



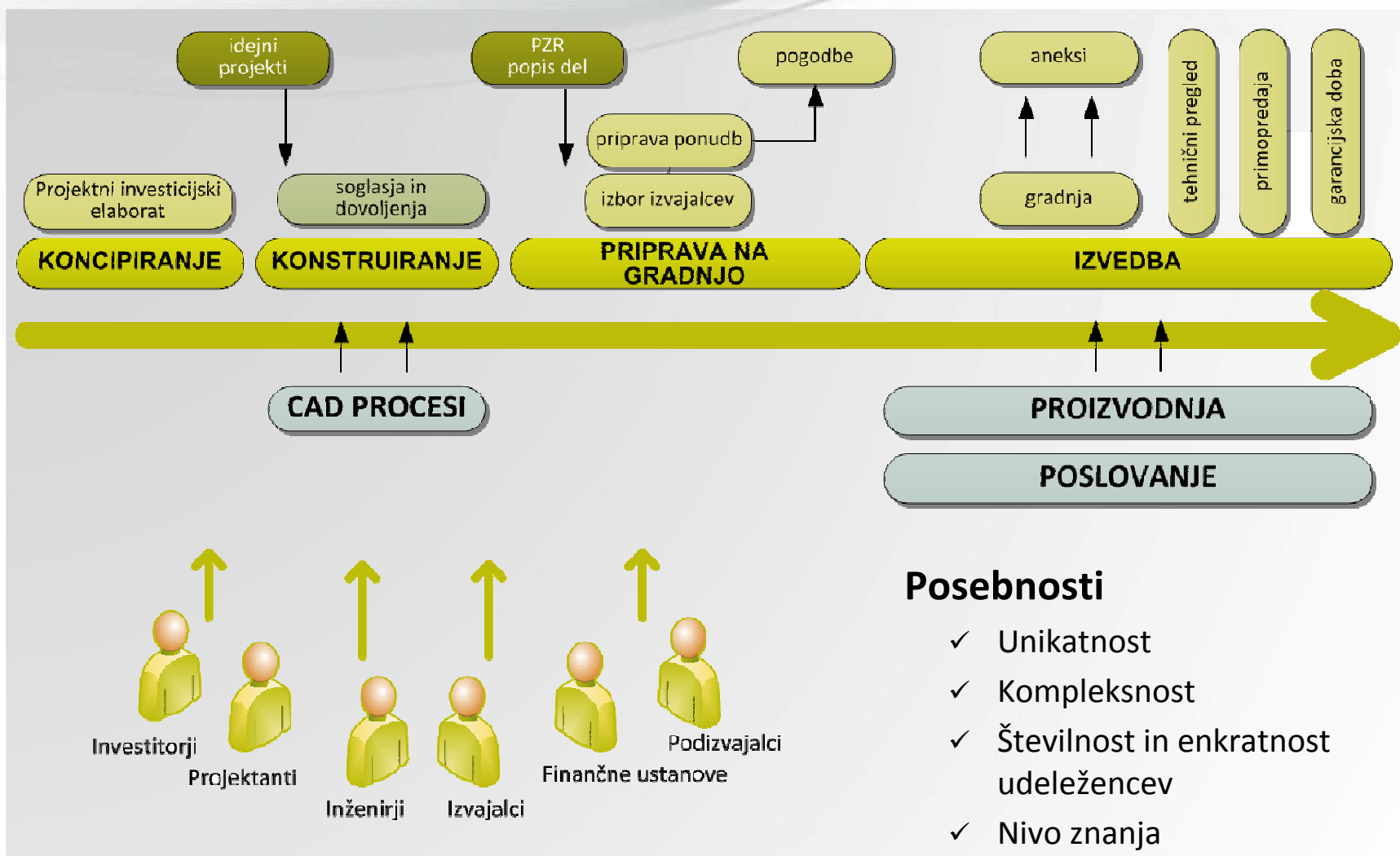
# Učinkovito obvladovanje investicij in spremljanje izvedbe investicijskih projektov

*Tamara Bertok Velkavrh*

*Bojan Strah*

*Ivan Rus*

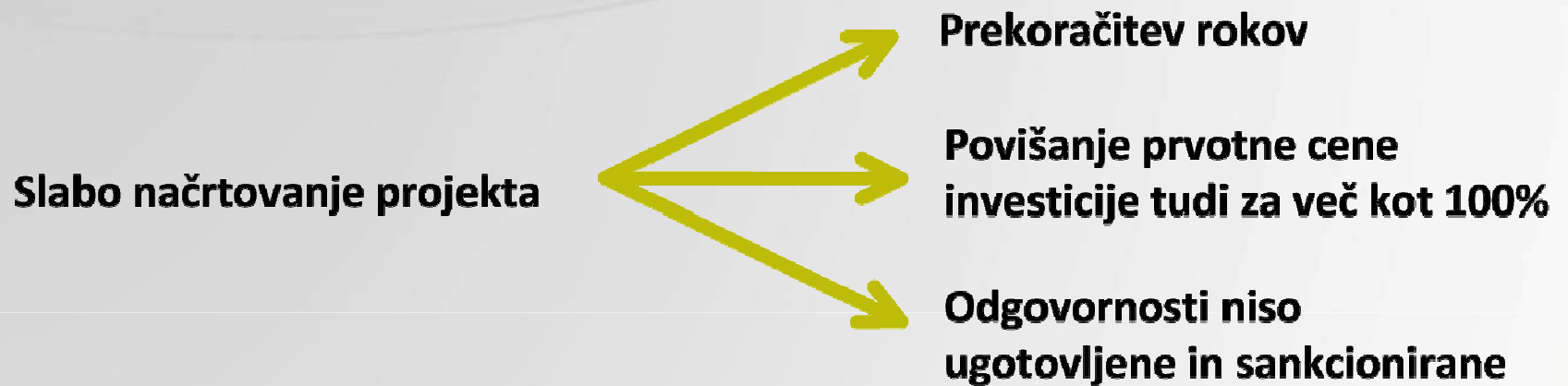
# Infrastrukturni investicijski projekti



## Posebnosti

- ✓ Unikatnost
- ✓ Kompleksnost
- ✓ Številnost in enkratnost udeležencev
- ✓ Nivo znanja

## Problematika



- ✓ V letu 2011 že 3. leto zapored padec obsega del v gradbeništvu za 20%.
- ✓ Izkazanih 14% manj dobička in več kot 250% izgube kot v letu 2009.
- ✓ Na nivoju države: pomanjkanje strateškega načrtovanja investicij!

# Vodenje gradbenih projektov

## Project management vs. Construction management



- ✓ Zahtevnost procesa
- ✓ Komunikacija med udeleženci

**Predinvesticijska  
zasnova**

**Priprava na  
gradnjo**

- ✓ Nestandardizirani popisi del
- ✓ Pomanjkljivo ocenjevanje del
- ✓ Neuporaba kalkulativnih virov

**Potreba po učinkovitem  
upravljanju na vseh nivojih !**

- ✓ Podcenjevanje stroškov
- ✓ Nerazumevanje potreb projektnega in poslovnega okolja
- ✓ Pomanjkanje IKT rešitev

**Kultura in IKT**

**Gradnja**

- ✓ Slab nadzor podizvajalcev
- ✓ Neobvladovanje posebnosti projektov (JV)
- ✓ Pomanjkanje metodologije ugotavljanja uspešnosti

**Znanje**

- ✓ Sistematizacija
- ✓ Izmenjava podatkov
- ✓ Baza znanja

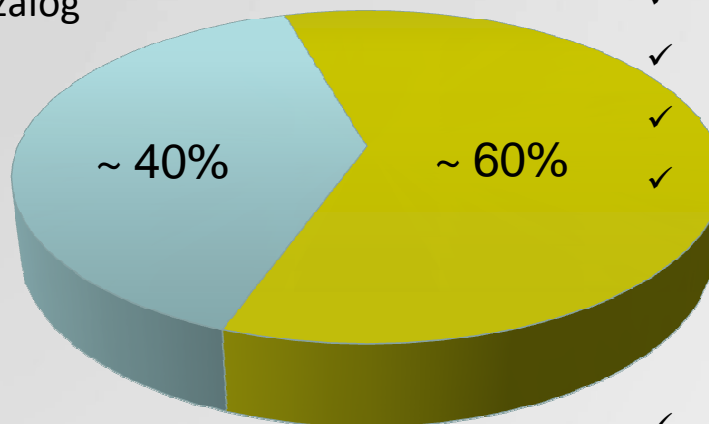


## ERP za gradbeništvo



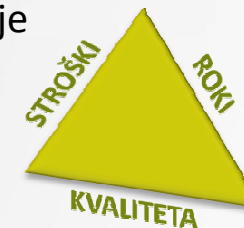
### ERP Moduli

- ✓ Nabava
- ✓ Proizvodnja
- ✓ Upravljanje zalog
- ✓ Planiranje
- ✓ Vzdrževanje
- ✓ Finance
- ✓ Prodaja
- ✓ Distribucija
- ✓ Kadri



### ERP moduli za gradbeništvo

- ✓ Upravljanje ponudbenega (razpisnega) postopka
- ✓ Stroškovni inženiring
- ✓ Projektno vodenje
- ✓ Planiranje in terminiranje
- ✓ Upravljanje virov:
  - ✓ Materiali
  - ✓ Mehanizacija
  - ✓ Delovna sila)
- ✓ Upravljanje s podizvajalci
- ✓ Merjenje uspešnosti (EVM, S krivulja, CPI/SPI analitika)
- ✓ Projektni portfelj
- ✓ Baza virov, normativov, standardnih tehnologij – Baza znanja



# Skupina rešitev XPERT



## □ **Koncept:**

- uvajanje lastnih rešitev tam kjer jih ni
- povezovanje z obstoječimi sistemi

CERP – Construction Enterprise Resource Planning

### **Projektni portal:**

- ✓ Dokumenti
- ✓ Aktivnosti
- ✓ Slike
- ✓ Preglednice
- ✓ Koledarji



### **Izmenjava podatkov:**

- ✓ Popis del
- ✓ Situacije,
- ✓ PIS (DARS)

### **Izvozi:**

- ✓ Reporti, analitika



### **Projektno vodenje:**

- ✓ Obvladanje stroškov
- ✓ Terminsko planiranje
- ✓ Analiza likvidnosti
- ✓ WBS ↔ OBS povezave
- ✓ Situiranje
- ✓ Projektni kontroling



### **Portfelj projektov:**

- ✓ Gospodarski plan
- ✓ Ocena planiranih stroškov
- ✓ Analiza prislužene vrednosti
- ✓ Analiza likvidnosti



### **Baza znanja:**

- ✓ Klasifikacije
- ✓ Viri
- ✓ Normativi
- ✓ Tehnologije
- ✓ Standardne postavke

### **Sistem za planiranje:**

- ✓ Planiranje
- ✓ Terminiranje
- ✓ Dinamika virov



### **Poslovni sistemi:**

- ✓ Računovodstvo, finance
- ✓ Materialno poslovanje
- ✓ Kadri
- ✓ Poslovni partnerji

### **Projektni (CAD) sistemi:**

- ✓ Projektiranje
- ✓ 3D modeliranje
- ✓ 4D in 5D prikaz

# Odgovori na probleme investicijskih projektov



✓ Predinvesticijska zasnova

✓ Zahtevnost procesa

✓ Komunikacija med udeleženci

✓ Dostop do planov

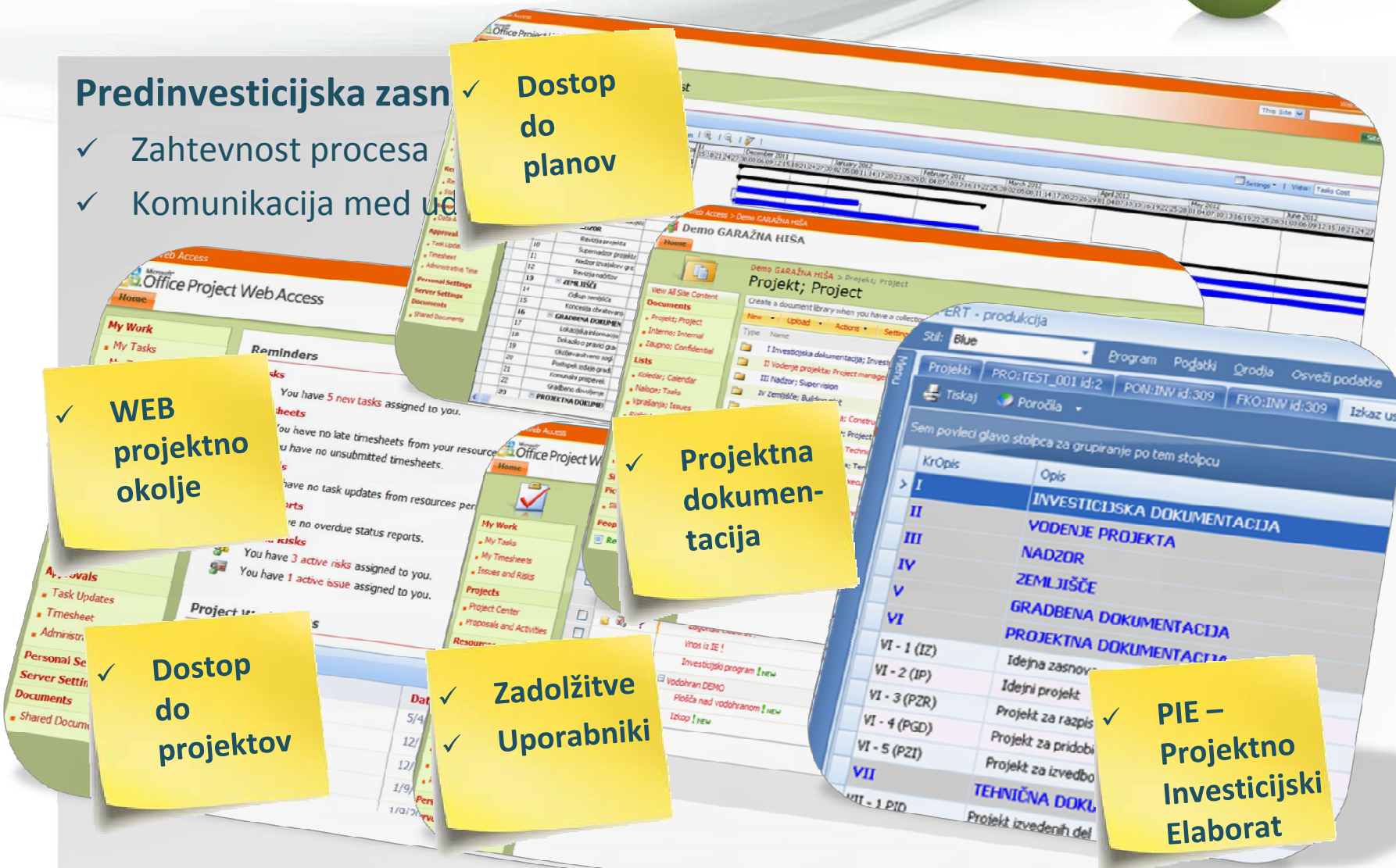
✓ WEB projektno okolje

✓ Projektna dokumentacija

✓ Dostop do projektov

✓ Zadolžitve  
✓ Uporabniki

✓ PIE –  
Projektno  
Investicijski  
Elaborat



# Odgovori na probleme investicijskih projektov



## Načrtovanje in Priprava na gradnjo

- ✓ Standardizacija popisov del
- ✓ Ocenjevanje investicij
- ✓ Kalkulativni viri

✓ Standardizacija

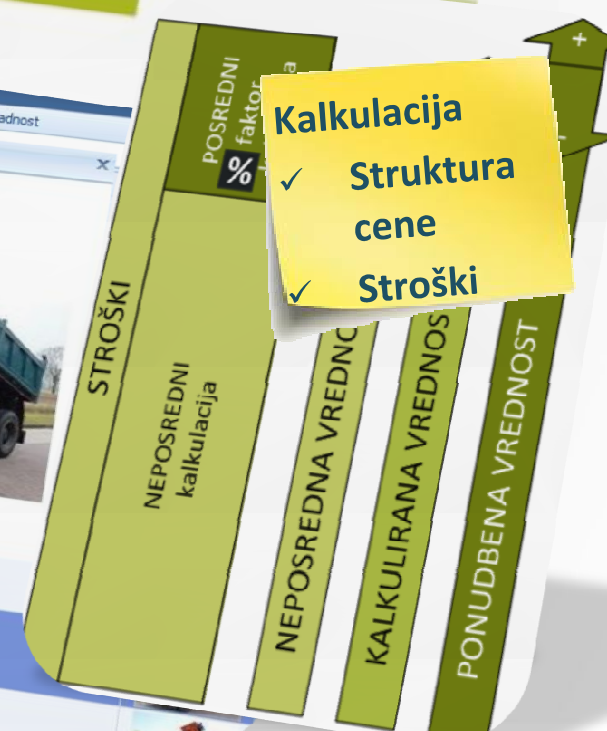


## Baza ZNANJA

- ✓ Stvarni viri
- ✓ Kalkulativni viri

## Kalkulacija

- ✓ Struktura cene
- ✓ Stroški





# Odgovori na probleme investicijskih projektov



## Gradnja

- ✓ Nadzor in vključevanje podizvajalcev
- ✓ Posebnosti projektov

✓ WBS/OBS

KrOpis

- SLO\_MC\_Planica
  - Popisi
  - Ponudbe
  - Pogodbe
  - SLO\_MC\_Planica
    - Planica
    - Planica (GH)
    - Planica (SGP)
  - Planiranje
  - Situacije
  - SLO\_MC\_Planica
    - Planica
    - Planica (GH)
    - Planica (SGP)

Opis: Izgradnja Bloudkove skakalnice s spremljajočimi objekti

TABELA PODIZVAJALSKIH DEL

Projekt: DEMO\_0003 - VODOHRAN - VODOHRAN  
 Pogodba: - Ponudba 1 - PONUDBA VODOHRAN  
 stroškovno mesto: STRM 1 - STRM Projekt demo 1

Zap.	Opis
Iz sklopa:	
	Podizvajalec externo
	Izbrani ponudnik:
	Skupaj: Elektromehanika
	Skupaj: Stroj. d.o.o.
	Skupaj (Podizvajalec externo):
	Skupaj (iz sklopa):
	Skupaj:

✓ RVC

✓ Poljubna projektna delitev

WBS

Objekt: skakalnic HS104 in HS 139 s spremljajočimi objekti

Planica	Opis	ProcDel (GH HOLDING d.d.)	ProcDel (SGP TECHNIK d.d.)	ProcDelje (SLO)
1.1	A/ IZGRADNJA DELA	56,16	43,84	100,00
1.2	B/ SKLADNICE ZA VSA DELA	0,00	0,00	0,00
1.3	C/ GRADBENA DELA	100,00	0,00	100,00
1.3.1	I. Pilotiranje	45,49	0,00	100,00
1.3.2	II. Pripravljalna dela	100,00	54,51	100,00
1.3.3	III. Zemeljska dela	100,00	0,00	100,00
1.3.4	IV. Armiranobetonska dela	100,00	0,00	100,00
1.3.5	V. Opaži in tesarska dela	100,00	0,00	100,00
1.3.6	VI. Zidarska dela in ravne strehe	60,12	0,00	100,00
1.3.7	VII. Kleparska dela in odvodnjavanje	16,47	39,88	100,00
1.3.8	VIII. Dodatek - armiranobetonska dela	27,39	83,53	100,00
1.4	C/ OBRATNIŠKA DELA	19,62	72,61	100,00
1.4.1	I. Eljučvičarska dela	0,00	80,38	100,00
1.4.2	II. Pasarska dela	100,00	100,00	100,00
1.4.3	III. Mizararska dela	100,00	47,97	100,00
1.4.4	IV. Okna, zasteklitve, senčila in vrata	100,00	60,64	100,00
1.4.5	V. Suhomontažne obloge, stropovi	100,00	100,00	100,00
1.4.6	VI. Keramičarska dela	100,00	100,00	100,00
1.4.7	VIII. Sikoplesarska dela	100,00	100,00	100,00
1.4.8	IX. Ovirgalo	100,00	100,00	100,00
1.4.9	X. Razna oprema	100,00	100,00	100,00
1.5	D/ HORTIKULTURA	100,00	100,00	100,00
1.6	E/ GRADBENA DELA KOMUNALNIH VODOVODOV	100,00	100,00	100,00
1.7	G/ STROJNE INSTALACIJE	100,00	100,00	100,00
1.8	H/ ELEKTRO INSTALACIJE	100,00	100,00	100,00
1.9	I/ GREVALNI OBJEKTI GRADBENI OBRATNIŠKI	100,00	100,00	100,00
1.10	J/ STROJNE INSTALACIJE	100,00	100,00	100,00
1.11	K/ ELEKTROINSTALACIJE	100,00	100,00	100,00
13.084,82	13.938,25	6,12%	9.530,50	3.762,71
32.843,67	99.673,00	7,93%	6.503,28	7.032,78
32.843,67	35.673,00	7,93%	6.503,28	7.032,78
32.843,67	35.673,00	7,93%	6.503,28	7.032,78
			7,53%	6.627,58
				7.169,48
				7.169,48
				7,56%
				7,56%

OBS

Partner 1 Partner 2

✓ Joint-venture

✓ Joint-venture + podizvajalci

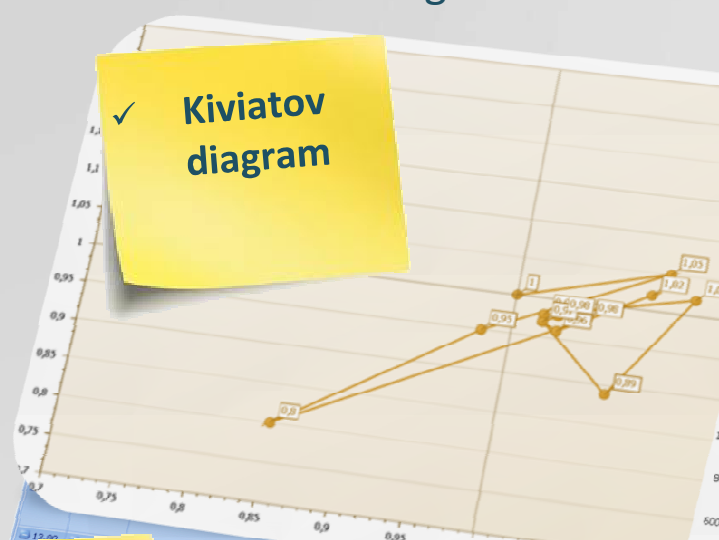
# Odgovori na probleme investicijskih projektov



## Gradnja

✓ Earned Value Management

✓ Kiviatov diagram



✓ Integrirana metoda EVM



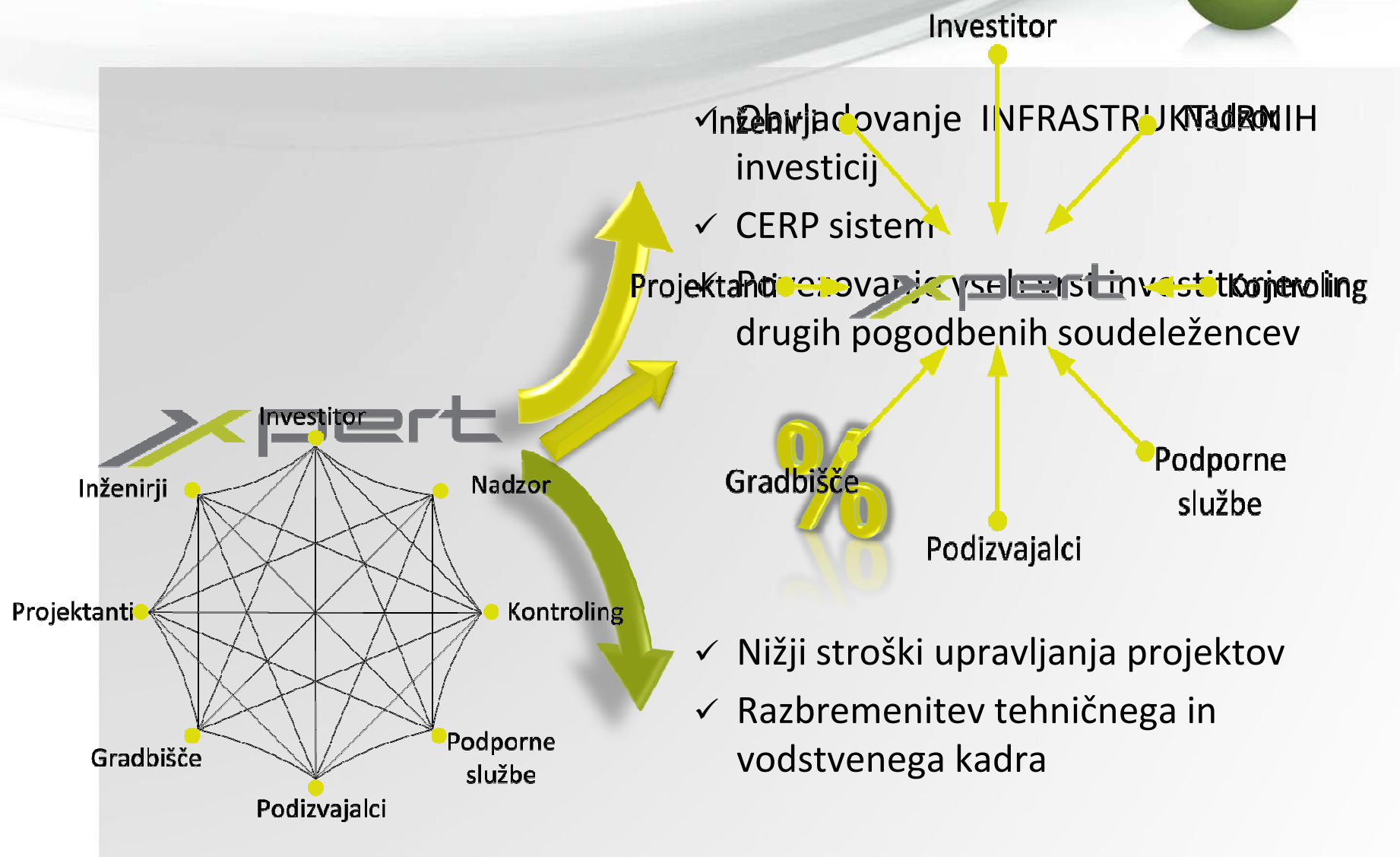
✓ Simulacija denarnega toka



✓ "S" krivulja uspešnosti



# Učinki



## XPERT v prihodnje?



- ➔ 3D pristopi k modeliranju objektov (IFC)
- ➔ Povezljivost s specifičnimi orodji planiranja v gradbeništvu
- ➔ Širjenje baze znanja – “know how” za infrastrukturne projekte





xpert

Hvala za pozornost!