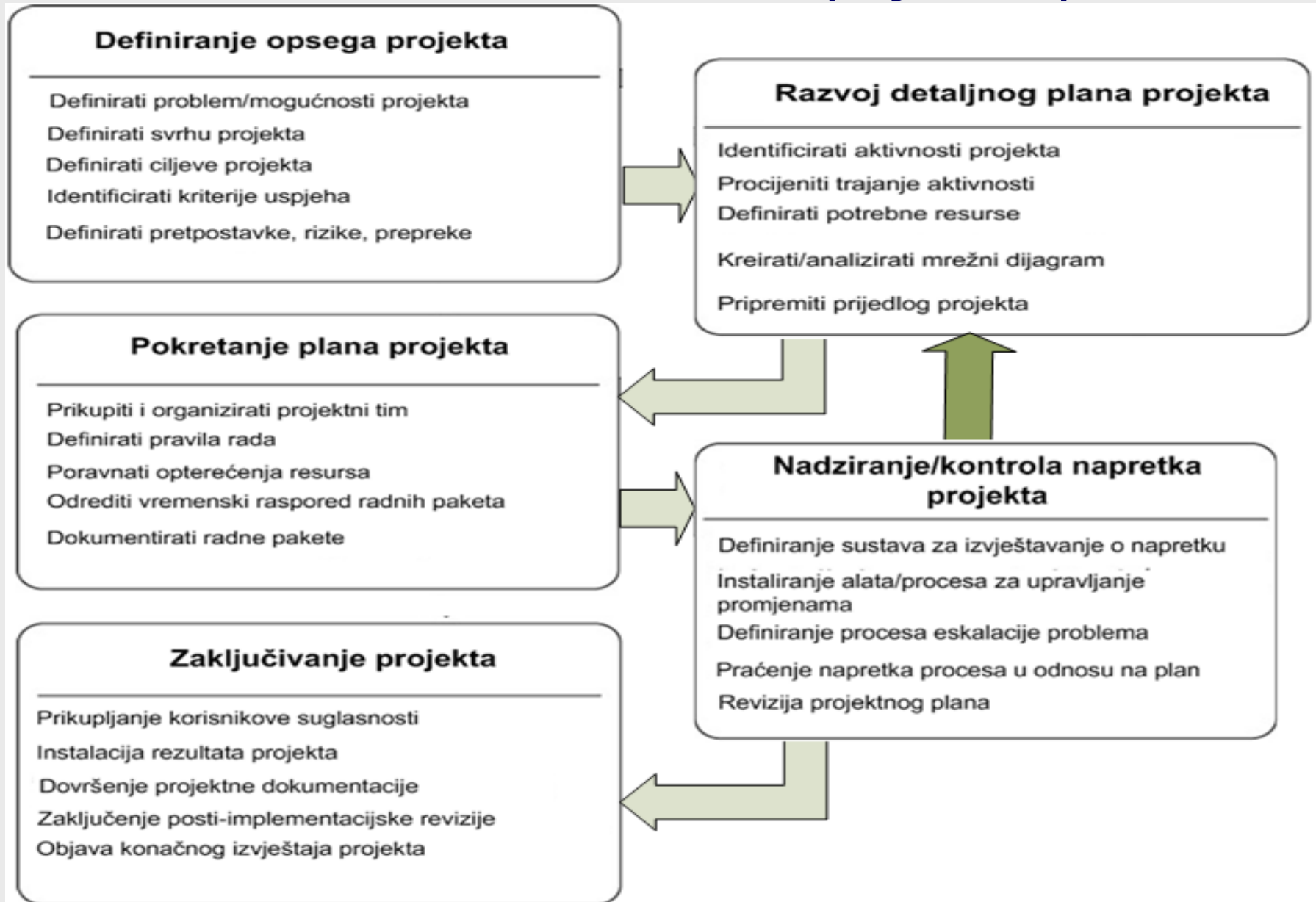
- ❑ Projektni menadžer, u suradnji s projektnim timom, odgovoran je za određivanje koji procesi su prikladni za određeni projekt, te potrebne razine formalizma i strogosti u implementaciji tih procesa.
- ❑ **Projekt može biti vođen na različite načine ...**
 - složenost, veličina, trajanje, iskustvo tima, pristup resursima, zrelost organizacije u PM-u, industrija, domena ...
- ❑ **... ali upravljanje iterira kroz 4 ključne faze**
 - plan-do-check-act



Načelo identifikacije projektnih procesa



Klasični životni ciklus (Wysocki)



Sažetak pouka

- ❑ Veliki projekti zahtijevaju veću razradu od malih projekata.
- ❑ Projekti propadaju uglavnom na početku, a ne na kraju.
- ❑ Procesi se prilagođavaju da zadovolje potrebe ili uvjete projekta.
- ❑ Planiranje je iterativno.
- ❑ Procesi planiranja, izvršavanja i kontrole su čvrsto povezani.

- ❑ Glavne grupe procesa ne izmjenjuju se slijedno
 - pojedinačni procesi integrirani su u aktivnosti
 - npr. u nekom trenutku upravitelj administrira ugovore te istovremeno upravlja verifikacijom dosega
 - administriranje ugovora pri tom je izvršni proces, a verifikacija dosega kontrolni proces

Procesi pokretanja (1)

❑ Počinjanje projekta (*project initiation*)

- Pokretanje postupka koji može rezultirati odobrenjem i definicijom opsega novog projekta
- Pokreće druge procese projekta i daje upravitelju projekta autoritet da započne projekt
- Potvrđuje da postoji problem za koji treba naći rješenje. Pri traženju tog rješenja razina autoriteta se prenosi s višeg rukovodstva na upravitelja projekta kako bi on doveo organizaciju u željeno stanje.

❑ Izrada studije izvodivosti, provedivosti (*feasibility study*)

- izrada elaborata kojim se dokazuje da problem postoji, dokumentiraju prilike te određuje može li ih se riješiti projektom
- studija izvodivosti također može poslužiti i da se procijeni trošak rješenja naspram očekivane koristi implementacije

Procesi pokretanja (2)

❑ Izrada opisa proizvoda

- Početni opis proizvoda opisuje očekivani rezultat projekta
 - rezultat može biti usluga, proizvod ili poželjno buduće stanje
- Opis ne mora biti egzaktna specifikacija !

❑ Izrada povelje projekta (*project charter*), početni doseg

- dokument pokretača projekta, višeg rukovodstva ili sponzora, koji formalno odobrava projekt i ovlašćuje upravitelja projekta da koristi organizacijske resurse za potrebe projekta

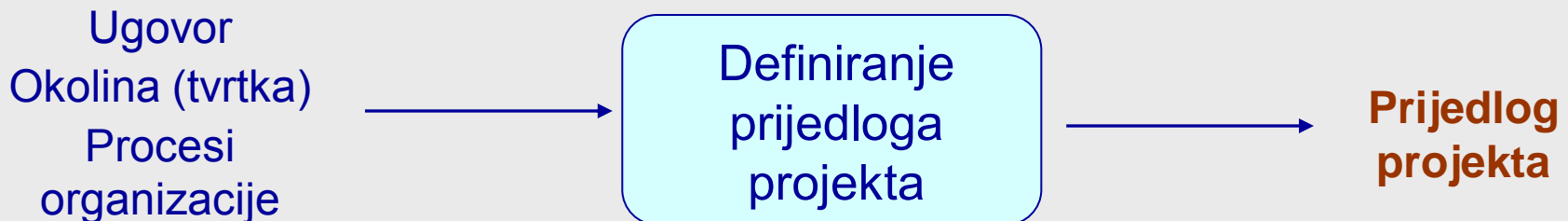
❑ Postavljanje upravitelja projekta

- službeno, proglašava ga se poveljom
- angažiran je međutim i ranije te mora biti upoznat s očekivanjima i tipom organizacijske strukture u kojoj će upravljati

Definiranje prijedloga projekta

- ❑ **Dokument:** *Project Proposal, Project Overview Statement*
 - *Vezani dokumenti: Project Charter, Project Brief, Scope Statement, Statement of Work (SOW)*

 - ❑ Često je “definiranje projekta” zaseban projekt:
 - projekt kreiranja poslovnog slučaja (business case)
 - projekt *cost-benefit* analize (troškovi-koristi)
 - projekt odabira projekata (selekcija neke od alternativa)
 - projekt procjene projekata (npr. evaluacija radi nadzora)
- “As a general guideline, 20% of the total project duration should be invested in definition and planning activities.” (Gregory M. Horine)*



Definiranje preliminarnog opsega projekta

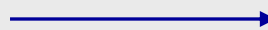
❑ Opseg projekta (*scope*)

- Zbroj proizvoda, usluga i rezultata koji čine projekt
- Definicija posla koji treba biti obavljen u okviru projekta
- *Opseg proizvoda* definira što sve treba biti napravljeno
 - procjenjuje se s obzirom na zahtijevane karakteristike
- *Opseg projekta* definira poslove koje treba obaviti
 - procjenjuje se s obzirom na plan projekta

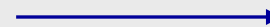
❑ Definiranje i dokumentiranje

- zahtjeva (projekta i proizvoda)
- granica projekta
- metoda određivanja prihvatljivosti
- nadzora opsega

Prijedlog projekta
Okolina (tvrtka)
Procesi
organizacije



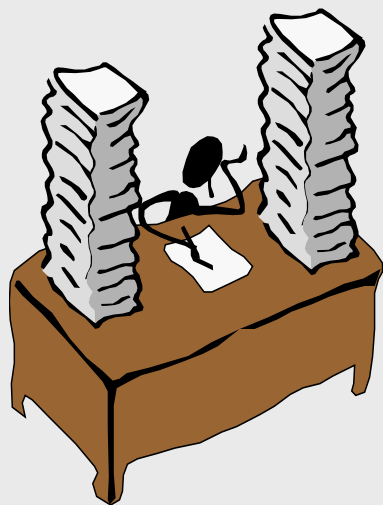
**Definiranje
opsega
projekta**



**Preliminarni
opseg
projekta**

Svrha projektne dokumentacije

- ❑ Polazna točka informiranja i razvoja projektnog tima
- ❑ Ulazi za određivanje performansi projekta/rezultata projekta
- ❑ Referenca, osnovica (*baseline*) za budući rad/promjene vezane uz rezultate projekta
- ❑ Povijesni podaci za buduće procjene trajanja, troškova i resursa u sličnim projektima
- ❑ Materijali za poduku novih upravitelja projekata



Dokument: *Prijedlog projekta*

❑ Svrha dokumenta

- Najčešće prvi dokument koji sadrži *viziju* budućeg projekta
- Ideja se pokušava formulirati kao potencijalni projekt
- Opisuje ulazne parametre, rezultate, rizike, interesne sudionike, te procjenu resursa i vremena
- Informacije o ciljevima, opsegu, resursima, kontrolnim točkama projekta, rizicima, interesnim stranama i sličnim projektima
- Definirane upute koje će se koristiti tijekom cijelog projekta
- Kriteriji uspjeha: je li projekt na pravom putu

❑ Kad nastaje?

- Inicijalni prijedlozi pokretača projekta predloženi nadređenom menadžmentu usmeno ili u pisanoj formi, pisana prijava na natječaj, ...
- Rezultat direktnog zahtjeva nadređenog menadžmenta.

Ključni elementi (1)

❑ Svrha - nespecifična

- krajnji cilj djelovanja i krajnji predmet želje

❑ Cilj – konkretan, može ih biti više

- objektivno stanje koje projekt nastoji postići
- treba biti definiran "pametno" (SMART)
 - **S** *Specific* – određen
 - **M** *Measurable* – mjerljivi indikatori napretka
 - **A** *Action Oriented, Assignable* – usmjeren radu, ima nositelja
 - **R** *Realistic* – što se realno može napraviti s raspoloživim resursima
 - **T** *Time Oriented* – ima određivo trajanje

❑ Izjava o dosegu (*scope statement*)

- grubi opis proizvoda, rezultata projekta
- precizira što će biti i što neće biti napravljeno
- evidentira zahtjeve dionika

❑ Resursi i troškovi

- određeni poslom koji treba napraviti

Ključni elementi (2)

- ❑ **Struktura raspodijeljenog posla (WBS – work breakdown structure) – strukturna raščlamba poslova**
 - grupiranje komponenti projekta usmjereno rezultatima koje treba postići
 - organizira i definira ukupni opseg projekta

- ❑ **Hijerarhijska raspodjela**
 - Projekt – Podprojekti - Radni paket (Work Package)
 - Radni paket
 - isporuka ili komponenta na najnižoj razini WBSa, sa stanovišta upravitelja projekta
 - izvođači mogu radni paket dalje dijeliti na aktivnosti i zadatke
 - Pravilo 8/80 – ne manje od 8 sati ni više od 80 sati rada po paketu

Ključni elementi (3)

❑ Ograničenja projekta – restrikcije, sputavanje (*constraints*)

- raspoloživost resursa, zakonska regulativa, budžet, ... ("trostruko ograničenje" i šire)
- ograničenje dosega – postoje projekti na koje se postavljaju zahtjevi bez obzira na vrijeme ILI trošak → "željezni" trokut kao osnovica za pregovaranje

❑ Pretpostavke – uvjerenje da je nešto istina (*assumptions*)

- razmatranja o raspoloživosti resursa, dobavljača, datumu početka, potpisu ugovora, ...
- treba dokumentirati
- smatrati rizikom – pogrešne pretpostavke mijenjaju smjer projekta

Ključni elementi (4)

☐ Rizik

- Neizvjestan događaj ili stanje, koji, ako se pojavi, ima pozitivan ili negativan utjecaj na ciljeve projekta

☐ Upravljanje rizikom

- suočavanje s brigom prije nego što ona preraste u problem ili krizu

☐ Upravljanje rizikom sastoji se od

- identifikacije rizika,
- odluke kako postupiti u slučaju pojedinog rizika, te
- uklanjanja rizika.

☐ Aktivnosti vezane za upravljanje rizikom treba svesti na veličinu koja odgovara projektu.

- Mali projekti mogu se uspješno provesti koristeći jednostavne liste rizika.
- U velikim projektima provodi se formalno upravljanje rizikom.

Dokumentiranje rizika

☐ Predložak za dokumentiranje pojedine izjave o riziku.

- ID: Jedinstveni identifikator
- Datum otvaranja: Datum kada je rizik identificiran
- Datum zatvaranja: Datum kada je rizik zatvoren
- Opis: Opis rizika u obliku «uvjet-posljedica»
- Vjerojatnost: Vjerojatnost da će rizik postati problem
- Učinak: Potencijalna šteta ako rizik postane problem.
- Otkrivanje: Vjerojatnost * učinak
- Plan ublaživanja: postupci izbjegavanja, umanjivanja ili ublažavanja rizika
- Nositelj: Osoba odgovorna za razješnje rizika
- Rok: Datum do kojeg plan ublaživanja mora biti završen

☐ Umjesto strukturiranog dokumenta jednostavnije je napraviti tablicu s listom rizika.

- Vjerojatnost se kreće u rasponu od 0.1 do 1.0
- Utjecaj može biti izražen u rasponu od 1 do 10 ili u jed. vremena
 - Kada se koristi raspon 1-10 vremensku procjenu treba skalirati

Analiza troškova-koristi

- ❑ **Analiza troškova-koristi (Cost-Benefit Analysis - CBA)**

- ❑ **Fiksni troškovi – neovisni o poslovnim aktivnostima**
 - apsolutni iznos, početna procjena, ažuriranje tijekom projekta
 - osoblje: plaće, izobrazba (tečajevi)
 - oprema – nabava nakon odabira tehničkog rješenja

- ❑ **Varijabilni troškovi – proporcionalni poslovnim aktivnostima**
 - relativan iznos, ovisan o uporabi, npr:
 - režije (struja, telefon, internet)
 - putni troškovi
 - materijalni troškovi i troškovi održavanja (ljudski rad)

Kategorije troškova i koristi

❑ Mjerljivi (*tangible* – opipljiv, određen, shvatljiv)

- zna se točan iznos ili iznos može biti procijenjen
- Mjerljivi troškovi
 - plaće, režije, licence, ...
- Mjerljive koristi
 - najčešće izražene kao godišnja ušteda ili ušteda po proizvedenom predmetu

❑ Nemjerljivi (*intangible*)

- Pretpostavlja se ili zna da postoje, ali im se postojanje ili "vrijednost" ne može egzaktno dokazati
- Nemjerljivi troškovi
 - pad morala, pad produktivnosti (nemjerljivi) ili gubitak tržišta
- Nemjerljive koristi
 - mogu pomoći ili odmoći korisnosti proizvoda, npr. poboljšano zadovoljstvo kupca, zadovoljstvo zaposlenika, ...

Primjeri troškova i koristi

❑ Vrijednost novog kupca

- Vrijednost 300 novih kupaca godišnje koji prosječno potroše \$500 po proizvodu koji nakon troškova donosi 12% dobiti
- godišnja dobit iznosi $300 * \$500 * 12\% = \18.000

❑ Vrijednost postojećih kupaca

- Ako izgubimo 100 kupaca od kojih svaki troši \$2500 godišnje, a za njihovo nadomještanje potrebno je uložiti \$50.000 za reklamu, kratkotrajni gubitak tih kupaca iznosi (pod pretpostavkom da je razina dobiti 12%):
- $100 * \$2500 * 0.12 + \$50.000 = \$80.000$

❑ Smanjenje cijene rada ili ušteda smanjenjem posla

- Ako smanjimo rad za neki zadatak s 5 minuta na 30 sekundi, a zadatak radi osoba plaćena \$50 na sat
- ušteda je $(5 - 30/60)/60$ sati po zadatku * \$50 na sat = \$3,75 po zadatku

❑ Nemjerljive koristi nastojimo izraziti paušalnom procjenom iznosa

- nezadovoljni kupci naručuju manje i rjeđe – postotak gubitka u prihodu

Sadašnja vrijednost troškova i koristi

❑ Sadašnja vrijednost (Present value - PV)

» \$ označava novčanu jedinicu u bilo kojoj valuti

- Današnja vrijednost onoga što će postati \$1.00 nakon 'n' godina u budućnosti, ako uzmemo u obzir kamate 'I' iznosi:

$$PV = 1/(1 + I)^n = (1 + I)^{-n}$$

- Razlika predstavlja kamatu koja se može zaraditi tim novcem

❑ Primjeri:

- troškovi razvoja od \$100.000 imaju trenutnu vrijednost od \$100.000
- oročenje tih sredstava na 5 godina uz kamatu od 8% donijelo bi 46.93% dobiti od kamata, tj. $(1 + 0.08)^5 / 100$
- korist projekta u iznosu od \$300.000 postignuta za tri godine uz kamatnu stopu od 8% ima sadašnju vrijednost od samo:

$$\$300.000 / (1 + 0.08)^3 = \$238.140$$

❑ Primjer: \Dodaci\NPV.xls

Neto sadašnja vrijednost

❑ Neto sadašnja vrijednost - *Net Present Value (NPV)*

- budući trošak i korist s obzirom na gubitak vrijednosti sredstava
- razlika između sadašnje vrijednosti budućih priljeva i sadašnje vrijednosti budućih odljeva
- $NPV = \text{ukupna korist} - \text{ukupni troškovi}$

❑ Primjer: Koji je projekt isplativiji ?

Kamata	10%						
Projekt 1	1	2	3	4	5	Ukupno	NPV
Trošak	-5,000	-1,000	-1,000	-1,000	-1,000	-9,000	
Korist	0	2,000	3,000	4,000	5,000	14,000	
Cash flow	-5,000	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000	2,316
Projekt 2							
Trošak	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-2,000	-10,000	
Korist	1,000	2,000	4,000	4,000	4,000	15,000	
Cash flow	-1,000	0	2,000	2,000	2,000	5,000	3,201

Povrat investicije

☐ Povrat investicije

- Ulaganja donose korist koja s vremenom postaje sve veća.
- U jednom trenutku prihod dosegne rashod

☐ Indeks profitabilnosti (*Cost Benefit Ratio*)

- omjer sadašnje vrijednosti koristi i sadašnje vrijednosti troškova (PVB / PVC)
- za prethodni primjer $9743/7427 \sim 1.31$, odnosno $10783/758 \sim 1.42$
- favorizira brzi povrat investicije a ne dugoročnu dobit

☐ Vrijeme povrata investicije (*Payback period*)

- Vrijeme povrata ukupnog troška
- Razdoblje potrebno da prihod dosegne rashod

☐ Točka povrata investicije (*Break-even point*)

- Trenutak u kojem prihod dosegne rashod

Primjer: Vrijeme povrata investicije

Kamata

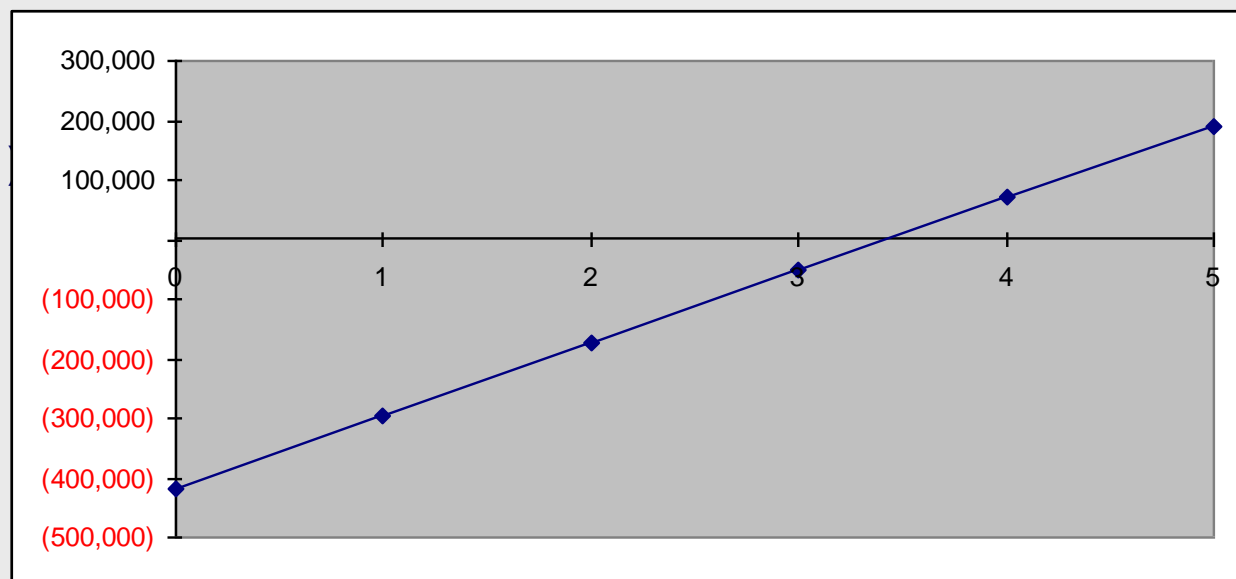
12.00%

Trošak / Korist	Godina 0	Godina 1	Godina 2	Godina 3	Godina 4	Godina 5
Trošak razvoja	(418,040)					
Operativni troškovi		(15,045)	(16,000)	(17,000)	(18,000)	(19,000)
Faktor za kamatu	1.00	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567
Sadašnja vrijednost	(418,040)	(13,435)	(12,752)	(12,104)	(11,448)	(10,773)
Kumulativni trošak	(418,040)	(431,475)	(444,227)	(456,331)	(467,779)	(478,552)
Korist od novog IS		150,000	170,000	190,000	210,000	230,000
Faktor za kamatu	1.00	0.893	0.797	0.712	0.636	0.567
Sadašnja vrijednost	0	133,950	135,490	135,280	133,560	130,410
Kumulativna korist	0	133,950	269,440	404,720	538,280	668,690
	0	1	2	3	4	5
Ukupno NPV	(418,040)	(297,525)	(174,787)	(51,611)	70,501	190,138

□ Vrijeme povrata

$$= 3 + 51611 / (70501 + 51611)$$

$$= 3.42 \text{ godine}$$



Primjer: Analiza povrata investicije

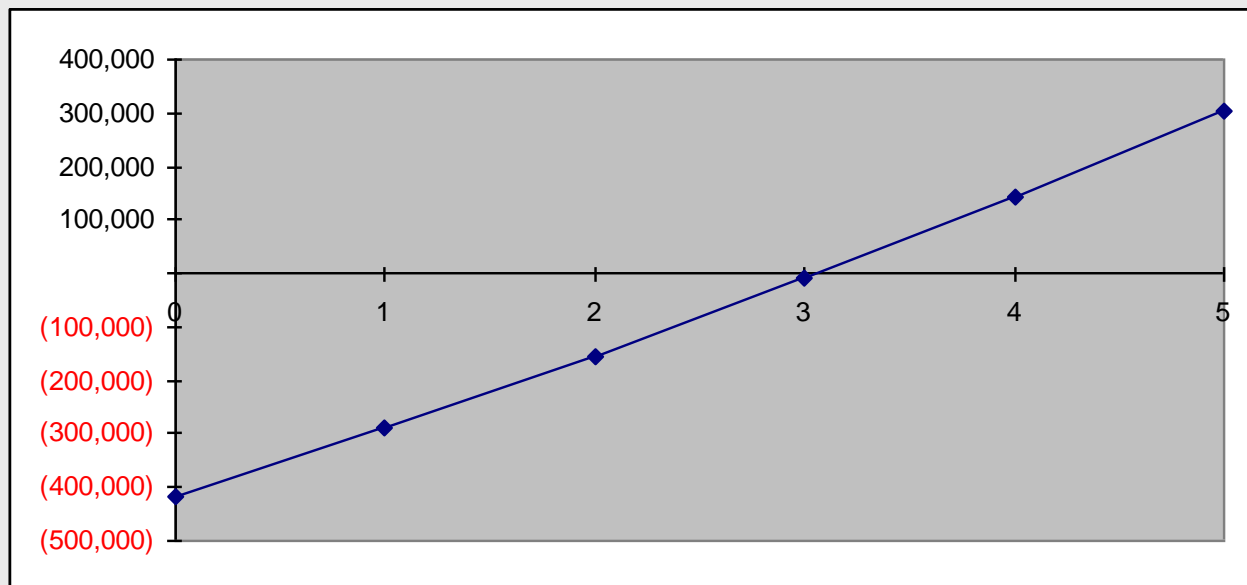
Kamata

6.00%

Trošak / Korist	Godina 0	Godina 1	Godina 2	Godina 3	Godina 4	Godina 5
Trošak razvoja	(418,040)					
Operativni troškovi		(15,045)	(16,000)	(17,000)	(18,000)	(19,000)
Faktor za kamatu	1.00	0.943	0.890	0.840	0.792	0.747
Sadašnja vrijednost	(418,040)	(14,187)	(14,240)	(14,280)	(14,256)	(14,193)
Kumulativni trošak	(418,040)	(432,227)	(446,467)	(460,747)	(475,003)	(489,196)
Korist od novog IS		150,000	170,000	190,000	210,000	230,000
Faktor za kamatu	1.00	0.943	0.890	0.840	0.792	0.747
Sadašnja vrijednost	0	141,450	151,300	159,600	166,320	171,810
Kumulativna korist	0	141,450	292,750	452,350	618,670	790,480
	0	1	2	3	4	5
Ukupno NPV	(418,040)	(290,777)	(153,717)	(8,397)	143,667	301,284

□ Za kamatu 6%

- NPV = 300k
- VP = 3.05 godina



Povrat investicije

❑ Postotak povrata investicije

- ROI - postotak relativne koristi projekta u odnosu na trošak
- $ROI = (\text{ukupna korist} - \text{ukupan trošak}) / (\text{ukupan trošak})$
- preračunato u sadašnju vrijednost, $ROI = NPV / (\text{ukupan sadašnji trošak})$
- Za primjer s kamatom 12%, $ROI = 190378 / 478552 = 0.3973 = 39.73\%$
- Za primjer s kamatom 6%, $ROI = 301284 / 489196 = 0.6159 = 61.59\%$

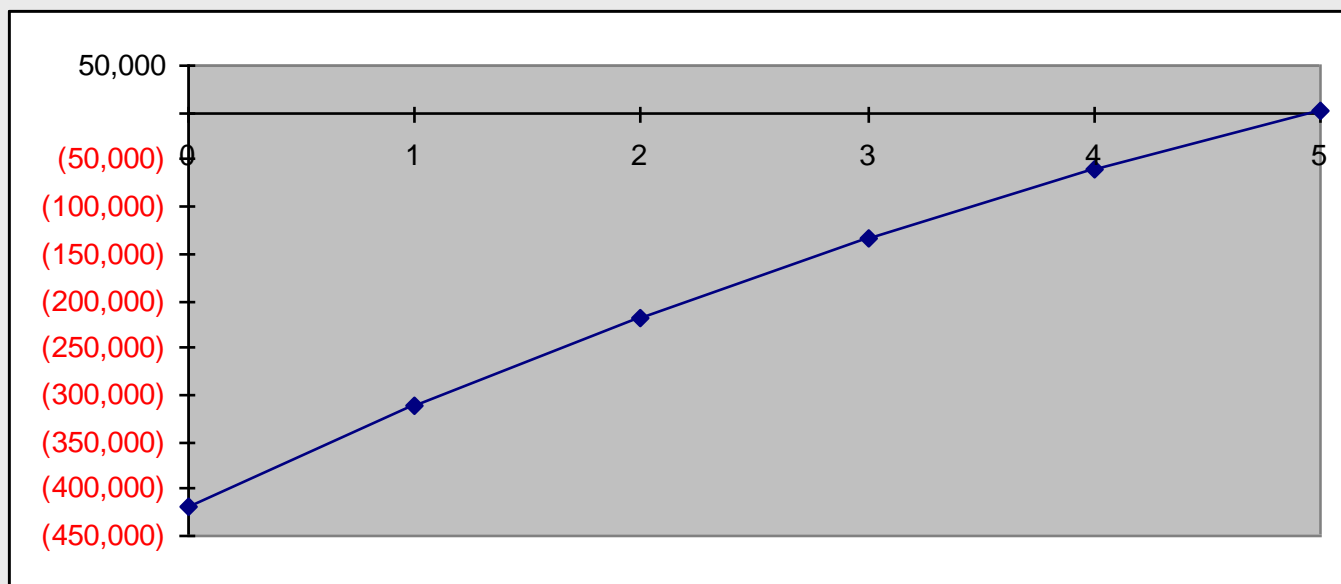
❑ Faktor obnavljanja kapitala

- ROI se obično dijeli s dužinom projekta kako bi se dobio godišnji ROI → faktor obnavljanja kapitala
- Nizak ROI (~ manji od 10% godišnje) može pokazivati da je korist preniska da bi bila isplativa
- Za primjer s kamatom 12%, $ROI\% = 7.95\%$ godišnje
- Za primjer s kamatom 6%, $ROI\% = 12.32\%$ godišnje

Povrat investicije

□ Interna stopa rentabilnosti - *Internal Rate of Return (IRR)*

- Interna stopa povrata investicije
- Izražava potrební postotak povrata potreban da bi se trošak i korist izjednačili u nekom vremenskom razdoblju
- Kamatna stopa pri kojoj je $NPV = 0$



Vrednovanje mogućih rješenja

- ❑ **Svojstva treba kvantificirati da bi se mogla usporediti**
 - Koristi se sustav bodovanja da bi se usporedio značaj različitih kriterija.
- ❑ **Model ponderiranog vrednovanja (*Weighted Scoring Model*)**
 - Odredi se težinski faktor za svaki kriterij (npr. 0-3).
 - Pojedinačnom kriteriju svakog od rješenja dodjeljuje se ocjena iz dogovorenog raspona (npr. 0-5), pomnožena s odgovarajućom težinom.
 - Dobiveni pojedinačni rezultati sumiraju se za svako od rješenja.

gdje su

$$S_i = \sum_{j=1}^n s_{ij} w_j$$

S_i = ukupna vrijednost i -tog rješenja

s_{ij} = vrijednost j -tog kriterija za i -to rješenje

w_j = važnost ili težina j -tog kriterija

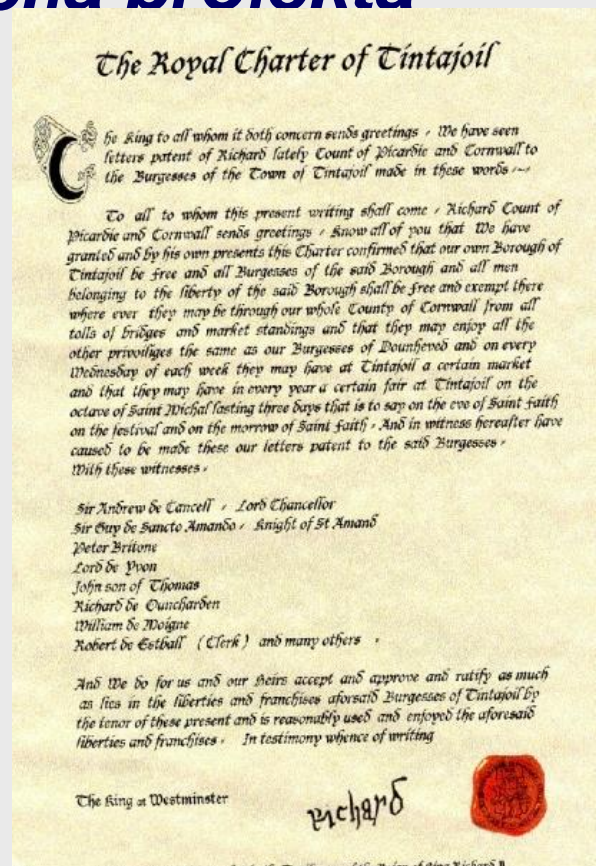
Odobravanje projekta

- ❑ **Za odobrenje projekta potrebno je ostvariti konsenzus svih ključnih interesnih sudionika**

- ❑ **Projekt odobrava**
 - organizacijsko tijelo
 - programsko tijelo
 - tijelo za upravljanje portfeljem

Dokument: *Povelja projekta*

- ❑ **Povelja projekta (*Project Charter*)**
 - izdaje pokretač projekta ili uprava, svakako menadžer izvan projekta
 - formalno odobrava postojanje projekta
 - ovlašćuje voditelja projekta da može koristiti organizacijske resurse u projektnim aktivnostima



III.

Temeljem članka 3.8. Ugovora, voditeljem projekta u ime Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu imenuje se prof.dr.sc. Krešimir Fertalj.

- ❑ **Primjer: Predlošci \ UP_PrijedlogProjekta.doc**

FER \ Fertalj & Car: Upravljanje projektima

