



# ***Proširenja i prilagodbe off-the-shelf EAM rješenja ORACLE tehnologijom***

***Autor:***

***Nenad Veček, mag.inf.***

***Koautori:***

***Hrvoje Tonković, dipl.ing.el.***

***Dr.sc. Arijan Abrashi, dipl.ing.stroj.***

**EKONERG**

**INFOR™**  
channel partner

**EKONERG**

**Profil tvrtke**

## Ekonerg - profil tvrtke

- ▶ privatna tvrtka s tradicijom od 60 godina
- ▶ 110+ zaposlenih
  - ▶ visokostručni kadrovi profila inženjera tehničkih struka, IT specijalista, ekonomista
- ▶ IT tvrtka
  - ▶ Asset Management, GIS, Document Management, systemska integracija
- ▶ konzalting
  - ▶ u sektorima energetike, komunalnih sustava, infrastrukturnih objekata, industrijskih postrojenja i zaštite okoliša
- ▶ kreiranje i vođenje kompleksnih projekata
  - ▶ feasibility studija, projektiranja, vođenja i nadzora izgradnje do upravljanja fizičkom imovinom te vođenja pogona i održavanja tehničkih sustava



## Ekoneg - profil tvrtke

- ▶ **Asset Management**
  - ▶ osoblje s dugogodišnjim iskustvom u Asset Managementu i praktičnoj provedbi održavanja tehničkih sustava, uspostavi i/ili reinženjeringu organizacije i procesa
- ▶ **Stručni radovi**
  - ▶ autori brojnih stručnih radova iz tematike tehničkog održavanja, Asset i Facility Managementa
- ▶ **Partnerstva**
  - ▶ 13+ godina partnerstva s vodećim svjetskim proizvođačem Asset Management rješenja
- ▶ **Implementacija Asset Managementa**
  - ▶ snažne i provjerive reference u implementaciji Asset Management rješenja javnom i privatnom sektoru



## Off-the-shelf: komercijalni softver

- ▶ Opis
  - ▶ Softver tržišno dostupan od proizvođača putem „širokih” komercijalnih kanala
- ▶ Značajke
  - ▶ Dostupan po značajno reduciranim cijenama
  - ▶ Aplikacije pouzdanije u usporedbi s „custom” softverom
  - ▶ Lakše i pouzdanije upravljanje i održavanje
  - ▶ Veća kvaliteta softvera
  - ▶ Visok stupanj specijalizacije (kompleksniji)



# Enterprise Asset Management

Infor Enterprise Asset Management (EAM/CMMS) - pregled ključnih funkcionalnosti rješenja



## IT sustava za Asset Management: značajke



- ▶ Tehnologija i jednostavnost korištenja
  - ▶ **Web tehnologija** - pristup sustavu s bilo kog mjesta koje ima mogućnost internet konekcije
  - ▶ **visoka razina personalizacije sustava** - istovremeno korištenje sustava na više različitih jezika, pisama i valuta
  - ▶ rješenja raspoloživa na **različitim IT platformama**
  - ▶ različite opcije licenciranja i implementacije
  - ▶ **jednostavna i provjerena integracija** s poslovnim informacijskim sustavima (ERP), geoinformacijskim (GIS) i Document Management sustavima (DMS)



- Povećanje učinkovitosti pružanja usluga
  - povećanje kapaciteta 5 - 15% zbog učinkovitijeg upravljanja održavanjem i povećanja udjela preventivnog održavanja
  - povećanje efikasnosti sredstava za rad do 20%
  - smanjenje budžeta održavanja do 30% i neplaniranih zastoja te kvarova do 20 %
  - do 20% smanjenja potrošnje energije i povezanih troškova
- Smanjenje troškova radne snage
  - smanjenje troškova zaposlenika 10 - 30% zbog boljeg planiranja
  - 10% do 50% smanjenja prekovremenih sati
  - do 28 % povećanje produktivnosti zaposlenika
  - 25 do 50% smanjenje troškova vanjskih dobavljača zbog boljeg planiranja
- Smanjenje troškova zaliha
  - smanjenje razine zaliha do 25%
  - smanjenje troškova materijala utrošenog na poslovima održavanja do 19%



Izvori: Industry benchmarks, A.T. Kearney, Grant Thornton, PWC, Gartner, ARC, Tompkins, DOE, itd.



# INFOR EAM- 2011 →

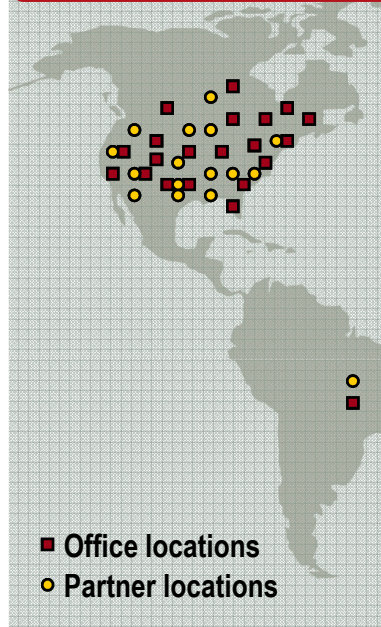
## Global Scale

- ⇒ 2,300+ employees
- ⇒ 17,500 customers
- ⇒ Direct offices in 47 different countries
- ⇒ Implementation in 70 countries

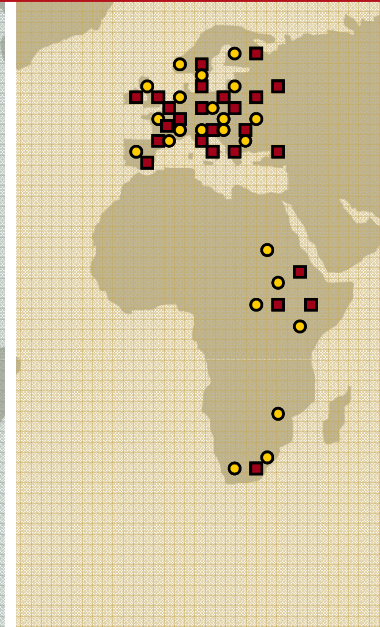
## Financial Snapshot (PF LTM)

- ⇒ Revenue: \$589M
- ⇒ EBITDA: \$140-145M

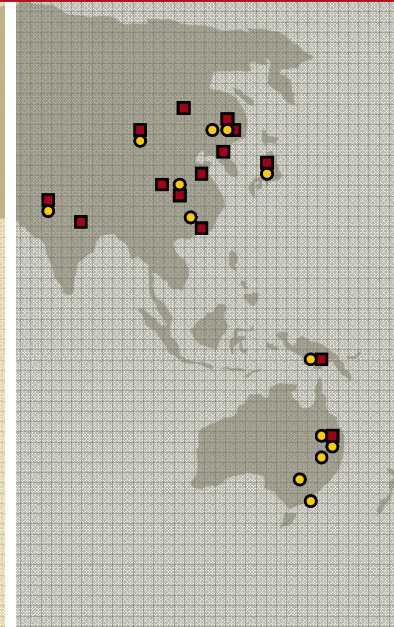
### AMERICAS



### EMEA



### ASIA PAC



■ Office locations  
● Partner locations

## Revenue by Region

58%

38%

4%

# INFOR EAM- Danas

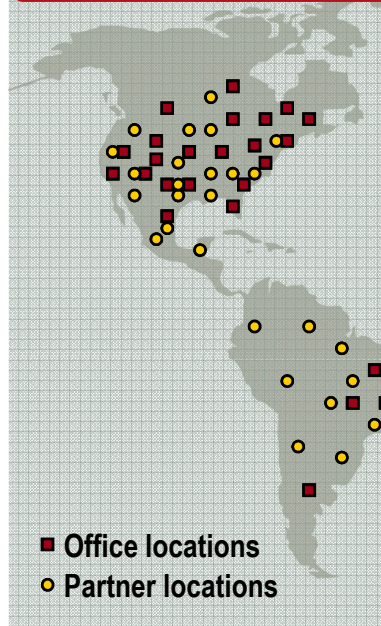
## Global Scale

- ⇒ 8,100 employees
- ⇒ 70,000 customers
- ⇒ 113 direct offices
- ⇒ Implementation in 100 countries

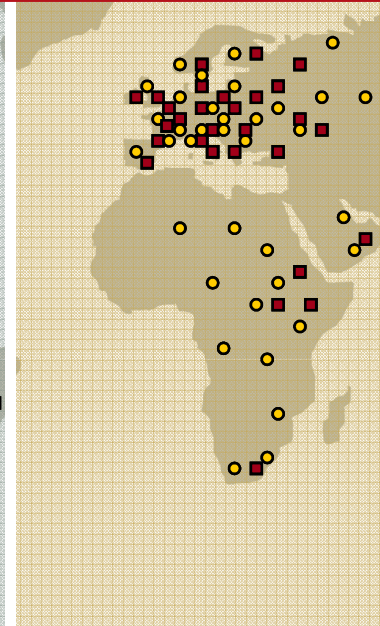
## Financial Snapshot (PF LTM)

- ⇒ Revenue: \$2,081M
- ⇒ EBITDA: \$641M

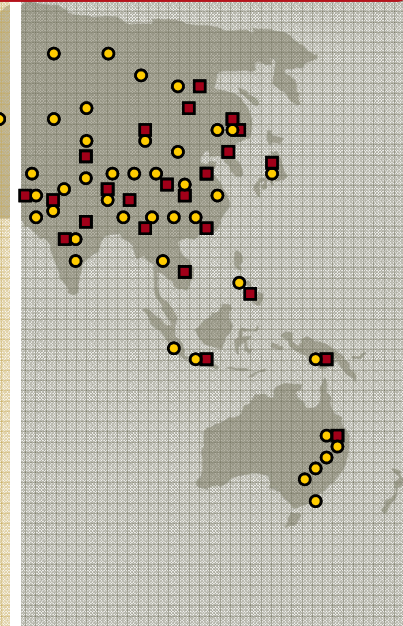
### AMERICAS



### EMEA



### ASIA PAC



■ Office locations  
● Partner locations

## Revenue by Region

50%

41%

9%

# INFOR EAM

## EAM– 2011 →

### Global Scale

- ⇒ 2,300+ employees
- ⇒ 17,500 customers
- ⇒ Direct offices in 47 different countries
- ⇒ Implementation in 70 countries

### Financial Snapshot (PF LTM)

- ⇒ Revenue: \$589M
- ⇒ EBITDA: \$140-145M

## EAM– 2013

### Global Scale

- ⇒ 8,100 employees
- ⇒ 70,000 customers
- ⇒ 113 direct offices
- ⇒ Implementation in 100 countries

### Financial Snapshot (PF LTM)

- ⇒ Revenue: \$2,081M
- ⇒ EBITDA: \$641M

# INFOR EAM – izgled sustava

Infor10 EAM - Windows Internet Explorer

Infor10 EAM - Windows Internet Explorer

Infor10 EAM

Tenant: EAM03 (DEMOEMEA) Org: 01 Group: R5 User: R5

Equipment Work Materials Purchasing Budgets Administration

WO Daily Scheduling Session ID: 10018

Parameters Equipment Preview WO Activity Preview Employee Preview Scheduling

Work Order Activities

All WO Activities Edit Work Order Contains Run

Work Order	Description	Current Status	Activity	Activity Note	Trade	Scheduled Start	Hours Remaining-to be Worked	Hours Remaining-to be Scheduled	People Remaining-to be Scheduled	Requested Start	Requested End
10371	Tank Pit - Function Test Electronic Equipment	Scheduled / Assigned	10	Inspect functionality of each instrument in Route	INS	12-APR-2012	4	-4	0	09-APR-2012	13-APR-2012
10372	Tank Pit - Function Test Electronic Equipment	Scheduled / Assigned	10	Inspect functionality of each instrument in Route	INS	11-APR-2012	4	4	1	09-APR-2012	13-APR-2012
10373	Tank Pit - Function Test Electronic Equipment	Scheduled / Assigned	10	Inspect functionality of each instrument in Route	INS	10-APR-2012	4	0	0	09-APR-2012	13-APR-2012
10374	Tank Pit - Function Test Electronic Equipment	Scheduled / Assigned	10	Inspect functionality of each instrument in Route	INS	09-APR-2012	4	-8	0	09-APR-2012	13-APR-2012
10375	Tank Pit - Function Test Electronic Equipment	Scheduled / Assigned	10	Inspect functionality of each instrument in Route	INS	13-APR-2012	4	4	1	09-APR-2012	13-APR-2012
10392	Fails to open on demand	Technically Complete	1	Replace valve components	MEC	18-JAN-2012	0	0	1	18-JAN-2012	25-JAN-2012
10393	Pump is leaking little bit of oil	Scheduled / Assigned	1	Replace Sealing and Packing in accordance with the instruction manual	MEC	10-APR-2012	2	2	1	09-APR-2012	13-APR-2012

Records: 28 of 28 [123]

Employee Availability Employee: ALEX

Name	Trade	Department	October 2012						October 2012				November 2012						November 2012											
			22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Alex Bell	CAI	TS01	0	0	-4	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0
Bas Beemsterboer	SUP	TS01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bill Gates	ICT	TS01	0	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0
Clint Eastwood	MEC	TS01	0	8	8	4	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0
Frank Zappa	ELE	TS01	0	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0
Isaac Newton	SUP	TS01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Katja Schuurman	PRD	TS01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Larry Ellison	ICT	TS01	0	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0
Marco Minnemann	INS	TS01	0	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8	0	0

PUCE-0009	<input type="checkbox"/>	1,797	-500,00	-2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PUCE-0010	<input type="checkbox"/>	1,797	-390,00	-2,56	0,00	61,21	110,00	0,00

**EKONERG**

**INFOR™**  
channel partner

## Proširenja sustava

Korisnički zahtjev

## Proširenja sustava

- ▶ Zahtjev korisnika
  - ▶ Dograditi novi podsustav u EAM
  
- ▶ Specifikacija zahtjeva
  - ▶ Novi podsustav 100% integriran u EAM
  - ▶ SSO pristup kroz EAM
  - ▶ Proširenje izvještajnih mogućnosti
  - ▶ Korištenje postojećeg hardvera
  - ▶ Osigurati skalabilnost sustava
  
- ▶ Odluka razvojnog tima
  - ▶ Implementacija vlastite okoline
    - ▶ Novi framework
  - ▶ Osnovni alat
    - ▶ Oracle Application Express

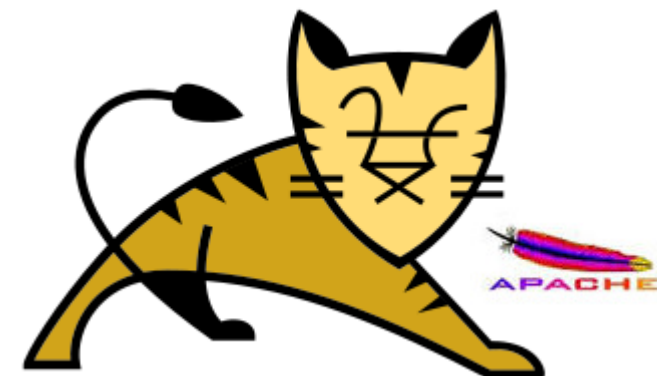




# Proširenja sustava: odabir tehnologije



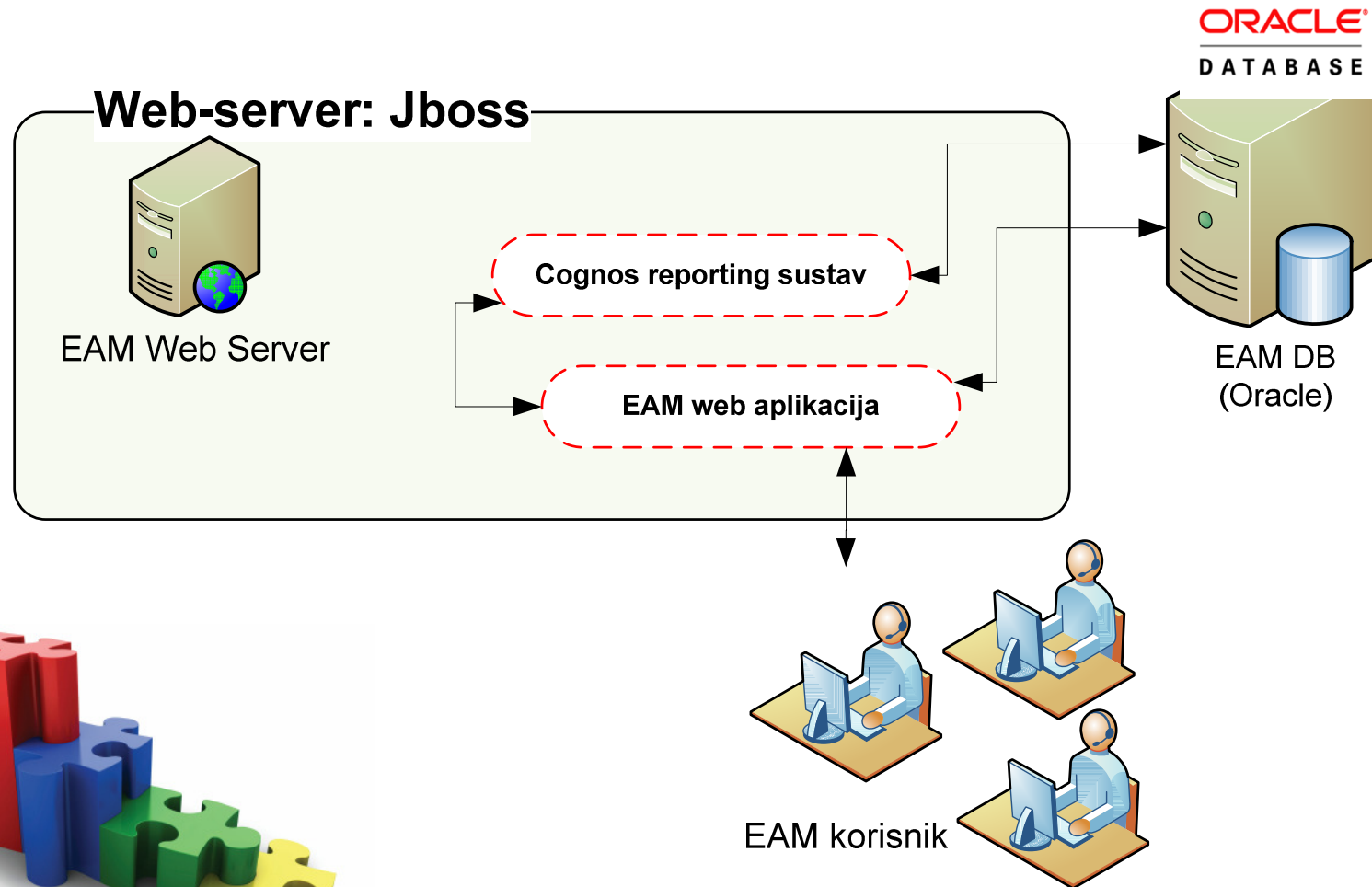
- ▶ Framework baziran na
  - ▶ Oracle APEX razvojnom alatu (frameworku)
    - ▶ Relativno brz i konzistentan timski razvoj
  - ▶ Tomcat Web serveru
    - ▶ Kvalitetan i besplatan web server
  - ▶ Jasper reports funkcionalnostima
    - ▶ Kvalitetan i dostupan reporting sustav





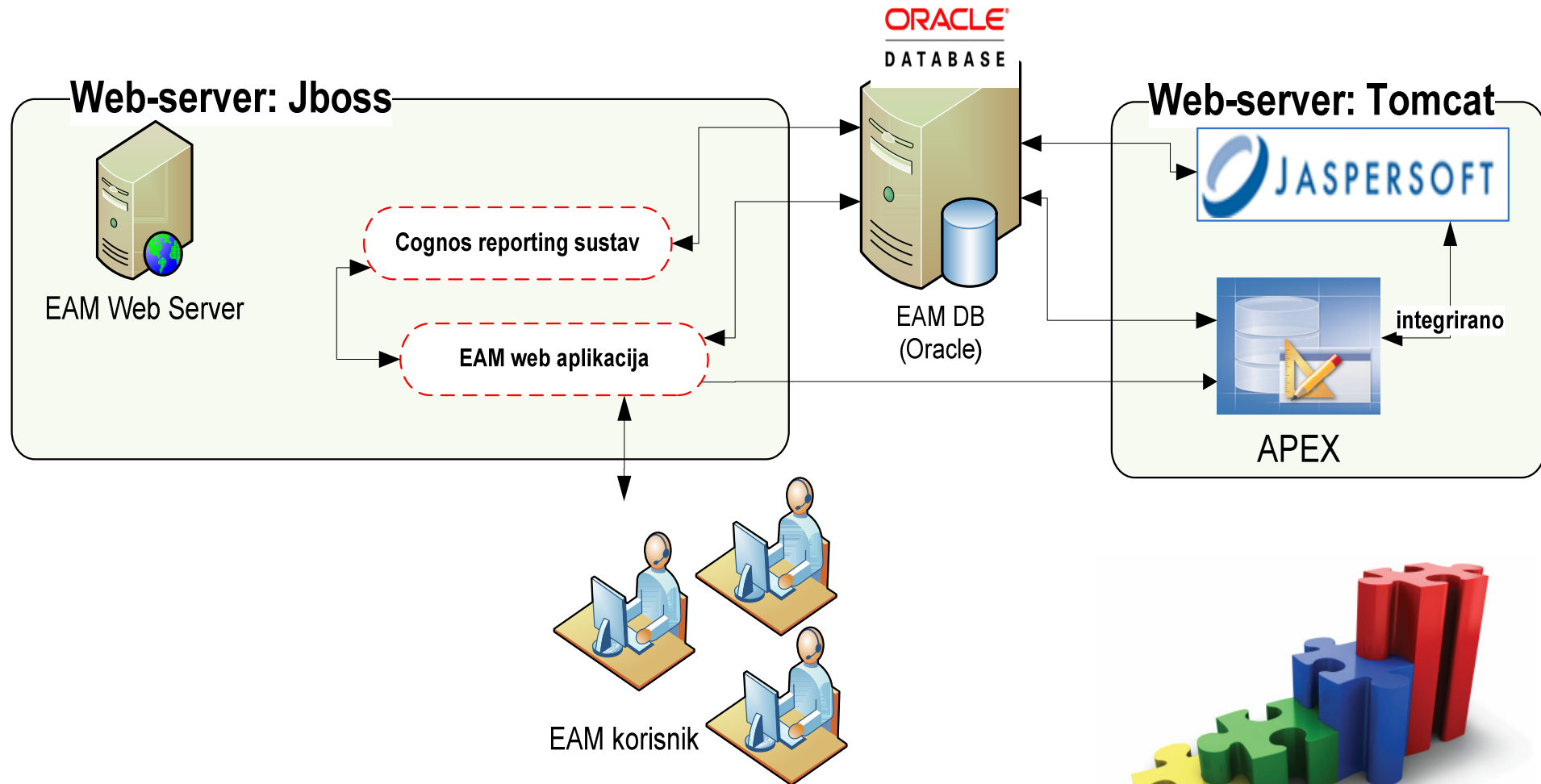
# Proširenja sustava: odabir tehnologije

- ▶ EAM arhitektura – početno stanje



# Proširenja sustava: odabir tehnologije

- ▶ EAM + ORACLE + APEX arhitektura – završno stanje



# INFOR EAM + APEX: izgled sustava

Infor10 EAM - Windows Internet Explorer  
 http://suto.kdvvik-rijeka.hr/web/htmls/VIK\_R5\_BANNER\_HR\_7435.html

**Infor EAM** [Settings] [Help] [Info] [Print]

Posao | Materijali | Objekt održavanja | Nabava | Operacije | Administriranje

**Inbox**

Operacije | Održavanje | Rokovi

Opis	Prebroji
Moji otvoreni RN (preventiva)	0
Moji otvoreni RN (korektiva)	0
Moji RN (investicije)	0
Moji RN (čekaju fakturu)	0
Moji RN (u povijesti)	0

**Svi KPU**

Pregled RN odjela strojarskog održavanja s aktivnostima za odjel elektro održava: 1

Pregled RN odjela elektro održavanja s aktivnostima za odjel strojarskog održava: 1

RN drugih odjela s aktivnostima za odjel automatike: 0

Pregled RN drugih odjela s aktivnostima za odjel strojarstva: 5

Pregled RN drugih odjela s aktivnostima za odjel strojarstva: 5

Pregled materijala kojemu istječe datum valjanosti (lot): 0

Broj otvorenih zahtjeva za rad: 3

Pregled materijala kojemu istječe datum valjanosti (lot): 0

Broj RN otvorenih više od 30 dana: 0

[Osvježi] [Osobne postavke] [Osvježi] [Osobne postavke]

# INFOR EAM + APEX: izgled sustava

The screenshot displays the Infor EAM web application interface. The browser window title is 'Infor10 EAM - Windows Internet Explorer' and the URL is 'http://suto.kdvvik-rijeka.hr/web/htmls/VIK\_RUKOVODITELJ\_BANNER\_HR\_1197.html'. The application header shows 'Infor EAM' and a navigation menu with items: OBRASCI VIK RIJEKA, Posao, Materijali, Objekt održ, Nabava, and Postavke. The main content area is titled 'Sanitarni nadzor' and contains a form for 'Zapisnik sanitarnog nadzora'. The form includes buttons for 'Odustani' and 'Ispis dokumenta', and fields for 'Redni broj zapisnika 3', 'Datum zapisnika 27-09-2013', and 'Oznaka objekta'. Below the form are sections for 'Podaci o objektu' (Vanjski dio objekta, Stanica za dezinfekciju) and 'Zapažanja, nadzor i kontrola zapisnika' (Zapažanja, Korektivne aktivnosti). A 'Kontrola statusa zapisnika' section shows 'Status zapisnika' set to 'UNESEN' and a 'Spremi promjene' button. A sidebar menu is open, listing various system functions such as 'Postavke', 'Izvešća', 'Usluge upravljanja komponentama', 'Vozni park', 'Pregledi', 'Kontrola revizije', 'Postavke zahtjeva za uslugom', 'Planiranje RN', 'Obradi', 'Projekti', 'Upravljanje gorivom', 'Upravljanje ugovorima', 'Rezultati umjeravanja', 'Zahtjevi za kapitalne planove', 'Zahtjevi za uslugom', 'Radni nalozi', 'Brzo zatvaranje RN', 'Brzi unos RN', 'Kreiraj zahtjev za rad', 'Preglednik schema', and 'Sanitarni Nadzor'.

# INFOR EAM + APEX: izgled sustava

SanitariNadzor\_BR-3.pdf - Foxit Reader

File Edit View Tools Comments Forms SharePoint Help

## Zapisnik sanitarnog nadzora vodoopskrbnih

Vodopskrbni objekt (crpna stanica/vodosprema, volumen m3)	
Datum i vrijeme (h)	27/09/2013 16.03.06
Nadzor proveo	

### 1. VANJSKI DIO OBJEKTA

Znakovi zabrane i upozorenja	X	
Osiguran prilaz,rampom, ogradom	X	
Ograda objekta	X	
Okoliš-pokošena trava i očišćena vegetacija, urednost zemljane površine, stanje drveća	X	
Smeće na prilazu/ograđenom prostoru		X
Prozori-mrežice na prozorima	X	
Odzranici – zaštita mrežicama, funkcionalnost	X	
Zidovi	X	
Krov	X	

### 2. UNUTARNJI DIO OBJEKTA

#### 2.1. Zasunska komora

Zidovi	X	
Stropovi	X	
Podovi	X	
Mrežice na otvorima		✓

EKONERG

INFOR™  
channel partner

## Zaključno

# Zaključno

- ▶ Odabir Oracle APEX-a
  - ▶ Oracle baza podataka
    - ▶ Već na lokaciji korisnika i licencirano
  - ▶ Integriranost u DB
    - ▶ Apex se izvršava/generira u BP
    - ▶ Podatkovni aspekt već riješen (spajanje, sessions, ..)
  - ▶ Brza integracija sa EAM sustavom
    - ▶ Povezivanje APEX aplikacije direktno u izbornik EAMa
    - ▶ Poveznica putem URL-a
    - ▶ Korištenje EAM user managementa
    - ▶ „Role management” iz EAMa
  - ▶ Brza izrada i implementacija aplikacije
    - ▶ Izrada web formi: deklarativna
    - ▶ Brzo testiranje i otklanjanje grešaka
    - ▶ Uspostava sustava u nekoliko sati (remote)
      - ▶ Uključeno: instalacija Tomcat, Apex, Jasper, Integracija, prijenost aplikacije i baznih objekata
- ▶ Smanjenje troškova implementacije

ORACLE<sup>®</sup>  
DATABASE

