

GRAFICKÝ INŽENÝRING

KLEMENTINA MOŽINA
2001/2002

RAZVOJ NAČRTOVANJE IZDELKA – STORITVE (PROJEKTIRANJE)

Svoje znanje in storitev tržimo ne glede na marketinški vpliv. Knjiga ima največ dela. Sama izdelava knjige je največji del kot priprava knjige. Grafična industrija je zelo nepomembna industrija.

Knjižno literaturo delomo:

- otroška literatura
- mladinska literatura
- šolska literatura
- strokovna literatura
- priročnik
- literatura za prosti čas

Delitev knjige:

- izbiranje knjige za uvrstitev za program
- odločitev o izdaji oz. Programa
- redakcijska priprava
- grafično oblikovanje knjige
- etična priprava rokopisa
- tiskanje in vezava knjige
- izid knjige

1. KAKO PRITI DO KNJIGE

- " urednik najde avtorja
- " sam avtor poišče založbo
- " založba pri avtorju naroči knjigo z določenim naslovom

2. KAJ JE POMEMBNO ZA NASTANEK KNJIGE

- redakcijska priprava
- finančna sredstva v založbi
- ne potrebne prevelike marketinške objave

3. DELO UREDNIKA SE SESTOJI

- iz knjižnega pregledovanja podatkov
- če je avtor oddal slikovni material, vse podpise k slikam
- pojavljajo se napake pri kazalu in tam mora urednik poiskati napako
- uvodne strani so sestavljene iz ISBN in CIF številke, ki jo mora priskrbeti urednik
- uvede predloge, popravke
- sledi lektoriranje, oblikovanje knjige (dogovor urednik – avtor)

CIF - kataloški zapis publikacije

ISBN - serijska izdaja; katalogi, revije

V založbi je določena naloga tehničnega urednika in urednika in sicer tako, da na koncu oba pregledata knjigo in poskušata odpraviti napake s tiskarno.

Avtorska korektura:

Značilnosti izdelka:

- o izdelek je posledica nekega dela, brez dela ni izdelka (če ni dela ni primernega grafičnega izdelka)

[Handwritten signature]

- o namen izdelkov je zadovoljevanje nekih potreb in je temu tudi naravnana proizvodnja

Da bi bil nek izdelek uspešen mora biti:

- o prilagojen željam, potrebam potrošnikov
- o izdelek mora biti cenjen (prilagojen mora biti finančnim sredstvom kupcev)
- o izdelek mora biti kakovosten
- o pravočasno mora biti plasiran na tržišču

PROJEKTIRANJE

23.1.56

Projekt- (lat. Proiectum, pro-, iectum - vreči), načrt, osnutek (stroja, zgradbe,...); figurativno - za misel, namen, naklepi (ang. project).

PROJEKT:

- 1 dokumentacija, načrt ali elaborat
- 2 faza izdelave tehnične ali druge dokumentacije (idealni projekt)
- 3 plan postopka za izvedbo projektnega namena
- 4 objekt v izgradnji ali pripravljalni fazi za izgradnjo
- 5 namen subjekta, da doseže svoj cilj
- 6 procesni cikel, ki se zaradi svoje značilnosti in pomembnosti izvaja iz tekočega poslovnega procesa in se posebno obdeluje
- 7 investicija

V različnih industrijah ima projekt svoj namen, pomen.

Definicija projekta: projekt je katerakoli naloga, ki jo je potrebno izvesti v nekem planskem obdobju. Lahko je to proces, storitev, izdelava nekega izdelka.

- 1 Projekt je vedno ciljno usmerjen, z izvajanjem projekta želimo doseči nek zastavljen cilj
- 2 Projekt je časovno omejen, ima svoj rok začetka in konca
- 3 Projekt je sestavljen iz med seboj povezanih in odvisnih dejavnosti
- 4 Projekt mora biti vodljiv, kar pomeni, da ga je mogoče planirati, kontrolirati, analizirati ter voditi - usmetjati proti postavljenemu cilju
- 5 Projekt se nikdar ne more ponoviti pod popolnoma enakimi pogoji, torej je glede na način izvedbe enkratni (unikaten) in neponovljiv

Za vsako dejavnost mora biti mogoče:

- 1 definirati cilj: (vmesni cilj) oz. Rezultat
- 2 predpisati način - postopek (tehnologijo) izvedbe
- 3 ugotoviti logične (tehnoške) povezave z drugimi dejavnostmi
- 4 opredeliti čas trajanja in verjetnost, da bo ta čas dosežen ter določiti rok za začetek in zaključek izvajanja
- 5 določiti vire (resurse) potrebne za izvedbo in odgovorno osebo
- 6 ugotoviti stroške izvajanja

Projekt je več časovno in strukturno med seboj povezanih 2. opazil - dejavnosti.

- opredeliti mehanizme kontrole doseganja rezultatov

Vir je vse, kar je potrebno za izvedbo neke dejavnosti:

- živo delo (žive kapacitete - izvajalci, delavci)
- delovna sredstva (strojne kapacitete - stroji, naprave)
- predmeti dela (material)

CILJI PROJEKTA

Vsak projekt ima cilj:

- namenski cilj projekta pove, kaj hočemo s projektom doseči oz. Kam želimo priti. Namenski cilj je lahko precej abstrakten, opredeljuje le končni namen - kam hočemo priti
- objektivni cilj projekta lahko razumemo, kot definicijo nečesa, kako bomo prišli tja, kamor smo namenjeni. Izhaj iz namenskega cilja in je vedno zelo korekten.

- ✓ Namenski cilj projekta je dosežen, ko so realizirani vsi iz njega izhajajoči objektni cilji.

glavni
cilji

- ✓ Glede na pomembnost oz. Hierarhijo delimo projektne cilje projekta na:

- glavne cilje projekta
- stranske cilje projekta

1. f

- ✓ Cilje projekta ločimo glede na dinamiko doseganja rezultatov:

- končni cilj projekta
- vnesene cilje, ki so koraki na poti doseganja končnega cilja
VPESNI

- ✓ Cilje projekta delimo na to, kako širok je njihov pomen oziroma na kaj vplivajo:

- interni (notranji) cilji so v zvezi samo s poslovnim sistemom podjetja, v katerem se projekt izvaja.
- eksterni (širši, zunanji) cilji zadevajo širše, npr. Kraj, državo

končni
cilj

medsebojno sodelovanje dveh podjetij

FAZE PROJEKTA

Projekt delimo po časovnem zaporedju:

- inicalizacija
- koncipiranje
- definiranje
- izvajanje

Groba členitev projekta na faze:

- ideja (inicijalizacija projekta)
- faza konceptiranja
- faza definiranja
- projekt preverjanja programa
- izvajanje projekta

V fazi inicijalizacije projekta povemo, kaj sploh hočemo. Projekt sprožimo.
Takrat se:

- pojavi predlog, pobuda, ideja za projekt
- opredeli namenski cilj projekta – projektna naloga
- izdelava se predhodna ocena možnosti in smoternosti realizacije
- imenuje ~~se~~ se ožja projektna skupina oziroma projektni tim (potencialni vodja projekta s skupino ožjih sodelavcev)

V fazi koncipiranja (strateška faza projekta) se:

- izdelava predstudija – posnetek stanja, zlasti pri projektih sanacije nečesa že obstoječega
- definirajo in kvalificirajo objektivni cilj oz. Hiarhijo ciljev
- izvede študijo možnosti izvedbe
- okvirno opredeli struktura projekta; skupine nalog oz. deli projekti, podprojekti, povezovanje skupnih nalog v projekt
- okvirno določi čas za izvedbo posameznih skupnih nalog
- določi vire (resurse), potrebne za realizacijo nalog
- izdelava okvirni predračun projekta definira projektna organizacija na makronivoju

V fazi definiranja (programiranje, planiranje) opredelimo, kako naj bo objekt projekta realiziran. V tej (taktični fazi) se:

- izberajo metode dela, po potrebi tudi razvijajo nove metode dela
- definirajo izvedbeni projekti
- izvedbeni projekti tudi taktično planirajo; določi se dejavnost, čas trajanja dejavnosti, rok za izvedbo, viri, izdelava se predračun stroškov
- izdelajo navodila za izvedbo – izvedbena dokumentacija
- izbere sodelavca iz podjetja, ki bodo sodelovali pri izvajanju
- pripravijo tenderji (razpisni pogoji) za zunanje izvajalce
- izberejo in angažirajo zunanji izvajalci
- zažene informacijski sistem projekta
- po potrebi preizkusi novo razvite metode dela

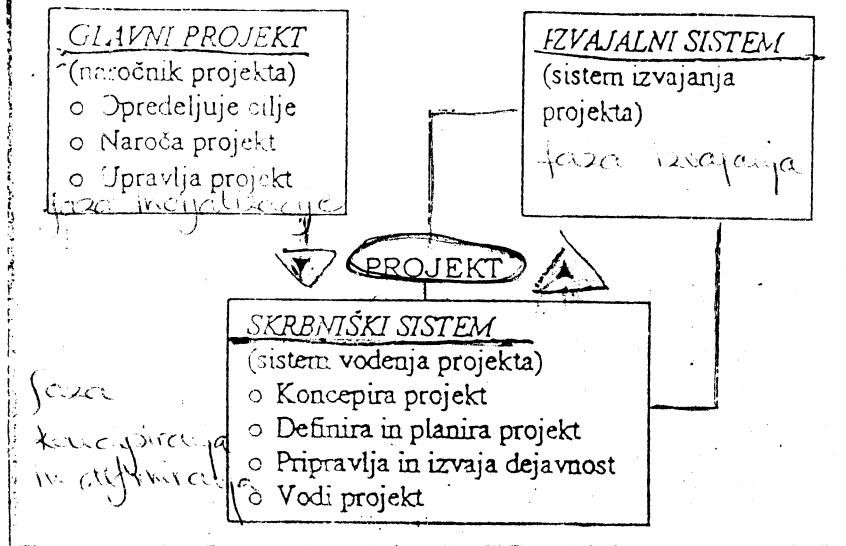
Zadnja faza projekta je faza izvajanja (operativna faza) v tej fazi se:

- projektna organizacija operativno vzpostavi (razporedi sodelavce, določi vodje)
- izdelajo operativni plan izvedbe
- po potrebi popravi izvedbeno dokumentacijo (ki upošteva tudi dejansko stanje)
- izvajalke izobrazijo in usposobi za izvedbo preverjenih nalog
- delo razdeli, lansira in operativno izvede
- objekt projektira uvede v uporabo
- končno se izvede primoprodaja rezultatov projekta

Pri vseh fazah moramo določiti:
- čas trajanja
- stroške povezane s projektom

UDELEŽENCI V PROJEKTU

PODJETJE



GLAVNI PROJEKT
SKRBNIŠKI SISTEM
IZVAJALNI SISTEM

Glavni sistem projekta, ki je naročnik projekta in usmerja programiranje cilja projekta ter projekt opravlja.

Skrbniški sistem je sistem vodenja in skrbništva projekta, ki organizira in vodi koncipiranje, definiranje in izvajanje projekta in v podjetju predstavlja projektno organizacijo.

Izvajalni sistem je sistem izvajanja objekta, ki operativno izvaja dejavnosti v projektu.

Glavni sistem projekta - naročnik projekta ima v podjetju predvsem naslednje naloge:

- definira končni namenski cilj projekta - opredeli projektno nalogo
- zagotavlja vire sredstev za realizacijo projekta
- naroča izvajanje projekta
- upravlja projekt
- sprejema zgoščena poročila o napredovanju projekta
- sprejema zaključno poročilo in prevzame objekt projekta

V skrbniški sistem projekta (sistem vodenja projekta) so vključeni:

- vodja projekta - pri manjših projektih
- vodstvo projekta - pri večjih projektih
- skrbnik projekta - pri večjih projektih (nadalje iz liste)
- strokovni tajnik projekta

V izvajalnem sistemu so vključeni:

- tisti, ki celoten delavnik preživijo na projektu
- tisti, ki del delavnika preživijo na projektu, ostali del pa delajo tisto, za kar so bili zaposleni
- to so strokovnjaki, ki delajo na različnih projektih

zaposleni, ki delajo izključno na tem projektu

- * izgradnja projektnega informacijskega sistema je v pristojnosti projektne organizacije, ki posreduje ustrezne informacije vsem, ki so vključeni v vodenje projekta.

S tako razdeljenimi nalogami med projektno organizacijo in funkcijskimi organizacijskimi enotami, ki nastopajo kot izvajalci projekta, se pokaži dualna odvisnost med funkcijsko organizacijsko strukturo in projektno organizacijo.

Funkcijske organizacijske enote nastopajo prvenstveno kot izvajalci dejavnosti projekta in so glede na izvajanje del odgovorni na eni strani svojim vodstvom, na drugi strani pa projektni organizaciji, ki je zadolžena za vodenje izvajanja projektov. Ta dualnost je značilna za projektno-matrično organizacijo.

Projektno-matrična organizacija zahteva timsko delovanje organizacije. Timsko delovanje je pri nas razmeroma slabo razvito in malo uporabljano. Vemo, da je uvajanje timskega dela dolgotrajen proces, ki zahteva usposabljanje ljudi za ta način dela. Nepoznavanje timskega dela in organizacijska nestrpnost povzročata, da timska organizacija ne daje takšnih rezultatov, kot bi jih lahko. Projektno-matrična organizacija zahteva visoko angažiranje sodelavcev za postavljene organizacijske cilje. Pristojnosti posameznikov so omejene. Sodelavci v takšni organizaciji so enakopravni. Enakopravno sodelovanje pa je v avtoritativni in oblastniški organizaciji kapitalističnega podjetja vselej vprašljivo. Zato ni čudno, da kritiki projektno-matrične organizacije zahtevajo natančno opredelitev pristojnosti in odgovornosti delavcev v tej strukturi. Če ta delitev ni izvedena dovolj natančno in če se je ne spoštuje (kar se pogosto dogaja), je takšna organizacija lahko izvor medsebojnih sporov, oviranj in izigravanj. Seveda pa ne zadošča zgolj natančna določitev vlog, temveč morajo biti vloge tudi spornozumno dogovorjene in kontrolirane pri njihovem praktičnem izvajanju.

Osnovni pogoj za uspešno projektno-matrično organizacijo je pravočasno in natančno planiranje vseh dejavnosti in vseh kapacitet, potrebnih za izvedbo. Ker so te kapacitete praviloma v različnih organizacijskih enotah, ki so v precejšnji meri zasedene še s svojimi rednimi (operativnimi) nalogami, je natančen plan projekta osrednji dejavnik, ki omogoča, da ne prihaja do večjih težav, ovir ali zastojev pri izvajanju projektnih nalog.

1.2.5 POPOLNA (ČISTA) PROJEKTNÁ ORGANIZACIJA

Čisto projektno organizacijo uvajamo za uresničevanje takšnih organizacijskih ciljev, ki zahtevajo visoko stopnjo usklajevanja velikega števila posamičnih dejavnosti, vezanih na določen projekt, ki jih ni mogoče učinkovito speljati z ustaljeno funkcijsko organizacijsko organizacijo.

NOBENA POT MI PRAVA,
ČE DELAŠ NAPAČNE STVARI
K. Blanchard - N. Peale

Čista projektna organiziranost se najčešče uporablja, če je izpolnjen eden izmed tehle pogojev (1.04) :

- * če je velikost projekta relativno velika in pomeni veliko vrednost na enoto
- * če so kritični nekateri vidiki projekta, npr.: stroški, dobavni roki itd.
- * če je to zahteva kupca.

Čista projektna organizacija se odlikuje glede na posamezne projekte s ciljem, da se projekt izvede:

- * v predvidenem času,
- * z določenimi stroški in
- * v skladu z zahtevami naročnika.

V tej organizaciji dobijo ljudje iz različnih oddelkov naloge, potrebne za izvršitev projekta. Vsi ljudje, ki sodelujejo pri izvajanju projekta, so dodeljeni vodji projekta, ki je v celoti odgovoren za izvršitev projekta. Brž ko je projekt končan, ljudi razrešijo teh nalog in jih dodelijo njihovim matičnim oddelkom ali pa razporedijo na drug projekt. Najbolj razširjen primer takšne organiziranosti so razna gradbena in montažna podjetja, ki imajo poleg gradbišč organizirane tudi določene funkcijske obrate, kjer delavci najdejo "delovno zatočišče" za čas, ko niso razporejeni na projekt.

Po zaključku projekta se timi razpustijo, in to na tri možne načine:

- * sodelavci tima se vrnejo na izvajanje delovnih opravil, ki so jih opravljali pred imenovanjem v tim, ali se razporedijo na izvajanje novih delovnih opravil
- * tim se razporedi na nov projekt
- * sodelavci tima prevzamejo vodstvene in strokovne funkcije v realiziranem objektu projekta, če je projekt takšne vrste.

Ta organizacijska oblika je sprejemljiva le ob občasni potrebi po projektnem delu. Neprimerna pa je tedaj, ko je projektno delo sorazmerno trajna oblika dela določene dejavnosti v podjetju.

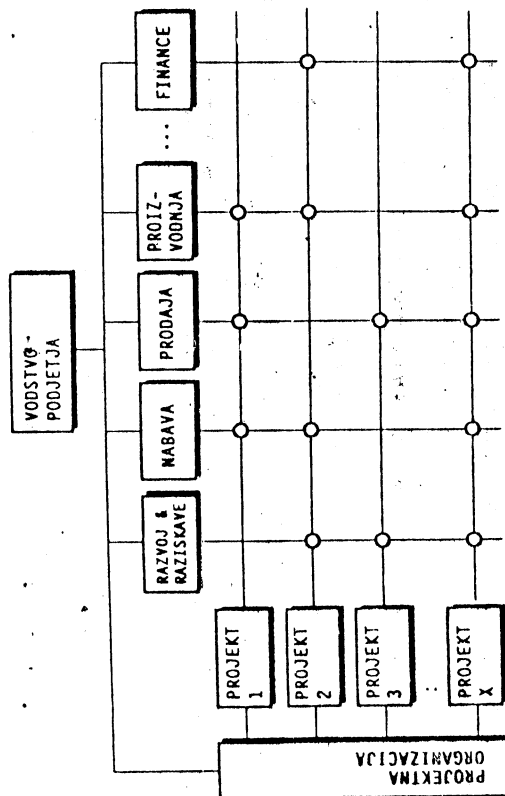
1.2.4 PROJEKTNO-MATRIČNA ORGANIZACIJA

V sedemdesetih letih se je razvila projektno-matrična organizacijska struktura. Temeljna značilnost take organizacije je, da funkcijski organizacijski strukturi odzame določene vloge; gre torej za prerazdelitev vlog med funkcijsko in projektno organizacijo. Številni teoretiki so v času nastanka dokazovali številne prednosti matrične organizacije, ki se kažejo zlasti v večji fleksibilnosti, organizacijski praksi pa so opozarjali na njene slabosti, ki so jih videli v skupnem odločanju, kooperativnem vodenju, ne dovolj opredeljenih pristojnostih in podobno.

Značilnost projektno-matrične organizacije je v tem, da so vsi viri znanja, sposobnosti (kako, kdo) in oprema praviloma v funkciji organiziranih enot, medtem ko ima projektna organizacija bolj ali manj natančno opredeljeno nalogo z vsemi omejitvami in roki (kaj, do kdaj).

Naloge projektno-matrične organizacije se porazdelijo takole (1.11):

- * programiranje ciljev projekta je naloga projektne organizacije
- * planiranje projekta je naloga projektne organizacije, zato funkcijsko izvajalna enota izvaja svoje dejavnosti po planu projektne organizacije; da se lahko ta plan izdela, mora ta enota plan izvajanja svojih dejavnosti, podatke o kapacitetah, o obremenitvah itd. posredovati projektni organizaciji



Slika 1.02: Matrično organizirano podjetje

- * planiranje projekta je naloga projektne organizacije, zato funkcijsko izvajalna enota izvaja svoje dejavnosti po planu projektne organizacije; da se lahko plan izdela, mora ta enota plan izvajanja svojih dejavnosti, podatke o kapacitetah, o obremenitvah itd. posredovati projektni organizaciji
- * organiziranje izvajanja prevzame funkcijsko izvajalna enota
- * planiranje izvajanja dejavnosti izvaja projektna organizacija z ustreznimi dokumentacijo, kar je tudi logično, saj je izdelala plan projekta
- * kontrola izvajanja je po dogovoru skupna npr. po principu skupnih kontrolnih sestankov
- * naloge v zvezi z ekonomiko izvaja izključno izvajalna enota sama in po dogovoru vseh zbirne podatke posreduje projektni organizaciji
- * analizo kvalitativnih podatkov izvaja izvajalna enota, sama pa o tem daje ustrezna poročila projektni organizaciji

PROJEKTNA ORGANIZACIJA

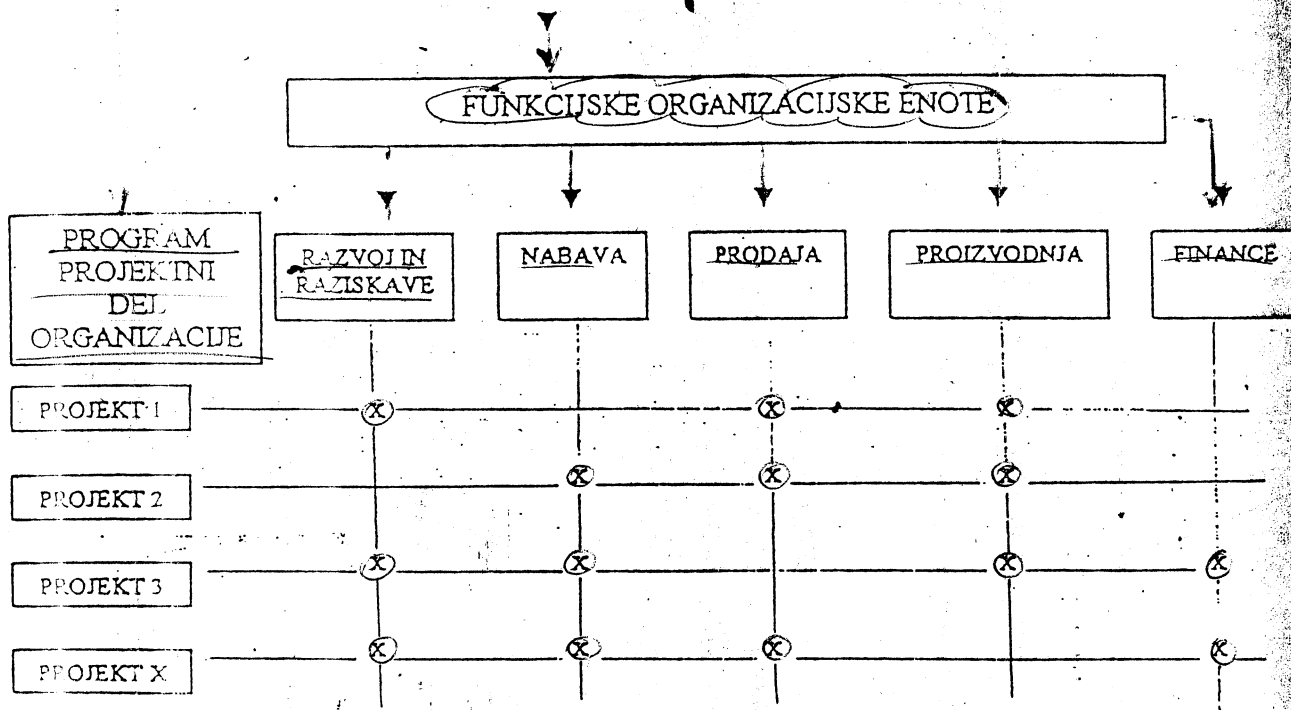
Projekt je podjetje v podjetju, to pomeni, da je samostojne enota. Takšno enoto je potrebno organizirati. Obstajajo različni modeli projektne organizacije, najpogostejša sta dva modela:

- projektno matrična organizacija
- linijska projektna organizacija

Glede na to kako dolgo projektna organizacija obstaja ločimo:

- začasno projektno organizacijo, kadar projektni način dela ni stalni, projektna organizacija se vzpostavi le za čas izvedbe nekakega projekta, ko je ta zaključen, se projektna organizacija razpusti
- stalno projektno organizacija je oveljavljena v okoljih, kjer je projektni način dela stalni npr. marketinška agencija

VODSTVO PROJEKTA, ŠTABNE SLUŽBE



PROJEKTNA MATRIČNA ORGANIZACIJA

Projektna matrična organizacija - organiziramo projektne skupine. Imamo prodajo, pripravo, proizvodnjo.

Značilnost poleg običajne strukture, ovedemo še projektno (npr. Telefonski imenik)

PMO - to delamo posebej problematična dela npr. organiziramo linijsko organizacijo. Ta pa ima slabost, da dela niso samo na tem projektu in nimajo novih virov, slabost: čepnost dela

Da ne bi prihajalo do zmede, se mora jasno opredeliti, kakšne zadolžitve ima vsaka od organizacijskih enot. Naloge projektne organizacije so:

- programiranje ciljev projekta
- planiranje projekta
- lansiranje izvajanja dejavnosti (papir, barva...)
- izgradnja zagon in pogon projektne informacijskega sistema (projektne organizacije posreduje ustrezne informacije vsem, ki so vključeni v vodenje projekta) *posreduje vsaki od tistih, ob katerih deluje, ob katerih deluje*

Naloge funkcijske organizacijske enote so:

- organiziranje izvajanja dejavnosti
- izvajanje dejavnosti po planu projektne organizacije *(organizacija)*
- posredovanje podatkov projektne organizaciji - plan izvajanja svojih nalog *(dejavnosti, ki niso vključene v projekt), kapaciteta, ...*
- vse naloge v zvezi z ekonomiko dela in poslovanja *(posreduje podatke)*
- skupna je kontrola izvajanja (npr. Skupni kontrolni sistem)

Projektne matrične organizacije zahteva timsko delovanje organizacije. Dobra stran projektne matrične organizacije je dober izkoristek virov:

- stroji
- delovci
- material

Slabosti pa:

- predvsem v dvojnosti vodenja

LINIJSKA PROJEKтна ORGANIZACIJA

linijska (popolna) projektne organizacija je funkcijska (linijska, hierarhična), ki pa je začasna, obstoji le v času trajanja projekta.

Ta oblika organiziranosti se uporablja zlasti:

- kadar gre za velike, dolgotrajne in (stroškovno gledano) druge projekte
- če so kritični nekateri vidiki projekta, npr. Stroški, roki,...
- kadar je to posebna zahteva naročnika

Največja prednost linijske projektne organizacije je jasnost vseh relacij v organizacijski strukturi - v vsakem času se ve, kdo mora kaj opraviti in kdo ga vodi.

Prednosti organizacijsko projektne strukture:

- v vsakem času se natančno ve kdo in kdaj dela (ne pride do dvojnega vodenja) ter kaj dela

Slabosti:

- slabše izkoriščeni viri

Če je projekt slabo zastavljen (togost, monotonost) so rezultati slabi.

Dober vodja:

- usmerja
- nadzoruje

MREŽNO PLANIRANJE

- uporablja se za zahtevnejše projekte, več različnih dejavnosti

Metode mrežnega planiranja:

- CPM (če za znane projekte, npr. nabava stroja)
- ~~PZPZ~~ na osnovi podatkov dobrih končen aj

$$T_{ej} = T_{ei} + t$$

i... začetek dejavnosti

j... konec dejavnosti

t... čas dejavnosti

$$T_{ei} = T_{ej} - t$$

$$T_e - T_e = 0 \Rightarrow \text{KRITIČNA POT}$$

znotraj tega izračunavamo pomikčnosti:

1. SKUPNA POMIKČNOST

$$TF = T_{ej} - (T_{ei} + t)$$

TOTAL FLOAT

2. PROSTA POMIKČNOST

FF (free f.)

$$FF = T_{ej} - (T_{ei} + t)$$

3. POGOJNA POMIKČNOST

IF \Rightarrow interfering f.

$$IF = TF - FF$$

PERT metoda se uporablja za raziskovalne
namene \Rightarrow raziskovalni projekti

- ni točno določenega končnega cilja

- na podlagi določenih dejavnosti določimo cije

- temelji na verjetnosti

- ta metoda se upr. uporablja v raziskovalni
zdravil za raka.

a ... optimistična ocena (upostevamo pozitivne stvari)

b ... pesimistična ocena (negativne stvari)

m ... najverjetnejša ocena (določeni izpadi n%, izlozni,
dopusti ...)

Na podlagi pričakovane izračunamo čas trajanja
projekta:

$$t = \frac{a + 4m + b}{6} \quad \sigma = \frac{b - a}{6}$$

varianca:

$$u = \sigma^2 = \left(\frac{b - a}{6}\right)^2$$

standardni odklon na oceno oz. t

Naloge operativne priprave so:

- proučevanje, planiranje, in spreminjanje razpoložljivih in potrebnih kapacitet
in delovnih sredstev in delovnih sil

planiranje materialnih potreb
trajnost in uspešnost nalog in elementov procesa
terminske določanje procesi, torej predvsem se dobiček začne in

konca procesi
- kontrola poka procesi in uporaba vseh elementov
kontrolira v času kinematiki planiranja kotimo:

- glede na planiranje
kotimo:

- perspektivni plan

- osnovni plan

- operativni plan

- fin. terminski plan

VODENJE PROJEKTOV SPLOŠNA NAČELA VODENJA

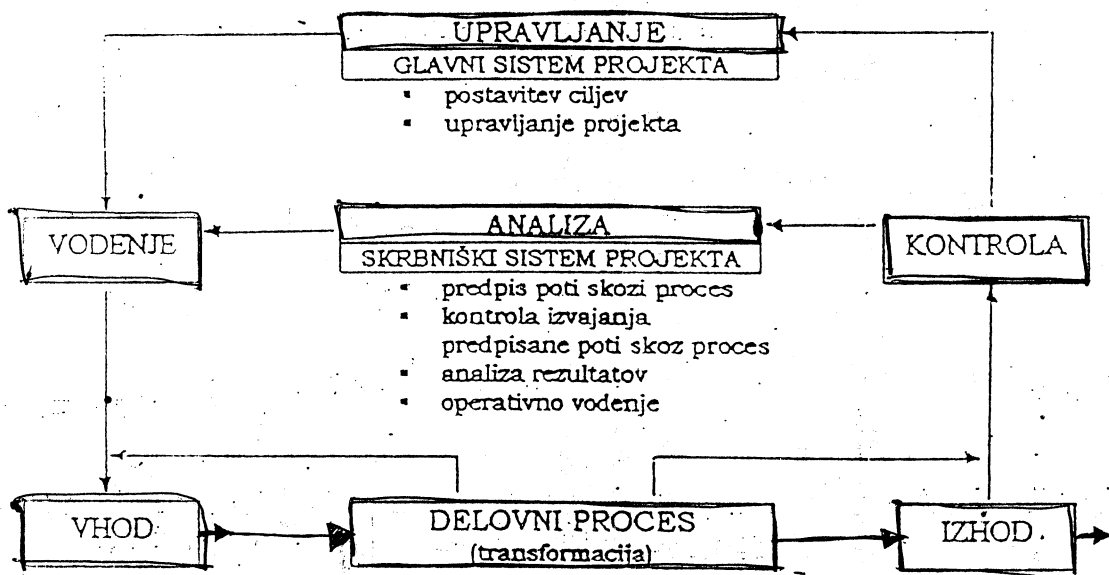
Spačje
na opejšjo
stranu

VODJA

Vodenje projekta zagotovi, da se projekt izvede ob sodelovanju primerno organiziranih ljudi, ob uporabi virov (sredstev in kapacitet) v dogovorjenih rokih in z zahtevanim učinkom. Pri tem gre za dve nalogi:

- vključuje ljudi in usmerja obnašanje teh ljudi pri pripravi in motiviranju k delu
- vključevanje virov in nadzor nad porabo finančnih sredstev pri izvedbi projekta

Vsak delovni proces mora biti urejen, vodljiv sistem. Sistem mora poleg osnovne funkcije vsebovati tudi funkcije kontrole, analize in vodenja.



Dolžnost vodenja je predpisati tisto pot, ki je boljša od planirane (ali vsaj enaka) in preprečiti tisto pot, ki predstavlja višje stroške. Projekt je potrebno stalno izboljševati (proces, material). Bistven je čas in finance.

Vodenje projektov (poleg povečanja obsega dek.) omogoča oz. Zagotavlja: *

- timsko delo - ljudje se timskega dela navadijo ali naučijo (motivacija na delo)
- učenje skupin - člani skupine se učijo drug od drugega
- neformalne odnose v skupini - avtoriteta odteka k tistemu, ki razpolaga z več znanja (vsak mora imeti možnost sodelovanja znotraj projekta)
- vodenje s pomočjo ciljev
- delo skupine je poravnano, ko je dosežen cilj
- povečanje kreativnosti in inovativnosti

ozko grlo: kadar je čas planiranja ~~velik~~ in

čim večje je ~~delo~~ 0.

to - to = 0

PROCES VODENJA PROJEKTA

ORGANIZIRANJE
IZVAJANJA

S tem, ko predamo neko delo izvajalcu se delo mora končati.

Organizirano izvajanje se sestoji z:

- izborom izvajalcev projekta, interni in zunanji izvajalci
- oblikovanje skupin oz. Timov
- zagotovimo predpogoje za izvajanje neke dejavnosti - o času dela, o času posameznih nalog
- kot vodja projekta smo odgovorni za zagotovitev vseh tehničnih sredstev

operativno
planiranje

Operativno planiranje se sestoji iz:

- zelo veliko planiranja oz. O planiranju projekta, h kateremu prištevamo izdelavo mrežnega diagrama, določimo ure potrebne za izvajanje

priloga in
razdeljevanje
dela

Terminsko planiranje se sestoji iz:

- moramo izračunati časovne trmine za določene operacije
- kdaj je začetek in konec posameznih operacij
- planiranje stroškov posameznih dejavnosti in celotnega projekta

IZVAJANJE

Zadolžitev za pripravo in razdeljevanje dela se sestoji:

- iz delavne operacije
- priprava izvajanja dejavnosti oz. operacij
- določitev izvajanja dejavnosti

KONTROLA
IN
ANALIZA

Izvajanje se sestoji iz:

- operativna (shema) izvedba dejavnosti
- kontrola kakovosti
- dokumentiranje rezultatov
- poročanje o dosežkih

Kontrola in analiza se sestoji iz:

- kontrolirajo se tiste stvari, ki so planirane (poraba materiala, delavcev, strojev)
- preverjanje kontrole kakovosti
- stroški dejavnosti

Če pride do nekega odstopanja od plana nastane operativno ukrepanje:

▪ če nek postopek zakasni se določijo nadure izvajalcu, da se plan v določenem roku izvede

▪ inventiraj se mora zakasnitev

▪ če je pri projektu prišlo do prevelike porabe materiala se določi točna količina materiala, ponoven nakup

▪ če kakovost izdelka ni zadovoljiva odobrimo popravilo

Če pride do odstopanja operativnega ukrepanja preidemo na popravljanje operativnih planov:

- če zamujamo
- spremembe pri stroških

ZAKLJUČEVANJE
PROJEKTA

- zaključno poročilo
(projektna naloga,
papirnik 1 sestanka,
izračuni operativni
plan, pisna poročila
od posameznih faz, opis
rezultatov, časovni parametri)

- sposobnost izdelave
- bonton
- jasno pismo
- jasna izjava
- dejavnost
- poročanje
- vse
- vse

lastnosti vodja projekta

- zavezanost
- razsodnost (enaki do vseh)
- pridnost, energičnost
- strokovnjaki
- navedenost (predanost projektu) ⑨
- moč odgovornost
- iniciativnost

ČLOVEK, KI SE TAKRAI, KO NASTOPUJO TEŽAVE,
SMEHLJA, GOTOVO VE ZA KOGA, NA KATEREGA
BO LAHKO ZVRNIL KRIVDO.

Murphyjevi zakoni - Johnov zakon

3.3.4.3 USPOSABLJANJE LJUDI ZA TIMSKO DELO

Najprimernejši način usposabljanje ljudi za delo v timu je samo delo v timu.

Vendar pa je takšen način usposabljanja dolgotrajen, zato ga poizkušamo skrajšati. Metode in način za usposabljanje posameznikov za timsko delo razvija tako imenovana behavioristična ali vedenjska znanost. Poznane so na primer metoda brainstorming, brainwriting, T-skupine, mreža vodenja, teorija 3-D ter druge laboratorijske in eksperimentalne metode.

Ena od metod je tudi vedenjski feedback (vedenjska povratna zveza), ki je relativno preprosto in uspešno sredstvo za oblikovanje uspešnega projektnega tima.

Vedenjski feedback je posebna oblika komuniciranja, s katero posameznika ali skupino informiramo o tem, kako na nas deluje s svojim obnašanjem, z namenom da bi svoje obnašanje izboljšali.

Pravila vedenjskega feedback obnašanja so:

- ☛ opozoriti na način, ki ne zahteva obrambe
- ☛ vedno opozorjamo na tisti del obnašanja, ki ga je mogoče spremeniti
- ☛ opozorilo mora biti takojšnje
- ☛ nikdar ne opozarjamo na splošno
- ☛ opozarjanje je najuspešnejše, če prizadeti sam postavlja vprašanja o posledicah svojega obnašanja.

Koristnost vedenjskega feedback obnašanja si lahko ponazorimo tudi slikovno, in sicer z Johnyjevimi oknom po sliki 3.05 (3.13).

	ZNANO POSAMEZNIKU	NEZNANO POSAMEZNIKU
ZNANO DRUGIM	1 področje svobodnega delovanja	2 slepo področje
NEZNANO DRUGIM	3 skrito področje	4 neznano področje

Slika 3.05: Johnyjevo okno

Zaključki na osnovi slike so:

1. Področje svobodnega delovanja

Na tem področju vsako zavestno sodeluje v delu tima brez zadržkov. Vendar pa je spontanih in sproščenih odnosov malo; to velja za začetek dela tima, ker je zadržanost njegovih članov še velika.

2. Slepo področje

Sčasoma se odnosi med člani tima sproščajo, ker se posamezniki ne zavedajo svojih napak obnašanja, vendar te druge motijo.

3. Skrito področje

Posamezniki v medsebojnih odnosih svoje napake, ki se jih zavedajo, prikrivajo, ker jih drugi ne poznajo.

4. neznano področje;

Člani tima ne poznajo vseh dejavnikov, ki vplivajo na njihovo obnašanje in ki slabšajo odnose.

Končni cilj oblikovanja projektnega tima je širjenje kvadranta 1 na vse druge kvadrante, čeprav jih v celoti ne moremo pokriti.

OPOMBE K POGlavJU 3 :

- (3.01) Cilji nas usmerjajo; pomenijo določanje tistega, kar planiramo, da bi dosegli, in menjo stopnjo doseženega, ko smo jih dosegli.
- (3.02) Ločitev med upravljanjem in vodenjem vsebinsko ni natančno določena; mi bomo to ločitev (ne da bi se spuščali v podrobnosti opredeljevanja) izvedli v povezavi z lastnino, rekoč, da je upravljanje tisto usklajevanje, ki ga v podjetju opravljajo lastniki.
- Glej tudi: Možina, S.: Delo poslovnega delavca, ČGP Delo - Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1981
- (3.03) Možina, S.: Delo poslovnega delavca, ČGP Delo - Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1981
- (3.04) Rozman, R.; Kovač, J.; Koletnik, F.: Management, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1993
- (3.05) To področje opisuje množica avtorjev, naj navedemo samo nekatere: Ulrich, P., Flury, E.: Management, Verlag Paul Haupt, Stuttgart, 1988; Certo, S. Samuel: Modern Management, Allyn and Bacon, A Division of Simon and Schuster, Inc., 1992; Kreitner, R.: Management, Houghton Mifflin Company, 1992; Stoner, A.F., James-Freeman, R. Edwards: Management, Prentice Hall, Inc. 1992; Kos, M.: Pogled v prihodnost, ČGP Delo - Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1986
- (3.06) Naisbitt, J., Aburdene, P.: Reinventing the Company, Warner Books, New York, 1985
- (3.07) Slika je povzeta po: Rozman, R., Kovač, J., Koletnik, F.: Management, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1993
- (3.08) Kibernetko modeliranje planiranja. kontrole in analize ter vodenja proizvodnih procesov je obširno opisano v: Rant, M.: Vodenje proizvodnih procesov, Moderna organizacija, Kranj, 1988, strani 17 do 26
- (3.09) Rant, M. in Jeraj, M.: Prikaz razčlenitve projekta razvoja organiziranosti podjetja, Projekti in razvoj, Ljubljana, 1987
- (3.10) Pri tem sploh ni nujno, da se delo v okviru projekta in siceršnje delo izjema v okviru istega delovnega črteva (npr. štiru ure dela pri projektu in štiru ure 'rednega' dela). Še več, taka delitev dela ni niti zaželena niti racionalna. V praksi se zato uveljavlja načelo, da se v okviru daljše časovne enote (največkrat v okviru meseca ali tro-mesečja) predvidi fond delovnega časa za delo pri projektu in za drugo delo (npr. v enem mesecu - običajno 182 delovnih ur - je tako lahko na razpolago 91 ur za delo pri projektu in 91 ur za siceršnje 'redno' delo).

- (3.11) Literatura: s področja vodenja in posebej modernih metod vodenja timov je izredno obsežna. Pri nastajanju tega dela je bilo uporabljeno predvsem naslednje gradivo: Možina, S.: Proučevanje praktičnega dela, Višja kadrovska šola, Ljubljana, 1964; Možina, S.: Metode in tehnike dela v skupini, Ekonomska fakulteta, Ljubljana, 1975; Kopač, M.: Program izboljšanja administrativnega poslovanja, ČGP Delo, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1984; Mihelič, M.: Ciljna področja organizacijskega delovanja, ČGP Delo, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1986; Ivanko, Š.: Raziskovanje in projektiranje organizacije, ČGP Delo, Gospodarski vestnik, Ljubljana, 1980; Možina, S.: Delovni cilji in uspešnost podjetja, Založba Obzorja, Maribor, 1972; Hopfenbeck, W.: Allgemeine Betriebswirtschafts - und Managementlehre, Verlag Moderne Industrie, Landsberg am Lech, 1989; Maddux, B. R.: Oblikovanje teama: vaja v vodenju, Založba Mladinska knjiga, Ljubljana, 1992; Hauc, A., in sodelavci: Upravljanje projektima, Informator, Zagreb, 1975; Allan, J.: Kako razviti osebne veščine vodenja, Tangram, Ljubljana, 1990; Norčič, G.: Strategija in kultura uspešnega podjetja; Benettonov organizirani kaos, članek v časopisu "Manager", december 1992; Meathrup: Pepsi Cola - kriza je kvas uspeha, članek v časopisu "Profil" z dne 27/07-1993; ZOP Ljubljana p.o.: Kako do uspešnih novih proizvodov, seminar, Ljubljana, november 1981.
- (3.12) Povzeto po: Jonker, R.: Organizacione alternative za rukovodioca projekta, Org reporter, Zagreb, 1(1980), 30073
- (3.13) Ivanko, Š.: Psihosociološki aspekti projektne organizacije, v delu: Hauc, A. in sodelavci: Upravljanje projektima; Informator, Zagreb, 1975

Formulacije se odvijajo med
skupino delavcev
organizacijsko strukturo tima
in je delo
organizacijska struktura
naloge, razprave na delovni
mesta in delovna tima
delovne pristojnosti in
odgovornost delavcev in

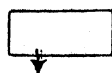
informacije morajo biti pisne in arhivirane

informacije morajo biti:

- kratke
- iderentne
- izurne
- konkretne informacije
- najmanj 24ur

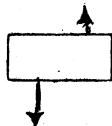
PROJEKTNI INFORMACIJSKI SISTEM

PRIMARNI INF. TOK

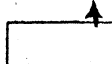


GLAVNI SISTEM

SEKUNDARNI INF. TOK



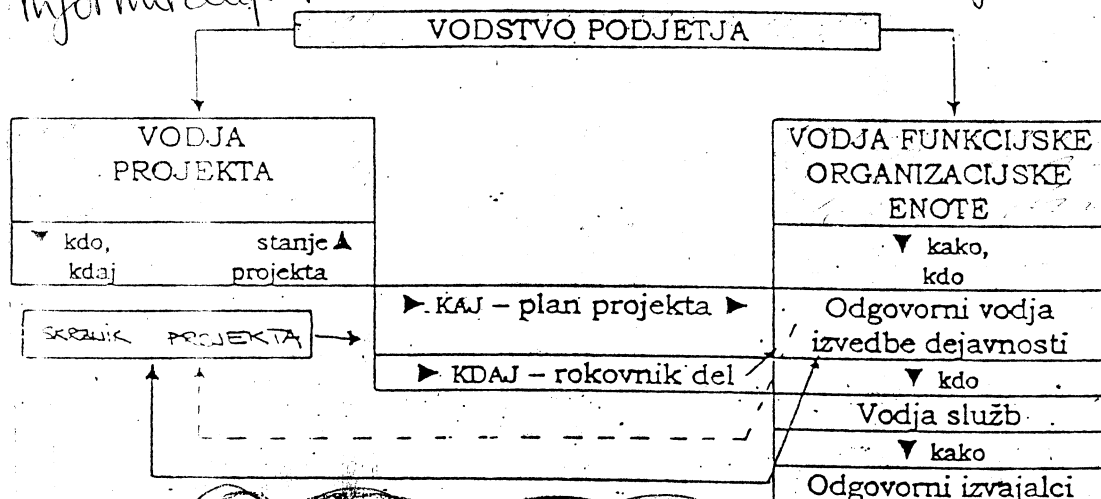
SKRBNISKI SISTEM



IZVAJALNI SISTEM

Informacije potekajo skozi glavni, skrbniški in izvajalni sistem. Vsak sistem nam da povratne informacije. Poznamo:

- primarni informacijski trak, kjer so vse informacije iz plana projekta in informacijske vsebine
 - sekundarni informacijski trak pa nam da povratno informacijo o projektu
- informiranje po kontrolnem sestanku, ali po potrebi



USPOSABLJANJE LJUDI ZA TIMSKO DELO

Metode za učenje v timskem delu - vedensko povratna metoda (feedback).

Ta sistem deluje tako, da se pove oz. Ve delo posameznika, skupine. Opozorimo na način, ki ne zahteva obrambe. (kritiziranje za doseg pozitivnega rezultata). Opozarjamo na tisti del obnašanja, ki ga lahko mogoče spremenimo. Opozorilo mora biti takojšnje. Ne opozarjamo nasplošno, tem več opozarjamo konkretno. Informacijski sistem ima prednost v tem, da vsi udeleženci v projektu pravočasno dobijo informacije o projektu.

Odnosi v timu:

- odnosi so neformalni
- člani tima razvijajo medsebojne odnose s kolegiatno parnostjo
- mesojosij med člani tima ne zatirajo, ampak jih ~~stojijo~~ spodbujajo
- in sprotajunno rešujejo
- člani tima si pomagajo pri izboljšanju obnašanja
- v timu kritiziramo, gradimo ne
- vsako imenlje je potrebno kritično prešediti
- kritika je pogosta, vendar ustvarjalna

PROJEKTNÁ DOKUMENTACIJA

Projektna dokumentacija je skupek informacij, ki se nanašajo na projekt. Gre za osnovo za izvajanje dejavnosti, nastaja tudi z pomočjo zbiranja dokumentacij. Projektna dokumentacija ima dva pomena:

☒ vsebuje informacije o izvajanju projekta

☐ govori o končnem izdelku, govori že o opravljenih del v projektu

Projektna dokumentacija je določena po Iso 9000. vsak projektni dokument ima dogovorjeno osebo, ki ga uredi, pregleda, spreminja, spremlja dokumentacijo.

Podatki na projektni dokumentaciji:

☒ govorimo o identifikacijskih podatkih, saj morajo biti določene šifre, ki govorijo o projektu:

1. podatki, ki označujejo multiprojekt – npr. nosilec ime projekta
2. podatki, ki označujejo posamezne projekte
3. podatki, ki označujejo tekočo fazo projekta
4. podatki, ki označujejo tekočo dejavnost projekta
5. podatki, ki označujejo posamezne dokumente – uporabno v zaključku
6. podatki, ki govorijo o posameznih opravilih projekta
7. podatki, ki označujejo status dokumenta

Oblika dokumenta mora biti na zapisu A4 in A5, da so dokumenti pravilni.

Projektno dokumentacijo sestavljajo:

- obrazci
- zbirke
- gradiva
- sestavljena gradiva
- izvedbena dokumentacija
- navodila
- poročila pogodb
- informacijska dokumentacija

Vsak dokument ima svoj naziv in svojo oznako.

12070; 1 – faza projekta, 2 – število dejavnosti okoli faze

120 – objavnost, kateri nastane dokument; 7 – število sestavljenega števila razširja v okviru faze.

Obstajajo splošni obrasci za dokumentacijo, na pri.; 03 – povabilo na sestanek.

POGOJI ZA PROJEKTNI NAČIN DELA

Projektni pristop mora biti celovit, ne polovičarski, sicer se dogaja, da projekti ne uspejo oz. ne dajo predvidenega rezultata. Če hočemo v podjetju uvesti projektni način dela je potrebno:

▣ projektna miselnost mora postati vodilna ideja – filozofija podjetja, zlasti vodstva, vgrajena mora biti v strategijo podjetja

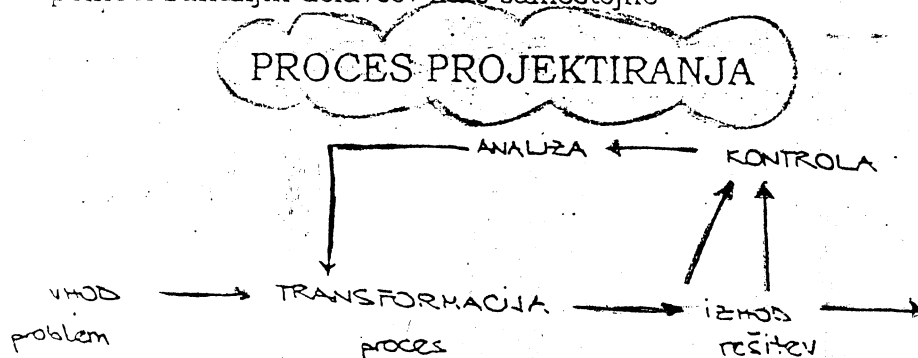
▣ izobraževanje na štirih nivojih:

1. *vodilni delavci* (glavni sistem projektov – top management podjetja)
2. *operativni vodje projekta* (projektni managerji)
3. *strokovni tajnik projektov*
4. *izvajalci*, zlasti vodje izvajalnih skupin oz. Timov

▣ idealni pravnik (organizacijski predpis, organizacijsko navodilo), o projektih:

1. namen – področje, kjer se uporablja projektni pristop
2. način in postopek inicializacije – naročanja projektov
3. postopek izbora in razporejanja sodelavcev iz podjetja
4. postopek izbora in angažiranje znanih izvajalcev (kooperantov)
5. vodenje sodelavcev projekta – disciplinsko in strokovno odgovornost
6. načela nagrajevanja sodelavcev projekta
7. operativno planiranje projektov – procesi, podatki, dokumenti
8. razdeljevanje dela (lanciranje) – procesi, podatki, dokumenti
9. spremljanje, izvajanje in poročanje o izvajanju – procesi, podatki, dokumenti
10. način primoprodaje opravljenega dela
11. način in postopek zaključevanja projektov

▣ skočiti v vodo – poskusiti s projekti, prvič in morda še nekajkrat ob pomoči zunanjih delavcev nato samostojno



Kaj je proces?

Proces sestavlja skupina ciljev (C) in skupina dejavnosti (D), ki sta medsebojno povezani, da omogočata realizacijo končnega cilja oz. Zaključek projekta.

$$C = \{C_j, j=0, 1, \dots, n\}$$

$$D = \{D_i, i=0, 1, \dots, m\}$$

Skupino ciljev sestavljajo bi karakteristične podskupine:

- $C_0 \in C$ – začetni cilj oz. začetek projekta
- $C_n \in C$ – končni cilj oz. zaključek projekta
- $C_k \in C$ – podcilj oz. Vmesni cilj med začetnim in končnim ciljem procesa ($k = 1, \dots, n-1$)

Vetave niso zaporedne, vendar gre za različne pogoje za dosega cilja. Realizacija podcilja C₁ je realizacija oz. pogoj za realizacijo podcilja C₁. začetne dejavnosti v tem podjetju so D₁, D₂, D₃, D₄. postavljene figure ciljev in na njem osnovi strukture dejavnosti je osnovni način strukturiranja projekta, kar predstavlja osnovo za njegovo vodenje in organizacijo.

Pri čemer je C_0 začetni cilj oz. začetek projekta.

C_p je končni cilj oz. zaključek projekta.

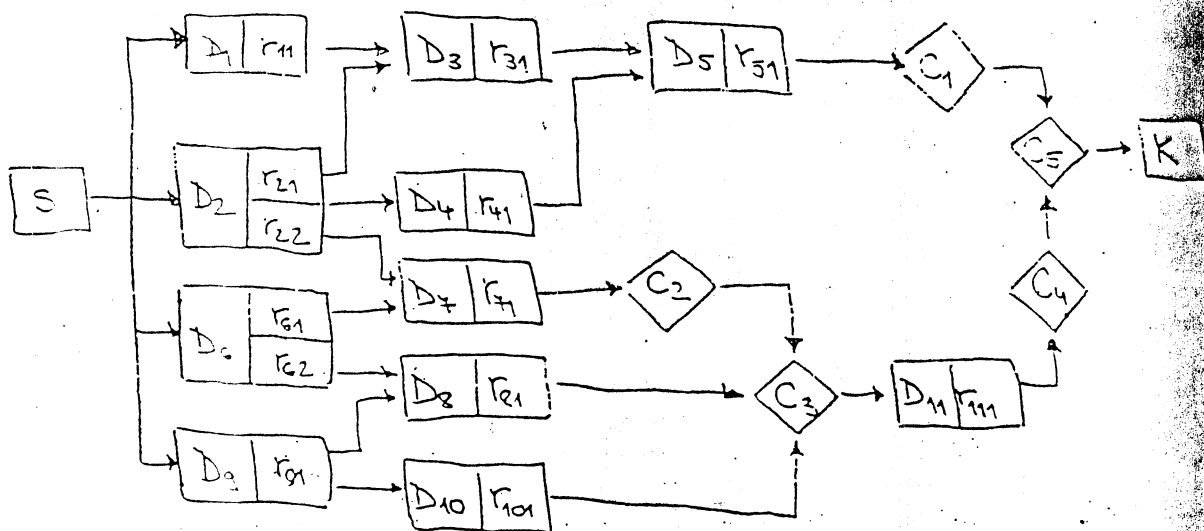
C_j pa označimo kot vmesni cilj med začetnim in končnim ciljem.

Če z (r_i) označimo nek proces dejavnosti (D_i), je potem podcilj projekta (C_i) enak vsoti reaktantov dejavnosti. Do končnega cilja projekta (C_p) pridemo, če so realizirani vsi cilji, ki sestavljajo projekt. Pri čemer p označuje število vseh predvidenih in doseženih podciljev potrebnih, da se realizira končni cilj (CP).

$$C_j = CP \quad j = 1, 2, \dots, p,$$

$$r_i = C_i \quad j = 1, 2, \dots, p$$

Grafično lahko predstavimo projekt kot strukturo dejavnosti in strukturo ciljev oz podciljev.



- dejavnost
- cilj
- D_i - število dejavnosti
- C_j - število podciljev
- K konec projekta
- S začetek projekta

PRIMER STRUKTURE DEJAVNOSTI IN CILJEV (PODCILJEV) PROJEKTA

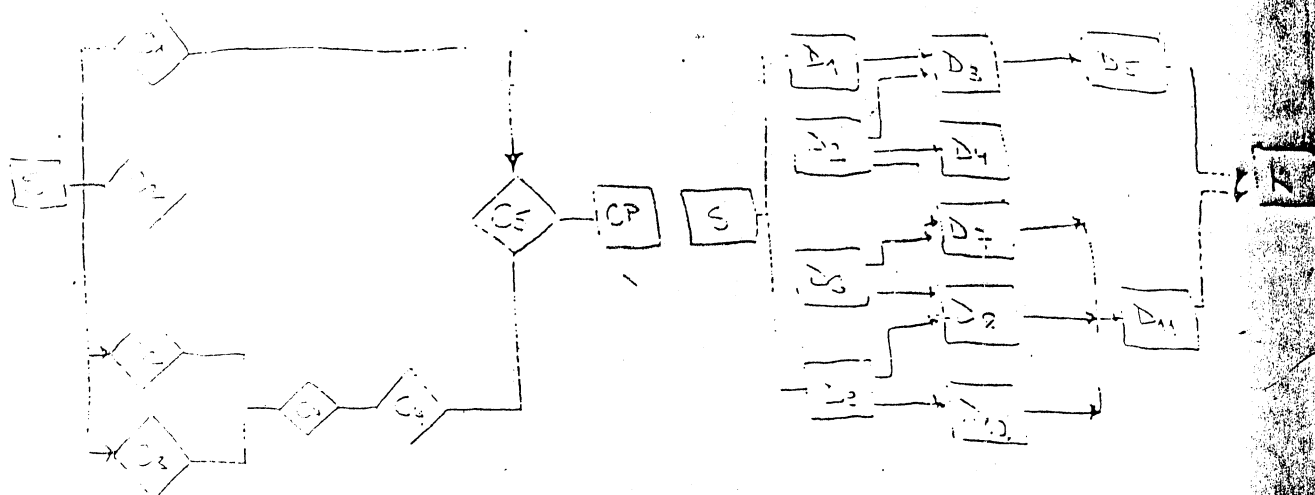
$$C_1 = r_{11} + r_{21} + r_{31} + r_{41} + r_{51}$$

$$C_2 = r_{22} + r_{61} + r_{71}$$

$$C_3 = r_{62} + r_{81} + r_{91} + r_{101} + (r_{22} + r_{61} + r_{71}) = r_{62} + r_{81} + r_{91} + r_{101} + C_2$$

$$C_4 = r_{111} + C_3$$

$$CP = C_5 = C_1 + C_4$$



STRUKTURA CILJEV

STRUKTURA DEJAVNOSTI

Vedno moramo postaviti strukturo ciljev ali strukturo dejavnosti za doseg njihovitih rezultatov.

Projekte lahko strukturiramo na več načinov:

- Deterministične projekte DETERMINISTIČNI
- Stohastične projekte

Deterministični projekti; npr. končni izdelek knjiga

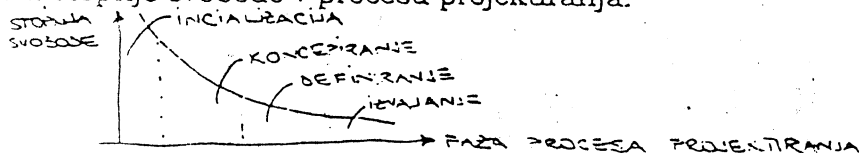
- 1. Postavimo strukturo ciljev in na njeni strani strukturo dejavnosti ter nato popolno organizacijo projekta
- 2. Ta način je značilen za projekte, kjer so cilje determinirani oz. določeni vnaprej

Stohastični projekti; npr. raziskovalni procesi

- 1. Najprej postavimo strukturo dejavnosti in na njeni osnovi postopno določamo strukturo ciljev
- 2. Ta način je značilen za projekte, kjer poleg poznanih vhodnih elementov ne poznamo natančno rezultatov na izhodu

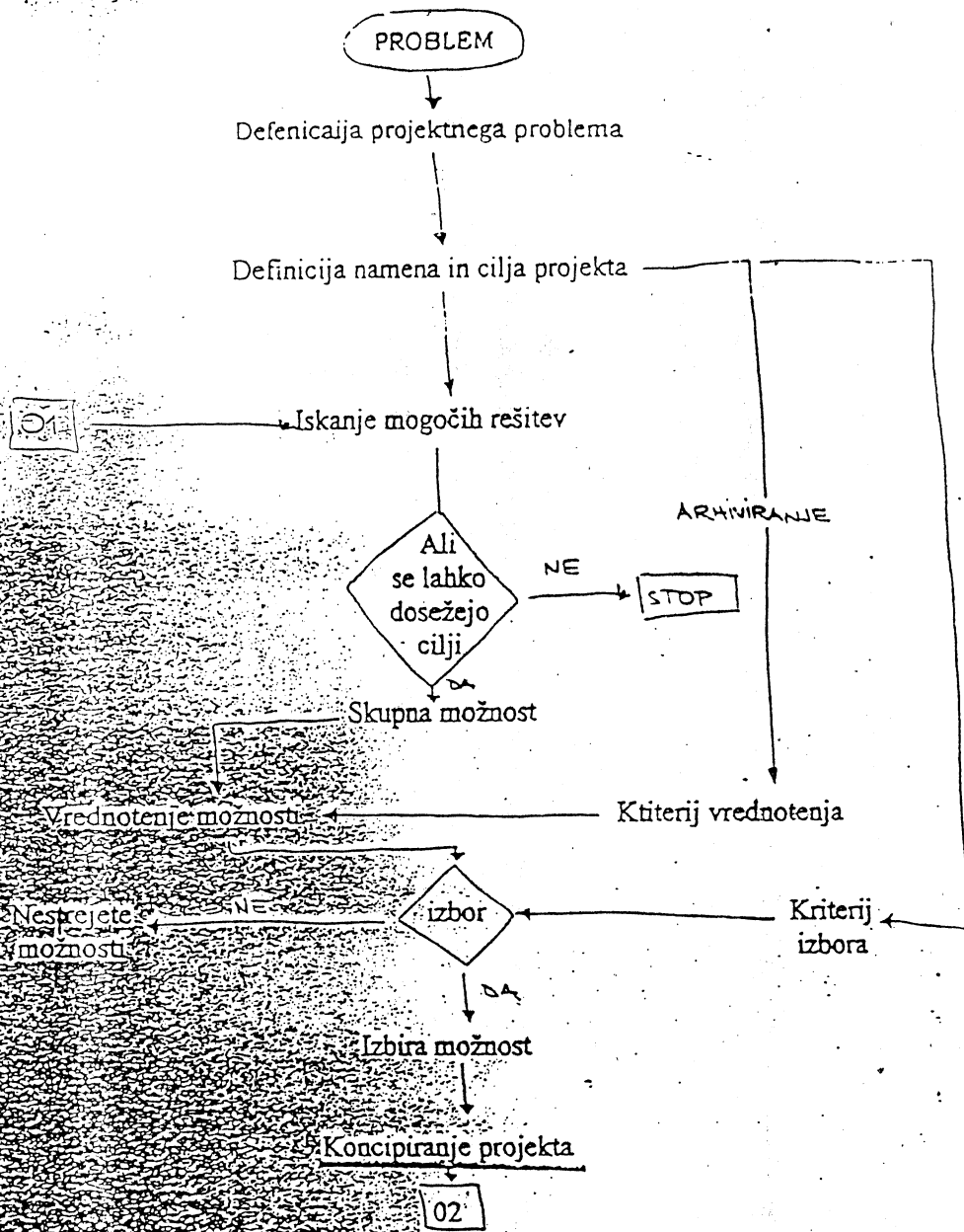
STOPNJA SVOBODE PRI PROJEKTIRANJU

Dinamika stopnje svobode v procesu projektiranja.

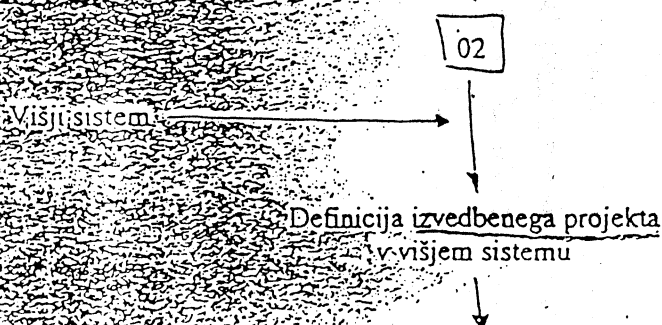


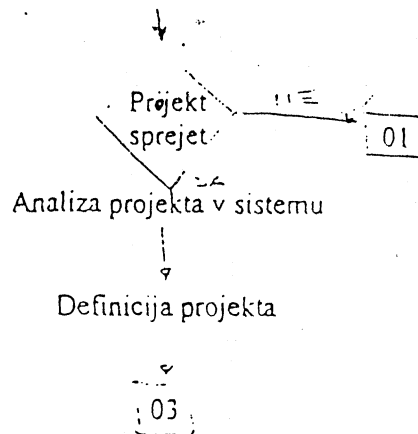
Idejo ima vsak, zato so možnosti neskončne – faza inicializacije. V fazi koncipiranja in fazi definiranja pa so zadeve vse bolj dmejene in bolj natančne, kajti v fazi izvajanja so vse stvari definirane in dokončne.

Faza koncipiranja projekta, 01

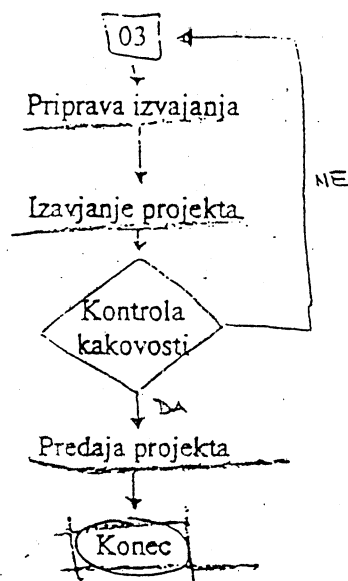


Faza definiranja projekta



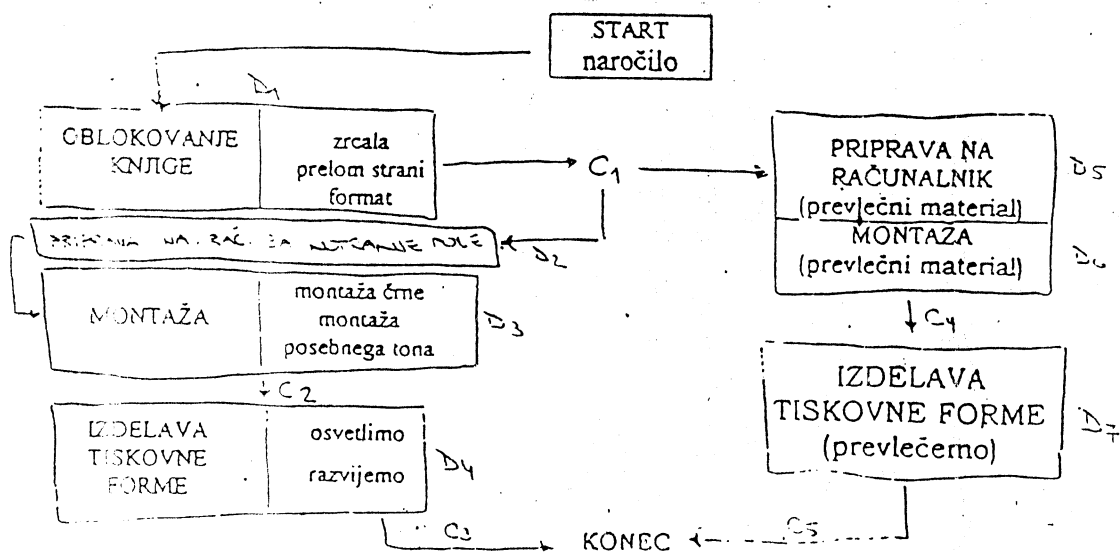


Faza izvajanja projekat



PRIMER: KNJIGA

STRUKTURA CILJEV IN DEJAVNOSTI ZA IZDELAVO TISKOVNE FORME



- Zagotovitev naprav
- Zagotovitev energije
- Zagotovitev prostora

Izvajanje projekta

KONTROLA KAKOVOSTI

NE

Predaja projekta:

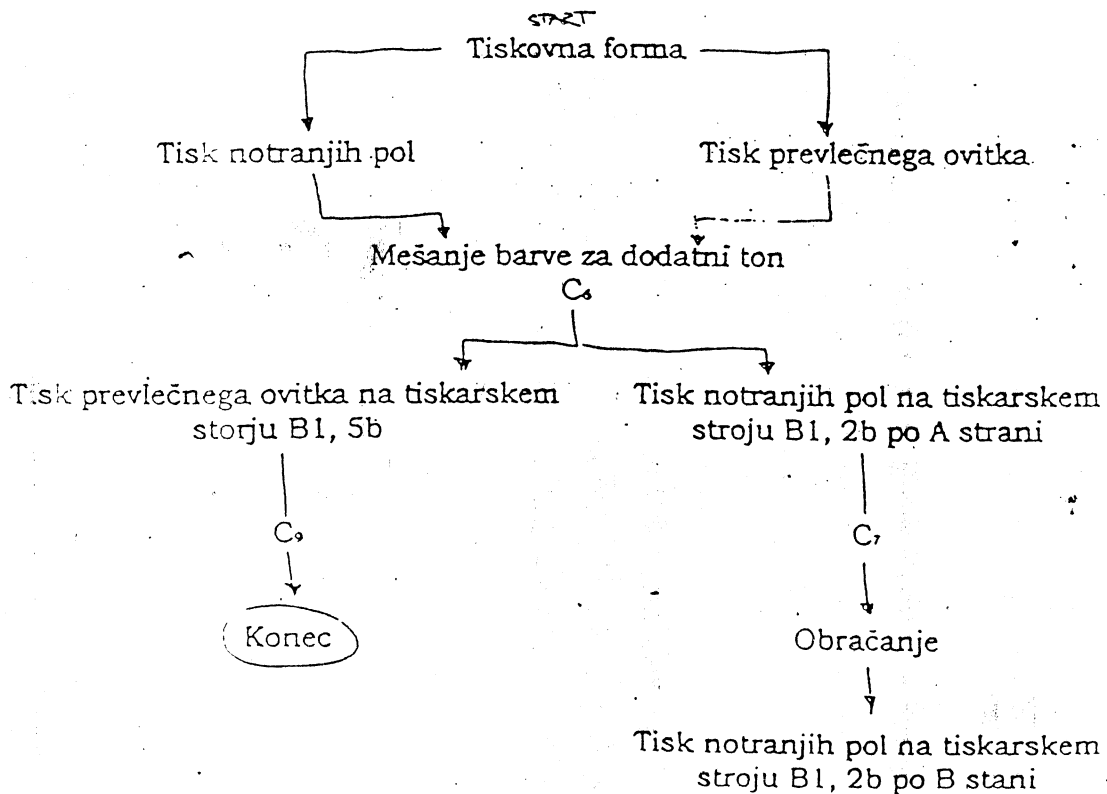
- Predaja tiskovnih form za notranje pole in prevlečni ovitek

KONEC

Kako preverimo kakovost tiska:

- Poskusni tisk
- Izmerimo kontrolni klin v CMYK-u in dobimo rezultat nanos barv

IZDELAVA STRUKTURE CILJEV IN DEJAVNOSTI ZA TISK NOTRANJIH POL IN PREVLEČNEGA OVITKA



C₅
↓
Konec

- C₅ - zmanjša barvo za dodatni ton
- C₇ - odtisnjene tiskarske pole notranjih pol v 2b po A strani
- C₈ - odtisnjene tiskarske pole notranjih pol v 2b po B strani
- C₉ - odtisnjene tiskarske pole prevlečnega ovitka v 5b

$$C_9 = C_5 + C_6 + r_{61}$$

$$C_8 = C_3 + C_6 + C_7 + r_{71} + r_{72}$$

$$K = CP = C_8 + C_9$$

FAZE KONCIPIRANJA PROJEKTA NOTRANJNH POL IN PREVLEČNEGA OVITKA

PROBLEM:

Definiranje projektanega problema; koncept tiska:

- Priprava - mešanje - dodatne barve
- Priprava stroja
- Tiskanje
- Umivanje

Namen in cilj projekta:

- Odtis notranjih pol v 2b - dvobarvnem tisku - (ploski tisk) po A strani
- Odtis notranjih pol 2b (ploski tisk) po B strani
- Odtis prevlečnega ovitka v 5b - petbarvnem tisku (ploski tisk)

↓ 01

Iskanje mogočih rešitev; stroji:

- B0 - štiribarvni tisk
- B0 - dvobarvni tisk
- B0 - enobarvni tisk
- B1 - enobarvni tisk
- B1 - dvobarvni tisk
- B1 - petbarvni tisk

Vrednotenje možnosti;

1. Tisk na B1 - dvobarvni tisk
 - Počasneje
 - Boljša kakovost
2. Tisk B0 - 2b:
 - Hitreje
 - Slabša kakovost

Ali se lahko dosežejo cilji

NE

Konec

Skupina možnosti

1. tisk na stroju:

- B0 - dvobarni tisk
- B1 - dvobarni tisk

Nesprejeta možnost:

NE

Izbor

Kriterij izbora:

- B0 - dvobarni tisk

- CTF - B1

DA

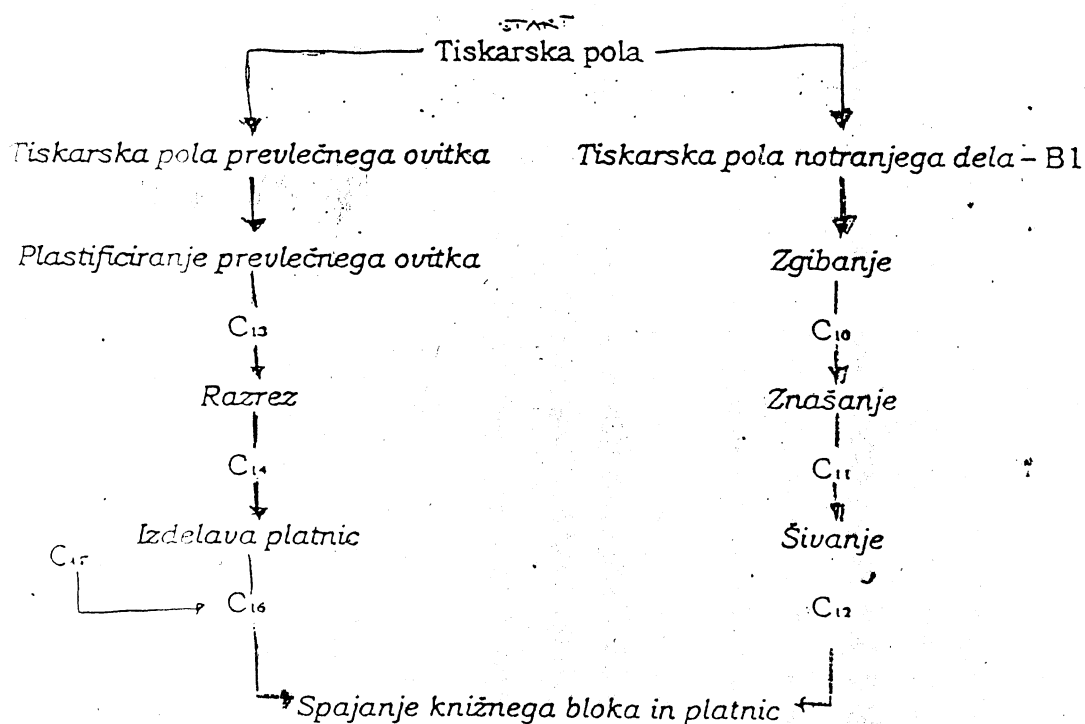
Izbrana možnost:

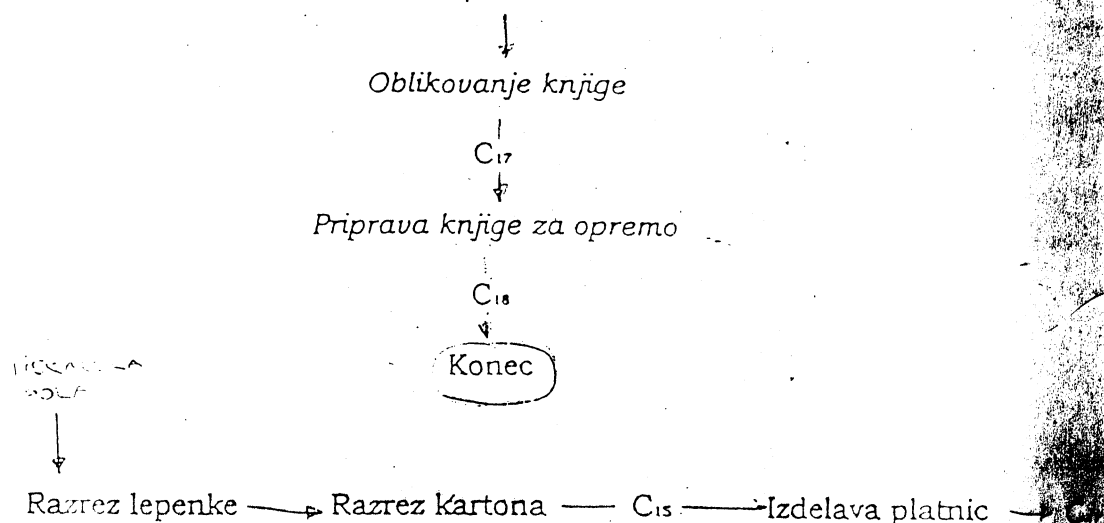
- Tiskarski stroj B1 - dvobarni tisk

Koncipiranje projekta

02

IZDELAVA STRUKTURE CILJEV IN DEJAVNOSTI ZA DODELAVO KNJIGE





- C10 - zgibana knjigoveška pola
- C11 - znešena knjigoveška pola
- C12 - zašita knjigoveška pola
- C13 - plastificiranje prevlečnega ovitka in tiskovne pole
- C14 - razrazani prevlečni ovitek
- C15 - izdelani prerezi lepinke in razrez kartona
- C16 - izdelane platnice
- C17 - gotov knjiga
- C18 - pripravljajanje knjige za odpremo

$$K = CP = C_{18}$$

FAZA KONCIPIRANJA PROJEKTA DODELAVE KNJIGE

Definicija projektnega problema:

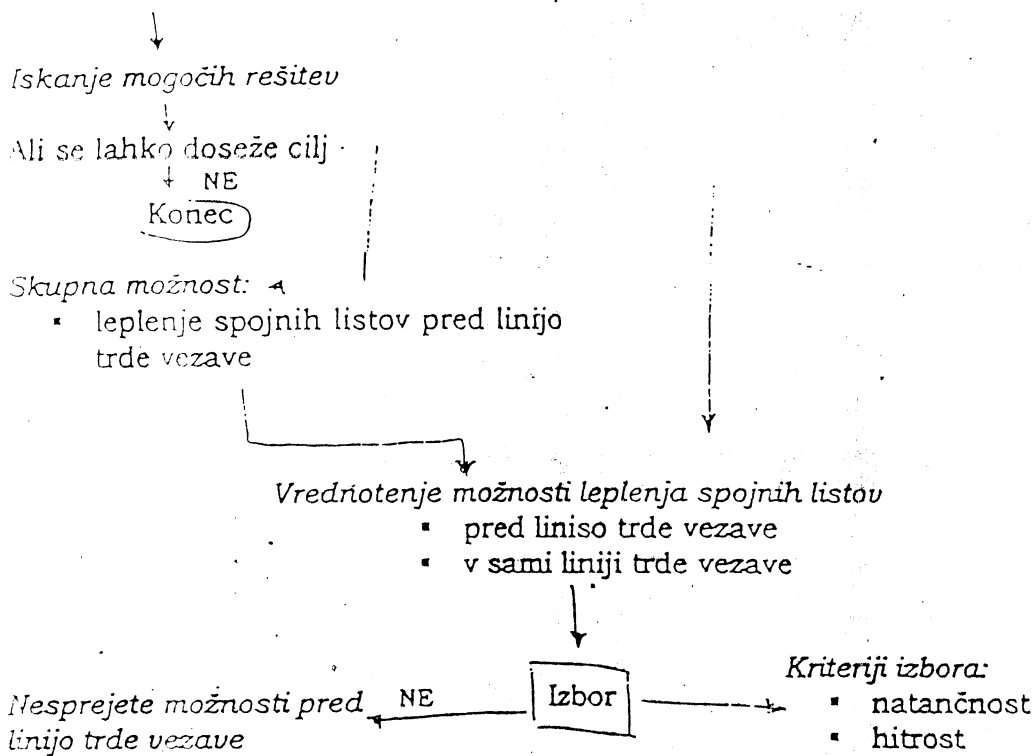
1. koncept dodelave knjižnega bloka:
 - zgibanje
 - znašanje
 - šivanje
 - obdelava knjigoveškega bloka
2. koncept izdelave platnic:
 - plastificiranje tiskarske pole za prevlečni ovitek
 - razrez tiskarske pole za prevlečni ovitek
 - razrez lepenke
 - rezrez zvitkov kartona
 - izdelava platnic
3. koncept dodelave knjige:
 - sestavljanje knjižnega bloka in platnic
 - oblikovanje knjige

Namen in cilj projekta:

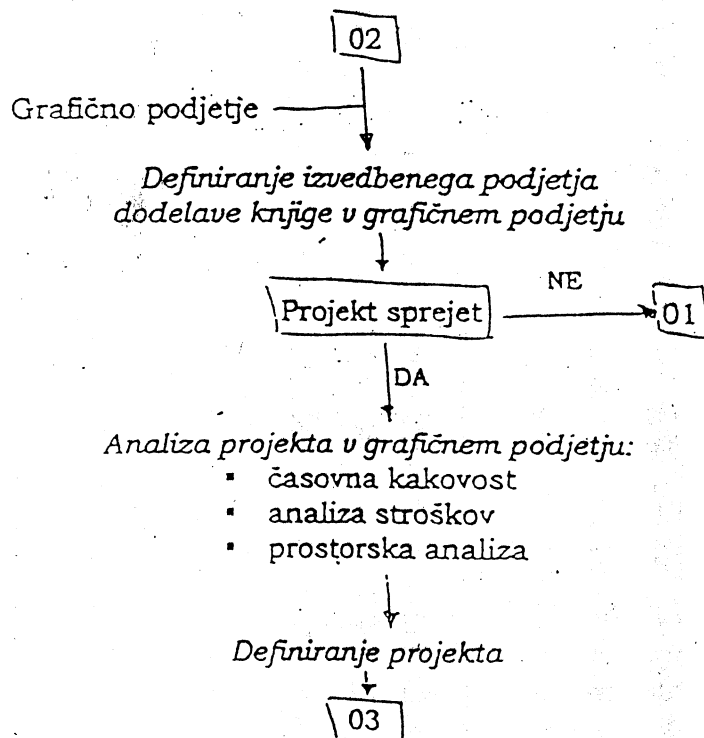
- izdelava knjižnega bloka
- izdelava platnic
- izdelava knjige

Kriteriji vrednotenja:

- kakovost
- hitrost
- ekonomičnost
- enostavnost

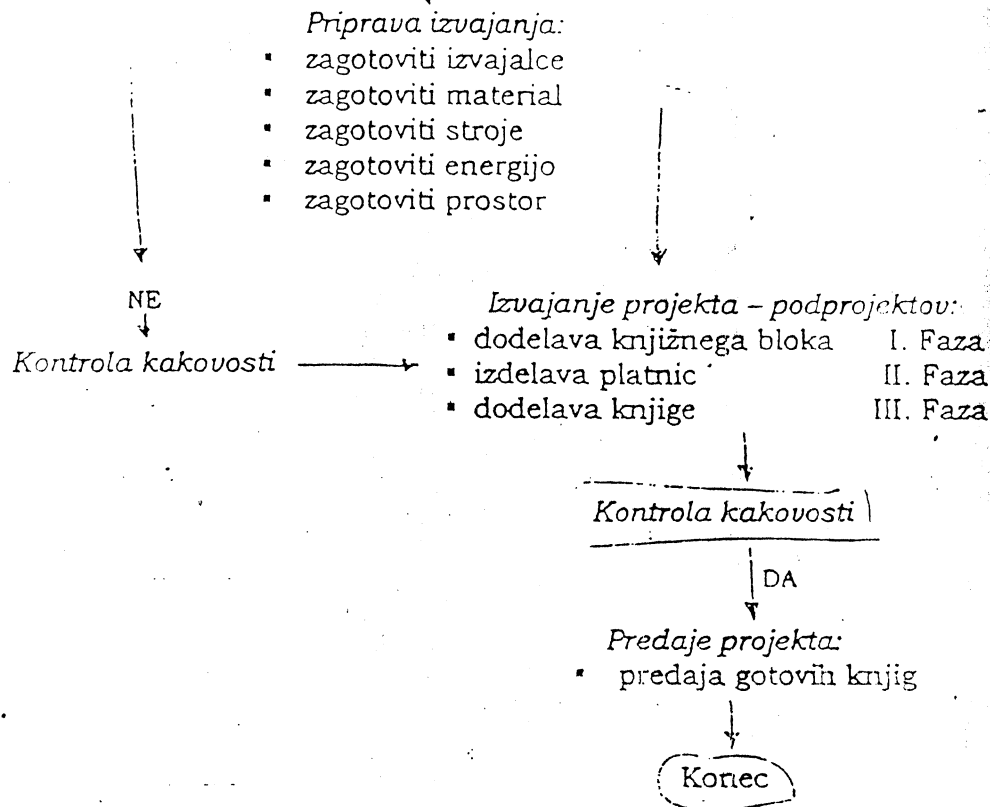


FAZA DEFINIRANJE PROJEKTA DODELAVE KNJIGE



FAZA IZVAJANJA PROJEKTA DODELAVA KNJIGE

03



ANALIZA VREDNOSTI

Prič se pojavi leta 1947 v ZDA.

Bistvo analize vrednosti je, da se ugotavljajo nepotrebni stroški in njihova senacija. Ta način dela se lahko upravlja tudi pri novih izdelkih – vrednostni inženig. Če vlagamo neko delo v zmanjševanje stroškov, zaposlimo določeno število ljudi, ki delajo na tem in zato tudi povečamo stroške. Analiza vrednosti se uporablja pri bolj zahtevnih izdelkih za zagotavljanje stroškov.

Vrednostna analiza je urejen postopek, ki ugotavlja prepotrebne stroške, ki pripomorejo k boljši kakovosti, tveganju in izboljšanju izdelka. Doseči moramo čim večjo vrednost pri manjših stroških.

Osnovna funkcija knjig – zagotavljanje potreb

Pomožna funkcija knjig – reklama

Vrednost razmerja med funkcijo in stroških. Če je funkcija konstantna, pomeni da se morajo zmanjševati stroški, da se funkcija vrednosti poveča. Če imamo konstantne stroške, potem funkcije vrednosti povečamo.

$$V = F/S$$

V – vrednost

F – funkcija

S – stroški

F – konstanta S

S – konstanta F

STOŠKI

Delitev stroškov:

- psihološko pogojeni stroški, ki lahko nastanejo zaradi pomankanja informacij, tradicij naroda
- problem (edine rešitve), kjer obstaja že ena obstajajoča rešitev in udeležencam se zdi taka rešitev idealna, ker ne najdejo novo rešitev
- stroški, ki nastanejo zaradi neustreznega komuniciranja, ker nastajajo zaradi pomankanja komuniciranja ali zaradi različnega razumevanja informacij

Analizo vrednosti vodijo strokovnjaki (tim), ki jih(jih) sestavlja od 3 do 7 ljudi:

- predstavnik razvoja
- predstavnik nabave
- predstavnik proizvodnje
- predstavnik nabave in prodaje
- predstavnik računovodstva

Tri vrste vrednosti izdelka:

- uporabna vrednost – glavni
 - predvidena vrednost – stranski
 - tržna vrednost – povezana je z ekskluzivno vrednost izdelka
- POVEZAVA STA S FUNKCIJAMI
ZNAČILNOSTI: IZDELKA

Vzorec vprašalnika za analizo vrednosti:

- FUNKCIJE**
1. Katere so osnovne funkcije?
 2. Katere so pomožne funkcije?
 3. Ali so vse te funkcije potrebne?
 4. Ali še opravljajo iste funkcije?
 5. Ali je katero od funkcij možno vključiti v druge komponente?
- FUNKCIJA PROIZVODA

- MATERIAL**
1. Kateri materiali se uporabljajo?
 2. Kakšna je specifikacija materiala?
 3. Ali je bilo možno uporabiti druge materiale?
 4. Ali je možno zmanjšati odpadki in ga izkoristiti?
 5. Kakšne so možnosti standardizacije?
 6. Kateri pomožni material (npr. prah, alkohol, lepilo) se uporabljajo?
 7. Kakšna je ocena materialov?
- MATERIAL

- SPECIFIKACIJA**
1. Ali je možno zmanjšati dimenzije?
 2. Ali je izdelek prevelik? (velikost knjige glede na standardni format knjige)
 3. Kakšne tolerance so določene?
- SPECIFIKACIJA

4. Ali je možno povečati toleranco območja?
5. Kolikšna končna obdelava je zahtevana?
6. Ali so zahteve končne obdelave bistvene?
7. Ali je možno uporabiti alternativne metode končne obdelave?

1. Ali je mogoče zmanjšati število operacij?
2. Ali je mogoče kombinirati kombinacije?
3. Ali je mogoče poenostaviti operacije?
4. Ali bi drugačen material poenostavil proizvodnjo?
5. Ali je mogoče uporabiti standardizirane postopke?
6. Ali je mogoče uporabiti standardna orodja in naprave?
7. Ali bi bilo ceneje dele kupiti? (izdelava v kooperaciji)

FAZA V KATERI POTEKA ANALIZA VREDNOSTI

Planska faza:

- opredelimo problem, določitev cilja
- osnovne funkcije izdelka
- pomožne funkcije izdelka
- zahteve kupcev
- proizvodne podatke
- uporabljanje podatkov
- uporaba izdelka
- stroški
- opredelimo tim

Faza ocenjevanja:

- katere funkcije so nujne za izdelavo
- katere funkcije, ki jih moramo ohraniti
- katere funkcije, ki jih je priporočljivo ohraniti
- katere funkcije opustimo, ukinemo
- katere funkcije moramo združiti
- kateri material potrebujemo
- kakovost izdelka
- opredeliti morebitne zamenjave na materialu kot izdelka

Faza kreativnosti:

- neposredno je povezana z ocenjevanjem materiala, izdelka
- kako poteka delo
- ali spremenimo način dela
- večje število alternativnih rešitev

Faza ovrednotenja:

- ocenujemo alternativne rešitve iz ekonomskega in tehnično uresničljivost
- določimo prednost, pomankljivost
- uvajanje v praksi
- tim dela na sami kakovosti, kontroli, izboljšavi

Lah Irena

- tim dela na odstopanju v proizvodnji
- ocena, oz. ocena novosti, ocena končnega rezultata

PROJEKTIRANJE GRAFIČNIH PROCESOV

Metode za projektiranje grafičnih procesov:

- kam usmerjamo proizvodnjo
- dolgoročnem predvidevanju
- srednjeročnem predvidevanju
- kratkoročnem predvidevanju

Dolgoročno predvidevanje je odvisno predvsem kako bomo vodili proizvodnjo. Vse kar je povezano s proizvodnjo ima širši pomen. Dolgoročno predvidevanje je obdobje nad tremi leti oz. obravnavanje nekega obdobja. Dolgoročno predvidevanje je temelj na fiksnih odločitvah (npr. nakup strojev).

Dolgoročno predvidevanje:

- nove linije – vrste izdelkov
- stare linije izdelkov
- proizvodne zmogljivosti podjetja
- finančna sredstva

Srednjeročno obdobje je obdobje leta in leta in pol. V tem obdobju se predvsem ukvarjamo s posameznimi izdelki. Srednjeročno obdobje ima velik poudarek na mesečno planiranje.

Srednjeročno planiranje:

- skupine izdelkov
- zmogljivosti posameznega izdelka
- delovna sila
- nabavni material
- zaloge

Kratkoročno obdobje, predvidevanje služi predvsem operativnem planiranju. Tu gre o metodah planiranja, ... Gre za obdobje nekaj tednov, mesecev.

Kratkoročno planiranje:

- specifični izdelki
- posamezne vrste delavcev
- strojne zmogljivosti
- zaloge
- finančna sredstva

DOLOGOROČNO PREDVIDEVANJE

Vrste dolgoročnega predvidevanja:

- kvantitativne metode predvidevanja
- kvalitativne metode predvidevanja

KVALITATIVNE METODE PREDVIDEVANJA

- KVALITATIVNE METODE PREDV. temeljijo predvsem na nekem vodstvu, ki poda oceno, presojo o vzročnih dejavnikih, ki vplivajo na prodajo in presojo vpliva vzročnih dejavnikov v prihodnosti. Tu gre za subjektivni pregled ocene vodstva.

Relativna metoda ^{kvalitativne} metode predvidevanja:

- ocena vodstva podjetja
- na podlagi intuicije, znanja predvidevanja povpraševanje po izdelkih

Prednosti:

- o dobre informacije o celotnem podjetju

Slabosti:

- o obstaja možnost prevlade posameznika

- DELF metode - pri ocenjevanju predvidevanja sodelujejo strokovnjaki iz podjetja, strokovnjaki pisno in anonimno odgovarjajo na vprašanja na prvi krog in na podlagi tega sestavljajo vprašanja za nadaljne metode

Prednosti:

- o vsi strokovnjaki so enakopravni (subjektivnost)
- izvedba pisna

Slabosti:

- o usmerjanje vdeleženca v določen krog
- o veliki stroški

- ocena PRODAJNEGA osebja (prodajno osebje poda oceno o predvideni prodaji. Uporabno je pri prodaji časopisa, revij, knjige)

Prednosti:

- o prodajalci imajo dober stik s kupci, ker jim omogoča dobro predvidevanje

Slabosti:

- o prodajalci imajo slapse informacije o celotnem delovanju podjetja oz tržišča

- tržne raziskave (tržne raziskave delamo s pomočjo telefona, anket, intervjujev,...)

Prednosti:

- o dobri podatki o tržišču

Slabosti:

- o veliki stroški tržnih analiz

- analogija oz. primarjeva z drugimi državami in podobnimi izdelki (zelo pogosto se tiskarne poslužujejo te metode. Po tej metodi priskušajo strokovnjaki na podlagi nekkih raziskav o izdelku v tiskarni predvideti prihodnost izdelka)

- anketiranje kupcev (velika serijska proizvodnja - prehrana)

KVANTITATIVNE METODE PREDVIDEVANJA

so uporabne na:

- dolgoročnem predvidevanju
- zasnovanje na oceni, svojem mnenja
- na presoji vpliva vzorčnih dejavnikov v prihodnosti podajo oceno

Način s scenarijem, damo nek opis prihodnjih dogodkov:

- izdelka se na analizi trendov
- na analizi povezav trendov

Poda se:

- pesimističen pogled

- TRŽNE RAZISKAVE

- TRŽNE RAZISKAVE (pesimističen pogled, optimističen & najverjetnejši)

IZRACUN TRENDNA:

$$y = a + b \cdot x$$

$$a = \frac{\sum x_i^2 \cdot \sum y_i^2 - \sum x_i \sum x_i y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

⇒

(3)

Primeri predvidevanja z vidika časovnih ovir.

let	število izdelkov	x^2	$x_i y_i$	y_i^2
1	500 000			
2	640 000			
3	600 000			
4	720 000			
5	800 000			
6	900 000			
7	820 000			
8	960 000			
9	1100 000			
10	1000 000			
Σ	55	8 040 000	385	49180 000

graf je narisani v knjigi!

Pri metodi drsečih sredin izračunamo povprečno vrednost spremenljivke za nekaj preteklih obdobjij in ta aritmetična sredina vrednosti za nekaj zadnjih obdobjij je napoved za naslednje obdobje.

Matematično metodo drsečih sredin lahko izrazimo s sledečo enačbo:

$$F_{t+1} = A_t = \frac{D_t + D_{t-1} + \dots + D_{t-N+1}}{N}$$

Pomembno je vedeti, kakšna odstopanja pričakujemo, ki jih določimo na podlagi sedanjega odstopanja, kjer določimo mejo znotraj katere bodo ob določeni verjetnosti ležale predvidene rešitve.

PROJEKTA

18.000.000

16.000.000

14.000.000

12.000.000

10.000.000

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 LETA

KRATKOROČNO PREDVIDEVANJE

Tokrat to obdobje zajema obdobje od 1. leta do 1. leta in pol. Pri ocenjevanju med kratkoročnega predvidevanja uporabljamo predvsem tri kriterije in sicer lahko ločimo napovedi glede na:

- njihovo stopnjo odzivnosti na spremembe prilagoditve glede na tržišče, enakomerna porazdelitev sredstev
- njihovo stopnjo stabilnosti – plani so fiksni
- njihovo zanesljivost

V okviru kratkoročnega predvidevanja opazamo tudi napake. Zanesljivost nam prikaže v kakšni meri je ta napoved prikazana.

$$E_t = D_t - F_t$$

E_t - napaka v napovedi za obdobje

D_t - dejanska vrednost spremenljivke d obdobju t

F_t - napoved vrednosti za obdobje t

Čim večji je E_t , tem večjo napako v napovedi smo naredili za obdobje t. Če je E_t pozitiven, je naše predvidevanje za to obdobje prenizko. Če pa je E_t negativno, je naše predvidevanje previsoko.

Za merjenje zanesljivosti napovedi lahko uporabimo več kazalcev vsi pa temeljijo na različnih napakah v različnih vrednostih.

- Povprečna absolutna napaka v napovedi – med kazalce zanesljivosti sodita povprečna napaka v napovedi in kumulativna napaka v napovedi. – povprečna absolutna napaka v napovedi nam kaže povečano velikost spremenljivke v določenem obdobju. Odstopanje upoštevamo ne glede na njihov predznak. Zanima nas torej samo povprečna velikost odstopanja ne pa samo smer odstopanja.

$$PAN = \sum e_i / n$$

$$KNN = \sum e_i$$

KNN... kumulativna napaka v napovedi za n obdobj

a...
b... naključni koeficient... funkcije

$$S_{yx} = \frac{\sum y_i^2 - a \sum y_i - b \sum x_i y_i}{n - 2}$$

$$S_{yx} = \frac{\sum y_i^2 - a \sum y_i - b \sum x_i y_i}{n - 2}$$

t... ustrezno vrednost

$$y_m + t \cdot S_{yx}$$

kapaciteta → za posameznih stroj (istovrstnih)
→ za več strojev (raznovrstnih)

Vrste kapacitet:

- * Vgrajeno ali tehnično kapaciteto – zmogljivost – stroja, to je (maksimalna) zmogljivost, ki jo je stroj sposoben dati, če dela neprekinjeno ves koledarski čas v enem letu
- * Razpoložljivo kapaciteto – zmogljivost – stroja, upošteva delovni čas podjetja – dejansko število delovnih dni v letu, izmene, povprečne izostanke delavcev, povprečne okvare naprav... – to je realna zmogljivost
- * Potrebno ali planirano kapaciteto – zmogljivost – stroja, to je tista, ki ob normalnih pogojih izvede določen obseg izdelkov
- * Dejansko ali izkoriščeno kapaciteto – zmogljivost – stroja, to je dejansko porabljen čas ali dejansko proizvedena količina izdelkov, upošteva čas, ko stroj zaradi določenih vzrokov stoji

Potrebno je ugotoviti vse oblike kapacitet – zmogljivost. S karakteristikami stroja je največkrat podana njegova tehnična zmogljivost. Naiboli važna je njegova dejanska zmogljivost, ki je zaradi mnogih vzrokov vedno manjša od tehnične in razpoložljive vrednosti.

$$\text{IZRABA ZMOGLIVOSTI} = \frac{\text{DEJANSKA ZMOGLIVOST}}{\text{RAZPOLOŽLJIVA ZMOG.}} - \text{ZASEDENOST ZMOG.} \cdot \text{UČINEK}$$

$$\text{ZASEDENOST ZMOGLIVOSTI} = \frac{\text{PLANIRANA ZMOG.}}{\text{RAZPOLOŽLJIVA ZMOG.}}$$

$$\text{UČINEK} = \frac{\text{DEJANSKA ZMOGLIVOST}}{\text{PLANIRANA ZMOGLIVOST}}$$

- * Kapaciteta podjetja je omenjena s kapaciteto delovnih mest, ki so najbolj obremenjena in predstavlja ozka grla. To so posledice:
 - o Slabega projektiranja – ter slabega organiziranja proizvodnje
 - o Neenakomernega širjenja podjetja
 - o Spremembe proizvodnjega programa
- * Odpravljanje ozkih grl:
 - o Če gre za kratkoročno predvidevanje problem rešujemo z nadurami
 - o Spremenimo režim izkoriščenosti, investitorja
- * Stvarna kapaciteta – izkoriščanje – podjetja je odvisna od velikega števila faktorjev, ki jih lahko razvrstimo v tri skupine:
 - o Faktorji, katerih vpliv na kapaciteto podjetja da lahko z zadostno točnostjo predvidi – to do predvsem tehnični lastnosti proizvodnih sredstev, lastnosti materiala, tehnološki postopki...
 - o Faktorji, katerih vpliv se lahko le delno predvidi – razmer na tržišču, funkcijoniranje podjetaja, delovna sposobnost izvajalcev,...
 - o Faktorji, katerih vpliv se ne more predvideti, faktorji višje sile

MERJENJE ZMOGLIVOSTI - KAPACITET

Način merjenja kapacitet je odvisen od tega ali merimo kapaciteto:



- Posameznega delovnega sredstva ali skupine strokovnih delovnih sredstev z enakimi tehničnimi lastnostmi in kakovostmi
- Skupine različnih delovnih sredstev oz. kapaciteto podjetja kot celote

ISTOVRSTNA DELOVNA SREDSTVA

Istovrstna delovna sredstva omogočajo uporabo enotnega načina izražanja njihovih kapacitet in se njihove kapacitete lahko seštevajo. Način s katerimi izražamo kapaciteto delovnih sredstev oz. enotne mere:

- količina možne proizvodnje
- količina možne porabe materiala
- karakteristične tehnične lastnosti delovnih sredstev
- včasih je lahko merilo tudi razpoložljiv čas

RAZNOVRSTNA DELOVNA SREDSTVA

Raznovrstna delovna sredstva, prav zaradi razlik njihovih delovnih karakteristik niso prikladna za merjenje njihovih kapacitet z enotnim merilom. Pri merjenju kapacitet podjetja v celoti upoštevamo samo:

- delovna sredstva, ki se neposredno uporabljajo v proizvodnjem procesu
- tisto fazo proizvodnjega procesa, v kateri imajo delovna sredstva najmanjšo kapaciteto (ozko grlo)

IZKORIŠČENOST KAPACITET

Dejanska stopnja izkoriščenosti kapacitet je zelo različna. Na to vplivajo več različnih faktorjev.

Zunanji faktorji so:

- nivo - število, velikost - naročil
- preskrbljenost z materialom in delovno silo

Še večji vpliv imajo notranji faktorji, ti so:

- skladnost med sposobnostmi kapacitet in proizvodnim programom
- učinkovitost operativnega planiranja
- efektivnost organizacije preventivnega in tekočega vzdrževanja
- odstranjevanje ozkih grl
- pravočasna priprava materiala, dokumentacije,...

zaradi različnih meril so mnogoštevilne tudi metode za merjenje izkoriščanja kapacitet. Osnovno pri vseh teh je, da ugotovimo stvarno kapaciteto podjetja za določeno časovno obdobje. Primerjava med to in dejanskim delovnimi rezultati pa nam pokaže neizkoriščeno rezervo kapacitet.

$$R = K - P$$

R - neizkoriščena rezerva kapacitet

K - dejanska kapaciteta podjetja

P - dosežen delovni rezultat - obseg proizvodnje, stvarno izrabljen čas, poraba energije

PROCES PLANIRANJA DLOGOROČNIH ZMOGLJIVOSTI ali KAPACITETE

Proces planiranja dolgoročnih zmogljivosti ali kapacitet se sestoji iz:

- 1. ocena obstoječih zmogljivosti – kakšna je maksimalna povprečna zmogljivost oddelka
- 2. predvidevanje potrebnih zmogljivosti oz. kapacitet v prihodnosti – koliko kapacitet potrebujemo v prihodnosti
- 3. določanje alternativ za zagotavljanje potrebnih zmogljivosti oz. kapacitet v prihodnosti – določitev v neki vrsti strojev; kdaj, kje, kako
- 4. analiza ekonomskih učinkov posameznih alternativ – primerjava dveh strojev različnih firm, ocena kakovosti
- 5. ocena ključnih kvalitativnih dejavnikov povezanih s posameznimi alternativami – o tem odločajo strokovnjaki in vodstvo podjetja
- 6. izbira najpomembnejše alternative – glede na uspešnost investicije in kvalitativnih metod se določi neka metoda
- 7. izvedba izbrane alternative – organizacijsko odločanje za delovna mesta

Primer: izračun tiskarskega stroja na podlagi upoštevanja režima v podjetju

F_k – koledarsko število ur

F_r – režimsko število ur (F_k - prazniki - sobe, nedelje)

F_o – letno število ur osnovnega dela stroja

$$F_k = 365 \times 8 = 2920 \text{ ur}$$

2920 ur	2000 ur
- 52 sobot	- 5 dni (40)
- 52 nedelj	- 500 ur
- 10 praznikov	<hr/>
- skrajšavi (24.12, 31.12) (2 x 4)	1460 ur

$$N_p = \frac{M_k}{F_o \cdot I \cdot P}$$

$F_o = R - \text{Č. P. S.} =$

N_p – je izračunano število strojev določene vrste

$M_k(L_k)$ – predstavlja letno kapaciteto strojev v številu proizvedenih izdelkov

F_o – je letno število ur osnovnega dela stroja

P – je časovna norma stroja

I – predstavlja delo stroja v izmenah

$$M_k(L_k) = H \times V$$

H – je število naročil

V – predstavlja povprečno število odtisov za posamezno naročilo

$$75 \times (10000 \times 8 \times 2) = 12.000,00 \text{ odtisov}$$

37

Izračun potrebne strojne opreme:

$$M_k = H \cdot V$$

$$N_p = M_k : (F_{os} \cdot I \cdot P)$$

$$M_d = (M_k \cdot (N_{pi} - N_p)) : N_p$$

M_k ... letna kapaciteta strojev v številu proizvedenih izdelkov

H ... število noroail

V ... povprečno število odtisov za posamezno noroail

N_p ... izračunano število strojev določene vrste

F_{os} ... letno število ur osnovnega dela stroja

I ... predstavlja delo stroja v izmenah

75 m/R

10.000 norodil

8 T.P.

$M_k = 12000000$

$N_p = 1,369 \approx 1,4$ stroja

$M_d = 5142857$ attisoi

↓

32 norodil

Mel - dopolnilno delo

MI - letna kapaciteta strojev v številu proizvedenih izdelkov

Np - izračunamo število strojev določene vrste

Npe - je število strojev pridobljenih z zaokroženjem ($\text{dec} > 01$ - število gor;
 $\text{dec} < 01$ - število dol)

PROIZVODNI PROGRAM

V osnovi podjetje določi proizvodni program, ki ga lahko spreminja od potreb na tržišču. Pod proizvodnim programom razumemo vrsto izdelkov, ki jih podjetje ponuja na trgu. Ni nujno, da se ti izdelki stalno izdelujejo, ampak je sam izdelek odvisen od prodajnega programa. Prodajni program se sestavlja s storitve in izdelka, za katere ni nujno, da jih podjetje proizvaja samo.

Določitev vrste in količine izdelkov ^{timon}menjamo a ^{timonu} ~~sortimenu~~ izdelkov. V asor ~~timonu~~ so vse predvidene količine izdelkov. Spreminjanje ~~asortimenu~~ je odvisno od potreb na tržišču. Pri proizvodnjem programu govorimo o širini in globini proizvodnjega programa.

GLOBINI
Razumemo stopnjo udeležbe proizvodnje v celotni proizvodnji izdelka. Globina ~~asortimenu~~ je tem večja, čim več faz v procesu proizvodnje opravi podjetje samo.

ŠIRINI
Predstavlja število različnih izdelkov, ki jih proizvodnja proizvaja

Širina in globina proizvodnjega programa predstavljata na trgu strateško prednost, zlasti še, če se izdelki med seboj dopolnjujejo. Med seboj povezani izdelki prenašajo tudi vrsto sinergetskih prednosti:

- boljše izkoriščanje zmogljivosti
- prekrivanje sezonskih izdelkov
- raziskave in razvoj koristijo vsem izdelkom
- boljši izkoristek materialov in odpadkov



Pri veliki serijski proizvodnji je izkoristek virov boljši. Problem je predvsem v tem, da je velikoserijska proizvodnja nefleksibilna na tržišču, glede na maloserijsko proizvodnjo, ki je bolj fleksibilna na tržišču.

Neka taktična izbira, a ~~asortimenu~~ je vključena v rednih planih - srednjeročno planiranje. Običajno se navajata dva primera.

- Bikus in popravek - v domeni vodstva podjetja - Vodstvo podjetja na podlagi izkušenj pregleda, na podlagi sprememb na tržišču, spremeni ali delno spremeni izdelek.

Spreminjanje ~~asortimenu~~ zahteva stroške, napore in tveganje.

Razmeroma fleksibilna sta posamična in maloserijska proizvodnja.

Nefleksibilna je množinska proizvodnja

Model - Tu se uporablja linearno planiranje za izbor asortimana. Tu zelo natančno izmerimo merljivost, zaposlenost, energije. Asortiman prilagajamo glede na zmogljivost v podjetju.

Graja omejitve:

- Nabava
- Prodaja
- Finance

Linearnim programiranjem izdelamo model na podlagi matematičnih računov in so v pomoč spreminjanju asorbirane v podjetju.

V nekem delu ozko grlo smatramo kot fiksno zmogljivost. Samo čas trajanja vseh faz pa uporabimo za spremembo asortimana. Problem linijskega planiranja je doseganje linijskega in maksimalnega doseganja. Pri tem upoštevamo zgornjo in spodnjo mejo.

$$F(x_1, x_2, \dots, x_n) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n = \sum c_jx_j$$

Ob upoštevanju omejitev $\sum t_{ij}x_j \leq t_i$

Ob upoštevanju negativnosti spremenljivke $x_j \geq 0$

x_j je količina ali vrednost n-te izdelka - spremenljivka

c_j je cilj j-te spremenljivke - spremenljivi stroški

t_{ij} je i-ti element povezan z j-tim proizvodom

t_i je razpoložljiv obseg i-tega elementa

STANDARDIZACIJA IN TRIPIZACIJA

Standardizacija predstavlja poenoteno delo in včasih poenotenje enostavnih izdelkov, poenotenje materiala uporabnega za izdelke.

Tripizacija predstavlja poenotenje sestavljenih izdelkov.

Govorimo o mednarodnih standardih:

- ISO - mednarodni standard
- EN - evropski standard
- SQ, DIN - nacionalni standard

- interni ali stvarni standardi

Standardi morajo biti enakovredni, vendar so evropski in nacionalni bolj obsežni, natančni.

Glede na obveznost govorimo o obveznih in neobveznih standardih:

- Zakonsko obvezni so tisti standardi, ki jih vsak proizvajalec mora uporabljati in ga ob neupoštevanju zadenejo kazenske sankcije - npr. zdravila, živila, varnostna določila
- Ekonomsko obvezni standardi so tisti, ki proizvajalca sicer ne zadevajo kazensko, a bi ob njihovem neupoštevanju proizvodov sploh ne mogel prodati - npr. dimenzije napetosti,...
- Nekateri standardi pa so povsem neobvezni, proizvajalec se zanje odloči ali pa ne, če pa jih je sprejel in to na proizvodnih deklarira, se jih mora prav tako natančno držati kot obveznih

Prednosti poenotenja v proizvodnji:

Namen (cilji) standardizacije:

- reduciranje zvrsti, dimenzij in takovosti na čim manjše število, s čimer omogočamo množinsko proizvodnjo in specializacijo podjetij
- skrb za varnost samih proizvodov, uporabnikov in širšega okolja
- prenos najboljših tehničnih in ekonomskih izkušenj na čim več proizvajalcev
- predstavjanje evropskih in mednarodnih definicij ter evropskih metod za poskušanje
- javstvo potrošnikov za dobro kakovost

- Standardizacija in tipizacija sta osnovna pogoja za množinsko in velikoserijsko proizvodnjo, ki omogočata tekoči način poteka proizvodnjega procesa in zagotovita vse prednosti, ki jih tak način prenaša, predvsem še nizko ceno po enoti izdelka
- Zaradi majhnih potreb po spreminjanju procesa je pretok hiter in zato kratek pretočni čas, stroji in naprave pa so zelo dobro izkoriščeni
- Delavci se hitro preučijo enakim nalogam, večja izurjenost pa omogoča visoko stopnjo njihove produktivnosti
- Omogoča boljše, enostavnejšo in cenejšo pripravo proizvodnje, ker so za standardne izdelke delovna sredstva, material, proizvodnji proces najprej določeni za daljše časovno obdobje
- Možna je lažja in preciznejša kontrola kakovosti, ker je predvidena kakovost in toleranca odstopanja in se kontrolno osebje lažje priroči za dobro kontrolo
- Lahek in hiter je obračun proizvodnje

INVESTICIJSKO NAČRTOVANJE

Če nakaj načrtujemo ponavadi investiramo.

Investicijska dejavnost je skupek informacij, ki omogočajo uresničiti določene investicijske naloge:

- finančno poslovanje
- gradbena dejavnost
- proizvodnja
- razporejanje investicijske opreme

Investicijski objekt je neka dejavnost, kjer potekata investicijska oz. investicijski objekt je tehnično in teritorično povezana enota.

Investicijske objekte sestavljajo posamezni investicijski elementi. Ti elementi so:

- gradbena dela: ne zajemajo samo zidave novih objektov pač pa tudi adaptacijo, rekonstrukcije in vsa obrtniška in instalacijska dela, tako da je gradbeni objekt popolnoma določen
- oprema vključuje vse stroje, naprave, aparati, instrumenti, ustrezni opreji
- montaža dela imenujemo vse vrste stroškov v zvezi z montažno opremo - stroji, naprave
- priprava kadrov predstavlja vse izdatke za usposabljanje potrebnih kvalificiranih kadrov za nova delovna mesta, ki bodo odprta z novimi investicijskimi oz. zaradi novih ali povečanih kapacitet
- med odkupe in odškodnine štejemo vse stroške za odkup patentnih pravic - licenc - izumov, znanstvenih odkritij, prav tako za odškodnine za odkupljena zemljišča
- študije, projekti in raziskovanje zajemajo vse stroške za izdelavo različnih študij in elaboratov za razne investicijske objekte

Investitor je finančna ali pravna oseba, ki vlaga investicijska sredstva. Izvajalec investicijskih del je gospodarska enota, ki izvaja investicijska dela na račun in po nalogu investitorja plačnika teh del.

Glede na vrsto investicijskih posegov in z njo povezan obseg investicijskih del ter vrsto nalog ločimo:

- velika popravila in generalne remonte, pri katerih v večjem obsegu popravljamo delovna sredstva in jim s tem podaljšujemo življensko dobo; ta dela imenujemo tudi investicijsko vzdrževanje objektov, kapacitet
- rekonstrukcije z večjimi preureditvami omogočajo modernizacijo ali povečanje zmogljivosti
- racionalizaciji zajemajo predvsem še posege, s katerimi spremljamo in izboljšamo funkcijsko obstojnost obstoječih kapacitet
- razširitve so investicijski posegi, s katerimi dopolnjujemo in povečujemo obstoječe objekte
- novogradnje pa pomenijo vzpostavitev po polnoma novih proizvodnih in drugih zmogljivosti

Za uspešno delovanje naprav je potrebna še:

- različna tehnično/tehnološka dokumentacija, ki vsebuje za proizvodnjo posebno znanje
- sodelovanje pri uvajanju nove proizvodnje in prenos izkušenj
- včasih tudi sovlaganje kapitala v finančni in blagovni obliki
- raziskava in skrb za skupna tržišča

?

INVESTICIJSKA POLITIKA

Investicijska politika mora postaviti osnovno usmeritev za vsa prihodnja vlaganja in s tem povezane omejitve. Izhaja iz splošne poslovne politike podjetja in predstavlja njen pomemben del. Zato je tudi odvisna od usmeritve celotnega podjetja in njegovih pogojev, predvsem še od dejstva, kako je podjetje razvojno orientirano.

Investicijska politika – izhaja iz poslovne usmeritve podjetja.

Poleg tega odločitev investicijske politike pogojujejo še številni drugi dejavniki:

- splošna družbena investicijska politika in družbeno omogočanje ali zaviranje vlaganj na določena področja
- tržne zahteve in možnosti, tako na tržišču investicijskih sredstev kot tudi na tržišču proizvodov konkretnega podjetja
- interna investicijska klima
- interne finančne, tehnične, kadrovske možnosti

S politiko pa je potrebno opredeliti tudi način spremljanja in ugotavljanja razlogov za investiranje. Za investiranje se odločimo predvsem zaradi:

- iztrošenosti obstoječih kapacitet, zmanjševanje njihove tehnične sposobnosti ali ekonomske upravičenosti
- težnja po racionalizaciji procesov z uvajanjem novih, uspešnejših delovnih sredstev
- usklajevanje kapacitet delovnih sredstev in odpravljanje ozkih grl
- želja po zmanjšanju potrebnega števila delavcev
- uspešnejšega in hitrejšega nastopa na tržišču in večje konkurenčnosti
- zahteva po večji kakovosti izdelkov, ki je z obstoječo opremo ni mogoče dosegati
- želja ali zahteva po povečanju zmogljivosti

41

Pod investicijski tok spada:

• PRIPRAVA INVESTICIJSKE DOKUMENTACIJE:

- priprava dela
- izdelava investicijskega programa
- ocena investicijskega programa
- zagotovitev sredstev

• IZDELAVA TEHNIČNE DOKUMENTACIJE:

- izdelava dokumentacije
- gradbena dovoljenja

• IZVAJALNA DELA:

- gradnja objektov, montaža opreme, investicij
- tehnični pregled objektov in uporabno dovoljenje

Slovenska c. 40
tel: 01/426 8 426
gsm: 041/31 41 51

Kardeljeva ploščad 5
tel: 01/566 23 88
gsm: 041/311 322

Ljubljanska c. 70
tel: 01/72 11 790
gsm: 031/841 841

Glavni trg 23
tel: 01/83 17 058
gsm: 031/66 33 22

Cankarjeva ul. 10
tel: 01/89 80 300

Kidričeva ul. 3
tel: 03/56 68 090

Kvedrova c. 32
tel: 07/81 62 520

Investicijska dokumentacija v bistvu služi kot osnova za odločanje o investiciji. Zato mora obsegovati vse potrebne informacije:

- samemu investitorju, njegovemu proizvodnjem programu in kapacitetah ter finančnih, kadrovskih, tehničnih možnostih
- tržišču predvideni proizvod, predvidenem povečevanju in ponudbi ter sprejemljivosti
- možnih tehnoloških postopkih in tržišču opreme
- lokacijskih problematiki in ekoloških vidikih investicije
- možnost za preskrbo z energijo
- seveda tudi o potrebah finančnih sredstvih in načinu financiranja

TOK INVESTICIJ

Na osnovi vseh treh - in morebitnih dodatnih - investicij je možno oceniti otemeljenost in spremenljivost predvidene investicije.

Sprejet investicijski problem pa tudi nudi osnovo za izdelavo tehnične dokumentacije. Le-ta mora natančno opredeliti vse pogoje same gradnje in torej zajema različne izvedbebe projekta v širšem smislu pa zajema tudi gradbeno delovanje, ki ga izda pooblaščen upravni organ - občinski ali republiški.

Pod investicijski tok spada:

- priprava investicijske dokumentacije
- izdelava tehnične dokumentacije
- izvajalna dela

IZBIRA LOKACIJE

Lokacija predstavlja mesto, kamor podjetje postavi svoje zmogljivosti. S problemom lokacije razumemo izbirno mesto, kamor bo podjetje postavilo tiskarno. Lahko gre za:

- postavitve povsem novih zmogljivosti
- razširitev obstoječih zmogljivosti
- opustitev določene lokacije
- preselitev lokacije

Izbira lokacije zmisel od vrste dejavnikov, ki so zlasti povezani z naravo same dejavnosti, surovinami, procesi, trgovino, ... med možnimi lokacijami izberemo tisto, ki bo vodila k nižjim stroškom poslovanja, k večji uspešnosti poslovanja. Od izbire lokacije tudi obseg transporta. Zato predvideni transportni stroški tudi uplivajo na izbiro lokacije in zato v okviru lokacijskega problema govorimo o transportnem problemu. Z izbiro lokacije se srečamo z dodatnimi težavami:

- transiranje - določene nove poti med določenimi mesti oz. lokacije - izgradnja cest, železnic
- določitev maršrute - izbor med že obstoječimi razporejenimi potmi, kjer iščemo najboljšo ustrezno rešitev

Točkovne metode - za izbiro lokacije:

- najprej določimo dejavnike, ki jih bomo uporabili
- pomen dejavnikov, ki jih bomo določili

(glej tabelo na drugi strani)

- ocenjujemo na podlagi teže dejavnika z oceno 1-5, ocena možnih lokacij 1-10
- slabost te metode je v subjektivnosti

DEJAVNIKI LOKACIJE

- Dejavniki, ki so neposredno povezani s proizvodnimi sredstvi, procesi in izdelki:
 - materijal, energija
 - razpoložljivost usterzanih kadrov
 - ekološki dejavniki
 - bližina potrošnikov
- Dejavniki povezani s transportom:
 - cestni prevoz
 - železniški prevoz
- Ostali dejavniki, ki vplivajo na izbiro lokacije:
 - ureditev področja, kjer leži možna lokacija
 - povezanost posamezne lokacije s podjetjem
 - možnost širitve na novi lokaciji
 - konkurenca s svojimi lokacijami

STROŠKI LOKACIJE

Podobno kot pri večini odločitev tudi pri izbiri lokacije najprej iščemo različne možnosti rešitve. Možne rešitve odgovarjajo dejavnikom, izbira pa temelji na ekonomskih merilih; uspešnost investicije – stroški:

- lokacijski ali regionalni stroški, to so izdatki vlaganja v investicijo
- proizvodni stroški
- transportni stroški

TABELA 2A
TOČKOVNO
METODO
ZA IZBOR
LOKACIJE:

DEJAVNIKI	Teža dejavnika	Ocena			Število točk		
		A	B	C	A	B	C
Transportne poti	5	5	7	9	25	35	45
Bližina materiala	2	8	4	9	16	8	18
Razpoložljivi kadri	4	10	4	7	40	16	28
Radiacija konkurence	2	3	8	7	9	24	21

90 83 112

IZBIRA LOKACIJE

Najbolj pogosto izberemo med možnimi lokacijami tako, da ocenjujemo njihovo ustreznost glede na vplivne dejavnike same, ali pa jim pridržimo tudi

METODE ZA IZBOR LOKACIJE:
- TOČKOVNA METODA (skripta str. 42)

- PRISTOP 2 IZRACUNAVANJEM TEŽIŠČA

$$R = \sum w_i \sqrt{(x_i - x)^2 + (y_i - y)^2}$$

$$x = \frac{\sum c_i w_i x_i}{\sum c_i \cdot w_i} = 1,63$$

w_i : ... prepečana količina
materiala od dobavitelja
do tovarne

$$y = \frac{\sum c_i w_i y_i}{\sum c_i \cdot w_i} = 2,67$$

x_i, y_i ... koordinate dobavitelja

x, y ... koordinate kjer naj bi tovarna stala

c_i ... stroški na enoto razdalje

DOBAVITELJI	KOORDINATE DOBAV	RAZPELJANE KAT.	STROŠKI NA ENOTO RAZDALJI
D ₁	0,0	10	0,2
D ₂	0,4	30	0,3
D ₃	2,3	20	0,4
D ₄	4,3	20	0,2
D ₅	3,0	40	0,1

upoštevanje stroškov. Med dejavniki določimo tiste, za katere menimo, da v danem primeru vplivajo na izbiro lokacije in s tem uspešnost bodočega poslovanja.

Težko je ugotoviti in vrednotiti dobre strani spreminjanja lokacije. V bistvu so to prednosti dobre (~~sona~~) izbire lokacije, ki med drugimi:

- zmanjša obseg transportnih opravilj in s tem tudi transportnih stroškov zaradi boljše planiranega materiala tako, krajših (krajših) transportnih razdalij in manjšega števila premikov.
- Skrajša čas zadrževanja materiala v pretoku in s tem tudi celoten čas proizvodnega ciklusa
- Zagotavljanje dobro izkoriščanje prostora
- Omogoči boljše počutje delavcev, obeša delo in zmanjša število delovnih nezgod
- Omogoča dobro preglednost nad celotnim dogajanjem in s tem kakovostnejše delo
- Zagotavljanje elastičnosti v razporejanju naprav in s tem omogoča njihovo spreminjanje ob rasti ali racionalizaciji

Lokacija in njen izbor prinašata mnogočelo različnih problemov in nalog. To so v mnogočem odvisne tudi do področja, ki ga zajema obravnavana problematika. Razlikujemo:

- Širšo lokacijo, ki zajema odločitev, v katerem kraju postavljamo objekte
- Ožje lokacije, ki zajema odločitev, v katerem kraju postavljamo objekte
- Notranjo lokacijo, s katero opredelimo notranji raspored objektov ali posameznih naprav

FAKTORJI ŠIRŠE LOKACIJE

Pri izbiri lokacije vsi navedeni faktorji – transport, lastnosti materialov, viri energije, delovna sila, delujejo skupna. Za končno oceno moramo upoštevati njihovo medsebojno pogojenost. Odločili se bomo za tako lokacijo, ki bo omogočila maksimalne skupne prihranke. – cenejše zemljišče je tudi slabše kakovosti. V različnih primerih bo odločilen ta ali drugi moment izbire, odvisno od tega, v kakšnem razmerju se pojavlja v skupnih stroških.

FAKTORJI OŽJE LOKALIZACIJE

Faktorji, ki najpogosteje uplivajo na izbor kraja izgradnje so:

- bližina mreže javnega prometa
- naravna zemljišča, ki morajo ustrezati gradbenim zahtevam in določeni stopnji ekonomičnosti izgleda
- velikost razpoložljivega zemljišča
- možnost širjenja oddelkov v bodočem razvoju podjetja
- gradbeno tehnični podpisi

Transport je eden od najpomembnejših faktorjev tudi pri izboru ožje lokacije. Transport vpliva na lokacijo na tri načine:

- z oddaljenostjo od prometnih poti
- kvaliteto teh poti
- vsoto in kapaciteto transportnih naprav

Natančno je potrebno preizkusiti kakovost tal – npr. višina talne vode.

Problem razmestitev je določitev prostora opremljen, strojem, napravam in drugim delovnim sredstvom tako, da bo proizvodni proces tekel čim bolj nemotoma in da bodo transportni stroški, s tem pa tudi proizvodni stroški, v odvisnosti od razmestitve čim manjši. Rezultati učinkovite razmestitve so veliki in se kažejo zlasti v:

- zmanjšanju potrebnega transporta delov in izdelkov
- manjšem premikanju delavcev
- krajšem času pretoka proizvodnje
- manjših investicijskih vlaganjih
- ustrežnejšemu gospodarjenju z materialom
- lažji kontroli dela
- večji fleksibilnosti pri spremembah
- večjim zadovolvstvom delavcev

Najbolj pogosto razlikujemo proizvodnje glede na:

- asortiman in količino istoimenskih proizvodov
- prekinjenost in neprekinjenost proizvodnje
- proizvodnjo v trenutku proizvodnje že zanima ali še nepoznanega kupca

Poznamo tri osnovne vrste razmestitev:

- linijska ali izdelčna razmestitev
- skupinska ali procesna razmestitev
- druge oblike - kombinirane razvrstitve in projektna razmestitev. K njim bodo prišteli tudi različno razmestitev, povezano z grupno tehnologijo.

SKUPINSKA ALI PROCESNA RAZMESTITEV STROJEV

Skupinska razmestitev predstavlja razporeditev naprav na podlagi podobnosti izvajalnih operacij - istovrstni srtoji (glede na karakteristike) so združeni v skupine.

Prednosti - osnovna prednost je njena fleksibilnost glede:

- širine asortimana
- možnosti uvajanja novih izdelkov
- možnosti prilagajanja obsega proizvodnje

Manjklivosti - gibanje materialov ni enakomerno v isto smer, to zmanjšuje ekonomičnost proizvodnje in podaljšuje proizvodni cikel, samo osklajevanje proizvodnje je zelo težavno.

Skupinska razporeditev strojev je značilna za enkratno, posamično in maloserijsko proizvodnjo. Možne so številne kombinacije navedenih oblik.

LINIJSKA ALI IZDELČNA RAZMESTITEV STROJEV

Linjska razporeditev predstavlja razporeditev delovnih mest, strojev na podlagi zaporedja operacij, ki se izvajajo na določenem izdelku - stroji so postavljeni v liniji, tako kot teče proizvodni proces. Linija je primerna, ko proizvajamo velike količine visoko s tem darilnih izdelkov - amorfnih izdelki, montažna linija - pri čemer ima en ali nekaj izdelkov enako proizvodno pot, zato je smiselno podrediti razmestitev naprav gibanju izdelka.

Prednosti - omogoča številne ekonomske prednosti, kot so:

- skrajšanje pretočnih časov
- nižji stroški manipuliranja z materialom

- manjše zaloge nedokončan proizvodnje
- prihranki pri prostoru
- lažje planiranje
- lažja kontrola proizvodnje

Slabosti:

- nefleksibilnost pri proizvodnji različnih vrst izdelkov, zlasti ko je linija sestavljena iz specializirane opreme
- občutljivost na okvara strojev, odsotnosti in druge prekinitev dela, prekinitve na kateremkoli mestu v liniji povzroči zastoj celotnega proizvodnega procesa

Linijna razporeditev strojev je značilna za tekoče, velikoserijsko in množinsko proizvodnjo.

GRUPNA TEHNOLOGIJA IN CELICA PROIZVODNJE

Grupno tehnologijo lahko opredelimo kot izkoriščanje podobnosti in doseganja učinkovitosti z grupiranjem podobnih problemov. Torej gre za indentifikacijo in združevanje podobnih komponent in izdelkov v družine, z namenom povečati učinkovitost oblikovanja proizvodov same proizvodnje.

Grupna tehnologija je uporabna na različnih področjih, zlasti pri:

- oblikovanju izdelkov
- planiranju procesov
- proizvodnje
- nabavi
- prodaji
- ocenjevanju stroškov

Osnovni cilji grupne proizvodnje pri uporabi v proizvodnji so, zagotoviti večjo standardizacijo o proizvodnih poti, formiranje družin delov izdelka in izdelkov in oblikovanje proizvodnih celic za proizvodnjo tako oblikovanji družin.

Koncept grupne tehnologije v proizvodnji uporabljamo na tri osnovne načine.

- Neformalna aplikacija – najpreprostejša – je določanje zaporedja različnih izdelkov na določenem stroju, ob upoštevanju podobnosti proizvodov. S tem pridobimo pri času in stroških prehajanja iz enega na drugi izdelek.
- Formalno oblikovanje družin izdelkov in dodelitev posameznih strojev tem družinam, vendar naprave ostajajo na prvotnem mestu. Tudi ta pristop omogoča višjo kakovost, ker se zmanjša število komponent, ki se obdelujejo na določenih strojih.
- Formiranje proizvodnih celic

PROJEKтна RAZMESTITEV

Projektna razmestitev – enkartna aktivnost za proizvodnjo specifičnega, kompleksnega izdelka. Značilna je za proizvodnjo velikih kompleksnih proizvodov, ki jih ne moremo prenašati in za kompleksne aktivnosti, storitve. O projektni razmestitvi govorimo, ko ostaja izdelek na istem mestu, proizvodnja sredstva potrebna za izdelavo pa se prinašajo do izdelka. Projektna razmestitev je časna. Pri reševanju problemov planiranja in kontrole projektov si pomagamo z uporabo metod mrežnega planiranja.

KOMBINIRANJE RAZMESTITVE

Kombinirane razmestitve – tu so različne kombinacije obeh osnovnih razmestitev – linijske in skupinske -, ki so v praksi tudi najpogostejše. Posebna oblika kombinacije je tudi celična podoba, do katere pridemo z uporabo konceptna grupne tehnologije.

UVAJANJE CELIČNE PROIZVODNJE

Aktivnosti pri uvajanju celične proizvodnje razdelimo v dve skupini:

1. Aktivnosti povezane z določanjem strukture sistema:

- Izbira delov izdelkov in izdelkov ter njihovo grupiranje v družine
- Izbira strojev in grupiranje strojev v celice – izbirajo opremo, razvrstitev naprav
- Izbira opreme za rokovanje z materialom
- Izbira razmestitev opreme

2. Aktivnosti povezane z določanjem operativnih značilnosti celice:

- Določitev postopka vzdrževanja opreme
- Določitev postopkov kontrole proizvodov
- Določitev postopkov planiranja in kontrole proizvodnje
- Določitev delovnih nalog in odgovornosti izvajalcev v celicah in zaposlenih v pomožnih službah
- Odločitev mehanizma merjenja učinkovitosti in sistemov nagrajevanja
- Določitev povezav celice z ostalimi deli proizvodnje

PREDNOSTI IN SLABOSTI CELIČNE PROIZVODNJE

Celična proizvodnja kombinira prednosti skupinske in linijske razmestitve. Po eni strani zagotavlja hiter pretok predmetov dela skozi proizvodnji proces in vse prednosti, ki so s tem povezane, kar je običajno značilnost linijske razmestitve. Po drugi strani zagotavlja relativno dobro fleksibilnost glede širine proizvodnjega asortimana, ki pa je manjša kot pri skupinski razmestitvi.

Glede prednosti celične razmestitve – v primerjavi s skupinsko razmestitvijo so:

- skrajšanje pretočnih časov v proizvodnji – 90 % boljše
- zmanjšati zalogo nedokončane proizvodnje
- krajše poti v proizvodnji
- zmanjšane dela povezanega z rokovanjem z materialom
- povečana produktivnost
- manjša poraba prostora
- skrajšanje časov priprave strojev in zato več zmožljivost – do 75 %
- boljša kakovost proizvodov
- zmanjšanje izmečka
- lažje planiranje in kontrola proizvodnje
- učinkovitejše izvajanje avtomatizacije
- izboljšanje komunikacij med oddelkom za oblikovanje – razvoj – izdelkov in proizvodnjo – redko srečamo v naši proizvodnji

amen sistem atitracij - dela:
• celovito načrtovanje
organizacije proizvodnje
delitve dela po delovnih postopkih
organizacije
organizacije
organizacije
organizacije

postopek celovitega načrtovanja
sifra dela in obseg
• celovito načrtovanje
opis dela in operacij
tehnični postopki
obseg obsega
sredstva in premeti dela
strukturiranje delavcev
delovni načrti
vrstila in premeti dela
• celovito načrtovanje
organizacija dela
• celovito načrtovanje o odgovornosti

(2 str. 48)

(predvest)

- boljša motivacija delovcev, povezana z decentralizacijo pristojnosti in odgovornosti, širitvijo dela in bogatitvijo dela in timskim delom – stroški uvajanja

Slabosti celične razmestitve – v primerjavi s skupinsko razmestitvijo – so:

- slapsa izkoriščenost zmogljivosti
- stroški uvajanja
- večje naložbe v opremo
- manjša fleksibilnost glede asor^{timana} proizvodnje
- večja občutljivost na okvare strojev
- večji stroški delovne sile

METODE ZA RAZMEŠČANEJ NAPRAV

Vrste metod za razmeščanje naprav:

- kvantitativni kriteriji – izračun na področju transporta

$$C = \sum T_{ij} \times S_{ij} \times D_{ij} \quad i, j = 1, \dots, n$$

C – skupni stroški

n – je število poti med oddelkoma in napravama i, j

S_{ij} – strošek na enoto razdalje med oddelkoma i, j

D_{ij} – je razdalja med oddelkoma ali napravama i, j

i, j – število oddelkov ali naprav

- kvalitativne metode – izračun na dva načina

1. Pristop ALDEP – Automatic Layout Design Program – osnova tega programa

Najprej naredimo povezanost med oddelki in napravami

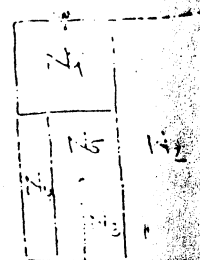
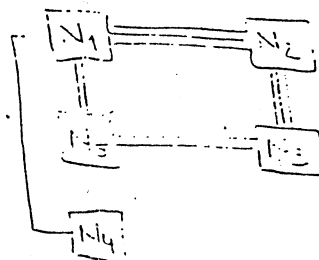
Razmeša program toliko časa dokler rešitev ni razumljiva

Primer:

	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5
N_1		nujna	nepomembna	zaželena	pomembna
N_2			nujna	nepomembna	pomembna
N_3				nepomembna	pomembna
N_4					pomembna

Možna rešitev

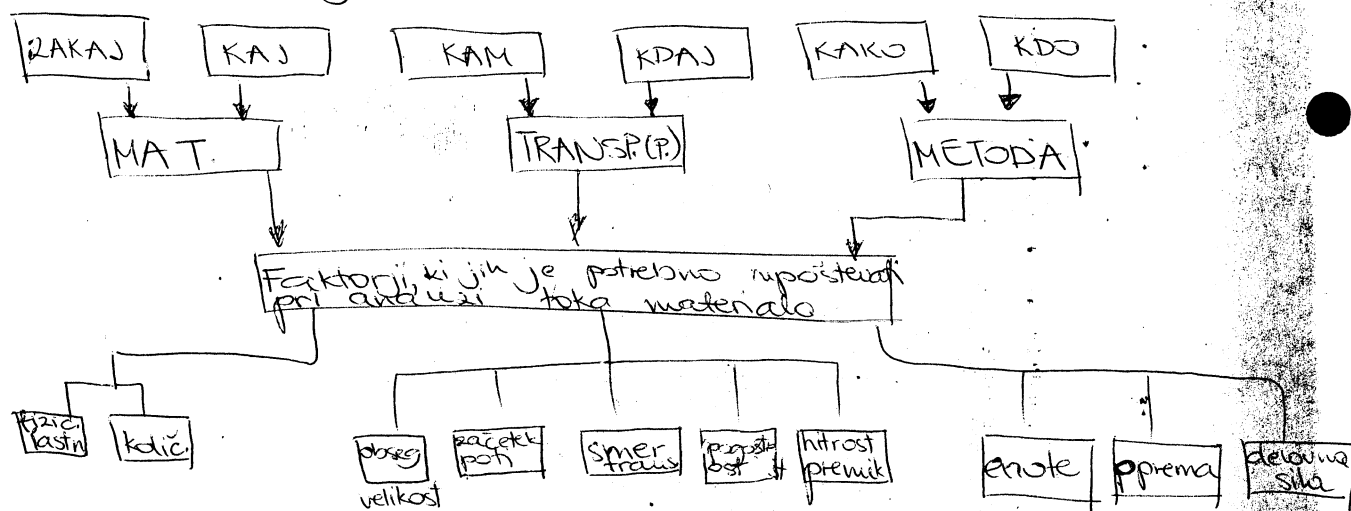
- / - zaželena povezava
- // - pomembna povezava
- /// - nujna povezava



Končna rešitev razmestitev naprav

izbor in načrtovanje
 izbor in izvedbo metod - procesov
 izbor in načrtovanje proizvodnje strojev
 načrtovanje in izvedbo objektov
 proizvodnje in izvedbo kontrole, transportni poti, role
 načrtovanje proizvodnje
 načrtovanje organizacije sistema
 načrtovanje materialnega menjavanja dela
 načrtovanje in izvedbo dela in načrtovanje
 načrtovanje

Shema notranjega transporta in toka materiala



2. Pristop za izračun transportnih stroškov ali CRAFT - Computired Relative Allocation Facilities Technique

Poljubno zamenjuje pare zamenjav na lokacijah

Dodamo možnosti na ostale lokacije, dokler ne pridemo do končne rešitve.

STOPNJE HRUPE

- + do 30 dB
- + promet 70 dB
- + šepetanje 55 dB
(Doseženi stopnje hrupa po EN ISO 14690-1)
- + industr. delovno mesto 75 - 80 dB
- + delo v pisarnah in vradah 45 - 55 dB
- + učilnice, spalnice, bolnice 35 - 45 dB

ČASOVNA NORMA

tpz ← tppz (pripravljalni)
 ← tpzz (zaključni)
pripravljalno = zaključni čas

sestrajanje delovca z dokumentacijo;
pripravo del. mesta, obdelava za preskus ⇒ tppz

Šteje in predaja izdelkov in ostankov materiala
popravljanje del. mesta, kreditev ⇒ tpzz
prvotno stanje

- ① SLIKA DELOVNEGA DNE
- kolikšen del časa porabi delavec za upr. pripravo stroja. Metode je draga. Shemamo delovno mesto s kamero.
- UPORABA: odprava ozkih grl

② METODA TRENUTNIH OPAŽANJ

Človek neprekinjeno večkrat obide delovno mesto. Opazuje dogajanje na določeni del. mestu. Metoda je enostavnejša. Razporednica s podatki v obliki 20 x 30 x dnevno pri isti upravi. Metoda lahko prekinemo. Statistično obdelava podatkov.

3 TEHNOLOŠKI ČAS

spreminjanje oblike ... imp. na izdelke. V okviruorne edini. koristno izkoriščen čas.

Del se na:

- strojni
- ročni

- strojno-ročni čas

$$\left. \begin{array}{l} t_{ta} \\ t_{tr} \\ t_{ar} \end{array} \right\} \Sigma = t$$

Slovenska c. 40
tel: 01/426 8 426
gsm: 041/31 41 51

Kardeljeva ploščad 5
tel: 01/566 23 88
gsm: 041/311 322

Ljubljanska c. 70
tel: 01/72 11 790
gsm: 031/841 841

Glavni trg 23
tel: 01/83 17 058
gsm: 031/66 33 22

Cankarjeva ul. 10
tel: 01/89 80 300

Kidričeva ul. 3
tel: 03/56 68 090

Kvedrova c. 32
tel: 07/81 62 520

POMOŽNI ČAS $\rightarrow t_p$

-priprava stroja/pomožne aktivnosti/za izvajanje tehnološkega dela. Sem spadajo - merjenja, čiščenja... stroja.

$$\left. \begin{array}{l} t_p \\ \swarrow \\ t_{ppa} \\ \downarrow \\ t_{pr} \\ \searrow \\ t_{par} \end{array} \right\} \Sigma = t_p$$

DODATNI ČAS $\rightarrow t_d$

neizkoristki in odstopanja/koefficient napora; koefficient delovanja okolice in dopolnilni koefficient:

② * METODA TRENUTNIH OPAŽANJ

Človek naključno večkrat obide delavno mesto. Opazuje dogajanje na določenem delov. mestu. Metoda je enostavnejša. Razporednica s podatki oblika 20-30 x dnevno pri isti napravi. Metodo lahko prekinemo. Statistična obdelava podatkov.

* TEHNOLOŠKI ČAS

Spremljanje oblike ... in. na izdelku. V okviru norme edini koristno izkoriščen čas.

Deli se na:

- strojni
- ročni
- strojno-ročni čas

$$\left. \begin{array}{l} t_{ta} \\ t_{tr} \\ t_{tar} \end{array} \right\} \Sigma = t_t$$

③ Pomozni čas $\rightarrow t_p$

- priprava stroja / pomožne aktivnosti / za izvajanje tehnološkega časa. Sem spadajo - merjenja, čiščenje stroja.

$$\left. \begin{array}{l} t_{pa} \\ t_{pr} \\ t_{par} \end{array} \right\} \Sigma = t_p$$

④ Dodatni čas $\rightarrow t_d$

neizkoristki in odstopanja / Koefficient napora, koefficient delovanja okolice in dopolnilni koeff.

$$\left. \begin{array}{l} t_d \\ t_n \\ t_o \\ t_k \end{array} \right\} \text{stalna koeff.}$$



t_n - nepravilen položaj telesa

t_o - temperatura, vlaga

Ljubljana

Slovenska c. 40
tel: 01/426 8 426
gsm: 041/31 41 51

Bežigrad

Kardeljeva ploščad 5
tel: 01/566 23 88
gsm: 041/311 322

Domžale

Ljubljanska c. 70
tel: 01/72 11 790
gsm: 031/841 841

Kamnik

Glavni trg 23
tel: 01/83 17 058
gsm: 031/66 33 22

Litija

Cankarjeva ul. 10
tel: 01/89 80 300

Zagorje

Kidričeva ul. 3
tel: 03/56 68 090

Sevnica

Kvedrova c. 32
tel: 07/81 62 520

t_k - odmor, fizio. potrebe...
vzdrževanje stroja, okvare

$$k_d = \frac{\sum PI}{\sum D + \sum NI + \sum NE} \cdot 100 (\%) \quad [MTO] - \text{metoda trenut. opazanj}$$

$$k_d = \frac{t_{pi}}{t_{DD} - t_{pi}} \cdot 100 (\%) \quad [SDD] - \text{slika delov. dne}$$

PI = št. beleženj načrtovanih izgub
 D = št. delovnih beleženj
 NI = št. beležb nenacrtovanih izgub
 NE = št. beležb nediscipline

t_{pi} = čas načrtovanih izgub
 t_{DD} = čas trajanja delovnega dne

uvajanje za pripravo norme

- 1.) zaporedje strjev (~~uvajanje~~ del podjetja) v normativu
- 2.) ocena esencejšega učinka (dolg/padeč norme)

$$\Delta p = \frac{100 \cdot a}{100 - a} (\%) \quad k = \frac{IN - TN}{IN} \cdot 100 (\%)$$

/
padeč norme/dolg

a = odstotkovno
znižanje/povečanje

TN / tehnične norme glede
na izkušteno norme
IN

3.) informiranje delavcev, vodstva o izvajanju norme

4.) rezultati za uvajanje norme

5.) spreminjanje izvajanja norme

$$I = \frac{NU}{PU} \cdot 100 (\%)$$

porabejene ure

I = izvedena norma

$$T = 10 + i \frac{\sum f \cdot d}{\sum f}$$

arimet. sredina izbranega
sinja razreda

$$\sigma = i \sqrt{\frac{\sum f \cdot d^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum f \cdot d}{\sum f}\right)^2}$$

standard.
deviacija

NORME za
normalnega / sposobnega delavca

f = vsebnost
izvajanja norme

d = oddaljenost razredov
in izhodnih izhodnih raz.

Na TS se doseže norma / na drugem pa upr. ne. Lahko tudi po času v 1 mesecu se na tem TS izpolni norma ali ne.

$$DN = \frac{\text{delo po} \pm \text{presežek} / \text{izkonstek} + \text{nadure}}{\text{učinek}} \cdot 100$$

delo po učinku + nadure ~~400~~

pravejane ure → $OU = \frac{\text{režijsko delo} + \text{delo po času} + \text{delo po učinku} + \text{nadure}}{\text{rež. delo}}$

$$DN_{\text{odd.}} = \frac{\sum (DN_i \cdot OU_i)}{\sum OU_i}$$

Verjetnost izvajanja norme

$$t = \frac{1-T}{G} \quad (\text{v skripti!!!})$$

Norma je sestavljena iz 4 delov.

Ljubljana

Slovenska c. 40
tel: 01/426 8 426
gsm: 041/31 41 51

Bežigrad

Kardeljeva ploščad 5
tel: 01/566 23 88
gsm: 041/311 322

Domžale

Ljubljanska c. 70
tel: 01/72 11 790
gsm: 031/841 841

Kamnik

Glavni trg 23
tel: 01/83 17 058
gsm: 031/66 33 22

Litija

Cankarjeva ul. 10
tel: 01/89 80 300

Zagorje

Kidričeva ul. 3
tel: 03/56 68 090

Sevnica

Kvedrova c. 32
tel: 07/81 62 520

Izračunamo verjetnost izvajanja noreme:

$$t = \frac{l - T}{\sigma}$$

t ... parameter verjetnosti
 l ... izvajanje norme, za katero ugotavljamo verjetnost pojava
 T ... srednja vrednost izvajanja norme
 σ ... standardna deviacija

STROŠKI

Delimo:

- stroški, ki so nastali v časovni enoti
- stroški po obliki (materialni, plače,...) (davki niso stroški, so odhodki)
- stroški po nastanku (režijski, pravni, skladiščni, izdelavni)
- stroški po načinu ugotavljanja:
 - neposredni – so direktni stroški
 - posredni ali indirektni stroški → se nanašajo na poslovanje

So vezani na amortizacijo strojev, uporaba drobnega materiala

- stroški po razmerju do sprememb
 - stalni ali fiksni (obrabina stroja, cena)
 - spremenljivi oz. variabilni (so odvisni od dosega poslovanja → večje naklade, višji stroški; s povečanjem proizvodnje se povečujejo stroški in obratno)

Kalkulacije za proizvodnjo dejavnost

- izdelujemo največkrat na podlagi strojne ure

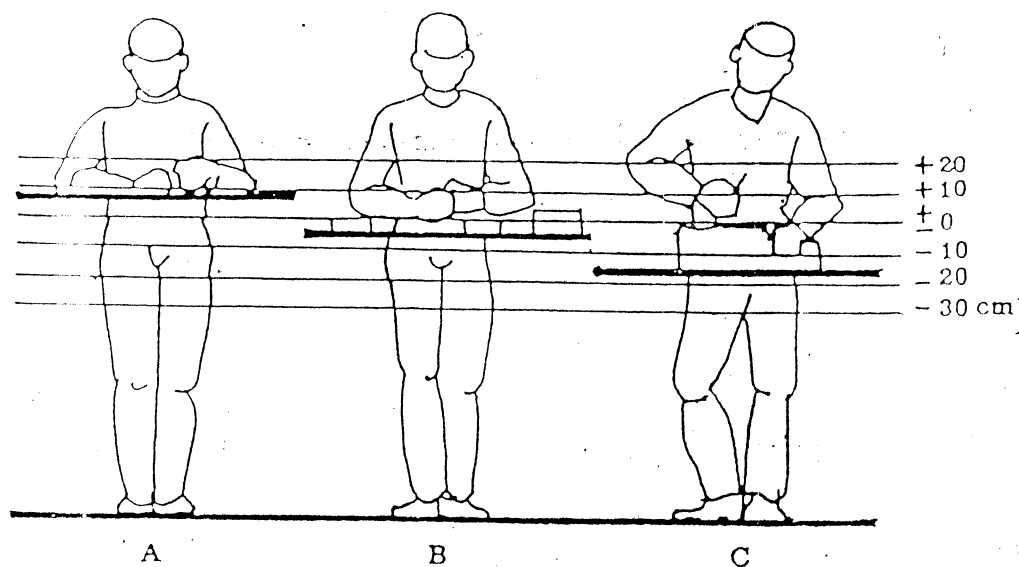
Amortizacijo računamo na krajši rok (kot npr. v Nemčiji)

V podjetju moramo računati tri kalkulacije:

1. predkalkulacija ali predračun
 - izračun velikih stroškov na podlagi povpraševanja
 - morala bi se izdelati takrat, ko dobimo naročilo
2. kalkulacija
 - se izdelata takrat, ko dobimo konkretno naročilo
3. pokalkulacija ali račun
 - morali bi ovrednotiti stroške, ki so nastali

VPRAŠANJE NA IZPITU

Kako prikazujemo/izražamo kapaciteto podjetja?

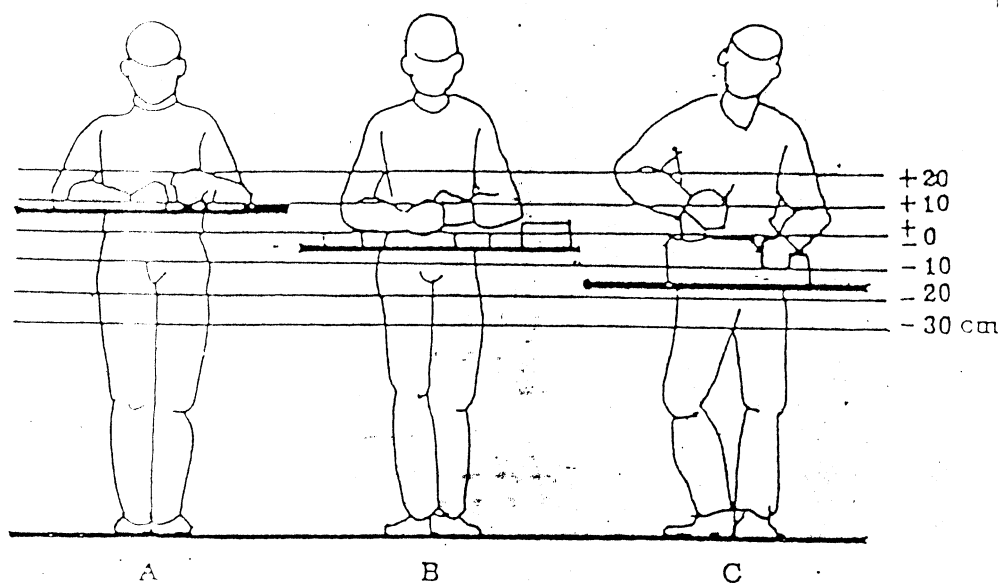


Višina delovne mize za stoječe delo – orientacija je komolčna višina ± 0 .

A – fino delo (kjer je relevantna ostrina vida na bližino)

B – lahko delo

C – težko delo z zgornjimi udi (kjer je relevantna aplikacija sile)



Višina delovne mize za stoječe delo – orientacija je komolčna višina ± 0 .

A – fino delo (kjer je relevantna ostrina vida na bližino)

B – lahko delo

C – težko delo z zgornjimi udi (kjer je relevantna aplikacija sile)

Težje kot je delo bolj je miza spuščena.

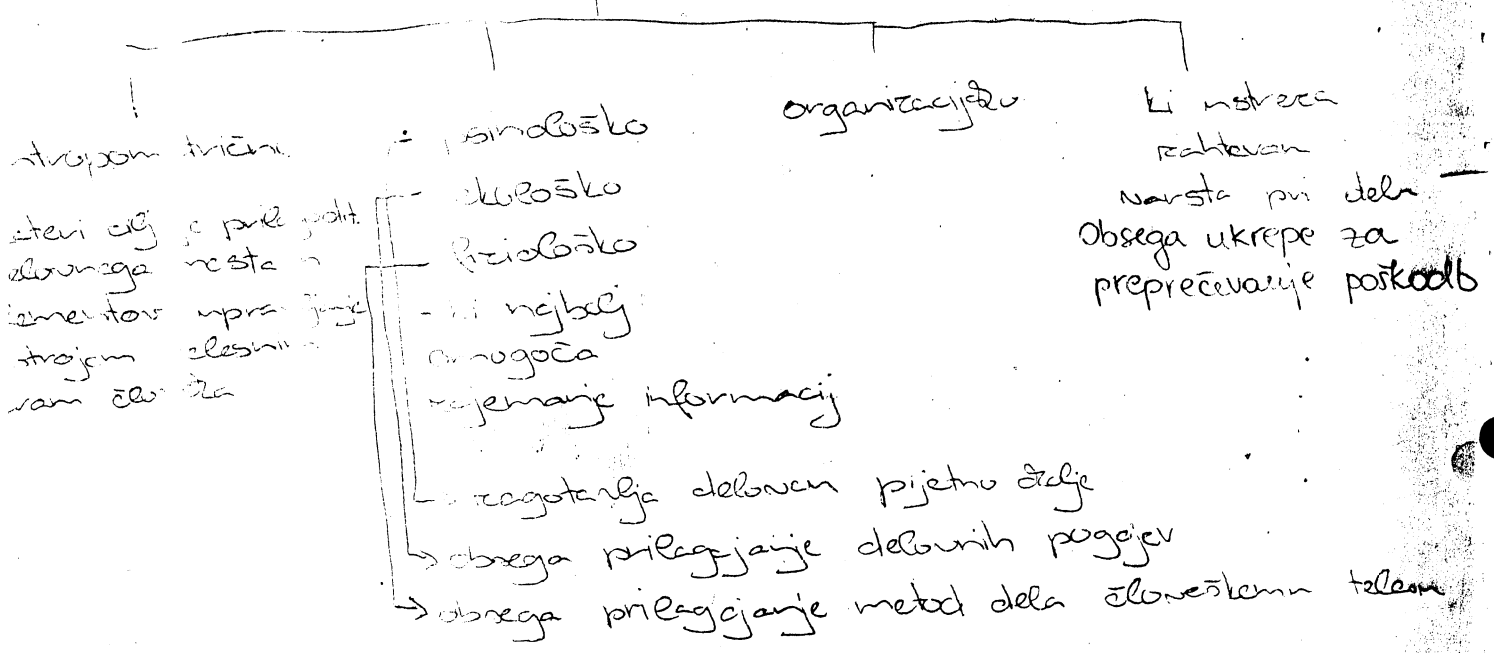
gonon ja

on - del

nos - rekon

trajno tehnološko področje, v katerem se nečistožnim raziskovanjem
ne deluje

Ergonomsko oblikovanje
delovnih mest



Grafični inženiring – kolokvij (29.9.2003)

1. Projektni tim: napiši prednosti in slabosti delovanja projektnega tima katerega član si bil/a!
2. Kateri osnovni podatki morajo biti napisani na delovni dokumentaciji za vsako tehnološko operacijo?
3. Izračunaj tehnološko porabo materiala (papirja in kartona) za katalog »Kako do ocene?«!

Napiši: format montaže za notranje pole in ovitek, format papirja in kartona, razpored in število strani notranjega dela na poli, razpored in število ovitkov na poli, smer teka vlaken papirja in kartona. Podatke o porabi papirja za notranji del kataloga podaj v kg. Podatke o porabi kartona za ovitek podaj v številu pol in v kg.

Notranji del kataloga je tiskan na štiribarvni knjižni rotaciji za ploski tisk. Maksimalna širina zvitka papirja, ki se na tej rotaciji tiska je 65 cm. Zvitek papirja so dobavljivi v širinah, na primer: 50, 55, 60 in 65 cm. Standardne dolžina rezanja zvitka papirja na posamezne pole je 45.2 cm. Skupni dodatek za pripravo rotacije in strojev v dodelavi je 19 %.

Ovitek kataloga je tiskan na 4 barvnem tiskarskem stroju za ploski tisk, ki je formata B2.

Skupni dodatek za pripravo tiskarskega stroja in strojev v dodelavi je 3 %.

Podatki o katalogu »kako do ocene?«:

format: 14 x 20 cm

obseg: 64 str. (notranji del), 4 str. (ovitek)

število izvodov: 75.000 izvodov

tisk notranji del: 4 barve (CMYK)

papir za notranji del: bio gloss, 60 g/m²

ovitek ima na zadnji platnici zavih širine 4 cm

tisk ovitka: 4 barve (CMYK)

karton za ovitek: PPR 2, 250 g/m²

vezava: šivano z žico (skozi hrbrt)

Format p. 25 x 20

Naklada 17.000

gramatura 115 g/m² → gloss → dodatek 5%

obseg 160 str.

ovitek 300 g/m² → dodatek 3%

vezava: lepšena - brušena

4x zlebeženo

1. POROČILO: DELFI METODA

Delfi metoda je pomoč pri načrtovanju proizvoda.

Strokovnjaki iz podjetja pisno in anonimno odgovarjajo na vprašanja (zaprti tip vprašanj) v zvezi z proizvodom.

Vprašanja:

1. Kvaliteta materiala
2. Zahtevnost tiska glede na število barv
3. Vidnost (razpoznavnost) v trgovini glede na barvo embalaže
4. Oblika črk in slika glede na vidnost v trgovini

Grafični izdelki katere smo v skupini ocenjevale so bile 100g vrečke za kavo. Skoraj enotno smo izbrale vrečko Barcaffe Droge Portorož.

Odgovori:

1.

- ☐ Material bolj kompakten, trden, premazan z lakom kar pomeni, da je embalaža bolj vzdržljiva in lepša na pogled in dotik.
- ☐ Zahteven večbarvni tisk, zaradi slike ki vsebuje ogromno detajlov. Oblikovno sicer nasičen ampak prijeten za oko.
- ☐ V trgovini opazen zaradi vpahljive roza barve (lahko vpliva tudi ime), lepo oblikovan, kakovostna slika
- ☐ Dovolj velik font, lepo čitljiv ter zaradi barve močno poudarjen in viden.

2.

- ☐ Material je podoben nekaterim vrečkam iz izbora vendar ne vsem. Na dotik je kakovosten in dovolj debel.
- ☐ Grafičen izdelek (vrečka) je zahtevnejše narejena, ker slika vsebuje veliko barv in detajlov na celotni sliki.
- ☐ Izdelek je v primerjavi z ostalimi enakimi izdelki v trgovini bolj opazen ker ima zelo nasičene barve.
- ☐ Od ostalih izdelkov ima vrečka Barcaffe bolj primeren in čitljiv font.

3.

- ☐ Material sicer podoben ostalim vrečkam vendar od nekaterih boljši na pogled in otip.
- ☐ Tisk je zahtevnejši ker, vsebuje osem barv in prikazani so vsi detajli.
- ☐ Vrečka Barcaffe je najbolj opazna od ostalih, ker ima najbolj opazno celotno kombinacijo barv in črk.
- ☐ Napis na vrečki je zelo čitljiv, ker sta napis in podlaga primerne barve. Slika na vrečki je zanimivejša od ostalih.

4.

- ☐ Material je bolj prijeten na otip in deluje bolj kvalitetno.
- ☐ Zahtevnejša tehnološka izvedba, saj vsebuje celoten tisk veliko barv.
- ☐ V trgovini zelo dobra vidnost, ker vsebuje vrečka veliko različnih pestrih barv.
- ☐ Čitljivost boljša od ostalih, zaradi velikosti črk.

2. vaja: Tehnološka obdelava izdelka – knjiga

Člani skupine:

- Kočevar Martina,
- Kenda Martina,
- Kotnik Betka,
- Kristan Ana.

Naklada: 8100 izvodov,
format: 208 x 285 mm,
obseg: 388 strani (20 str. 4/4, 368 str. 2/2),
šivano, okrogljen hrbet.

Notranje pole:

Papir premazan motni, 115 g/m².

Format tiskovne pole: surovi format (povečan) A1 620 x 880 mm.

2 x 8 strani = 16 strani na poli

- 368 strani tisk 2/2: $368 / 16 = 23$ pol

$$23 \text{ pol} \times 8100 \text{ izvodov} = 186300 + 5\% = \underline{195615 \text{ pol}}$$

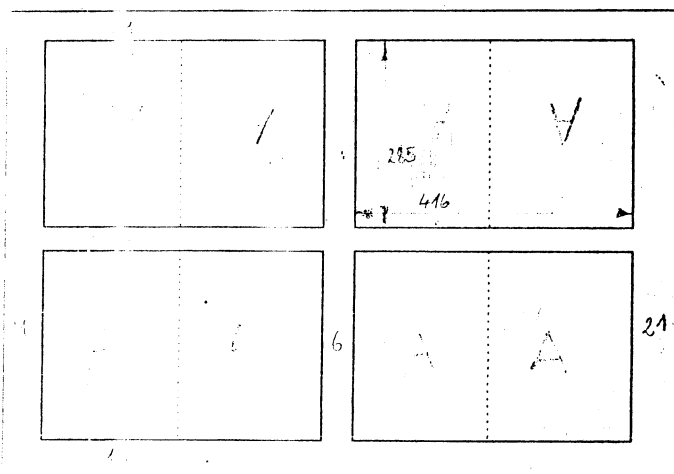
- 20 strani tisk 4/4: $20 / 16 = 1,25$ pole

$$1 \text{ pola} \times 8100 \text{ izvodov} = 8100 + 5\% = \underline{8505 \text{ pol}}$$

$$1 \text{ pola A2 po } 2 \times 4 \text{ strani: } 8100 / 4 = 2025 + 5\% = \underline{2126 \text{ pol}}$$

Skupaj: $195615 + 8505 + 2126 = 206246 \text{ pol} = \underline{206250 \text{ pol}}$

Teža papirja: $115 \text{ g/m}^2 \times 0,62 \text{ m} \times 0,88 \text{ m} \times 206250 \text{ pol} = 12940950 \text{ g} = \underline{12,94 \text{ t}}$



KT- broilki teh,
(napredno a. knjižni izr. 191)

Spojni list:

Brezlesni papir, 120 g/m² (0/0).

Format tiskovne pole surovi format (povečan) A1 620 x 880 mm.

Štirje spojni listi na eno polo, za dve knjigi.

Skupaj: 8100 izvodov / 2 = 4050 pol + 3 % = 4172 pol

Teža papirja: 120 g/m² x 0,62 m x 0,88 m x 4172 pol = 273150 g = 273,2 kg KT - bratzi tek.

Prevlečen ovitek:

Premazan sijajni papir, 135 g/m² (4/0), plastificiran s sijajno folijo.

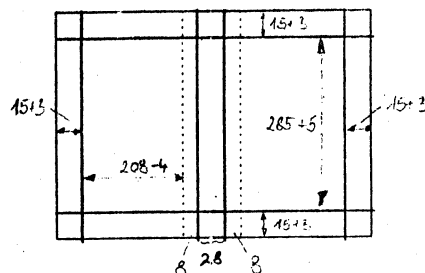
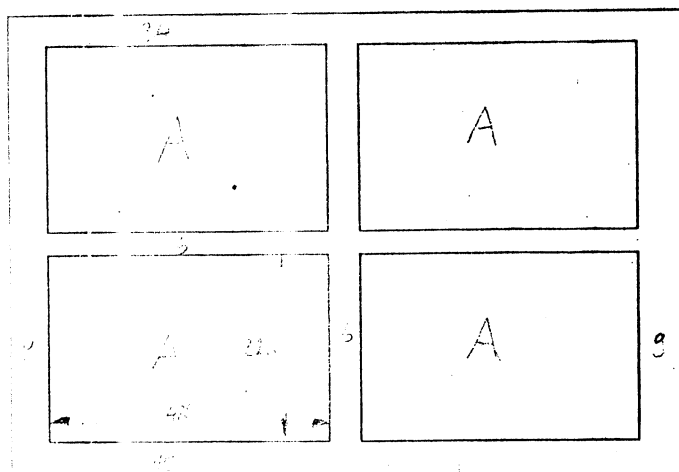
Format tiskovne pole: B1 707 x 1000 mm.

Širina hrbta = debelina papirja x št. listov = 0,95 x 0,115 x 194 = 21,2 mm + 6 mm = 28 mm

Velikost ovitka: 488 x 326 mm, (štirje ovitki na poli) →

Skupaj: 8100 izvodov / 4 = 2025 pol + 5 % = 2127 pol = 2130 pol

Teža papirja: 135 g/m² x 0,707 m x 1,0 m x 2130 pol = 203298 g = 203,3 kg



KT - bratzi tek.

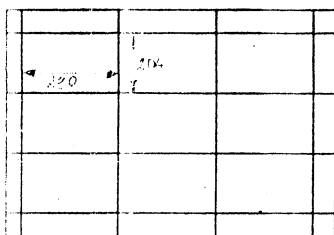
Lepenka:

Debelina lepenke je 3 mm. Format lepenke B1 DT – dolgi tek.

Širina x višina lepenke = 204 x 290 mm.

Na polo pride 9 lepenk, kar je 4,5 knjige.

8100 izvodov / 4,5 knjig = 1800 pol + 3 % = 1854 pol



3. VAJA: Tehnološka obdelava zloženke z navodilom

Člani skupine:

- › Kenda Martina
- › Kočevar Martina
- › Kotnik Betka
- › Kristan Ana

Naklada: 50.000 zloženek

NAVODILO

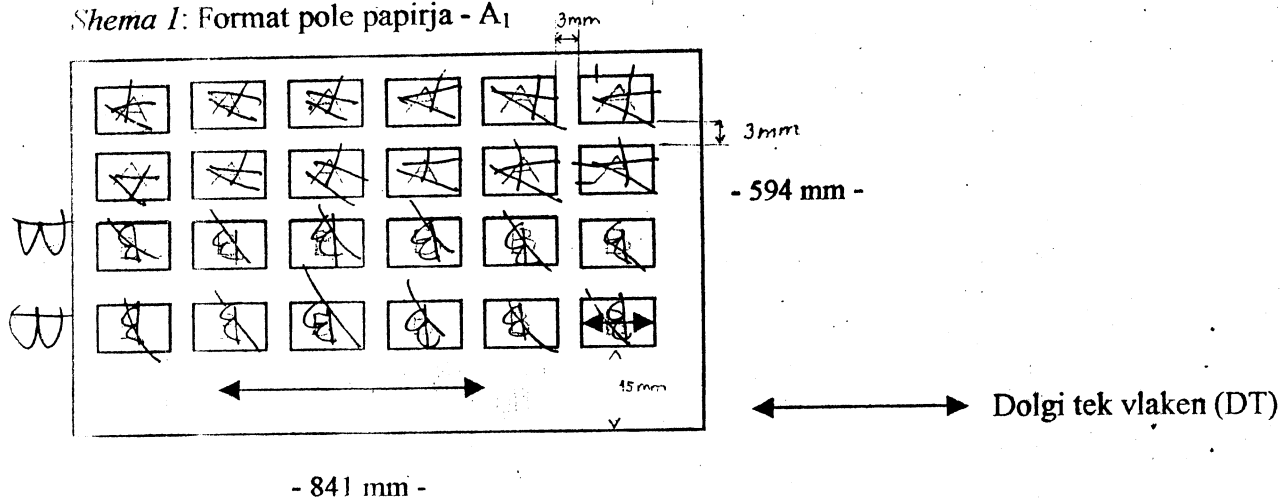
Format navodila: 90 x 180 mm

Format pole: 594 x 841 mm (A₁)

Material: Super print, 60 g/m²

Tisk: 2/2 (po obeh straneh; tisk AB na prevračanje)

Shema 1: Format pole papirja - A₁



Na polo gre $4 \times 6 = 24$ navodil.

Skupaj: $50.000 : 24 \text{ pol} = 2083 + 5\% = 2190 \text{ pol}$

Teža papirja skupaj: $60 \text{ g/m}^2 \times 0,841 \text{ m} \times 0,594 \text{ m} \times 2190 \text{ pol} = 65641,4 \text{ g} = 66 \text{ kg}$

Navodilo je dvakrat zgibano: cik-cak

Bela okrasna vrvica:

Okrasna vrvica = širina hrbtna + (2 x 2) = 28 + 4 = 32 x 2 = 64 x 8100 izvodov =
= 518400 mm + 3 % = 533952 mm = 533,95 m = 535 m

Beli kazalni trak:

Diagonala strani + 5 cm.

$$d^2 = a^2 + b^2 = 208^2 + 285^2$$

$$d = 352,8 \text{ mm} = 353 \text{ mm}$$

kazalni trak = 353 mm + 50 mm = 403 mm x 8100 izvodov = 3264300 mm + 3 % =
= 3362229 mm = 3362,2 m = 3370 m

Paleta 1200 x 800 x 1450 mm:

Dimenzije knjige: 216 x 290 x 34.

1. Vodoravni razpored knjig po dolžini: 4 x 3 = 12 knjig v eni vrsti.

2. Vodoravni razpored knjig po širini: 5 x 2 = 10 knjig v eni vrsti.

V dveh vrstah pride 22 knjig (višina = 34 x 2 = 68 mm).

$$1450 / 68 = 21 \text{ vrst} \times 22 \text{ knjig} = 462 \text{ knjig na eni paleti}$$

$$8100 \text{ izvodov} / 462 = 17,5 \text{ palete} \quad (17 \times 462 = 7854 - 8100 = 246 \text{ knjig na zadnjo paletu})$$

Rabimo 18 palet, na zadnji paleti bo 246 knjig.

Komentar:

Za izdelavo knjige potrebujemo naslednje količine materiala:

- 12, 94 t premazanega mat 115 g/m² papirja formata (povečanega) A1 620 x 880 mm,
- 273,2 t g brezlesnega 120 g/m² papirja formata (povečanega) A1,
- 203,3 t g premazanega sijajnega 135 g/m² papirja formata B1 707 x 1000 mm,
- 1854 pol lepenke debeline 3 mm formata B1 DT – dolgi tek,
- 535 m bele okrasne vrvice,
- 3370 m belega kazalnega traka,
- 18 palet (dimenzije 1200 x 800 x 1450 mm).

Poleg teh osnovnih materialov potrebujemo tudi druge materiale (npr. sukanec za šivanje knjige, lepilo, tiskarska barva, ...), ki pa smo jih zanemarili.

4. POROČILO: TEHNOLOŠKI IZRAČUN PORABE MATERIALA ZA 1000 VREČKE KAVE / 8

NAKLADA: 10.000 vrečk

BARVE: 8 barvni tisk

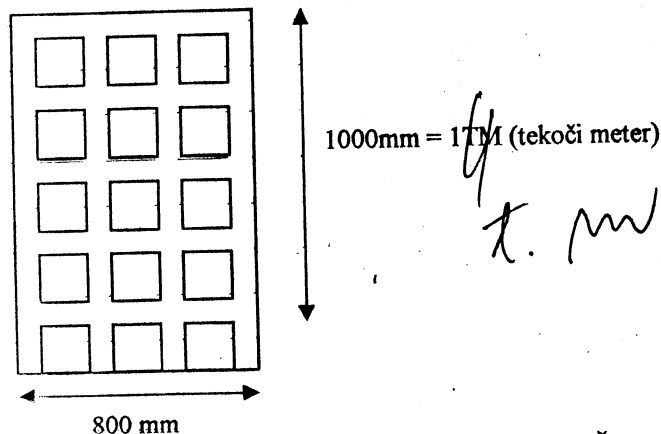
SESTAVA MATERIALA: PET 12 my / Al 8 my / LDPe 50my:

IZRAČUN PORABE MATERIALA:

Ker imamo vrečke navedene v kosih, moramo najprej izračunati porabo tekočih metrov materiala in nato tekoče metre pretvoriti v kilograme.

Dimenzije vrečke: - dolžina vrečke 200 mm
- širina vrečke 260 mm

Valj na tiskarskem stroju je širine 800 mm.



Dolžina vrečke meri 200 mm kar gre v en tekoči meter pet krat. Širina vrečke pa je 260 mm, kar gre v širino valja, ki meri 800 mm tri krat. Tako se lahko natisne v enem tekočem metru 15 vrečk.

$$10.000 : 15 = 670 \text{ TM} \quad \text{vedno dodamo še 10\% materiala in dobimo } 737 \text{ TM}$$
$$737 \text{ TM} = 49,4 \text{ kg celotnega materiala}$$

Poraba materiala po vrsti:

PET 12/800mm 9,81 kg

Al 8/800mm 12,61 kg

LDPe 50/800mm 26,98 kg

KOMENTAR:

Ko v podjetju računajo porabo materiala, imajo že vnaprej določeno širino valja na katerem se bo tiskalo. Za lažje preračunavanje imajo enostavno že nastavljene formule. Ker pa potrebna materiala nimajo točno v določenih dimenzijah, je včasih pred tiskom potreben razrez materiala. Vsi podatki tiska, kaširanja, rezanja, konfekcije so razvidni na tehnološkem listu izdelka, ki ima svojo šifro. Izračun porabe materiala služi tudi za sprotne preverjanje in naročanje potrebnega materiala za nadaljni tisk.

IRENA HEDŽET
AJDA HORVAT
SAŠA BRUNČIČ
IRENA LAH
KATARINA PODOBNIK

5.

- Material je gladek, dovolj kompakten, na otip prijeten.
- Izdelava vrečke je dovolj zahtevna, saj je pri tisku uporabljenih precej barv.
- Embalaža je na prodajnih polic dovolj vidna, napis znamke zelo opazen.
- Napis na vrečki je berljiv, opazen (dovolj velike črke, žareča barva).

KOMENTAR:

Imele smo veliko različnih vrečk in izbrale smo jih pet, ki so nam bile najbolj všeč vizualno. Skoraj enotno smo se odločile, da je najboljše barvno in tekstovno oblikovana vrečka Barcaffè. Izstopala je od ostalih po barvni usklajenosti in čitljivosti teksta. Vzrok za takšen izbor pa je sigurno tudi to, da to vrečko za kavo najbolj poznamo.

Ko smo na koncu izbora še enkrat pogledale vse ostale vrečke smo ugotovile, da se nam še ena od vrečk zdi zelo dobra, a ker smo jo spregledale pri prvem izboru (se pravi, da ni bila dovolj vidna in zanimiva) ni bila primerna za najboljšo.

Irena Hedžet
Ajda Horvat
Saša Brunčič
Irena Lah
Katarina Podobnik

6. vaja : IZRAČUN POTREBNE STROJNE OPREME

Enačbe potrebne za izračun:

$$M_k = H \times V$$

M_k - letno število polizdelkov

H - število naročil

V - povprečno število polizdelkov za posamezno naročilo

$$N_p = M_k / F_{os} \times I \times P$$

N_p - Izr. Število strojev določene vrste

F_{os} - Letno število ur osnovnega dela stroja

I - delo v izmenah

P - časovna norma stroja

$$M_d = M_k \times (N_{pl} - N_p) / N_p$$

M_d - dopolnilno delo

N_{pl} - Število strojev dobljenih z zaokroževanjem

F_k - letni čas (št. Ur) 365 x 8

F_r - režimski čas (F_k - vikendi, kolektivni dopust, prazniki)

F_{os} - (F_r - remond, priprave strojev)

Naš izračun:

$$M_k = H \times V = 10.000 \times 120 = 1.200.000$$

$$N_p = M_k / F_{os} \times I \times P = 1.200.000 / 1956 \times 1 \times 200 = 1.200.000 / 391.200 = 3.067 \text{ stroja} = 3 \text{ stroji}$$

$$F_{os} = \text{letna} - \text{vikendi} - \text{dopust} - \text{prazniki} - \text{priprava} = 2920 - 832 - 80 - 40 - 12 = 1956 \text{ ur}$$

$$M_d = M_k \times (N_{pl} - N_p) / N_p = 1.200.000 \times (3 - 3.067) / 3.067 = -80.400 / 3.067 = -26.214,54$$

$$\text{Na eno naročilo} = \frac{-26.214,54}{10.000} = -2,61454 \text{ ur} \quad -26.214,54 / 1.200.000 = -0,02184 = -2,184\%$$

Imamo 2,6 ur primanjkljaja na eno naročilo, to pomeni da imamo prezasedenost strojev. Ni potrebno kupovati novega stroja. Ure pridobimo z nadurami.

Pripravile: Saša Brunčič, Ajda Horvat, Irena Hedžet, Irena Lah, Katarina Podobnik

Imamo 2,6 ur prezasedenosti stroja, kar nam ne povzroča prevelikih težav, pri izpolnjevanju naročil.

IZRAČUN PORABI MATERIALA

Format: 152mm x 234 mm

- za izdelavo zloženke uporabimo podaljšan format B1 (1020 x 720mm²)
- na podaljšanem formatu B1 je (5 x 4) 20 zložen

Prikaz ^{police} podaljšane pole B1 in lega zložen

Naklada 90000 / 20 = 4500 pol

4500 pol + 3% = 4635 pol → 4650 pol

SMER TEKA VIAKEN : dolgi tek (DT)

Teža naklade: 4650 pol x (1,020 x 0,72m²) x 300g/m² = 1024,5 kg kartona

KOMENTAR: potek izračuna porabe materiala nam ni delal toliko težav, kot pri prejšnji vaji. Tu smo imele predvsem problem pri izbiri formata in ko smo ga izbrale smo se ubadale še s problemom kako ta format čimbolje izkoristiti. Po pravilni postavitvi zloženke na format smo imele več težav. Izračunale smo samo še težo materiala, ki je 1024,5 t in vaja je bila ončana.

Univerza v Ljubljani
Naravoslovnotehniška fakulteta
Oddelek za tekstilstvo
Snežniška 5, Ljubljana

2 poročilo pri predmetu
INŽENIRING

Polzela, 20.3.2005

Petra Kožuh
Barbara Nahtigal
Primož Uranič
Andrej Deniša
Barbara Hofman

Tehnološki izračun potrebe materiala – KNJIGA

Podatki o knjigi:

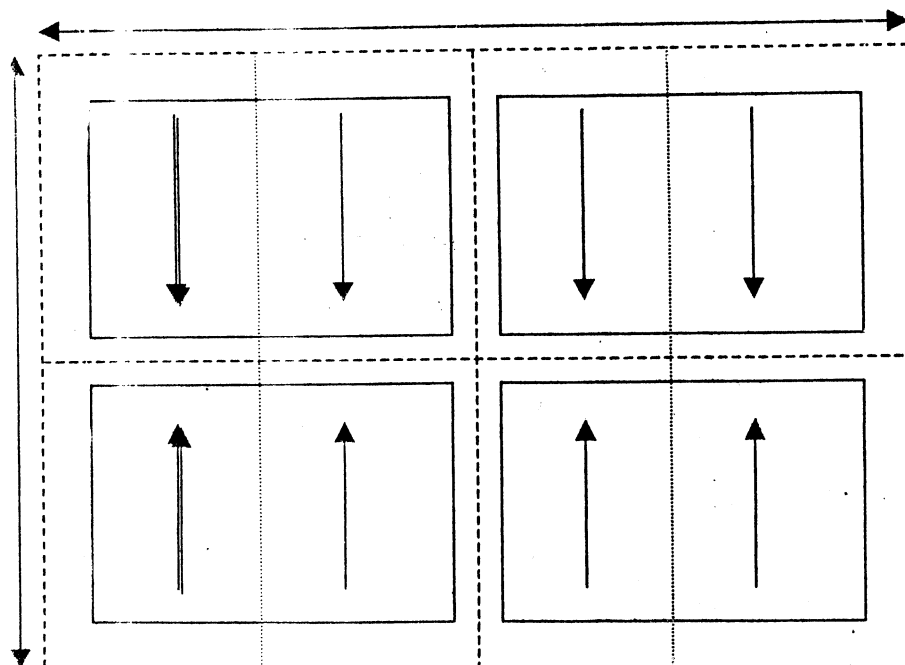
- format: 208×285 mm
- naklada: 8100 izvodov
- vezava: šivano, okrogljen hrbet
- obseg: 388 strani; 33,34,51,52,121,122,139,140,173,174,191,192,225,226,243 in 244 so 4/4; ostale pa 2/2 (K + posebni ton)
- papir za notranji del: prematani mat 115 g/m^2
- papir za spojne liste: brezlesen 120 g/m^2
- prevlečni ovitek: sijajni premazani 135 g/m^2 , 4/0; plastificiran s sijajno folijo
- lepenka: 3 mm
- okrasni trak: bel
- kazalna vrvica: bela
- knjige varjene v folijo
- palete: $1200 \times 800 \times 145$ mm

Na razpolago sta nam dva stroja:

- 1×2B stroj – B1
- 1×4B stroj – B1

IZRAČUNI:

Na eno polo pride 16 strani, pola pa je zgibana 3× križno. Smer teka vlaken je vzdolžen.



Format montaže: 844mm × 59 mm

Format papirja: suravi A1 (povečan) 860mm × 610mm

Notranje pole:

372 strani bo tiskano na 2/2:

$$372 / 16 = 23,25 \text{ pol}$$

$$23,25 \text{ pol} \times 8100 \text{ izvodov} = 188\,325 + 5\% = 197\,742 \text{ pol}$$

16 strani pa bo tiskano na 4/4: to je 1 pola

$$1 \text{ pola} \times 8100 \text{ izvodov} = 8100 + 5\% = 8505 \text{ pol}$$

Skupno potrebujemo: $197\,742 + 8505 = 206\,247$ pol papirja.

Teža papirja: $0,86\text{m} \times 0,61\text{m} \times 206\,247 \text{ pol} \times 115 \text{ g/m}^2 = 12442675\text{g} = 12,443 \text{ t}$

Za knjižni blok potrebujemo **12,443 t** papirja.

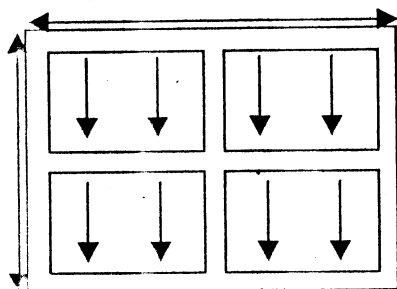
Spojni list:

Format papirja je A1 (860mm × 610mm). Na polo dobimo 4 spojne liste, za 2 knjigi.

Potrebujemo: $8100 \text{ izvodov} / 2 + 3\% = 4172 \text{ pol}$

Teža papirja: $0,86\text{m} \times 0,61\text{m} \times 4172 \text{ pol} \times 120 \text{ g/m}^2 = 262\,635\text{g} = 262,64\text{kg}$

Za spojne liste potrebujemo **4172 pol oz. 262,64kg** papirja.



Prevlečen ovitek:

Format tiskovne pole je B1 (707mm × 1000mm), smer teka vlaken je vzdolžno.

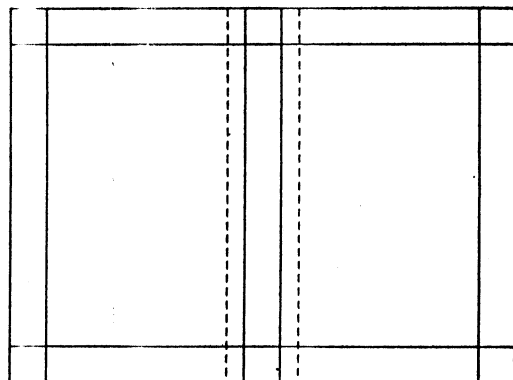
Debelina hrbtna = debelina papirja × št. listov = $(0,95 \times 0,115) \times 194 = 2,72\text{cm}$

Velikost ovitka: 491mm × 326mm (štiri ovitki na poli)

Število pol: $(8100 \text{ izvodov} / 4) + 5\% = 2127 \text{ pol}$

Teža papirja: $135\text{g/m}^2 \times 0,707\text{m}^2 \times 2127 \text{ pol} = 203011\text{g} = 203\text{kg}$

Za celotno naklado potrebujemo 2127 pol oz. 203kg papirja za prevlečen ovitek.



Lepenka:

Format papirja je B1, smer teka vlaken je prečno.

Širina \times višina lepenke = $204\text{mm} \times 290\text{mm}$

Na polo pride 9 lepenk, to je za 4,5 knjig.

$8100 \text{ izvodov} / 4,5 \text{ knjig} = 1800 + 3 \% = 1854 \text{ pol}$

Potrebujemo **1854 pol** lepenke.

Kazalni trak:

Diagonala knjige + 5cm

$$c^2 = a^2 + b^2 = 208^2 + 285^2$$

$$c = 352,8\text{mm} = 0,353\text{m}$$

kazalni trak: $0,353\text{m} + 0,050\text{m} = 0,403\text{m} \times 8100 \text{ izvodov} = 3264,3\text{m} + 3 \% = 3363\text{m}$

Potrebujemo **3363m** belega kazalnega traku.

Okrasna vrstica:

Širina hrbtna = debelina papirja \times št. listov = $(0,95 \times 0,115) \times 194 = 27,2\text{mm}$

Okrasna vrstica = $(\text{širina hrbtna} + (2,5\text{mm} \times 2)) \times 2 = (27,2\text{mm} + 5\text{mm}) \times 2 = 32,2\text{mm} \times 2 = 64,4\text{mm}$

Skupno: $64,4\text{mm} \times 8100 \text{ izvodov} + 3 \% = 537292,2\text{mm} = 537,29\text{m}$

Potrebujemo **537,29m** okrasne vrstice

Paleta 1200 \times 800 \times 1450mm

Dimenzija knjige: $211\text{mm} \times 291\text{mm} \times 33,2\text{mm}$

$(1450 - \text{višina palete}) = 1450 - 180\text{mm} = 1270\text{mm}$

Število knjig po dolžini palete: $1200 / 291 = 4$

Število knjig po širini palete: $800 / 211 = 3$

Končno število knjig v vrsti: $3 \times 4 = 12$

Število knjig v višini: $1270 / 33,2\text{mm} = 38,25$

Število knjig na paleti: $38 \times 12 = 456 \text{ knjig}$

Število palet: $8100 / 456 = 18 \text{ palet}$

Za celotno naklado potrebujemo **18 palet**.

Naravoslovnotehniška fakulteta
Snežniška 5
Ljubljana

Grafični inženiring

3. vaja: Tehnološki izračun porabe materiala – zloženka

Irena Lah
Irena Hedžet
Ajda Horvat
Saša Brunčič
Katarina Podobnik

Ljubljana, marec 2005

3. VAJA: TEHNOLOŠKI IZRAČUN PORABE MATERIALA / ZLOŽENKA

Velikost zloženke: 40 x 30 x 150 mm

Naklada: 90000

Tisk: 2B

Karton: enostransko premazan; 300 g/m²

Tiskarski stroj – B1

Izsekovalni stroj – B1

IZRAČUN PORABE MATERIALA

Format: 150mm x 224 mm

- za izdelavo zloženke uporabimo format B1 (707 x 1000 mm)
- na formatu B1 je (3 x 6) 18 zloženek

Naklada: $90000 : 18 = 5000$ pol

$5000 \text{ pol} + 3\% = 5000 + 150 = 5150 \text{ pol}$

Teža naklade: $5000 \text{ pol} \times (1 \times 0,707 \text{ m}^2) \times 300 \text{ g/m}^2 = 1092,3 \text{ kg} = 1,1 \text{ t}$ kartona

Smer teka vlaken: dolgi tek (DT)

KOMENTAR: potek izračuna porabe materiala nam ni delal težav, kot v prejšnji vaji. Pri tej vaji smo imeli težave kako izračunati format zloženke, vendar z malo spretnosti in znanjem nam je to uspelo. Pri pravilni postavitvi zloženek na format, smo mogli doseči čim boljši izkoristek materiala. Izračunali smo samo še težo materiala, ki je 1,1 t in vaja je bila končana.

5. vaja: ANALIZA VREDNOSTI

Funkcije proizvoda:

- **Katere so osnovne funkcije?**
Osnovna funkcija proizvoda je embalaža (vrečka) za kavo.
- **Katere so pomožne funkcije?**
Ohranjenje arome, zaščita pred zunanjimi vplivi (voda, zrak).
- **Ali so vse te funkcije potrebne?**
Da, so potrebne, saj bi kava v nasprotnem primeru izgubila kvaliteto.
- **Kaj še opravljajo iste funkcije?**
Z embalažo poskušamo pritegniti pozornost kupca.

Material:

- **Kateri materiali se uporabljajo?**
PET, Al, LDPe.
- **Kakšna je specifikacija materiala?**

MATERIAL	DEBELINA	GOSTOTA	GRAMATURA
PET	12 μ m	1400 kg/m ³	16,8 g/m ²
AL	8 μ m	2700 kg/m ³	21,6 g/m ²
LDPe	50 μ m	920 kg/m ³	46 g/m ²

- **Ali bi bilo možno uporabiti druge materiale?**
Menjava materiala je možna, vendar bi se s tem spremenila kakovost izdelka.
- **Ali je možno zmanjšati odpadek in ga izkoristiti?**
Odpadni material zmanjšamo z ustreznimi nastavitvami pri tisku.
- **Kakšne so možnosti standardizacije?**
Proizvodnja vrečk je standardizirana (točno določena velikost, debelina).
- **Kolikšna je cena materialov?**
PET 3,95 EUR/kg
AL 3,99 EUR/kg
LDPe 2,00 EUR/kg

- **Kateri pomožni materiali se uporabljajo?**
Alkohol v barvi in lepilo.

Specifikacija:

- **Ali je možno zmanjšati dimenzije?**
Je možno, vendar ni potrebno.
- **Ali je izdelek prevelik?**
Ne, je standardni format.
- **Kakšne tolerance so določene?**
Majhne tolerance, saj smo vnaprej vezani na druge stroje.
- **Ali je možno povečati tolerančno območje?**
Ne, ker, ko izdelamo embalažo, izdelek še ni končan, pri polnjenju embalaže pa je zelo pomembno, da ni odstopanj.
- **Kakšna končna dodelava je zahtevana?**
Obrezovanje, varenje.
- **Ali se zahteve končne dodelave bistvene?**
Absolutno, saj da izdelku končno obliko.
- **Ali je možno uporabiti alternativne metode končne dodelave?**
Ne, ker je potrebna dobra neprodušnost.

Proizvodnja:

- **Ali je mogoče zmanjšati število operacij?**
Ni mogoče, operacije so točno določene, standardizirane in vse nujno potrebne.
- **Ali je mogoče kombinirati operacije?**
Ni možno, vsaka operacija se izvaja na svojem stroju, v točno določenem zaporedju, tako, da kombiniranje ni možno.
- **Ali je mogoče poenostaviti operacije?**
Ne, ker so operacije izdelave izdelka točno določene.
- **Ali bi drugačen material poenostavil proizvodnjo?**
Bi jo poenostavil, če bi lahko uporabili zgolj en material, saj v tem primeru, ne bi bilo potrebno kaširati.

- **Ali je mogoče uporabiti standardizirane postopke?**
Jih že uporabljamo.
- **Ali je mogoče uporabiti standardna orodja in naprave?**
Da, jih uporabljamo.

Ljubljana, 4/4/2005

Ajda Horvat
Irena Hedžet
Saša Brunčič
Irena Lah
Katarina Podobnik

Naravoslovnotehniška fakulteta
Snežniška 5
Ljubljana

Grafični inženiring

7. vaja: Izbor lokacije – točkovna metoda

Irena Lah
Irena Hedžet
Ajda Horvat
Saša Brunčič
Katarina Podobnik

Ljubljana, maj 2005

7. Vaja: Izbor lokacije – točkovna metoda

A skupina: BTC - LJUBLJANA

B skupina: RUDNIK - LJUBLJANA

C skupina: ČRNOMELJ

D skupina: MARIBOR – POBREŽJE

Dejavniki	Teža dejavnika	Ocena				Število točk			
		A	B	C	D	A	B	C	D
Razpoložljivi kadri	3	8	7	2	7	24	21	6	21
Transportne poti materiala	5	10	8	5	10	50	40	25	50
Konkurenca	3	2	3	2	7	6	9	6	21
Bližina končnih potrošnikov	1	3	3	1	4	3	3	1	4
Bližina materiala	3	6	7	2	4	18	21	6	12
	(1-5)	(1 – 10)				101	94	44	108

Pri sedmi vaji smo morali izbrati lokacijo podjetja v kateri bi izdelovali naše kavne vrečke. Vsako lokacijo smo točkovno ocenjevali in na podlagi ocen smo prišli do ugotovitev, da bi bila naše lokacija podjetja v Mariboru.

GRAFIČNI INŽENIRING

1. Naštej in opiši razvoj – projektiranje in izdelavo spletne strani na internetu!

Inicijalizacija: ideja o strani pobuda kaj bi sploh radi naredili; *koncepiranje:* opredelimo strukturo projekta izdelava pred-študije predračuna potrebne vire; *definiranje:* planiranje, kako naj bo objekt projekta realiziran (izberemo metode dela definiramo izvedo projekta navodila za izvedbo-dokumentacijo postopka); *izvajanje (operativna faza):* operativni plan izvedbe, vzpostavi se operativna organizacija (določi se vodje in sodelavce) usposobimo in izobrazimo izvajalce del, delo se lansira razdeli in operativno izvede; na koncu se izvede primopredaja rezultatov našega dela

2. Naštej področja, ki zajemajo graf. inž. in jih na kratko opiši!

Izbor proizvodnih metod in procesov, razporede objektov, strojev in naprav le teh, načrtovanje in planiranje kontrole, transportnih tokov, razvoj sistema kontrole stroškov, razvoj proizvodnje, načrtovanje in uvajanje analize vrednosti, poslovnega informacijskega sistema, analiza izdatkov in sistema standardnih cen (strojne ure), razvoj in uvajanje sistema stimulativnega nagrajevanja, razvoj metod merjenja dela, razvoj in uvajanje sistema ocene učinkovitosti, načrtovanje in uvajanje sistema obdelave podatkov, organiziranje planiranja, izbor lokacije glede na potencialno tržišče, razvoj proizvodnje.

3. Kolikšna je dovoljena stopnja hrupa po standardu v ind. Proizvodnji?

- a) 70 – 75 db
- b) 75 – 80 db
- c) 80 – 85 db

4. Projektiranje je možno pojmovati kot:

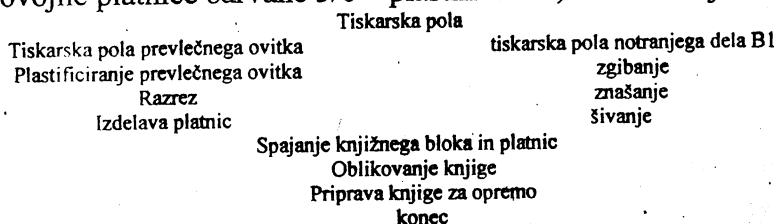
- a) Plansko delo
- b) Projektno delo, ki se izvrši v nekem planskem obdobju
- c) Projektno delo, ki se izvede v točno določenem roku brez možnosti kakršnih koli sprememb

5. Kvalitativno metodo predvidevanja v kratkem časovnem obdobju pojmuje:

- a) Cikel in sezono
- b) Trend in sezono
- c) Slučajna nihanja in sezonsko obdobje

6. S pomočjo ciljev in dejavnosti skiciraj potek izdelave knjige! Grafično prikaži!

Dani podatki: naklada, format, št. strani, ČB notranje pole, platnice oblečene v platno, vroči tisk, ovojne platnice barvane 5/0 – plastificirane, vakumiranje – embaliranje.



7. Katere so naloge, ki jih moramo izvesti v fazi definiranja projekta?

Izbrati moramo metodo dela, po potrebi tudi lahko razvijemo novo metodo dela; definiramo izvedbeni projekt; izvedbeni primer tudi taktično planiramo (določi se dejavnost, čas, trajanje dejavnosti, rok za izvedbo, viri, idela se predračun stroškov); delamo navodila za izvedbo (izvedbena dokumentacija); izberemo sodelavce iz podjetja, ki bodo sodelovali pri izvajanju; pripravimo tenderje (razpisne pogoje) za zunanje izvajalce; izberemo in angažiramo zunanje izvajalce; zaženemo informacijski sistem projekta; po potrebi preizkusimo novo razvite metode;

Izberemo metode dela, defin. izvedbo projekta, taktično planiramo (dejavnost, čas trajanja, rok za izvedbo, vire, predračun), izdelajo se navodila za samo izvedbo, izbere se sodelavce, pripravijo se tenderji, izberejo in angažirajo se zunanji izvajalci, začene informacijski sistem projekta, preizkusi se nove metode dela.

8. Zakaj pravimo, da je projekt sestavljen iz posameznih dejavnosti in ciljev?

Razloži!

Proces sestavlja skupina ciljev in skupina dejavnosti, ki sta medsebojno povezani da omogočata realizacijo končnega cilja oz. zaključek projekta. Cilj je stopnja v proizvodnji ki jo sestavljajo dejavnosti, na podlagi teh sestavljamo projekt.

9. Katere kvalitativne metode predvidevanja poznaš?

Poznamo več vrst (subjektivne metode – na izkušnjah): ocena vodstva; delfi metoda; ocena prodajnega osebja; primerljivost s podobnimi državami in podobnimi izdelki; anketiranje kupcev; uporaba scenarijev.

Kvantitativne metode (določene matematična metoda): povprečje, trend, cikel, sezonska gibanja, slučajna gibanja.

10. Kako bi kot projekt vodil/-a izdelavo spletne strani www skozi časovne faze?

Opiši naloge v vsaki posamezni fazi!

Inicializacija: ideja o strani pobuda kaj bi sploh radi naredili; *koncepiranje*: opredelimo strukturo projekta izdelava pred-študije predračuna potrebne vire; *definiranje*: planiranje, kako naj bo objekt projekta realiziran (izberemo metode dela definiramo izvedo projekta navodila za izvedbo-dokumentacijo postopka); *izvajanje (operativna faza)*: operativni plan izvedbe, vzpostavi se operativna organizacija (določi se vodje in sodelavce) usposobimo in izobrazimo izvajalce del, delo se lansira razdeli in operativno izvede; na koncu se izvede primopredaja rezultatov našega dela

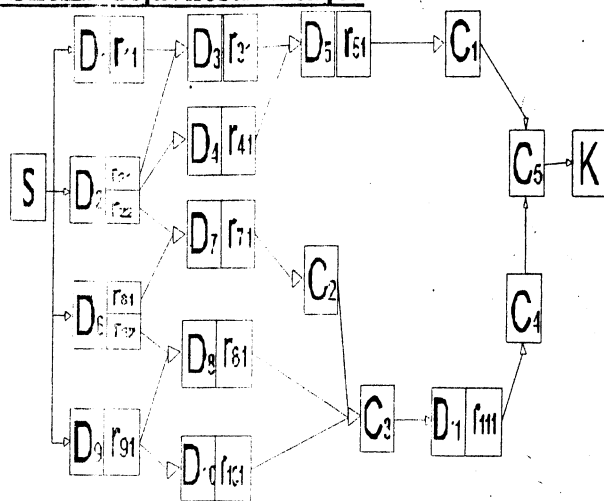
11. S pomočjo dejavnosti in ciljev skiciraj potek izdelave kartonske zloženke

Izdelava forme(d1), material(d2), tisk(d3), dodelava - izsekovanje in žlebljenje(d4), končni izdelek (c1), zlaganje na palet(d5), transport (c2), konec(K).

12. Razporeditev strojev

Poznamo tri vrste razporeditve strojev: *Linijska razporeditev strojev* (velikoserijska proizvodnja), *Skupinska ali procesa razporeditev strojev* (naprave na podlagi podobnosti izvajalnih operacij), *Projektna razporeditev strojev* (gradnja cest – enkratna proizvodnja stroji niso vse skozi na enem mestu); *Kombinirana razporeditev strojev* (skupinska tehnologija oz. celična proizvodnja. Uporabna je – oblikovanje izdelka, planiranje procesov v proizvodnji, nabava in prodaja, ocenjevanje stroškov. Izdelek dobim hitreje kot pri skupinski in počasneje kot pri linijski proizvodnji)

13. Shema dejavnosti in ciljev



14. Sekundarni informacijski tok (primeri graf. inž.)

Podaja povratne informacije o projektu.

15. Projektno-matrična organizacija (knjiga VODENJE PROJEKTOV str. 26)

Matrična ali začasna organizacija se uporablja takrat, kadar projektni način dela ni stalen, projektna organizacija se vzpostavi le-ta čas izvedbe projekta ko je zaključen se razpusti (dober izkoristek virov)

16. Faze projekta! Kaj je projektiranje?

Inicializacija, koncipiranje, definiranje in izvajanje. Projektiranje je načrtovanje projekta s pomočjo ciljev in dejavnosti. Vnaprej razmišljati o čem in predlagati, določati ustrezne ukrepe: (projektirati razvoj industrije / projektirati prodajo, tisk)

17. Metode kvalitativnega odločanja! Kje se uporabljajo?

Poznamo več vrst (subjektivne metode – na izkušnjah): ocena vodstva; delfi metoda; ocena prodajnega osebja; primerljivost s podobnimi državami in podobnimi izdelki; anketiranje kupcev; uporaba scenarijev. Uporablja se

18. Kaj je projekt?

Dokumentacija, načrt; idejni, gradbeni, strojni načrt faza izdelave tehnične dokumentacije; načrt, kako speljemo določeno nalogo (posodobitev računalniške učilnice); ...

Pod projektom je možno razumeti katerokoli plansko nalogo, ki jo je potrebno izvesti v nekem planskem obdobju. Noben projekt ni ponovljiv lahko je le podoben. Projekt je vedno ciljno usmerjen. Za izvajanje projekta želimo doseči nek zastavljen cilj. Projekt je časovno omejen in ima definirane roke začetka in konca del. Projekt je sestavljen z med seboj povezanimi in odvisnimi dejavniki.

19. Projektna matrična organizacija

Matrična (začasna) se uporablja takrat kadar projektni način dela ni stalen. Projektna organizacija se postavi samo za čas izvedbe projekta, ko je zaključen projekt se organizacija razpusti. Pri tem imamo zelo dober izkoristek virov (stroji, materiali, delovna sila). Projektna matrična organizacija zahteva timsko delovanje organizacije.

Linijska (popolna) se uporablja takrat, kadar gre za velike dolgotrajne in stroškovno gledano drage projekte, če so kritični nekateri vidiki projekta (npr. stroški, roki) in kadar to posebej zahteva naročnik.

20. Sekundarne, primarne informacije kako potujejo pri glavnem sistemu, skrbniškem....

Informacije potekajo skozi glavni skrbniški izvajalni sistem, vsak sistem nam da povratno informacijo. *Primarni informacijski* tok, kjer so vse informacije iz plana projekta in informacijske vsebine (gre v glavni sistem – faza inicializacije). *Sekundarni informacijski* tok, pa nam da povratno informacijo o projektu (v skrbniški sistem – koncipiranje in definiranje).

21. S katero metodo izberemo lokacijo

Izbor lokacije z izračunavanjem težišča in Točkovno metodo: Točkovna metoda: pri tej metodi iščemo lokacija kjer bo vsota transportnih stroškov za pripeljani material čim manjša. Točkovna metoda je bolj uporabna saj upošteva subjektivna mnenja.

22. Kvantitativne, kvalitativne metode

Kvalitativno: (subjektivne metode – na izkušnjah): ocena vodstva; delfi metoda; ocena prodajnega osebja; primerljivost s podobnimi državami in podobnimi izdelki; anketiranje kupcev; uporaba scenarijev.

Kvantitativne metode (določene matematična metoda): povprečje, trend, cikel, sezonska gibanja, slučajna gibanja.

23. Stohastičnost, determinističnost

Determinističnost: Postavimo strukturo ciljev in na njeni osnovi strukturne dejavnosti – značilno za dejavnosti kjer so cilji določeni in definirani vnaprej (grafični izdelki).

Stohastičnost: postavimo strukturo dejavnosti in na njeni strukturi postopoma določimo strukturo ciljev - ne poznamo natančno rezultatov na izhodu.

24. Naštetj ergonomska načela

Prepoznavanje človeka in njegove zmožnosti o izvedbi dela; poznavanje delovnega mesta in metode dela; zagotoviti normalno okolico in zanesljivost pri delu; oblikovati delo tako, da bo prilagojeno človeku. (antropometrično prilagojenost, psihološko, ekološko, fiziološko, oblikovanje delovnih mest) Primeri uporabe ergonomskih načel: stopnja hrupa - delo v industriji 75 – 80 dB, pisarne 45-55 dB, učilnice, spalnice bolnice 35 – 45 dB. Višina delovne mize, ergonomska tipkovnica.

