

2. TQM – CELOVITO ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI (Total Quality Management)

KAKOVOST JE ZASTONJ !

A stylized, dark teal silhouette of a mountain range is positioned in the bottom right corner of the slide, adding a decorative element to the background.

2.1 Definicije kakovosti

Beseda kakovost (kvaliteta) ima izvor v latinski besedi qualitas.

- Kakovost je skupek značilnosti in značilnih vrednosti izdelka ali storitve glede na njegove sposobnosti, da izpolnjuje predpisane in predpostavljene zahteve(DIN 55350)
- Kakovost je sposobnost (Theodor Heuss)

2.1 Definicije kakovosti

- Skupek lastnosti in vrednosti značilnosti izdelka ali storitve, ki se nanašajo na njegovo uporabnost in izpolnjevanje predpisanih in predpostavljenih zahtev (ISO 8402)
- Kakovost je primernost za uporabo (Juran)
- Izpolnitev zahtev kupcev
- Kakovost – zadovoljstvo stranke

2.1 Definicije kakovosti

DO NASLEDNJIČ
VSAK POIŠČE
ENO DEFINICIJO KAKOVOSTI

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

- **neindustrijski** način proizvodnje
 - obrtniški
 - manufakturni
- **industrijski** način proizvodnje
 - kontrola kakovosti QC
 - zagotavljanje kakovosti QA
 - stalno izboljševanje kakovosti CQI

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Prva neindustrijska stopnja: OBRTNIK

Do industrijske dobe je skrbel in bil odgovoren za kakovost **obrtnik** sam. Sam ali z majhnim številom pomočnikov je **opravljal** vse funkcije **od nabave surovin**, načrtovanja izdelka **do njegove izdelave** in istočasno tudi odgovarjal za kakovost izdelka.

Dobra stran:

- dobro medsebojno sodelovanje ljudi, ki imajo skupen cilj

Slaba stran:

- nizka produktivnost

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Druga neindustrijska stopnja: **MANUFAKTURA**

Značilna je **delitev dela** in proizvodnja v delavnicah.

Formirane so bile **skupine ljudi**, ki so delale vsaka svoje specifično delo. Vsako skupino je vodil **mojster**, ki je odgovarjal tako za količino kot za kakovost izdelka.

Dobra stran:

- specializacija dela
- večja produktivnost

Slaba stran:

- delavec je postal vedno bolj pasiven izvrševalec ukazov svojega mojstra in ni poznal več celotnega procesa proizvodnje

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Ta pristop je zahteval od delavca, da **dela** po **navodilih strokovnjakov** in da ne razmišlja o drugačnih pristopih k delu. **Navodila** in zahteve za izvajanje **dela** so **izdelale** ustrezne **službe**. **Na koncu** traku pa so posamezniki na podlagi dokumentacije ugotavljali (**kontrolirali**) **kakovost izdelkov** (ali so izdelki dobri ali slabi).

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Prva industrijska stopnja: **KONTROLA KAKOVOSTI - QC**

- ◆ **Standard** predstavlja **osnovo** za izvajanje **kontrole**. **Kontrola je preverjanje** ali so izdelani proizvodi v **skladu** s predpisanimi standardi. V organizaciji se pojavi nova služba imenovana **kontrola kakovosti**, ki je **ločena** od proizvodnje. **Odgovornost za kakovost** izdelkov so prevzeli **kontrolorji**. Ti so na koncu linije ali na **koncu** proizvodnega procesa **pregledovali izdelke** in jih **delili na dobre in slabe**. **Slabe izdelke so vračali** v oddelek za popravilo ali pa odvrgli v izmet. Po končanem delu pa je **kontrola le ugotavljala stanje**. V veljavi je bil izrek: »**Jaz delam, ti kontroliraš.**«

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Takšen pristop je pomenil, da je **kontrola nujno zlo**, kontrolor pa dežurni krivec za nekakovost. **Povzročitelji napak so bili obveščeni posredno**, zato niso ukrepali, saj je **napake odpravljala posebna skupina popraviljalcev**. Posledica takšnega načina dela je bilo **veliko število popravil** in stalni spori med proizvodnjo in kontrolo, saj se je bolj **splačalo delati hitro** kakor kakovostno.

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Zaradi **visokih stroškov** povezanih s **kontrollo kakovosti proizvoda** so ugotovili, da določene **statistične metode** omogočajo dovolj natančno sliko o kakovosti proizvoda ob **nižjih stroških kontroliranja**. **Vpeljali** so teorijo **vzorčenja**. Uporaba **statističnih metod** je omogočila **hitrejše in cenejše odločitve** glede ustreznosti izdelanih proizvodov in sprejetih materialov ter boljši način procesov.

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Prednost kontrole kakovosti:

- do **kupca** pridejo le **dobri izdelki**
- **Začetek razvoja** strokovnega področja **kakovosti** ter z njim povezane merilne opreme in tehnologije
- **Neodvisnost** pri odločanju glede **kakovosti**

Slabosti kontrole kakovosti:

- zaposleni so smatrali, da je **za kakovost** proizvodov **odgovorna** le služba **kontrole kakovosti**
- **ni reakcije** na slabo kakovost ali pa je zelo počasna
- poseben **oddelek za popravilo** izdelkov
- višja kakovost zahteva **več vloženega dela** in s tem višje stroške
- **100 % kontrola**

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Druga industrijska stopnja:

ZAGOTAVLJANJE KAKOVOSTI -QC

- ◆ Z napredkom vede o kakovosti so ljudje pričeli **spoznavati**, da **kontrola ne more zagotoviti kakovosti** – torej zanjo ne more odgovarjati. **Odgovornost** za kakovost dela je spet **prevzel delavec**, ki med delom ali po opravljenem delu sam **preveri rezultate svojega dela**, na podlagi zahtev pa lahko opravi tudi preizkus ustreznosti in meritev ter na ta način zagotovi kakovost svojega dela. Če **ugotovi odstopanja** od predpisanih zahtev, **sam odpravlja napake**. **Kontrola** **prične** izvajati svojo funkcijo šele v trenutku, ko **proizvodnja** potrdi, da je **dobro opravila svoje delo** in da izdelek funkcionalno ustreza zahtevam.

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

S tem se seveda **spremeni vloga kontrole:**

- potrjevanje sposobnosti procesa
(**potrditev prvega kosa**)
- ohranjanje zahtevane ravni kakovosti
(**obhodna kontrola**)
- **prevzemna kontrola** (prevzem izdelkov po določenih kriterijih)

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Slabosti:

- kontrola je osredotočena na proizvodni proces, vendar ni jamstva, da je izdelek na koncu proizvodnega procesa dober

- Prednosti:

- **hiter prenos informacij**
- **ni 100% kontrole**
- **kontrolor izloči slabe izdelke**, preden pridejo v nadaljnje faze dela
- **nižji stroški**
- analiza rezultatov kontrole kakovosti ter informiranje in uvajanje **korektivnih aktivnosti**

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

V fazi kontrole kakovosti so se ljudje v podjetjih pričeli zavedati, da veliko število **kontrolorjev ne odpravi problemov** zaradi **neurejenega procesa** v podjetju, ampak je potrebno zagotavljati kakovost tako, da **odkrivamo in odpravljamo vzroke napak**.

Dejavniki kakovosti izdelka

KAKOVOST IZDELKA

- politika kakovosti; strateški cilji
- ustrezen sistem in organizacija zagotavljanja kakovosti
- ustrezno definirana pooblastila in odgovornost za zagotavljanje kakovosti
- pravilno kadrovanje; kultura podjetja

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Odgovornost za kakovost **prevzamejo** posamezne **službe** v podjetju, medtem ko se služba **kontrole kakovosti** preobrazi v koordinatorja aktivnosti za **zagotavljanje kakovosti** v vseh segmentih kroga kakovosti.

Krog kakovosti

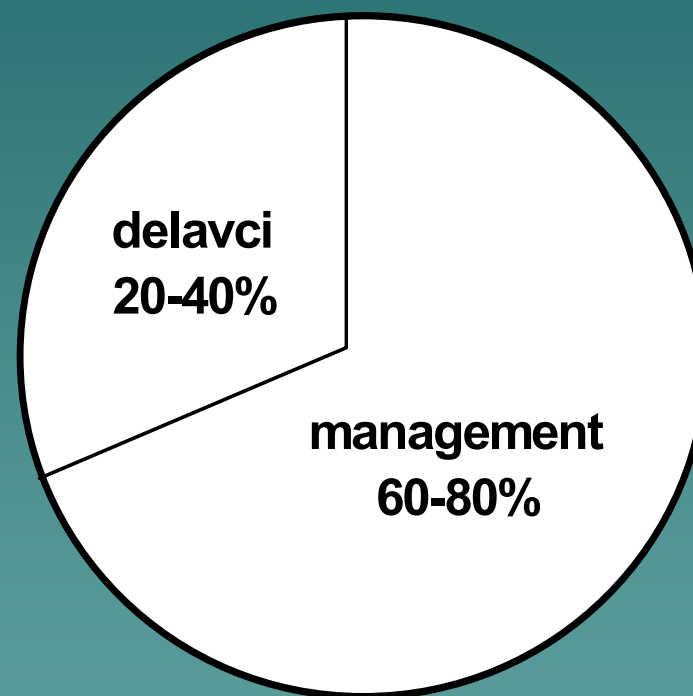
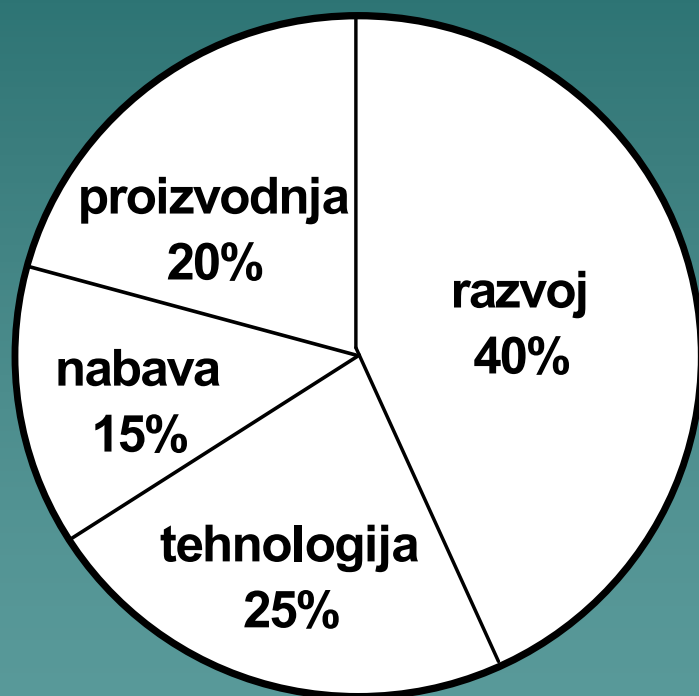


2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

V veljavi je izrek:

»Brez kontrole smo lahko, brez kakovosti pa ne«

- ◆ Strokovnjaki za kakovost so analizirali posamezne segmente iz kroga kakovosti ter njihov vpliv na kakovost izdelka. Prišli so do sledečih zaključkov:



2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Za uspešno izvajanje politike celovitega (integralnega) zagotavljanja kakovosti je potrebno:

- sprememba kulture zaposlenih in odnosa do dela
- vpeljava internega odnosa kupec dobavitelj
- uvajanje avtokontrole
- za vsak segment kroga kakovosti je potrebno izpeljati tri etape: načrtovanje kakovosti, preverjanje kakovosti in vodenje kakovosti
- rezultat kakovosti je potrebno nenehno **izboljševati**
- **vpeljati** predpise in **standarde** kakovosti

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Uveljavi se **aktivni** pristop, ki pravi, da je potrebno glavno skrb v zvezi s kakovostjo posvetiti **preprečevanju**, torej, da ne pride do neustreznih proizvodov.

Dejavnost **zagotavljanja kakovosti** se je premaknila v **vse faze** ciklusa **načrtovanja** in proizvodnje proizvoda ter na vse dejavnike, ki vplivajo na kakovost proizvoda.

Velja načelo **celovitosti** oz. totalnosti: **vsak zaposlen mora nositi svoj delež odgovornosti za kakovost proizvoda.**

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Sistem zagotavljanja kakovosti mora za **zaposlene določati** njihove **naloge** oz. obveznosti povezane s **kakovostjo**. Vse **aktivnosti** povezane s kakovostjo proizvoda morajo biti **dokumentirane**, **načrtovane**, **planirane**, **izvajane** in **nadzorovane**.

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

V veljavi je izrek:

»Kupec je bog«

Služba kakovosti se zelo **skrči** in postane dejansko servisna služba za **strokovno podporo** v podjetju.

»Celovito obvladovanje kakovosti pomeni stalni napredek kakovosti dela in poslovanja, da podjetje zadovolji kupca s kakovostjo, ceno in roki, s kakovostnim procesom dela in angažiranjem vseh zaposlenih.«

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Podjetje obvladuje ravnotežni trikotnik **kakovost – stroški – rok** in vanj vstopa s kakovostjo, kar pomeni:

- narediti napredek v kakovosti tako, da bo podjetje na osnovi postopka doseglo **nižje stroške**
- izboljšati kakovost postopka, s čimer se **skrajšajo roki**

Cilj je doseči najboljšo možno realizacijo izdelkov ali storitev pri **optimalnih stroških** in v **najkrajšem možnem roku**. To je kakovost!

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

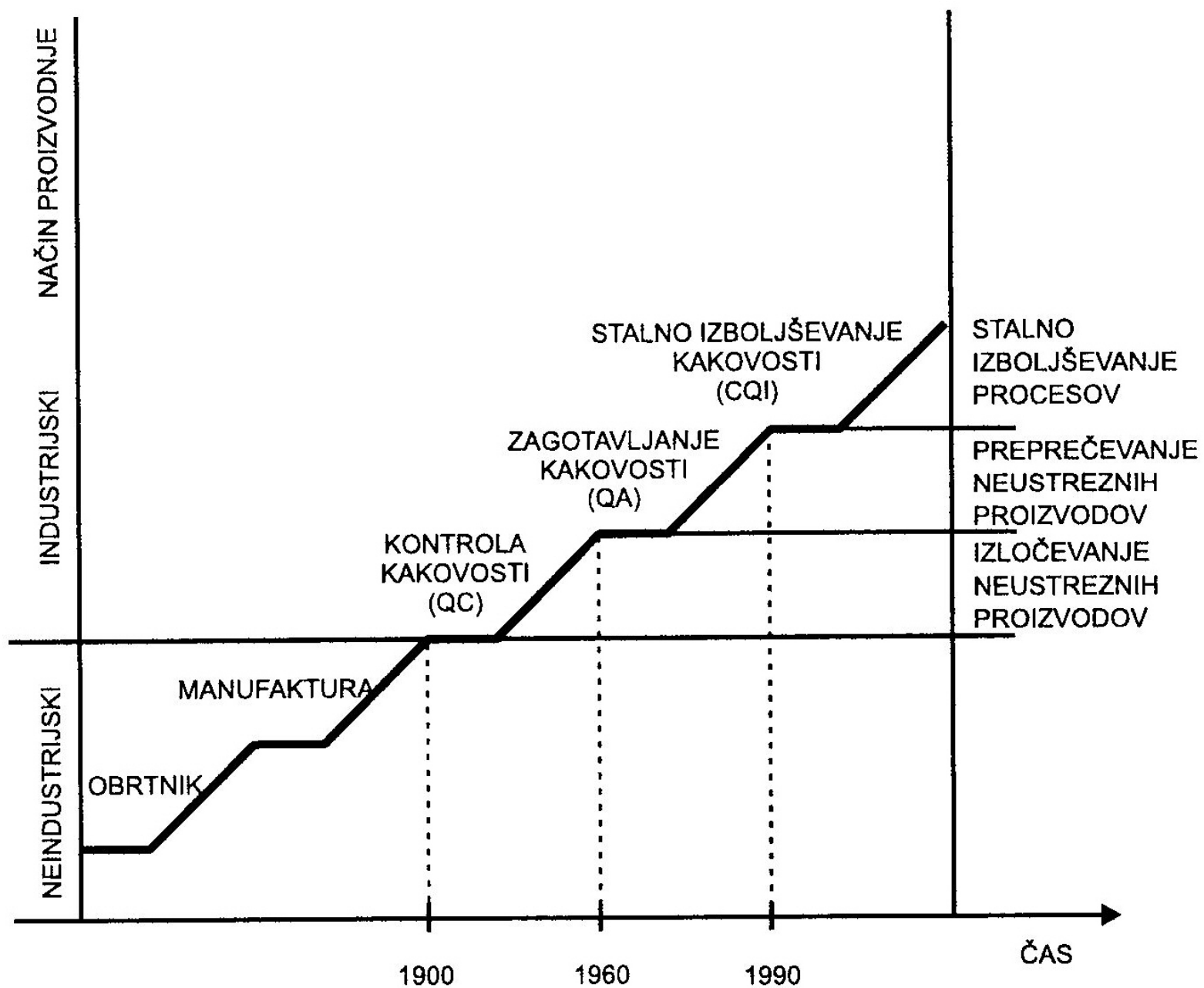
Tretja industrijska stopnja: STALNO **IZBOLJŠEVANJE KAKOVOSTI – QCI**

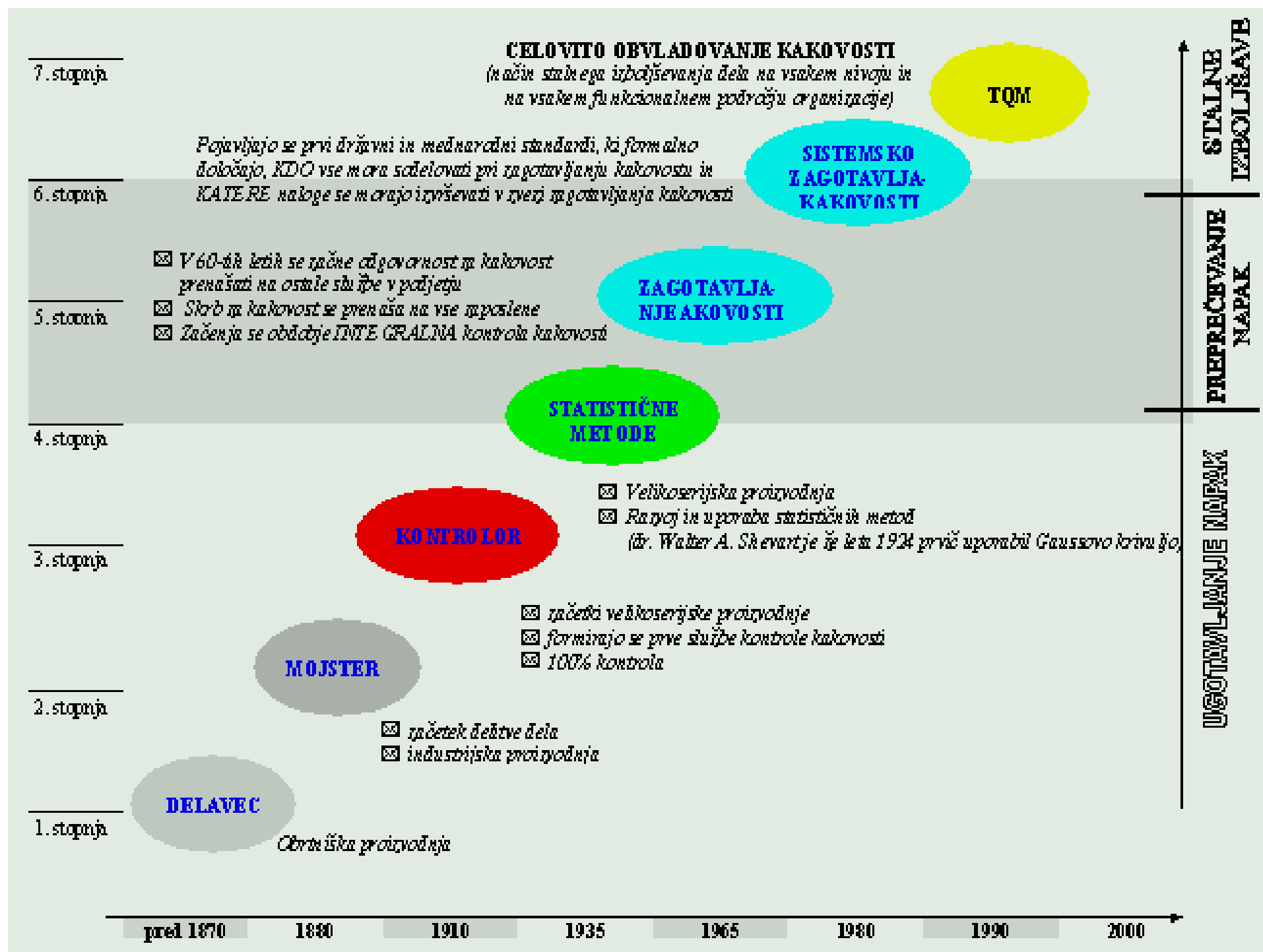
To je tako imenovani **procesni pristop** h kakovosti. Pomagal naj bi **izboljšati** določene elemente, ki pripomorejo k večji uspešnosti organizacij, kot so: povečanje **zadovoljstva kupca**, doseganje večje **vklučenosti** vsakega **zaposlenega** v izboljševanje procesa s **timskim delom**, **zniževanje stroškov** poslovanja, doseganje **višjega nivoja usposobljenosti zaposlenih**, **dvigovanje kulture zaposlenih**, povečanje **zadovoljstva zaposlenih**.

2.2 Zgodovinski razvoj vloge kakovosti

Ta stopnja vključuje vrsto načel, ki so poznana iz managementa celovite kakovosti, poznanega pod kratico TQM (točka 2.4).

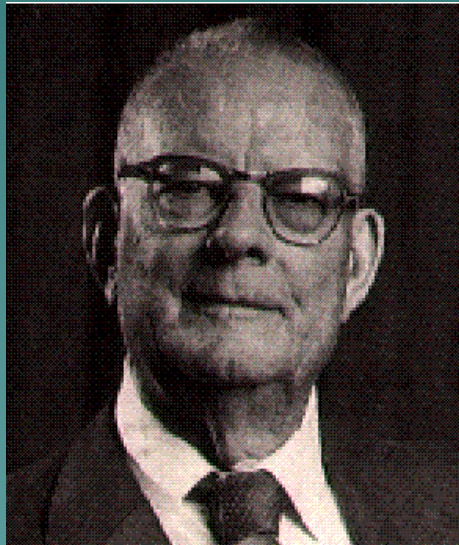
Management kakovosti je vsota dejavnosti, povezanih s **kontrolno, zagotavljanjem in izboljševanjem kakovosti**.





2.2.1 Posamezniki, ki so prispevali za napredek kakovosti

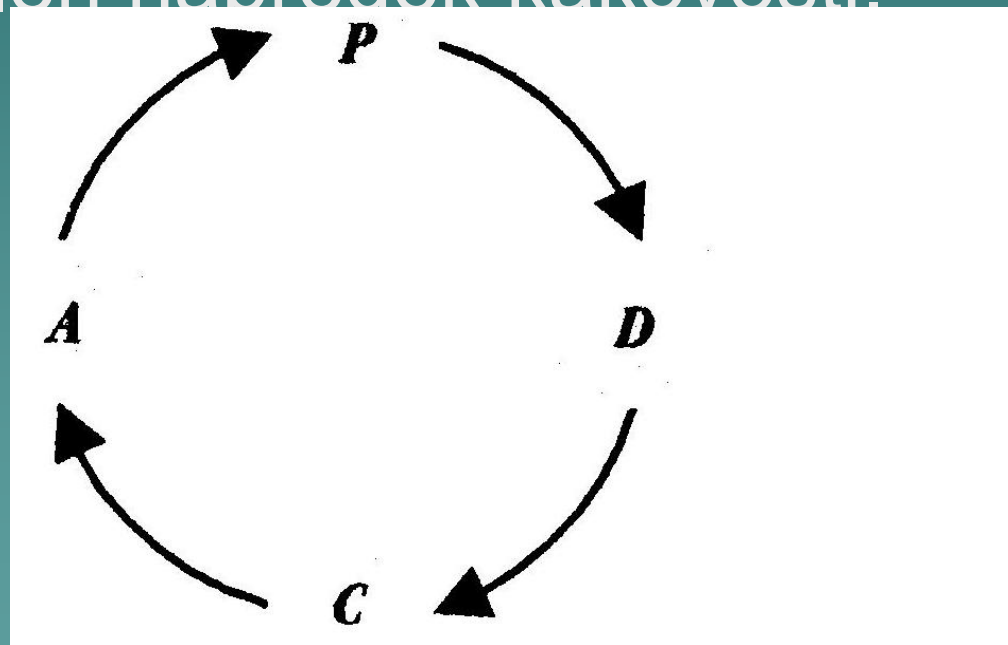
1. Dr. W. Edwards Deming (1900 – 1993)



- Razvil PDCA – Demingov krog
- 1950 obišče in pomaga Japonski
- Demingova nagrada za kakovost
- poudarek na statistiki ter prenos teorije v prakso

Demingov krog

Deming je izdelal, Ishikava pa dopolnil preprosto metodo, ki s pravilno uporabo nudi stalen napredek kakovosti.



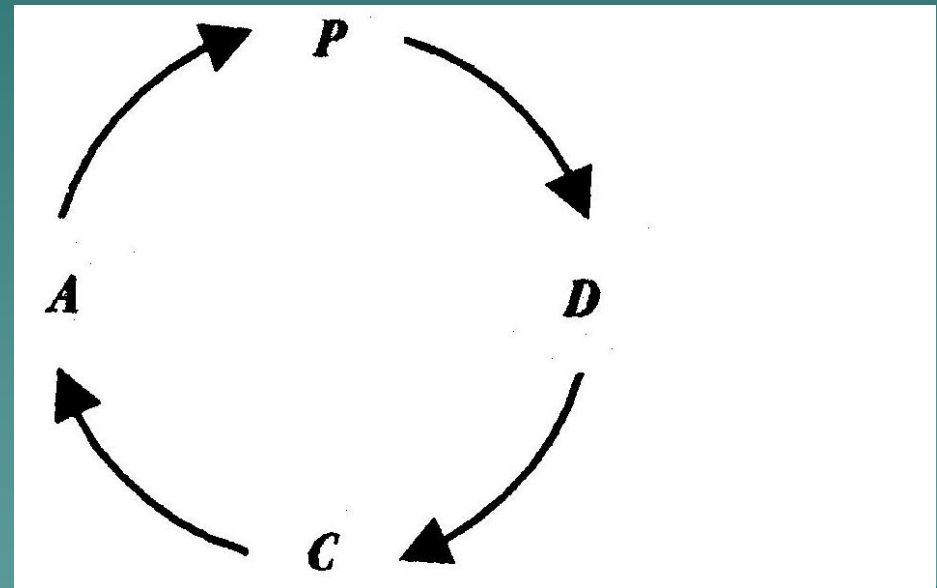
Demingov krog

Demingov krog **stalnih izboljšav** je bolj znan kot PDCA krog.

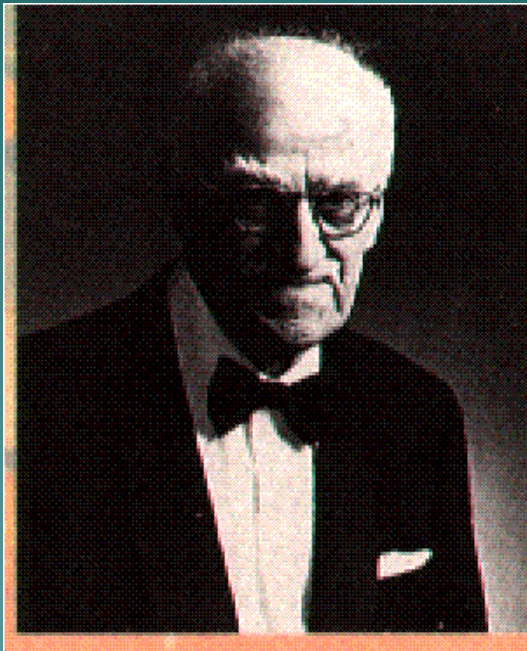
Demingov krog lahko na kratko opišemo na naslednji način:

- ◆ **Planiraj** *Plan* – določi **cilje in procese**, ki so potrebni za doseganje **rezultatov** v skladu z **zahtevami kupcev** in politiko organizacije
- ◆ **Izvedi** *Do* – izvajaj **procese**
- ◆ **Preveri** *Check* – **nadzoruj in meri** procese in proizvode glede na politiko, cilje in zahteve za proizvod
- ◆ **Ukrepaj** *Act* – ukrepaj tako, da se zmogljivost procesov **nenehno izboljšuje**

Namen izboljševanja je povečevanje zadovoljstva kupca.



2.2.1 Posamezniki, ki so prispevali za napredek kakovosti



2. Dr. Joseph Juran (1950)

- Pomoč Japonski (1954)
- Aktivnosti OKA usmeril
dvsem v najvišji management
- metode kakovosti

2.2.1 Posamezniki, ki so prispevali za napredek kakovosti

3. Dr. Kaoru Ishikawa

- ◆ Humanost
- ◆ Poenostavitev uporabe statističnih orodij
- ◆ (7. temeljnih statističnih orodij)
- ◆ Ishikawa diagram
- ◆ Oče krožkov kakovosti

Diagram ribja kost ali Ishikawa diagram

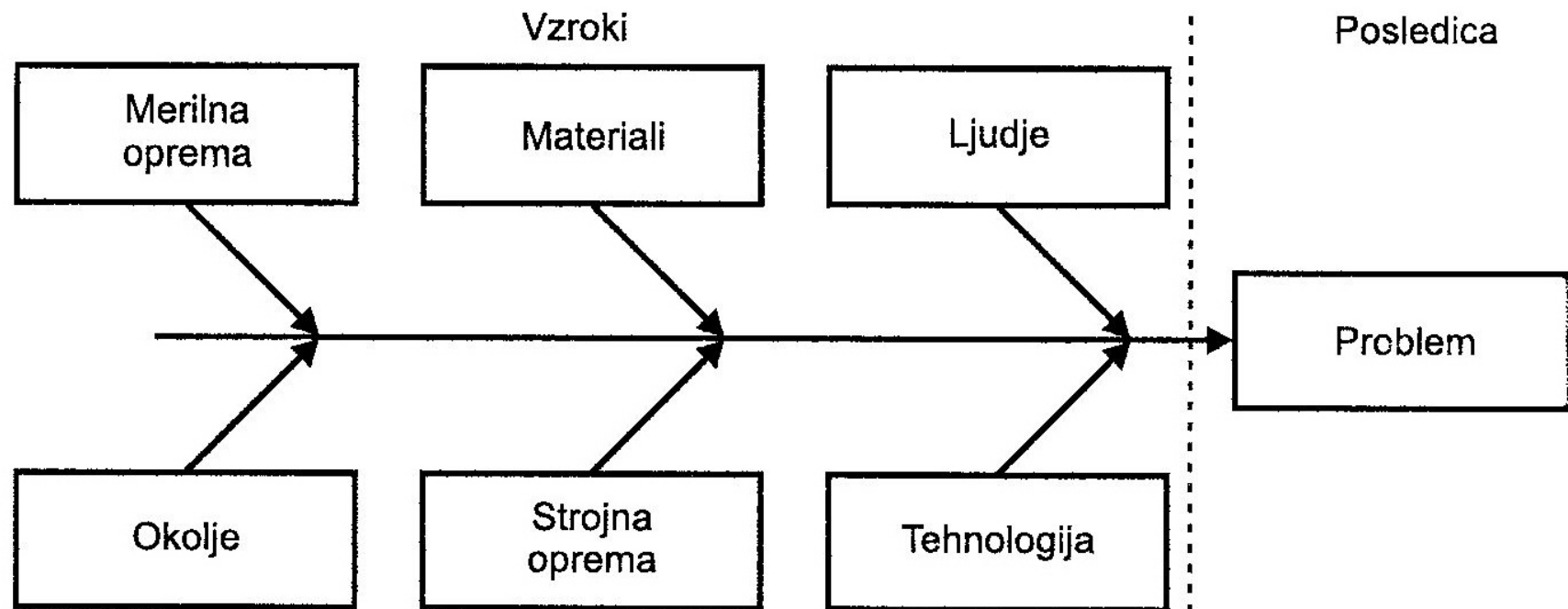
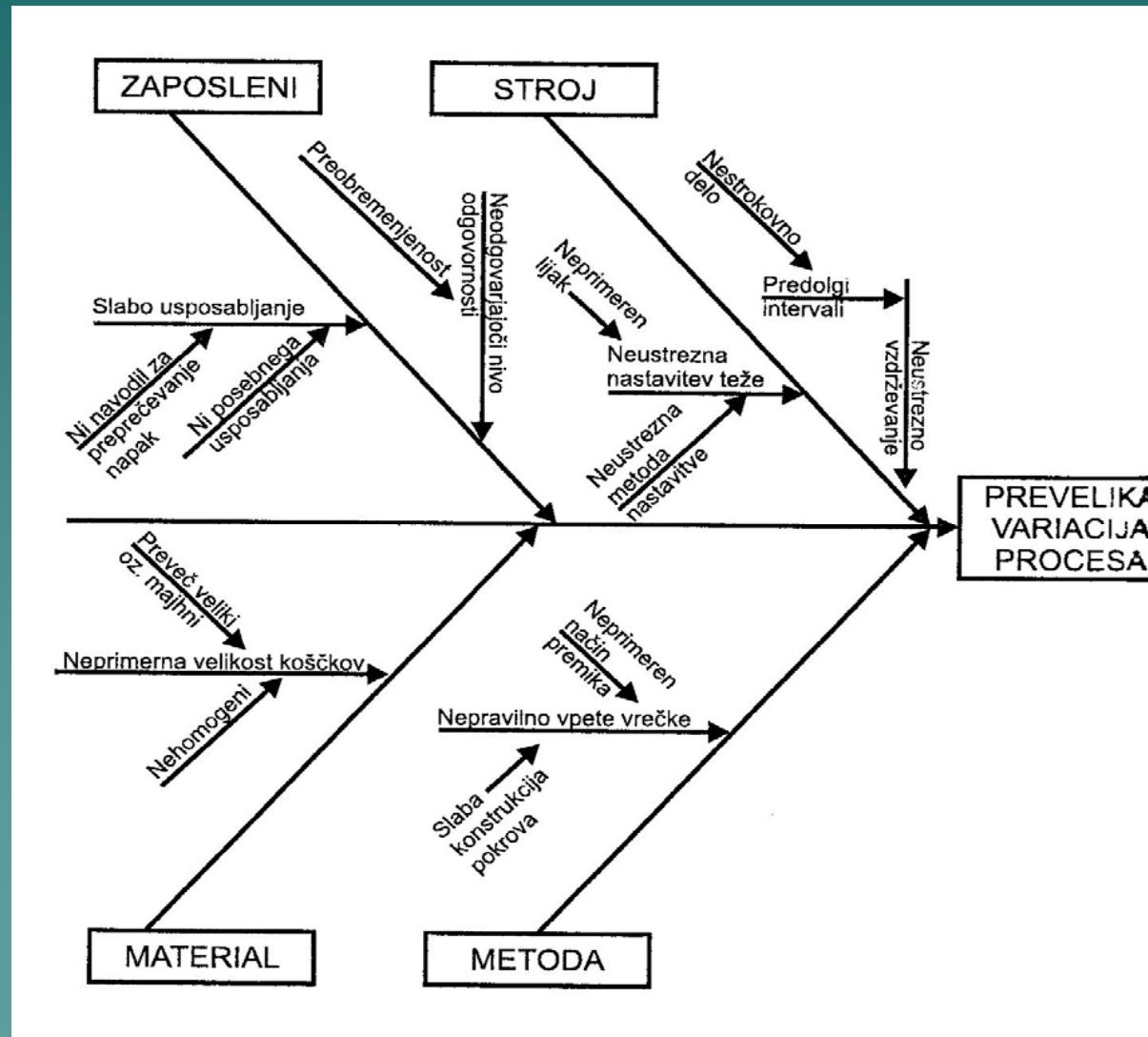


Diagram ribja kost ali Ishikawa diagram



2.2.1 Posamezniki, ki so prispevali za napredek kakovosti



4. Dr. Phil Crosby

- 20-35 % stroškov zaradi slabe kakovosti
- Odgovornost managementa
- Uporaba finančnih indikatorjev izgub
- Preventiva !!!

2.2.2 Razvoj kakovosti

Razvoj na področju obvladovanja kakovosti se razvija v dve smeri:

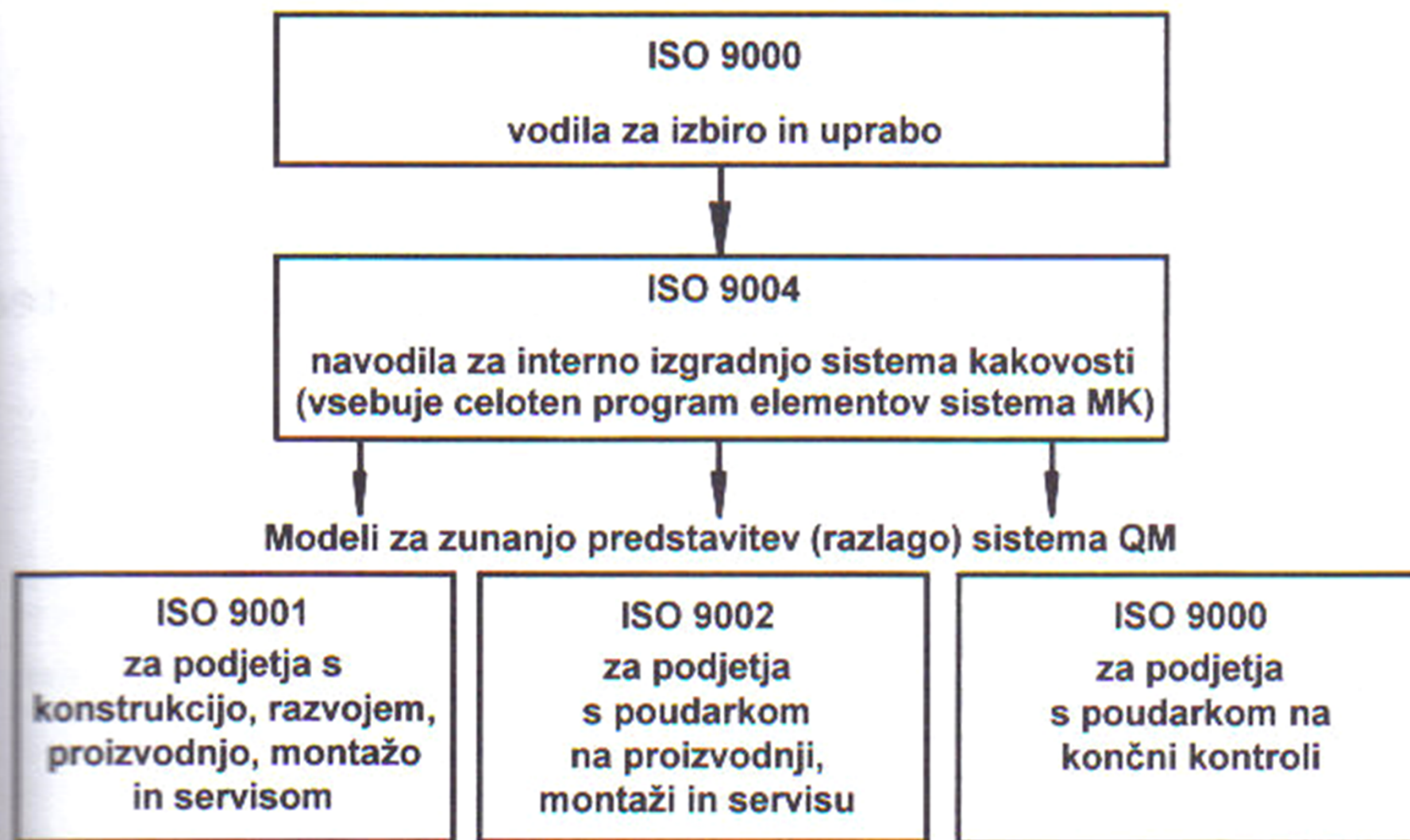
- ◆ **znotraj organizacije** v obliki uvajanja celovitega obvladovanja kakovosti (Total Quality Management – **TQM**), kot osnove za ustvarjanje kakovosti z vključevanjem čim večjega števila sodelavcev in cele proizvodne verige
- ◆ **med organizacijami** v obliki uvajanja in certificiranja sistemov kakovosti.

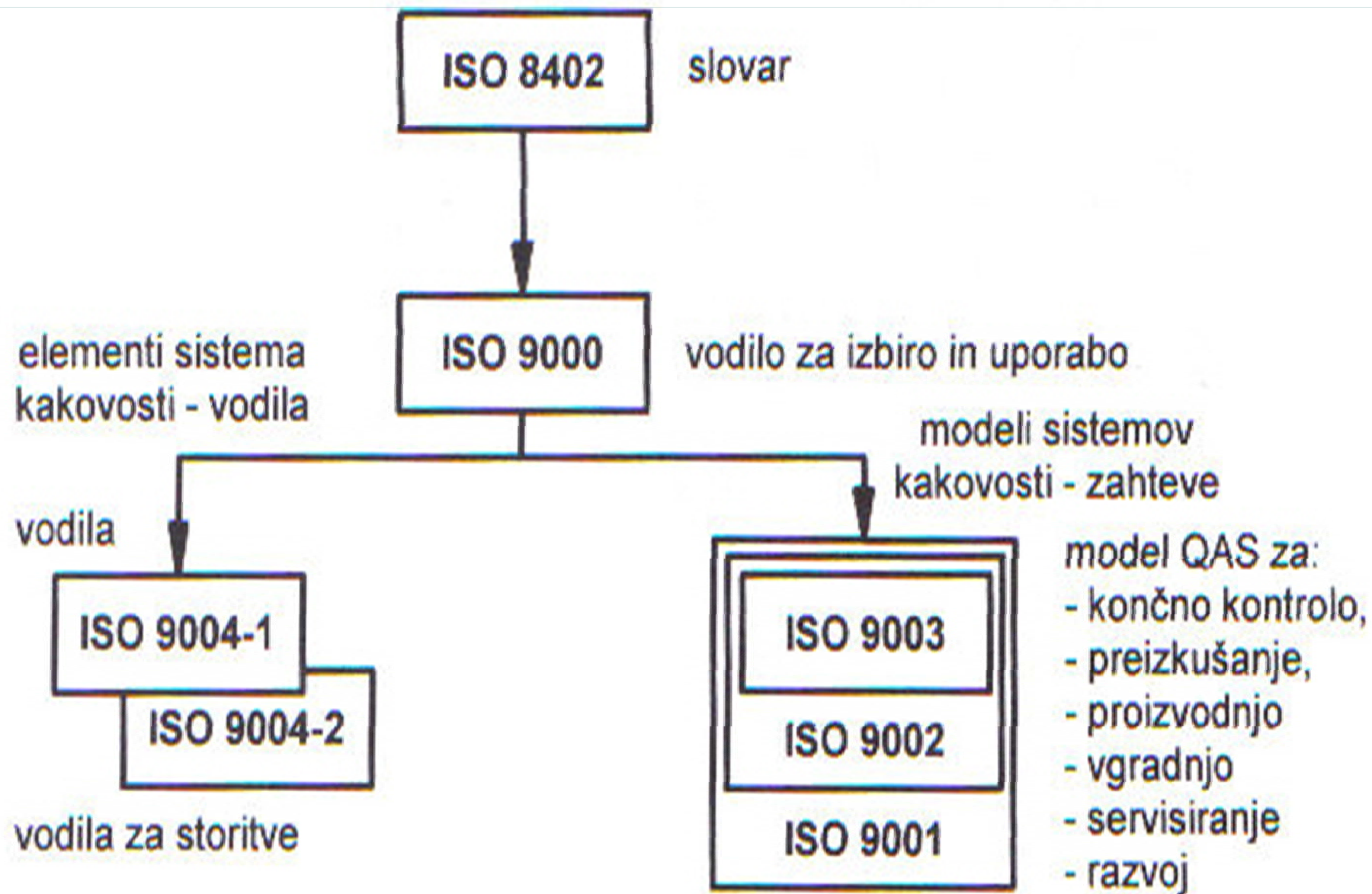
2.3 Standardi ISO 9000

- ◆ Standardi ISO 9000:1987 za management kakovosti in zagotavljanje kakovosti
- ◆ So organizacijsko-managerski za sistem kakovosti in ne tehnični standardi (ne za proizvod)
- ◆ Slovenija je sprejela standard SIST ISO 9000

2.3 Standardi ISO 9000

- ◆ ISO 9000:1994 je razvrščen v tri modele
 - ISO 9001 (razvoj, izdelava, montaža in servisiranje)
 - ISO 9002 (izdelava, montaža, servisiranje)
 - ISO 9003 (končni pregled in preizkus)
- ISO 9004 – navodila za interno izgradnjo sistema kakovosti





2.3 Standardi ISO 9000

omanjkljivosti ISO 9000:1994

osredotočenost na proizvod in manj na
processe

ni poudarjena vloga kupca

slabo so podpirali **stalno** izboljševanje

niso omogočali **merjenja učinkovitosti**

sistema zagotavljanja kakovosti in še manj

rezultatov poslovanja

2.3 Standardi ISO 9000

ISO 9000:2000

ji:

uporabnost **za vse vrste organizacij**

uporabnost za vse vrste sektorjev, služb in
oddelkov

enostaven in razumljiv

povezoval sistem managementa kakovosti s
poslovnimi procesi v podjetju

neprehno izboljševanje

2.3 Standardi ISO 9000

Seznam standardov ISO 9000:2000

ISO 9000 – sistemi managementa (vodenja)
kakovosti (podaja osnove sistemov MK in določa
terminologijo za sisteme MK)

ISO 9001 – sistemi managementa kakovosti
(določa zahteve za sistem MK)

ISO 9004 – sistemi managementa kakovosti (nudi
smernice, ki upoštevajo učinkovitost in
uspešnost sistema MK)

ISO 19011 – navodila za presojo sistemov

2.3 Standardi ISO 9000

Principi ISO 9000:2000

Osredotočenost na kupca

Vodenje

Sodelovanje zaposlenih

Procesni pristop

Sistemiški pristop k managementu

Stalno izboljševanje

Odločnost na osnovi dejstev

Obojestransko koristni odnosi z dobavitelji

2.4 TQM

razvoj na področju obvladovanja kakovosti se razvija v dve smeri:

znotraj organizacije v obliki uvajanja celovitega obvladovanja kakovosti (Total Quality Management – TQM), kot osnove za ustvarjanje kakovosti z vključevanjem čim večjega števila sodelavcev in cele proizvodne verige med organizacijami v obliki uvajanja in certificiranja sistemov kakovosti.

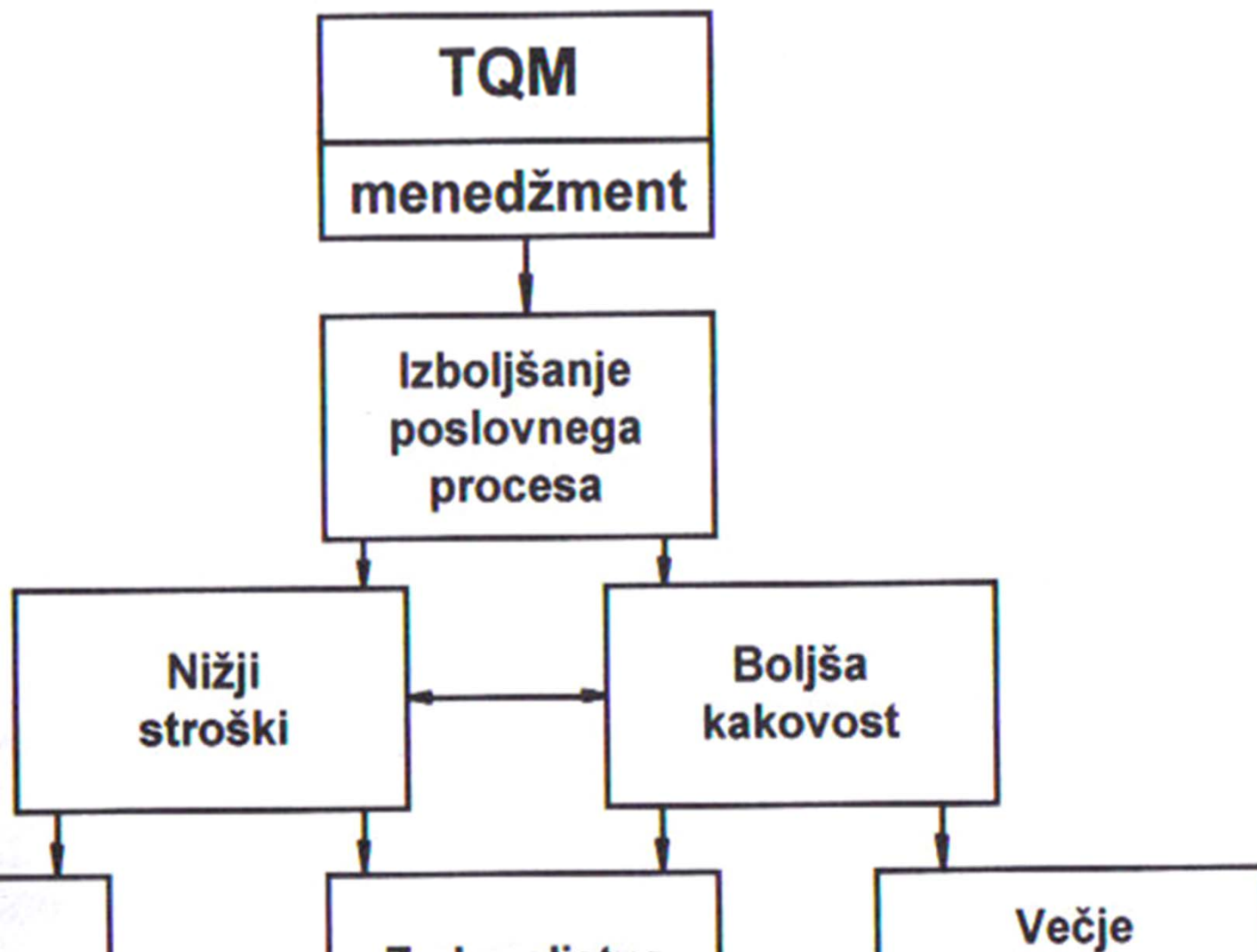
2.4 TQM

TQM je kritični pristop do izdelkov in storitev podjetja, do procesov, kjer ti nastajajo in ljudi, ki opravljajo delo, s katerim se zagotavlja, da bodo vsi ti popolnoma zadovoljili dogovorjene zahteve kupca.

2.4 TQM

TQM je proces, katerega cilj je nenehno **izboljševanje** poslovnih **procesov** v podjetju, kar na daljši rok vodi podjetje v **ODLIČNOST**.

ISO 8402 je TQM vodstvena metoda organizacije, ki temelji na **sodelovanju vseh zaposlenih** in ki postavlja kakovost v središče. Cilj predstavljajo dolgoročni **poslovni uspeh** ter **korist** vseh **zaposlenih** in celotne družbe na osnovi **zadovoljevanja** zahtev **kupcev**.



2.4 TQM

TQM dosegamo:

- z managementom

- s cilji

- z vizijo

- s korektivnimi in preventivnimi ukrepi

- s presojami

- z izobraževanjem

- s sodelovanjem vseh zaposlenih

2.4 TQM

TQM predstavlja:

model, ki se nanaša na celotno organizacijo

usmerjenost k porabniku

kakovost, ki je opredeljena glede na potrebe porabnika

sistem kupec-dobavitelj znotraj organizacije podjetja

2.4 TQM

skupinsko delo

jasno določitev vseh **meril kakovosti** z namenom doseganja stalnih **rezultatov**

povečano pomembnost **poročanja o kakovosti**

poudarek na **kakovosti procesa**

obvezo vseh **delavcev** do neprekinjenega **izboljšanja kakovosti**

2.4 TQM

Iji TQM so:

večje zadovoljstvo kupcev

večje zadovoljstvo zaposlenih

nižji stroški

večji dobiček

2.4 TQM

snovna načela TQM so:

usmerjenost h kupcu

obnašanje vodstva

preventivno obnašanje

usmerjenost k procesu

2.4 TQM

znotranji kupci, vsakdo, ki prejme in nadaljuje delo od nekoga drugega v podjetju, so prav tako **pomembni kot zunanji kupci** ali končni porabniki izdelkov ali storitev, ker ti tudi tvorijo verigo kakovosti, ki sega **od dobavitelja do potrošnika**. **Pristop** se imenuje **celovit**, ker zaobjema vse kar počne podjetje: vse procese in vse zaposlene na vseh ravneh podjetja in v vsakem trenutku. To je neprestana dejavnost, ker teži k **trajnemu izboljšanju**, odpravljanju odpada in **zmanjšanju stroškov**, **krepitvi** zvestih odnosov z dobavitelji in **kupci**. Čeprav se še vedno uporabljajo statistične tehnike nadzora, je ta pristop bolj usmerjen v management kot v specifične tehnične

2.5 SISTEM KAKOVOSTI PO ISO 14000

je standard **ravnanja z okoljem**.

Mednarodni standardi za ravnanje z okoljem naj bi **organizacijam priskrbeli** elemente **učinkovitega sistema ravnanja z okoljem**, ki jih je mogoče **povezati** z drugimi **zahtevami vodenja**, tako da **organizacijam pomagajo doseči tako okoljske kot tudi gospodarske cilje**.

Uspeh sistema je odvisen od **zavezanosti** na vseh **ravnih** in funkcijah, še posebej najvišjega **vodstva**. Sistem te vrste omogoča organizaciji, da **vzpostavi in presodi postopke**, s katerimi **določi politiko do okolja** in okvirne cilje, dosego njihovega **izpolnjevanje** ter to **prikaže tudi drugim**. Skupni cili

2.5 SISTEM KAKOVOSTI PO ISO 14000

Prevzem in izvajanje več vrst tehnik ravnanja z okoljem lahko **pripomoreta** k **najugodnejšemu** rezultatu za vse zainteresirane **stranke**. Vendar pa prevzem tega mednarodnega standarda sam po sebi ne zagotavlja najugodnejšega izida za okolje. Da bi dosegli okoljske **cilje**, mora sistem ravnanja z okoljem **spodbujati organizacije**, da pretehtajo **uvedbo** najboljših **tehnologij**, ki so na voljo, če je to **gospodarno** in primerno.

2.5 SISTEM KAKOVOSTI PO ISO 14000

mednarodni standard je uporaben v vsaki organizaciji, ki želi

- vzajati, vzdrževati in izboljševati sistem ravnanja z okoljem
- dokazati sama sebi, da njeno ravnanje ustreza okoljski politiki, za katero se je opredelila
- prikazi tako ustreznost drugim
- pridobiti certifikat za svoj sistem ravnanja z okoljem pri zunanji organizaciji
- sprejeti lastno odločitev in izdati lastni izjavo, da je njen sistem ravnanja z okoljem v skladu s tem mednarodnim standardom

2.6 Pojem kakovosti

včasih: trg proizvajalcev – kakovost je sposobnost za uporabo

danes: trg kupcev – kakovost je navdušenje kupcev.