



UNIVERZITET U TUZLI

Ekonomski fakultet

PLANIRANJE I ANALIZA POSLOVANJA

UVODNO PREDAVANJE



Dr.sc. Bahrija Umihanić, red.prof.



Dr.sc. Bahrija Umihanić,
red.prof.

- bahrija.umihanic@untz.ba
- Konsultacije: utorak od 12:00 – 13:00



Mr.sc. Selma Smajlović

- selma.smajlovic@untz.ba
- Konsultacije:

Sadržaj nastavnog programa

- Pojam i obuhvat planiranja i sistema planiranja
- Funkcija, svrha, ciljevi, principi planiranja

4 časa



- Proces planiranja
- Priprema planiranja

4 časa



- Modeli integranog planiranja
- ERP sistemi – moduli integranog planiranja

4 časa



- Planiranje marketinga
- Planiranje proizvodnje

4 časa



- Planiranje nabave
- Planiranje zaposlenika

4 časa



- Planiranje finansija
- Planiranje rezultata

4 časa



- Harmonizacija procesa planiranja
- Operativno planiranje u organizaciji

4 časa



- Gostujuća predavanja/profesori drugih univerziteta, menadžeri-stručnjaci iz prakse

4 časa



- Pojam, mjesto i uloga analize poslovanja preduzeća (karakteristike analize poslovanja)

4 časa



- Tok analize cjelokupnog poslovanja (ontologija poslovanja i operacionalizacija analize poslovanja)

4 časa



- Analiza efektivnosti poslovnih funkcija u preduzeću (Ciljevi, rezultati i temeljni poslovni principi)

4 časa



- Dijagnoza stanja i performansi operativnog planiranja
- Analiza finansijske situacije

4 časa



- Analiza proizvodnje
- Analiza snage zarađivanja

4 časa



- Analiza kreditne sposobnosti
- Analiza ljudskih potencijala

4 časa



- Izveštavanje o godišnjem poslovanju

4 časa



PLANIRANJE MARKETINGA

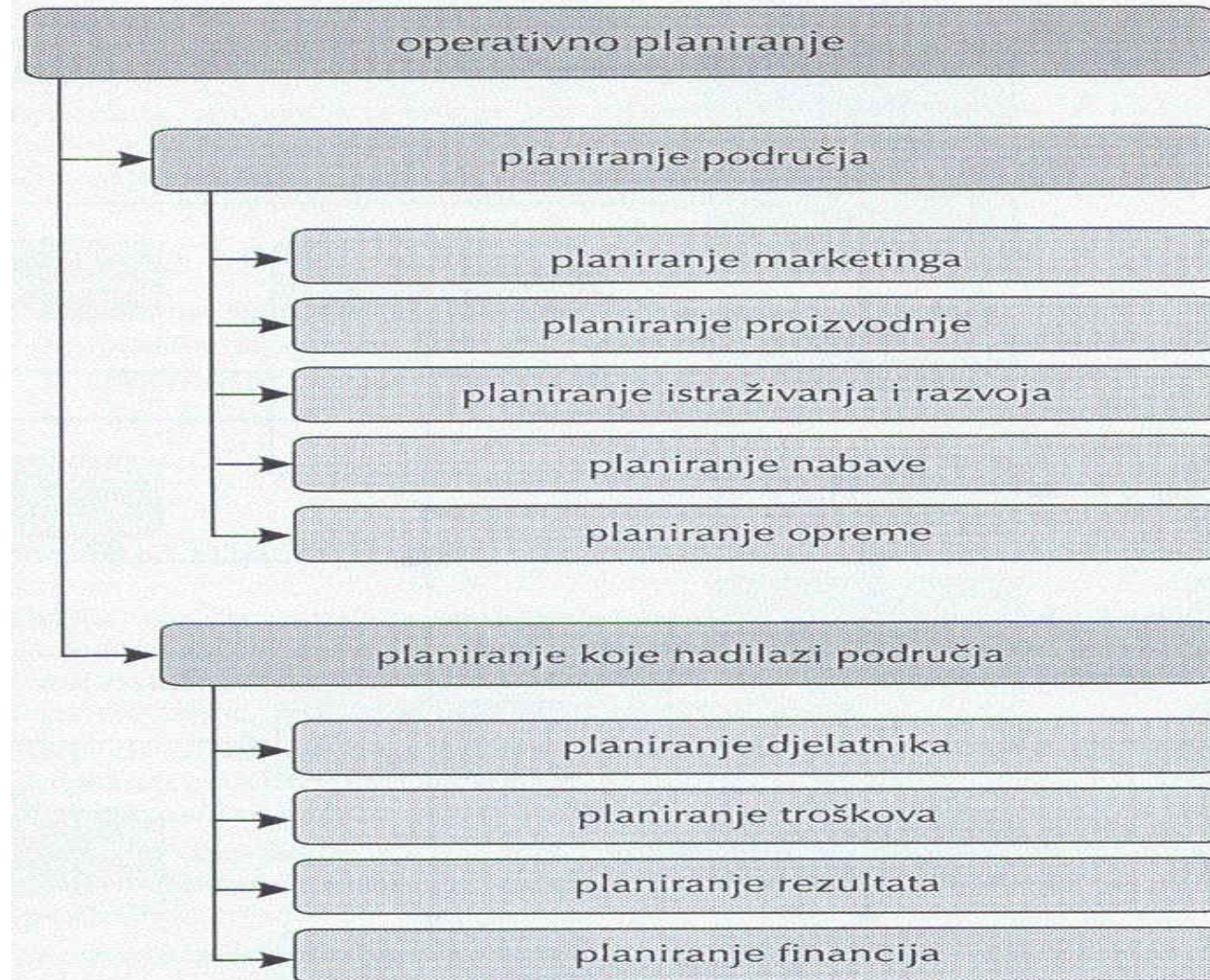


*Prezentacija je urađena na temelju teksta iz knjige:
Operativno planiranje, autorice Nidžere Osmanagić-
Bedenik, izdavača Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 2002.*



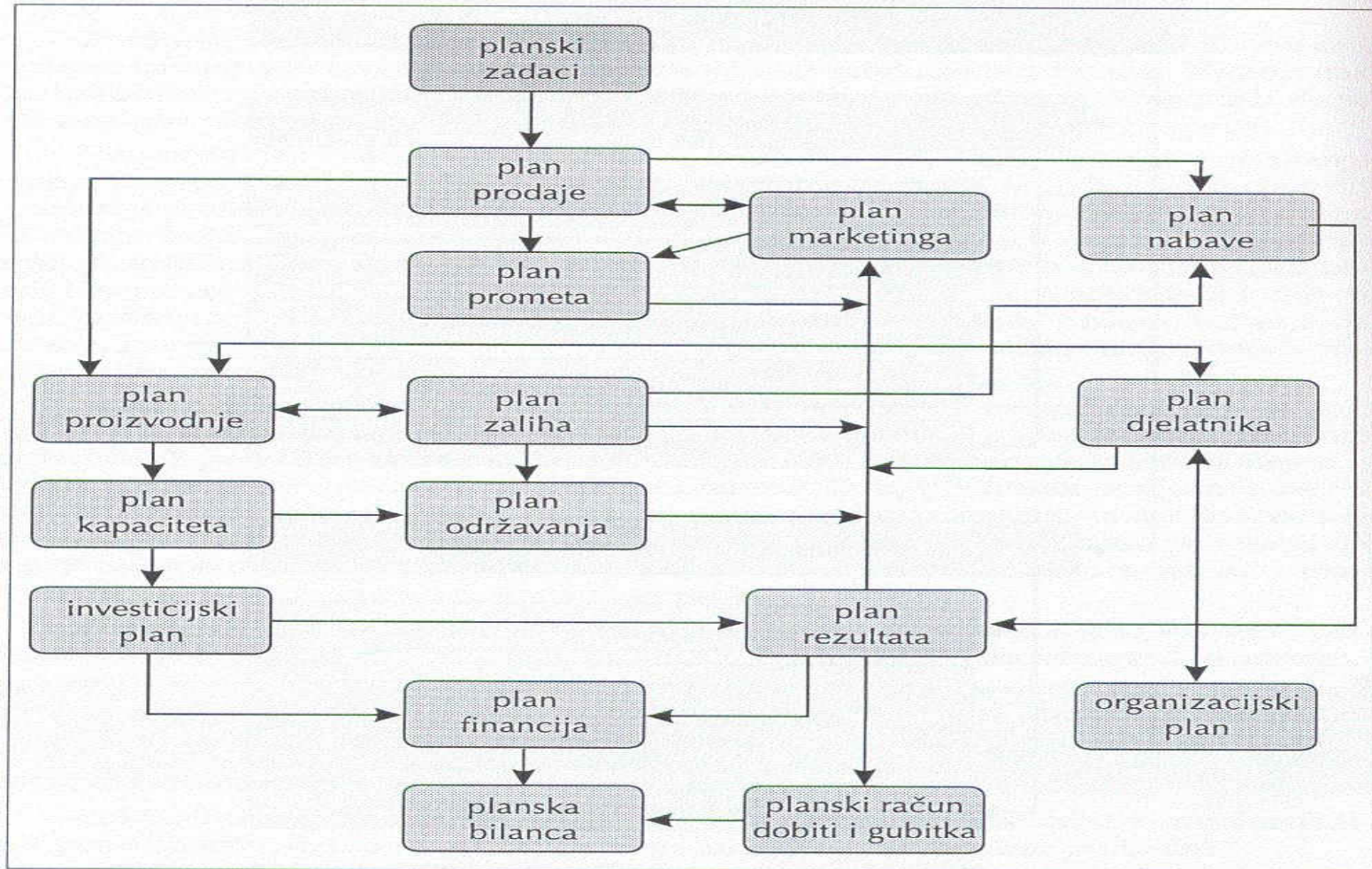
1. Planiranje marketinga
2. Planiranje prodaje
3. Planiranje mjera
4. Planiranje troškova
5. Planiranje prometa

1. Planiranje marketinga



Struktura operativnoga plana

1. Planiranje marketinga



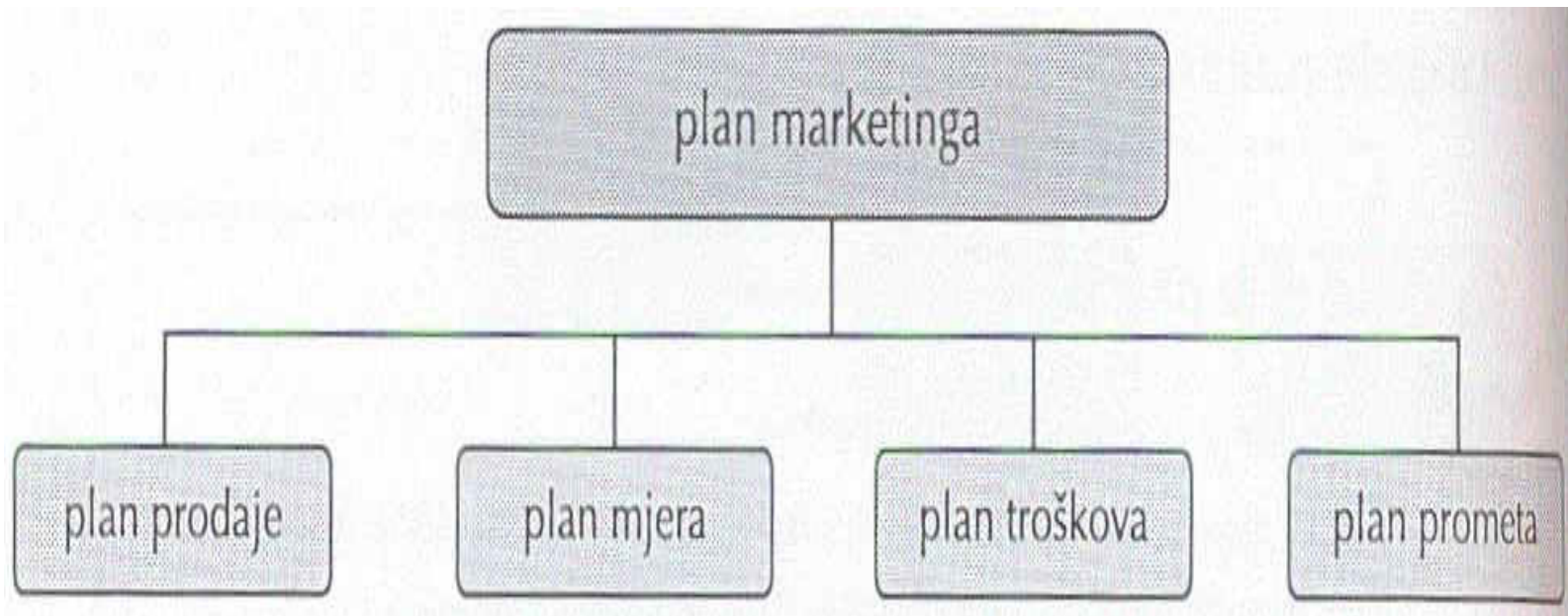
Parcijalni planovi operativnog plana



1. Planiranje marketinga

- **Plan marketinga**, uz provođenje i kontrolu marketinških aktivnosti, čini bitan dio strategije marketinga, a ona je opet dio poslovne strategije poduzeća. U tom se kontekstu *plan marketinga može tumačiti i kao primjena, konkretizacija poslovne strategije poduzeća, i to u području marketinga.*
- **Svrha tako definisanog plana marketinga** jest definisanje tržišta, otkrivanje potrošača i konkurenata, oblikovanje strategije koja će privući i zadržati potrošače i predvidjeti nadolazeće promjene.

1. Planiranje marketinga



Struktura plana marketinga

- **Plan prodaje dio je poslovnog plana** kojim se dokumentuje politika prodaje za iduće razdoblje. On često odražava područje uskog grla za preduzeće bilo u području same prodaje, bilo u području kapaciteta proizvodnih faktora (oprema, sirovine, ljudi).
- **Plan prodaje** ishodište je za sve sljedeće dijelove poslovnoga plana, a direktno utiče na:
 - plan prometa,
 - plan proizvodnje,
 - plan nabave i
 - plan rezultata.

- **Planiranje prodaje** jest izrada nacрта prodaje za buduće razdoblje.
- **Odgovorne osobe za marketing** i prodaju procjenjuju mogućnosti prodaje, uzimajući u obzir sposobnosti pojedinih tržišta za prihvaćanje proizvoda/usluga poduzeća.
- Temelj za definisanje ciljeva prodaje, prometa i tržišnog učešća, kao i za definisanje potrebnih mjera svakako su **analize i prognoze poslovanja poduzeća te analize i prognoze njegove okoline.**
- **Odluku o planskim količinama prodaje donosi uprava poduzeća** uzimajući u obzir sve interne i eksterne utjecaje

- ***Plan prodaje*** izuzetno je važan za poduzeće jer se njime odgovara na sljedeća pitanja:
 - Koje proizvode prodavati?
 - Koliko proizvoda prodavati?
 - Kome prodavati proizvode?
 - Kada prodavati proizvode?
 - Gdje prodavati proizvode?
 - Po kojim cijenama prodavati proizvode?
 - S kakvim rezultatom prodavati proizvode?

- **Planiranje prodaje** složeni je postupak i **obavlja se u sljedećim koracima:**
 1. *preuzimanje rezultata strategijske analize okoline (PESTEL)*
 2. *istraživanje sposobnosti prihvaćanja tržišta i ponašanja konkurencije pomoću analize tržišta, grane, konkurenata,*
 3. *analiza vlastite prodaje i prometa upotrebom pokazatelja, statistike..*
 4. *provjera i definiranje strukture kupaca*
 5. *izrada prognoza prodaje*
 6. *uspoređivanje potencijala prodaje i potencijala učinaka poduzeća*
 7. *izrada parcijalnih planova prodaje:*
 - *sadržajno* prema proizvodima i grupama proizvoda
 - *vremenski* prema mjesecima, tromjesečjima i godini
 - *prostorno* prema područjima prodaje
 8. *usklađivanje plana prodaje s ostalim parcijalnim planovima*
 9. *usvajanje plana prodaje*
 10. *praćenje ostvarenja plana prodaje*

- Preporučuje se raščlanjivanje plana prodaje prema vremenskom i prostornom aspektu te prema pojedinim proizvodima.

Primjer: Godišnji plan prodaje

Proizvod (grupa proizvoda)	Ostvareno 200x-2		Ostvareno 200x-1		Plan 200x	
	količina	vrijednost	količina	vrijednost	količina	vrijednost
A	12	120	13	130	16	160
B	7	70	10	100	12	120
C	20	200	18	180	18	180
Ukupno	39	390	41	410	46	460

2. Planiranje prodaje

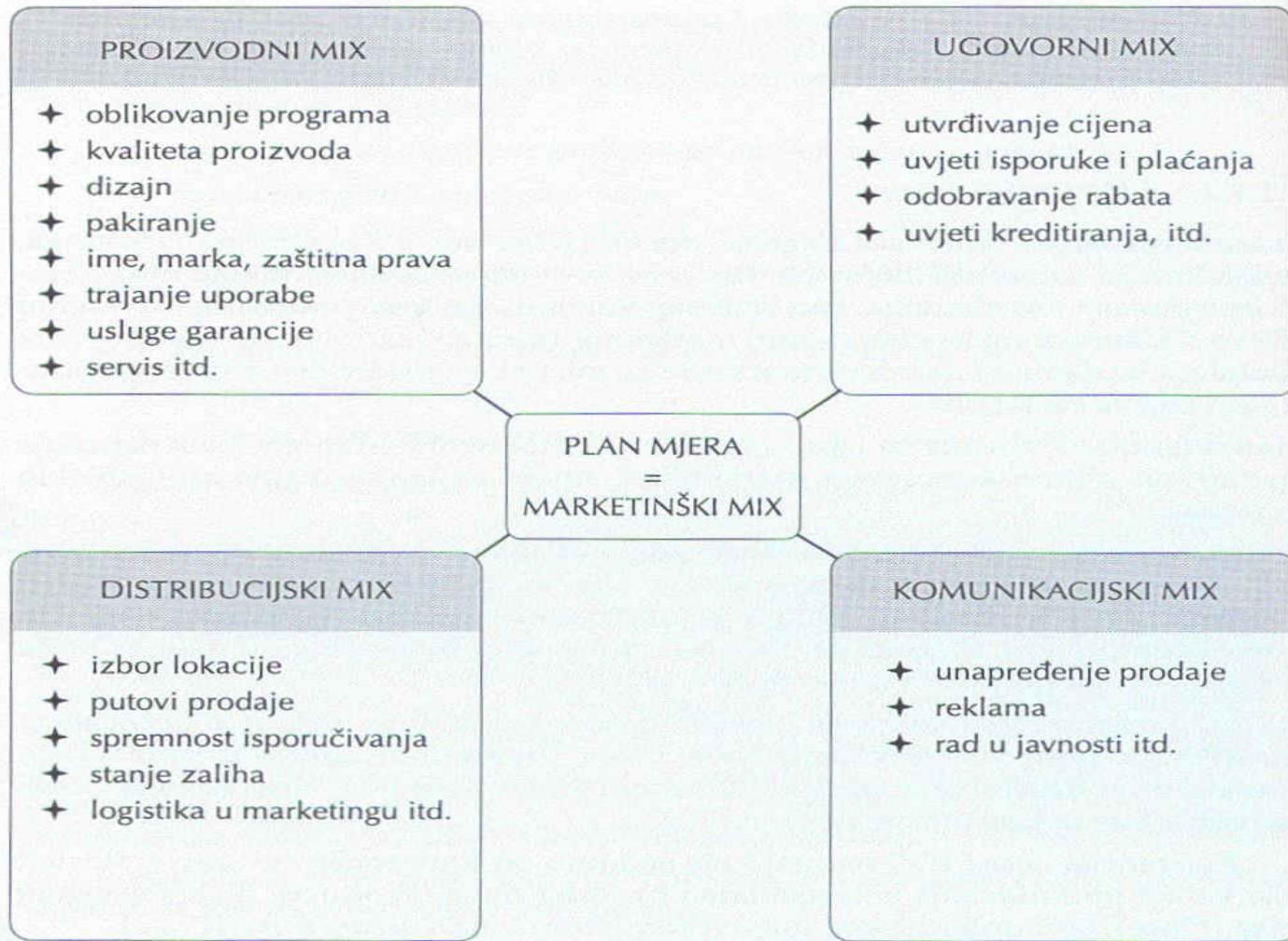
Primjer: Godišnji plan prodaje za grupe proizvoda po mjesecima

Mjesec	Grupa proizvoda					
	A		B		C	
	količina	vrijednost	količina	vrijednost	količina	vrijednost
siječanj	1	10	1	10	2	20
veljača	1	10	1	10	2	20
ožujak	1	10	1	10	2	20
travanj	1	10	1	10	2	20
svibanj	2	20	1	10	1	10
lipanj	2	20	1	10	1	10
srpanj	2	20	1	10	1	10
kolovoz	2	20	1	10	1	10
rujan	1	10	1	10	2	20
listopad	1	10	1	10	2	20
studeni	1	10	1	10	1	10
prosinac	1	10	1	10	1	10
ukupno	16	160	12	120	18	180

- **Plan prodaje može se izraditi i prema drugim aspektima:**
 - *grupama kupaca* (veliki/mali kupci, veleprodaja/maloprodaja),
 - *prema kanalima prodaje,*
 - *učestalosti isporuka,*
 - *pojedinačnim proizvodima,*
 - *domaćem i stranom tržištu,* itd.

- **PLANIRANJE MJERA** obuhvata traganje, ocjenu i izbor mjera u području marketinga, prikladnih za ostvarenje definisanih ciljeva.
- U ovom se dijelu istražuju mogućnosti instrumenata marketinga, kao i njihove kombinacije, koje pridonose ostvarenju ciljeva. Odabrane mjere čine cjelinu marketing-mixa za razdoblje.
- **Marketing-mix** obuhvata uzajamno usklađene marketinške mjere koje pridonose ostvarenju strategija i ciljeva na tržištu.
- **Marketing-mix** shvaća se i kao "taktička komponenta strategije" jer označava operativnu stranu koncepcije marketinga, mjere za ostvarivanje strategijskih zadataka

3. Planiranje mjera



Marketing-sub-mix

- **TROŠKOVI MARKETINGA** obuhvataju sve troškove koji nastaju kao posljedica ponude i prodaje proizvoda/usluga na tržištu. Troškove marketinga moguće je raščlaniti prema različitim kriterijima.
- **U SAD-u je česta podjela troškova prema funkcijama koje ih uzrokuju. Tako se razlikuju ovi troškovi marketinga:**
 - **za postizanje ciljeva prometa** (order getting) koji obuhvaćaju troškove zatupstva, reklame, unapređenja prodaje, rada u javnosti itd.
 - **za postizanje prometa** (order filling) i obuhvaćaju troškove obrade i fakturisanja naloga, troškove pakovanja, dostave, skladištenja i obavljanja plaćanja, te
 - **troškovi uprave marketinga** (general administration), i to troškovi istraživanja tržišta, planiranja i kontrole marketinga, troškovi najma itd.

- **TROŠKOVI MARKETINGA** obuhvataju sve troškove koji nastaju kao posljedica ponude i prodaje proizvoda/usluga na tržištu. Troškove marketinga moguće je raščlaniti prema različitim kriterijima.
- **U SAD-u je česta podjela troškova prema funkcijama koje ih uzrokuju. Tako se razlikuju ovi troškovi marketinga:**
 - **za postizanje ciljeva prometa** (order getting) koji obuhvaćaju troškove zatupstva, reklame, unapređenja prodaje, rada u javnosti itd.
 - **za postizanje prometa** (order filling) i obuhvaćaju troškove obrade i fakturisanja naloga, troškove pakovanja, dostave, skladištenja i obavljanja plaćanja, te
 - **troškovi uprave marketinga** (general administration), i to troškovi istraživanja tržišta, planiranja i kontrole marketinga, troškovi najma itd.

- **Prema vrstama troškova, troškovi marketina se mogu grupisati u:**
 - **troškove osoblja,**
 - **materijalne troškove** (prospekti, uzorci, uredski materijal itd.),
 - **troškove komunikacija** (putni troškovi, reprezentacija, novine, časopisi, stručna literatura),
 - **troškove ostvarivanja prava i usluga** (najamnine, pravni troškovi i troškovi savjetovanja, licence i koncesije, takse, premije osiguranja),
 - **otpise, kamate, poreze**
 - **ostale troškove.**

- Zbog bolje mogućnosti pridruživanja i veće prikladnosti za odlučivanje često se preporučuje raščlanjivanje marketinških troškova na **fiksnu** i **varijabilnu komponentu**.
- U tu svrhu primjenjuju se matematički ili iskustveni postupci. Prednost matematičkih postupaka jest njihova egzaktnost, no nedostatak je u tome što se odnose na prošlost i pretpostavljaju linearnu promjenu troškova.

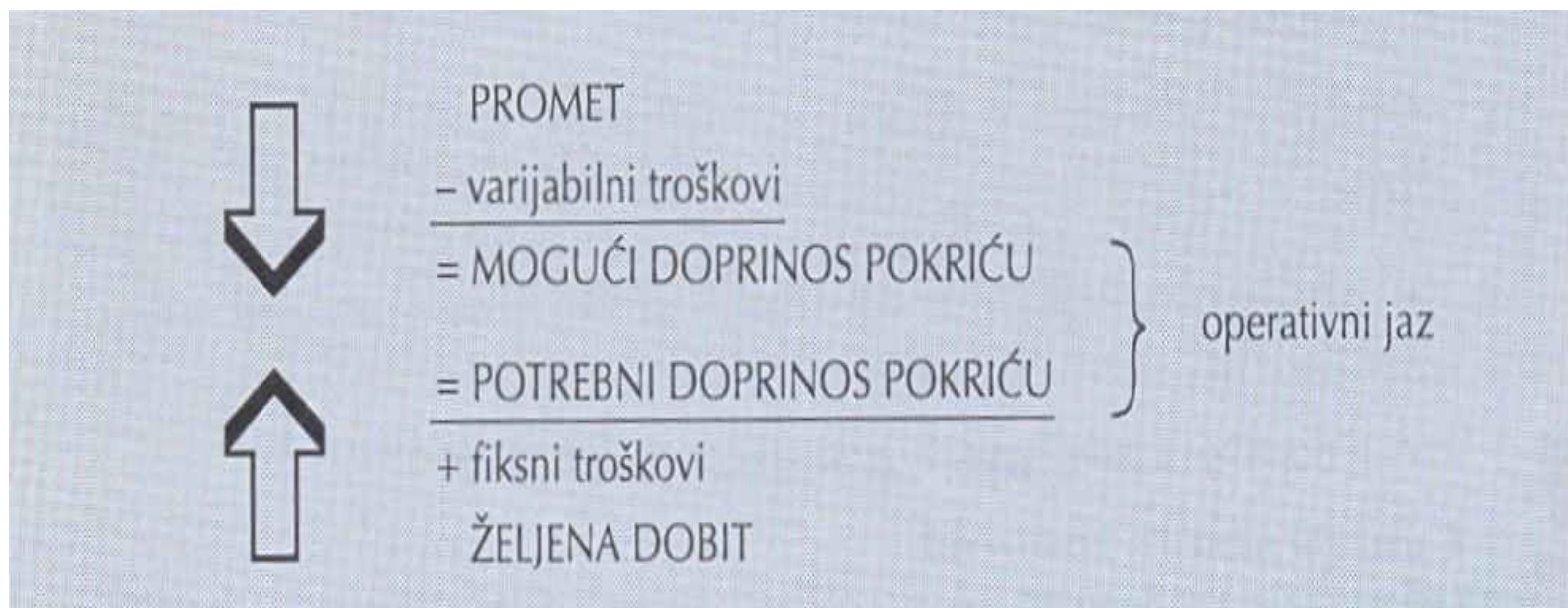
Matematički postupci raščlanjivanje troškova računskim sredstvima	Empirijski postupci raščlanjivanje troškova inženjerskim postupcima
<ul style="list-style-type: none">⇒ proporcionalna stopa⇒ izračunavanje trenda<ul style="list-style-type: none">⇒ metoda najmanjih kvadrata⇒ metoda prepolovljivanja niza⇒ grafička metoda⇒ knjigovodstveno-statistička metoda	<ul style="list-style-type: none">⇒ studije rada⇒ studije potrošnje⇒ studije vremena

- **Doprinos pokriću fiksnih troškova** nezaobilazan je i u praksi najčešće prisutan način razgraničenja te planiranja, analize i kontrole troškova i prometa.
- Doprinos pokriću **jedan je od instrumenata upravljanja s pomoću ciljeva**, on bitno povećava transparentnost troškova i otkriva mogućnosti njihova sniženja.
- Ostvarivanje dobiti/gubitaka ovisi, u konačnici, o tri veličine: visini prihoda, visini varijabilnih troškova i visini fiksnih troškova.

$$\begin{array}{r} \text{PRIHOD} \\ - \text{varijabilni troškovi} \\ \hline = \text{DOPRINOS POKRIĆU} \\ - \text{fiksni troškovi} \\ \hline = \text{REZULTAT (DOBIT)} \end{array}$$

- Račun doprinosa pokrića pruža vrlo vrijedne informacije o:
 - ukupno nastalim troškovima
 - troškovima različitih funkcija
 - troškovima pojedinih instrumenata
 - troškovima i doprinosu pokrića po proizvodu, grupi proizvoda, kupcu, grupi kupaca, prodajnom području itd.
 - elementima za određivanje cijena (kalkulacije)
 - elementima za izračunavanje donje prodajne granice
 - elementima za izračunavanje tački pokrića (break-even-points) .
 - elementima za određivanje optimalne veličine serije
 - elementima za budžet optimalnog asortimana
 - elementima za odluku vlastita proizvodnja/kupnja od drugih .
 - elementima za izračunavanje ekonomičnosti
 - elementima za izračunavanje uspjeha
 - elementima za mjerenje i određivanje kapaciteta
 - elementima za investicijski budžet

- Razlika između mogućeg i potrebnog doprinosa pokriću često se naziva **operativnim jazom**.
- Primjena doprinosa pokriću pri planiranju poželjnog rezultata može se prikazati ovako troškova.



- **PLAN PROMETA** načelno se sastoji od dviju komponenata:
 1. plana prodaje i
 2. prodajnih cijena.
- **Plan prodaje temelji** se na:
 - a) prognozi prodaje,
 - b) predviđanju buduće prodaje određenih proizvoda/usluga odabranim grupama kupaca u određenom razdoblju, i to uz određeni marketing-mix.

- **Prognoza prometa** temelji se na:
 - računovodstvenim informacijama o obimu i strukturi prometa te o njegovoj promjeni u prošlosti
 - analizi strukture prometa prema kupcima, vrstama proizvoda, sezonskim odstupanjima, suradnicima u prodaji
 - analizi marketinških instrumenata poput reklame, politike cijena, prodaje i tržišta prodaje, naložima kupaca, servisu
 - analizi kupaca, i to kako pojedinačnih kupaca, tako i analizi kupaca i grane
 - analizi troškova prodaje.

- **Planiranje prometa** bitno se razlikuje od **prognoziranja prometa**; prognozom se definišu vjerovatne tačke funkcije potražnje, koliko jedinica možemo prodati uz određene uslove i po određenoj cijeni.
- **Prilikom planiranja prometa postavlja se pitanje: Koliko jedinica želimo prodati po kojim cijenama?**
- Planiranje prodaje ovisi o vanjskim faktorima, ali i cijelom nizu unutrašnjih faktora, naročito o poželjnom poslovnom rezultatu i pripadajućim varijabilnim i fiksnim troškovima.



5. Planiranje prometa

- **Analiza tačke pokrića** izuzetno je važan instrument pri planiranju prometa.
- Pomoću nje utvrđuje se onaj obim prometa kod kojeg se pokrivaju puni troškovi.
- Polazi se od fiksnih i varijabilnih troškova, pri čemu planer ima mogućnost variranja i utjecanja na troškove, cijene, proizvodni mix, i, općenito, marketingmix. .

5. Planiranje prometa

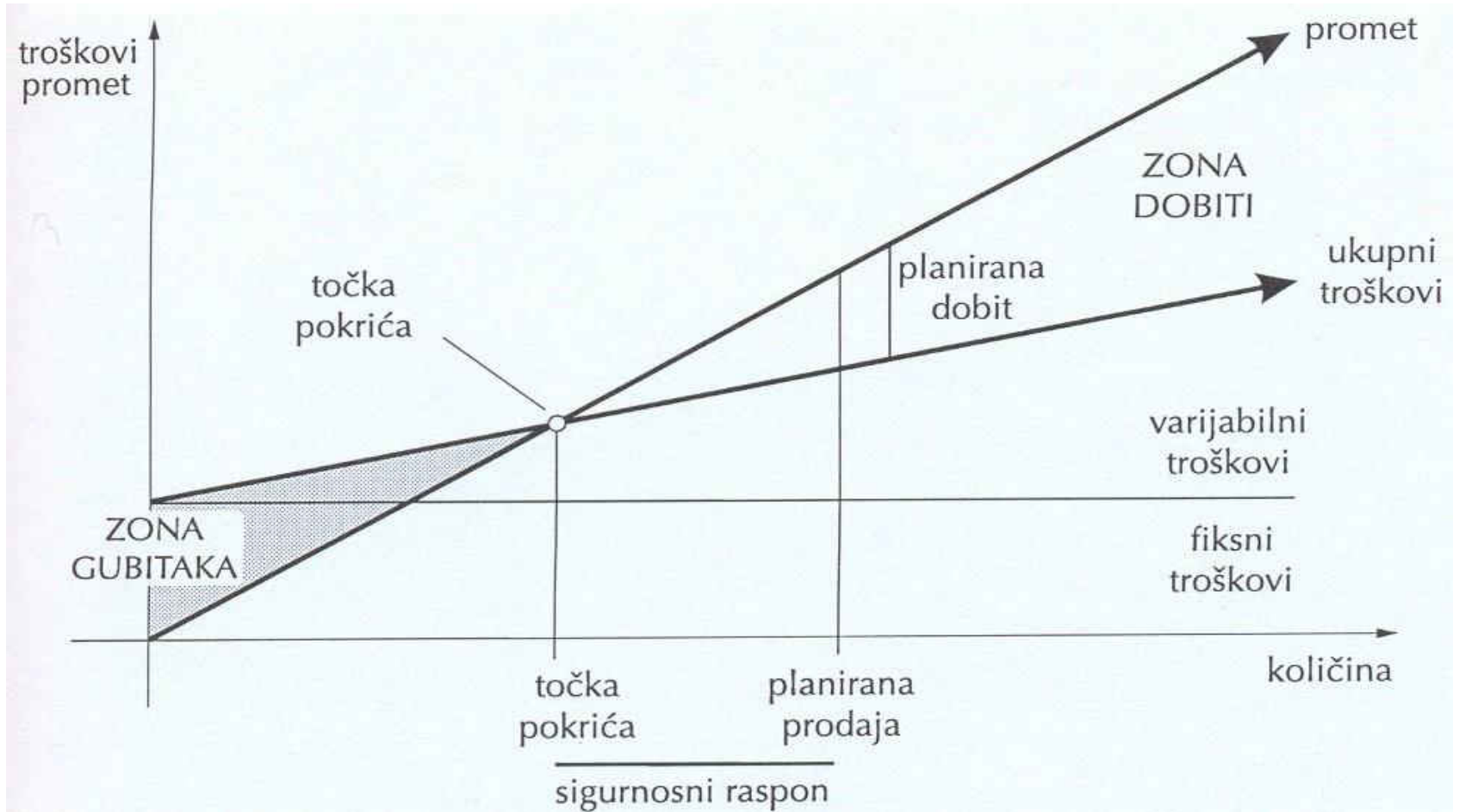
- Kod preduzeća s jednim proizvodom utiče se na fiksne i varijabilne troškove tako da se u planskom razdoblju nastoji ostvariti optimalni rezultat. U takvom poduzeću s jednim proizvodom minimalni se promet izračunava prema obrascu:

$$Px = vx + f,$$

- gdje su:
 - p = jedinična prodajna cijena
 - v = jedinični varijabilni troškovi,
 - f = fiksni troškovi,
 - x = minimalna količina prometa.
- Budući da preduzeće s jednim proizvodom postoji vrlo rijetko, to se doprinos pokrića i vrijednost minimalnog prometa utvrđuju prema obrascima:

$$\frac{dx}{100} = f$$

- gdje su:
 - d = prosječni doprinos pokrića u postotku od prometa,
 - x = vrijednost minimalnog prometa.



Analiza tačke pokrića

5. Planiranje prometa

Primjer: U poduzeću koje proizvodi tri proizvoda radi se na planu prometa. Poznati su ovi podaci¹⁶⁵:

Elementi	Proizvod		
	M	N	O
Prodajni odjel – očekivana prodaja u komadima – očekivana jedinična neto prodajna cijena	120 000 9	60 000 12	30 000 18
Priprema rada – materijal za proizvodnju – vrijeme proizvodnje	1,5 kg 30 min	1,6 kg 36 min	1,8 kg 90 min
Nabavni odjel – nabavna cijena materijala za kilogram	2	2	2
Ekonomika poduzeća – ukupni kapacitet (sati) – stopa varijabilnih troškova proizvodnje po minuti – fiksni troškovi			142 000 0,15 370 000

5. Planiranje prometa

Potrebno je izračunati:

- planiranu dobit poduzeća,
- točku pokrića,
- sigurnosni raspon,
- minimalnu prodaju po proizvodu.

Rješenja:

Elementi (u tisućama novč. jedinica)	Proizvod			Ukupno
	M	N	O	
promet	1 080	720	540	2 340
– varijabilni troškovi				
– troškovi materijala	360	192	108	660
– troškovi rada	540	324	405	1 269
= doprinos pokrića	180	204	27	411
– fiksni troškovi				370
= dobit				41

$$\text{STOPA DOPRINOSA POKRIĆA} = \frac{\text{doprinos pokrića}}{\text{ukupan promet}} \times 100 = \frac{411}{2\,340} \times 100 = 17,56\%$$

$$\text{TOČKA POKRIĆA} = \frac{\text{fiksni troškovi}}{\text{stopa doprinosa pokrića}} \times 100 = \frac{370}{17,56} \times 100 = 2\,107,1$$

$$\text{SIGURNOSNI RASPON} = \frac{(\text{promet} - \text{točka pokrića})}{\text{promet}} \times 100 = \frac{(2\,340 - 2\,107,1)}{2\,340} \times 100 = 10\%$$

MINIMALNI PROMET PO PROIZVODU = (planski promet – 10%)

M = 108 000 komada

N = 54 000 komada

O = 27 000 komada

Dobiveni minimalni količinski promet po artiklu vrijedi samo za situaciju navedenih odnosa među artiklima.

DOPRINOS POKRIĆA O:

jedinični doprinos pokrića

jedinična prodajna cijena 18

jedinični varijabilni troškovi

materijala $1,8 \times 2$ - 3,60

rada $90 \times 0,15$ -13,50

doprinos pokrića 0,90

stopa doprinosa pokrića 5%

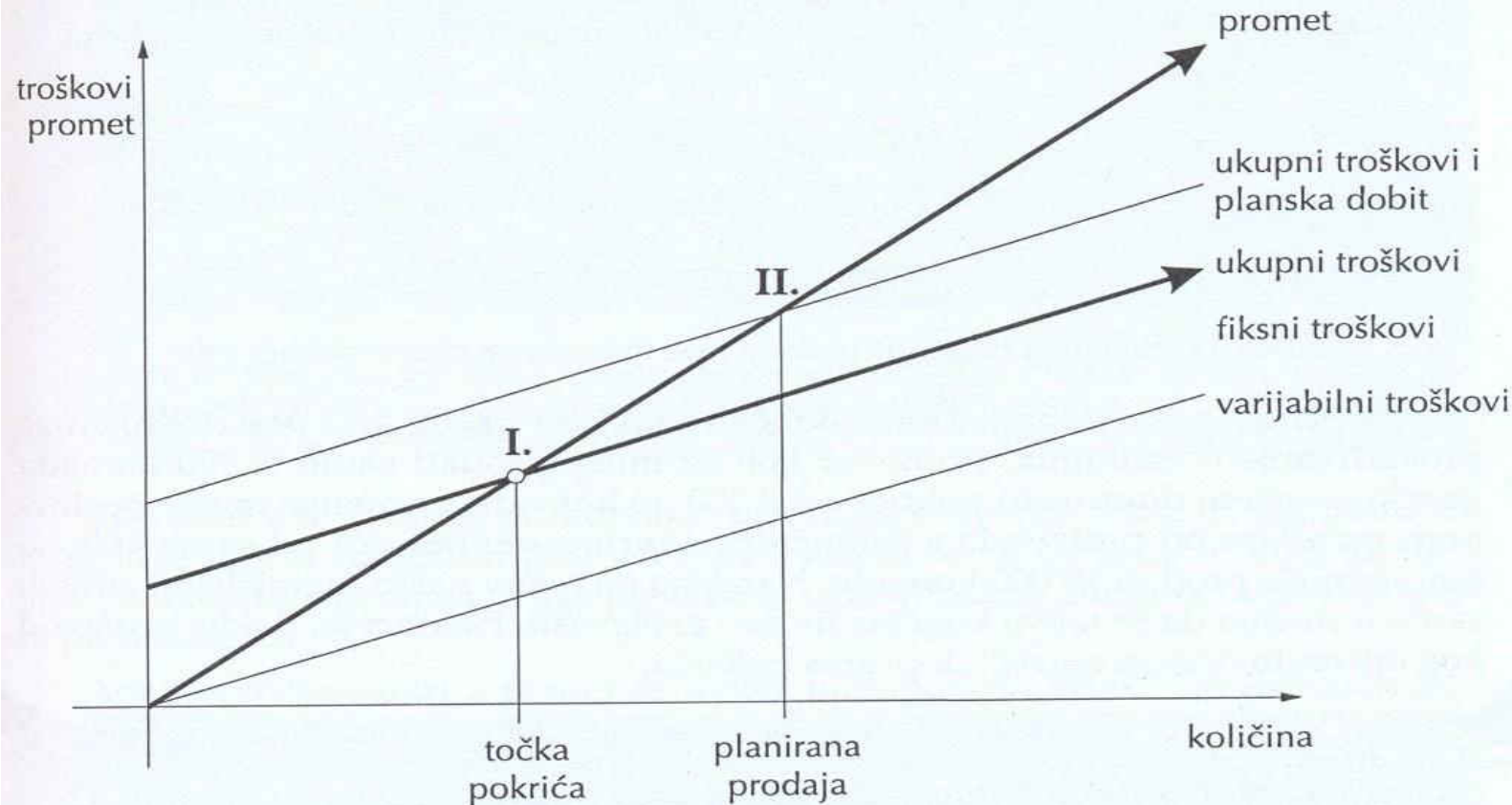
Usporedba doprinosa pokrića proizvoda N i O odražava znatno nižu stopu jediničnog doprinosa pokrića proizvoda O prema proizvodu N. Ako se želi povećati prodaja proizvoda O i smanjiti prodaja proizvoda N, tada će se zbog niže stope doprinosa pokrića proizvoda O povećati minimalni promet. Ako se u proračun minimalnoga prometa želi ugraditi i planirana dobit, tada se za izračun minimalnoga prometa planirane dobiti treba pridodati i iznos fiksnih troškova.

Pitanja za vježbu:

1. Kako bi se mijenjao promet, a kako rezultat kad bi se smanjila količina proizvoda N, a povećala količina proizvoda O?
2. Izračunajte točku pokrića kod planske dobiti od 2 500 novčanih jedinica.

Rješenje:
$$\frac{(3\,700 + 2\,500)}{17,56} \times 100 = 35\,308.$$

5. Planiranje prometa



- I. – točka pokrića za pokriće ukupnih troškova
 II. – točka pokrića za postizanje planirane dobiti

Tačka pokrića i planirana dobit

- Doprinos pokrića izuzetno je jednostavan i djelotvoran način obračuna. Njegova primjena omogućuje identificiranje prioriteta i favorita u asortimanu.
- **Prioriteti i favoriti u asortimanu** određuju se prema jediničnom doprinosu pokrića fiksnih troškova ili prema relativnom doprinosu pokrića po jedinici uskog grla

Usko grlo	Mjerodavni relativni doprinos pokrića
produkcija	doprinos pokrića / sat uskoga grla (pri više konkurirajućih uskih grla potrebna je primjena linearnoga programa)
sirovine	doprinos pokrića / jedinica sirovine
promet	doprinos pokrića / promet (= stopa doprinosa pokrića)
ostali faktori	doprinos pokrića / faktor uskoga grla

Relativni doprinos pokrića fiksnih troškova prema uskom grlu

- **Doprinos pokrića po jedinici**, odnosno činjenicom uskog grla **nije dovoljan za prosuđivanje o artiklima**.
- Proizvod koji se može prodati samo u 500 komada uprkos svom doprinosu pokrića od 2.000 po komadu pridonosi manje poslovnom rezultatu od proizvoda s jediničnim doprinosom pokrića od samo 400, no koji se može prodati 10.000 komada.
- Naravno da takav način razmišljanja vrijedi samo u slučaju da se takva količina može i proizvesti. **FAVORIT je, dakle, proizvod koji općenito donosi najveći doprinos pokriću**

Primjer:

Naslanjajući se na prethodni primjer, planer će odrediti listu prioriteta i listu favorita.

Na osnovi definiranja favorita i prioriteta planer će poticati proizvodnju i prodaju proizvoda N. No, menadžer prodaje smatra kako se proizvod N, doduše, dobro prodaje, no zbog zastarjele tehnologije uskoro će ga zamijeniti proizvod O. Također smatra da bi se dodatnim ulaganjem u propagandu od 100 000.– novčanih jedinica mogla povećati prodaja proizvoda N na 80 000 komada.

Kako će planer ocijeniti ovu mogućnost?

5. Planiranje prometa

Elementi	Proizvod		
	M	N	O
prodajna cijena	9	12	18
– varijabilni troškovi			
troškovi materijala	3	3,2	3,6
troškovi rada	4,5	5,4	13,5
= doprinos pokrića	1,5	3,4	0,9
PRIORITETI	II	I	III
Prodajna količina	120 000	60 000	30 000
Doprinos pokrića (u masi)	180 000	204 000	27 000
FAVORITI	II	I	III

Rješenje:

Dodatni troškovi propagande povećavaju fiksne troškove za 100 000. Da bi se takvi dodatni fiksni troškovi pokrili, trebalo bi prodati

$$\frac{100\,000}{3,4} = 29\,412 \text{ komada proizvoda N.}$$

Budući da očekivano povećanje prodaje iznosi samo 20 000 komada (80 000 – 60 000), takva mjera i kod postojećeg kapaciteta i iz kratkoročne perspektive nema smisla.

- **Analizu tačke pokrića planer će uvijek nadopuniti i krivom jednakih doprinosa pokrića (izokvantom),** i to barem zbog tri razloga:
 1. u preduzećima s više proizvoda **moguć je minimalni promet po proizvodu samo uz pretpostavku konstantnog proizvodnog miksa,** jer se za izračunavanje individualnih doprinosa pokrića pretpostavlja svojevoljno raspoređivanje fiksnih troškova, najčešće prema nositeljima, što treba izbjegavati,
 2. **izokvante doprinosa pokrića ne uzimaju uvijek u obzir tržišne uvjete.**
 3. **Izuzetno je korisna kao uporište za razgovor između prodaje, planiranja i računovodstva:** olakšava razumijevanje kako je povećanje ili smanjenje prometa nužno povezano s promjenom prodajnih cijena želi li se ostvariti nepromijenjeni doprinos pokrića



Izokvanta doprinosa pokrića

Primjer

Proizvod M osigurava doprinos pokrića od 180 000 novčanih jedinica. Uprava je nezadovoljna prodajnom cijenom, to prije što konkurencija prodaje takav proizvod po cijeni od 11 novčanih jedinica te smatra da bi se uz prodajnu cijenu od 10 jedinica moglo prodati 10 000 komada.

Kako takva mogućnost izgleda na dijagramu izokvanti?

Kolika je planska dobit nakon ove mjere?

Kako grafički odnos između izokvante doprinosa pokrića i krivulje potražnje govori u prilog povećanja – sniženja cijena?

Rješenje

Budući da su varijabilni troškovi po komadu isti, doprinos pokrića dobiva se oduzimanjem nepromijenjenih varijabilnih troškova od prodajne cijene.

prodajna cijena	= 10
varijabilni troškovi	= 7,5
doprinos pokrića	<u>= 2,5</u>

Za ostvarivanje obujma doprinosa pokrića od 180 000 i kod prodajne cijene od 10 novčanih jedinica potrebna je prodaja $(180\ 000/2,5)$ 72 000 komada proizvoda M. Prodaja 100 000 komada time bi donijela poboljšanje rezultata od $(28\ 000 \times 2,5)$ 70 000 novčanih jedinica.

Planska dobit dobiva se ovako:

doprinos pokrića M	250 000
doprinos pokrića N	204 000
doprinos pokrića O	<u>27 000</u>
ukupni doprinos pokrića	481 000
– fiksni troškovi	<u>– 370 000</u>
planska dobit	<u>111 000</u>

- Sniženje prodajnih cijena nosi prednosti u slučaju kad je krivulja potražnje "ravnija" od izokvante doprinosa pokrića; u suprotnom slučaju povećanje prodajnih cijena ima prednost.
- **Sniženje i supstitucija troškova** s naglaskom na varijabilnim troškovima dio je planiranja prometa. Varijabilni troškovi putem doprinosa pokrića bitno utiču na prodaju, a sami ovise o prometu.
 - **Poboljšanje troškovne strukture** nekoga proizvoda i poboljšanje njegovog položaja u određivanju prioriteta ima primarnu važnost za proizvode nositelje buduće prodaje i prometa.
 - **Povećanje količina prodaje** omogućuje povoljniju nabavu i otvara pitanje ulaganja u racionalizaciju, čime se dio varijabilnih troškova zamjenjuje fiksnim troškovima (supstitucija troškova).

Primjer

Proizvod O prema ocjeni prodaje ima najbolje buduće tržišne izgleda, najveći budući tržišni potencijal. Sniženje prodajne cijene na 17 bilo bi poželjno i pridonijelo bi povećanju tržišnog udjela u najvišem cjenovnom razredu s prodajnim cijenama iznad 14 novčanih jedinica. Kako ocijeniti takvu mjeru s obzirom na raspoložive podatke? U razgovoru između menedžera proizvodnje, prodaje i kontrolera razvijaju se sljedeće opcije:

- Menedžer proizvodnje: Postoje dvije mogućnosti: vrijeme proizvodnje proizvoda O možemo sniziti s postojećih 90 na 84 minute u okviru postojećeg kapaciteta, a možemo i s pomoću investicije od 1 000 000 novčanih jedinica dijelom osloboditi postojeći kapacitet koji bi bio rabljen za proizvodnju proizvoda O samo 42 minute po komadu. Nova bi oprema imala kapacitet od 216 000 minuta na godinu, no mogla bi se rabiti samo za proizvodnju proizvoda O. Varijabilni bi troškovi uz novu opremu iznosili 1,16 novčanih jedinica po minuti, no dugoročno bi se mogli sniziti 30 – 40%. Vrijeme protoka iznosilo bi 2,15 minuta za komad.
- Menedžer prodaje: Za planiranu godinu vjerujem da bih uz prodajnu cijenu od 17 novčanih jedinica mogao prodati 55 000 komada. Dugoročno bi uz godišnju prodaju od oko 80 000 komada mogli postići prodajnu cijenu od 15,50 novčanih jedinica.
- Kontroler: Zbog predložene investicije došlo bi do porasta fiksnih troškova od 200 000 u godini. Predlažem da proračunamo predložene opcije.

Rješenje

1. Mogućnost: Sniženje vremena protoka proizvoda O na 84 minute.

Element	pojedinačno	ukupno
ukupni kapacitet 142 000 sati		8 520 000 min
– uporaba kapaciteta za proizvod M (100 000 komada)	3 000 000 min	
– uporaba kapaciteta za proizvod N (60 000 komada)	2 160 000 min	5 160 000 min
preostali kapacitet		3 360 000 min
prosj. jedinično opterećenje za proizvod O		84 min
maksimalna moguća proizvodnja proizvoda O		40 000 komada
doprinos pokrivaća po komadu		0,8
doprinos pokrivaća u masi		32 000

5. Planiranje prometa

Doprinos pokrića fiksnih troškova po komadu izračunava se ovako:

– nova jedinična prodajna cijena		17	
– varijabilni troškovi po komadu			
materijala	$1,80 \times 2 =$	3,6	
rada	$84 \times 0,15 =$	12,6	16,2
– doprinos pokrića			0,8

2. Mogućnost: Investicija od 1 000 000

– postojeća oprema			
– preostali raspoloživi kapacitet		3 360 000 min	
– prosječno opterećenje za jedinicu O		42 min	
– maksimalna moguća proizvodnja O		80 000 komada	
– nova investicija			
– kapacitet		216 000 min	
– prosj. opterećenje po jedinici O		2,15 min	
– maksimalna moguća proizvodnja		100 465 komada	
– doprinos pokrića za proizvod O			
– promet (55 000 komada \times 17)		935 000	
– varijabilni troškovi			
– materijala (55 000 \times 1,8 \times 2)			198 000
– rada (stara oprema)			346 500
– rada (nova oprema)	137 200		<u>681 700</u>
– doprinos pokrića I			253 300
– porast fiksnih troškova			<u>200 000</u>
– doprinos pokrića II			53 300

Proračun varijabilnih troškova izgleda ovako:

– stara oprema 42 min \times 0,15		6,30 (jedinično)
	346 500 (za 55 000 komada)	
– nova oprema 2,15 min \times 1,16		2,49 (jedinično)
	137 200 (za 55 000 komada)	
– ukupno varijabilni troškovi		8,79 (jedinično)
	483 700 (za 55 000 komada)	

5. Planiranje prometa

Godišnji plan prodaje prema novom prijedlogu izgledao bi ovako:

Element	proizvod			ukupno
	M	N	O	
promet	1 000 000	720 000	935 000	2 665 000
– varijabilni troškovi materijala	300 000	192 000	198 000	690 000
rada (stara oprema)	450 000	324 000	346 500	1 120 500
rada (nova oprema)	0	0	137 200	137 200
= doprinos pokrića I	250 000	204 000	253 300	707 300
– dodatni fiksni troškovi	0	0	200 000	200 000
= doprinos pokrića II	250 000	204 000	53 300	507 300
– opći fiksni troškovi				370 000
= poslovni rezultat				137 300

Ovakav plan prodaje podrazumijeva pojašnjenje u planu financiranja i odgovor na pitanje kako financirati preostali iznos od 800 000 (1 000 000 – 800 000) jer se u planskoj godini uzima u obzir samo 200 000 novčanog toka za investiranje. Ako financiranje nije moguće, ovaj se plan ne može ostvariti usprkos dodatnom povećanju financijskog rezultata.

- **Doprinos pokrića fiksnih troškova** jasno pokazuje da za poslovni rezultat nije mjerodavan samo promet nego još više i doprinos pokrića kao razlika između prometa i varijabilnih troškova. **Stoga je upravljanje prodajom i prometom** djelotvornije preko doprinosa pokrića fiksnih troškova nego preko samog prometa.
- **Najdjelotvornija motivacija jest prodajna provizija..**
- Sustav nagrađivanja treba usmjeriti prema doprinosu pokrića. Ako se prodaji ne želi otkriti jedinični doprinos pokrića, tada se preporučuje stupnjevana provizija ovisna o prometu, no temeljena na doprinosu pokrića fiksnih troškova.

- Proizvodi su grupisani u četiri grupe prema visini doprinosa pokriću:
 - grupa 1: doprinos pokriću iznad 65% prometa
 - grupa 2: doprinos pokriću između 50% i 65% prometa
 - grupa 3: doprinos pokriću ispod 35% prometa

Prodaja dobiva samo sljedeću tablicu bez gornjih informacija o doprinosu pokrića. Istodobno je problem padajućih doprinosa pokrića riješen popustom.

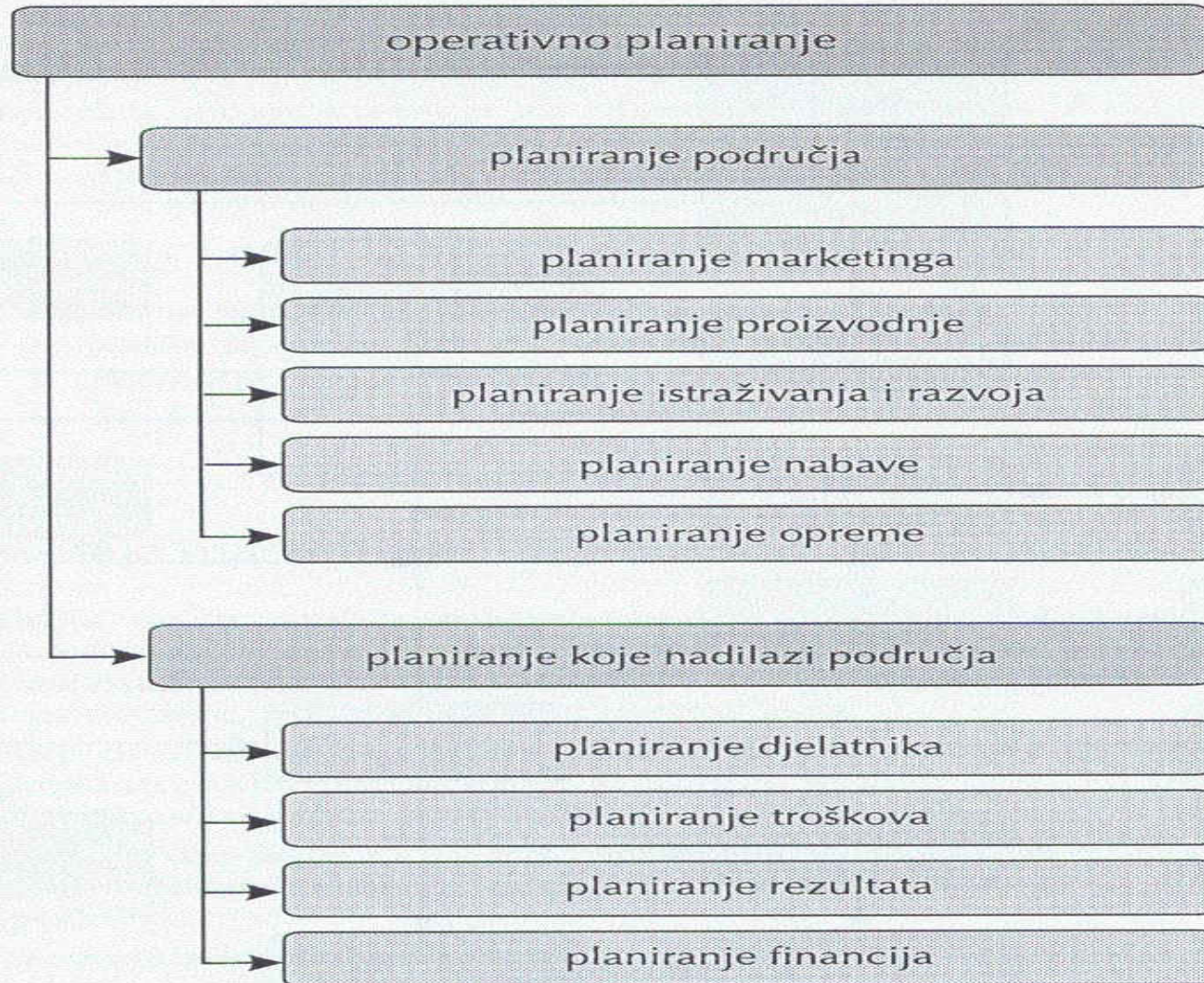
Prodaja uz	proviziju po grupama (u %)			
	1	2	3	4
osnovna cijena	8,7	7,8	7,0	6,0
5% popusta	8,3	7,2	6,1	4,8
10% popusta	7,8	6,6	5,2	3,4
15% popusta	6,4	4,8	2,9	0

PLANIRANJE PROIZVODNJE



*Prezentacija je urađena na temelju teksta iz knjige:
Operativno planiranje, autorice Nidžere Osmanagić-
Bedenik, izdavača Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 2002.*

1. Planiranje uslova proizvodnje
2. Planiranje ciljeva i mjera
3. ERP moduli planiranja proizvodnje



Struktura operativnoga plana



- U području proizvodnje naglasak je na ciljnom korištenju postojećim resursima.
- Proizvodnja učinaka uspješna je kad se dosljedno slijede tehnički, vremenski, organizacijski i ekonomski ciljevi, a to se postiže brižnim planiranjem u pojedinim područjima nabave, kapaciteta, zaposlenih ljudi, sredstava rada i radnog toka.
- **Zadatak planiranja u području proizvodnje jest priprema programa proizvodnje i odvijanja procesa proizvodnje.**

- **Planiranjem proizvodnje** odgovara se na sljedeća pitanja:
 - Što treba proizvoditi?
 - Koliko treba proizvoditi?
 - Gdje proizvoditi?
 - Kako proizvoditi?
 - Čime proizvoditi?
 - Kada proizvoditi?
 - Kakvi troškovi nastaju pri proizvodnji?

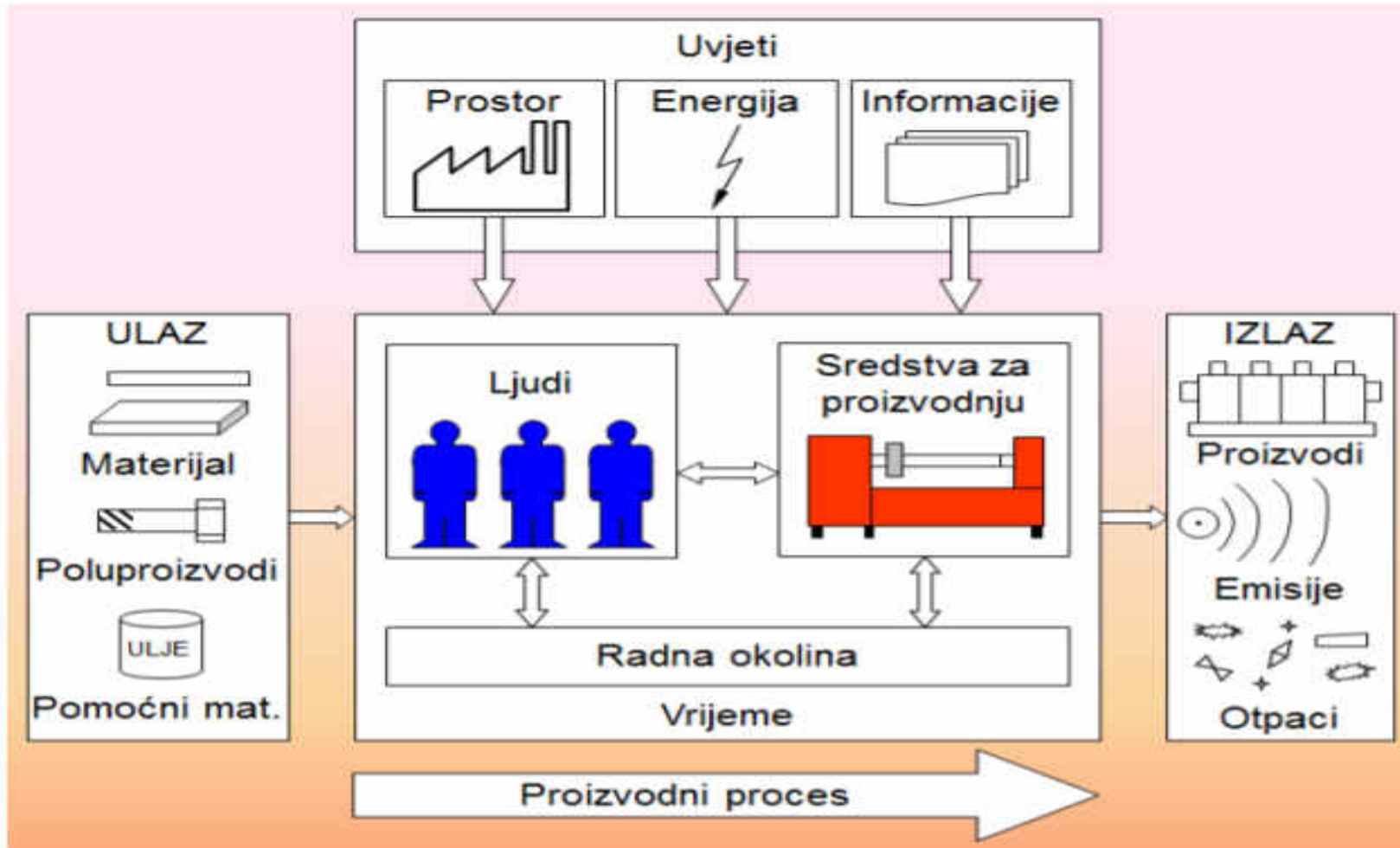
- **Proizvodno-ekonomski ciljevi planiranja proizvodnje jesu:**
 - minimiziranje protoka vremena proizvodnje
 - minimiziranje vezivanja kapitala
 - pridržavanje termina proizvodnje
 - optimiziranje iskorištenja kapaciteta
 - minimiziranje troškova opreme
 - minimiziranje troškova transporta.



1. Planiranje uslova proizvodnje

- **Planiranje uslova** odnosi se na stvaranje pretpostavki za neometano i ekonomično odvijanje proizvodnje, što obuhvaća:
 - stvaranje pravnih preduslova,
 - osiguranje potencijala u područjima ljudskog rada, materijala, pogonskih sredstava i financija te
 - ovladavanje problemima unutarnje lokacije (Layout).

1. Planiranje uslova proizvodnje



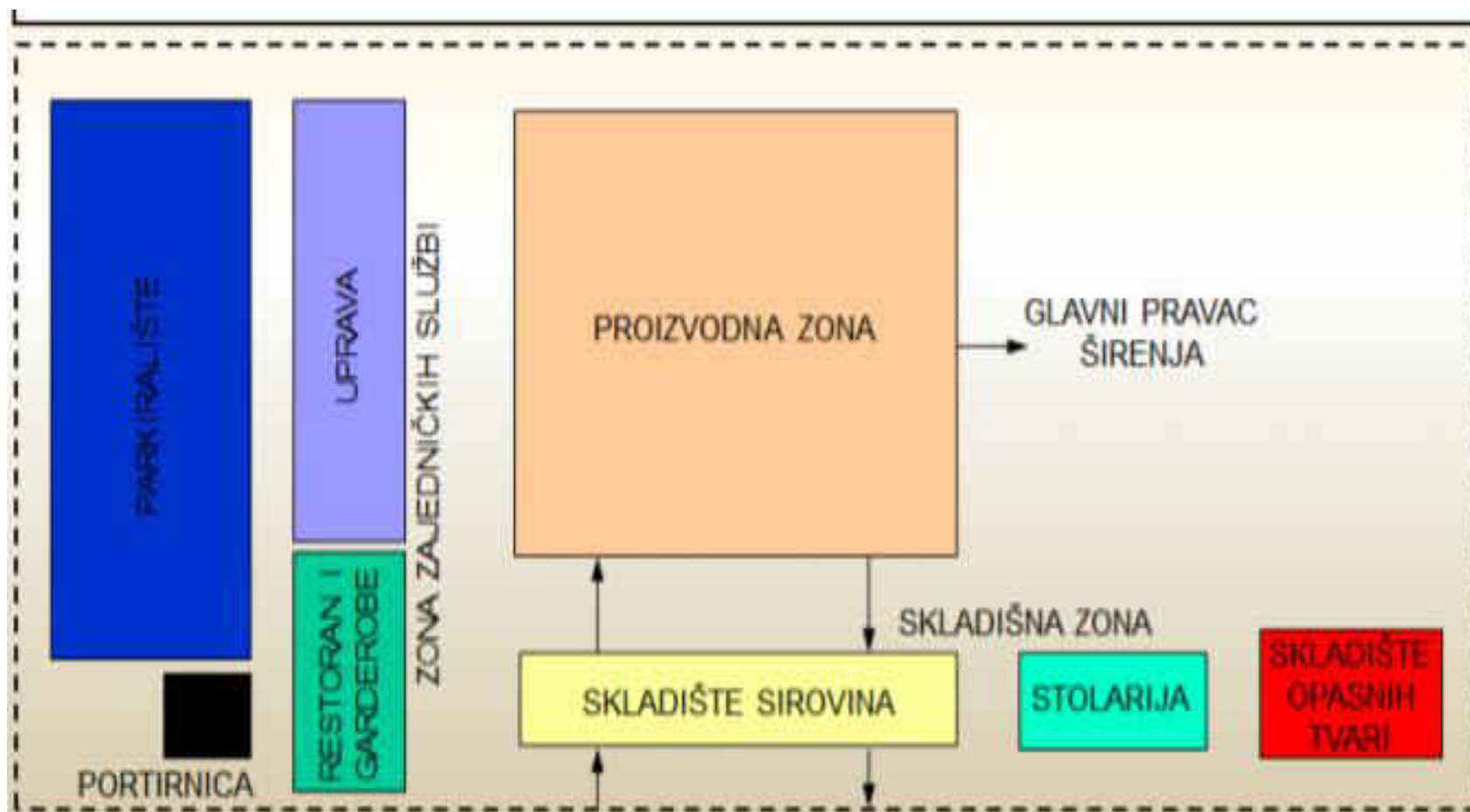
Slika 2. Osnovni elementi proizvodnog sustava



1. Planiranje uslova proizvodnje

- **Planiranje layouta** u proizvodnji podrazumijeva planiranje unutarnjeg razmještaja, idejni nacrt unutarnjih lokacija.
- Idejni plan u proizvodnji je utvrđivanje prostorne strukture proizvodnog pogona.
- Osnovna ideja planiranja layouta jest u optimalnom (u smislu toka materijala) strukturiranju zadanoga broja objekata (organizacijskih cjelina) među kojima postoje veze.

1. Planiranje uslova proizvodnje



1. Planiranje uslova proizvodnje



Slika 7. Opel, Eisenach (1600 zaposlenih, 713 000 m²)



Slika 6. General Motors, Brazil

1. Planiranje uslova proizvodnje

- Osnovni cilj planiranja Layouta jest u **minimiziranju troškova**, i to:
 - troškova transporta ljudi, sirovina, pomoćnog i pogonskog materijala, nedovršenih proizvoda, gotovih proizvoda, otpadaka
 - troškova promjene lokacije kod promjene layouta, te
 - troškova među skladištenja, uslovljenih procesom ili smetnjama u procesu.



1. Planiranje uslova proizvodnje

- Za potrebe planiranja *layouta* iskorištavaju se brojne informacije, a osobito su važne informacije o:
 - programu proizvoda
 - programu proizvodnje
 - potrebnim pogonskim sredstvima
 - potrebnoj površini
 - potrebnim radnicima
- Postoje različiti postupci planiranja *layouta* - od vrlo jednostavnih do kompleksnih matematičkih modela. Korištenje sistema sa računarskom podrškom, na primjer CAD, ima veliku važnost u postupcima planiranja *layouta*.

1. Planiranje uslova proizvodnje

<https://help.sketchup.com/en/layout/layout>



Help With... ▾ Community Buy ▾ Learn

LayOut and SketchUp Pro are designed to work together.

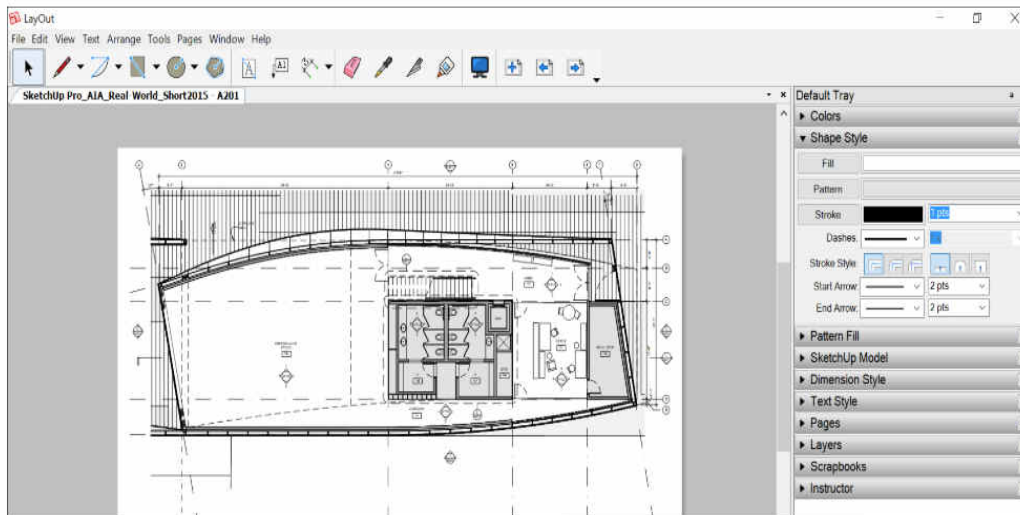
After you insert a SketchUp models into a LayOut document, you can design the document to highlight your 3D model's best features. If you ever need to change or update your original SketchUp model, you can update the model in LayOut so that all the details are synced automatically.

Windows ▾

Chapters

- [Creating Documents in LayOut](#)
- [Customizing the Interface and Setting Preferences](#)
- [Presenting Your LayOut Document](#)
- [Exporting or Printing Your LayOut Document](#)
- [Extracting Source Content from a LayOut File](#)
- [Fixing an Issue in LayOut](#)

Need Help?



2. Planiranje ciljeva i mjera

- U drugoj se fazi planiraju ciljevi i mjere proizvodnje.
- Ishodište operativnoga planiranja ciljeva i mjera u području proizvodnje jesu planovi prodaje i podaci o zalihama.
- **Planiranje ciljeva i mjera u području proizvodnje** obuhvaća:
 1. planiranje proizvodnoga programa (*outputa*)
 2. planiranje mjera, i to:
 - a) planiranje potrošnih faktora (*inputa*)
 - b) planiranje odvijanja proizvodnje (procesu).

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **PLANIRANJE PROIZVODNOGA PROGRAMA** u okviru operativnog planiranja obuhvaća određivanje vrsta i količina proizvoda koji se kane proizvoditi u planskom razdoblju i dijelovima tog razdoblja.
- Pri tom se primjenjuje raščlanjivanje prema:
 - grupama proizvoda,
 - vrstama i varijantama proizvoda te
 - prema nalogima, odnosno djelimičnim nalogima za proizvodnju (na primjer pri serijskoj proizvodnji).

2. Planiranje ciljeva i mjera

- Planiranje proizvodnoga programa daje informacije o tome:
 - koje proizvode proizvoditi kojim redoslijedom, što ovisi o postojećim i očekivanim narudžbama, a planiranjem se teži minimiziranju troškova promjene vrste programa
 - koje naloge kupaca i skladišta ostvarivati, te . koje količine proizvoditi.

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **Planiranje proizvoda** složen je proces koji obuhvaća:
 - inovaciju proizvoda,
 - varijaciju proizvoda,
 - eliminaciju proizvoda.
- Proces planiranja proizvoda može se raščlaniti u sljedeće aktivnosti:
 - poticaj za planiranje proizvoda;
 - izvor poticaja jesu poslovni plan, poslovna strategija i politika,
 - traganje za idejama i izbor prijedloga proizvoda;
 - traganje za mogućim rješenjima problema,
 - izbor naloga za razvoja, te
 - izbor proizvoda i njegova realizacija

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **Planiranje proizvodnih količina** dio je planiranja proizvodnog programa i ovisi o prodajnim, proizvodnim i financijskim aspektima. U ovoj se fazi često planira i kapacitet: raspoloživi se kapacitet uspoređuje s potrebnim kapacitetom te se po potrebi planiraju određene mjere prilagođavanja.
- **Veličina serije** jest ona količina proizvodnje određene vrste proizvoda koja se uzastopno može proizvoditi s pomoću određene opreme bez promjene vrsta ili serije. Što češće nastaju promjene, to su viši troškovi promjene.
- **Optimalna veličina serije** jest ona veličina kod koje je minimalna suma troškova skladištenja, kapitala i proizvodnje.

2. Planiranje ciljeva i mjera

- Postoje različiti načini **izračunavanja optimalne veličine serije**, no **najčešće se primjenjuje klasična Andlerova formula**:

$$x_{opt} = \sqrt{\left(\frac{200 * m * a}{p * b} \right)}$$

gdje su:

a = fiksni troškovi neovisni o veličini serije,

b = jedinični (komadni) proporcionalni troškovi ovisni o veličini serije,

m = količina prodaje za razdoblje,

p = stopa troškova skladištenja,

x = broj jedinica proizvoda jedne serije.

2. Planiranje ciljeva i mjera

Primjer

planirana količina za razdoblje iznosi 5 000 komada

proporcionalni troškovi proizvodnje jedne serije iznose 20.– novčanih jedinica

fiksni troškovi serije iznose 80.–

stopa troškova skladišta iznosi 12,5%

optimalna veličina serije izračunava se prema gornjem obrascu:

$$X_{\text{opt}} = \sqrt{\left(\frac{200 \cdot 5\,000 \cdot 80}{12,5 \cdot 20} \right)} = 565 \text{ komada}$$

Primjena ovoga, klasičnog obrasca za utvrđivanje optimalne veličine serije polazi od pretpostavke da se proizvodi i skladišti cjelokupna veličina serije. Ako je brzina proizvodnje veća od brzine prodaje, tada se optimalna veličina serije izračunava prema obrascu:

$$X_{\text{opt}} = \sqrt{\left(\frac{200 \cdot m \cdot a}{p \cdot b \cdot \left(1 - \left(\frac{c}{d} \right) \right)} \right)}$$

gdje su:

c = brzina prometa,

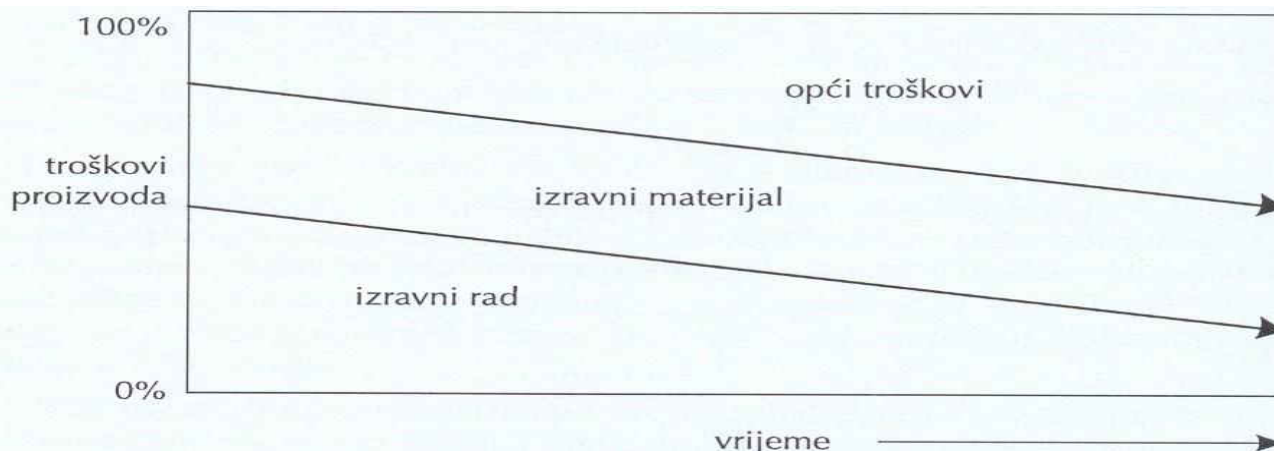
d = brzina prodaje.

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **PLANIRANJE POTROŠNIH FAKTORA** obuhvata određivanje vrste i količine potrošnih faktora (sirovina, dijelova proizvoda, pomoćne i pogonske energije) potrebnih za ostvarenje proizvodnoga programa.
 - Ishodište za određivanje potreba za potrošnim faktorima kao što su sirovine i dijelovi proizvoda jest proizvodni program prema vrstama i količinama gotovih proizvoda;
 - ishodište za utvrđivanje pomoćnog i pogonskog materijala primarno je potrošnja prošlog razdoblja.
- **Pomoćna sredstva** za određivanje potreba za potrošnim faktorima jesu **komadne liste i informacije o upotrebi dijelova te stohastičke metode proračuna bruto potreba**. Kod hemijsko-analitičke proizvodnje u obzir dolaze recepture, a kod protočne proizvodnje proračuni o korištenju

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **PLANIRANJE TROŠKOVA** U planu proizvodnje najčešće se provodi raščlanjivanjem na pojedinačne troškove proizvodnje (pojedinačni troškovi materijala i rada) i opće troškove proizvodnje, raščlanjene na fiksnu i varijabilnu komponentu.
- Udio općih troškova proizvodnje u ukupnim troškovima preduzeća neprekidno se povećava zbog modernih proizvodnih struktura tako da raste i njihova važnost, što ilustrira sljedeća slika.



Struktura izravnih i posrednih troškova proizvodnje

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **Planiranje troškova pojedinačnog materijala** polazi od neto planirane količine pojedinačnog materijala za pojedini proizvod. Ovdje se misli na pojedinačne materijale koji se prema *planskoj* proizvodnji *nalaze* sadržani u *gotovom* proizvodu i određuju se prema tehničkim podacima planiranja proizvodnje, osobito na temelju komadnih lista i receptura.
- **Planiranje troškova pojedinačnog rada** odnosi se na planiranje plaća, koje se kao pojedinačni troškovi mogu neposredno pridružiti proizvodu kao nositelju troška.
- **Planiranje općih troškova proizvodnje** obuhvaća sve troškove koji se ne mogu pridružiti proizvodu kao pojedinačni troškovi. Ono se, načelno, provodi orijentisano na pojedinu organizacijsku cjelinu, mjesta i područja troškova, pri čemu se koliko je moguće (i ekonomski opravdano) raščlanjuje na odnosne vrste troškova.

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **PLANIRANJE ODVIJANJA PROIZVODNOGA PROGRAMA** (procesa) obuhvaća određivanje vremenskog i prostornog slijeda aktivnosti (tokova obrade i prerade, tokove transporta i skladištenja) za ostvarivanje proizvodnih naloga i time za ostvarenje planiranoga proizvodnog programa.
- Planiranje odvijanja proizvodnje proteže se na ova područja:
 - utvrđivanje proizvodne strukture
 - planiranje rada
 - planiranje pripreme, te
 - planiranje procesa.

2. Planiranje ciljeva i mjera

Plan općih troškova za troškovno mjesto br. ...

Vrsta troška	Mjesečni korištenje kapaciteta (standardni strojni sati)						Mjesečni opći troškovi
	1400 70%	1600 80%	1800 90%	2000 100%	2200 110%	2400 120%	
kontrolabilni troškovi							
opći troškovi – plaće	3600	3600	3800	4000	4200	4400	3700
troškovi prekovremenih sati	–	–	–	–	1500	3000	–
alati i uređaji	1500	1500	1550	1600	1650	1700	1525
održavanje	360	400	440	440	440	550	420
pomoćni materijal A	280	320	360	400	440	480	340
ostali pomoćni materijal	240	260	280	300	320	340	270
električna energija	720	840	920	1000	1100	1200	880
ostala energija	380	400	440	460	480	500	420
nekontrolabilni troškovi							
plaće	2000	2000	2400	2400	2400	2400	2200
kalkulativna stavanka na plaće	2000	2000	2200	2400	2700	3000	2100
kalkulativni troškovi prostora	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
kalkulativne kamate	300	300	300	300	300	300	300
kalkulativni otpisi	1700	1800	1900	2000	2100	2200	1850
ukupno opći troškovi	14500	14920	16090	16800	19130	21560	15305
stopa općih troškova	–	–	–	8,4	–	–	–

Višestepenovano planiranje troškova za troškovno mjesto

2. Planiranje ciljeva i mjera

- Utvrđivanje proizvodne strukture bitno utječe na tokove materijala i informacija. To je odluka o procesu proizvodnje i ovisi o principima proizvodnje.
 - Prema *funkcionalnom principu* obuhvataju se sva pogonska sredstva potrebna za istu funkciju.
 - Prema *objektnom principu* pogonska sredstva slijede radni proces.
 - Prema *grupnom principu* radi se o kombinaciji funkcionalnog i objektnog principa kako bi se postigao optimalni tok materijala.

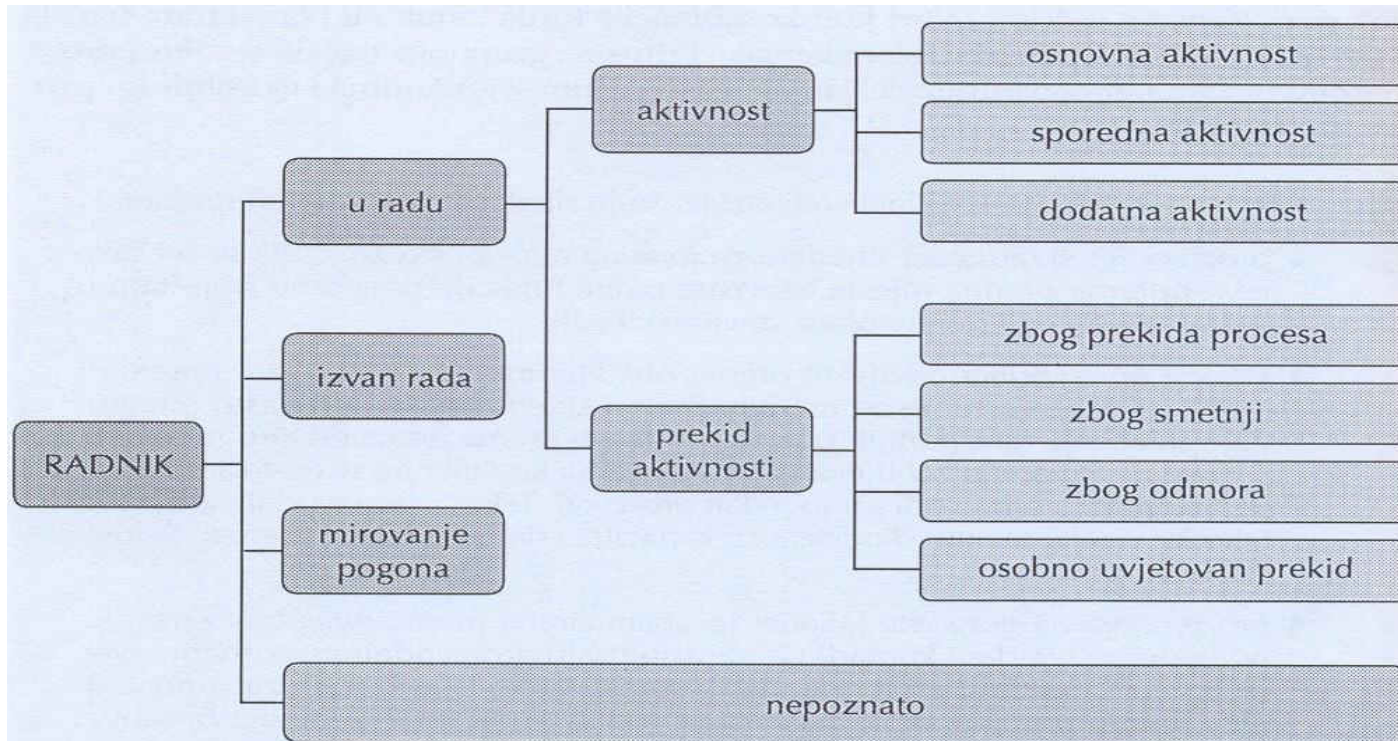
2. Planiranje ciljeva i mjera

- Primjena principa proizvodnje vodi **razlikovanju sljedećih proizvodnih struktura**:
- *proizvodnja u radionici* slijedi **funkcionalni princip**, što znači da se svi strojevi, oprema i radna mjesta istovrsne radne funkcije prostorno smještaju u jednu radionicu (kovinotokari, zavarivači i sl.)
- *tekuća proizvodnja* odvija se prema **objektnom principu**: strojevi, oprema i radna mjesta prostorno se uređuju prema slijedu proizvodnje, što omogućuje skraćanje transportnih putova u odnosu prema proizvodnji u radionici
- *proizvodnja na gradilištu* također je organizirana prema **objektnom principu**, no ovdje se izrađeni komadi ne transportiraju proizvodnim sredstvima, već se provodi centralizacija pogonskih sredstava kod proizvoda za proizvodnju.
- *grupna proizvodnja* koristi se prednostima **funkcionalnog i objektnog načela**
- *novije proizvodne strukture* poput proizvodnog segmentiranja (modularna tvornica), fraktalno strukturiranje te japanski oblici 'lean' (mršave) proizvodnje

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **Planiranje rada**, uz nacrt i komadne liste, najvažnija je podloga planiranja proizvodnje. U osnovnom obliku planiranje rada obuhvaća za svaki radni tok informacije o radnom mjestu, pogonskim sredstvima, zadanim vremenima i grupama nadnica. Često se dodaju i informacije o potrebnom materijalu kao i o transportnim putovima.
- **Planiranje pripreme** počinje već kod planiranja uslova i usmjerava se na mjere koje osiguravaju raspoloživost potrebnih proizvodnih faktora određene kvalitete u određeno vrijeme i na određenom mjestu.
- **Planiranje procesa** temelji se na nalogima, vremenima i kapacitetima.
 - Nalozi su upute za izvođenje određenog rada na određenom mjestu. To mogu biti nalozi kupaca ili interni nalozi i temelje se na proizvodnom programu ili na pojedinačnim nalogima koji se nisu mogli planirati u okviru programa proizvodnje.

2. Planiranje ciljeva i mjera



u radu – utvrđeno vrijeme pripreme i izvođenja

izvan rada – utvrđeno vrijeme neraspoloživosti ili nemogućnosti rada radnika

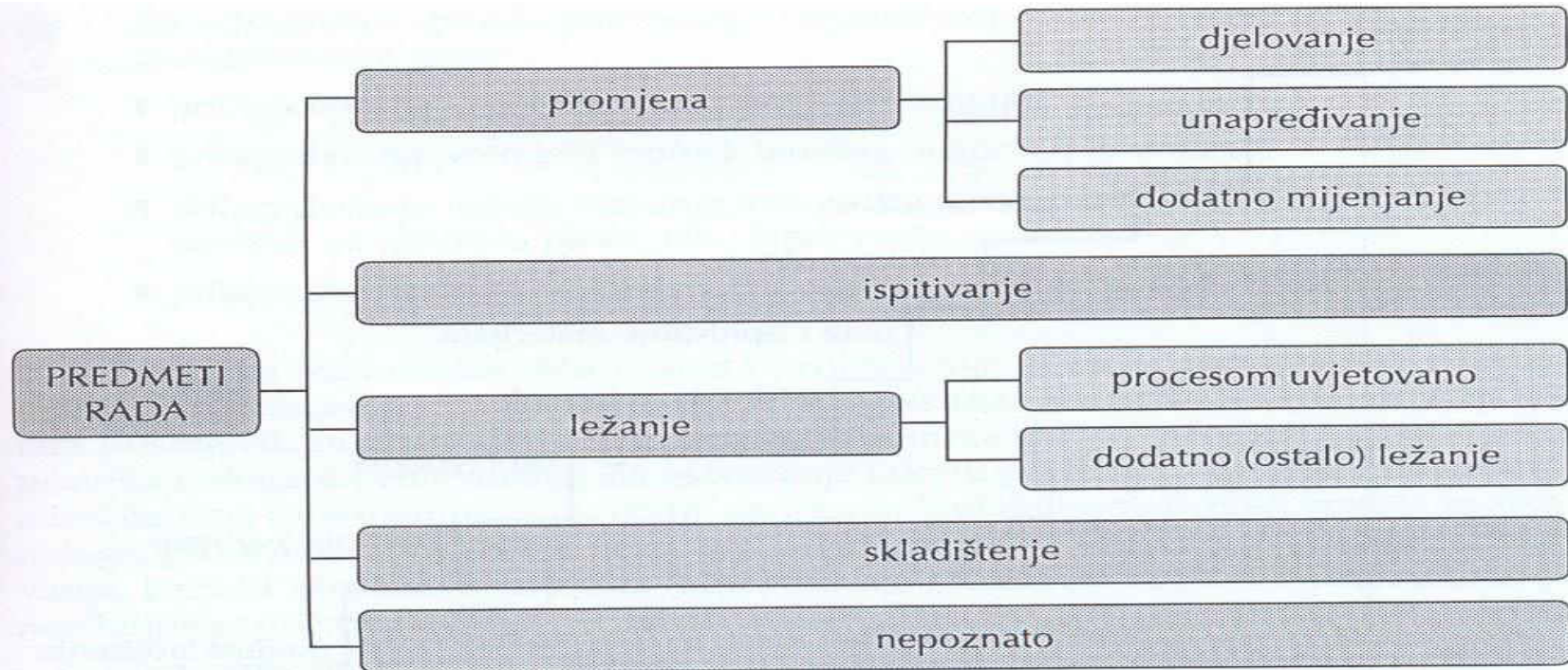
mirovanje pogona – prekid rada u pogonu ili njegovim dijelovima

osnovna aktivnost – planska aktivnost koja vodi ostvarenju radnog zadatka

sporedna aktivnost – planska aktivnost koja posredno vodi ostvarenju radnog zadatka

Vrste radnih tokova radnika

2. Planiranje ciljeva i mjera



promjena – promjena objekta rada u njegovu stanju, mjestu, obliku ili položaju

djelovanje – objekt rada mijenja svoj oblik ili stanje obradom i preradom

unapređivanje – objekt rada mijenja položaj ili oblik

dodatno mijenjanje – objekt rada podliježe promjenama ili utjecaju, unaprijed se ne može odrediti

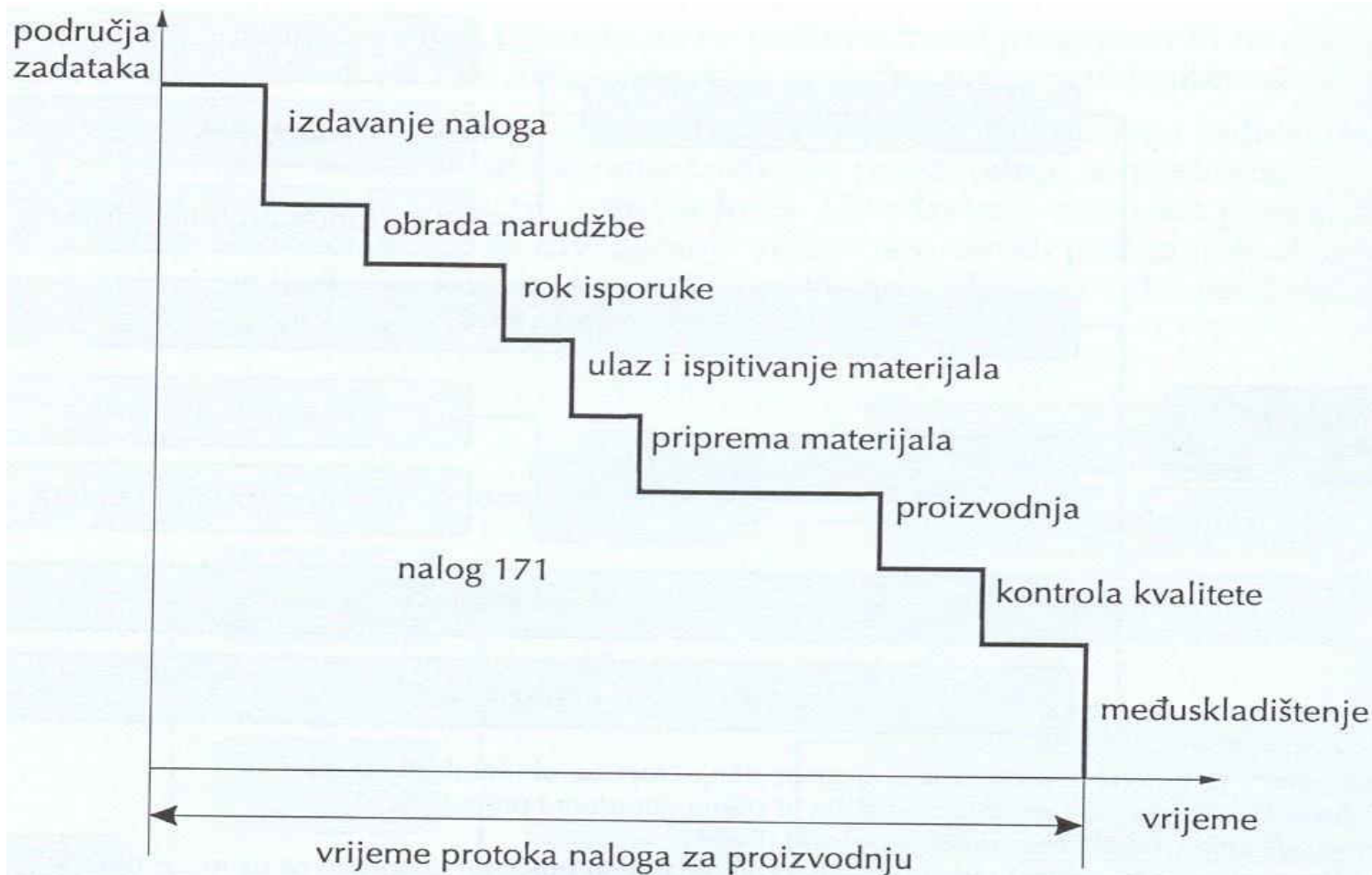
ispitivanje – kontrola objekta rada

ležanje – radni se tok prekida zbog procesa ili smetnji

skladištenje – objekt rada više nije u nedovršenom stanju

Tokovi rada za predmete rada

2. Planiranje ciljeva i mjera



Terminiranje protoka

2. Planiranje ciljeva i mjera

- **Kapacitet** je, uz nalog i vrijeme, treći aspekt planiranja proizvodnoga procesa.
- Planiranje protoka ne uzima u obzir granice kapaciteta. Stoga je potrebno proračunati potrebni kapacitet, i to na temelju podataka o nalogima za proizvodnju, planovima rada, planovima radnih mjesta te rezultatima terminiranja.
- Za **utvrđivanje potrebnog kapaciteta** zbrajaju se kapaciteti za svaki nalog i svaku potrebnu grupu radnih mjesta za plansko razdoblje. Terminiranjem kapaciteta utvrđuju se početni i konačni termini radnih tokova uzimanjem u obzir ograničene ponude kapaciteta.

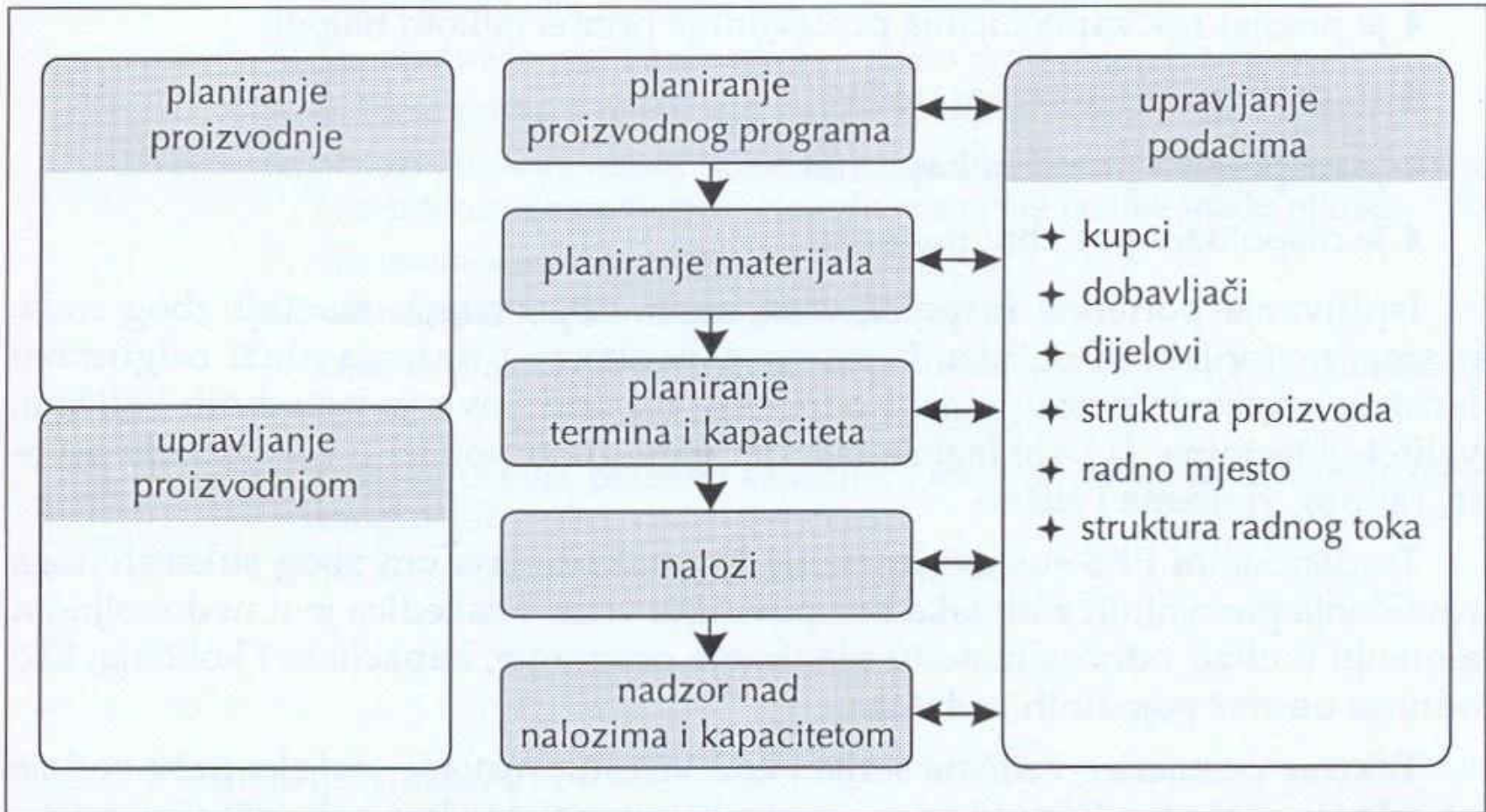
2. Planiranje ciljeva i mejera

- Pri odstupanju između potrebnog i raspoloživog kapaciteta nužne su mjere prilagođavanja poput
 - prilagođavanja kapaciteta (proširenja ili suženja)
 - prilagođavanja vremena (pomak termina unaprijed ili unazad)
 - prilagođavanje naloga (davanje naloga drugim poduzećima ili preuzimanje poslova uz naknadu plaća, tzv. 'lohn'-poslova)
 - prilagođavanje postupka (prilagođavanje radnoga mjesta, radnoga slijeda i sl).

2. Planiranje ciljeva i mejera

- Planiranje proizvodnje često sadrži i **planske količinske pokazatelje proizvodnosti rada**, definirane kao odnos između količinskog outputa i količinskog inputa.
- Najčešće se koriste sljedeći pokazatelji:
 - **proizvodnosti rada**
 - proizvodni učinak/broj zaposlenih
 - proizvodni učinak/ strojni sati
 - **iskorištavanja radnih sati**
 - vrijeme aktivnosti/radni sati
 - vrijeme čekanja/radni sati
 - vrijeme odmora/radni sati
 - vrijeme pripreme/radni sati
 - **vrijeme protoka i udjeli obrade, ležanja i transporta**
 - **napori povećanja proizvodnosti i sniženja troškova izražavaju se pokazateljem**
 - broj prijedloga za poboljšanja/broj radnika
 - **iskorištavanja materijala**
 - učinak/potrošena količina materijala
 - otpad/potrošena količina materijala
 - gubitci materijala/potrošena količina materijala
 - **iskorištavanja energije**
 - potrebna količina energije/potrošena količina energije, pri čemu su vrijednosti pokazatelja proizvodnosti materijala i energije uvijek manji od 1.

3. ERP moduli za planiranje proizvodnje



Temeljna struktura sukcesivnog ERP-sistema

HVALA NA PAŽNJI

bahrija.umihanic@untz.ba bahrijau@bih.net.ba