



Orodja kakovosti

preteklost, sedanjost, prihodnost

Zoran Lekič



Move Forward with Confidence



- Pregled različnih orodij kakovosti
- Razvoj funkcije kakovosti – zgodovina, spremembe, odmevi
- ISO 9001 – preobrat v razumevanju vodenja kakovosti
- Vloga ISO 9001 danes – PDCA krog in pogled na nekaj pomembnih zahtev standarda
- Voditeljstvo – ali ga prav razumemo?

JIT - Just in time

POKA YOKE – „Povsem zanesljivo“

KAN-BAN – „Metoda za upravljanje in organizacijo dela“

SMED – Single Digit-Minute Exchange of Dies

FMS - Flexible Manufacturing System

KVP2 – Kontinuierlicher Verbesserungs Process

CRM – Customer Relation Management

SCM – Supply Change Management

BPR – Business Process Reingeneering

BPM – Business Process Management

LEAN – Vitkost v proizvodnji, storitvah, poslovanju, upravljanju ...

BSC - Balance Score Cards

66 - Six sigma

5S - Sort, Set in order, Shine, Standardize, Sustain

8D problem solving - Eight disciplines model

CAD – Computer Added Design

CDM – Computer Added Manufacturing

CAE - Computer Added Engineering

CAQ - Computer Added Quality

CAM - Computer Integrated Manufacturing

MRP I – Material Requirements Planning

MRP II – Manufacturing Resource Planning

ERP - Enterprise Resource Planning

MDM - Master Data Management

FCS – Flow Charting Software

CPS – Cyber Physical System

CPPS – Cyber Physical Production System

QUALITY CIRCLES – krožki kakovosti
SPC - Statistical process control
ZERO DEFECT - nič napak
FMEA – Failure Mode and Effects Analysis
KAIZEN - Vitkost v proizvodnji, orodje za izboljšanje kakovosti
TQM – Total Quality Management
ISO 9001 – Standard Mednarodne organizacije za standardizacijo
20 KEYS - metoda / postopek 20 ključev
TRIZ - Teorija inventivnega reševanja problemov
EFQMA – Nagrada Evropske Fundacije za poslovno odličnost
MBNQA – Malcolm Baldrige nagrada kakovosti
JIDOKA - Toyota quality in the production process
APQP – Advanced Product Quality Planning
PPAP - Production Part Approval Process
QRQC – Quick Response Quality Control

RAZVOJ KAKOVOSTI

1920	1940	1960	1980	1990	2020	
1. Znanstvena organizacija dela	2. Prvi zametki kontrole proizvodnje	3. Statistična kontrola v proizvodnji	4. Uvedba kontrole kakovosti v druge oddelke	5. Celovito obravnavanje kontrole kakovosti	6. Sprememba miselnosti iz kontrole v obvladovanje kakovosti	7. Integracija sektorskih standardov v celovit sistem vodenja

1. Delitev delovnih operacij na osnovne elemente, uvedba delovnih procesov, „Taylorizem“, povečanje produktivnosti
2. Kakovost slaba, zato prvi oddelki za kontroliranje
3. Masovna proizvodnja za potrebe II. svetovne vojne, uvedba statistične kontrole – doseganje kakovosti, vendar veliko izmeta, ni ugotavljanja vzrokov za napake, slabi poslovni rezultati
4. Še tako natančna in obsežna kontrola ni mogla zagotoviti kakovosti in učinkovitosti poslovanja. Nastajanje prvih vojaških standardov, poleg proizvodnje se v kontrolo kakovosti vključujejo drugi oddelki
5. Razširitev kontrole kakovosti na celotno organizacijo (ISKK)
6. Preskok, iz kontrole v zagotavljanje kakovosti - TQM (Total Quality Management), Izdaja in uvedba standardov kakovosti (ISO 9001)
7. Integracija in razvoj sektorskih standardov v celovit sistem vodenja

Od prvih preprostih korakov kontrole kakovosti v proizvodnji do systemskega pristopa, ne samo v industriji, pač pa tudi v vseh drugih sektorjih

je

KAKOVOST

postala

neizogiben element med vsem dejavniki na različnih ravneh proizvodnje, storitev, družbe in države

- Prva izdaja standarda ISO 9001 - 1987
- Pomenil je revolucionaren pristop pri obravnavanju kakovosti
- V standardu je zbrana najboljša svetovna praksa
- Dosegel je množičnost, kot še noben standard v okviru ISO ali kake druge mednarodne organizacije
- Postal je eden od osnovnih elementov pri razvoju, novih pristopov. Nekateri mu priznavajo komaj omembe vredno vlogo (nekakšno osnovo), drugi pa ključno, nenadomestljivo vlogo

1987 – 1991: Najprej nobene posebne pozornosti, zatem prva nasprotovanja.

ZDA niso bile navdušene nad "Evropsko novostjo, ki naj bi standardizirala kakovost kot pojem". Tudi najbolj poznani strokovnjaki - celo prof. dr. Juran je l. 1992 objavil članek v reviji v European Quality in svaril, da naj bi uvedba zahtev ISO 9001 zmanjšala konkurenčno prednost Evrope.

1992 – 1996: Velik zagon, prodor, uspehi, vsa pomembnejša podjetja pristopijo, uvajajo sisteme kakovosti in pridobijo certifikat ISO 9001.

1997 – 2001: Ponovno kritike in napadi tudi pri nas kot n.pr: certifikat v vsako slovensko vas, vse to je samo en velik posel, v časniku Delu zasledimo „strokoven članek“ kjer avtor najavi da bo šel ISO 9001 v ropotarnico zgodovine.

2002 – 2006: Nekakšno tiho priznanje, ISO 9001 ni slab, vendar “nudi premalo”. Ne more (p)ostati zvezda stalnica, v hitro spreminjajočem okolju, enkrat uporabljeno, čeprav dobro in preverjeno v praksi, naj bi bilo passé.

Potrošniška družba sili v nove modele, v nova orodja kakovosti, velikokrat sicer že videno in slišano, vendar v drugi preobleki. Tu vodijo predvsem „guruji“ kakovosti, pa tudi cela vrsta svetovalcev, od najbolj uveljavljenih in mednarodno priznanih, do lokalnih. Vsi ponujajo nekaj posebnega, edinstvenega.

2007 – 2011: Navkljub vsem pomislekom in tudi gospodarski krizi, ki marsikatero podjetje vodi, ne samo v “rezanje stroškov” kakovosti, pač pa tudi v propad, se podjetja po vsem svetu še vedno odločajo za uvedbo ISO 9001 v svetu. Prednjači Azija (Kitajska).

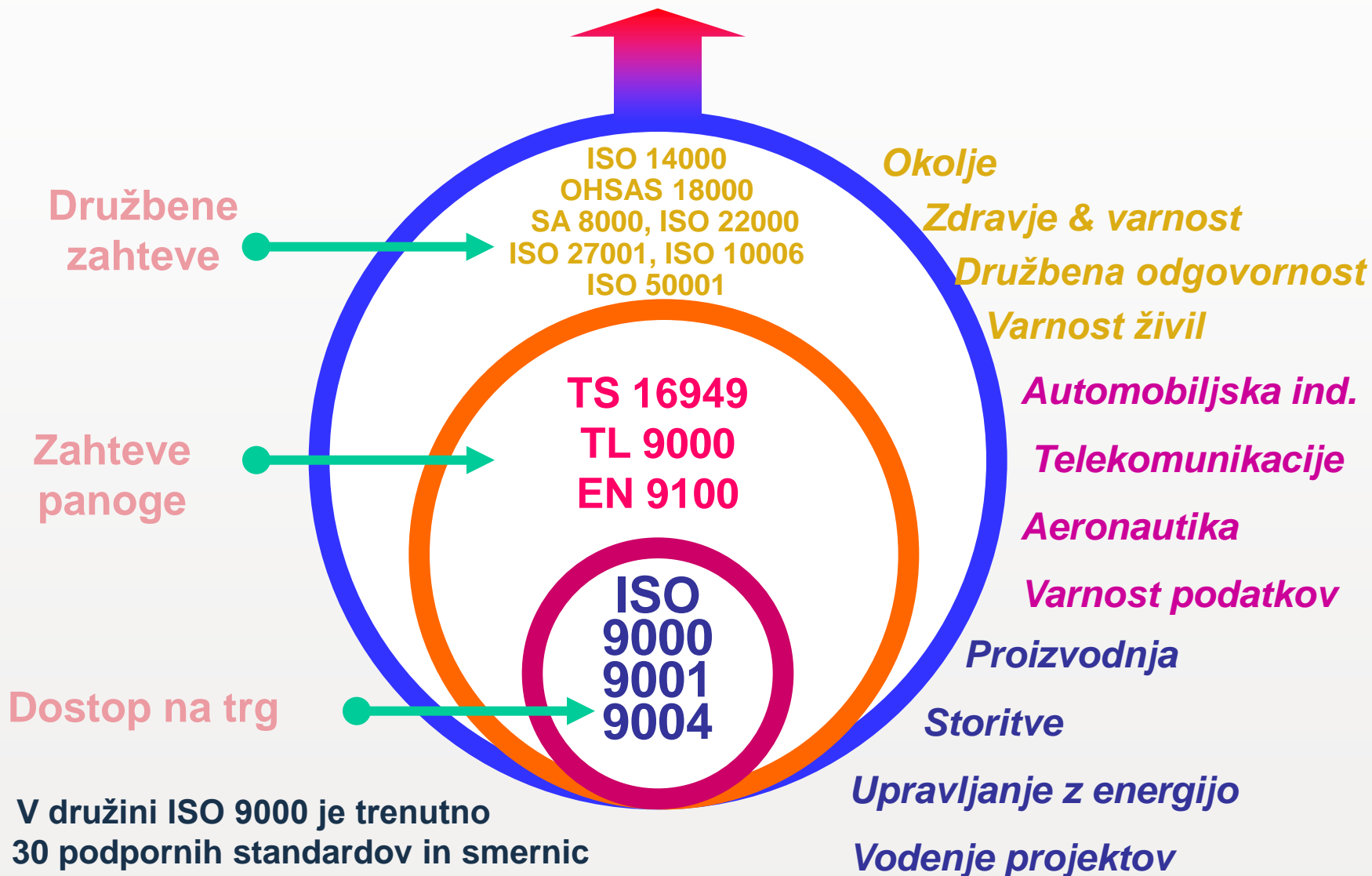
Predvsem manjša, nova hitro rastoča podjetja ugotavljajo, da brez urejenega poslovanja napredek ni mogoč. Ta podjetja nimajo za cilj (samo) uokvirjen certifikat, ki bo krasil direktorjevo pisarno, pač pa želijo uporabiti zahteve standarda ISO 9001 za doseganje boljših poslovnih rezultatov.

2012 – 2016:

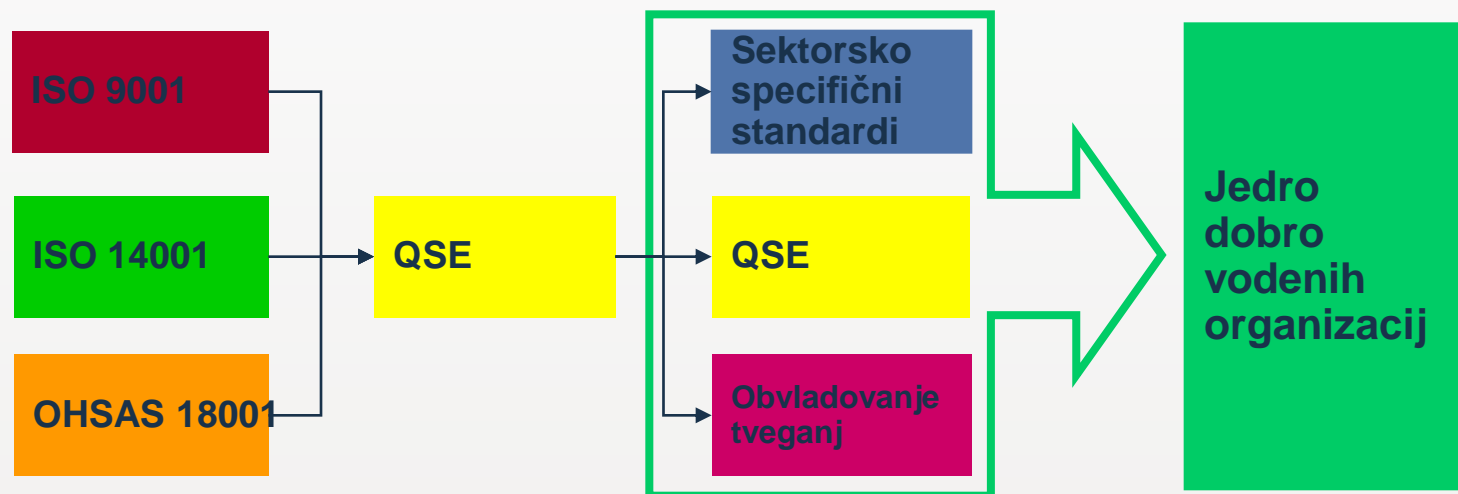
Nova izdaja standarda (ISO 9001:2015) je vsekakor prispevala k aktualnosti standarda. Imetniki certifikata kakovosti se odločajo za podaljšanje veljavnosti, večja pa se tudi število tistih, ki se sploh prvič odločajo za ISO 9001.

Predvsem večja vloga voditeljstva in usmerjenost v poslovne rezultate so zahteve, ki prepričajo uporabnike za vpeljavo osnovnih načel standarda.

KAJ VSE SE JE RAZVILO – IN ŠE SE ŠIRI



- Kakovost, okolje, zdravje in varnost in drugi sektorsko specifični sistemi vodenja morajo biti **tesno integrirani**



► Sektorsko specifični sistemi vodenja

- Avto. ind.
- Živistvo
- Gradbeništvo
- Tekstil
- Telekomunikacije
- Aeronavtika
- Zdravstvo
- Storitve
- IT
- Finance
- Železnice
- Les
- Nafta & Plin
- Kozmetika
- **in mnogo drugih ...**

ISO 9001:2008

1. Predmet standarda
2. Zveza z drugimi standardi
3. Izrazi in definicije
4. Sistem vodenja kakovosti
5. Zavezanost vodstva
6. Vodenje virov
7. Realizacija proizvoda
8. Merjenje, analize, izboljševanje

DIS ISO 9001:2015

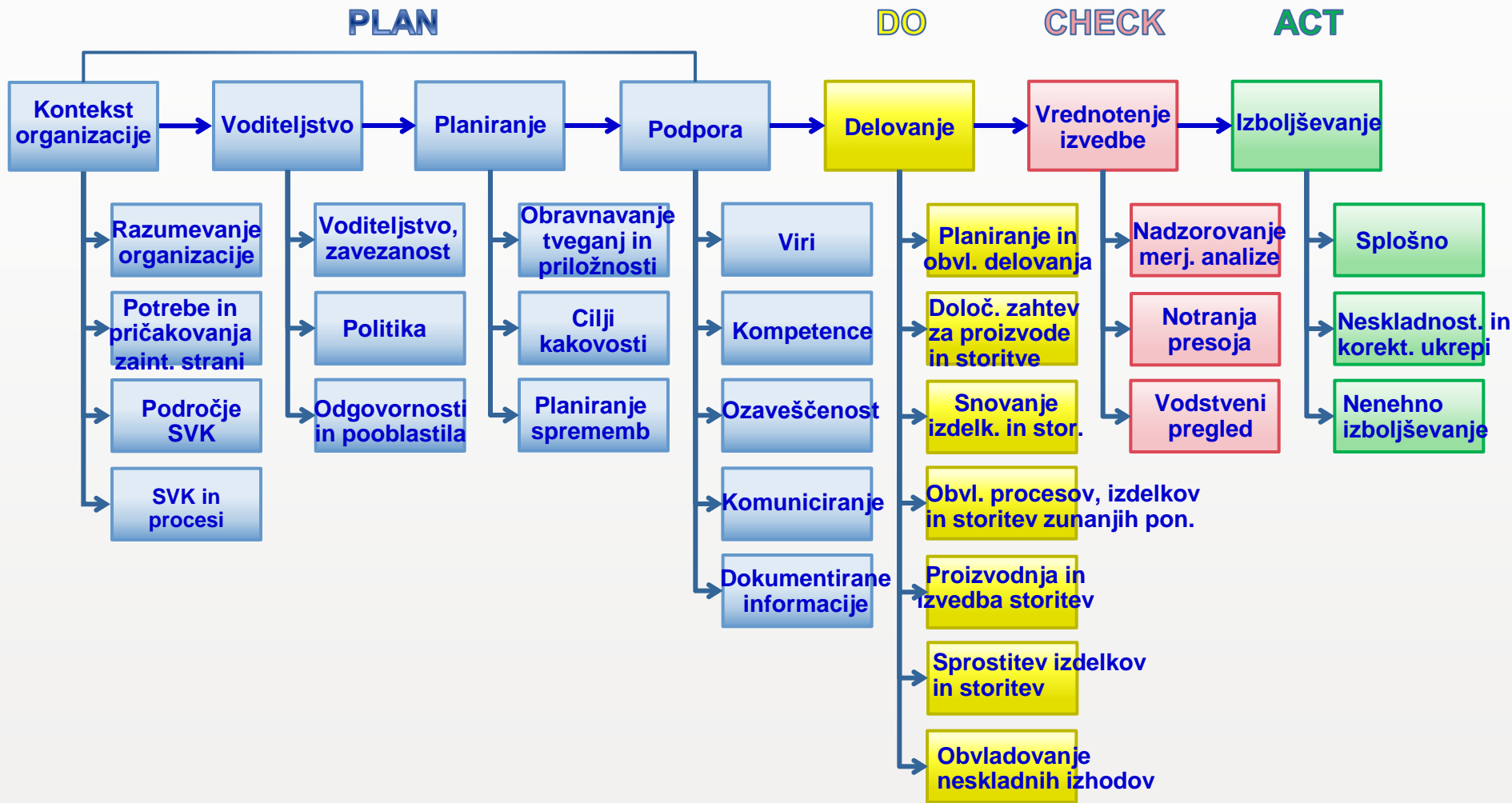
1. Predmet standarda
2. Zveza z drugimi standardi
3. Izrazi in definicije
4. Kontekst organizacije
5. Voditeljstvo
6. Planiranje
7. Podpora
8. Delovanje
9. Vrednotenje izvedbe
10. Izboljševanje

Vzpostaviti sistem vodenja kakovosti kot skupek medsebojno odvisnih in povezanih elementov pri doseganju planiranih ciljev.

Pri tem so bili upoštevni trije osnovni koncepti:

- I. Vodenje sistema kakovosti in procesov s ciklom PDCA
- II. Obvladovanje tveganj
- III. Identifikacija procesov in uporaba procesnega pristopa

PDCA in OSNOVNA STRUKTURA STANDARDA



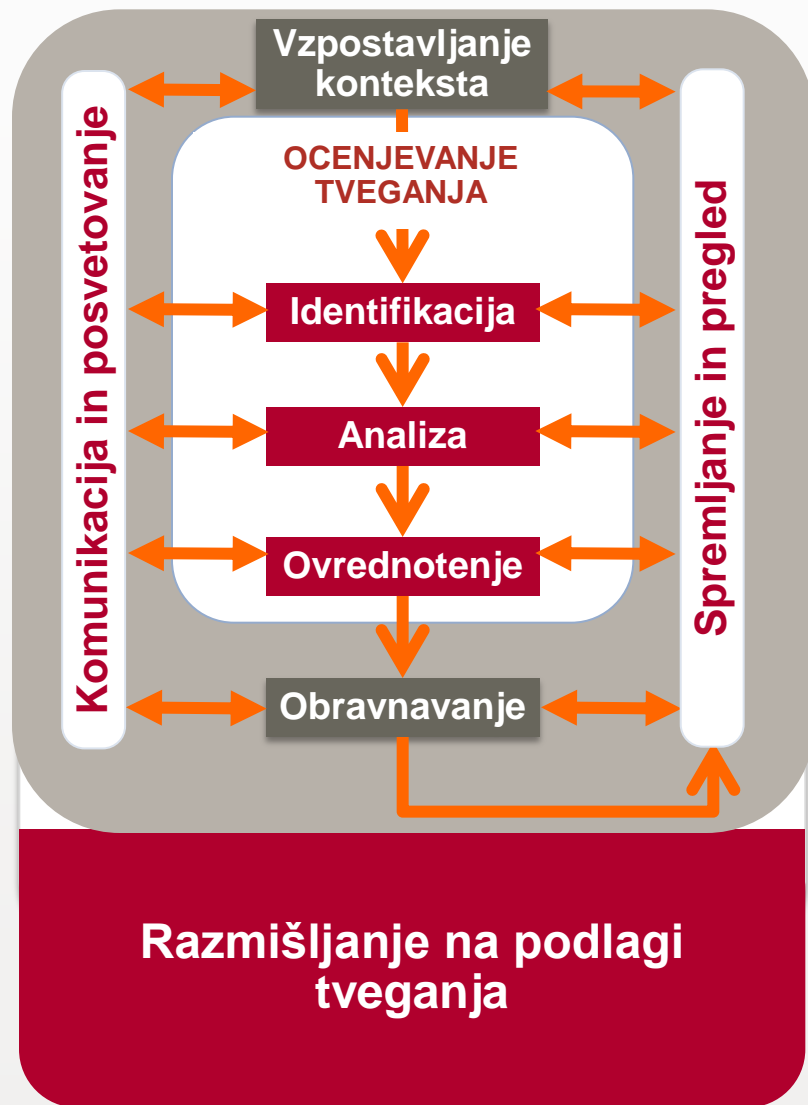
NAČELA VODENJA KAKOVOSTI → ISO 9001



Najvišje vodstvo mora predstavljati (demonstrirati) voditeljstvo in zavezanost!

- Prevzem odgovornosti za sistem vodenja
- Uskladitev politike in ciljev kakovosti s strateškimi usmeritvami in kontekstom organizacije
- Integracija zahtev v poslovne procese
- Osredotočenje na nadzor rezultatov procesov
- Usmerjanje in podpiranje osebja
- Zagotavljanje, da sistem vodenja dosega predvidene rezultate
- Poudarek obvladovanju tveganj in priložnostih
- Spodbujanje nenehnih izboljšav
- Komuniciranje pomembnosti učinkovitega sistema vodenja in skladnosti z zahtevami





Tveganja in priložnosti

- ✓ Prepoznavanje tveganj in priložnosti
- ✓ Planiran pristop za obravnavo tveganj in priložnosti
- ✓ Vključeno v procese organizacije
- ✓ Uspešnost in sorazmerni ukrepi

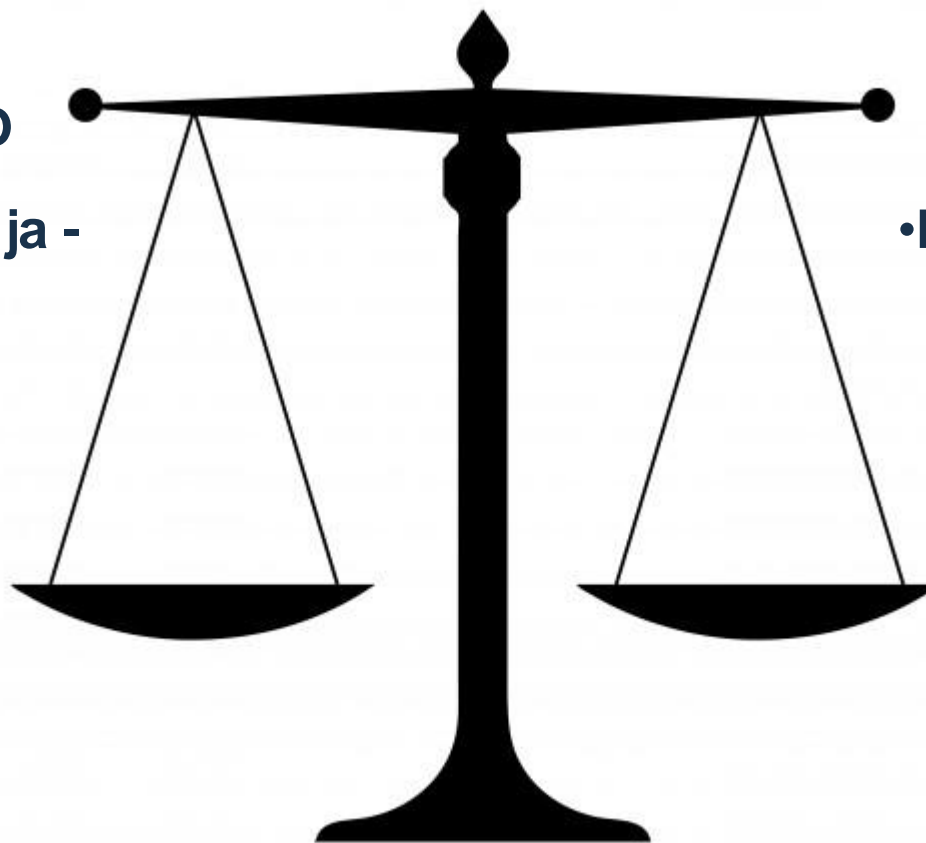
- Razmišljanje usmerjeno v tveganje pravzaprav doživljamo vsakodnevno, avtomatsko, tudi podzavestno.
- Preventivno delovanje je ena od osnovnih zahtev standarda ISO 9001 že od vsega začetka, v najnovejši verziji pa je eksplicitno zahtevano
- **TVEGANJE = UČINEK NEGOTOVOSTI**
- Tveganje po navadi dojemamo z **negativne strani**.
- Nasprotno, miselnost usmerjena v tveganje lahko identificira priložnosti, kar pomeni, da ima tveganje lahko tudi **pozitivno stran**.

•TVEGANJE

•Identificirano

•POZITIVNO

•Doseganje cilja -
dobiček



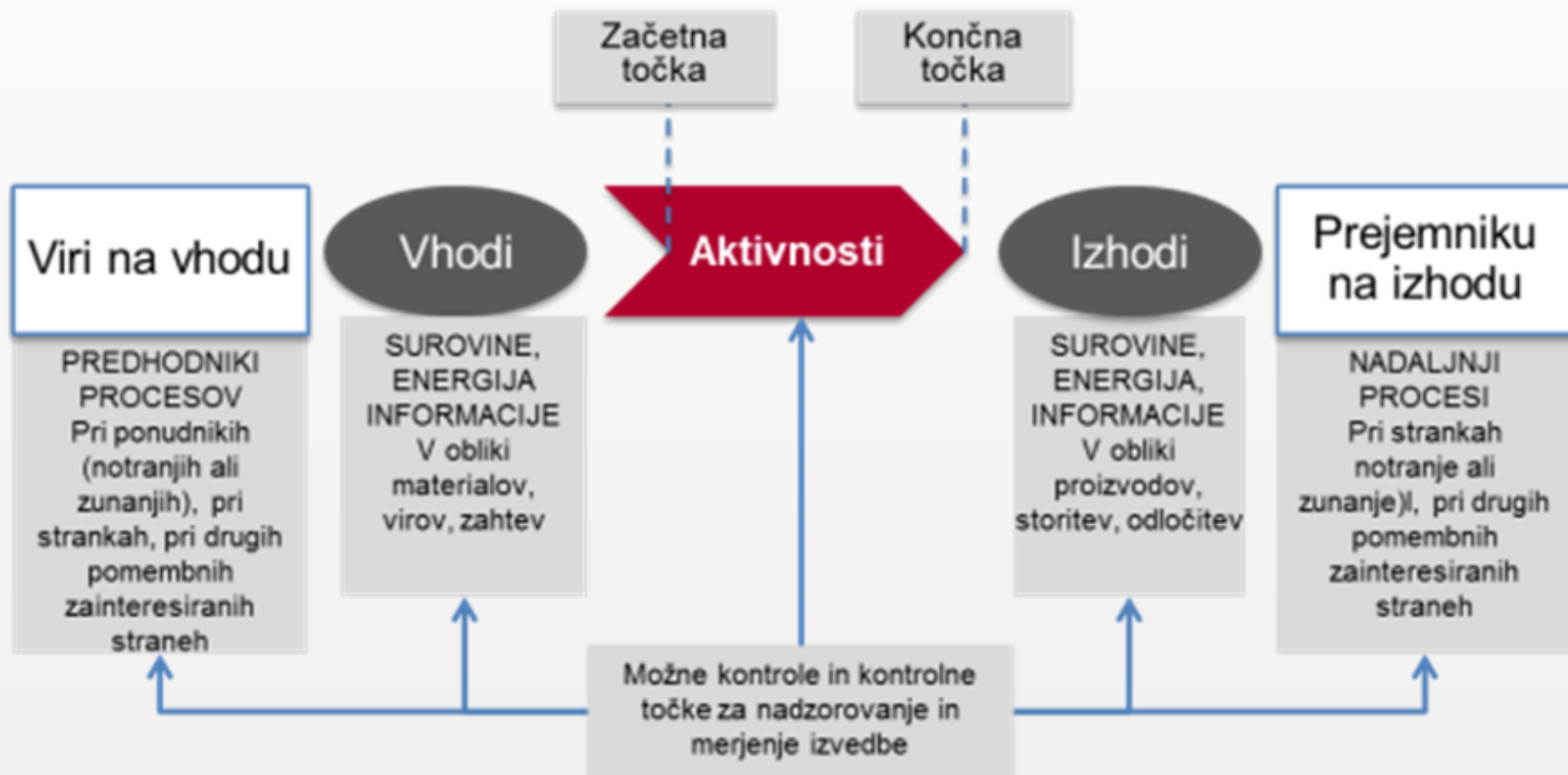
•NEGATIVNO

•Nevarnost - izguba

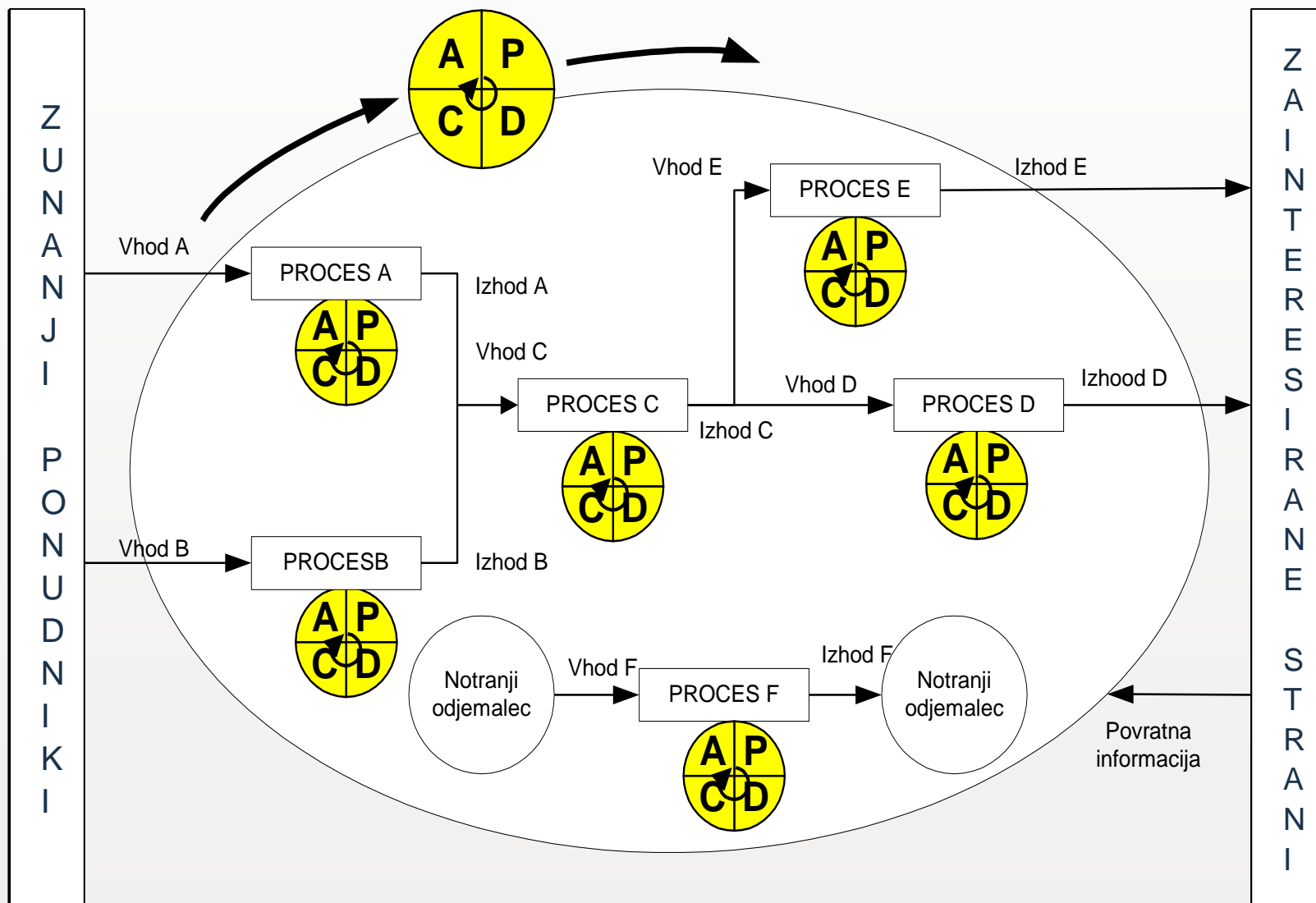
Za najvišje vodstvo se zahteva zaveza za zagotovitev:

- pristopa, ki temelji na tveganjih, primernem kontekstu organizacije in se uporablja pri doseganju ciljev organizacije
- izvajanja ukrepov za obvladovanje tveganj in priložnosti
- vzpostavitve procesov za zagotavljanje in naslavljanje tveganj
- spremljanja, merjenja, analiziranja in ocenjevanja tveganj in priložnosti
- izboljšanja organizacijskega poslovanja z odzivom na spremembe v tveganjih

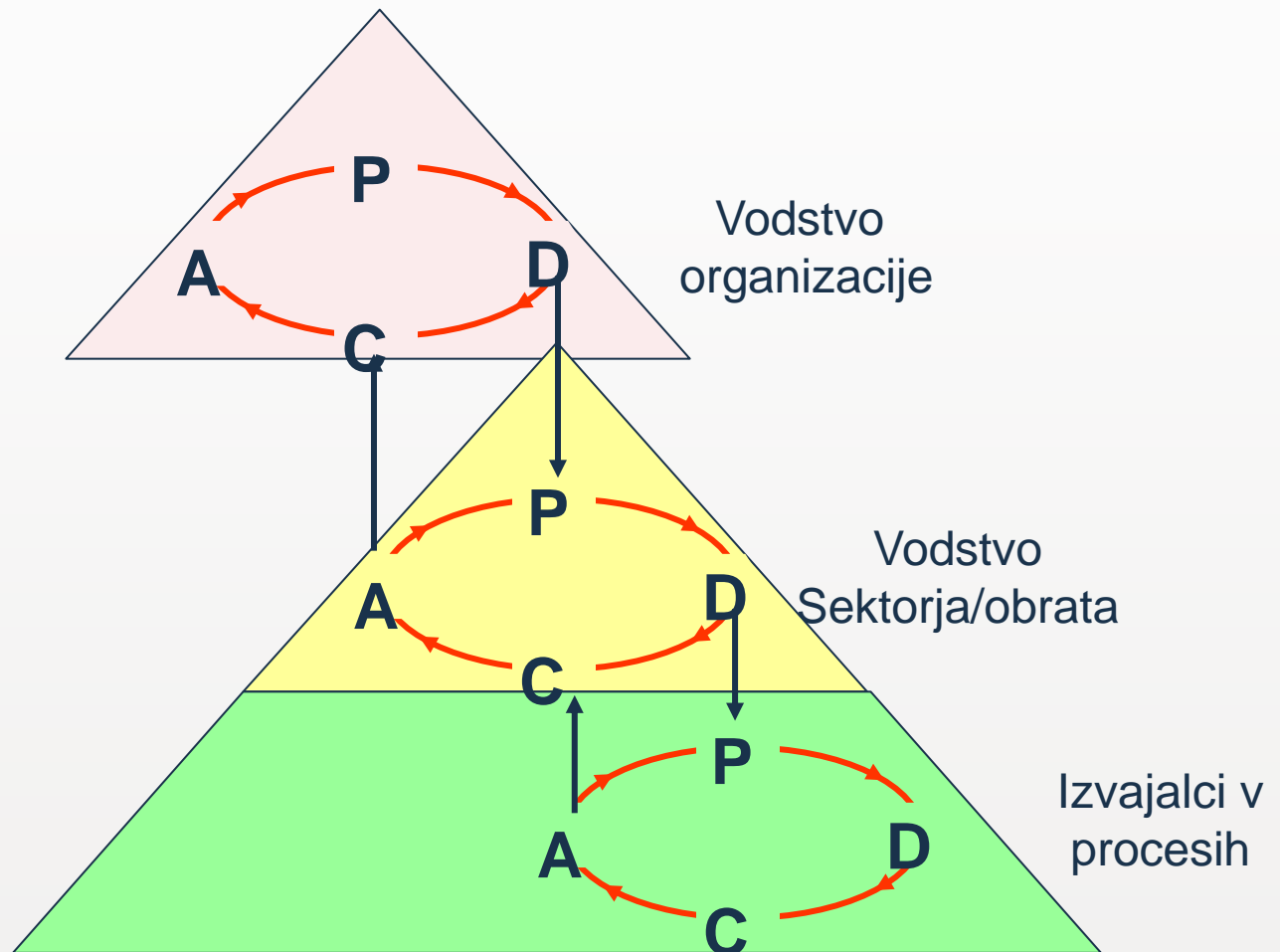
III. IDENTIFIKACIJA PROCESOV IN PROCESNI PRISTOP



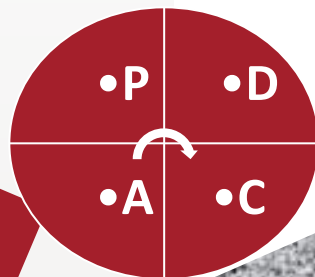
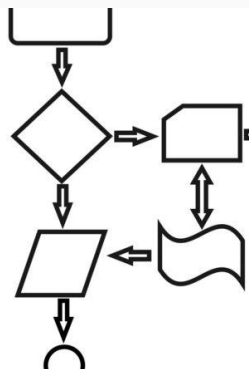
PDCA IN PROCESNI PRISTOP



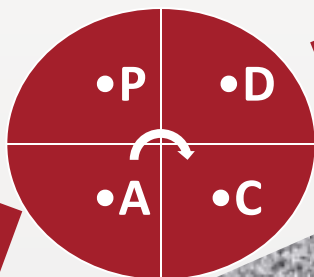
PDCA KROG IN SISTEM VODENJA KAKOVOSTI



Razmišljanje na podlagi tveganja je del procesnega pristopa



•Priložnosti



•Tveganja

•RAZMIŠLJANJE NA
PODLAGI TVEGANJA

•Izboljševanje





PARTITIVNO RAZMERJE DO VODENJA KAKOVOSTI

Planiranje kakovosti – osnovne zahteve

Upoštevati moramo naše realne kapacitete in možnosti izvedbe, vse v skladu s pričakovanji zainteresiranih strani, predvsem odjemalcev. Vendar brez špekulacij! LCA (Life Cycle Assessment), LCC (Life Cycle Cost), LCCA (Life Cycle Cost Analysis)

Zagotavljanje kakovosti

Vzpostavljanje pogojev, znanja, infrastrukture, opreme, dela in vzajemnih dobrih odnosov med vsemi navedenimi, kar omogoča izvedbo planiranega proizvoda ali storitve.

Obvladovanje kakovosti

Če so izpolnjeni pogoji za zagotavljanje kakovosti (znamo in zmoremo) potem moramo zagotoviti ponovitve pri izvedbah. Ne samo enkrat in samo takrat odlično, temveč vsakič, ponovno in ponovno.

Razvoj - večanje sposobnosti za višjo kakovost

Prepoznati dodatne (skrite) zahteve oz. pričakovanja odjemalcev ali pa jih navdušiti za popolnoma novo rešitev/izvedbo (inovacijo). Ob tem seveda pretehtati možnosti zagotavljanja in obvladovanja kakovosti.

Ne moremo pa mimo trenutno najbolj aktualne teme!

Kjerkoli odpremo strokovno revijo ali tehnično obarvan sestavek splošnih vsebin, ali tudi že interne novice nekaterih uglednih firm, prisostvujemo kakšni konferenci, dogodku, naletimo na izraze kot so:

Digitalizacija, digitalni proizvodi, avtomatizacija, robotika, informatika, informacijske tehnologije, kiberfizični proizvodni sistemi, binarne strategije ipd.

KAR VSE NAS VODI V ČETRTO INDUSTRIJSKO REVOLUCIJO

ČETRТА ІNDUSTRIJSKA REVOLUCIJA ali kratko »INDUSTRIJA 4.0«

- ▶ Resnični in virtualni svet sodelujeta v obliki nove industrijske resničnosti
- ▶ Izdelek se generira od ideje preko obdelave podatkov, do izvedbe in do trženja ter prodaje in uporabe, s pomočjo informacijskih tehnologij.
- ▶ Podjetja naj bi v prihodnosti svoje proizvodne obrate povezovala preko svetovnega kiberfizičnega proizvodnega sistema CPPS in tako upravljala proizvodne procese s predpisano natančnostjo in to v realnem času.
- ▶ Cilj je: Z Industrijo 4.0 in digitalizacijo do maksimalne učinkovitosti rasti in zaposlovanja, do mednarodnega povezovanja v realnem času, do usklajevanja med proizvodi brez časovnih zastojev ter z večjo učinkovitostjo pri porabi virov vseh vrst. Pametni izdelki, stroji in viri naj »komunicirajo« med seboj!

Orodja kakovosti torej niso le metode in tehnike, ki se nanašajo na proizvode storitve ampak so spremljavalci vseh dogajanj, ki tvorijo preproste in zapletene procese tudi v vseh industrijskih revolucijah.

In kako naprej:

- Pravilno razumeti vlogo voditeljstva / ali govorimo o vodenju kakovosti ali kakovosti vodenja. Vodje kakovosti so (še vedno) v senci, pridejo v prvi plan samo takrat ko je kaj narobe (reklamacija).
- Osredotočiti se na celovito obravnavanje kakovosti in ne skakanje od enega do drugega orodja. Prvi prisega na TQM, drugi na ISO 9001, tretji na EFQM, četrti na 6 Sigma
- Žal pa je mogoče marsikje prepoznati razne nove metode z novimi imeni in starimi preživeli vsebinami.
- Digitalizacija je kompleksna pomoč, ki omogoča hitrejšo in natančnejšo ugotovitve, odločitve, ukrepe.

HVALA ZA POZORNOST !