



Inženjerska ekonomika

Menadžersko odlučivanje I

Informacije i procesi potpore odlučivanju

FER 2009.



1



Što danas radimo?

- Asimetrične informacije, negativna selekcija, moralni hazard, *free-riding*.
- Odlučivanje u uvjetima nepotpune informacije.
- Kontrola kritičnih procesa u poduzeću.
Informacijske podloge za menadžersko odlučivanje.
Podaci, informacije i informacijski sustavi u poduzeću.
- Osnovni pojmovi o sustavu računovodstva.
Kontroling.
Interna kontrola i revizija.

2



Ekonomika informacije

- Informacija ima svoju vrijednost.
- Raspolaganje informacijama i sposobnost njihove obrade od vitalne su važnosti za svako poduzeće.
- Sa stanovišta poduzeća, postoje dva različita tipa problema vezana za ekonomiku informacija:
 - problem poznavanja relevantnih informacija iz okoline poduzeća, a posebno u vezi konkurenata, koji je u čvrstoj vezi sa strateškim odlučivanjem;
 - problem obrade podataka i interpretacije tako nastalih informacija unutar poduzeća, koji je u čvrstoj vezi s upravljanjem unutarnjim procesima.



3



Ekonomika informacije

- Pojmovi iz teorije ekonomike informacija koje ćemo najprije ukratko analizirati, a koji se tiču interakcija učesnika s različitim (možda i suprotstavljenim) interesima, su:

ASIMETRIJA INFORMACIJA, zbog koje nastaju:

- **MORALNI HAZARD**,
- **PROBLEM PRINCIPALA I AGENTA**
- **NEGATIVNA SELEKCIJA**,
- **FREE-RIDING**.

4



Asimetrične informacije

- Do sada smo razmatrali neke elemente mikroekonomske teorije u kojoj je (prešutno) pretpostavljeno da su informacije slobodno i trenutno dostupne svim akterima (npr. kupcima i prodavačima na tržištu).
- Međutim, u stvarnosti je potrebno razlikovati:
 - ekonomsku pojavu (tj. njeno ostvarenje, supstancu, stvarnost); od
 - informacija o toj ekonomskoj pojavi.



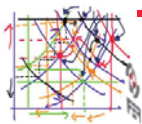
5



Asimetrične informacije

- Različiti akteri imaju različite informacije o istoj ekonomskoj pojavi:
 - Proizvođač zna *točno* kakva je kvaliteta cipela koje izrađuje.
 - Kupac o kvaliteti tih cipela *zna* mnogo manje.
- Informacijama se često izobličuje stvarnost, u interesu onoga tko ih oblikuje i **signalizira** prema ciljanom akteru.

6

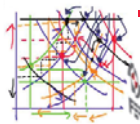


Krampovi i pile – NEGATIVNA SELEKCIJA

- ❑ Prodavač polovnih auta zna vrlo dobro kakva su tehnička svojstva svakog pojedinog vozila.
- ❑ Kupac može malo pregledati željeni auto, ili ga čak odvesti na opći tehnički pregled, ALI
- ❑ Prodavačeva informacija je *mnogo bolja* od kupčeve → **ASIMETRIJA INFORMACIJA**.
- ❑ Kupac je svjestan da je, barem s njegove točke gledišta, kvaliteta ponuđenih automobila stohastička varijabla. Stoga je on spreman riskirati toliko da plati "fer" vrijednost auta prosječne kvalitete (tj. *statistički očekivanu* vrijednost).



7



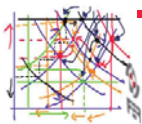
Krampovi i pile – NEGATIVNA SELEKCIJA

- ❑ Prodavač zna što prodaje. Ako je njegov auto pila, on bi za cijenu prosječnog auta bio na gubitku. Ako je kramp, trljat će ruke što ga je uspio uvaliti tako dobro.
- ❑ I kupac je svjestan toga da se prodavaču ne isplati za prosječnu cijenu prodati dobar auto. Stoga on samo još više može ustrajati na svojoj ponudi kao zadnjoj liniji obrane, očekujući da su ponuđeni auti uglavnom loši.

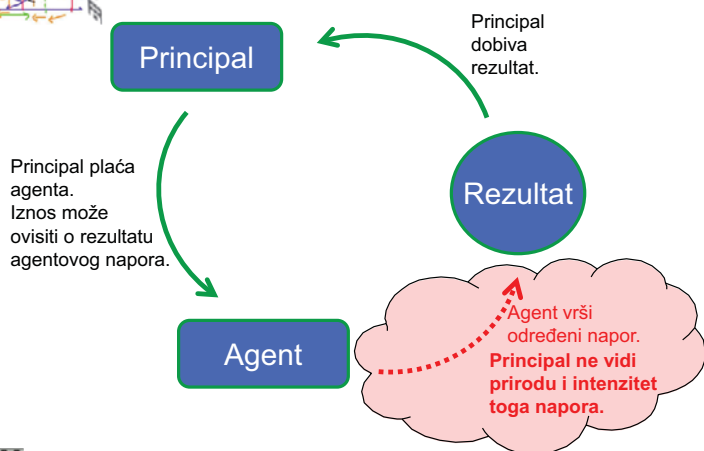
ZBOG ASIMETRIJE INFORMACIJA NA TRŽIŠTU PREVLAĐAVAJU KRAMPOVI.



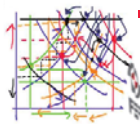
8



Problem principala i agenta



9

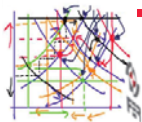


Problem principala i agenta

- ❑ Problem principala i agenta proizlazi iz **ASIMETRIJE INFORMACIJA**:
 - ❑ Principal ne vidi što agent poduzima ("napor") da bi postigao određeni rezultat.
- ❑ Što ako interesi principala i agenta nisu isti?
- ❑ Što ako su interesi principala i agenta suprotni? **MORALNI HAZARD**
- ❑ Agent može doći u "iskušenje" da postupi više u svom vlastitom, a manje u principalovom interesu, tj. da *uveća svoju korist na račun principalove*.



10

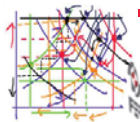


Problem principala i agenta

- ❑ Tipičan primjer odnosa principala i agenta je **ODNOS VLASNIKA I MENADŽERA**.
- ❑ Jesu li interesi vlasnika i menadžera korporacije *potpuno/djelomično isti/različiti/suprotstavljeni*?
- ❑ Primarni interes vlasnika je *profit korporacije*.
- ❑ Primarni interes menadžera je *njegova zarada*.
- ❑ **Kako** menadžer maksimizira profit?
 - ❑ Ta informacija mnogo je bolje poznata menadžeru, nego vlasniku → **ASIMETRIJA INFORMACIJA**.
 - ❑ Vlasnik nema izbora, nego li **MORALNI HAZARD** i nadzirati njegov rad koliko *objektivno može*.
 - ❑ Menadžer je zakonski i stvarno potpuno ovlašten upravljati, a *jedini ima mogućnost obraditi i prirediti informacije o poslovanju za potrebe vlasnika*.



11



Problem principala i agenta

- ❑ Vlasnik daje menadžeru *visoku plaću*, kako bi ga motivirao da radi pošteno za njega.
- ❑ Vlasnik može dati menadžeru i dioničke opcije, kako bi vezao interes menadžera uz dobro poslovanje korporacije.
 - ❑ Ovaj oblik stimulacije može biti *opasan* jer potiče menadžere na *kratkoročno napuhavanje* vrijednosti dionica (slučajevi Enron, WorldCom, Parmalat...).
- ❑ Kako menadžer može oštetiti vlasnika?
 - ❑ Menadžer je ovlašten da upravlja. Sklapanje *koruptivnih poslova* je osnovni *modus operandi* potkrađanja vlasnika.
 - ❑ Menadžer npr. ugovara nabavu nečega po *mnogo* većoj cijeni od tržišne. (Postoje dobre tehnike za "prikriivanje tragova").
 - ❑ Jedan (najčešće manji) dio viška stavlja sebi u džep. Ostatak otpada na troškove "pranja novca", i na koruptivnu zaradu partnera u poslu. On mora dobiti dovoljno da bi šutio.

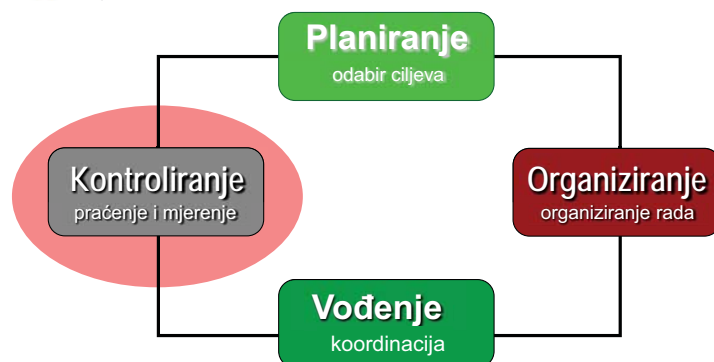


12

Free-riding

- Još jedan u spektru problema moralnog hazarda.
- Prepisivanje na ispitu** ilustrira značenje *free-ridinga*:
 - Na kraju semestra je ispit. Studenti moraju uložiti trud da nauče gradivo.
 - Prevladavaju marljivi studenti. Manji broj studenata su lijenčine, i ne žele učiti. 😊
 - Kada bi svi bili lijenčine, svi bi pali na ispitu.
 - Ipak, lijenčine znaju da postoji jedan broj onih koji žele dati ispit, i koji žele stvarno naučiti gradivo.
 - Stoga lijenčine, svjesne da će moći od nekoga prepisati, ne uče ništa, a ipak koriste tuđi uloženi rad za svoju korist.
 - S obzirom na način ocjenjivanja po novome ("prisilni Gauss"), takav postupak lijenčina izravno šteti interesima marljivih studenata.
- Pronađite još neki primjer *free-ridinga*.

Informacija i proces upravljanja



Kontrola kritičnih procesa

- Menadžeri moraju **nadgledati i ocjenjivati**:
 - Je li organizacija učinkovita u konvertiranju inputa u outpute?
 - To počiva na točnom praćenju količina inputa i outputa.
 - Je li kvaliteta proizvoda i procesa dobra?
 - Konkurira li poduzeće kvalitetom ostalima?
 - Je li organizacija okrenuta ka kupcima?
 - Razina usluge kupcima je sve značajnija.
 - Jesu li menadžeri odgovorni i poduzetni?
 - Omogućava li sustav kontrole menadžerima da poduzimaju suviše riskantne poteze?

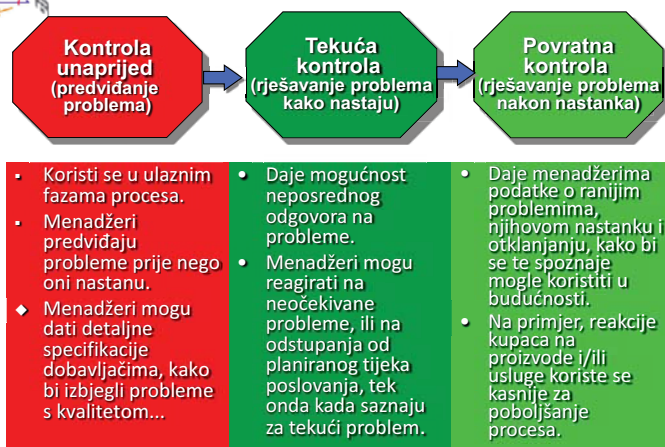
Sustavi kontrole

Sustavi kontrole su formalni sustavi za postavljanje ciljeva, nadgledanje, evaluaciju i pružanje povratnih informacija o ostvarenju ciljeva, koji trebaju menadžerima osigurati informacije potrebne za ocjenu o efektivnosti i efikasnosti ostvarivanja poslovne strategije, kao i funkcioniranja čitave strukture poduzeća.

Dobar sustav kontrole mora:

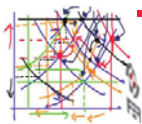
- biti fleksibilan, kako bi menadžeri mogli odgovoriti zahtjevima čim je potrebno;
- davati **točne i upotrebljive** informacije o poduzeću;
- osigurati te informacije **na vrijeme**.

Tri tipa kontrole



Stupnjevi procesa kontrole





Stupnjevi procesa kontrole

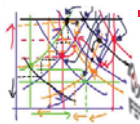
1. Ustanovljavanje ciljeva i načina mjerenja

je li izvedba u skladu s postavljenim ciljevima.

- Ciljevi moraju biti konzistentni sa strategijom.
- Na primjer, kod strategije niskih troškova ciljne kontrolne vrijednosti se moraju fokusirati na troškove.
- Menadžeri na svim razinama moraju postavljati ciljeve jedinicama kojima upravljaju.



19



Stupnjevi procesa kontrole

2. Mjerenje stvarnog učinka

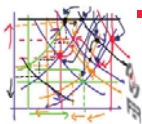
- Menadžeri mogu mjeriti:
 - učinak koji proizlazi iz ponašanja pojedinca ili jedinice, ili
 - ponašanje pojedinca ili jedinice koje bi trebalo dovesti do učinka.
- Što je priroda posla složenija, to je mjerenje učinka teže.
- Direktno mjerenje učinka je točnije, i bolje djeluje na motivaciju radnika.

3. Uspoređivanje stvarnog učinka s postavljenim mjerljivim ciljevima.

- Menadžer mora ustanoviti odstupa li i u kojoj mjeri učinak od planiranih / poželjnih / potrebnih vrijednosti.



20



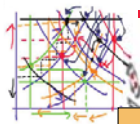
Stupnjevi procesa kontrole

4. Ocjena rezultata i poduzimanje korektivnih radnji kada ciljevi nisu postignuti.

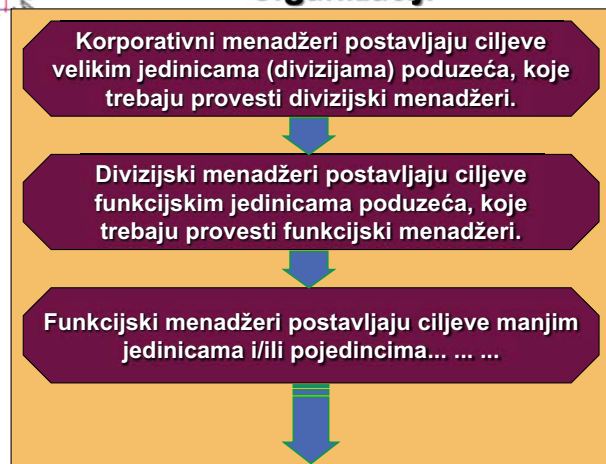
- Potrebno je evaluirati postavljene ciljeve – možda su oni bili preambiciozni (ili nedovoljno ambiciozni).
- Najvažniji rezultat ove faze je ustanovljavanje stvarnih razloga lošeg rezultata, i sagledavanje učinkovitih načina za prevladavanje takvog stanja.
- Komplikacija kod ove faze kontrole proizlazi iz stalnih promjena poslovne okoline poduzeća.



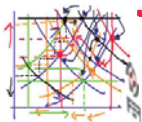
21



Postavljanje ciljeva u složenoj organizaciji

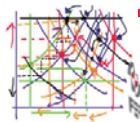


22



Tri sustava kontrole organizacije

Kontrola učinka	<ul style="list-style-type: none"> •Financijske mjere učinka •Ostvarenje postavljenih ciljeva •Ostvarenje operativnih budžeta (planova)
Kontrola ponašanja	<ul style="list-style-type: none"> •Izravno nadgledanje •Upravljanje prema ostvarenju ciljeva •Birokratska kontrola – pravila i standardizirane radne procedure
Kontrola pomoću korp. kulture i klanova	<ul style="list-style-type: none"> •Vrijednosti koje zastupa organizacija •Norme ponašanja •Socijalizacija

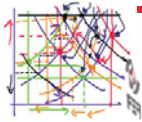


Kontrola učinka

- **Kontrola financijskih mjera učinka** je objektivna i omogućuje usporedbu s drugim poduzećima.
 - **Pokazatelji profita** mjere koliko uspješno menadžeri "pretvaraju" resurse u dobit dioničara.
 - Povrat na ulaganja (ROI) je najčešća mjera.
 - **Pokazatelji likvidnosti** mjere koliko je poduzeće sposobno servisirati kratkoročni dug.
 - Najčešće se koriste koeficijenti tekuće i trenutne likvidnosti.
 - **Pokazatelji zaduženosti** mjere koliko je stupanj korištenja duga za financiranje poslovanja.
 - Najčešća je mjera odnos ukupnog duga i ukupne imovine.
 - **Pokazatelji obrtaja** mjere učinkovitost korištenja imovine.
 - Najčešće se koriste pokazatelji vremena do prodaje zaliha i vremena do naplate potraživanja.



24

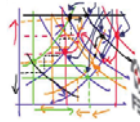


Kontrola učinka

- **Ostvarenje postavljenih ciljeva:** Nakon postavljanja financijskih ciljeva korporacije potrebno je svakoj jedinici dodijeliti partikularne ciljeve, koji će omogućiti ostvarivanje općih.
 - Ti pojedinačni ciljevi trebaju specifični i ambiciozni (ali ne nemogući).
 - Postavljanje ciljeva je jedna od temeljnih vještina koje menadžer mora razviti da bi bio uspješan.
- **Ostvarenje operativnih budžeta:** pokazuje sposobnost menadžera da iskoristi raspoložive resurse.
 - Potrebno je postići zadane ciljeve i istodobno ostati u okviru (ograničenog) plana trošenja resursa.
 - Često se i individualne organizacijske jedinice kontroliraju po izvršenju toga plana, kao i po određenim financijskim pokazateljima.



25

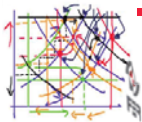


Izazovi pred sustavom kontrole učinka

- Menadžeri moraju kreirati ciljeve koji su motivirajući na svim razinama organizacije.
- Fokusiranje na kratkoročna postignuća može motivirati menadžere i radnike da zaborave na budućnost.
 - Primjer: redukcija troškova razvoja kratkoročno povećava dobit, ali dugoročno vodi u propast.
- Suviše zahtjevnji ciljevi mogu dovesti do neetičnog ponašanja menadžera i radnika.
 - Primjer: inzistiranje na povećanju proizvodnje može dovesti do propusta u kvaliteti i/ili poštivanju sigurnosnih standarda.



26

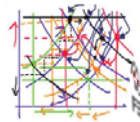


Informacija i menadžer

- **Podaci** su “gole činjenice”, poput broja korisnika, utroška na sirovine, cijene proizvoda...
- **Informacije** su podaci obrađeni i sređeni tako da doprinose razumijevanju značenja i poslovnog značaja podataka.
- Dobre informacije imaju slijedeća svojstva:
 - **Kvaliteta:** točnost, pouzdanost.
 - **Pravodobnost:** menadžer treba informaciju na vrijeme.
 - **Potpunost:** menadžer koristi informacije za odlučivanje.
 - **Relevantnost:** informacija mora biti upotrebljiva za određenu svrhu.



27

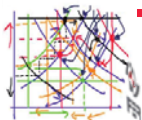


Informacijski sustavi i tehnologije

- **Informacijski sustav:** prikuplja, organizira, sprema, obrađuje i prenosi informacije.
 - **Menadžerski informacijski sustav** osigurava prikupljanje podataka, njihovu obradu i pripremu za uporabu od strane menadžera.
 - Danas prevladavaju elektronički menadžerski info. sustavi.



28

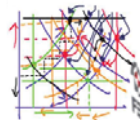


Informacijski sustavi i tehnologije

- **Informacijska tehnologija** pruža materijalnu infrastrukturu za prikupljanje, organiziranje, spremanje, obradu i prijenos informacija koje nastaju u poduzeću.
 - Pokušajte zamisliti količinu podataka koja dnevno nastaje u jednom velikom poduzeću.
 - Današnja razina poslovanja nezamisliva je bez pomoći inform. tehnologija, čak i kada je riječ samo o osiguravanju funkcioniranja upravljačkih mehanizama, dakle bez obzira na vrstu posla kojime se poduzeće bavi.
- **Informacije i odluke:** Raspolaganje dobrim informacijama o procesima unutar poduzeća osnova je dobrog upravljanja.



29

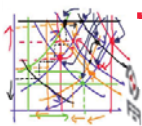


Korištenje informacija

- **Informacija i kontrolne funkcije:** Funcije **kontrole** omogućuju menadžerima učinkovito upravljanje resursima poduzeća.
 - Učinkovita kontrola zahtijeva kvalitetne i brzo dostupne informacije → presudan značaj suvremene informatičke tehnologije.



30

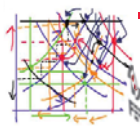


Korištenje informacija

- **Informacija i koordinacija:** informacijski sustavi omogućuju učinkovitu organizaciju poslovanja (naročito kod) velikih poduzeća, te učinkovito korištenje informacija iz okoline poduzeća.
 - Na primjer: informacije o dobavljačima, rasporedi proizvodnih kapaciteta, pregled narudžbi, usklađivanje proizvodnih kapaciteta pojedinih odjela u tvornici, ili pojedinih tvornica u složenoj kompaniji.
 - Primjer: suvremena velika brodogradilišta...



31

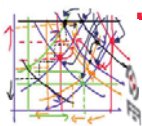


Učinci informacijskih sustava

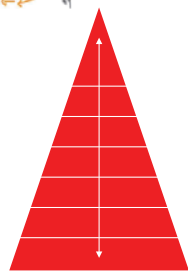
- **Horizontalan tijek informacija:** Informacijske mreže u kompanijama brišu granice između odjela.
 - Primjer: e-mail → svatko može lako doći u kontakt sa svakim.
 - Ovo je sigurno najvažnija posljedica razvoja kompanijskih ICT sustava.
- **Virtualni proizvodi:** Informacijski sustavi omogućuju učinkovit odziv na pojedinačne zahtjeve kupaca, bez dodatnih troškova.
 - Primjer: narudžba računala prema vlastitoj konfiguraciji.



32

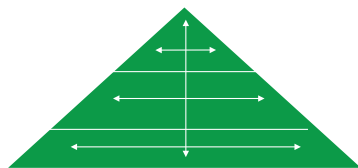


Utjecaj informacijskih sustava na organizacijsku strukturu



Prije

Duboka struktura;
uglavnom
vertikalna
komunikacija.

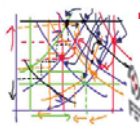


Poslije

Plička struktura;
vertikalna i
horizontalna
komunikacija.



33

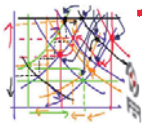


Problemi u uporabi info. sustava

- **Tehnološki faktor:** problem interoperabilnosti između različite opreme ili različitih aplikacija.
 - Otežana razmjena informacija između različitih sustava.
- **Otpor pojedinaca:** mnogi menadžeri i radnici ne koriste potpune mogućnosti sustava.
 - "Strah od tehnologije", nerazumijevanje i neznanje, nespremnost na učenje.



34

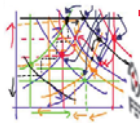


Problemi u uporabi info. sustava

- **Politički otpori:** informacijski sustavi mijenjaju način na koji informacije kolaju organizacijom.
 - Mijenjaju se načini vođenja "uredske politike".
 - Informacije se sve teže taje, i postaju dostupne sve širem krugu menadžera i radnika. Informacijska tehnologija ima ulogu "gutenbergovske revolucije" u kompanijama.
 - Neki menadžeri se boje toga.



35



Ograničenja u uporabi info. sustava

- **Gubitak doprinosa subjektivne informacije:** info. sustavi ne mogu prezentirati sve informacije koje bi bile upotrebljive.
 - **Primjer:** ocjenjivanje radnika, ili prijem novih radnika, zahtijevaju osobni kontakt, jer ti procesi sadrže informacije koje se ne daju kvantificirati.



36

Ograničenja u uporabi info. sustava

- ❑ **Teškoće u implementaciji:** Informacijske sustave nije lako implementirati u poduzeću.
 - ❑ Potrebno je poduzeti ove akcije:
 - ❑ objasniti ciljeve uvođenja sustava;
 - ❑ objasniti da će u prvoj fazi implementacija vjerojatno zahtijevati veći radni napor, ali da će kasnije sustav doprinijeti radnom učinku;
 - ❑ izgraditi sustav potpore radnicima za usvajanje tehnologije;
 - ❑ kreirati programe obuke;
 - ❑ naglasiti da novi sustav ne može zamijeniti osobni kontakt, itd...

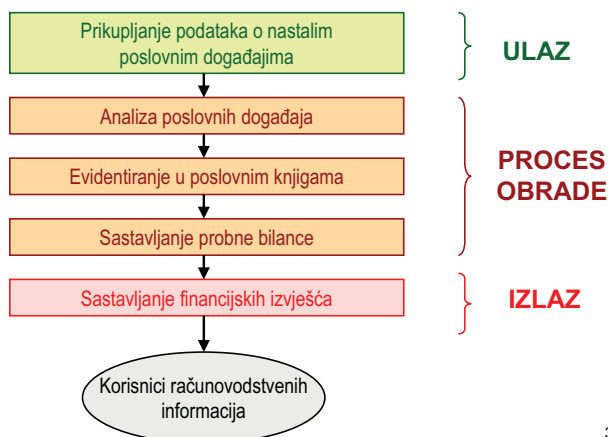
37

Pojam RAČUNOVODSTVA

- ❑ Računovodstvo je vještina bilježenja, razvrstavanja, skraćenog prikazivanja i interpretiranja u novčanom obliku izraženih poslovnih događaja, koji su barem djelomično financijske naravi, i interpretiranje iz toga proizašlih rezultata.
- ❑ Računovodstvo je najvažniji dio ukupnog informacijskog sustava poduzeća.
- ❑ Velike kompanije (npr. HEP, INA, HT, HŽ, HP, Agrocór, Pliva, LURA, banke, osiguravajuća društva, robne kuće...) ostvaruju **MNOGO MILIJUNA** pojedinačnih poslovnih transakcija godišnje.

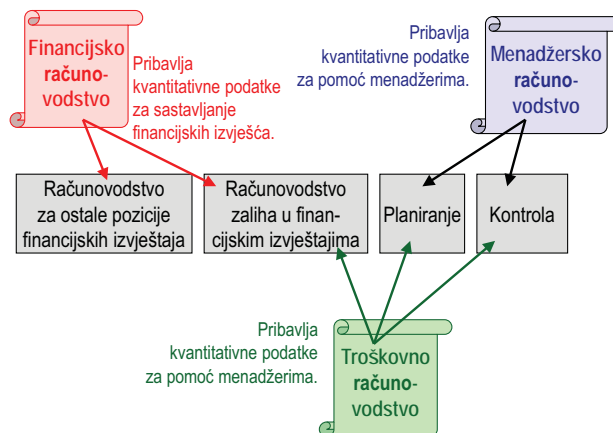
38

Računovodstveni proces



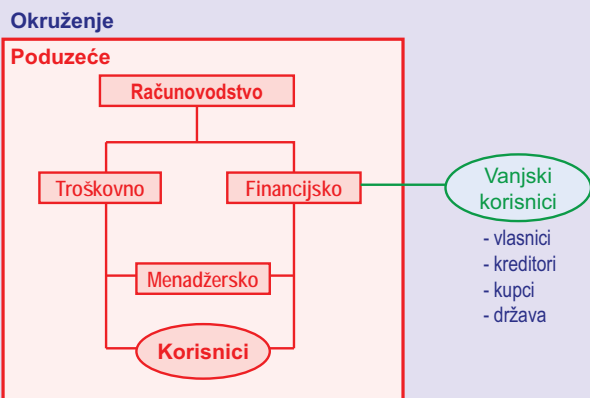
39

Vrste računovodstva sa stajališta korisnika



40

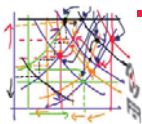
Odnos računovodstva i korisnika računovodstvenih informacija



Osnovna računovodstvena načela

- ❑ **GAAP – Generally Accepted Accounting Principles** (Općeprihvaćeni principi računovodstva) → standardni okvir preporuka za vođenje financijskog računovodstva.
- ❑ Osigurava standardiziranost i objektivnost financijskih izvješća (premda nema jednoznačnih pravila).

42

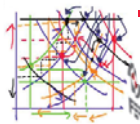


Osnovna računovodstvena načela

- GAAP je definiran od strane Američkog društva ovlaštenih javnih računovođa (AICPA, *American Institute of Certified Public Accountants*)
 - **OPĆEPRIHVAĆENI KONCEPTI** (vidi u nastavku...)
 - **OPĆEPRIHVAĆENA NAČELA** (vidi u nastavku...)
 - **OPĆEPRIHVAĆENE PROCEDURE** (različite općeprihvaćene metode obrade podataka radi dobivanja računovodstvenih informacija i računovodstvenog izvješćivanja)



43

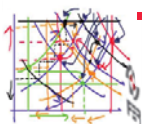


GAAP – Općeprihvaćeni koncepti

1. **Koncept poslovne samostalnosti (Business entity concept)**
 - Poduzeće je samostalna cjelina, odijeljena od vlasnika, drugih poduzeća, i ostale okoline.
2. **Koncept stvarnog kontinuiteta (Continuing-concern concept)**
 - Pretpostavlja se da poduzeće posluje kontinuirano (nema velikih smanjenja opsega poslovanja). *Alternativa: likvidacija.*



44

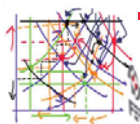


GAAP – Općeprihvaćeni koncepti

3. **Koncept određenog razdoblja (Time-period concept)**
 - Izvješćivanje se vrši u određenim intervalima (najčešće: 1 godina, 1 kvartal)
4. **Koncept stabilne valute (Stable-dollar concept)**
 - Vrijednost valute se smatra stabilnom (premda u stvarnosti nije!). → To zahtijeva povremene revalorizacije imovine, koje se moraju transparentno iskazati bilo u osnovnim, bilo u posebnim financijskim izvješćima.



45

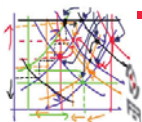


GAAP – Općeprihvaćena načela

1. **Načelo nabavne vrijednosti (Cost principle)**
 - Evidencija poslovnih događaja temelji se na *nabavnoj vrijednosti*, tj. trošku nabave. To je tzv. **povijesni trošak** (*historic cost, booked cost*), koji se protekom vremena sve više razlikuje od stvarne vrijednosti.
2. **Načelo objektivnosti (Objectivity principle)**
 - Financijska izvješća moraju se bazirati na objektivnim i dokumentiranim podacima.



46

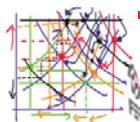


GAAP – Općeprihvaćena načela

3. **Načelo realizacije (Realization principle)**
 - Prihodi se knjiže u trenutku stvarnog nastajanja, a ne onda kad je novac stvarno primljen, uz uvažavanje dva bitna uvjeta:
 - da je roba/usluga stvarno isporučena
 - da ne postoji rizik naplate.
4. **Načelo sučeljavanja (Matching principle)**
 - Poslovni rezultat mjeri se razlikom prihoda i rashoda, odnosno troškova. Uspoređuju se samo vrijednosti za isto obračunsko razdoblje.



47

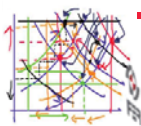


GAAP – Općeprihvaćena načela

5. **Načelo materijalnosti (Materiality principle)**
 - Zahtijeva pridržavanje svih načela koja imaju ulogu o stvaranju realne slike o poduzeću.
 - Dopušta odstupanje od načela čije je pridržavanje otežano, a ne utječu znatno na visinu ostvarenog poslovnog rezultata.
6. **Načelo potpunosti (Full-disclosure principle)**
 - Fin. izvješća moraju sadržavati SVE relevantne informacije.



48



GAAP – Općeprihvaćena načela

7. Načelo konzistentnosti (*Consistency principle*)

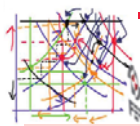
- Jednom usvojena računovodstvena politika mora se primjenjivati dosljedno. Odstupanja treba transparentno obrazložiti i kvantificirati.

8. Načelo konzervativnosti (*Conservatism principle*)

- Proizlazi iz uvijek prisutnog poslovnog rizika. Prihodi se priznaju samo kada su nastali i kada su sigurni, a rashodi se priznaju i onda kada se mogu dogoditi.



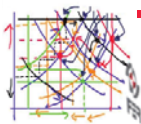
49



Poslovne knjige



50

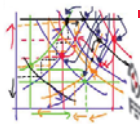


Sustav internih kontrola

- Razvoj informatičke tehnologije omogućuje razvoj složenih informacijskih sustava.
- Menadžment je u mogućnosti koristiti sve više prerađenih podataka za planiranje, donošenje odluka, i kontrolu ostvarenja ciljeva.
- Današnja tehnologija omogućuje ostvarivanje složenih sustava internih kontrola.
- Sustavi internih kontrola obično sadrže:
 - funkcije računovodstvenih kontrola;
 - funkcije administrativnih (neračunovodstvenih) kontrola;
 - funkcije interne revizije.



51

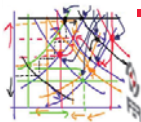


Sustav internih kontrola

- Računovodstvene kontrole ugrađene su u sustav računovodstva.
 - Kontrolira se formalna, suštinska i računska ispravnost isprava.
- Administrativne kontrole služe kontroli procesa koji se ne mogu u potpunosti opisati unutar informacijskog sustava računovodstva. (Primjer?)
- **Interna revizija** kontrolira integralne aspekte učinkovitosti funkcioniranja svih sustava internih kontrola.



52

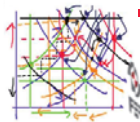


Sustav internih kontrola

- Internu reviziju čine zaposlenici kompanije koji samostalno organiziraju i provode program interne revizije kontrolnih procesa u poduzeću.
- Interna revizija služi prvenstveno visokom menadžmentu kao sredstvo kontrole učinkovitosti implementiranih procesa nadzora poduzeća, ali
 - Informacije dobivene tijekom izvođenja programa interne revizije primarno služe za otklanjanje nedostataka i unaprjeđenje kontrolnih procesa (a ne kao sredstvo "lova na vještice" u kompaniji).



53

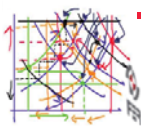


Sustav internih kontrola

- Funkcije **kontrolinga** u užem smislu predstavljaju kontinuirane aktivnosti kontrole ostvarenja planskih ciljeva ("budžeta") i praćenja kvantitativnih pokazatelja uspješnosti organizacijskih jedinica, za potrebe višeg menadžmenta.
- Kontroling je prirodno vezan primarno na sustav menadžerskog računovodstva, a osnovna funkcija mu je da obradi i interpretira računovodstvene podatke i informacije i za potrebe odlučivanja visokog menadžmenta.



54



HVALA NA POZORNOSTI!



55



Inženjerska ekonomika



Menadžersko odlučivanje II

Ugovaranje i praćenje realizacije ugovora

FER 2009.



Što danas radimo?

- ❑ Pojam prava obveznih odnosa.
- ❑ Pojam prava javne nabave u javnom sektoru. Upravljanje procesom nabave.
- ❑ Tehničke specifikacije, troškovnici, te uloga inženjera u njihovom formiranju.
- ❑ Uobičajene komponente ugovora. Načini rješavanja sporova.
- ❑ Investitor, projektant, revident, izvoditelj, nadzorni inženjer.
- ❑ Međusobne obveze sudionika u realizaciji investicijskih projekata. Ovlašteni nadzorni inženjer. Zadaće nadzora. Vanjski i unutarnji nadzor.
- ❑ Profesionalni i etički pristup nadzoru investicijskih projekata. Utjecaj kvalitete tehničkog nadzora na troškove projekta.
- ❑ Interakcija tehničkog nadzora i financijskog praćenja realizacije ugovora. Priznavanje stvarne realizacije. Privremene (fazne) situacije i uloga nadzora u njihovoj ovjeri.
- ❑ Konačni obračun. Tehnički pregled. Preuzimanje.



Pojam prava obveznih odnosa

- ❑ **Obvezni odnosi** – pravni odnosi u kojima je jedna strana (vjerovnik) ovlaštena zahtijevati od druge strane (dužnika)
 - ❑ da joj preda neku stvar, ili
 - ❑ da nešto učini, ili
 - ❑ da nešto propusti, ili
 - ❑ da trpi.
- ❑ **Obveznopravni odnosi** javljaju se pri konkretizaciji razmjene proizvoda i usluga kojima obvezno pravo daje pravni okvir i osigurava prisilno ostvarenje u slučaju neispunjenja obveza.



Obilježja obveznih odnosa

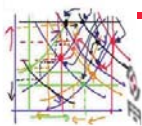
- ❑ **činidba** – Objekt (predmet) obveznog odnosa je svaka pozitivna ili negativna ljudska radnja koju je dužnik temeljem obveznog odnosa dužan izvršiti vjerovniku.
- ❑ **relativnost** – Obvezni odnosi djeluju samo između vjerovnika i dužnika.
- ❑ **dispozitivnost** – Stranke same određuju hoće li i u koje ugovorne odnose ulaziti (jedino ograničenje je dopustivost i mogućnost sadržaja obveze).
- ❑ **ugovor** – Ugovor je temeljni izvor obveznog odnosa, osim iznimno, kada se o.o. temelji na drugim činjenicama (izvanugovorne obveze – prouzročenje štete).



Sudionici obveznih odnosa

- ❑ **Pravni subjekti** – fizičke i pravne osobe.
- ❑ Za stupanje u obvezne odnose sudionici moraju imati:
 - ❑ pravnu sposobnost – svojstvo *da može* biti nositelj prava i obveza, koju fizička osoba stječe rođenjem, a pravna osoba upisom u sudski ili neki drugi registar;
 - ❑ poslovnu sposobnost – svojstvo osobe da vlastitim očitovanjem volje može stjecati prava i obveze.





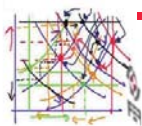
Sklapanje ugovora

- ❑ **Ugovor** je dvostrani pravni posao koji nastaje suglasnim očitovanjem volje najmanje dviju strana.
- ❑ Ugovor je sklopljen kad su se ugovorne strane suglasile o bitnim sastojcima ugovora.
- ❑ **Bitni sastojci ugovora** su oni bez kojih ugovor ne može postojati i zbog kojih se on uopće sklapa;
 - ❑ mogu biti određeni: propisom (npr. ugovorom o prodaji), po prirodi stvari (ugovorom o ugostiteljskim uslugama) ili voljom stranaka.
- ❑ Osim bitnih sastojaka utvrđenih propisom ili prirodom posla, strane mogu odrediti da je i neki drugi sastojak bitan za sklapanje ugovora



Nebitni sastojci ugovora

- ❑ **Prirodni sastojci** – zakonom su određeni i podrazumijevaju se, dolaze do primjene uvijek, osim ako ih stranke isključe (npr. materijalna i pravna odgovornost za nedostatke stvari), bez njih pravni posao može opstati.
- ❑ **Nuzgredni sastojci** – dolaze do primjene samo ako se izričito ugovore, a propisi ih ne zabranjuju. Oni prilagođavaju i nadopunjuju konkretni ugovor (npr. uvjet, rok, nalog).



Sustav javne nabave

- ❑ Sustav **javne nabave** (engl. *public procurement*) u RH ima kratku tradiciju uređivanja (Uredbama od 1995. do 1997. g., nakon toga Zakonom o javnoj nabavi)
- ❑ Temelji se na općim načelima Ugovora o osnivanju Europske zajednice:
 - ❑ transparentnosti,
 - ❑ tržišnog natjecanja,
 - ❑ nediskriminacije i
 - ❑ jednakog tretmana.



Definicija javne nabave

- ❑ **Pravo javne nabave** je skup propisa kojima se državi, njenim tijelima, drugim tijelima s javnim ovlastima, ustanovama, te poduzećima u pretežitom javnom vlasništvu propisuju **provođenje određenih postupaka prije sklapanja ugovora o nabavi roba, usluga i ustupanju radova**.
- ❑ Osnovni cilj – gospodarsko i djelotvorno korištenje sredstava poreznih obveznika, te osujeđivanje možebitne diskriminacije tržišnih sudionika od strane obveznika javne nabave.
- ❑ **Pravo javne nabave sam po sebi ne služi sprječavanju korupcije.** Korupcija je zabranjena drugim općim i posebnim propisima, a na aktere korupcije odnosi se **kazneno pravo**.
- ❑ Udio javnih nabava u gospodarstvu RH u 2006. godini iznosio je 11,77 % bruto domaćeg proizvoda.



Ugovor o javnoj nabavi

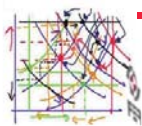
- ❑ Direktive Europskog parlamenta i Vijeća (2004/18/EZ i 2004/17/EZ) i Zakon o javnoj nabavi (NN 110/07) definiraju Ugovor o nabavi – kao **ugovor s financijskim interesom sklopljen u pisanom obliku između jednog ili više ponuditelja i jednog ili više naručitelja i čiji je predmet nabave izvođenje radova, isporuka robe ili pružanje usluga**.
- ❑ Ugovori se dodjeljuju na temelju objektivnih kriterija:
 - ❑ **najniža cijena**, ili
 - ❑ **ekonomski najpovoljnija ponuda**.
- ❑ *Biste li se vozili u avionu čiji sastavni dijelovi su nabavljeni po kriteriju najniže cijene?*



Dokazi o sposobnosti

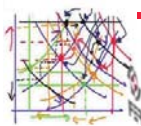
- ❑ **Naručitelj je obavezan u dokumentaciji za nadmetanje odrediti dokaze:**
 - ❑ o pravnoj i poslovnoj sposobnosti (izvod iz registra trgovačkog suda)
 - ❑ o nekažnjavanju (izjavu ovjerenu od suda)
 - ❑ o financijskoj i gospodarskoj sposobnosti (potvrda porezne uprave o stanju duga)
- ❑ **Naručitelj može po potrebi odrediti dokaze:**
 - ❑ za financijsku i gosp. sp. (bilanca, račun dobiti i gubitka)
 - ❑ za tehničku i stručnu sp. (potvrda o urednom ispunjenju ranije ugovorenih obveza)
- ❑ Dokazi propisani Zakonom i njihovi vrijednosni pokazatelji mogu se zahtijevati samo u mjeri opravdanoj predmetom nabave, uvažavajući zaštitu tehničke ili poslovne tajne.





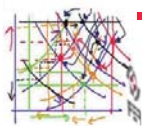
Isključenje gospodarskog subjekta

- ❑ Naručitelj je obavezan **isključiti** gospodarskog subjekta iz sudjelovanja u postupku javne nabave u slučaju:
 - ❑ izrečene pravomoćne osuđujuće presude odgovornoj osobi za kaznena djela zbog sudjelovanja u zločinačkoj organizaciji, korupciji, prijeviri i pranju novca;
 - ❑ neispunjenja obveze plaćanja dospjelih poreznih obveza i obveza za mirovinsko i zdravstveno osiguranje i drugih državnih davanja.



Isključenje gospodarskog subjekta

- ❑ Naručitelj mora (ako je to odredio kao uvjet sposobnosti – isključiti) gospodarskog subjekta u slučajevima:
 - ❑ stečajnog postupka, likvidacije;
 - ❑ obustavljanja poslovne djelatnosti;
 - ❑ da je gosp. subjekt ili osoba ovlaštena za zastupanje pravomoćno kažnjena za profesionalni propust;
 - ❑ profesionalnog propusta kojeg može dokazati naručitelj;
 - ❑ nedostavljanja dokaza o sposobnosti, dostavljanja neodgovarajućeg ili neistinitog dokaza.



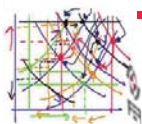
Tehničke specifikacije

- ❑ Tehničke specifikacije (tehnički opisi predmeta nabave) su ukupnost tehničkih propisa sadržanih u dokumentaciji za nadmetanje, kojima se utvrđuju i opisuju obilježja koja moraju imati materijal, proizvod ili roba, a na način da ispunjavaju svrhu koju im je namijenio naručitelj.
- ❑ Razlikujemo dvije glavne metode izrade tehničkih specifikacija:
 - ❑ pozivanjem na nacionalne norme kojima se prihvaćaju europske norme i tehnička odobrenja;
 - ❑ u obliku izvedbenih ili funkcionalnih zahtjeva koji mogu dodatno uključivati ekološke značajke i značajke energetske učinkovitosti.
- ❑ Moraju omogućiti jednak i nediskriminirajući pristup nadmetanju svima koji su sposobni izvršiti tražene obveze.



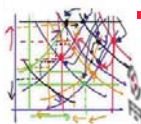
Troškovnici

- ❑ Troškovnik može biti sastavni dio dokumentacije za nadmetanje, što ovisi o predmetu nabave.
- ❑ Troškovnik mora biti sastavljen na način da ponuditelji:
 - ❑ iskazuju jedinične cijene za svaku stavku troškovnika,
 - ❑ upisuju umnožak jedinične cijene i tražene količine (ukupnu cijenu za određenu stavku),
 - ❑ upisuju u rekapitulaciji sveukupan iznos (ukupnu cijenu ponude).
- ❑ Svrha troškovnika je transparentno izlaganje cijena pojedinih sastavnih dijelova ponude, što je naročito važno kod ponuda za složene nabave ili radove.



Posebni slučajevi javne nabave

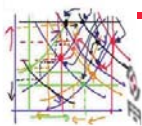
- ❑ Određene vrste nabave mogu biti potpuno **izuzete** iz obveze provođenja postupaka javne nabave.
- ❑ To je slučaj najčešće s nabavama s vrlo konkurentnih tržišta, kod kojih je prirodno da pojedini naručitelji godišnje konzumiraju razmjerno malo robe ili usluge. (*Primjeri?*)
- ❑ Bez obzira na to, sklapanje takvih ugovora mora se objaviti zbog transparentnosti.



Posebni slučajevi javne nabave

- ❑ Određene vrste nabave mogu se provoditi uz ograničeni postupak prikupljanja ponuda.
 - ❑ Tu obično postoje **vrijednosni pragovi**. Npr. u RH:
 - ❑ do 70.000 kn – ne treba prikupljati ponude;
 - ❑ do 300.000 kn (robe) ili 400.000 kn (radovi) – prikupljanje pet ponuda po pozivu, uz objavu liste pozvanih;
 - ❑ iznad toga – obavezan otvoreni postupak prikupljanja ponuda.
- ❑ Nabava se može uglaviti i u **pregovaračkom postupku**, bez obzira na vrijednost, ali se namjera takvog postupka i kasnijeg sklapanja ugovora mora objaviti.
- ❑ Pravo žalbe postoji u svakom slučaju, osim kod **izuzeća**.





Osnovna logika provedbe javnih nabava

❑ KAKO NABAVITI ONO ŠTO ŽELIMO, a da pritom ne povrijedimo Zakon o javnoj nabavi?

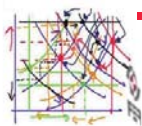
- ❑ Kada se nabavljaju jednostavni i/ili homogeni proizvodi i/ili usluge (npr. šljunak, automobili, osobna računala), sustav javne nabave ne proizvodi naručitelju osobite probleme. (*Zašto?*)
- ❑ Kada su predmet nabave vrlo složeni i heterogeni sustavi (npr. industrijska postrojenja, složene građevine), prirodna tendencija favoriziranja ponude s najnižom cijenom predstavlja – objektivno – veliki problem. (*Zašto?*)
- ❑ U mnogim slučajevima potrebno je nabaviti robu i/ili usluge velike vrijednosti, kojima se nadograđuje već postojeći sustav, tako da je *de facto* nužno odabrati posve konkretnog proizvođača (npr. nadogradnja postojeće telekom mreže koja je ranije izgrađena opremom konkretnog proizvođača).
- ❑ Prilikom ocjene ponuda gotovo je nemoguće valorizirati oportunitetne i druge troškove koji su posljedica realizacije konkretne nabave, ali ne čine njezin integralni dio.



Osnovna logika provedbe javnih nabava

❑ KAKO NABAVITI ONO ŠTO ŽELIMO, a da pritom ne povrijedimo Zakon o javnoj nabavi?

- ❑ Osnovni instrument osiguranja interesa naručitelja su **kvalitetne tehničke specifikacije i troškovnici**.
- ❑ Ne postoji principijelno ograničenje u formuliranju tehničkih zahtjeva – oni su ograničeni samo raspoloživim sredstvima za nabavu.
 - ❑ Potpuno je legitimno zahtijevati proizvod zadnje tehnološke generacije, pa makar ga imao samo jedan proizvođač.



Osnovna logika provedbe javnih nabava

- ❑ Stoga je **uloga inženjera** u kompanijama tehnološkog sektora i u određenim javnim službama prilikom izvođenja korektnih javnih nabava izuzetno velika.
 - ❑ Inženjer mora uložiti svoj trud i znanje da maksimalno zaštiti kompaniju od loših, nesposobnih i zastarjelih izvođača (makar oni izgledali prividno najjeftinijima).
- ❑ Osim toga, pitanje **kvalitetnih referenci** također je vrlo bitno.
 - ❑ Dozvoljeno je zahtijevati dokaze o relevantnom iskustvu u izvođenju određenih (naročito složenih, kritičnih ili specifičnih) radova, koliko god ti uvjeti bili eliminirajući.



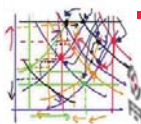
Mogućnosti manipulacije javne nabave

- ❑ **Je li ispravna provedba postupka javne nabave jamac da nije bilo korupcije?**
- ❑ **Ako su pravila javne nabave bila prekršena, znači li to automatski da je bilo korupcije?**
- ❑ Što je veći stupanj transparentnosti sustava javnih nabava, to je manja mogućnost zloraba.
 - ❑ Po novom zakonu, obveze objavljivanja u tiskanom i elektroničkom obliku, kao i mogućnosti za isticanje žalbi na dokumentaciju i postupak, izuzetno su velike.



Mogućnosti manipulacije javne nabave

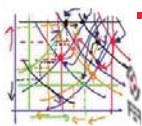
- ❑ Osnovne metode manipulacije javnom nabavom su:
 - ❑ **manipulacija rokovima dostave ponuda** (objava tijekom godišnjih odmora, davanje neprimjereno kratkih rokova – zakon propisuje samo minimalne rokove, ali neki projekti zahtijevaju mnogo dulje vrijeme za pripremu ponude);
 - ❑ **manipulacija tehničkim zahtjevima** (*objasnite*);
 - ❑ **manipulacija referencama** (*objasnite*).
- ❑ Svi uvjeti natječaja moraju **odgovarati** svrsi nabave.



Ispunjavanje ugovora

- ❑ Osim ugovora čiji su bitni sastojci određeni zakonom u pravnom prometu nalazimo niz *ad hoc* sastavljenih ugovora.
- ❑ Ugovor se mora ispunjavati prema ugovorenom sadržaju.
- ❑ Ugovor prestaje redovitim putem samo ispunjenjem, a ugovoreni sadržaj se može izmijeniti samo sporazumom obiju strana.





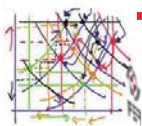
Načini rješavanja sporova

- ❑ Ugovorne strane mogu rješavanje sporova koji bi mogli nastati iz ugovornog odnosa povjeriti nadležnom sudu ili arbitraži (institucionalnoj ili *ad hoc*).
- ❑ Nadležnost suda se ne mora prethodno posebno ugovoriti dok se arbitraža ugovara u obliku arbitražne klauzule u nekom ugovoru ili u obliku posebnog Ugovora o arbitraži.
- ❑ Poželjno je da arbitražna klauzula sadrži odredbe o vrsti arbitraže, broju arbitara, mjerodavnom pravu, jeziku i mjestu arbitraže.
- ❑ Bez obzira na sudski ili arbitražni postupak, ugovorne strane spor mogu pokušati riješiti u postupku mirenja.



Zakon o prostornom uređenju i gradnji

- ❑ Zakon o prostornom uređenju i gradnji (danas važeći: NN 76/2007, kao i prethodni-NN 175/2003, NN 100/2004), definira **5 sudionika u gradnji**:
 - ❑ investitora;
 - ❑ projektanta;
 - ❑ revidenta;
 - ❑ izvođača;
 - ❑ nadzornog inženjera.
- ❑ Uloga svakog od njih, u pogledu ovlasti i odgovornosti, u cijelosti je odvojena.
- ❑ Postoje njihove međusobne obaveze kao posljedica ugovornih odnosa između Investitora i svih ostalih sudionika, u procesu realizacije investicijskih projekata.



Nadzorni inženjer

- ❑ Nadzorni inženjer je:
 - ❑ fizička osoba koja ima pravo (prema posebnom zakonu- Zakon o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu) uporabe strukovnog naziva
 - ❑ "ovlašteni arhitekt", ili
 - ❑ "ovlašteni inženjer"
 - ❑ te koja provodi **u ime investitora** stručni nadzor građenja.
- ❑ Nadzorni inženjer ne može biti zaposlenik osobe koja je izvođač na istoj građevini.
- ❑ **Napomena:** zakon o gradnji prepoznaje pojmove nadzorni inženjer, ovlašteni arhitekt, te ovlašteni inženjer. Nadzorni inženjer mora biti ovlašten (tj. član Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu).



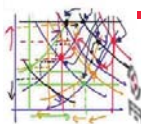
Ovlašteni inženjer

- ❑ Ovlašteni arhitekti i ovlašteni inženjeri svojstvo člana Komore stječu upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata i ovlaštenih inženjera.
- ❑ Pravo na upis u Imenik ovlaštenih arhitekata i ovlaštenih inženjera ima osoba koja ispunjuje ove uvjete:
 1. da je hrvatski državljanin;
 2. da je potpuno poslovno sposobna;
 3. da je zdravstveno sposobna za obavljanje poslova;
 4. da je **diplomirala na odgovarajućem tehničkom fakultetu** u Republici Hrvatskoj te stekla zvanje diplomiranog inženjera (arhitekture, građevinarstva, geodezije, strojarstva, elektrotehnike);
 5. da je po završenom studiju **najmanje tri godine radila pod nadzorom** ovlaštenog arhitekta ili ovlaštenog inženjera;
 6. da je položila **stručni ispit** za obavljanje poslova u izgradnji objekata, odnosno drugi odgovarajući stručni ispit;
 7. da protiv nje nije pokrenuta istraga, odnosno da se protiv nje ne vodi kazneni postupak zbog kaznenog djela koji se vodi po službenoj dužnosti;
 8. da je dostojna za obavljanje arhitektonske i inženjerske djelatnosti;
 9. da ne obavlja poslove koji su nespojivi s arhitektonskom i inženjerskom djelatnošću.



Dužnosti nadzora

- Prema Zakonu o gradnji, nadzorni inženjer dužan je:
 - *nadzirati građenje u pogledu poštivanja dokumenata kojima se dozvoljava građenje (rješenja o uvjetima građenja, potvrde glavnog projekta, odnosno građevinske dozvole);*
 - utvrditi sukladnost glavnog projekta s rješenjem o uvjetima građenja, odnosno lokacijskom dozvolom;
 - utvrditi je li iskolčenje građevine obavila ovlaštena osoba (to mora biti osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina; ovlaštenje daje Državna geodetska uprava).



Dužnosti nadzora

- ❑ utvrditi ispunjava li izvođač uvjete za obavljanje djelatnosti građenja, (suglasnost Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, za započinjanje obavljanja djelatnosti građenja ili izvođenja pojedinih radova na građevini);
- ❑ **odrediti provedbu kontrolnih postupaka u pogledu ocjenjivanja sukladnosti, odnosno dokazivanja kvalitete, (kada je zakonom, podzakonskim aktima, posebnim propisom ili projektom određena takva obveza);**
- ❑ **bez odlaganja upoznati investitora sa svim nedostacima odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom građenja, kao i o poduzetim mjerama, s kojima upoznaje građevinsku i druge inspekcije (primjerice inspekciju rada, elektroenergetsku inspekciju);**
- ❑ **odrediti način na koji će se ukloniti nedostaci** odnosno nepravilnosti građenja građevine, kada za to postoji potreba, što upisuje i u građevinski dnevnik.





Profesionalni pristup nadzoru investicijskih projekata

- ❑ Profesionalni pristup podrazumijeva obavljanje poslova stručnog nadzora gradnje na način koji:
 - ❑ osigurava ispunjavanje zahtjeva propisa;
 - ❑ primjenjuje priznata pravila struke (pozitivna iskustva i postignuća) koja unaprjeđuju ili olakšavaju realizaciju projekta;
 - ❑ uvažava ovlasti, odgovornosti i obveze svih sudionika u gradnji;
 - ❑ omogućuje obostranu realizaciju ugovornih obveza između investitora i izvođača, s prvenstvenim ciljem najkvalitetnije realizacije projekta.



Etički pristup nadzoru investicijskih projekata

- ❑ Etički pristup nadzoru podrazumijeva u prvom redu sprječavanje nastanka svih mogućih anomalija pri reguliranju financijskih obaveza između investitora i izvođača, uvjetovanih njihovim prirodno suprotstavljenim financijskim interesima.
- ❑ Pri tom, u uvjetima neetičkog ponašanja, obje strane mogu nastojati ostvariti financijske koristi putem osoba koje provode stručni nadzor. Činjenica da se stručni nadzor gradnje provodi u ime investitora, što podrazumijeva određeni ugovorni odnos između njih, otvara problem odnosa **principala i agenta**.
- ❑ Etičnost, odnosno moral, manifestiraju i demonstriraju se na način da nadzorni inženjer potpuno autonomno, bez vlastitog podvrgavanja utjecaju bilo koje od strana u gradnji, osigura pravičnu naknadu izvođaču za izvedeno, a investitoru zajamči plaćanje upravo onog što je izvedeno.



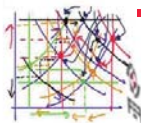
Utjecaj kvalitete tehničkog nadzora na troškove projekta

- ❑ Kvaliteta stručnog nadzora ogleda se u sposobnosti osiguranja tražene kvalitete, u okvirima predviđenih troškova realizacije projekta.
- ❑ U tom smislu korisno je da nadzorni inženjer bude aktivno uključen već u fazi definiranja projektnog zadatka kao i u fazi optimiranja tehničkih rješenja tijekom revizije projektne dokumentacije.
- ❑ Efekt smanjenja troškova nadzor može ostvariti i tijekom građenja, kad se u suradnji i uz suglasnost projektanta mogu izvršiti izmjene ili dopune projektnih rješenja za koja se utvrdi da čine nepotreban ili neprimjereno velik trošak investitoru (uz obvezno poštivanje propisa u smislu provedbe eventualno potrebnih dodatnih upravnih postupaka – izmjene i/ili dopune građevinske dozvole).



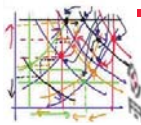
Utjecaj kvalitete tehničkog nadzora na troškove projekta

- ❑ Tehnički problemi koji se događaju u realizaciji projekata u velikom broju slučajeva mogu imati više stručno korektnih rješenja, a konačni odabir investitor čini optimiranjem dodatnih tehničkih zahtjeva i cijene.
- ❑ U cijelom procesu nadzorni inženjer nastupa s pozicije zaštite interesa investitora, a to je uvijek ostvarenje najbolje moguće kvalitete, u okviru optimalne (tržišno realne) cijene i u vremenski prihvatljivom periodu.



Tehnički nadzor i financijsko praćenje ugovora

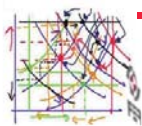
- ❑ Interakcija tehničkog nadzora i financijskog praćenja realizacije ugovora.
 - ❑ Financijsko praćenje realizacije ugovora je aktivnost koju nadzorni inženjer normalno provodi paralelno s aktivnostima iz tehničkog dijela posla, odnosno, prirodno se na njih nastavlja.
 - ❑ To je obveza nadzornog inženjera koja proizlazi iz ugovornih obveza s investitorom.
 - ❑ Nadzorni inženjer je osoba koja je stvarno i stalno prisutna na gradilištu, pa raspolaže sa podacima o stvarno izvedenim radovima (količinama).



Priznavanje stvarne realizacije

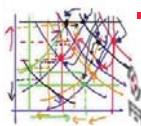
- ❑ Za potrebe obračuna tj. naplate izvedenih radova, izvođač obavezno dokazuje količine izvedenih radova, u pripadnim jedinicama mjere (m, m², m³, kg, kom, i sl.).
- ❑ Pri tom su moguće situacije pokušaja prikazivanja tj. naplate većih količina od stvarnih:
 - ❑ bilo primjenom određene metodologije obračuna (često kroz neodgovarajuće strukturirane troškovnike, gdje unosi u njima nisu izravno povezivi s obavljenim isporučenom robom i radovima),
 - ❑ ili pozivanjem na zahtjeve i specifičnosti odabrane tehnologije izvođenja radova.
- ❑ Prilikom obračuna nadzorni inženjer je ovlašten po investitoru utvrditi i metodologiju obračuna i adekvatnost primijenjene određene tehnologije izvođenja.





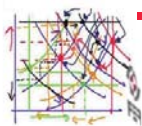
Priznavanje stvarne realizacije

- ❑ Obračuni stvarne realizacije provode se putem dokumentacije (npr. građevinske knjige kod građevinskih poslova, odnosno druge vjerodostojne dokumentacije kod npr. elektromontažnih i drugih radova).
- ❑ Ta dokumentacija za svaku ugovornu troškovničku stavku ima obračunski list na kojem izvođač, koristeći se skicama, pozivom na broj odgovarajućeg nacrtu iz projektne dokumentacije ili temeljem izmjena odobrenih od strane nadzornog inženjera ili projektanta dokazuje stvarno izvedene količine.
- ❑ Svaki list, tj. troškovnička stavka, piše se u dva primjerka, (original i preslika) a potpisuju ih nadzorni inženjer i inženjer gradilišta, te svaki zadržava po jedan primjerak.



Privremene (fazne) situacije i uloga nadzora u njihovoj ovjeri

- ❑ Privremene i/ili fazne (mjesečne) situacije predstavljaju financijski dokument putem kojeg izvoditelj zaračunava, a investitor plaća radove izvedene u proteklom mjesecu.
- ❑ One sadrže količine utvrđene i ovjerene po nadzornom inženjeru u građevinskoj knjizi, pomnožene s ugovorenim jediničnim cijenama, što u konačnici daje ukupnu cijenu radova stvarno izvedenih u prethodnom mjesecu.
- ❑ Kada je predmet ugovora usluga (npr. projektiranje), isporuka opreme ili se radi o ugovoru s odredbom "ključ u ruke", mjesečna situacija se uobičajeno naziva faznom, jer se količine izvedenog izražavaju o odgovarajućem postotku ugovorenog opsega.
- ❑ Specifičnost ugovora "ključ u ruke" je da se radovi ne obračunavaju putem građevinske knjige, jer on ne sadrži količine i jedinične cijene, već samo ukupnu cijenu.
- ❑ Nadzorni inženjer, s obzirom da raspolaže podacima iz građevinske knjige, prvi ovjerava situaciju sa strane investitora, a tek potom slijede sve druge osobe odgovorne za realizaciju projekta.



Konačni obračun Tehnički pregled

- ❑ Putem privremenih/faznih situacija, osim ako ugovorom nije drugačije definirano, uobičajeno se situira, tj. naplaćuje do 90% ugoovrene vrijednosti radova.
- ❑ Preostalih 10% je predmet **konačnog obračuna**, kojim izvođač i investitor konačno utvrđuju sve svoje preostale obaveze.
- ❑ **Konačni obračun** se provodi nakon uspješno obavljene privremene primopredaje radova, te provedenog tehničkog pregleda i ishođenja uporabne dozvole, čime investitor završava propisani upravni postupak.
- ❑ Tehnički pregled provodi tijelo (povjerenstvo) imenovano zaključkom nadležnog tijela državne uprave (onog koje je bilo nadležno i za izdavanje građevinske dozvole).



Preuzimanje

- ❑ Preuzimanje cjelokupnog opsega ugovorenih radova provodi se:
 - ❑ putem privremene primopredaje (preuzimanja), koja se provodi prije ishođenja uporabne dozvole;
 - ❑ putem konačne primopredaje, koja se provodi nakon ishođenja uporabne dozvole.
- ❑ Posebni slučajevi tehničkih pregleda provode se u slučaju izdavanja uporabne dozvole za dio složene građevine ili prije dovršetka građenja složene građevine, kada bi bilo neopravdano zahtijevati dovršenje čitave građevine, unatoč tome što su pojedini njeni dijelovi i prije toga spremni za normalno korištenja.



HVALA NA POZORNOSTI!



Inženjerska ekonomika

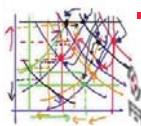
Rizik i nesigurnost u poslovanju





Što radimo danas?

- Rizik i nesigurnost. Vanjski i unutarnji izvori nesigurnosti u poslovanju. Vremenska perspektiva i nesigurnost kao parametri u odlučivanju. Sklonost riziku. Načini upravljanja rizicima i ograničavanja utjecaja nesigurnosti u poslovanju. Disperzija rizika. Osiguranje.
- Tržišni rizici. Cijene strateških inputa. Robni derivati. Primjer: tržište električne energije.



Identificiranje različitih tipova rizika

Tri glavne kategorije rizika u poslovanju:

- Tržišni rizik
 - Rizik kojem je kompanija izložena zbog rada na tržištu (npr. energije) i zbog kretanja cijena.
- Kreditni rizik
 - Definira se kao neispunjavanje ugovornih obveza vezano za obvezu isplate duga ili plaćanje isporučene robe i usluga u roku definiranom ugovorom.
- Operativni rizik
 - Definira se kao rizik gubitaka nastao kao rezultat neadekvatnih ili krivih internih procesa, ljudi i sistema ili od vanjskih događaja. Ovdje uključujemo pravne rizike, ali isključujemo strateške rizike i rizik reputacije.

2



3



Kreditni rizik

U mjerenju i upravljanju kreditnim rizikom moramo uzeti u obzir sljedeće faktore:

- Trenutačna realna vrijednost postojećih ugovora
- Potencijalno buduća kreditna izloženost
- Kolika je mogućnost prijeboja međusobnih dugova, kakva su osiguranja i koliko efektivno ona mogu smanjiti izloženost
- Vjerojatnost da partner neće ispuniti ugovorne obveze



Operativni rizik

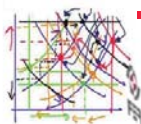
Možemo nabrojati glavne kategorije:

- *Ljudski rizik* (uključuje ljudske greške, zloupotrebe, gubitak kadrova)
- *Tehnološki rizik* (uključuje tehnološke kvarove i gubitke zbog nepouzdanosti sistema)
- *Rizik odnosa s drugim stranama* (uključuje pravne i/ili ugovorne rizike)
- *Rizik imovine* (uključuje fizički gubitak imovine, prekid poslovanja)
- *Vanjski poslovni rizik* (obuhvaća događaje u poslovnom okruženju u kojem poduzeće djeluje, a koji su izvan njegove kontrole, npr. promjene u zakonodavnom okruženju, vanjske prijevare)
- *Unutarnji poslovni rizik* (odnosi se na aspekte poslovanja kao što su problemi s nabavom, nekontrolirani troškovi, pogrešne poslovne odluke, štrajkovi i slično)

4



5



Tržišni rizici

Tržišnim rizicima su izloženi sudionici na otvorenom tržištu.

- Primjer:
 - Procesi deregulacije elektroenergetskog tržišta stvaraju novo poslovno okruženje
 - konkurencija u proizvodnji i opskrbi
 - nestabilnost cijena
 - krajnji korisnici imaju mogućnost odabira isporučitelja (opskrbe)
 - povećanje promjenljivosti zarade i drugi faktori s povećanim rizikom poslovanja



Primjer - rizici trgovanja električnom energijom



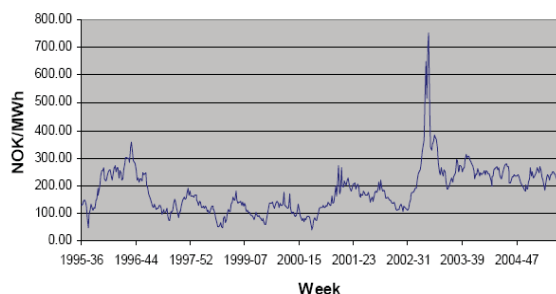
6



7

Rizik cijene

- ❑ RIZIK CIJENE – nestabilnost tržišnih cijena stvara financijsku neizvjesnost
- ❑ Prikazana je promjenljivost tjednih prosječnih cijena (Nord – pool)



Primjer – rizik cijene na tržištu električne energije

- ❑ Rizik cijene – cijena električne energije na otvorenom tržištu je promjenljiva
- ❑ Ponuda i potražnja za električnom energijom
 - ❑ dnevna krivulja potražnje
 - ❑ sezona (ljeta – zima)
 - ❑ vremenske prilike i hidrologija
 - ❑ promjenljivost cijena inputa (primjerice cijena energetskog goriva –ugljen, nafta, plin...)

Specifičnosti električne energije na tržištu

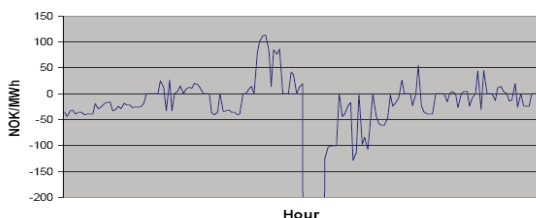
- ❑ **istovremenost proizvodnje i potrošnje** (nemogućnost skladištenja)
- ❑ **neelastičan proizvod**
- ❑ **supstitutivni proizvodi** (ne postoje supstitutivni proizvodi osim plina za grijanje)
- ❑ **komplementarni proizvodi** (pitanje utjecaja promjene cijene komplementarnih proizvoda na potrošnju električne energije)

Rizik količine

- ❑ rizik da će stvarna proizvodnja ili potrošnja (npr. električne energije) odstupati od planiranih količina
- ❑ Npr. ukoliko ste kao proizvođač planirali određenu proizvodnju i s obzirom na to zaštitili se od rizika gubitka (engl. **hedging**) – odstupanja od planirane količine može imati negativan utjecaj na ukupnu financijsku situaciju.

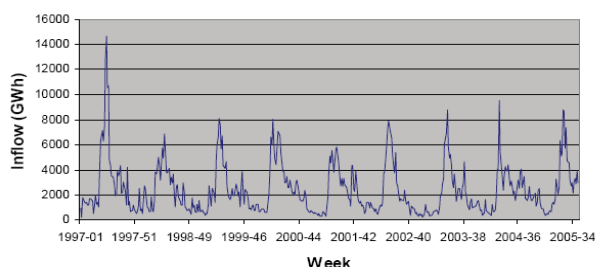
Rizik količine - I

- ❑ Na Nordijskom tržištu isporučitelj električne energije mora dan unaprijed procijeniti potrošačevu potrošnju. Teškoće u procjeni potrošnje mogu dovesti do velikih odstupanja koje mogu dovesti do visokih gubitaka na reguliranom tržištu. Graf prikazuje koliko se regulirana cijena razlikovala od tržišne. Pozitivna odstupanja znače da će isporučitelj koji je podcijenio potrošnju imati gubitke iz razloga što će razliku u količini morati kupiti na reguliranom tržištu po cijeni koja je viša od trenutne.



Rizik količine - II

- ❑ vezan uz rizik vremenskih prilika
- ❑ Graf prikazuje promjenljivost dotoka vode norveških hidroelektrana od 1997. – 2005.





Portfelj

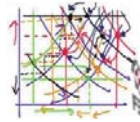
Što je portfolio (portfelj)?

Izraz portfolio (portfelj) dolazi od talijanske riječi il portafoglio, što znači novčanik.

U financijskom se svijetu naziv portfolio (portfelj) ustalio za kombinaciju različitih financijskih instrumenata u koje je neki institucionalni ili privatni investitor uložio svoja financijska sredstva.



20



Portfelj-struktura

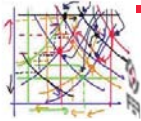
Kako se struktura portfelj?

Potrebno je diversificirati ulagački portfelj, dakle ulagati u različite financijske instrumente kako bi se izbjegao rizik da neuspjeh financijskog instrumenta jedne vrste u velikoj mjeri negativno utječe na uspjeh cjelokupnog portfelja. Portfelj se može diversificirati prema različitim kriterijima kao što su na primjer: djelatnost izdavalca, vrste vrijednosnih papira, geografski kriterij, rokovi dospelja vrijednosnica ...

Diversifikaciju portfelja najlakše je objasniti poslovicom koja se često citira u američkoj financijskoj literaturi, a kaže: "Ne stavljajte sva jaja u istu košaru". Naime, ako nismo "diversificirali" jaja u više košara, padom košare razbit će se odjednom sva jaja. Ako nismo diversificirali portfelj, znatno će utjecati na gubitak vrijednosti portfelja.

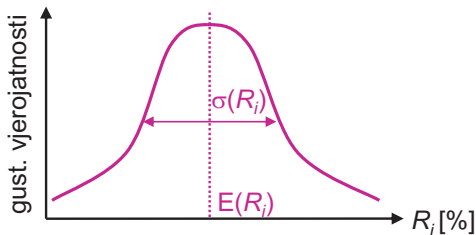


21

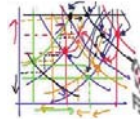


Očekivani povrat iz portelja

- Posjedujemo portfelj od N stavaka imovine (na primjer: dionice, štedni ulazi, nekretnine, udjeli u fondovima...).
- Svaki od N elemenata imovine nosi neki prinos, R_i , čije je statističko očekivanje $E(R_i)$.
- Količine imovine koje posjedujemo su Q_i .



22



Očekivani povrat iz portelja

Kolika je ukupna očekivana stopa povrata portfelja?

Udio količine jedne stavke imovine (u kunama) u odnosu na ukupni portfelj je:

$$q_i = Q_i / \sum_i Q_i$$

Očekivani povrat iz portfelja jednak je ponderiranom prosječnom očekivanju:

$$E(R_p) = \sum_i [q_i E(R_i)]$$

Standardne devijacije, kao mjere rizika, sumiraju se kao ponderirani kvadrati:

$$\sigma^2(R_p) = \sum_i [q_i \sigma^2(R_i)]$$



23



Očekivani povrat iz portelja

Pretpostavimo zbog jednostavnosti da imamo N elemenata portfelja u jednakoj količini, i s jednakim statističkim parametrima, što znači da je

$$q_i = Q_i / \sum_i Q_i = 1 / N$$

Očekivani povrat portfelja tada je:

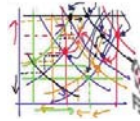
$$E(R_p) = \sum_i [q_i E(R_i)] = E(R_i)$$

Standardna devijacija portfelja je:

$$\sigma^2(R_p) = \sum_i [q_i \sigma^2(R_i)] = \sigma^2(R_i)$$



24

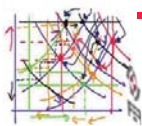


Očekivani povrat iz portelja

- Ovi zaključci vrijede ako su elementi portfelja potpuno nekorelirani i ako su očekivane vrijednosti i standardne devijacije nekorelirane.
- Međutim, prilikom ulaganja u imovinu nužno je pretpostaviti da *veći očekivani povrati odgovaraju većim rizicima*, tj. da veći $E(R_i)$ podrazumijeva i veći $\sigma^2(R_i)$. ZASTO?
- Zamislite da trebate izabrati između dvije različite dionice:
 - dionica A ima očekivani povrat od 20% i rizik (σ) od 25%p.
 - dionica B ima očekivani povrat od 20% i rizik (σ) od 5%p.
- Sigurno ćete izabrati dionicu B, jer očekujete isti prinos uz manji rizik.
- Dakle, da bi ulagači htjeli ulagati u rizičnije dionice (što znači u rizičnije poslove), potrebno im je osigurati **PREMIJU RIZIKA**, tj. veću vrijednost očekivanog prinosa.
 - Između dvije vrijednosnice istog rizika, ulagači će uzeti onu s većim prinosom. To povećanje jest u stvari premija rizika.



25



Očekivani povrat iz portelja

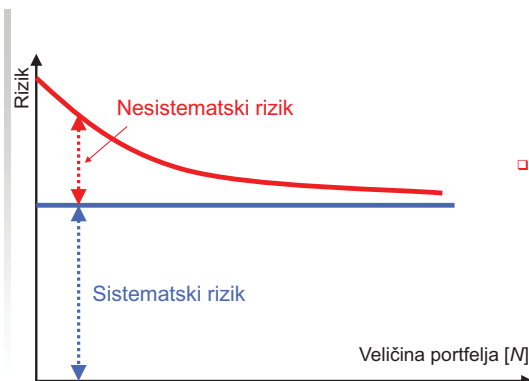
- Stoga, kada planiramo portfelj, pokušavamo kombinirati imovinu s visokim očekivanim prinosom i rizikom, s imovinom koja ima manji očekivani povrat, ali i manji rizik.
- Najmanji odnos očekivanog povrata i standardne devijacije (rizika) predstavlja *averziju prema riziku* (engl. *risk aversion*).
- Kombiniranje različitih vrijednosnica u portfelju (diverzifikacija) može reducirati rizik ako portfelj sadrži i vrijednosnice manjeg rizika.
- Stoga disperzija rizika smanjuje rizik, ali i očekivanu vrijednost prinosa.
- Može li se rizik potpuno eliminirati diverzifikacijom portfelja?



26



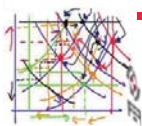
Očekivani povrat iz portelja



- Sistematski rizik je rizik tržišta → Opći trendovi (npr. burzovni indeksi, opća ekonomska kretanja, itd..., a utječe na mnoge vrijednosnice.
- Nesistematski rizik odnosi se samo na portfelj vrijednosnica kojega imamo. On je u vezi s rizicima specifičnima za pojedinačne kompanije.



27



Očekivani povrat iz portelja

- Sistematski rizik se može mjeriti.
- Koeficijent β opisuje sistematski rizik pojedine imovine u relativnom odnosu prema prosječnoj imovini, čija β vrijednost je po definiciji jednaka 1.
- **Premija rizika vezana je samo uz sistematsku komponentu rizika.** Razlog tome je što se nesistematski rizik može ukloniti diverzifikacijom portfelja praktički bez troškova.
- β koeficijent portfelja računa se kao ponderirana suma pojedinačnih koeficijenata, tj.

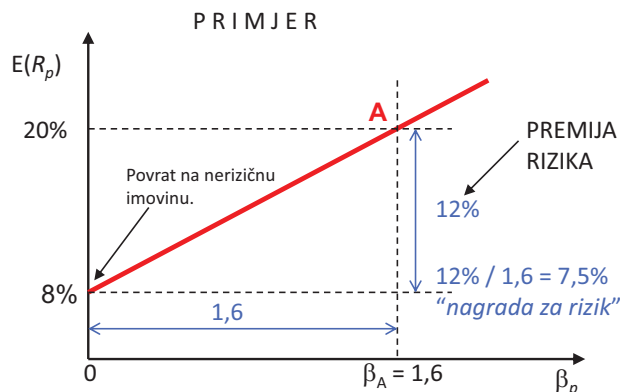
$$\beta_p = \sum_i q_i \beta_i$$
- Očekivani povrat portfelja linearna je funkcija od β_p .



28



Očekivani povrat iz portelja



29



Mjere izloženosti riziku

- Izračunavanje i korištenje Value at Risk (VaR) – Vrijednosti Rizika
- Profit at Risk: realističniji od VaR-a
- Earnings at Risk: Kvalitetniji za vlasnike imovine
- Cash Flow at Risk za ne – financijske tvrtke



30



Mjere izloženosti riziku

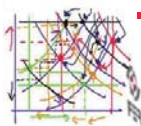
- Liberalizacijom tržišta stvara se rizičnije poslovno okruženje
- Upoznali smo se s različitim vrstama rizika i znamo da ti rizici mogu imati određeni utjecaj na poslovanje – međutim da bi se efikasno mogli nositi i upravljati rizicima potrebni su određeni alati (metodologije) pomoću kojih možemo kvantificirati/procijeniti rizike kojima je tvrtka izložena.

Cilj je da dobijemo dobru informaciju u pravo vrijeme kako bi donijeli što kvalitetnije poslovne odluke.

U procesu vrednovanja rizika u trgovanju električnom energijom često korištena metoda je "vrijednost rizika" (Value at Risk) VaR - složena matematička metoda.



31



Value-at-Risk (VaR)

VaR je mjera najvećih očekivanih gubitaka.

- uz određeni stupanj vjerojatnosti (obično 95%)
- za određeni vremenski period
- uz "normalne" uvijete na tržištu
- omogućava prepoznavanje i aktivnu kontrolu rizične situacije cijele tvrtke iz jednog podatka



32
32



VaR - primjena

□ VaR se u elektroenergetskim tvrtkama koristi za:

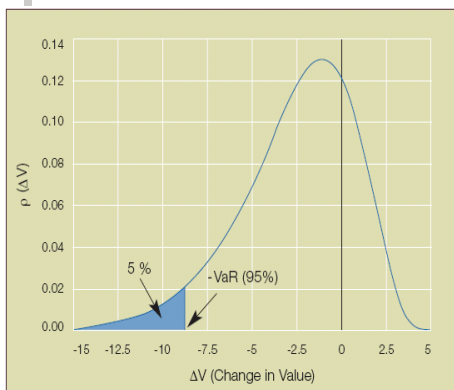
- Kvantificiranje maksimalno očekivanih gubitaka za tvrtku u cijelosti ili za pojedine dijelove tvrtke;
- Ispitivanje odnosa između rizika i prihoda
- Minimiziranje nestalnosti zarade
- Mjerenje efekata programa za zaštitu od nepovoljnog kretanja cijene električne energije
- Kreiranje izvještaja odjela za upravljanje rizikom
- Identificiranje osnovnih rizika kojima se izlaže tvrtka, i osjetljivosti na različite vrste rizika



33
33



VaR



Prilikom izračuna VaR-a koriste se tri vrste ulaznih podataka:

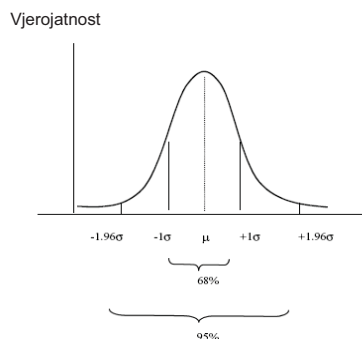
- tržišni podaci
- podaci portfelja
- podaci po izboru korisnika

Potencijalni rizik ovisan je o dva parametra

- vremenski period u kojem se mjeri mogući gubitak (dan, tjedan, mjesec, godina)
- stupanj vjerojatnosti događaja



VaR – stupanj vjerojatnosti



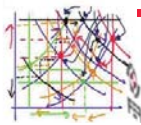
Izborom standardne devijacije u odnosu na srednju vrijednost odabiremo nivo vjerojatnosti (sigurnosti) da će se određene pretpostavke (rizici) i dogoditi.

- + - 1σ – 68% vjerojatnost
- + - 1,96σ – 95% vjerojatnost

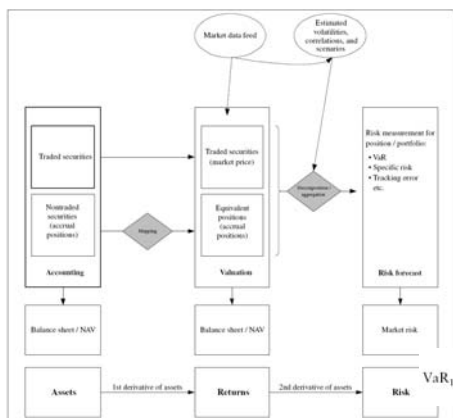


34

35



Analitički VaR



Odabir skupa faktora rizika te mjerenje stvarnog nivoa cijena, nestabilnosti i korelacije u odnosu na odabrane rizike. Unos podataka o faktoru rizika u formu (tijek novca) na osnovu koje se može analizirati izloženost tvrtke pojedinim rizicima uz određenu vjerojatnost. "mapa novčanog tijeka"

Portfelj VaR se izračunava u prvom koraku kao suma vrijednosti VaR individualne imovine – standardna devijacija

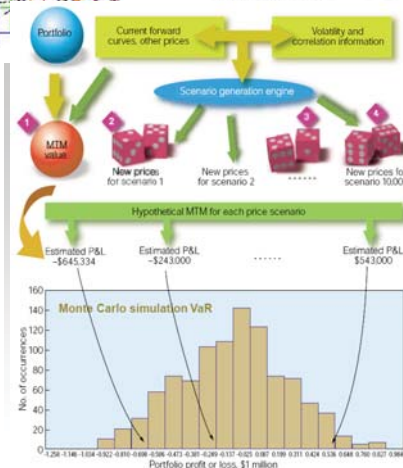
Međutim portfelj VaR mora uzeti u obzir efekt diversifikacije (korelacije).

Formula izračuna – standardna devijacija portfelja

$$VaR_{1-\alpha} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (VaR_i)^2 + 2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=i+1}^n \rho_{i,j} VaR_i \times VaR_j}$$

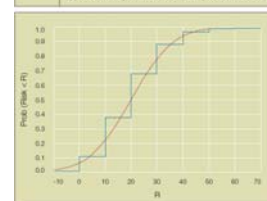


Monte Carlo simulacija



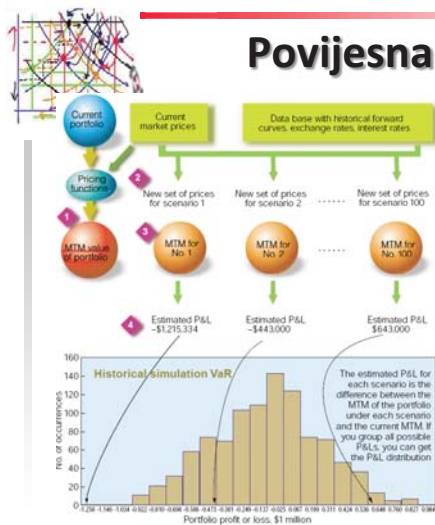
Monte Carlo simulacija – metoda pronalaženja približnih rješenja simulacijom slučajnih varijabli. Generiranjem slučajnih cjenovnih scenarija dobijamo moguće dobiti i gubitke portfelja tvrtke prema svakom scenariju - rezultati se konvertiraju u histogram očekivanih dobiti i gubitaka na osnovu čega se može izračunati VaR

4 Cumulative distribution function for the aggregated risk of ten binary risk factors. Comparison with the approximation by a normal distribution (continuous curve).



37

Povijesna simulacija

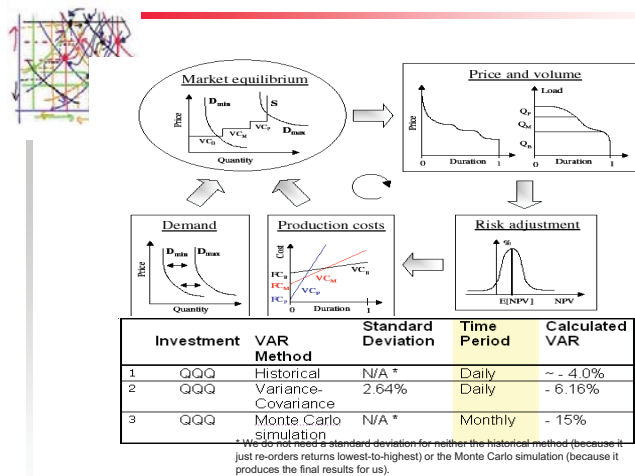


Povijesna simulacija odnosi se na proces izračuna hipotetske distribucije dobiti i gubitka portfelja na osnovi povijesnih podataka i scenarija.

U ovoj metodi uzima se povijesni rizik kao refleksija budućeg rizika.

Slično kao i kod Monte Carlo simulacije rezultati očekivanih dobiti i gubitaka konvertiraju se u histogram (distribucija vjerojatnosti) na osnovu kojeg smo u mogućnosti izračunati VaR.

38



VaR-zaključak: s 95% sigurnošću, ne očekujemo gubitak veći od 15% za vrijeme bilo kojeg mjeseca

39

Primjer izračuna VaR-a



Tvrtka X ulazi u petogodišnji ugovor kupnje električne energije sa dugom tvrtkom Y. Isporuka prema ugovoru je satna i iznosi 25 MW/h. Ako je aktualna cijena električne energije za petogodišnji ugovor 27 kn/MWh i dnevna fluktuacija cijene 2%, koji je dnevni VaR ugovora, uz vjerojatnost od 95%?

$$N=1.825 \rightarrow 365 * 5g = 1825$$

$$h=24$$

$$w=25 \text{ MW/h}$$

$$P=27 \text{ KN/MWh}$$

$$\sigma = 2\%$$

$$\text{VaR } 95\% = ?$$

$$q = 25 * 1825 * 24 = 1.095.000 \text{ MWh}$$

$$\text{VaR} = 1,96 * 1.095 * 10^6 * 27 * 0,02 = 1.158.948 \text{ KN}$$

Prema dobivenom izračunu možemo reći da u 95% slučajeva tvrtka ne može izgubiti više od 1.158.948,00 KN u jednome danu (u 5% slučajeva gubitak može biti veći).

40

VaR – metodologije izračuna



Metodologije izračuna VaR-a:

- analitički VaR,
- Monte Carlo simulacija,
- simulacija na osnovu povijesnih podataka

- ☐ Bazirane su na analizi različitih scenarija koja opisuju moguća stanja tržišta i uz to vezane faktore rizika
- ☐ Mjerenje tržišnog rizika – prvo se za svaki scenarij proračunava dobit i prihod ti se rezultati sumiraju da bi se formirala distribucija mogućih rezultata na osnovu kojih se procjenjuje srednja vrijednost; nestabilnost dobiti; prihod za svaki scenarij
- ☐ Razlika između metodologija odnosi se činjenicu da postavljaju različite pretpostavke o budućim stanjima i kretanjima na tržištu

41

Prilagođene mjere rizika



- ☐ VaR je koncipiran prvenstveno za financijske institucije te je dominantno mjera rizika vezana za nestabilnosti cijena na tržištu
- ☐ razvijene su nove mjere rizika (bazirane na VaR-u) a prilagođene specifičnostima poslovanja u elektroenergetici :
- ☐ PaR – Profit at Risk
- ☐ EaR – Earnings at Risk
- ☐ C-far – Cash Flow at Risk

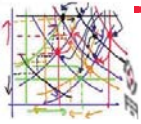
42

PaR: Profit at Risk – Dobit uz rizik



- ☐ PaR za razliku od Var-a uzima u obzir ukupni financijski rizik visoko promjenljive trenutne cijene što ovaj pristup čini realističnijim.
- ☐ U procjeni rizika ovom metodom uzimaju se i rizici likvidnosti i količine te tzv. prijelomna točka (break-point)
- ☐ Model prati pseudo Monte Carlo pristup koji prilagođava simulaciju trenutnih cijena da bi odgovarale krivulji budućih cijena i očekivanim trenutnim cijenama.
- ☐ PaR mjera reflektira ukupnu izloženost dobiti za određeni portfelj a ne samo vjerojatnost promjene cijene za kratak vremenski period.

43



EaR: Earnings at Risk - Zarada uz Rizik

Računovodstvena pravila ne dopuštaju da energetska poduzeća s velikim portfeljem fiksne kapitalne imovine da tu imovinu procijene na osnovu tržišnih cijena

Uz to energetska poduzeća ne mogu niti prodati niti kupiti imovinu onom brzinom kojom to mogu poduzeća čiji se portfelj sastoji samo od financijske imovine

EaR se izračunava:

Profit = Prihod trenutne cijene ostvarene imovinom poduzeća
– trošak proizvodnje
+ *hedging* i ostali instrumenti isplate prije isporuke
+ *hedging* i ostali instrumenti isplate za vrijeme isporuke

Dobro konstruiran EaR model mjeri utjecaj različitih strategija trgovinom derivatima na oba kraja (repa) krivulje distribucije dobiti

44



C-far: Cash Flow at Risk Tijek novca uz Rizik

- Cash flow at risk (C-far) - maksimalni nedostatak gotovine, u odnosu na specificirani cilj, koji se može očekivati s obzirom na izloženost utjecaju faktora tržišnih rizika za određeni vremenski period i stupanj vjerojatnosti. C-far model kreira distribuciju vjerojatnosti tijeka novca tvrtke u budućnosti
- Koristi se za procjenu nestabilnosti zarade za jedan kvartal ili godinu dana
- Može se koristiti za unaprijeđenje planiranja i kapitalnih investicija te za planiranje strategije živičarenja (premošćivanje rizika)
- Model može dati odgovore na slijedeća pitanja:
 - “Koja je vjerojatnost da će ovogodišnji tijek novca biti nedovoljan da se financiraju strateške investicije ?”
 - “Što je to nagore što se može dogoditi tvrtci u financijskom smislu u slijedećem kvartalu ili slijedećoj godini ?”

45

