



# Informacijski sistem za upravljanje gradbenih projektov

## Avtorji:

asist. mag. Bojan Strah,  
Jurij Velkavrh,  
asist. dr. Aleksander Srdič,  
Samo Pleterski,  
Ivan Rus,  
Jernej Nučič



# Uvod



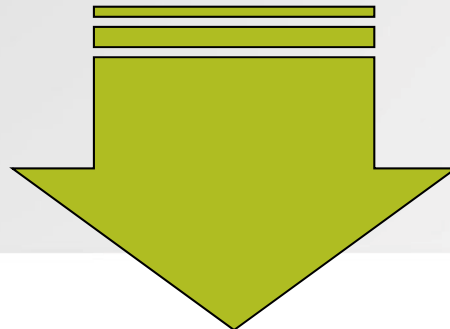
## ▪ Problemi

- Gradbeni projekt → kvalitetna celostna spremljava v vseh fazah odvijanja projektov
- Veliki poslovni sistemi → funkcijske enote in funkcijska organiziranost, veliko število udeležencev, interdisciplinarnost poslovnih procesov
- Vodenje projektov → na trgu obstajajo delne rešitve in orodja

## ▪ Ideja

- Izgradnja celovitega informacijskega sistema → Cost inženiring rešitev

## ▪ Rešitev



# Projektni Cost/stroškovni inženiring doma in v tujini



## TUJINA

### Spremljava večjih gradbenih investicij: Banke, Investitorji

- Standardna metoda poročanja EVM (metoda prislužene vrednosti)

### Podjetja

- Močan poudarek na Cost inženiringu

### Orodja/baza podatkov

- Velika sredstva se vlagajo v standardizacijo
- Več celovitih baz podatkov
- Veliko namenskih orodij za vodenje Cost inženiringa

### Storitve

- Veliko podjetij, ki pokrivajo storitve Cost/stroškovni inženiring

<http://www.costengineering.eu/>

<http://www.pronamics.com.au/>

<http://www.fgould.com>



## SLOVENIJA

- Ni standardizirane metode za poročanje

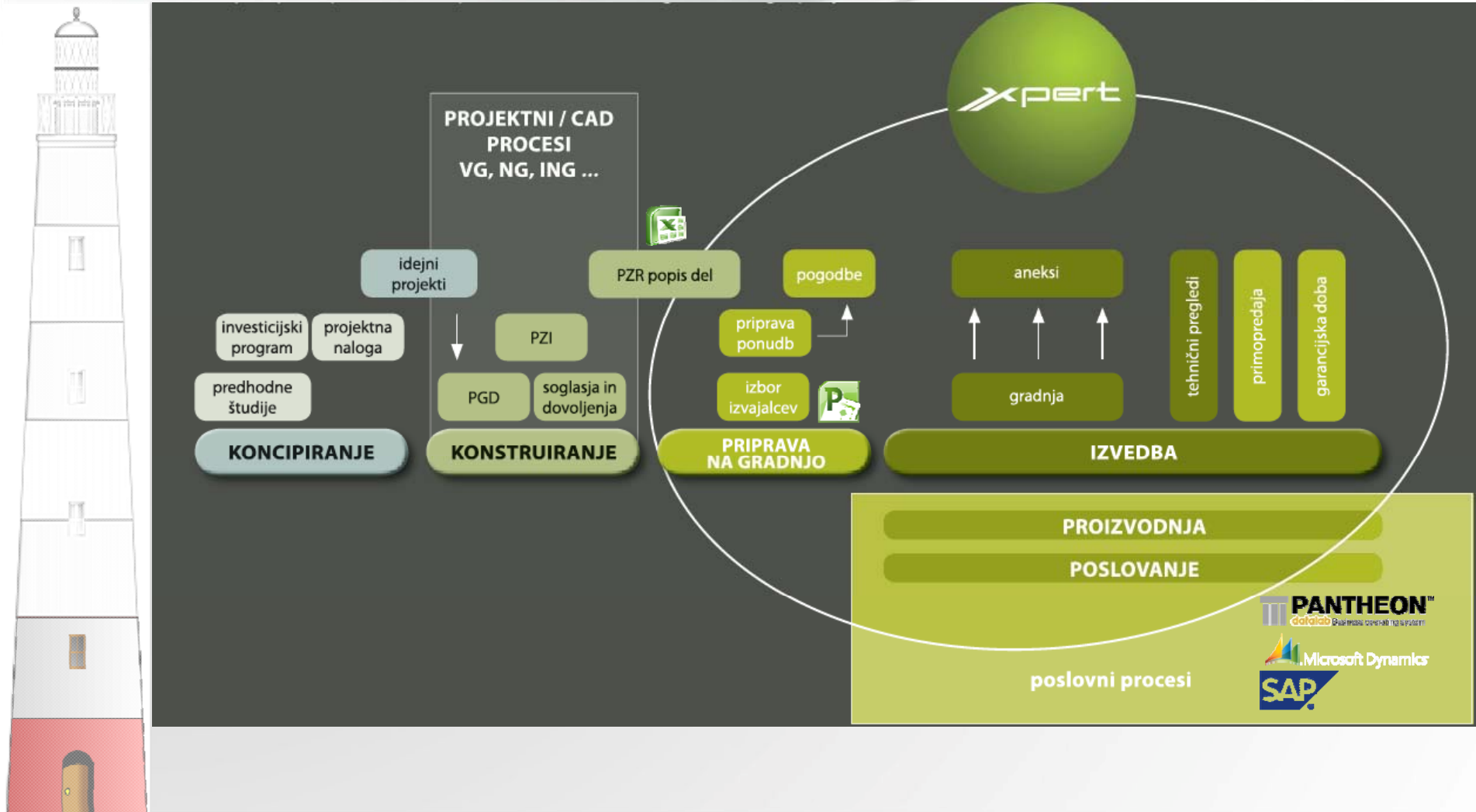
- Neizkušena na področju Cost inženiringa

- Projektov standardizacije ni!
- Celovitih baz podatkov (še) ni!
- Določeno število delnih rešitev obstaja na trgu

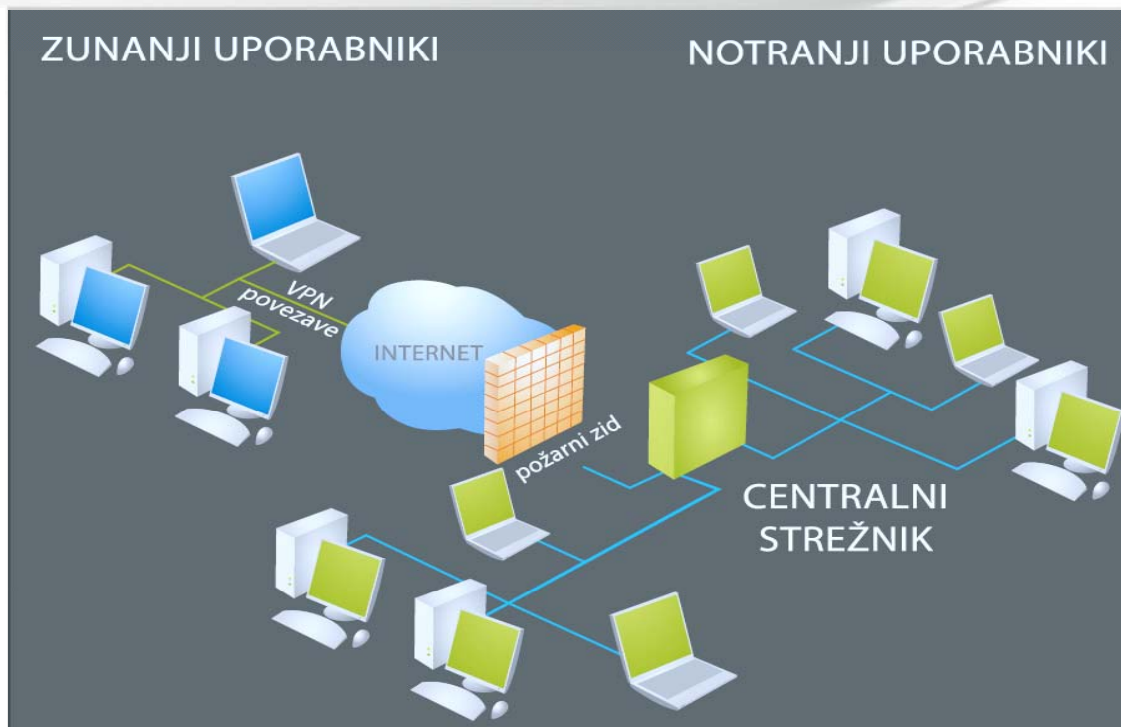
- Do sedaj ni bilo kompetentnih podjetij, ki bi celovito obravnavala področje




# Vsebinska področja - graditev/gradnja



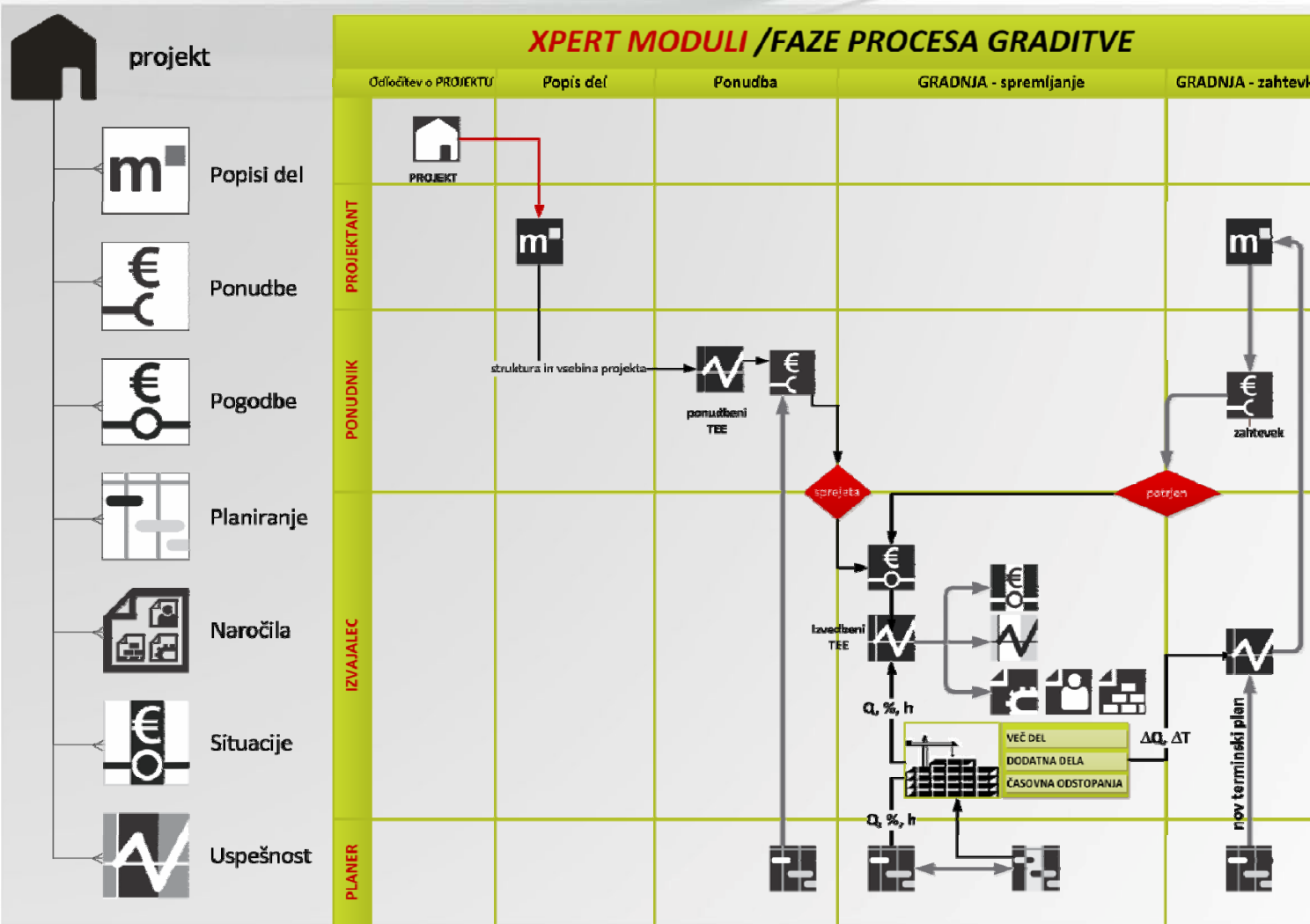
## SISTEM – uporabniki in arhitektura



- **Client/server sistem**
- **Hkratno izvajanje različnih poslovnih procesov različnih uporabnikov na istem dokumentu**
- **Delo je možno samo s povezavo na strežnik (zunanji VPN)** 



# Faza: projekt / struktura dokumentov






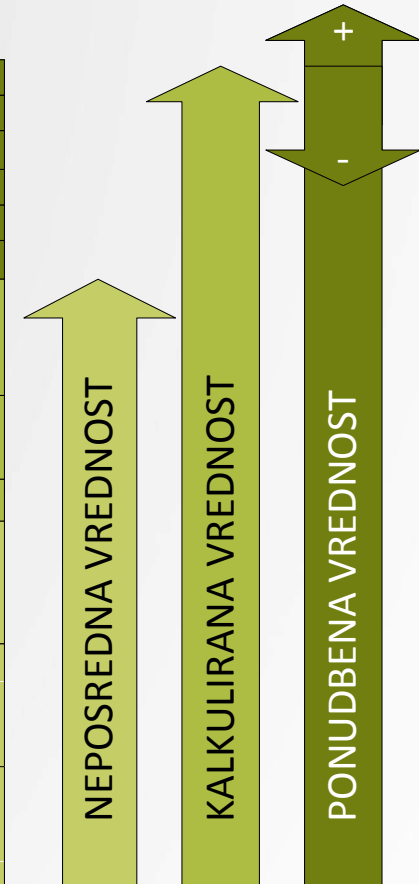


# Faza: priprava na gradnjo / stroški



- priprava na gradnjo**
- **Neposredni stroški**  
[kalkulacija]  
izbira tehnologij in normativov → material, mehanizacija, oprema in človeški viri
  - **Oddaja del**  
oblikovanje sklopov del za oddajo izvajalec → izbira → podizvajalci, soizvajalci
  - **Posredni stroški**  
[komercialna obdelava]
  - **Ponudbena vrednost**  
oblikovanje končne ponudbene vrednosti

<b>STROŠKI</b>	<b>POSREDNI faktor kalkulacija</b>	..... Financiranje Garancije UPR Režija gradbišča Pripravljalna in zaključna dela	
	<b>NEPOSREDNI kalkulacija</b>	podizvajalci / soizvajalci preverba cen	STORITVE -eksterne STORITVE -interne ...
	lastna dela (tehnologije, normativi)	 mehanizacija  delovna sila  material	





## Faza: priprava na gradnjo / operativno planiranje



### priprava na gradnjo

#### • Operativno planiranje

##### • Izdelava strukture projekta in dejavnosti →

vsebinska in količinska povezava med predračunskimi postavkami in projektnimi dejavnostmi ter viri →

- sinhronizirana povezava z MS Project sever → izdelava terminskega plana izvedbe z MS Project Pro → analiza razpoložljivih virov, plan porabe materiala in ostalih virov
- prenos XPERT ↔ MS Excel → druga orodja za operativno planiranje – TILOS, VicoSoftware Control,...

##### • Prenos terminskih podatkov v XPERT → nadaljna obdelava ponudbenega predračuna



#### POPIS DEL

Struktura

Postavke

delovna sila

mehanizacija

material

#### PROJEKT

WBS - struktura

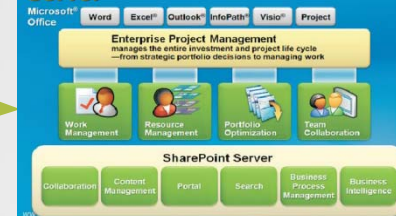
Dejavnosti

- delovni viri

- material

Projektni model  
- statični podatki

#### Project Server and SharePoint Server



#### • Operativni terminski plan

- mrežni plan
- gantogram
- optimizacija

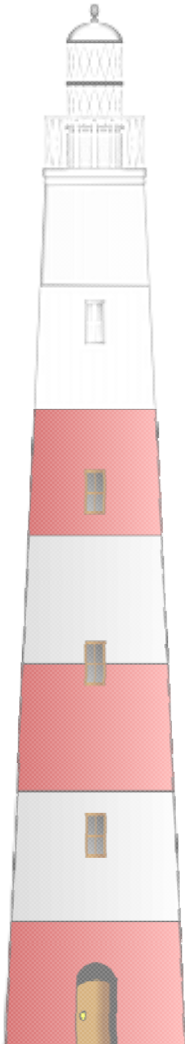
Časovni okvir  
- dinamični podatki







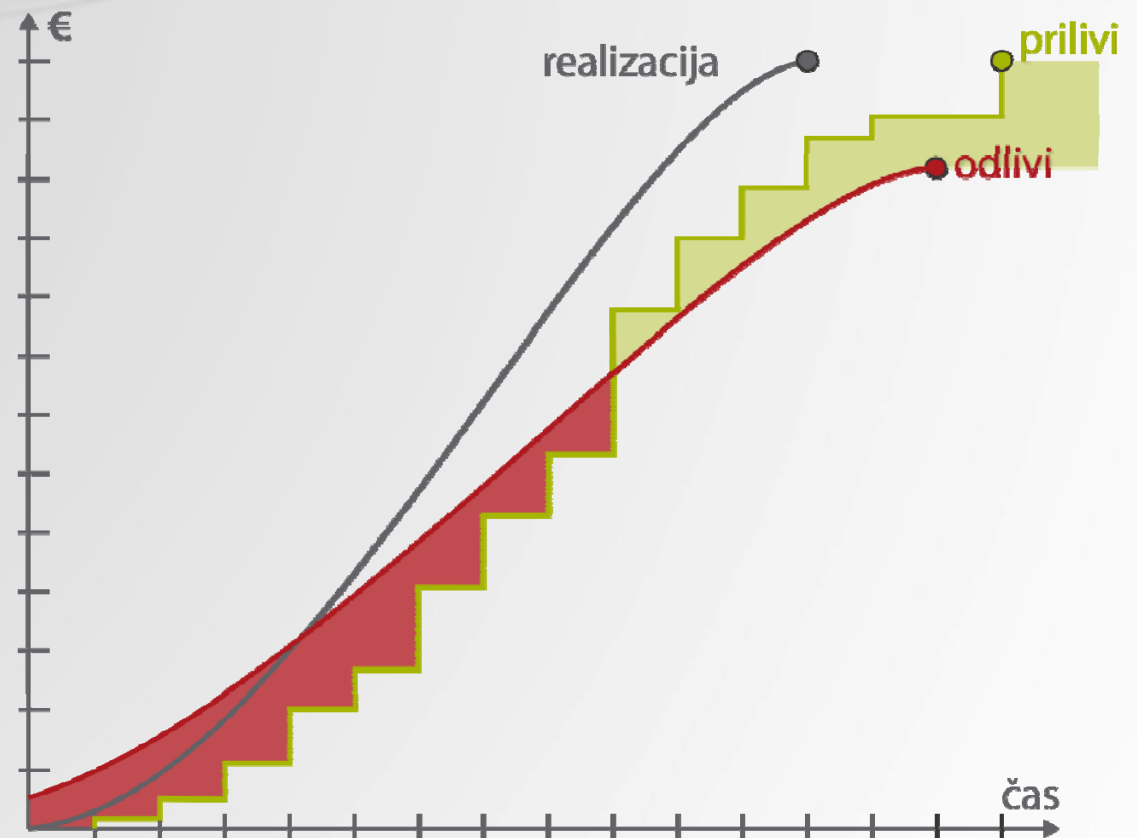
## Faza: priprava na gradnjo / analiza likvidnosti



### priprava na gradnjo

#### • Analiza likvidnosti

- časovni tok prilivov in odlivov → simulacija Cash Flow-a
  - sloji dinamike realizacije in stroškov → kalkulacija, plan izvedbe, stroški financiranja
  - sloj dinamike prilivov (plačil) → zamiki plačil, ddv, obrestne mere .. , ročne nastavitve
- analitika
  - poljubna obdobja prikaza
  - mesečno in kumulativno stanje
  - primerjave vseh slojev
  - parametiriziran izračun denarnega toka (Cash Flow-a)



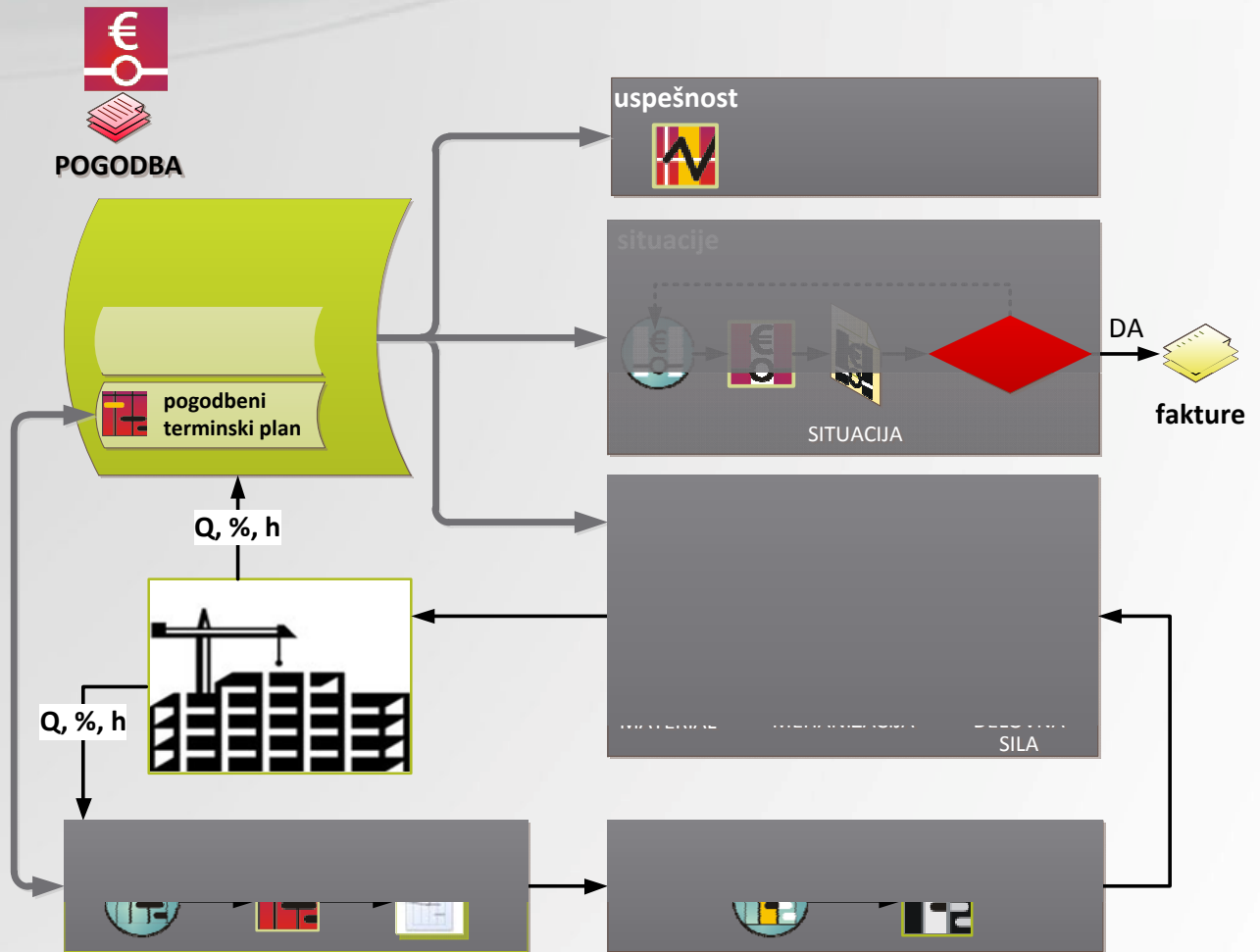


## Faza: gradnja



### gradnja – projektni del

- **Pogodba**  
[pogodbeni tehno-ekonomski elaborat]
- **Naročila**  
material, delo, delovna sredstva
- **Delovni nalogi**
- **Situiranje izvedenih del**  
[izvajalec → investitor]  
[podizvajalec → izvajalec]
- **Zahtevki**  
[dodatna dela, več/manj dela]  
→ aneksi
- **Terminsko spremljanje**  
[operativno re-planiranje]
- **Analiza uspešnosti**  
[pokalkulacije izvedenih del,  
metoda prisluzene vrednosti,  
prognoziranje]



# Faza: gradnja / analiza uspešnosti



## gradnja – projektni del

- **Analiza uspešnosti**  
[pokalkulacije izvedenih del, metoda prislužene vrednosti, prognoziranje]

- Planirano /predvideno /dejansko

- Razlike v:

- količinah

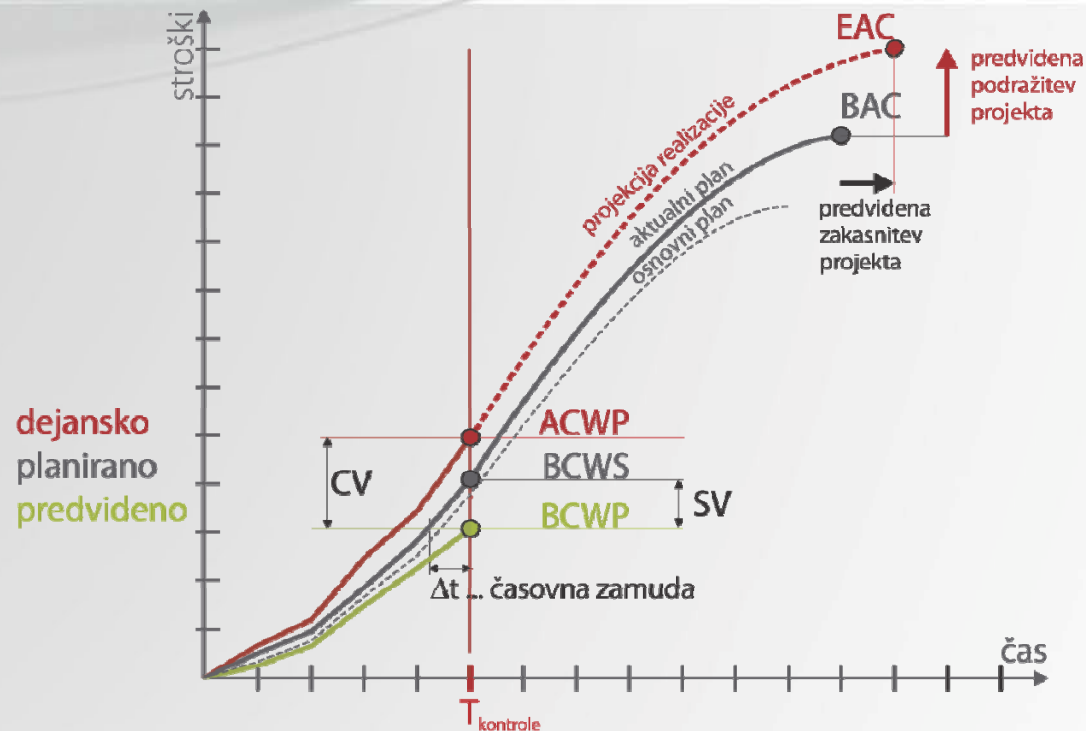
- cenah

- CV - vrednosti

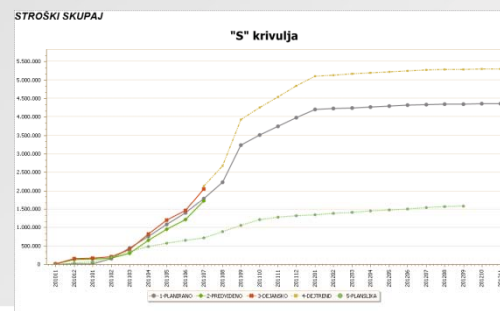
- SV - času

- CPI – Cost Performance Index

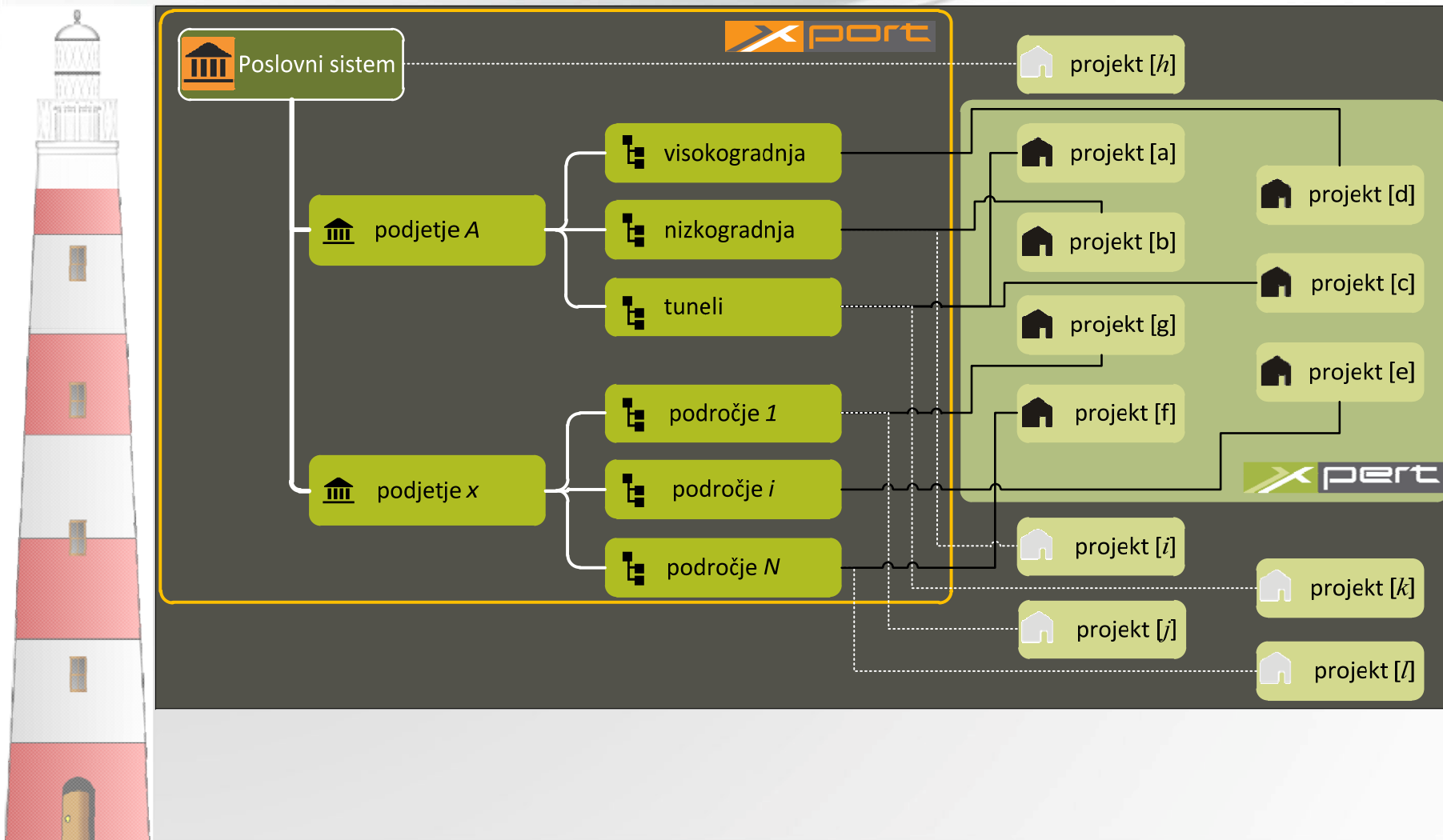
- SPI – Schedule Performance Index



dejansko  
planirano  
predvideno

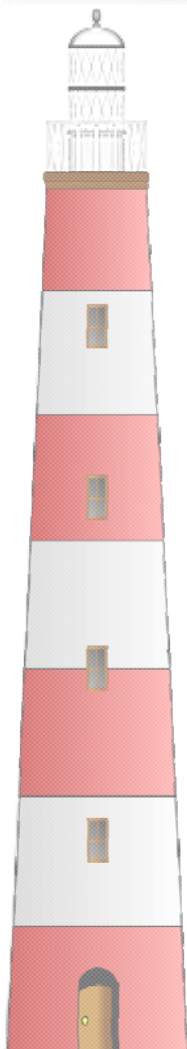


# Projektni portfelj





## Dodana vrednost predstavljenega orodja



### PROJEKTNO VODENJE

#### Ovire

Neurejen sistem materialnega poslovanja

Odsotnost spremljanja stroškov in denarnega toka za projekte in poslovni sistem

Izvajanje del preko pogodbenih okvirov z investitorjem

Prekomerna poraba mehanizacije – slaba organizacija dela z mehanizacijo

Slab nadzor nad delom podizvajalcev

Slabe ali napačne kalkulativne osnove ob prevzemanju posla

#### Rešitve

Omogoča natančno načrtovanje, sledenje in porabo materiala in ostalih virov

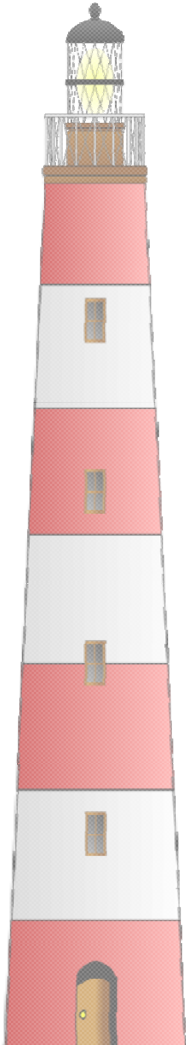
Zagotavlja verodostojno planiranje, spremljanje in simulacijo stroškov projekta ali celotnega portfelja

Opredeli omejitve že v fazi načrtovanja in opozarjanje odstopanja od pogodbenih vrednosti

Preko gradbenih kalkulaciji in terminskega planiranja virov mehanizacije nudi optimalno organizacijo in porabo mehanizacije

Sistem celostno povezuje tudi vse podizvajalce, ki morajo redno poročati o napredku izvedenih del v skladu s cilji

Vgrajeno ima napredno orodje za izdelavo gradbenih kalkulacij na podlagi standardnih opisov del in postavk



**Hvala za pozornost**

