

# PRISTUP UPRAVLJANJU POSLOVNIM PROCESIMA U MREŽAMA SNABDEVANJA ZASNOVAN NA SERVISNO-ORIJENTISANOJ ARHITEKTURI I WEB PORTALIMA AN APPROACH TO SUPPLY NETWORK BUSINESS PROCESS MANAGEMENT BASED ON SERVICE-ORIENTED ARCHITECTURE AND WEB PORTALS

Nenad Stefanović, Dušan Stefanović

**REZIME:** Eksplozivni rast Internet i intranet tehnologija u prošlih deset godina značajno je pokrenuo automatizaciju i integraciju poslovnih procesa, kako unutar preduzeća, tako i van njegovih granica. Upravljanje poslovnim procesima (BPM) u kontekstu modela mreža snabdevanja biće jedino moguće koristeći metodološki pristup u kombinaciji sa procesnim modelima i modernom servisno-orjentisanom arhitekturom (SOA). U radu se razmatraju BMP inicijativa, njena uloga u mrežama snabdevanja, servisno-orjentisana arhitektura i predstavljaju osnove BPM metodologije. Na kraju, predstavljen je realni web portal koji pruža interakciju i saradnju između partnera u mreži snabdevanja.

**KLJUČNE REČI:** BPM, mreže snabdevanja, SOA, web portali

**ABSTRACT:** The explosive growth of the Internet and Intranet technologies in the past decade have dramatically fuelled the automation and integration of business processes, both inside a company and across organizational boundaries. Business Process Management (BPM) in the context of supply network models will only be possible using the methodological approach combined with modern service-oriented architecture. This paper discusses the BPM initiative, its role in supply networks, service-oriented architecture (SOA), and presents basics of BPM methodology. Finally, real-world web portal which provides an interaction and collaboration between supply network partners is presented.

**KEY WORDS:** BPM, Supply Networks, SOA, Web Portals

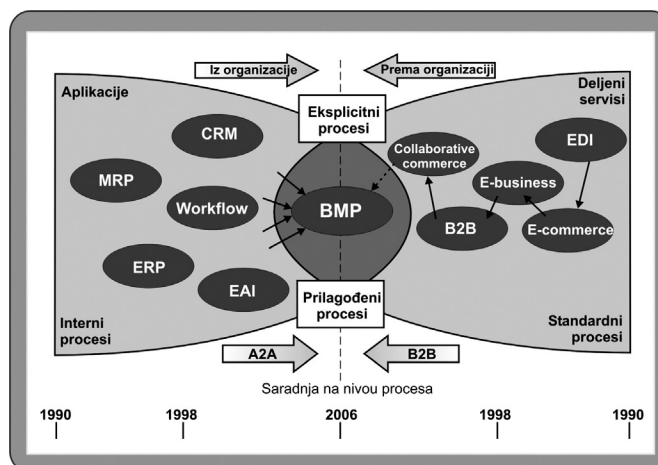
## 1. UVOD

Hammer [1] definiše poslovni process kao kompletan skup aktivnosti koje zajedno stvaraju vrednost za kupca. Upravljanje poslovnim procesima (Business Process Management-BPM) predstavlja mogućnost orkestriranja i kontrolu izvršavanja procesa na heterogenim sistemima [2].

BPM je sledeći korak u troslojnoj arhitekturi. Poslovna logika i poslovna pravila, enkapsulirana u sloju poslovne logike, sada se ekstrahuju i predstavljaju u Workflow-zasnovanom okruženju, u kome se grafički predstavljaju različiti koraci poslovnog procesa. U svakoj tački, koriste se poslovna pravila kako bi se izabrao sledeći korak.

Kao posledica, poslovna pravila postaju eksplicitnija, vidljiva i lakše se menjaju. Ovo omogućava preduzećima da reaguju brže na promene na tržištu gde posluju. BPM se takođe može posmatrati kao sinergija Workflow i EAI (Enterprise Application Integration) tehnologija. Upravljanje poslovnim procesima nije nova inicijativa, ali korišćenje tehnologije za njihovo upravljanje i unapređenje, posebno u složenim e-business mrežama, jeste novo. BPM predstavlja najnoviju platformu za saradnju i integraciju informacija koja obuhvata arhitekturu unutar organizacije (Application-to-Application-A2A) poput ERP, MRP, CRM, EAI, itd., kao i inter-organizacione inicijative (EDI, B2B, B2C, itd.) (Slika 1).

Tehnološka implementacija upravljanje poslovnim procesima naziva se sistem za upravljanje poslovnim procesima (Business Process Management System-BPMS).



Slika 1. – BPM kao konvergencija između A2A i B2B

Tipičan BPMS mora da ima sledeće karakteristike [3]:

1. Mogućnost da brzo implementira izmene u poslovnim pravilima i ciljevima.
2. Sposobnost da se meri efektivnost uvedenih izmena.
3. Upravljanje resursima, nezavisnost procesa, razdvajanje šta se radi i kako se radi.
4. Definisanje, izmena, implementacija i monitoring poslovnih procesa na konzistentan način.

Bez BPMS sistema, korisnici se fokusiraju više na upravljanje poslovnim procesima, a ne na ostvarivanje. BPMS treba da olakša upravljanje pružajući korisnicima odgovarajuće alate za izvršenje poslovnih funkcija, zadatih ciljeva.

**2. MREŽE SNABDEVANJA I BPM**

Sve više, upravljanje mnoštvom odnosa duž lanca snabdevanja naziva se upravljanje lancem snabdevanja (SCM). Strogo govoreći, ipak, lanac snabdevanja nije samo lanac poslova sa jedan-jedan poslovnim odnosima, već mreža mnogostrukih poslova i odnosa. SCM nudi priliku za postizanje sinergije unutar- i među-kompanijske integracije i upravljanja. U tom smislu, SCM se bavi izvrsnošću ukupnih poslovnih procesa i predstavlja nov način upravljanja poslovnima i odnosima sa drugim članovima lanca snabdevanja.

Upravljanje lancima snabdevanja predstavlja poslednji u nizu inicijativa za unapređenje poslovanja. Naglasak se stavlja na celokupni lanac snabdevanja iglobalni pristup.

**Okvir lanca snabdevanja se proširio**

U početku, fokus je bio na proizvodnu izvrsnost u okviru određenog preduzeća. Usvajanjem SCM filozofije, počelo se sa povezivanjem sa partnerima u lancu i optimizaciji na globalnom nivou. Najpre se vršilo povezivanje i integracija sa najbližim partnerima, ali cilj je da se obuhvati celokupni lanac snabdevanja sa svim svojim interakcijama, od početnog dobavljača, pa do krajnjeg kupca., kao što je prikazano na slici 2 [4].

S obzirom da su lanci snabdevanja samo deo velike mreže snabdevanja i da jedno preduzeće može da učestvuje u više lanaca, od preduzeća se zahteva da se usredsrede na inter-organizacijsku saradnju.

Izvrsnost mreže snabdevanja u globalnom okruženju dolazi iz sposobnosti da se iskoristi ogromna količina informacija u cilju povećanja nivoa zadovoljstva kupaca i profita. U ovakvom okruženju firme će se manje nadmetati oko cena, a više oko iskorišćenja nagomilanog znanja kako bi ostvarila [5]:

**Fleksibilnost:** sposobnost da se procesi prilagode partnerima, kupcima i promenama na tržištu.

**Agilnost:** sposobnost da se procesi menjaju bolje nego druge mreže.

**Transparentnost:** sposobnost da se pruži vidljivost procesa i njihova kontrola.

**Kvalitet:** sposobnost da se prethodno nabrojane osobine ostvare sa visokim performansama i sa što manje bez grešaka.

BPM predstavlja skup tehnologija i softverskih alata koji transformišu načini na koji preduzeća posluju pružajući nove mogućnosti za povezivanje i saradnju. Sada se i mala preduzeća mogu priključiti e-business mrežama lakše i sa manjim ulaganjima. Uz pomoć BPM preduzeća mogu da:

- Uspostave vidljivost i kontrolu praćenjem svake niti procesa, orkestrirajući aktivnosti ljudi i sistema.
- Smanje jaz između planova menadžmenta i izvršavanja procesa, jer procesni model generiše izvršni kod koji upravlja aktivnostima učesnika.
- Prate protok robe, novca i informacija u mreži u realnom vremenu. Takođe mogu dobiti odgovore o stanju procesa, bez obzira ko izvršava proces u određenom trenutku.

BPM tehnologija dodaje novi sloj u arhitekturi sistema, omogućavajući preduzećima da implementiraju kolaborativne procese bez obaveze da menjanju postojeće infrastrukture ili da se usaglašavaju oko zajedničkih standarda za razmenu poruka. Sve što treba da urade jeste da se dogovore oko zajedničkog jezika visokog nivoa kao što je BPML za izražavanje poslovnih procesa na višem nivou apstrakcije. Zatim se vrši raspodela funkcija i kreiranje interfejsa-tačaka gde će se vršiti razmena. BPM sistem dalje upravlja razmenom podataka.



Slika 2. – Mreža snabdevanja.

### 3. SERVISNO-ORJENTISANI PRISTUP UPRAVLJAJU POSLOVNIM PROCESIMA

#### Servisno-orjentisana arhitektura

Service-Oriented Architecture (SOA) predstavlja softversku arhitekturu koja je zasnovana na ključnim konceptima frontend-a aplikacije, servisa, skladišta servisa i puta za prenos servisa (service bus) [6]. Servis se sastoji od ugovora, jednog ili više interfejsa i implementacije.

Mada se servisi zasnovani na procesima mogu realizovati na više načina (i tako poprimiti različite oblike), BPM predstavlja najdosledniji i najlogičniji pristup SOA arhitekturi.

Uvođenjem SOA, vrši se pomeranje sa veoma složenih, detaljnih i krutih distribuiranih objektnih modela ka manje složenim, manje detaljnim i labavo povezanim komponentnim interfejsima.

Prednosti razdvajanja SOA servisa na servise koji sadrže osnovnu poslovnu logiku (sa potencijalno dugi vekom trajanja) i procesa koji sadrže kontrolnu logiku (obično sa manjim vekom trajanja) su višestruke. Postiže se veća agilnost, izmene postojećih procesa i uvođenje novih ograničavaju se samo na servise koji predstavljaju kontrolu procesa, poslovna logika se implementira samo jednom i time se smanjuju redukcije i nekonzistentnosti.

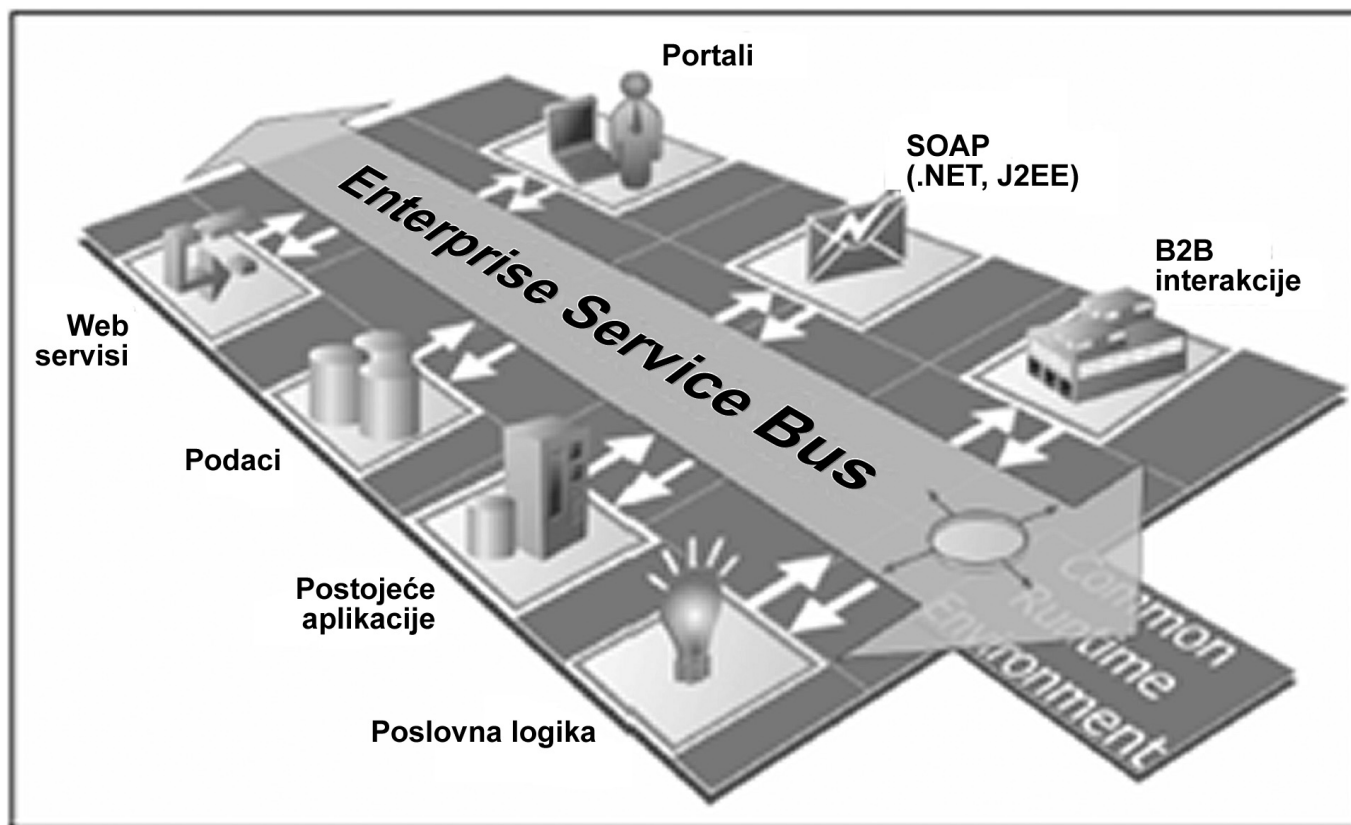
#### Enterprise Service Bus

Enterprise Service Bus (ESB) predstavlja arhitekturu za integraciju različitih nekompatibilnih poslovnih sistema. Ovo znači da različiti poslovni sistemi mogu koristiti uniformni mehanizam za komunikaciju. Novi sistem treba samo da se priključi na ESB i transfer podataka se vrši kao što je prikazano na slici 3. ESB može da postane standardni okvir (framework) za razvoj aplikacija.

ESB takođe pruža dodatne mogućnosti da posreduje ili transformiše XML poruke i interakcije, omogućavajući širok spektar metoda i podržavajući različite modele interakcije.

Da bi u potpunosti zadovoljio različite šablone interakcije koji se zahtevaju u SOA sistemima, ESB mora da u jednoj infrastrukturi podrži tri glavne vrste integracije aplikacija:

- Servisno-orjentisana arhitekturu u kojoj aplikacije komuniciraju kroz servise (koji se mogu ponovno iskoristiti) sadefinisanim, eksplicitnim interfejsima.
- Arhitekturu zasnovanu na porukama u kojoj aplikacije šalju i primaju poruke preko ESB.
- Arhitekturu zasnovanu na događajima u kojima aplikacije generišu i konzumiraju poruke nezavisno jedne od drugih.



Slika 3. – Enterprise Service Bus

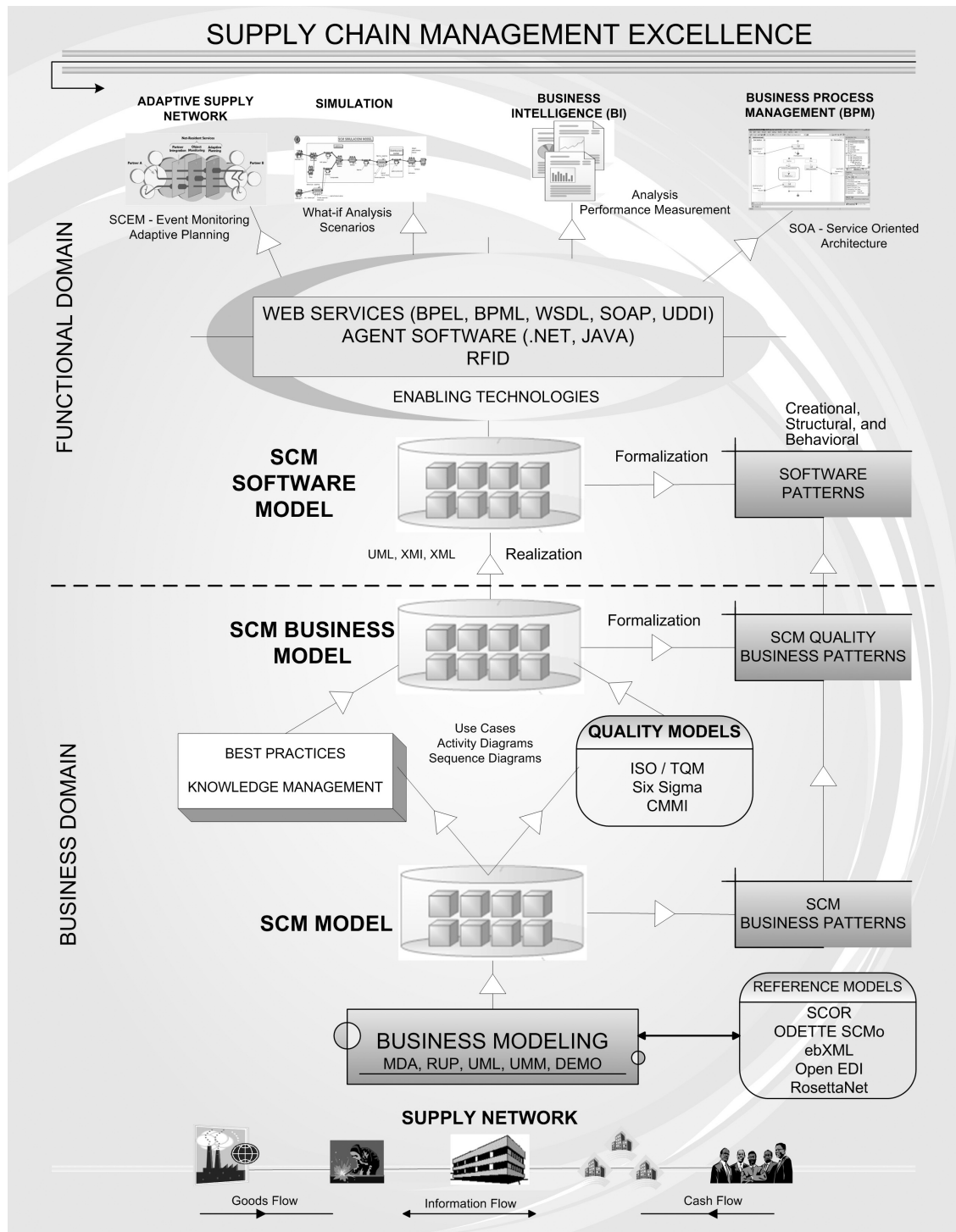
**4. THE BASICS OF BPM METHODOLOGY**

Kako bi se osigurao uspeh u projektovanju i implementaciji BPM sistema, od vitalnog značaja je razviti odgovarajuću metodologiju čijom primenom se poboljšava kvalitet i uspešnost BPM projekata.

Ideja je da se kreiraju okvir i metodologija koji objedinjuju poslovni domen (procesi, ljudi, postojeći procesni modeli, najbolja praksa i standardi sistema kvaliteta) i funkcionalni domen (IT infrastruktura, softverske standarde, objektno-

orjentisane metode projektovanja i softverske alate). Na slici 4 prikazana je globalna šema framework-a za postizanje izvrsnosti u upravljanju lancima snabdevanja [7].

Početna faze je modeliranje mreže snabdevanja. Ovaj korak je izuzetno važan jer se ovde specificiraju ciljevi, korisnički zahtevi i vrši modeliranje procesa, načina na koji se isti izvršavaju, učesnika, tokova informacija, itd. Svaka greška u ovoj fazi rezultira visokim troškovima ispravki u kasnijim fazama.



Slika 4. – Okvir za SCM izvrsnost

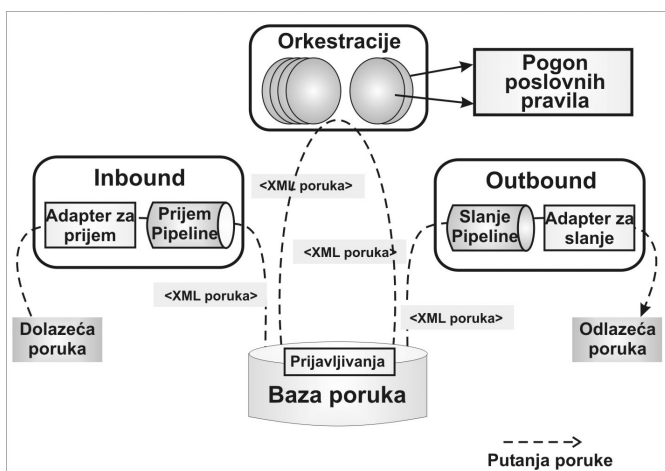
Najveći izazov jeste razumevanje poslovnih procesa – korisničke funkcije, aktivnosti, sekvence i radni tokovi, artefakti, akteri, resursi i ograničenja. Automatizacija loše modeliranih procesa samo ubrzava pojavljivanje grešaka. Kada se poslovni sistem dobro modelira, moguće je lakše uočiti prilike za unapređenje pre dizajna softvera. Ovi modeli čine osnovu za dalji dizajn softvera.

Autori predlažu kroišćenje OOAD (Object Oriented Analysis and Design), MDA (Model Driven Architecture) tehnika i UML (Unified Modeling language) notaciju. OOAD pristup pruža bolje mogućnosti za modeliranje bliže realnom sistemu, dok UML kao standardni jezik za modeliranje omogućava bogatije predstavljanje sistema različitim vrstama dijagrama. Korišćenjem UML-a obezbeđuje se da svi članovi tima od psolovnog analitičara, pa do programera koriste istu notaciju duž životnog ciklusa razvoja softvera.

Najpre je potrebno razviti apstraktne modele koji ne sadrže detalje vezane za implementaciju, a koji se zatim transformišu u model specifičan za određenu platformu. Uklanjanje potrebe da se menja poslovna finkcionalnost postojećih sistema kada se migriraju na noviju platformu smanjuje troškove integracije.

MDA pristup se dobro uklapa u BPM koncept. Korišćenjem standardnih tehnologija kao što su UML, BPDM (Business Process Definition Metamodel), i XMI (eXtensible Model Integration) modeli se mogu razmenjivati između različitih alata za modeliranje i standarda. Na primer, moguće je procese modelovane korišćenjem BPDM standarda transformisati u BPML (Business Process Modeling Language) i implementirati u određenom BPMS alatu.

UML takođe omogućava preko UML profila i mehanizama kao što su stereotipa, uglježdenih vrednosti i ograničenja proširivanje UML jezika elementima specifičnim za određeni domen (na primer mreža snbdevanja). Nove inicijative poput Software Factories promovišu kreiranje domen-specifičnih jezika koji sa striktno definisanom semantikom znatno olakšavaju projektovanje kroz bolje razumevanje arhitekture i transformaciju iz PIM (Platform Independent Model) u PSM (Platform Specific Model).



Slika 5. – Deo BPM arhitekture

### Primer arhitekture BPM rešenja

Na slici 5 prikazane su komponente BPM rešenja realizovanog u konkretnom preduzeću. Osnovni elementi su adapteri za slanje i primanje XML poruka, moduli za obradu poruka (pipelines), modula za orkestraciju web servisa, pogona za definisanje poslovnih pravila i baze za skladištenje poruka.

Pri dizajnu sistema korišćeni su sledeći koraci:

- Definisanje XML šema poruka za dolazeće i odlazeće poruke.
- Definisanje logičkih portova za prijem i slanje poruka.
- Dizajn orkestracije
- Izgradnja i implementacija orkestriranih procesa
- Publikovanje orkestracije kao web servise.
- Povezivanje logičkih portova sa fizičkim portovima.
- Pokretanje i monitoring orkestracije.

### 5. STUDIJA SLUČAJA BPM REŠENJA ZASNOVANOG NA PORTALU

“Zastava Automobili ad” je veliko preduzeće koje se bavi proizvodnjom automobila. Složena struktura preduzeća, mnoštvo među-zavisnih procesa i aktivnosti, kao i veliki broj partnera, zahtevaju veću automatizaciju procesa i njihovo praćenje u realnom vremenu. Imajući u vidu ove zahteve razvijen je BPM web portal koji se sastoji iz dva osnovna podportala – portal za BPM i saradnju sa partnerima (Business Activity Services-BAS) i portal za monitoring aktivnosti (Business Activity Monitoring ).

#### Business Activity Services

BAS je portal poslovnim korisnicima mogućnost za interakciju i saradnju. On omogućava lako podešavanje i interakciju sa poslovnim procesima i saradnju sa partnerima. Prednost ovog pristupa je što se od korisnika skrivaju nepotrebni detalji raznorodnih aplikacija i daje se uniformni korisnički interfejs putem Web-a.

BAS pruža infrastrukturu za preuzimanje ulaznih podataka od strane korisnika. Zatim na osnovu unosa, poslovni procesi (definisani i automatizovani kao BPMS orkestracije) nastavljaju sa izvođenjem daljih koraka na osnovu predevinanih radnih tokova.

Iz razloga što BAS portal omogućava korisnicima da autonomno izvode B2B aktivnosti, moguće je značajno smanjiti troškove obrade transakcija, smanjiti greške, unaprediti efikasnost i uvećati tačnost i konzistentnost informacija.

BAS web portal se sastoji od sledećih modula:

**Portal za poslovne korisnike.** Ovo je self-service web portal koji omogućava korisnicima da interaguju sa partnerima i poslovnim procesima na način sličan elektronskoj pošti. Poslovni proces isporučuje dokument u Mailbox deo gde je moguća manipulacija od strane korisnika koji može odgovoriti na poslovni proces snimajući dokument u Outbox listu. Dokument se dalje automatski preuzima od strane poslovnog procesa, a na osnovu definisane orkestracije i poslovnih pravila.

**Upravljanje odnosima sa partnerima.** Ovaj modul predstavlja skup interaktivnih alata i formulara koji omogućavaju korisniku da upravlja interakcijama sa partnerima u mreži. Ovo uključuje: kreiranje i održavanje profila i ugovora, praćenje dnevnih interakcija kao što je razmena narudžbenica, faktura, izvoda, itd., i monitoring statusa i statistička u vezi sa ovim procesima.

**Konfiguracija poslovnih procesa.** Ovaj modul primarno uključuje dizajn i programiranje orkestracija i elemenata prethodnog modula na BAS portalu tako da korisnik može da interaguje sa njima. Ova konfiguracija omogućava povezivanje portala, web formulara i BPMS modula za radne tokove i razmenu poruka. Korisnici mogu dalje podešavati određene parametre po potrebi i to za određene partnere ili delove preduzeća.

**Interakcija i saradnja između poslovnih korisnika (sa partnerima i procesima).** Ovo je krajnji cilj BAS sistema. Kada orkestracija i elementi za upravljanje odnosima sa partnerima prođu kroz proces konfiguracije koristeći zadate parametre, korisnici mogu dalje nesmetano da interaguju sa partnerima. Na primer, moguće

je promeniti vrednost parametra procenat popusta za određenog partnera (ili grupu) bez pomoći IT stručnjaka i ne remeteći poslovne procese.

Dalje je dat kraći opis ključnih elemenata BAS portala:

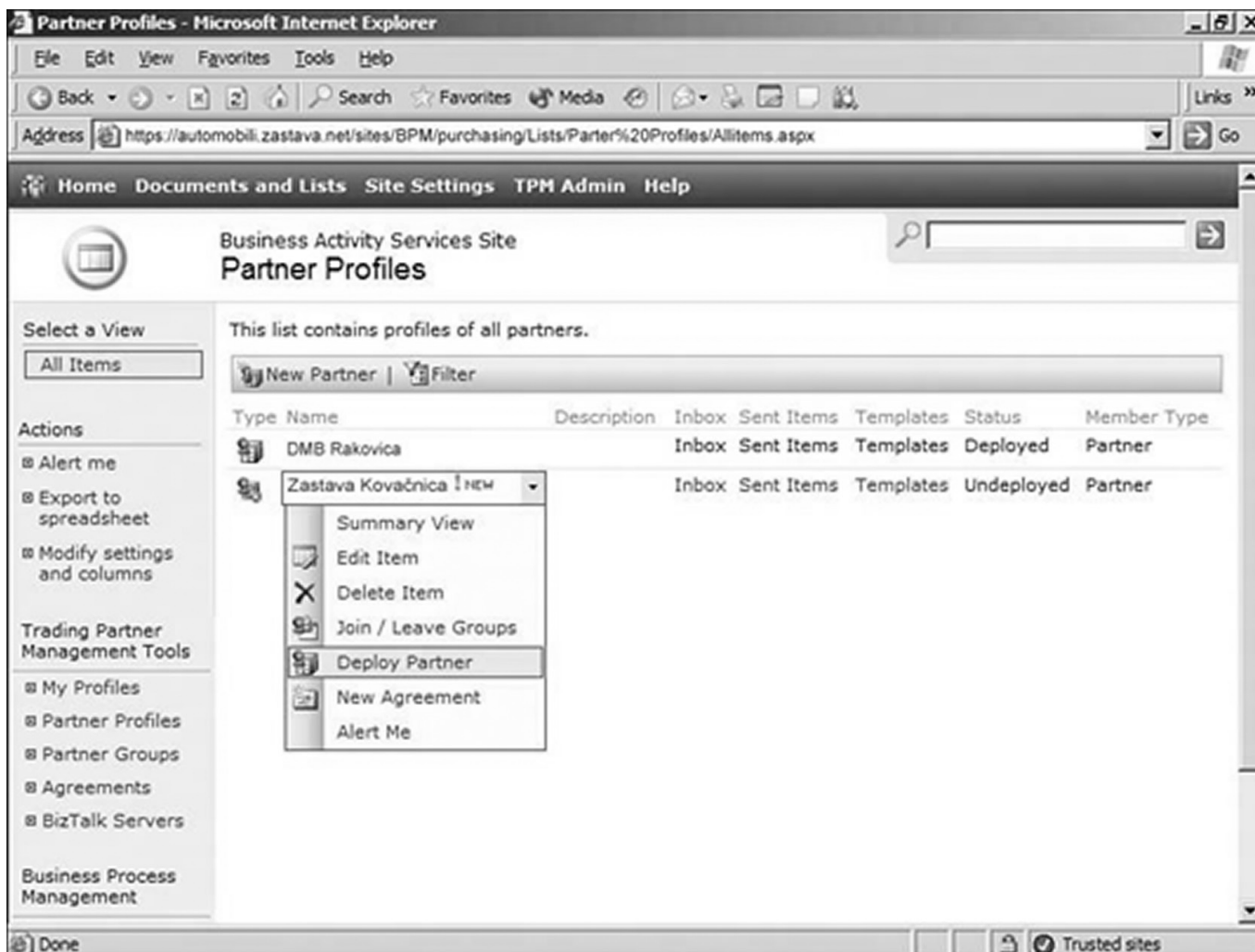
**Poslovni partner.** Eksterna ili interna organizacija sa kojim se elektronski razmenjuju dokumenti i podaci. Na primer, to mogu biti interne celine ili dobavljači, špediteri, kupci, itd.

**Profil partnera.** Osnovne informacije o partnerima kao što su kontakt podaci. Na slici 6 prikazana je web stranica za upravljanje profilima partnera.

**Profil organizacije.** Ovde su sadržane informacije o sopstvenoj organizaciji i moguće je pri slanju dokumenata partnerima uključiti ove informacije.

**Ugovor.** Ključni koncept u BAS za definisanje odnosa sa partnerima. U ugovoru se nalaze definicije poslovnih termina kako bi se korisnik što lakše snašao. Zatim se poslovni parametri definisani u ugovoru prevode u tehničke detalje potrebne za dalju orkestraciju u BPMS sistemu.

**Prilog.** Prilog predstavlja segment u ugovoru koji definiše orkestraciju, polise i parametre uključene u interakciji.



Slika 6. – BAS portal – Profili partnera

**Inbox.** Biblioteka dokumenata koji BAS korisnici koriste za primanje poruka i dokumenata iz poslovnih procesa (BPMS orkestracije). Ovo je konceptualno analogno inbox-u u email sistemima.

**Outbox.** Biblioteka dokumenata koje BAS korisnici koriste za slanje poruka i dokumenata poslovnim procesima (BPMS orkestracijama). Ovo je konceptualno analogno outbox-u u email sistemima.

**Poslate stavke.** Biblioteka dokumenata koje BAS korisnici koriste za skladištenje poruka i poslanih dokumenata. Ovaj element služi kao mehanizam za skladištenje radi kasnijeg praćenja i analize.

### Proces implementacije BAS portala

1. Planiranje i dizajn – dizajn aplikacije i modeliranje informacija

- Definisanje uloga poslovnih partnera (dobavljač, kupac, distributer, prodavac, itd.)
- Formulisanje radnog toka poslovnog procesa, uključujući redosled koraka, početno i krajnje odredište dokumenata.
- Kreiranje modela poslovnog procesa i prevođenje u tehnički format kojga koristi programer za kreiranje izvršnih programa.

2. Razvoj – konfiguracija BAS portala i implementacija

- Kreiranje orkestracije
- Izgradnja i postavljanje aplikacije
- Pokretanje orkestracije u BPMS sistemu radi izvršavanja poslovnih procesa.
- Registrovanje BPMS servera na BAS portalu

3. Aktivnosti poslovnih korisnika – uspostavljanje odnosa sa partnerima

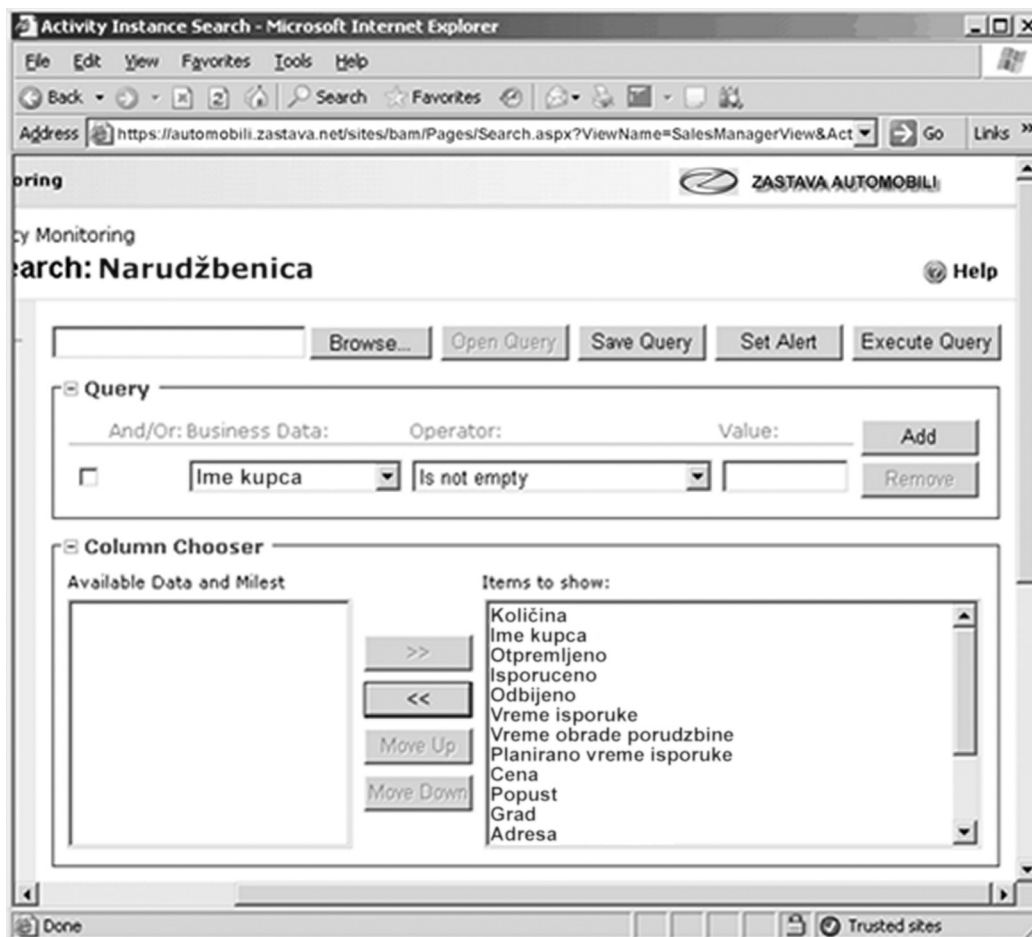
- Kreiranje profila organizacije
- Kreiranje profila partnera
- Kreiranje ugovora
- Kreiranje priloga za svaki ugovor

4. Administracija – detaljno podešavanje

- Unos dodatnih podataka za profile partnera
- Postavljanje profila
- Aktivacija ugovora ili priloga

5. Aktivnosti poslovnih korisnika – Interakcija sa partnerima

- Pregled razmenjenih poruka sa određenim partnerom u bibliotekama Inbox i Poslate stavke
- Slanje poruka poslovnim procesima (Outbox)



Slika 7. – BAM portal - pretraga.

- Filtriranje poruka poslovnih procesa
- Upravljanje profilima partnera i grupama partnera
- Upravljanje ugovorima

### Business Activity Monitoring

Poslovni korisnici mogu koristiti BAM portal za dobijanje sveobuhvatnog i u realnom vremenu pogleda na poslovne procese koji obuhvataj heterogene aplikacije bez obzira na infrastrukturu implementacije.

Korisnici mogu koristiti BAM portal na dva načina: koristeći tabelarni program ili putem BAM portala.

Svaki pogled daje drugačiju perspektivu poslovnog procesa. Na primer, BAM pogled može pružiti grafički prikaz prodaje određenih vrsta vozila ili trenutno stanje zaliha u magacinima. Informacije se mogu ažurirati dnevno, na svaki sat, ili češće.

Svaki BAM pogled se oslanja na jednu ili više BAM aktivnosti. BAM aktivnost predstavlja određeni poslovni proces, kao što je obrada porudžbina ili otprema vozila i pri tome svaka od njih ima definisan skup koraka (stanja) i poslovnih podataka. Na primer narudžbenica može imati stanja Odobreno, Odbijeno, Isporučeno, zajedno sa poslovnim podacima poput naziv kupca i proizvoda.

Dalje su opisani drugi načini na koje korisnici mogu koristiti BAM portal:

- Pregled jedne instance aktivnosti kao što je narudžbenica u realnom vremenu ili kao istorijske podatke. Ovaj pogled prikazuje samo relevantne vezane za proces koje korisnik izabere i pri tome se skrivaju složenosti implementacije.
- Pretraživanje instance aktivnosti na osnovu progressa ili poslovnih podataka (slika 7). Na primer, moguće je pretraživati porudžbine od određenog kupca, za određeni period i vrednost porudžbine.
- Pregledanje agregacija (ključnih indikatora performansi) osim poslovnim aktivnostima koje se obrađuju ili su se dogodile. Agregacije se mogu posmatrati u realnom vremenu ili kao snimak stanja za određeni trenutak.
- Navigacija do određene instance aktivnosti kao na primer otpremnice vezane za određenu porudžbinu.

### 6. ZAKLJUČAK

Današnje dinamičko poslovno okruženje primorava organizacije da se takmiče na globalnom nivou i to ne kao zasebni entiteti već kao učesnici u mreži snabdevanja. Kao ključni faktor za konkurentnu prednost, upravljanje poslovnim procesima koji stvaraju vrednost za sve aktere u mreži, postaje veoma značajno. Automatizacijom, optimizacijom i kontinualnim unapređenjem, organizacije mogu ispuniti rigorozne zahteve kupaca i ostvariti profit.

Mreže snabdevanja su idealno mesto za primenu servisno-orjentisane arhitekture. Primena SOA otvara nove mogućnosti za izvođenje B2B transakcija bez značajnog redizajna postojećih sistema.

Zahvaljujući otvorenim standardima za razmenu i transport XML poruka, moguće je povezati heterogene

sisteme što pre nije bilo moguće. Podizanjem nivoa abstrakcije moguće je zadavati i menjati poslovna pravila brzo i bez ispravljanja, kompajliranja i ponovnog postavljanja aplikacije.

Predstavljeni okvir i metodologija za modeliranje poslovnih sistema omogućavaju konzistentan i fleksibilni dizajn BPM sistema koji se lakše održava i migrira.

Portali mogu igrati važnu ulogu u BPM sistemu jer smanjuju složenost i pružaju jedinstveni Web korisnički interfejs. Tehnologije poput web portala obuhvataju skup servisa za saradnju i komunikaciju koji povezuju ljude, informacije, procese i sisteme, kako unutar organizacije, tako i van nje. Ovi IT resursi pomažu u razrešavanju ključnih izazova kada su u pitanju informacije:

- Lako i brzo pronalaženje željenih informacija
- Produktivniji rad u timovima
- Efikasnije povezivanje sa partnerima
- Pružanje konzistentnog korisničkog iskustva

Predstavljeni portal je centralno mesto za saradnju i razmenu podataka između partnera i koji omogućava praćenje tokova robe, novca i informacija u mreži snabdevanja. Takođe je moguće dobiti različite relevantne informacije na osnovu zadatih parametara.

### 7. LITERATURA

- [1] Hammer, M., 1996, *Beyond Reengineering: how the process-centered organization is changing our work and our lives*, London: Harper Collins Business.
- [2] Cutlip, R., Telford, R., 2002, *The Orchestration of Business Processes*, *Web Services Journal*, 2(6): 28-34.
- [3] Van de Putte, G., Benedetti, T., Gagic, D., Gersak, P. Krutzler, K. Perry, M., 2001, *Intra-Enterprise Business Process Management*, IBM RedBooks.
- [4] Stefanovic, D., Stefanovic, N., Majstorovic, V., 2005, *Methodology for process Integration in Supply Networks*, 38<sup>th</sup> CIRP ISMS, Florianopolis, Brazil.
- [5] Poirier, C., 2004, *The Networked Supply Chain: Applying Breakthrough BPM Technology to Meet Relentless Customer Demands*, J. Ross Publishing.
- [6] Krafzig, D., Banke, K. Slama, D. 2004, *Enterprise SOA: Service-Oriented Architecture Best Practices*, Prentice Hall PTR.
- [7] Stefanovic, N., Majstorovic, V., Stefanovic, D., 2005, *Research and Development of Digital Quality Model in SCM*, *Total Quality Management & Excellence*, Vol.33, No. 1-2.
- [8] Harmon, P., 2004, "The OMG's Model Driven Architecture and BPM," *BPTrends*.



Mr Nenad Stefanovic, rukovodilac projekta  
Oblasti interesovanja: Internet tehnologije,  
Supply Chain management, Business  
Intelligence



Dr Dušan Stefanović, prirodno-matematički  
fakultet u Kragujevcu  
Oblasti interesovanja: softverski inženjering,  
baze podataka, Supply Chain Management,  
operativni sistemi