

Razvojno-konstruktivski proces

(Duhovnik)

Razumevanje procesa, ki izhaja iz širšega okolja

Tehniški sistem je rezultat razumevanja potreb, omejitev prostora, nevtralnega vplivanja na stanje okolje in pomoč človeku ter živi naravi za lažje sobivanje.

Uvod

Predstavitev okolja R&K proces

Predstavitev R&K procesa (Duhovnik)

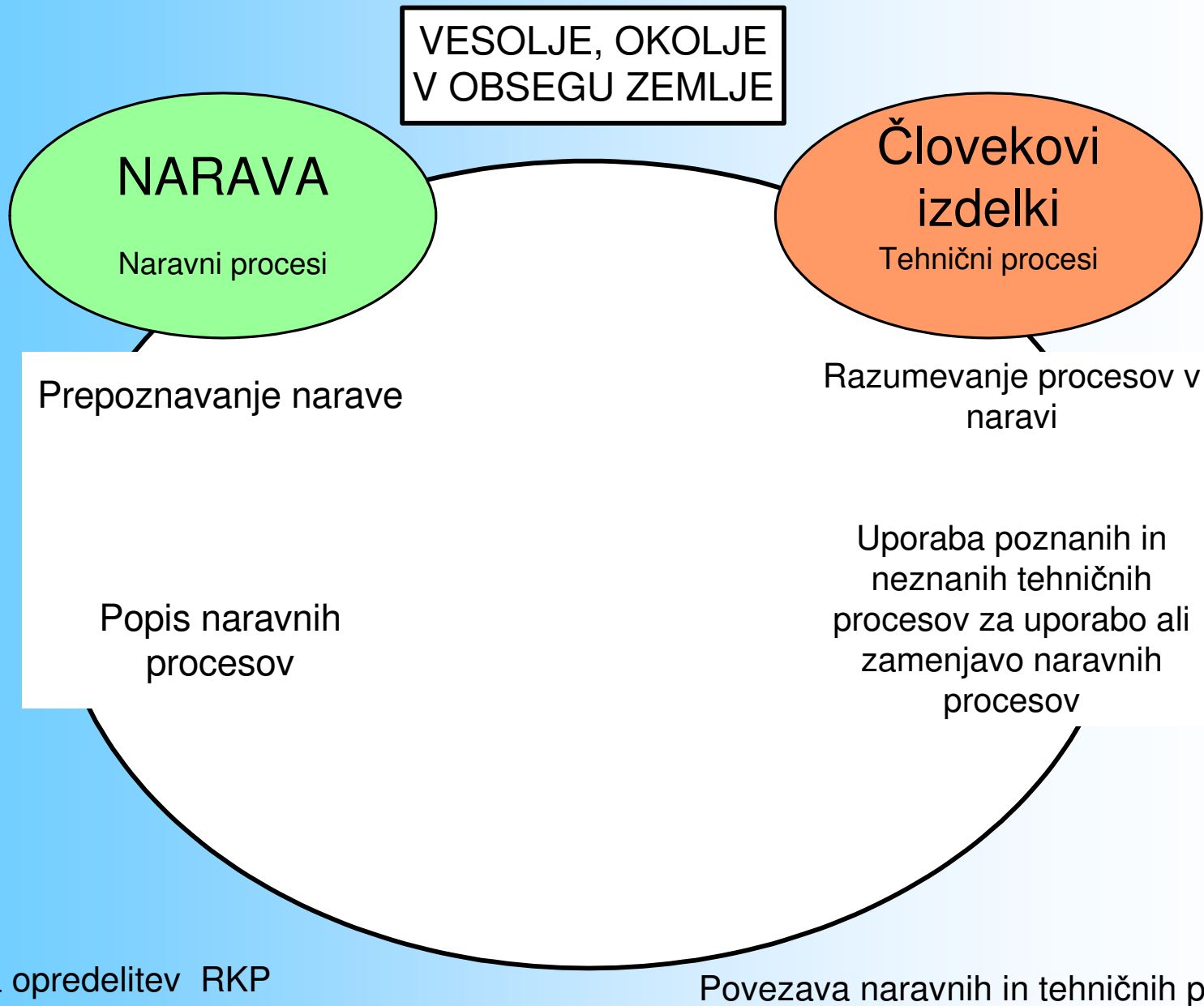
Predstavitev R&K procesa (VDI 2221-1993)

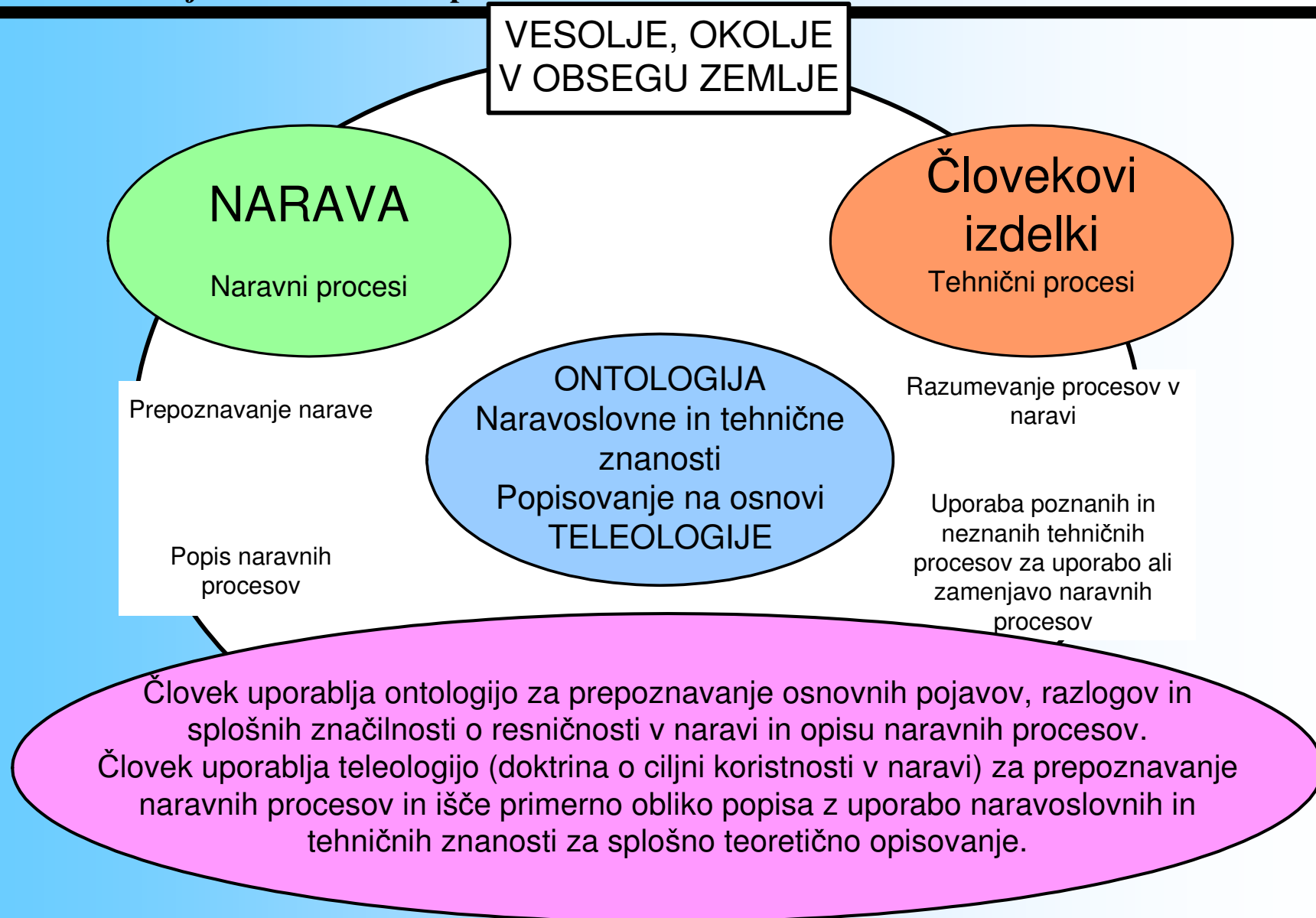
Življenjski cikel izdelka

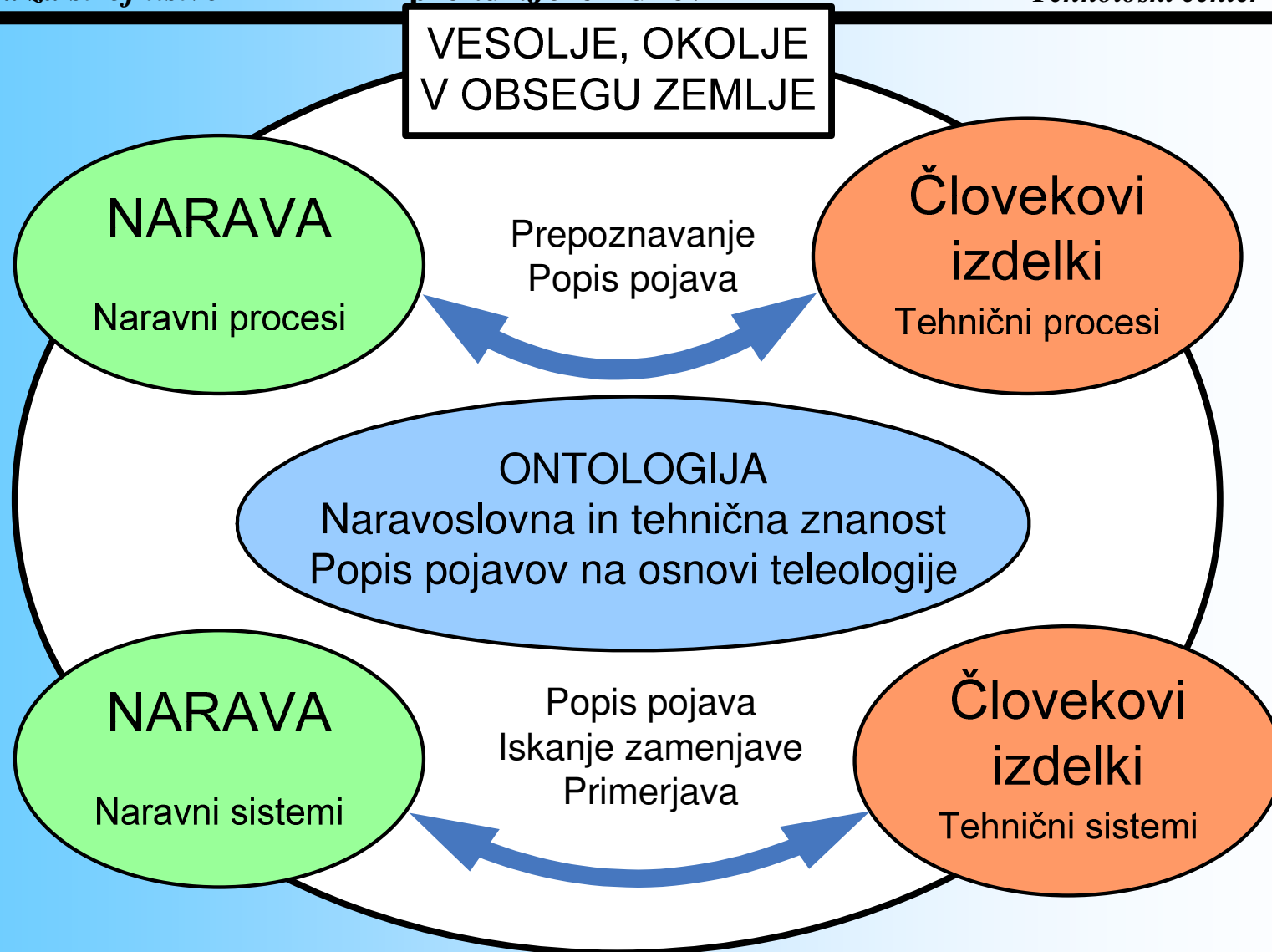
Specifikacija osnovnih in dodatnih zahtev ter želja

**Proces izdelave v osvajanju izdelka R&K
faza(Hlebanja)**

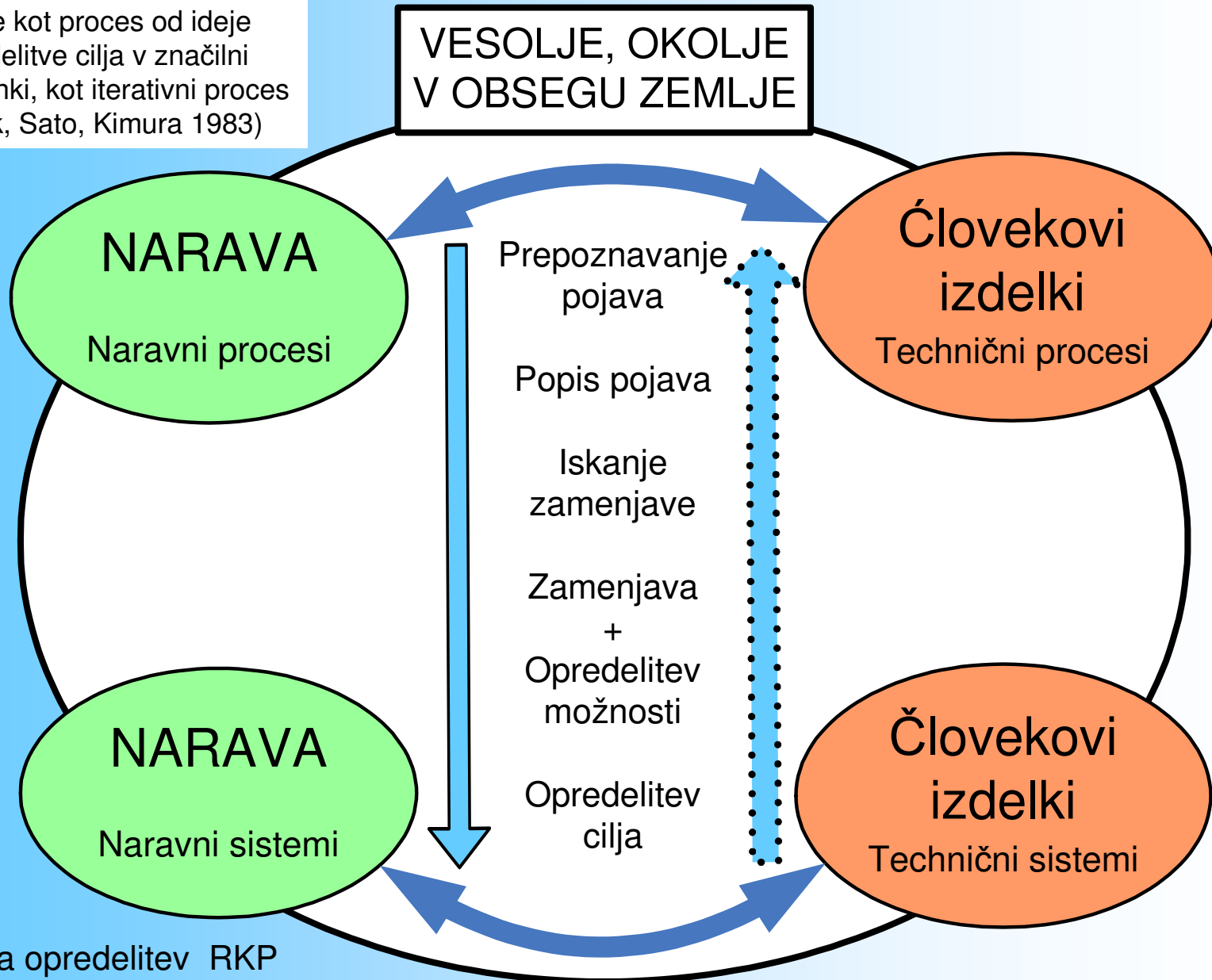
Zaključek

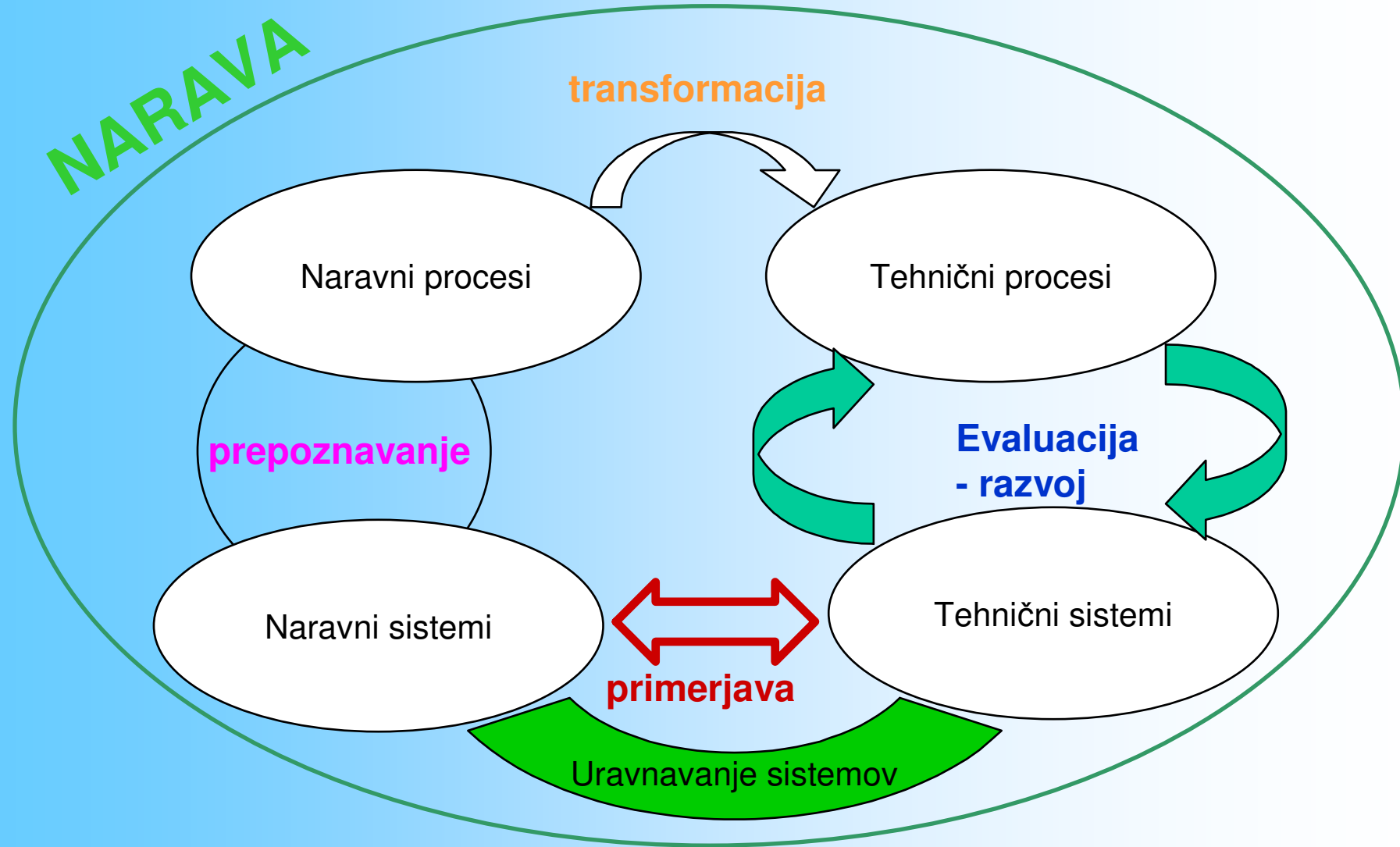




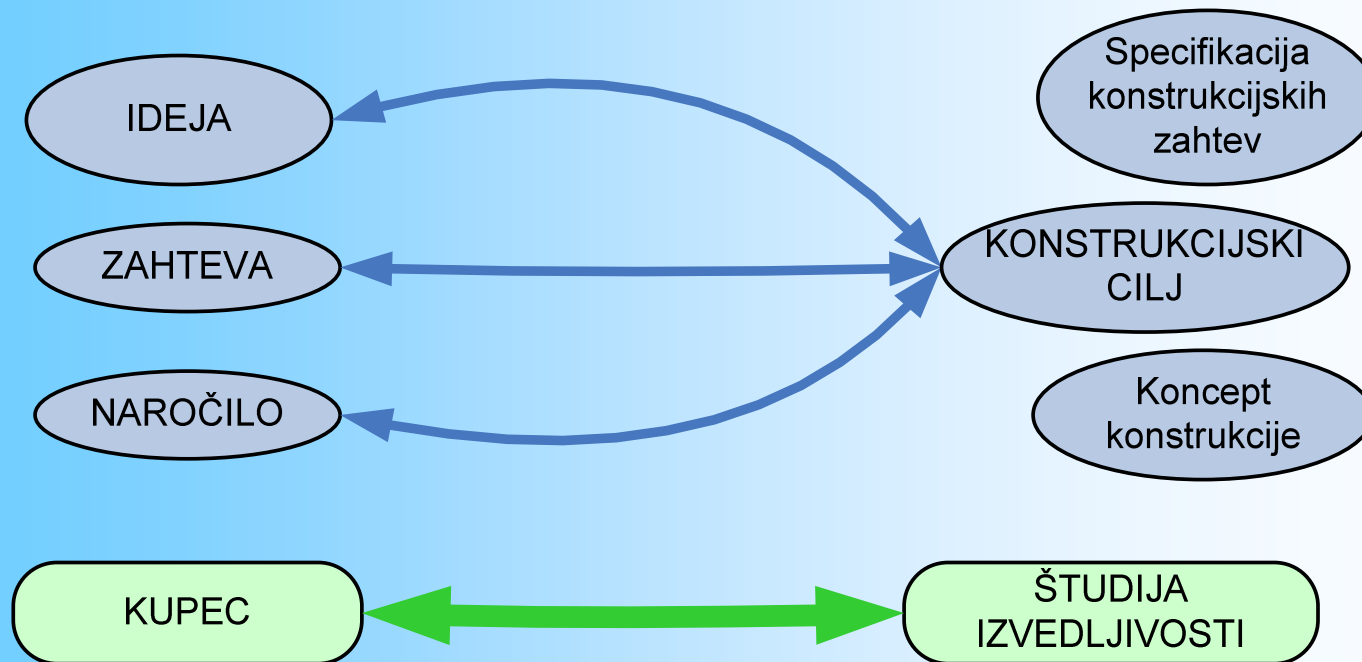


Snovanje kot proces od ideje do opredelitve cilja v značilni procesni zanki, kot iterativni proces (Duhovnik, Sato, Kimura 1983)

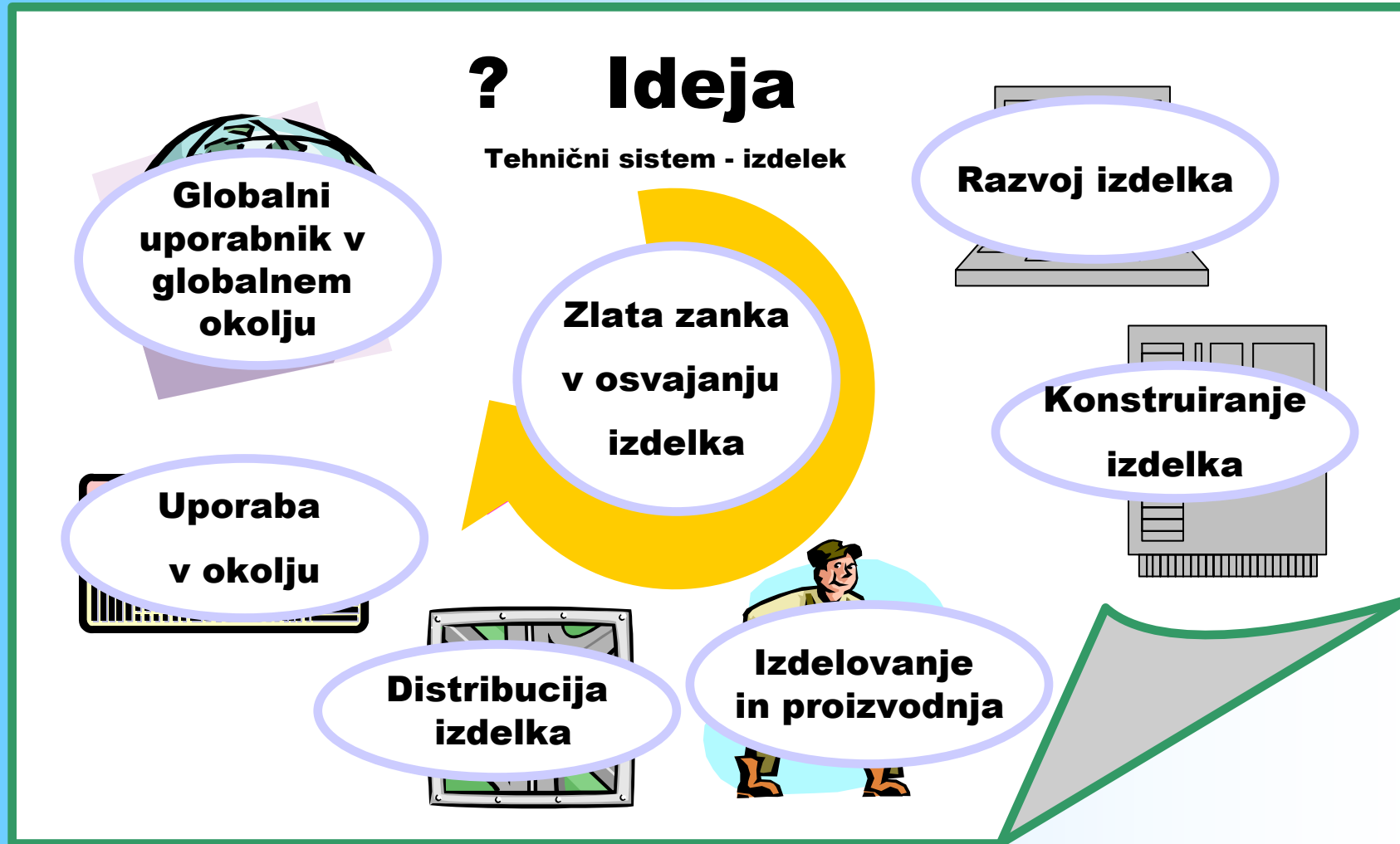




Kako se inicira razvojno-konstrukcijski proces?

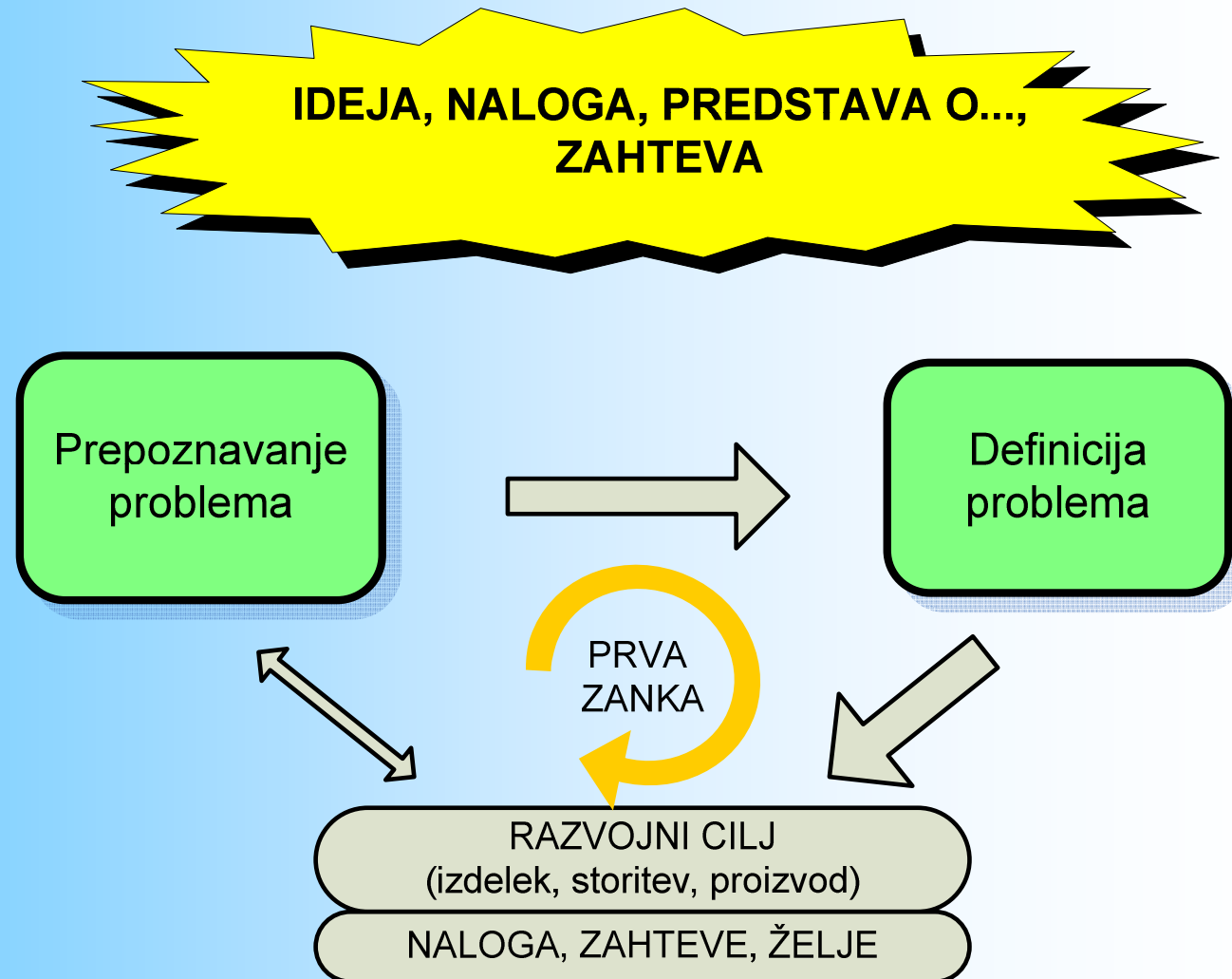


Organizacijski modeli v RKP in informacijski sistemi



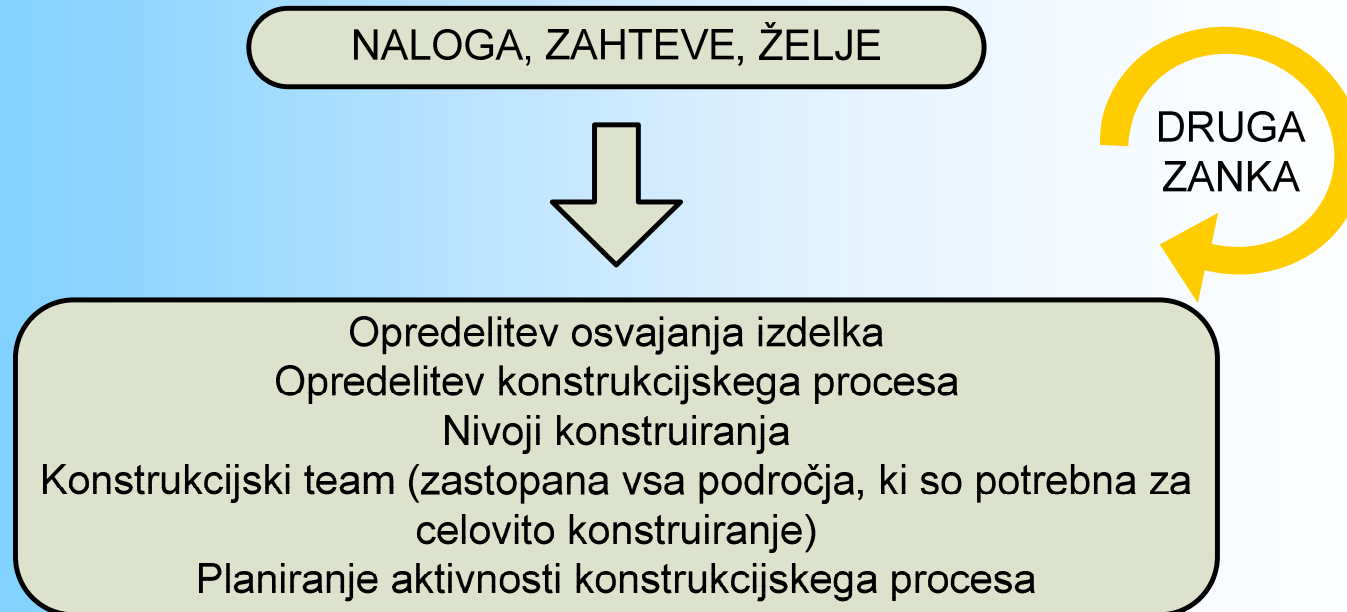
Od abstrakcije (ideje) do opredelitve cilja

Opredelitev faz v razvojno-konstruktivnem procesu



Oprelitev faz v razvojno-konstruktivnem procesu

Planiranje aktivnosti



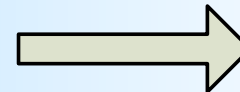
Opredelitev faz v razvojno-konstrukcijskem procesu

RAZVOJNI PROCES

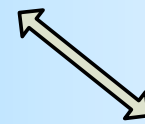
Od abstrakcije (ideje) do opredelitve cilja

**IDEJA, NALOGA, PREDSTAVA O...,
ZAHTEVA**

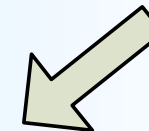
Prepoznavanje problema



Definicija problema



RAZVOJNI CILJ
(izdelek, storitev, proizvod)
NALOGA, ZAHTEVE, ŽELJE



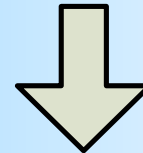
Planiranje aktivnosti

Opredelitev osvajanja izdelka
Opredelitev konstrukcijskega procesa
Nivoji konstruiranja
Konstrukcijski team (zastopana vsa področja, ki so potrebna za celovito konstruiranje)
Planiranje aktivnosti konstrukcijskega procesa



Opredelitev faz v razvojno-konstruktivnem procesu

Opredelitev osvajanja izdelka
Opredelitev konstrukcijskega procesa
Nivoji konstruiranja
Konstrukcijski team (zastopana vsa področja, ki so potrebna za celovito konstruiranje)
Planiranje aktivnosti konstrukcijskega procesa

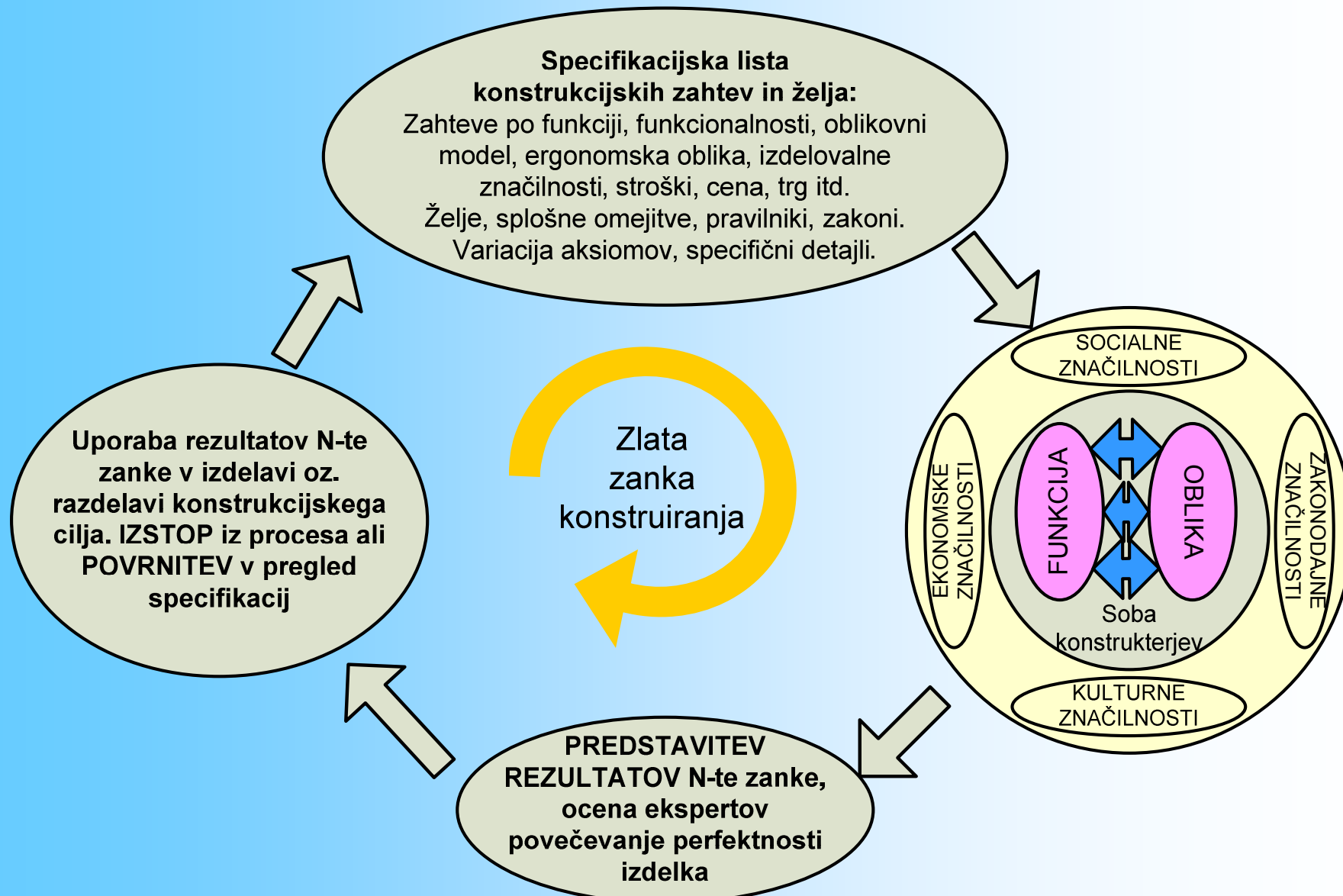


**Specifikacijska lista
konstrukcijskih zahtev in želja:**
Zahteve po funkciji, funkcionalnosti, oblikovni model, ergonomska oblika, izdelovalne značilnosti, stroški, cena, trg itd.
Želje, splošne omejitve, pravilniki, zakoni.
Variacija aksiomov, specifični detajli.

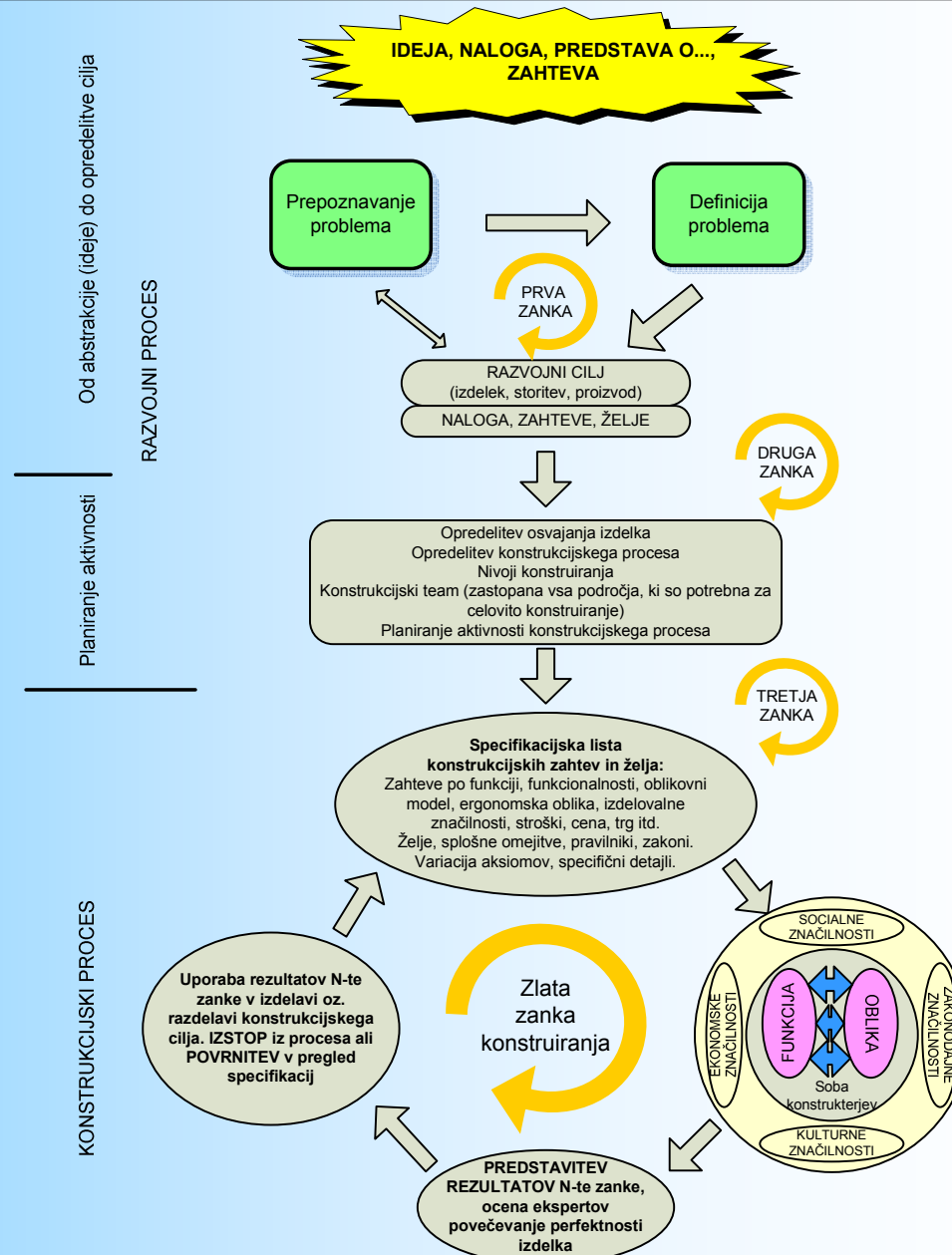


KONSTRUKCIJSKI PROCES

Konstruktivski proces



**Opredelitev
faz v
razvojno-
konstrukcijskem
procesu**



Opredelitev faz v razvojno-konstrukcijskem procesu

Funkcija (procesi):

Fizika, Kemija, Biotehnologije,
Medicina
....naravoslovje

Funkcionalnost (sistemi):

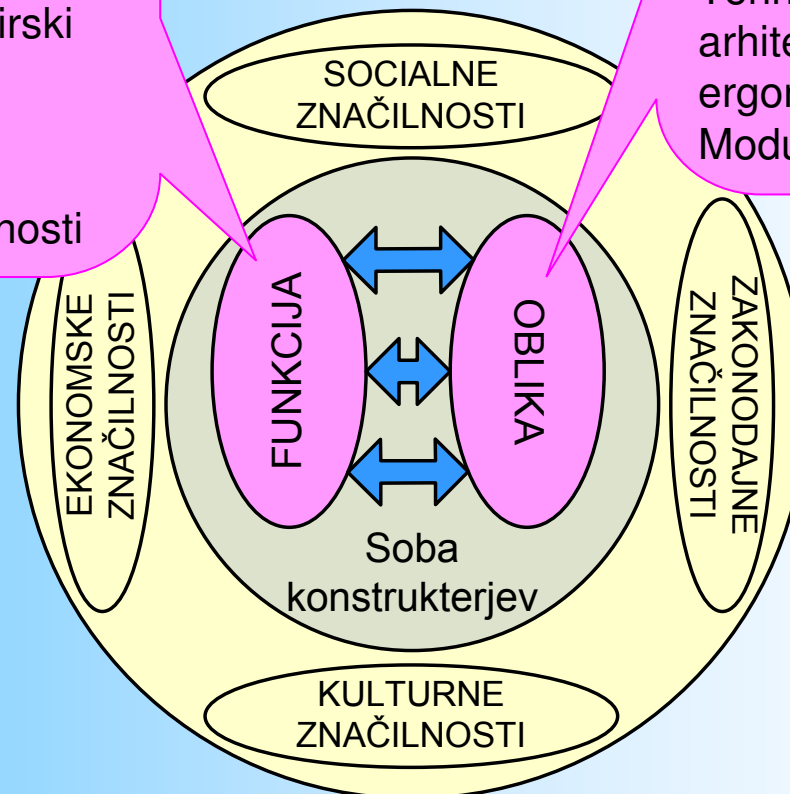
Delovni principi, modeli
tehničnih sistemov, inženirski
modeli, strukture,
tehnologije uporabe,
tehnologije izdelave,
modularnost v funkcionalnosti

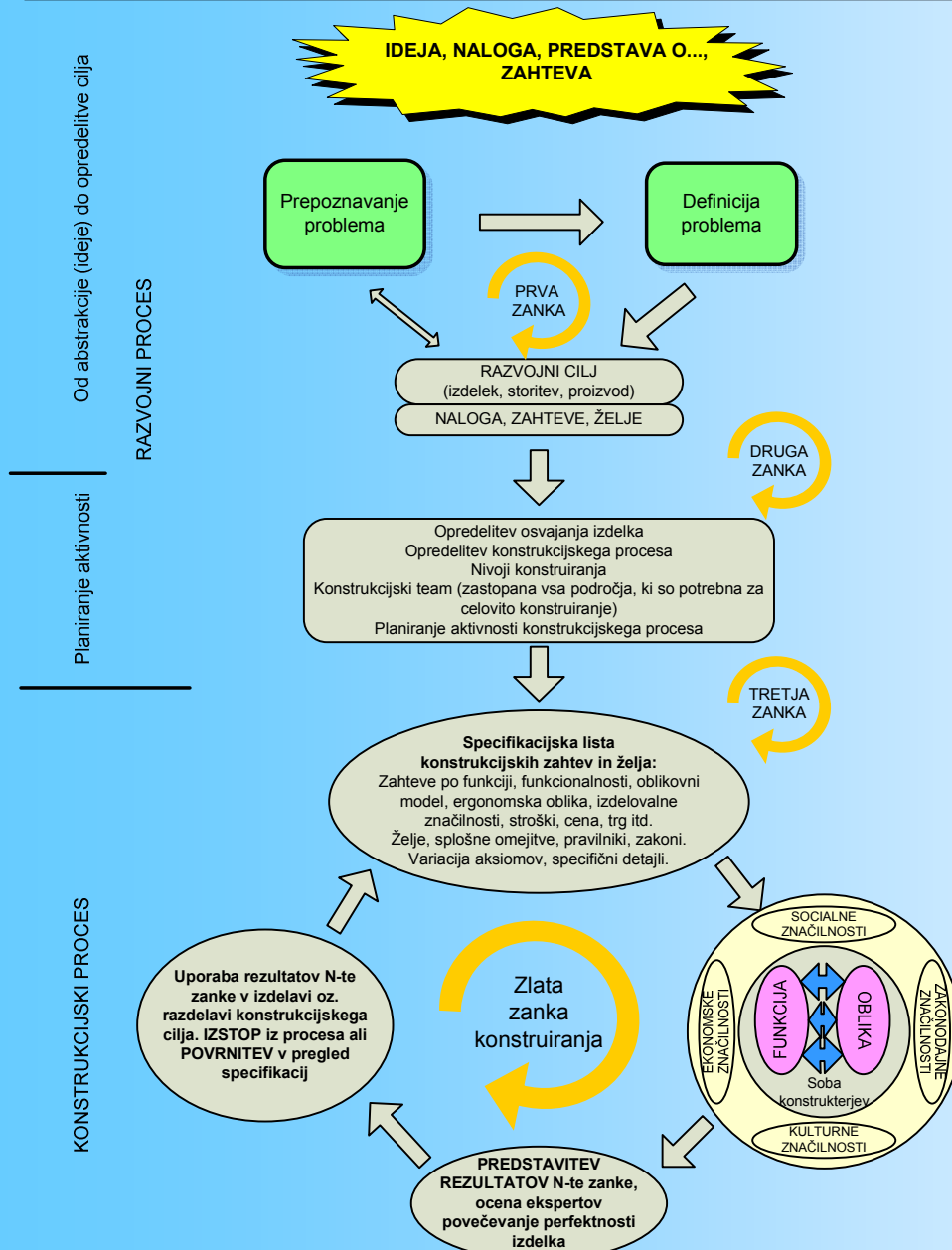
Oblika (groba):

Širši prostor, omejitev
prostora, povezovalne
oblike,
.....oblikovni modeli

Detajlna oblika:

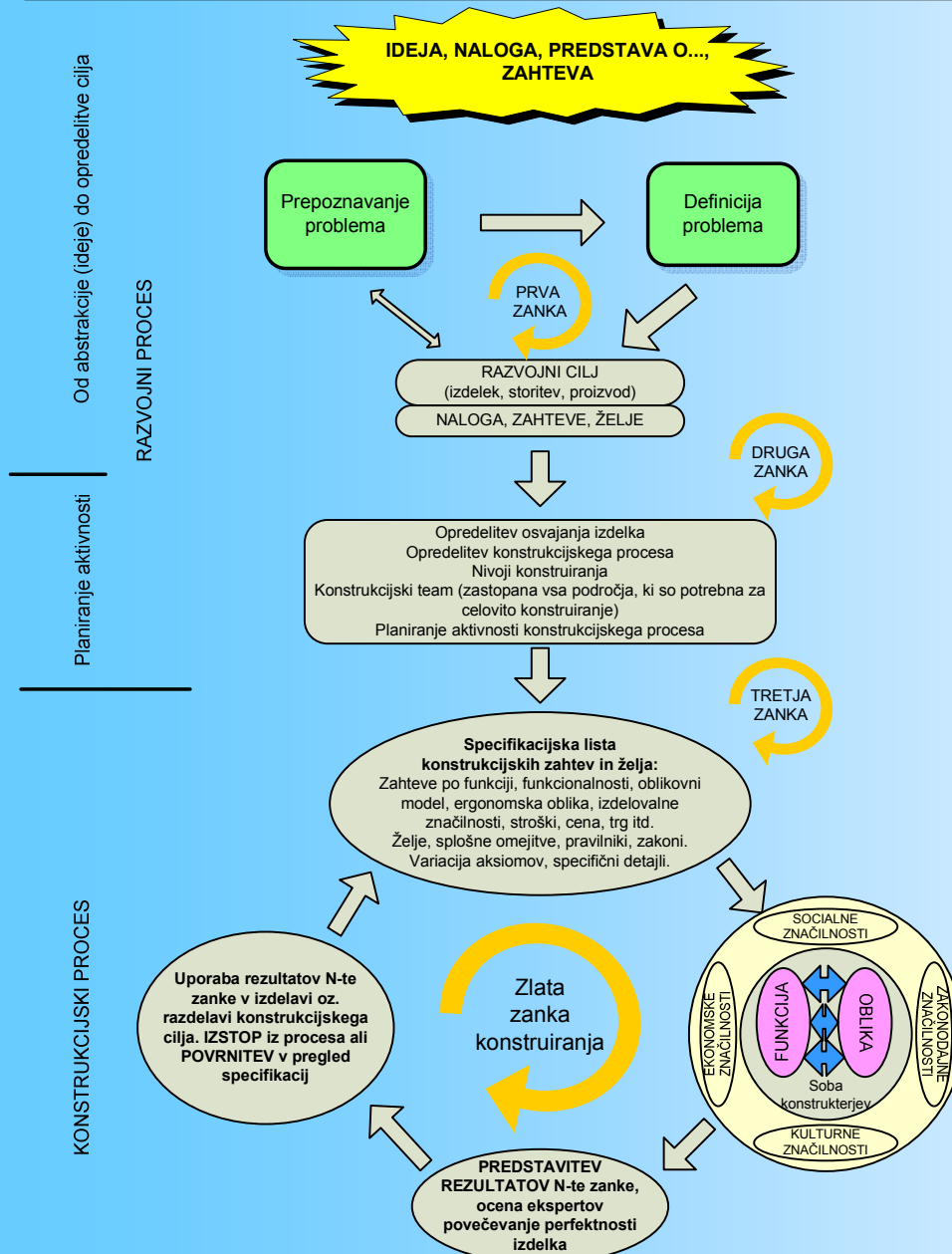
Tehnična oblika,
arhitekturna oblika,
ergonomija, tehnologičnost,
Modularnost v obliki





Radikalno konstruiranje

- Poudarek na invenciji-kreaciji
- Ključna je definicija cilja
- Zavestno obvladovanje rizika
- Zahtevana velika odgovornost
- Pripadnost k opredeljenemu cilju
- Zahteva po veliki dinamičnosti
- Zahteva po intenzivni obdelavi trga
- Vključevanje in ne izločanje sodelavcev
- Poudarek na prvih treh zankah



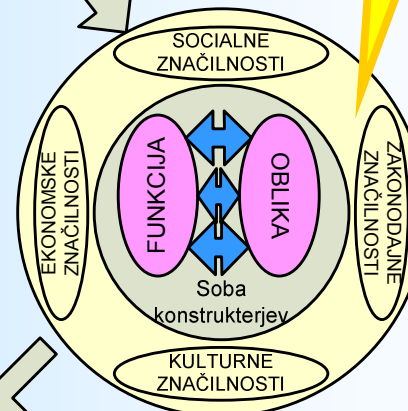
Sistematično konstruiranje

- Poudarek na sistemiki in analizi
- Ključna je definicija cilja
- Programiranje razvoja in raziskav
- Kreacije zaželjene, vendar dokazovane s preskusi
- Pripadnost k skupinskemu delu
- Primerno za večje ali zahtevnejše tehnične sisteme
- Zahteva po temeljiti obdelavi trga
- Poudarek na zlati zanki razvojno-konstrukcijskega procesa

1.KORAK
Inicializacija

Specifikacijska lista konstrukcijskih zahtev in želja:
Zahteve po funkciji, funkcionalnosti, oblikovni model, ergonomska oblika, izdelovalne značilnosti, stroški, cena, trg itd.
Želje, splošne omejitve, pravilniki, zakoni.
Variacija aksiomov, specifični detajli.

2.KORAK
Izdelovalni proces



Uporaba rezultatov N-te zanke v izdelavi oz. razdelavi konstrukcijskega cilja. IZSTOP iz procesa ali POVRNITEV v pregled specifikacij

Zlata zanka konstruiranja

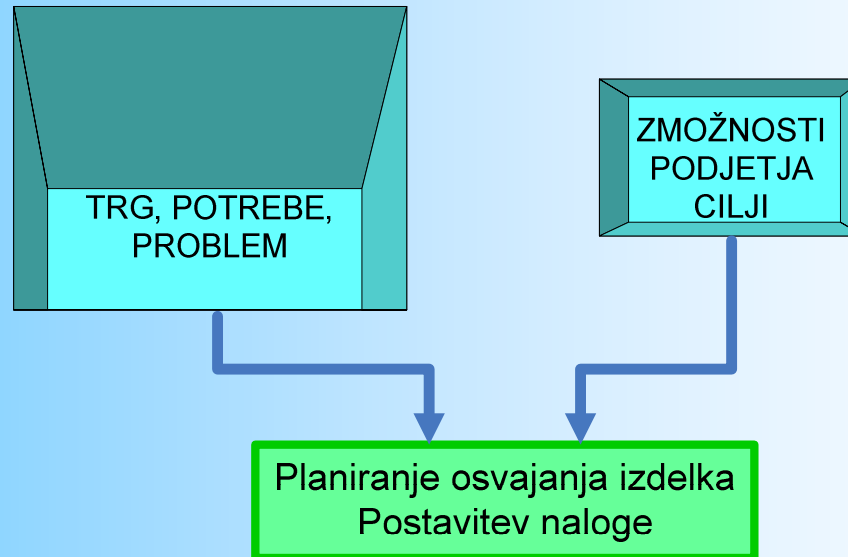


PREDSTAVITEV REZULTATOV N-te zanke, ocena ekspertov povečevanje perfektnosti izdelka

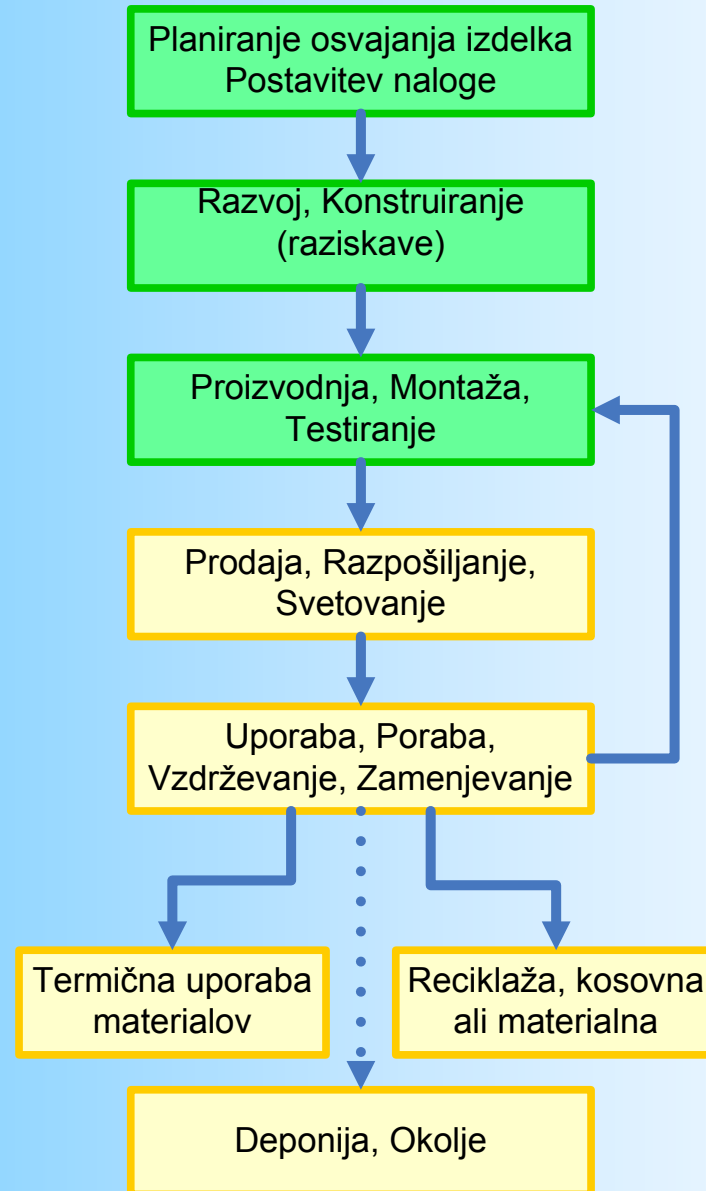
4.KORAK
Uporaba

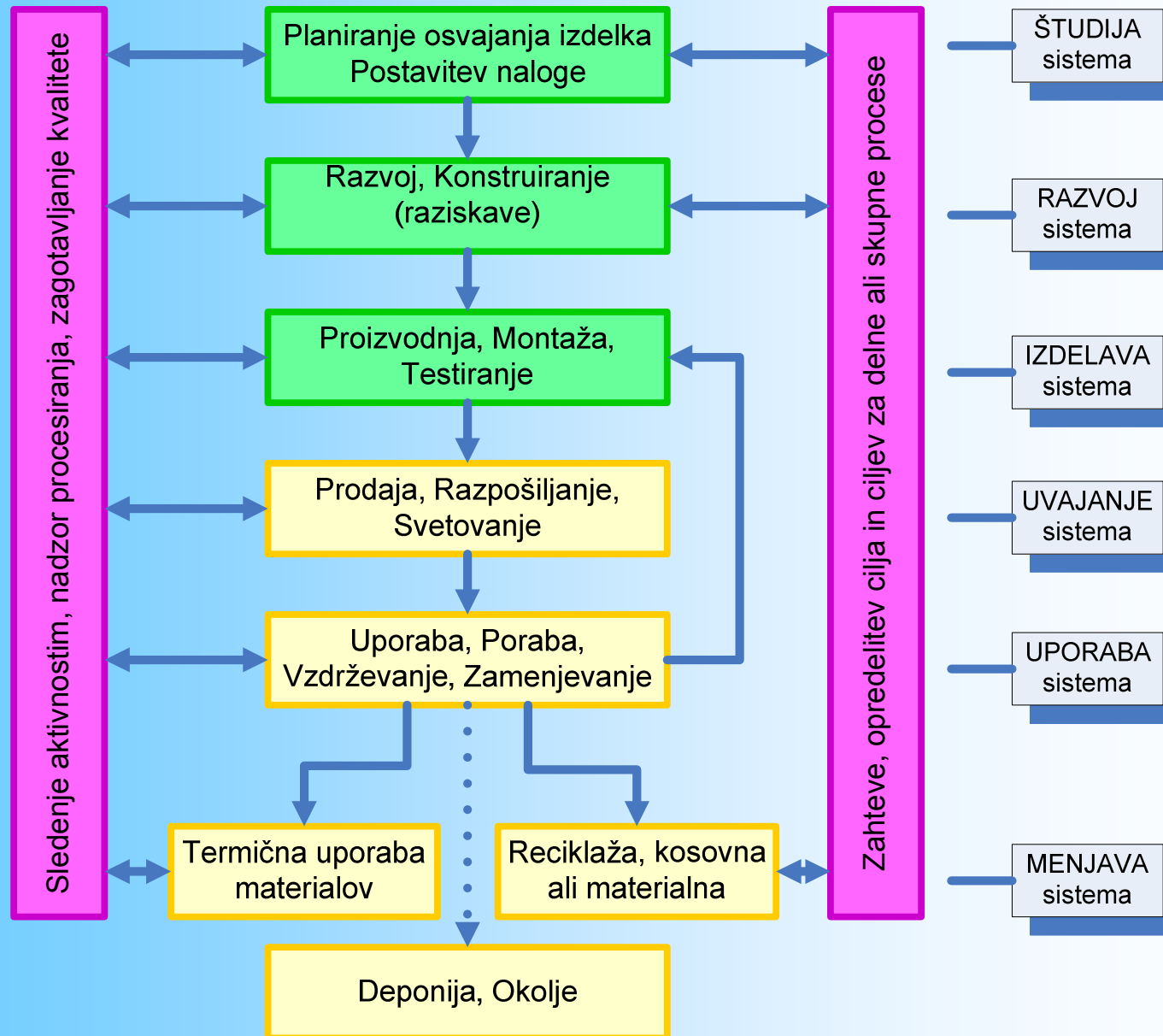
3.KORAK
Predstavitev

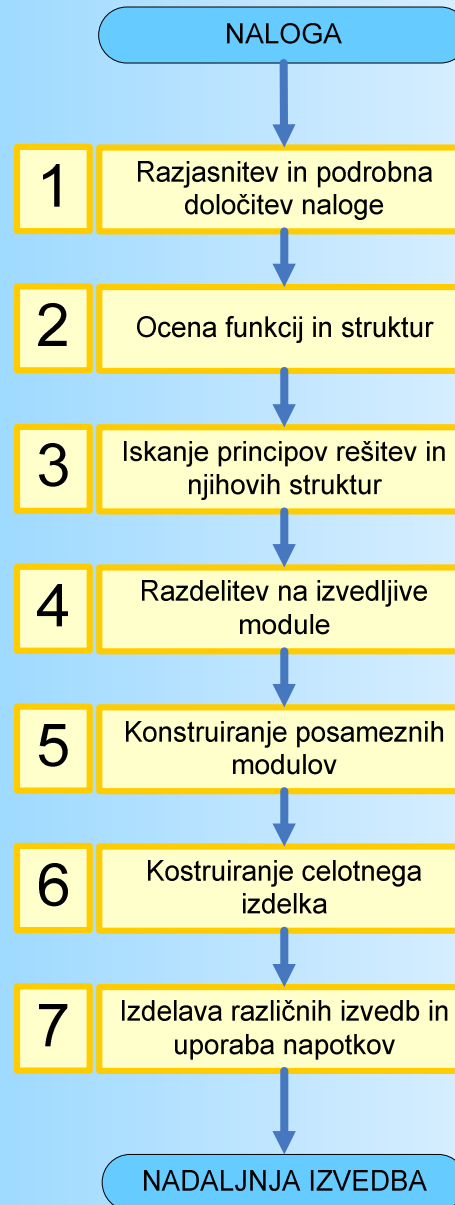
Predstavitev R&K procesa (VDI 2221-1993)



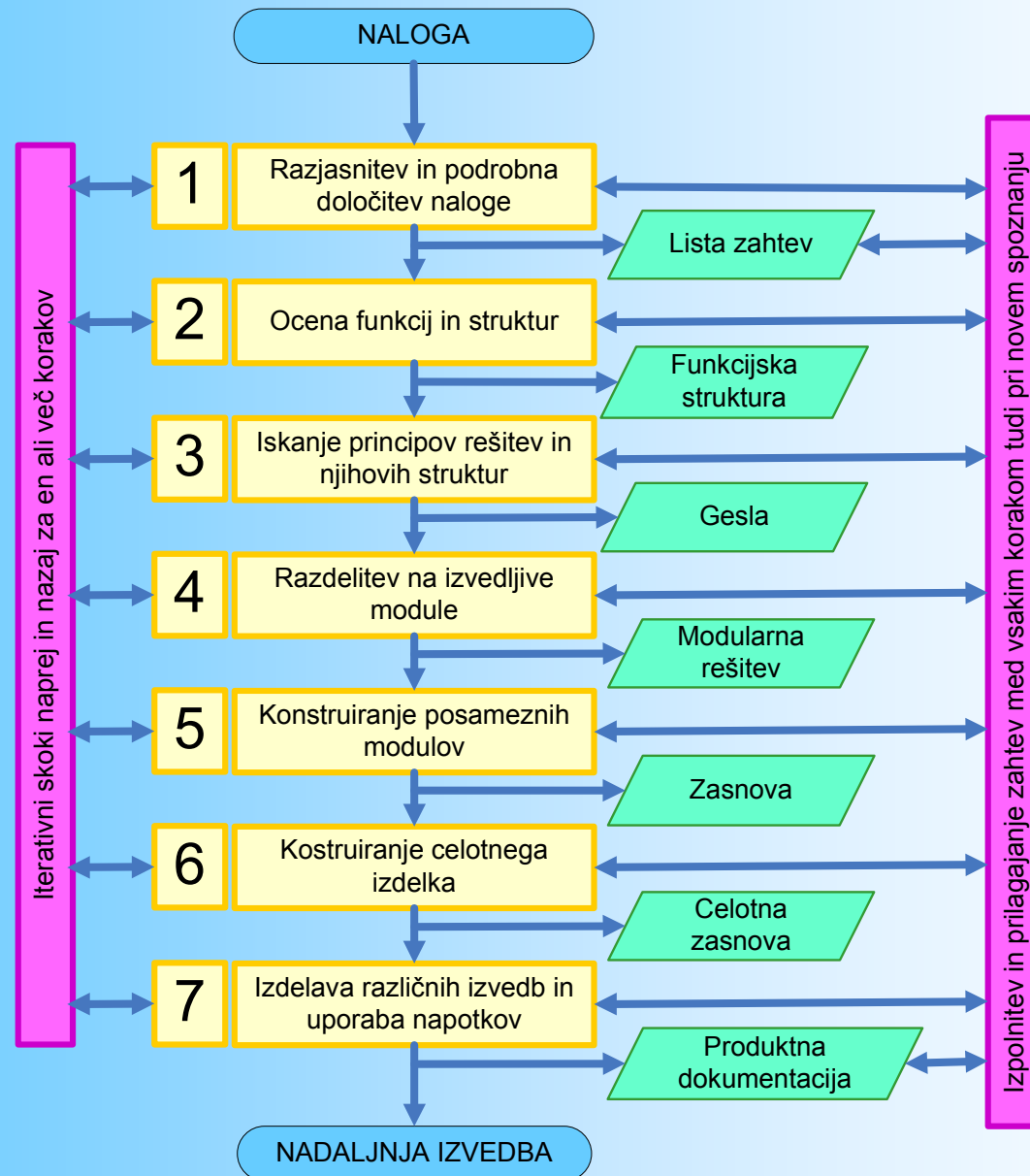
**R&K proces, izdelava, proizvodnja,
distribucija, uporaba in odstranitev izdelka**











Kako si predstavljamo življenjski cikel izdelka?

Faza osvajanja izdelka v življenjskem ciklu?

Postopnost v osvajanju izdelka

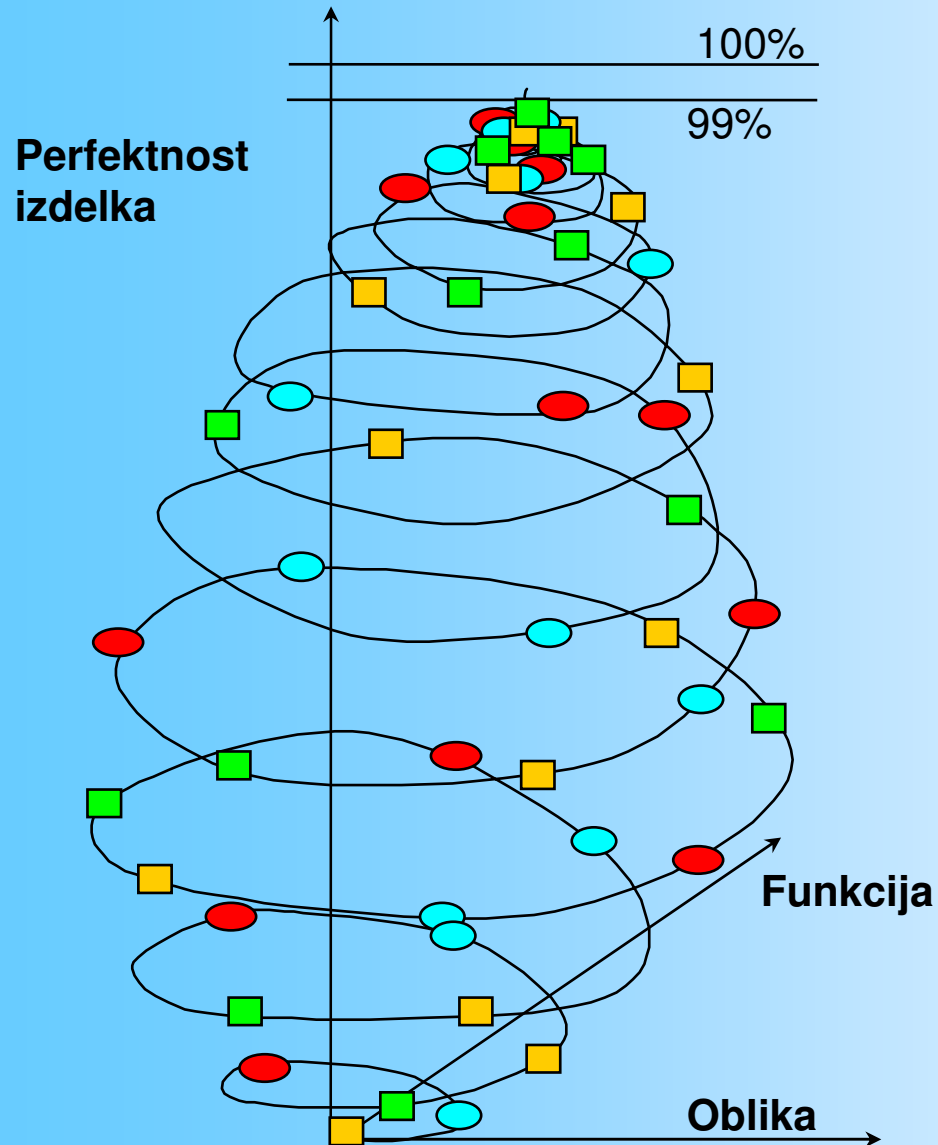
Inicializacija ideje do uporabe delnih ali končnih rezultatov!

Kaj se dogaja z izdelkom v celotnem življenjskem ciklu?

Kako ocenjujemo izdelek? Relativno ali absolutno?

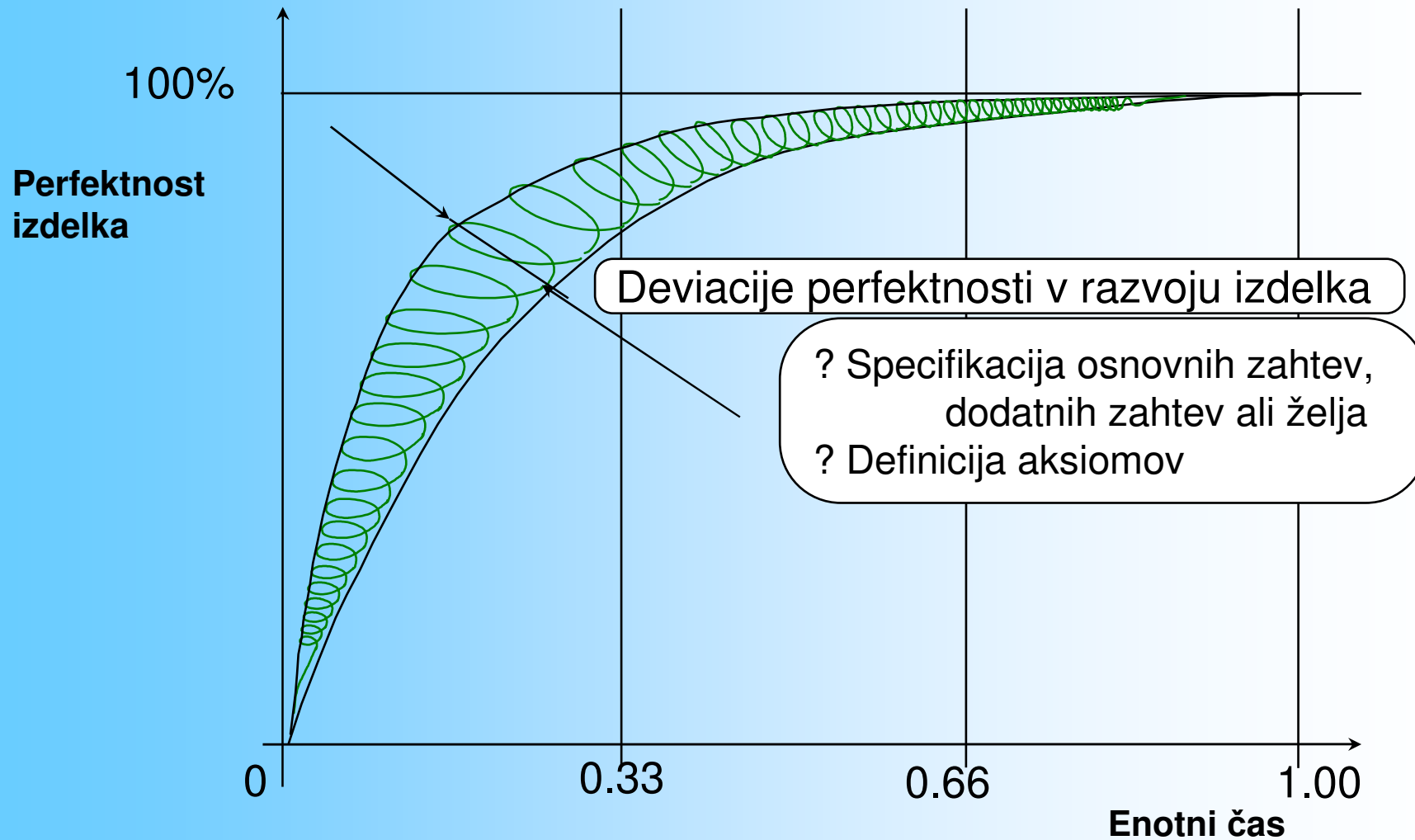
Pojem perfektnosti izdelka v relativnem ocenjevanju?

Opredelitev osnovnih in dodatnih zahtev ter želja ter njihova uporaba pri ocenjevanju stopnje perfektnosti izdelka

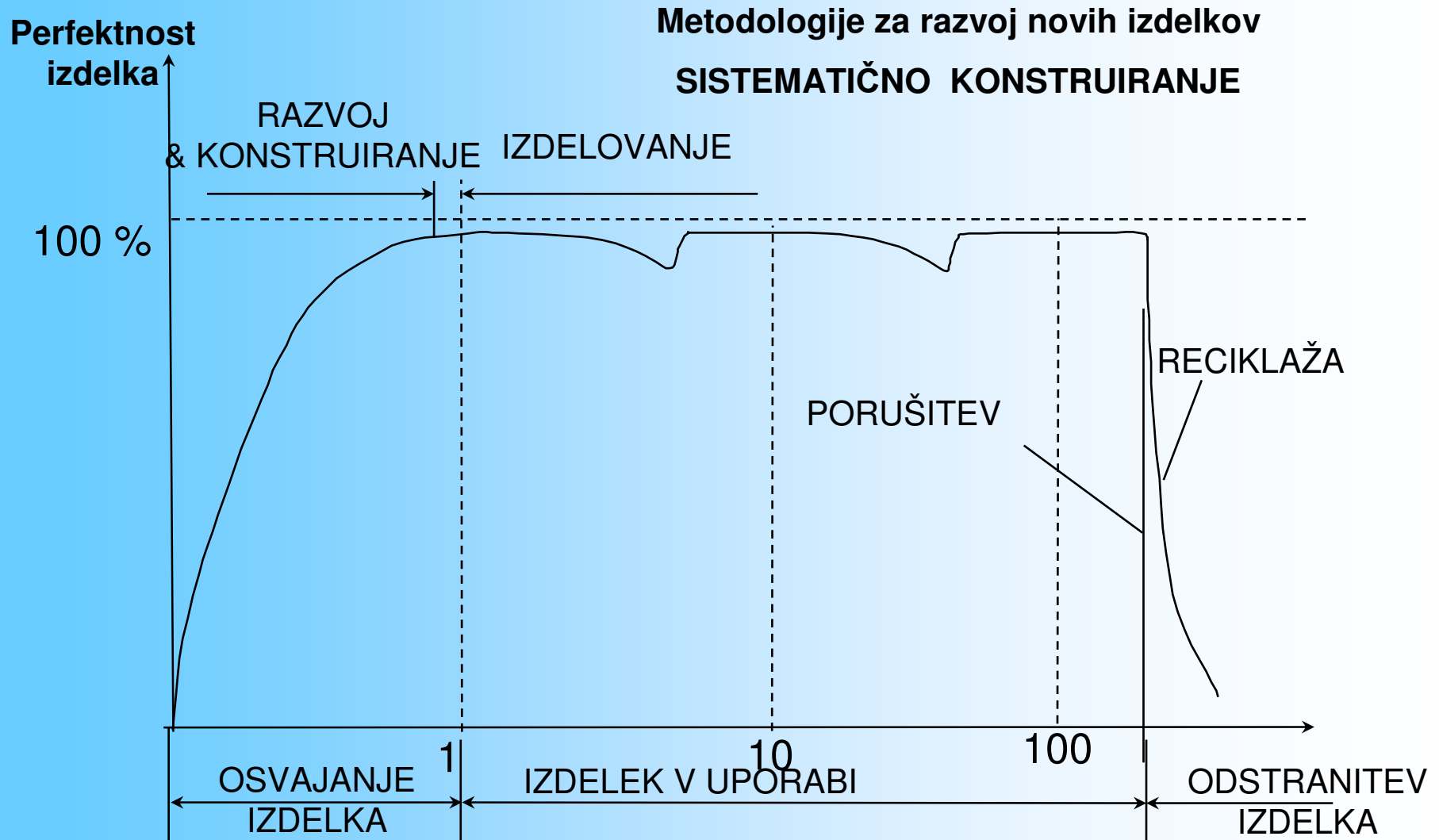


Metodologije za razvoj novih izdelkov SISTEMATIČNO KONSTRUIRANJE

- Inicializacija
- Izdelovalni proces
- Predstavitev
- Uporaba



Metodologije za razvoj novih izdelkov
SISTEMATIČNO KONSTRUIRANJE



Preglednica 3.2. Seznam splošnih zahtev, ki jih vsebujejo različne tehnične naloge

Splošna zahteva	Primeri
Geometrijske veličine	velikost, višina, širina, dolžina, premer, volumen, priključne mere, omejitev prostora, npr. pri montaži in demontaži, gabaritne mere za transport
Kinematika	vrsta gibanja, smer gibanja, poti, hitrosti, pospeški, kot zasuka, kotne frekvence, pospeški, vijačna gibanja, ...
Statika in dinamika, elastomehanika	smer delovanja sil, velikost, pogostost, teža, togost, deformacije, lastnosti vzmetenja, elastičnosti, stabilitetne zahteve, vpliv nihanja, resonance itn.
Energija	moč, izkoristek, izgube, trenje, ventilacijske izgube, toplotno stanje, tlak, temperatura, segrevanje, hlajenje, dovajanje energije, akumulacija energije, vrsta energije, pretvarjanje energije itn.
Snov	fizikalne in kemične lastnosti, sprememba snovi med delovnim procesom, pomožni materiali, vplivi materialov na delovni proces in na okolico itn.
Signali	merilne veličine, merilni instrumenti, senzorji, pretvorba merilnih veličin, merjenje vhodnih in izhodnih veličin, kontrola merilnih instrumentov, kontrolni instrumenti, krmilne in regulacijske veličine, postopki, zanesljivost, instrumenti za spremljanje procesov itn.

Ergonomija	sprega človek-stroj, udobnost posluževanja, način, strežbe, preglednost upravljanja, razsvetljava, varnost pri delu, vpliv na zdravje itn.
Izdelava in kontrola	omejitve, ki jih narekujejo proizvodni obrati, največje možne dimenzije obdelovancev, izbor možne tehnologije izdelave, proizvodna sredstva, možna ali predpisana kvaliteta izdelave, dosegljive tolerance, možnosti meritev in kontrole, posebni predpisi, posebni postopki kontrole med proizvodnjo, vpliv temperature okolice itn.
Montaža	posebne zahteve glede montaže, sestavljanje v podjetju, na terenu transportne možnosti, prevoznost cest, nakladalni pogoji, itn.
Obratovalni pogoji in vzdrževanje	zahteve glede okolja, ropota, dovoljene obrabe, zahteve glede na mesto obratovanja, na atmosferske pogoje in podnebje, pogoji vzdrževanja pogostost vzdrževanja, premazi, antikorozijska zaščita, čiščenje, možnost izmenjave delov, dostopnost do mesta vzdrževanja, rezervni deli itn.
Stroški	maksimalni dovoljeni celotni stroški, stroški za orodja, investicije, amortizacija, obratovalni stroški, stroški vzdrževanja, stroški transporta, montaže, poskusnega pogona itn.
Roki	konec razvoja, izdelave, montaže (mrežni plan), dobavni roki komponent, začetek obratovanja, itn.

Kakšni so osnovni procesi izdelave R&K procesu?

Planiranje osvajanja izdelka

Koncipiranje izdelka

Snovanje izdelka

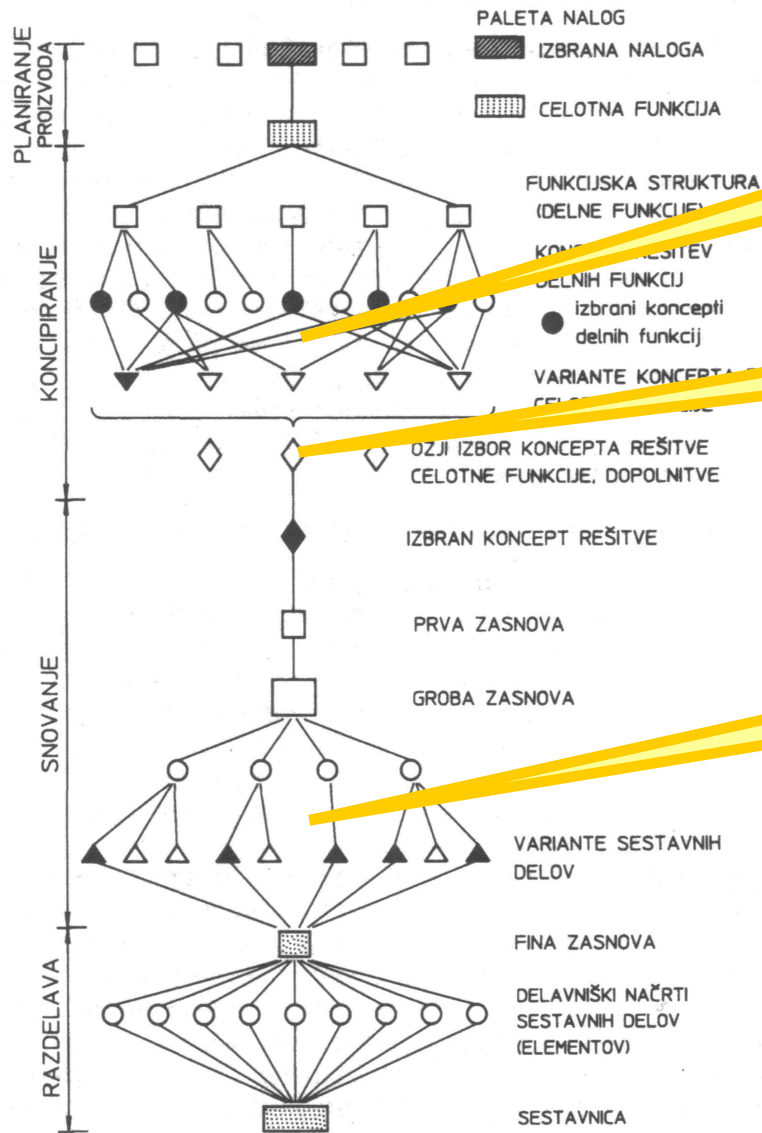
Priprava na tip proizvodnje

Razdelava kompletne tehnične dokumentacije

Testiranje izdelka

Uvajanje v proizvodnjo

Priprava na tip proizvodnje
IP, MKP, MSP, SP in MP



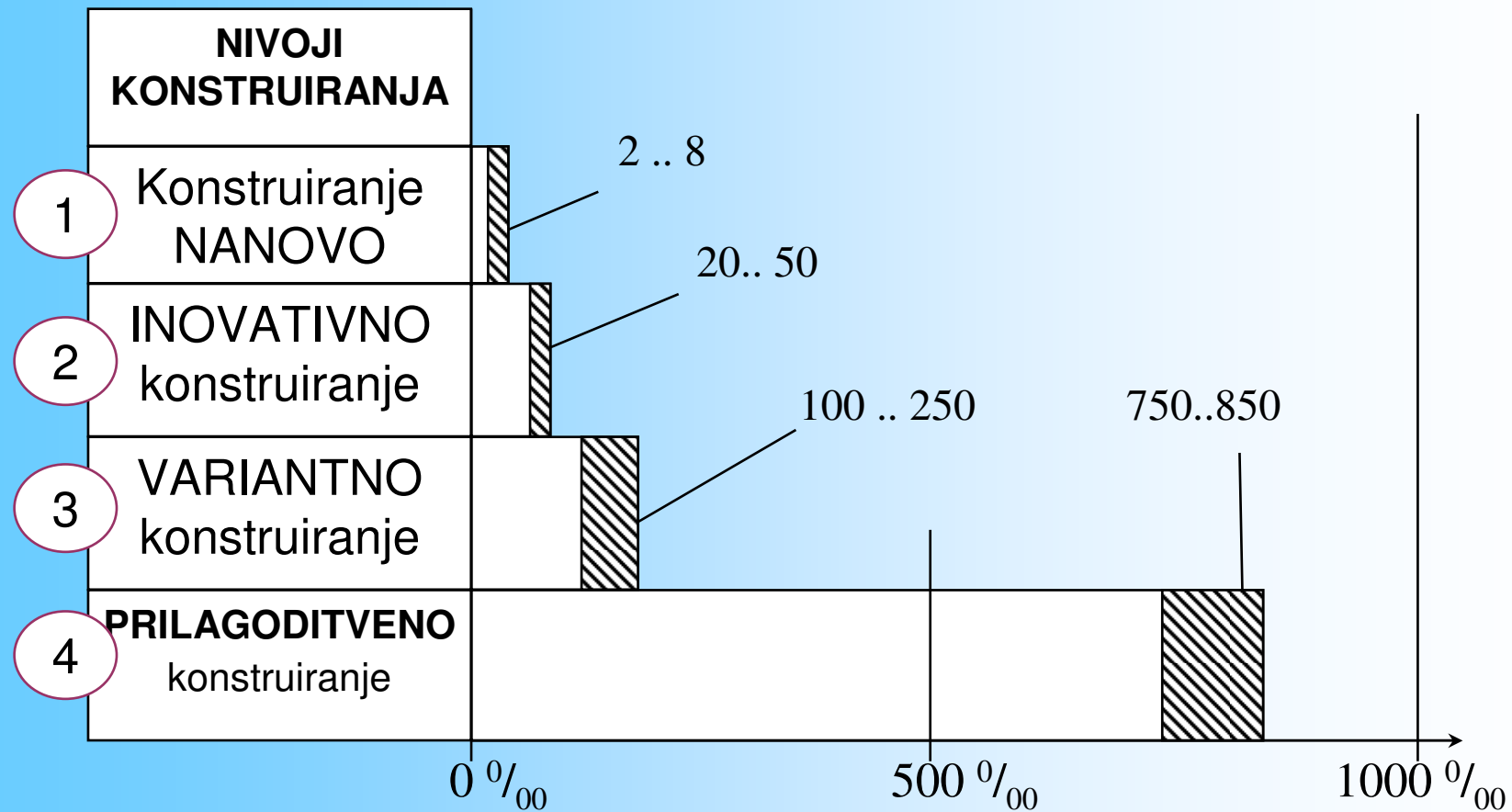
Variantnost rešitev za določeno funkcijo

Zožitev polja rešitev na osnovi funkcij

Variantnost v oblikovni zasnovi

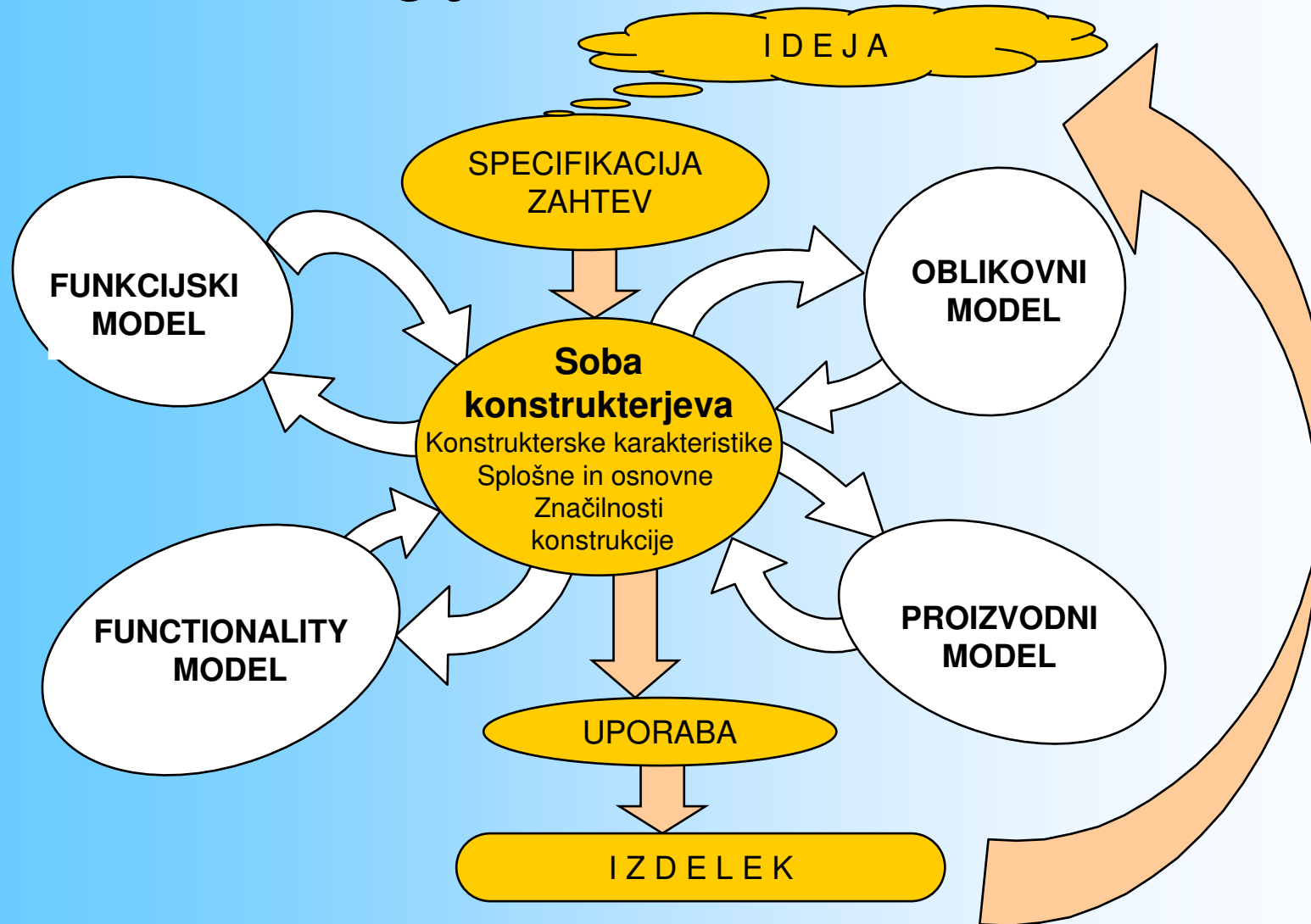
Slika 3.0.3. Prepletanje dela in posameznih rešitev pri nastajanju novega izdelka

Običajna porazdelitev aktivnosti v R&K procesu glede na nivoje konstruiranja.

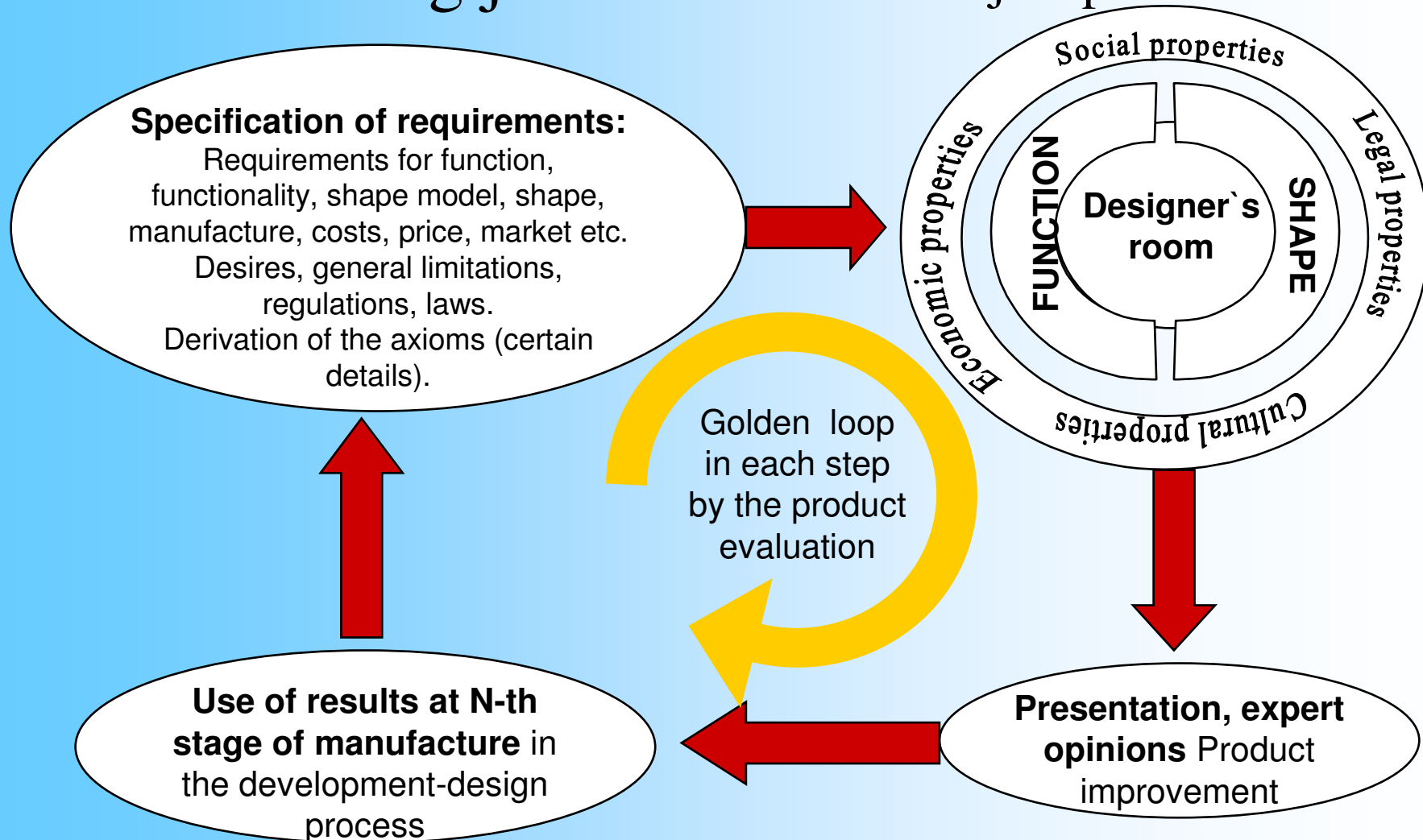


PRIMERI
OPREDELJEVANJA FUNKCIJ
GLEDE NA MEJE SISTEMOV

Metodologija Iterativni konstrukcijski proces



Metodologija Iterativni konstrukcijski proces



SISTEMATICNO KONSTRUIRANJE

