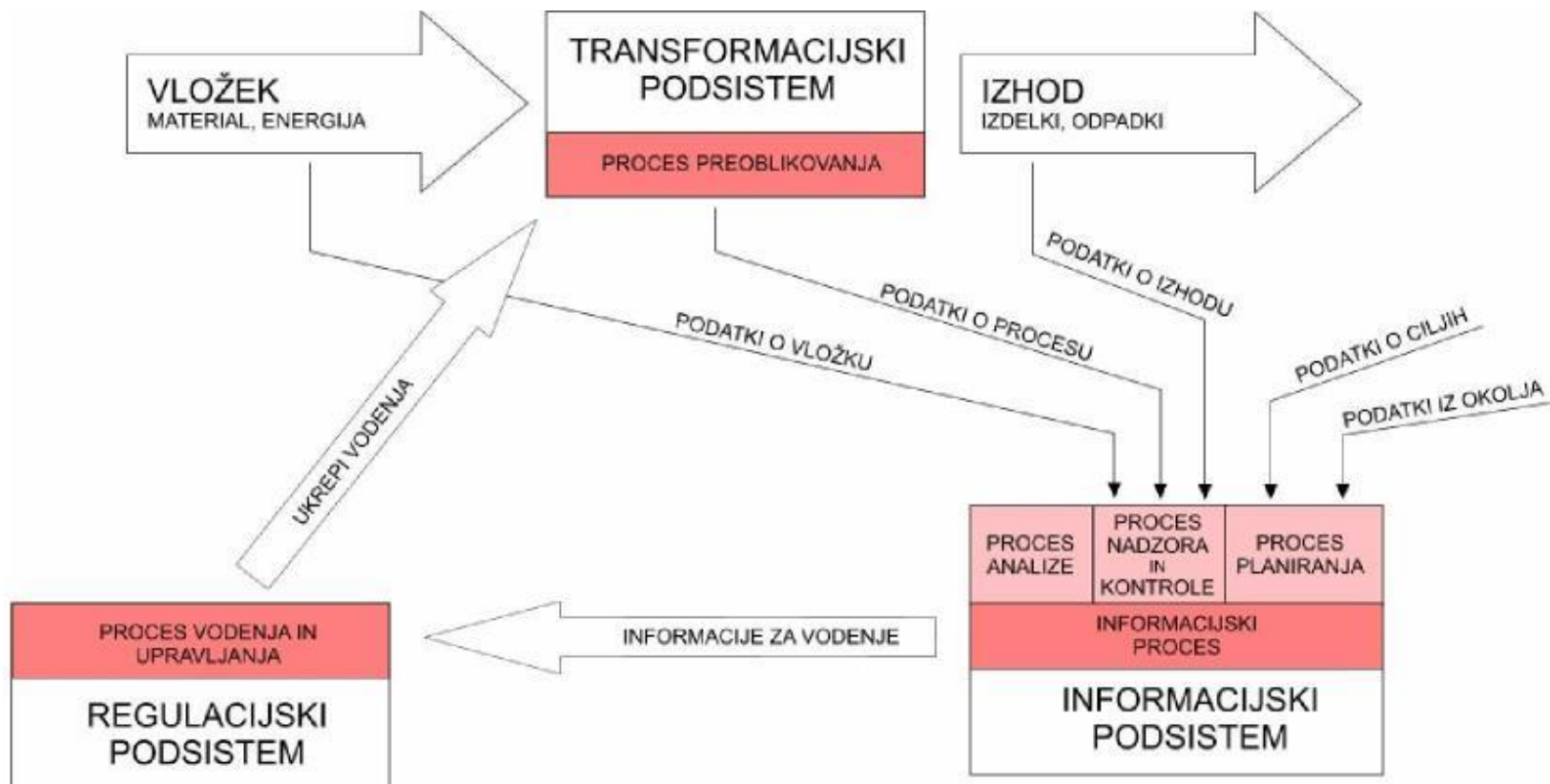


RVP - Računalniško vodeni procesi

Proizvodni informacijski sistem

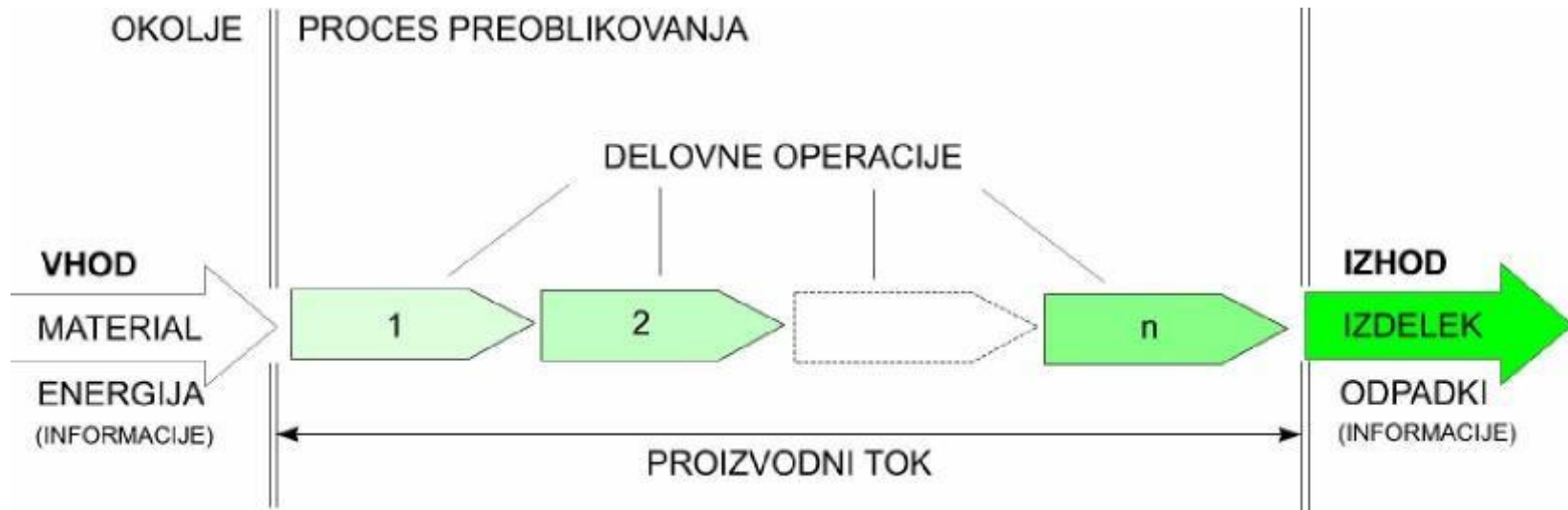
RVP - Računalniško vodeni procesi

Struktura in odnosi med procesi v proizvodnem sistemu



RVP - Računalniško vodeni procesi

Transformacijski proizvodni sistem



Delovne operacije:

- tehnološke (razvoj, konstrukcija ...)
- kontrolne
- transportne
- skladiščne

Delovna mesta – tipi razporeditve:

- delavniški – postopkovni
- linijski
- celični / proizvodne celice,
- procesni, U tip

RVP - Računalniško vodeni procesi

Vodenje proizvodnje razumemo kot stalno popravljanje oziroma spreminjanje vložka v transformacijski proces in izboljševanje stanja procesa na osnovi dobljenih podatkov iz informacijskega sistema in nadzora ter kontrole izmerjenih vrednosti.

Možna sta dva pristopa k vodenju; z vodenjem je mogoče dosežati:

- **vzdrževanje proizvodnega procesa,**
- **izboljševanje proizvodnega procesa.**

Informacijski sistem omogoča boljše:

- planiranje proizvodnje
- nadzor in kontrolo,
- analizo
- aktivno vodenje proizvodnje

Prilagodljivost na spremembe

PDM (Product Data Management); organiziran informacijski sistem za upravljanje s podatki o izdelkih

ERP (Enterprise Resource Planning); pokrivanje poslovnih procesov, tudi proizvodni proces do nivoja krovnega planiranja,

MES (Manufacturing Execution System); pokrivanje proizvodnih procesov do najnižjega nivoja planiranja in izvedbe,

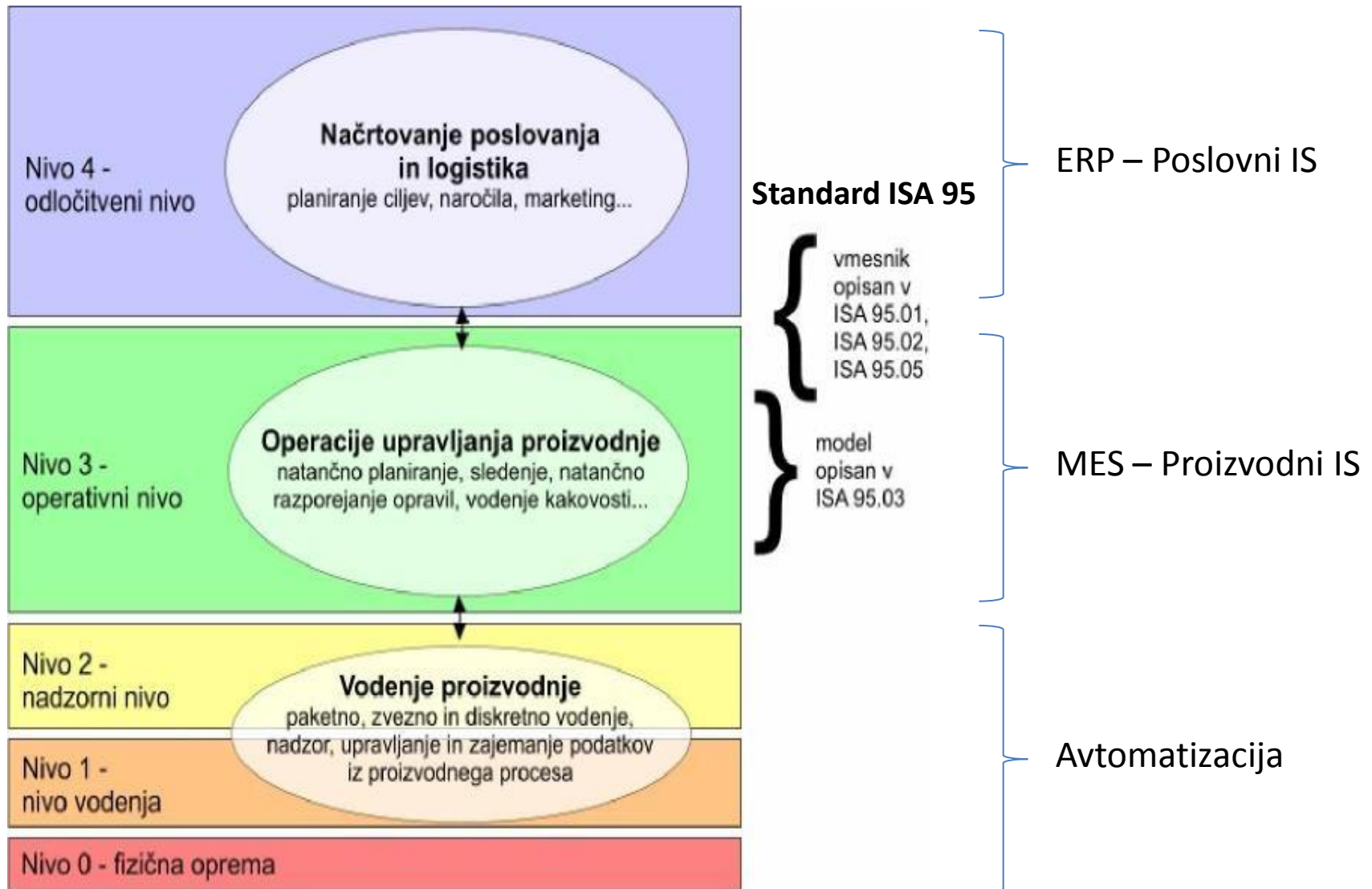
SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition); nadzorno vodenje ter zbiranje podatkov proizvodnega procesa

PLC, PLA, μ C (Programmable Logic Controllers ...); sistemi vodenja procesov - krmiljenje naprav, postrojenj, zajem procesnih podatkov ...

“Ena od ključnih zahtev pri informacijski podpori proizvodnih procesov je fleksibilnost – to pomeni podpora hitrim in nepričakovanim spremembam, prilagajanje zahtevam kupcev in sledenje izvajanju proizvodnje pri zunanjih izvajalcih. Tradicionalni ERP sistemi ne obvladujejo omenjenih zahtev, kar ima za posledico napačne vhodne informacije v sisteme planiranja.”

Karen Peterson, VP SCM Research

Hierarhija sistemov vodenja proizvodnega podjetja



Integracija med ERP in MES sistemi

Standard S95 (**ANSI/ISA-95.00.01-2000 Enterprise-Control System Integration**) :

- omogoča avtomatizacijo povezav med ERP in MES sistemi,
- je bil razvit z namenom znižanja stroškov, tveganja in napak povezanih z razvojem in uvedbo vmesnikov med ERP in MES sistemi,
- definira pravila za izmenjavo podatkov med različnimi sistemi.

Standard je nastal iz potreb, ker model specializacije in integracije postaja ena od najbolj razširjenih rešitev v proizvodnih podjetjih.

Povezave med različnimi sistemi in še posebej zanesljivost vmesnikov je ključni problem pri zagotavljanju zanesljivega in učinkovitega integralnega informacijskega sistema.

Izmenjava informacij med ERP in MES po ISA 95

Abstraktni podatkovni modeli, ki predstavljajo izmenjavo informacij med sistemoma so definirani v **UML** (ang. Unified Modeling Language) notaciji. Podane so definicije objektov in njihovih atributov.



ISA/S95

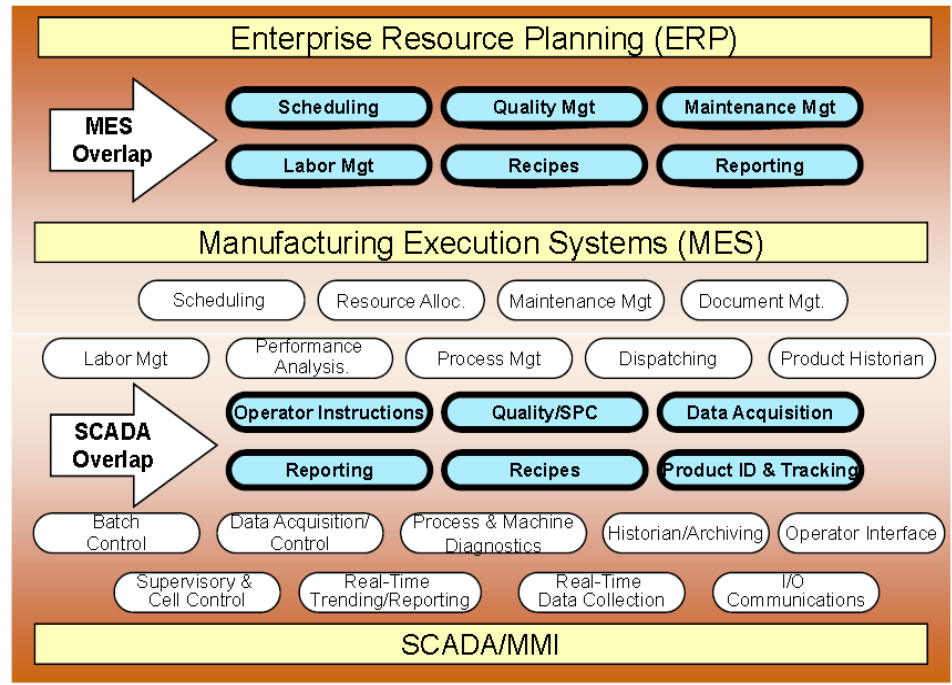
An Instrumentation, Systems and Automation Society

- consensus committee defining Standards and Practices SP95 "Enterprise-Control System Integration"
- ANSI/ISA-95.00.01-2000 - Part 1: Models and Terminology
- ISA dSP95.02 - Part 2: Data Structures and Attributes
- ISA dSP95.03 - Part 3: Models of Manufacturing

<http://www.kmitl.ac.th/automation/Word/ANSI-ISA%20S95.pdf>



The Need for a Standard

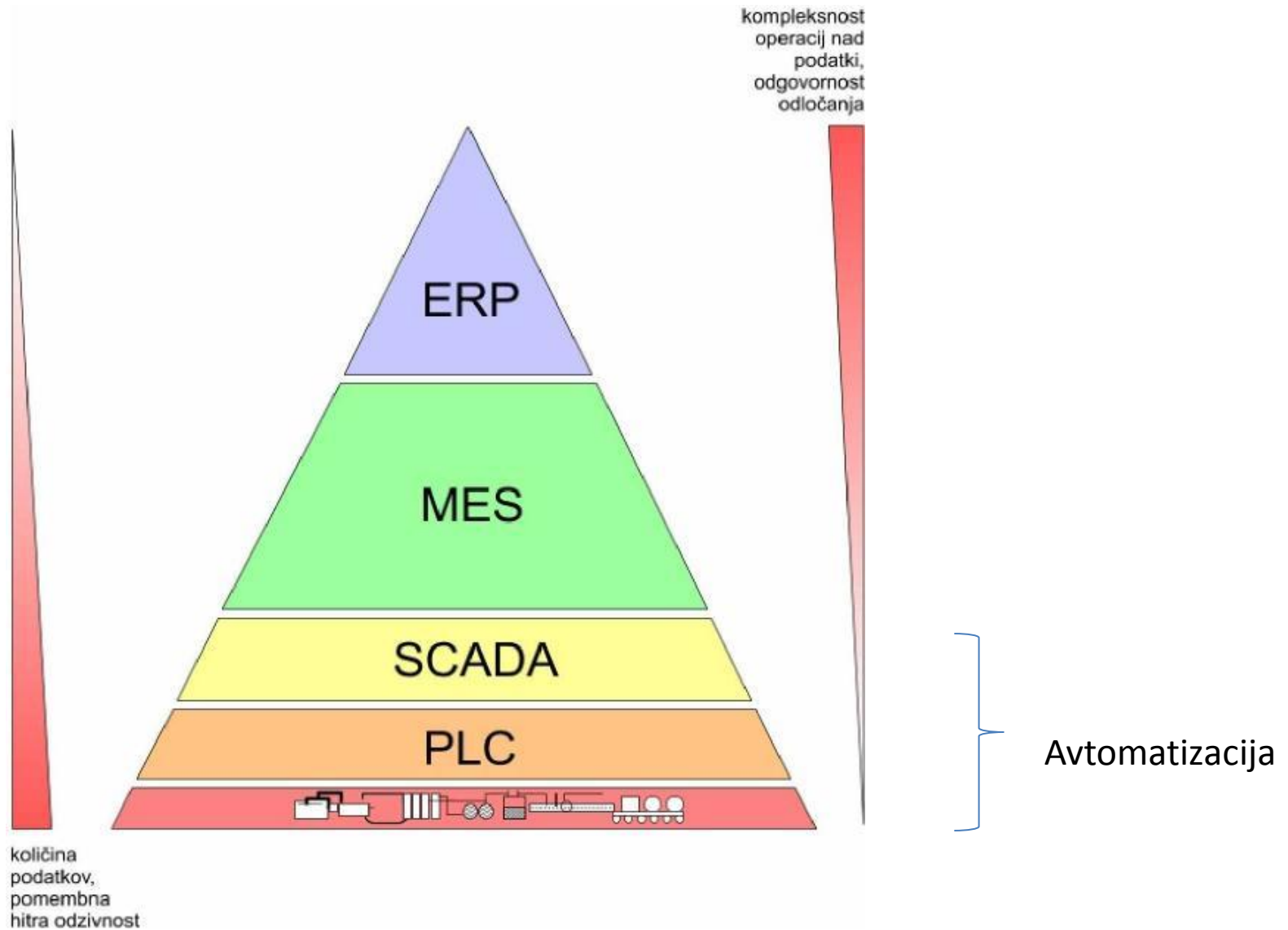


Keith Unger

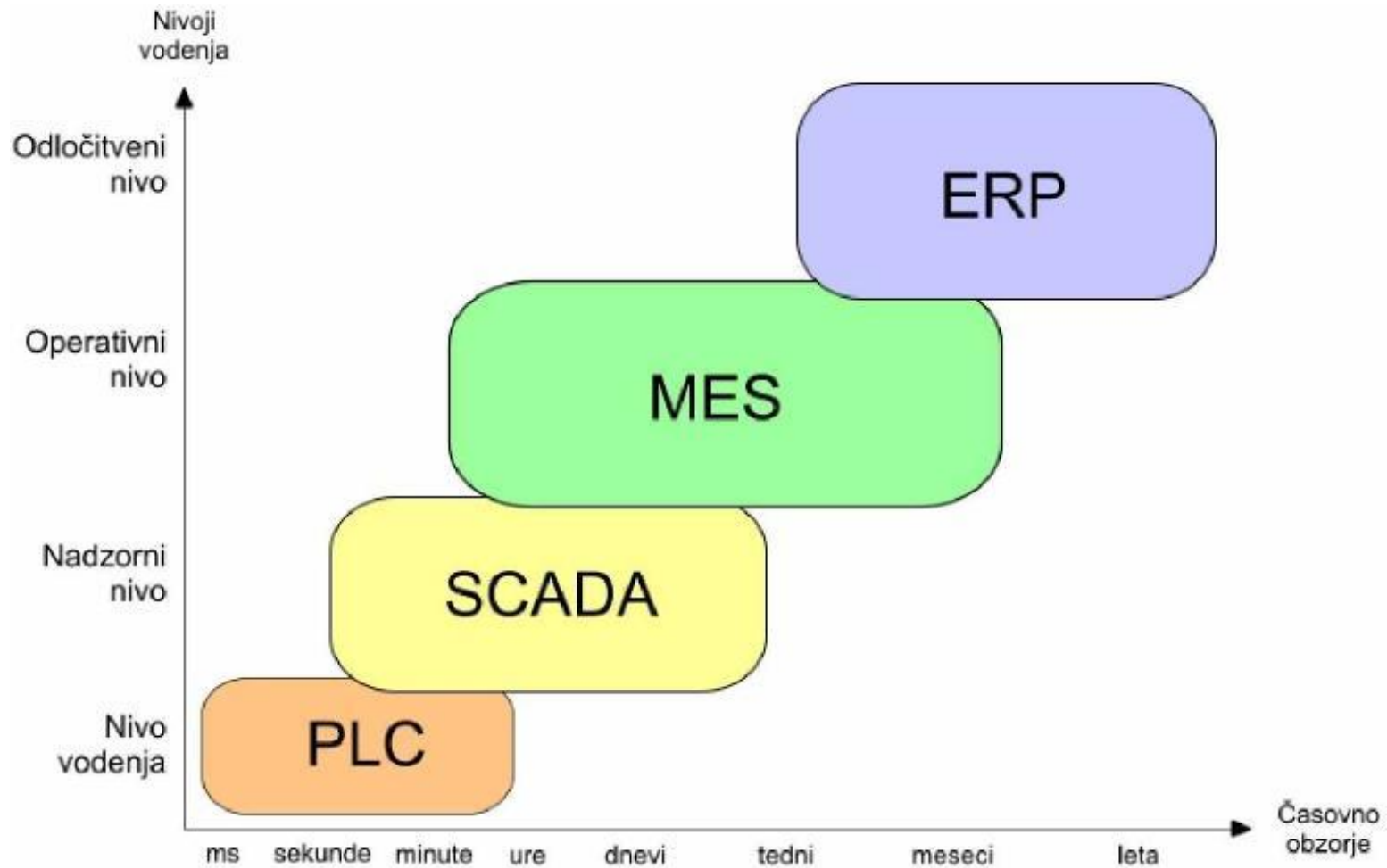
Copyright 2001

Slide 4

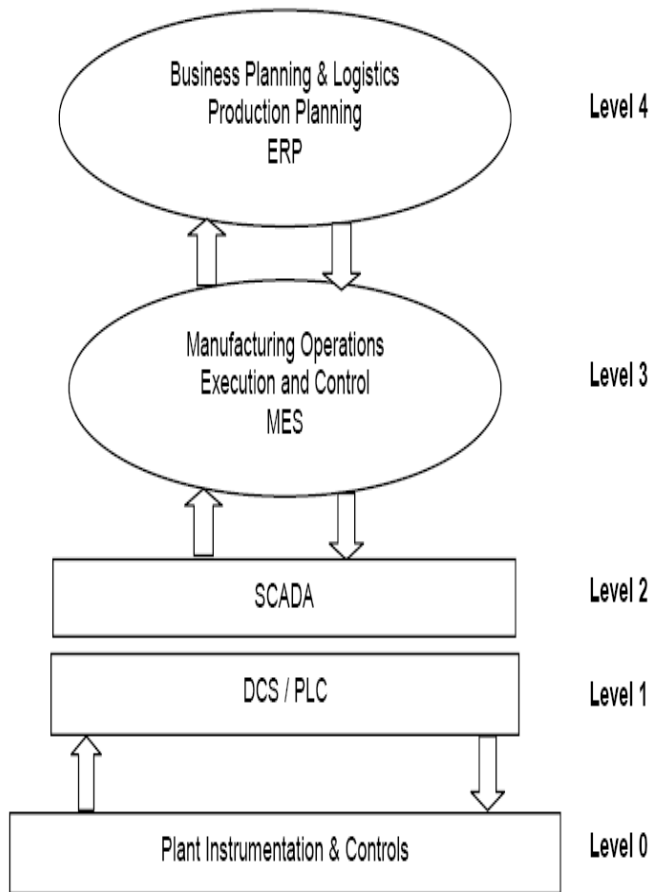
Hierarhija sistemov vodenja proizvodnega podjetja



Časovni okvirji izvajanja sistemov



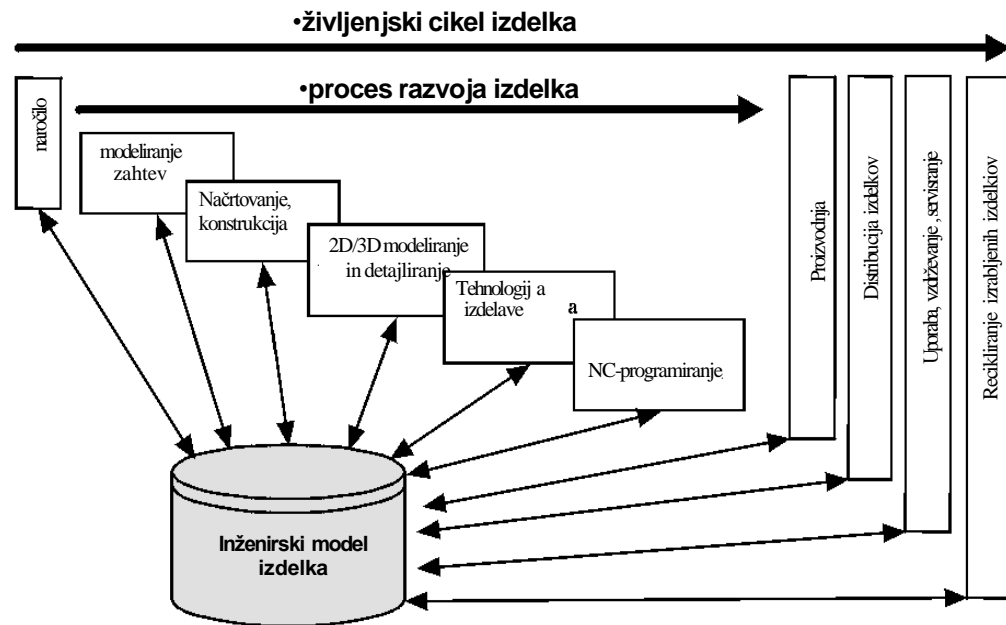
Ključne funkcije po nivojih proizvodnih informacijskih sistemov



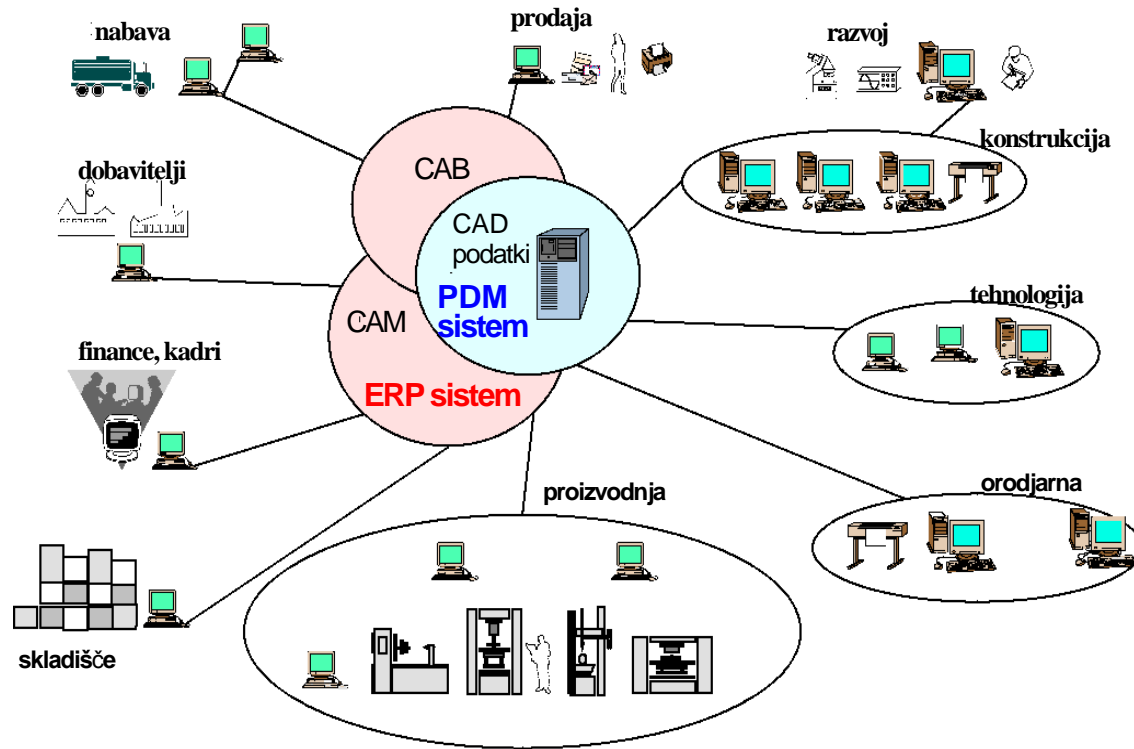
Level	Major Function	Information Systems	Typical Data Handled	Information Processed	Operation Time Scale
4	ERP: planning, scheduling, supply and logistics	Databases, Applications, Interfaces	Enterprise level metrics such as sales, finance, manpower	Ability to plan and allocate resources to achieve corporate targets	Days to weeks
3	MES – plant-wide optimization & management	Process historians, Database applications, Middleware	Plant operational metrics such as production, inventory, energy	Ability to optimize and execute operations across the entire plant	Minutes to hours
2	Automation, advanced process control, abnormality management	SCADAs, PC-based systems	Unit operation targets; Metrics of level 1 control performance	Ability to operate a unit at its optimal point	Seconds to minutes
1	Basic control, rectification, statistical analysis	PLCs, DCS, Soft sensors	Variable set-points; Process values; Alarms	Ability to maintain process variables at desired conditions; Application logic	Milliseconds to seconds
0	Measurement and sensing, on-line monitoring	Sensors, actuators, field devices	Measured values of actual process variables, e.g., temperature, pressure, etc.	Current state of process streams and equipment	Continuous

Tehnični informacijski sistem proizvodnega podjetja - PDM

- Uporaba računalniško podprtih tehnologij je pripeljala do povečanja količine informacij. Ustrezno organiziran informacijski sistem za upravljanje s podatki o izdelkih (PDM) pomembno prispeva k učinkovitosti podjetja, kjer je potrebno obvladovati velike količine podatkov in koordinirati delo ljudi, ki so na različnih lokacijah.
- V proizvodnih podjetjih so podatki o izdelkih center, okoli katerega je zgrajen informacijski sistem. **Inženirski model izdelka** vsebuje vse podatke, ki izdelek definirajo in nastajajo skozi celotni življenjski cikel: od definiranja zahtev, razvoja, proizvodnje do vzdrževanja.






PDM sistem v podjetju



PDM - Tehnični informacijski sistem (Product Data Management)

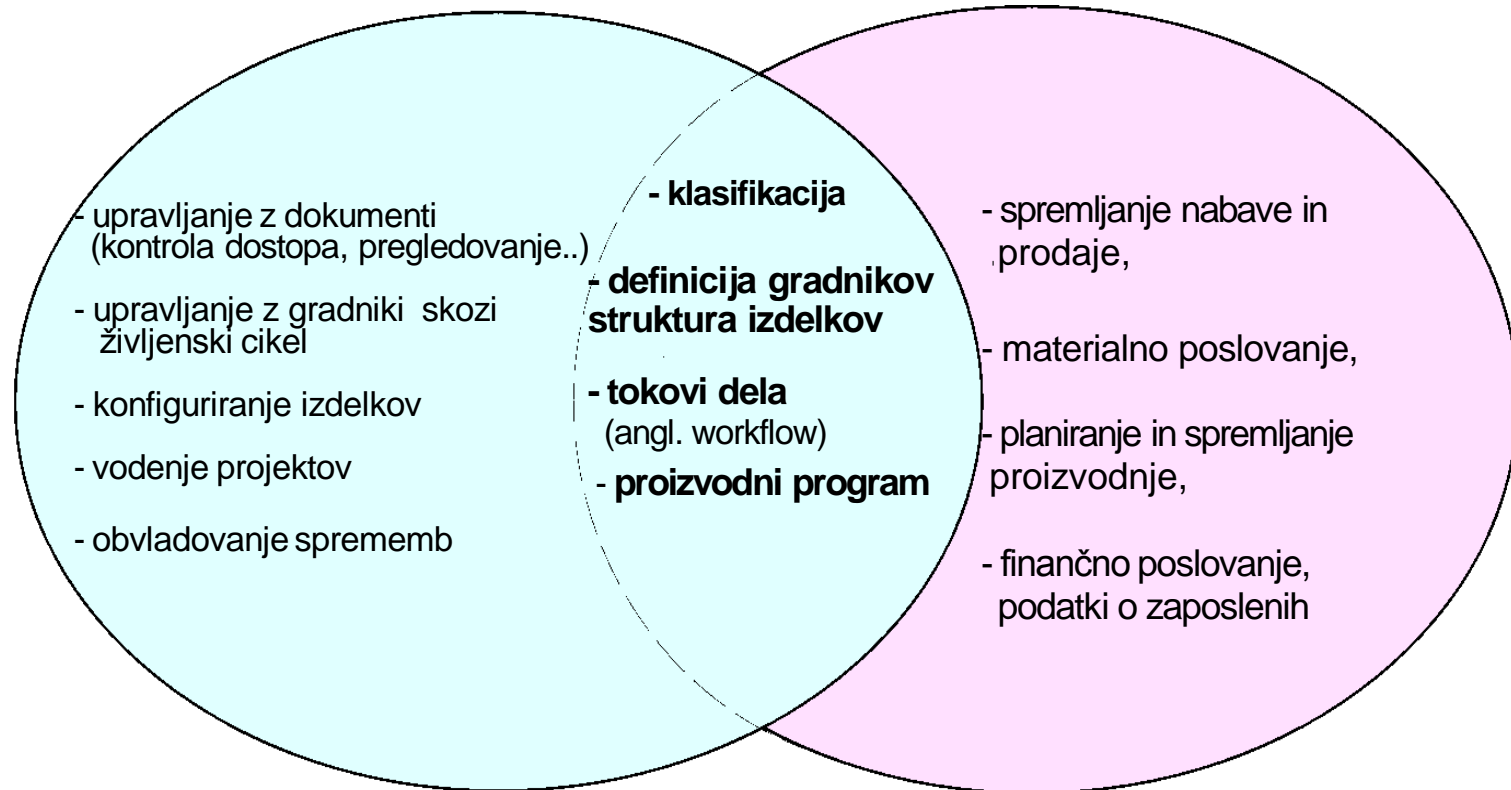
ERP - Poslovno-proizvodni inf. sistem (Enterprise Resource Planning)

-  kreatorji podatkov o izdelku
-  CAD modelirniki (IDEAS, AutoCAD...)
-  pregledovalnik (angl. viewer)

Funkcionalnost PDM in ERP sistemov

tehnični informacijski sistem (PDM)

proizvodno-poslovni informacijski sistem (ERP)

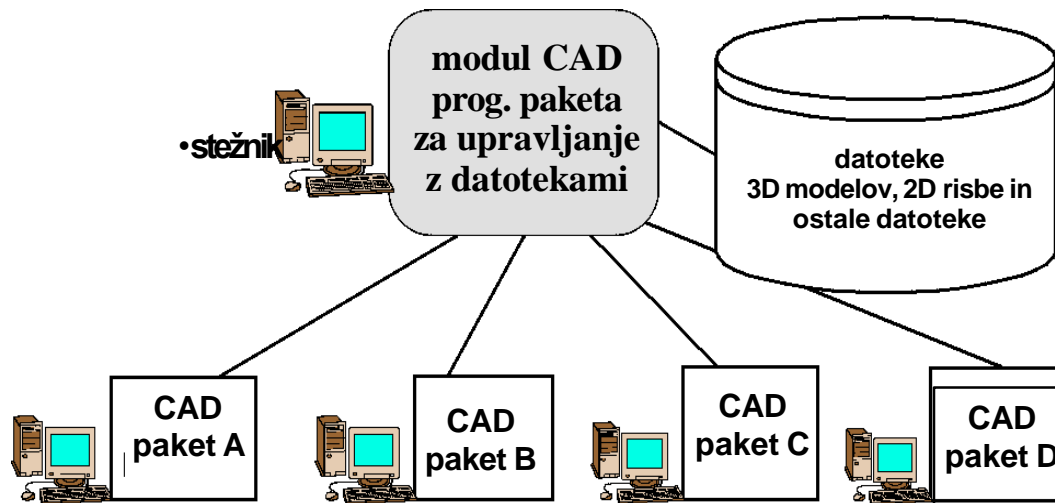


A - Podpora razvojni skupini pri konstruiranju izdelka in kreiranju dokumentov

Mešana razvojna skupina v času razvoja izdelka potrebuje sledenje različnim verzijam, kontrolo dostopa do gradnikov in dokumentov, ki se pogosto spreminjajo.

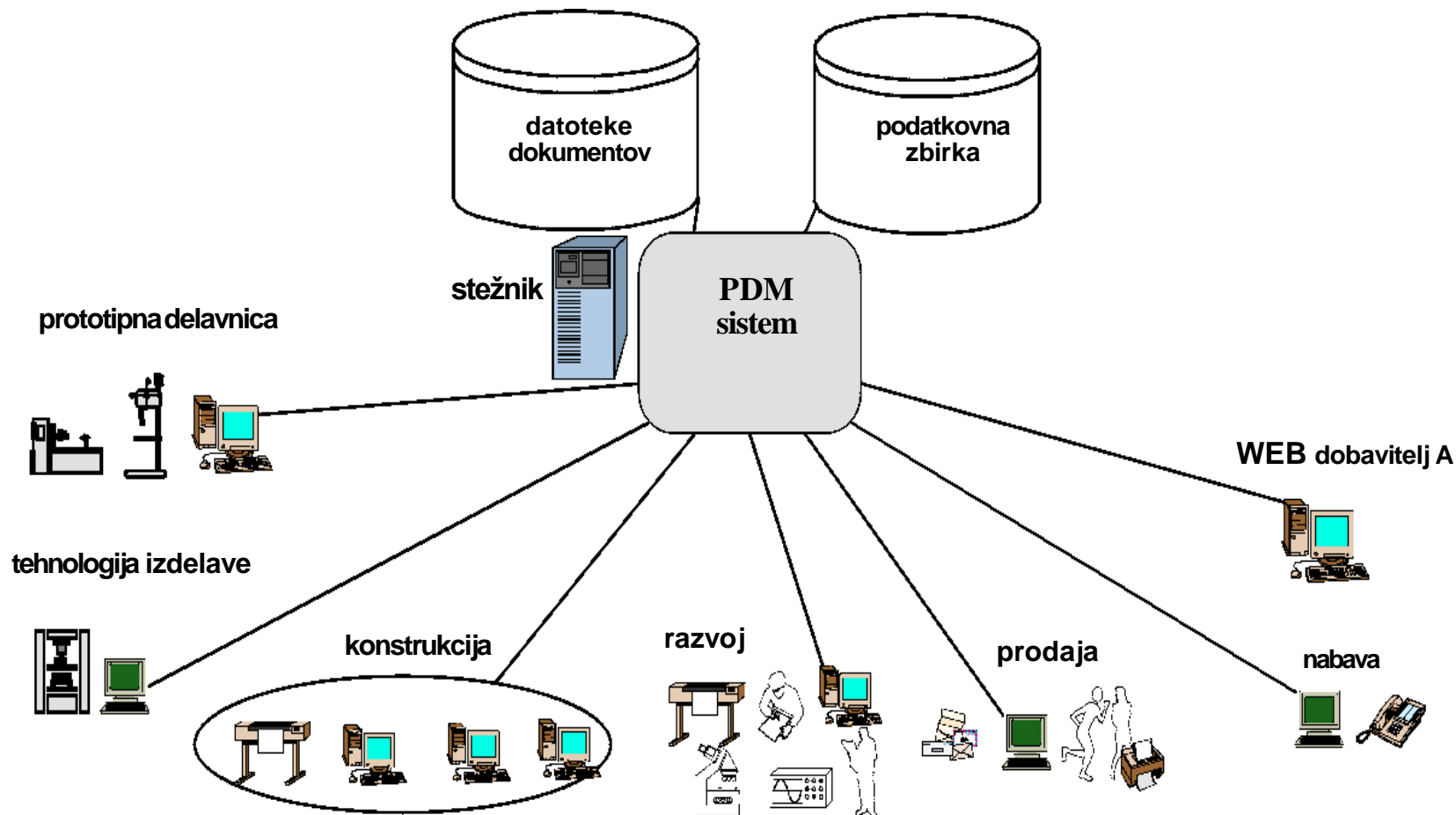
Informacijski sistem mora biti tesno integriran s CAD orodji.

PDM sistemi so se razvili iz modulov CAD paketov za upravljanje z datotekami



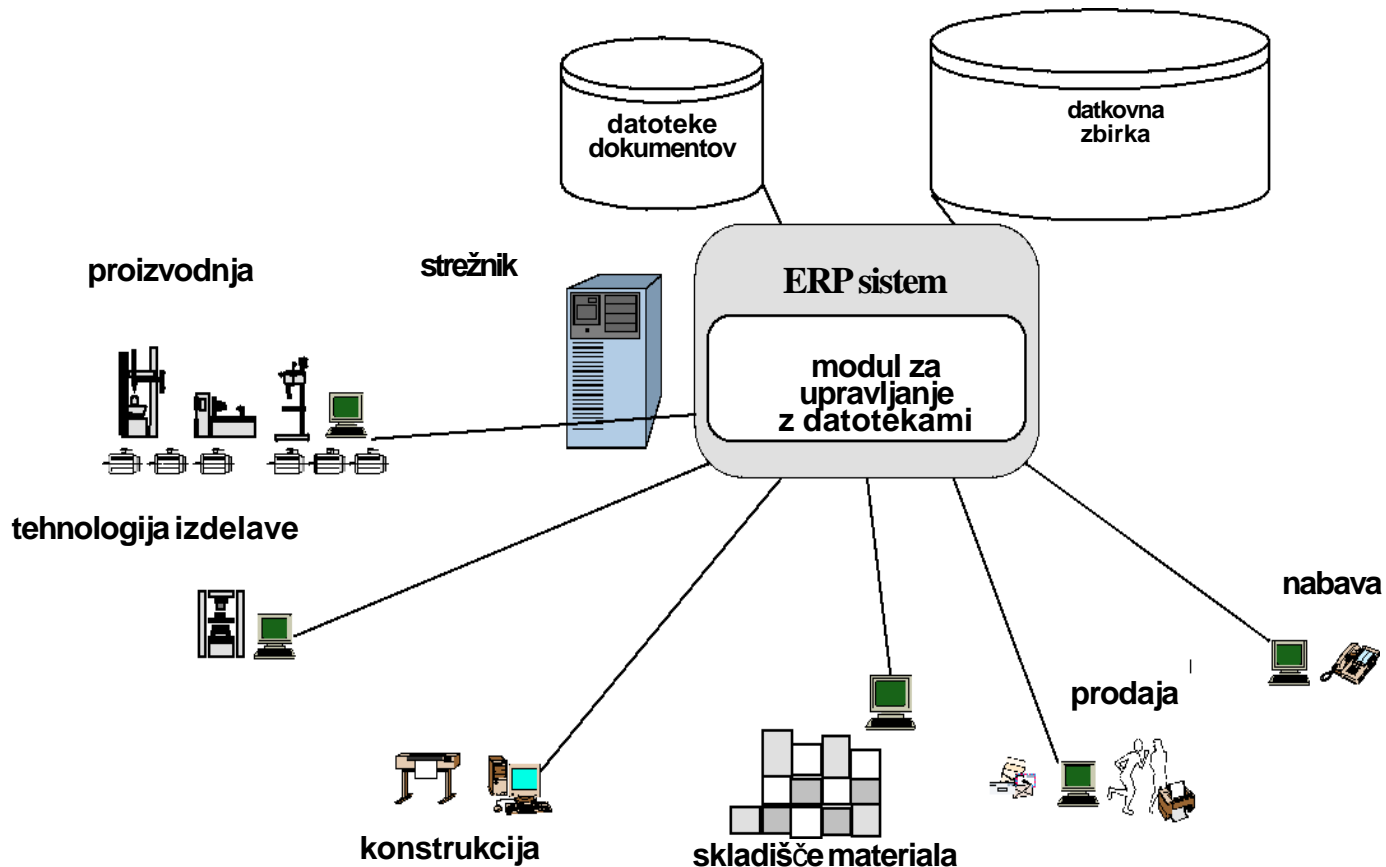
B - Vodenje podatkov s pomočjo samostojnega PDM sistema

PDM sistem je okolje za podporo pri nastajanju in hranjenju dokumentacije v razvojno-konstrukcijski dejavnosti in omogoča dostop do podatkov o izdelkih širšemu krogu uporabnikov iz celega podjetja.



C - Hranjenje podatkov o izdelku v poslovno-proizvodnem informacijskem sistemu

V primeru izrazito proizvodnih podjetij je pomembna povezanost tehničnih podatkov s proizvodnim informacijskim sistemom.



Funkcionalnost PDM sistemov

