

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
EKONOMSKI FAKULTET U RIJECI  
RIJEKA

**Sustavi za potporu odlučivanju – Saipem Mediteran Usluge d.o.o:  
primjer odjela nabave**

CASE STUDY

RIJEKA, 2007.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
EKONOMSKI FAKULTET U RIJECI  
RIJEKA

**Sustavi za potporu odlučivanju – Saipem Mediteran Usluge d.o.o:  
primjer odjela nabave**

CASE STUDY

Kolegij : Informacijski sustavi za potporu odlučivanju

Postdiplomant : Saša Aksentijević

Broj indeksa : 005870

Specijalistički studij : Inteligentno elektroničko poslovanje

RIJEKA, srpanj, 2007.

## SADRŽAJ

1.	Uvod.....	4
1.1	Problem, predmet i objekt istraživanja.....	4
1.2	Radna hipoteza.....	4
1.3	Svrha i ciljevi istraživanja.....	4
1.4	Metode istraživanja.....	5
1.5	Struktura rada.....	5
2.	Organizacijska struktura i poslovna djelatnost.....	6
3.	Poslovanje odjela nabave.....	7
3.1	Osnovne faze procesa nabave.....	7
3.2	Transakcijski informacijski sustavi u procesu nabave.....	8
3.3	Klasificiranje predmeta nabave – dobara i usluga.....	9
3.4	Klasificiranje i verifikacija dobavljača.....	10
4.	Sustav ključnih pokazatelja.....	13
4.1	Izvještajne razine.....	13
4.2	Izvještaji nulte razine.....	14
4.3	Izvještaji prve razine.....	15
5.	Aplikativna podrška sustava za podršku odlučivanju.....	16
5.1	Problem postojećeg sustava izvještavanja.....	18
6.	Prijedlog.....	19
7.	Zaključak.....	22
8.	Literatura.....	23

## 1. UVOD

### 1.1 Problem, predmet i objekt istraživanja

Poslovna djelatnost tvrtke "Saipem Mediteran Usluge d.o.o." sastoji se od specijaliziranih usluga, održavanja, modifikacija te operacija na izvođenju projekata u naftnoj industriji. Tvrtka je dio internacionalne grupacije, zapošljava preko 30.000 ljudi i 100 različitih nacionalnosti. Prisutnost tvrtke je globalna, s jakom lokalnom komponentom u strateškim i nerazvijenim područjima poput Zapadne Afrike, Centralne Azije, Srednjeg Istoka, Sjeverne Afrike i Jugoistočne Azije<sup>1</sup>

Projekti koje izvodi tvrtka su izrazito kompleksni, visoke financijske vrijednosti koja se kreće od nekoliko desetaka do više stotina milijuna EUR, te je stoga Odjel nabave identificiran kao strateški odjel čijem radu se posvećuje posebna pažnja

Tvrtka djeluje u nepoznatim područjima s izraženim značajem lokalnog konteksta, u uvjetima globalne ekonomije koju karakterizira zahtjev za poznavanjem korporacijskih akcija koje se odvijaju između dobavljača, konstantno praćenje rada istih, potreba za efektivnim i efikasnim metodologijama odabira i menadžmenta dobavljača te analiza povratnih informacija od dobavljača kao temelj za dalje odlučivanje.

Predmet istraživanja je sustav za potporu odlučivanju procesima Odjela nabave implementiran u okviru informacijskog sustava tvrtke.

### 1.2 Radna hipoteza

Definirani problem, predmet i objekt istraživanja oblikovali su i radnu hipotezu : na temelju sintetičkih pokazatelja dobijenih analizom podataka iz skladišta podataka, Vrhovni menadžment te menadžeri nabave mogu donositi kvalitetnije odluke. Iako je postojeći sustav potpore odlučivanju vrhovnom menadžmentu i menadžmentu nabave adekvatan, postoji mogućnost dodatnog poboljšanja.

### 1.3 Svrha i ciljevi istraživanja

Osim problema, predmeta i objekta istraživanja te radne hipoteze, definirani su i svrha i ciljevi istraživanja ovoga seminar skog rada.

Svrha istraživanja je izrada analize sustava za potporu odlučivanja unutar Odjela nabave.

Cilj istraživanja je dokazati važnost sustava za potporu odlučivanja menadžmenta Odjela nabave.

U radu se daju odgovori na sljedeća pitanja:

1. Na kojem području poslovne djelatnosti radi tvrtka Saipem?
2. Koja djelatnost unutar poduzeća je kritična pri izvođenju projekata?
3. Kako je organiziran Odjel nabave?

---

<sup>1</sup> [http://www.saipem.eni.it/module.asp?sect=chi\\_siamo](http://www.saipem.eni.it/module.asp?sect=chi_siamo) (18.05.2007.)

4. Koje pokazatelje koriste menadžment nabave i vrhovni menadžment pri ocjeni efikasnosti rada funkcije i Odjela nabave?
5. Kakve su aplikativna i organizacijska podloga sustava koji daje podršku odlučivanju?
6. Da li je informacijski sustav za podršku odlučivanju adekvatan i postoji li dodatna mogućnost unapređenja?

#### 1.4 Metode istraživanja

Pri izradi ovoga rada korištene su sljedeće metode istraživanja u odgovarajućim kombinacijama: metoda analize i sinteze, induktivna i deduktivna metoda, metoda klasifikacije, metoda kompilacije te metoda generalizacije.

#### 1.5 Struktura rada

Tematika istraživanja ovoga rada prezentirana je u šest međusobno povezanih dijelova.

U prvom dijelu, uvodu, definirani su problem, predmet i objekt istraživanja, radna hipoteza, svrha i ciljevi istraživanja, navedene su znanstvene metode koje su korištene pri izradi rada, te na kraju obrazložena struktura rada.

Organizacijska struktura i poslovna djelatnost naslov je drugog dijela rada. U njemu je objašnjeno čime se tvrtka bavi i koja joj je djelatnost.

Treći dio ima naslov Poslovanje odjela nabave. U ovom dijelu su prikazani i objašnjeni pojedini organizacijski elementi koji u svom zbroju čine Odjel nabave.

Sustav ključnih pokazatelja je naslov četvrtog dijela ovog seminara. U njemu je prikazano kako se u poduzeću koristi sustav ključnih pokazatelja koji se mogu izračunati iz Skladišta podataka kako bi se dala adekvatna ulazna informacija u sustav odlučivanja, odnosno podrška Vrhovnom menadžmentu i menadžerima nabave u ostvarivanju ciljeva organizacije.

Peto poglavlje se zove Aplikativna podrška, a u njemu je objašnjeno funkcioniranje programske i aplikativne podrške sustava za potporu odlučivanju.

Naslov šestog dijela je Prijedlog, u kojemu se predlaže dodatni aplikativni i organizacijski razvoj sustava za podršku odlučivanju na praktičnoj razini.

Zadnji dio seminara je zaključak koji sadrži sistematski prikaz cijelog rada čime je dokazana i radna hipoteza

## 2. ORGANIZACIJSKA STRUKTURA I POSLOVNA DJELATNOST

Saipem Grupa je najveći izvođač naftnih projekata na svijetu po sistemu „ključ u ruke“. Njena snaga je u balansiranosti usluga koje pruža, no također i u činjenici da se radi o multinacionalnoj korporaciji s jakom prisutnošću u svim svjetskim regijama. Poduzeće pruža mnoge specijalizirane usluge u naftnom sektoru poput održavanja instalacija i postrojenja, modifikacije te vođenje projekata i upravljanje, no primarno je podijeljena u tri globalne poslovne jedinice: Onshore, Offshore i Drilling, tj. poslovne jedinice koje se bave projektima na kopnu, projektima na moru, te projektima vezanim uz bušenje i vađenje nafte.

Specijalizacija tvrtke usmjerena je ka najtežim i tehnološki najzahtjevnijim projektima koji se odvijaju u udaljenim područjima, na velikim morskim dubinama te uključuju eksploraciju plina i teško dostupnih rezervi nafte. Poslovna jedinica za bušenje i vađenje nafte i plina posluje u glavnim centrima za eksploraciju nafte u svijetu u sinergiji s poslovnim jedinicama projekata na kopnu i moru. Stoga je Saipem Grupa doista globalni izvođač radova s jakom lokalnom prisutnošću u strateškim i eksperimentalnim područjima poput Zapadne Afrike, Centralne Azije, Srednjeg Istoka, Sjeverne Afrike i Jugozapadne Azije.

Saipem je uistinu internacionalno poduzeće. Tvrta ima jaku europsku bazu no većina radne snage dolazi iz zemalja u razvoju. Trenutačno Grupa zapošljava oko 30.000 ljudi i preko 100 različitih nacionalnosti. Osim jakog lokalnog konteksta, tvrtka zapošljava veliki broj ljudi i na svojim plovilima te ima jake servisne baze u Indiji, Rumunjskoj i Indoneziji.

Primarni fokus tvrtke su zdravlje i sigurnost zaposlenika i klijenata, stoga Saipem Grupa ima izražene funkcije zaštite na radu te menadžmenta sustava kvalitete. Stoga je tvrtci dodijeljen ISO 9001:2000 certifikat od strane Lloyd registra koji se periodički obnavlja. Iz tog razloga tvrtka je pod stalnim nadzorom sustava unutrašnje revizije a svoj dio posla na godišnjoj razini obavljaju i specijalizirane vanjske revizorske kuće.

### 3. POSLOVANJE ODJELA NABAVE

Prema znanstvenoj definiciji nabava je postupak kupovine dobara i usluga po najboljoj mogućoj cijeni, pri čemu se teži maksimizirati kvantitetu i kvalitetu, osigurati dobavljanje u pravom trenutku i dostavu na pravom mjestu kako bi se postigla direktna korist u poslovnom procesu.

Jednostavna nabava može uključivati opetovanu kupovinu dok kompleksna nabava može uključivati pronalaženje partnera i sklapanje ugovora koji traju toliko dugo koliko traje sam poslovni poduhvat.

Čak i jednostavna nabava je pod utjecajem mnogih čimbenika. Od svih mogućih opcija potrebno je odabrati adekvatnu i odgovoriti na čitav niz pitanja kao što su da li je bolje kupiti više dobara i usluga odjednom ili više puta, u kojem trenutku treba obaviti nabavu, koji je ukupni trošak nabave,<sup>2</sup> kako će se fizički izvesti transport, te kojim metodama transporta, logistike i skladištenja.

#### 3.1 Osnovne faze procesa nabave

Limitirajući čimbenik nabave je proračun. Ukoliko su raspoloživi dobri podaci, nabava mora biti sposobna dobaviti najbolja moguća dobra uz najmanji mogući trošak, ispunjavajući zahtjeve onih koji dobra i usluge trebaju. Osnovne faze procesa nabave su:

##### 1. Prikupljanje informacija

Ako potencijalni kupac nema uspostavljene odnose s funkcijama prodaje i marketinga dobavljača, potrebno je tragati za dobavljačima koji mogu zadovoljiti potrebne zahtjeve.

##### 2. Kontakt s dobavljačem

Kad su identificirani jedan ili više potencijalnih dobavljača, u ovoj fazi šalju se zahtjevi za ponudom, zahtjevi za informacijama, zahtjevi za natječajem ili zahtjevi za cijenama. Moguće je obaviti i direktni kontakt s dobavljačem.

##### 3. Pozadinsko istraživanje

Konzultiraju se reference za kvalitetu određenih proizvoda ili usluga i istražuju se mogućnosti naknadne instalacije, održavanja i poštivanja potencijalno dogovorenih garancijskih uvjeta i rokova. U ovoj fazi mogu se ispitivati zatraženi uzorci dobara.

##### 4. Pregovaranje

Tijekom pregovaranja se dogovaraju cijena, raspoloživost i mogućnost prilagođavanja dobara i usluga kupcu. Također se utanačuju rasporedi isporuke i time se u osnovi definira ugovor za nabavu.

---

<sup>2</sup> <http://en.wikipedia.org/wiki/Procurement> (15.05.2007.)

## 5. Izvršavanje

Dobavljač se priprema za slanje, isporuku i plaćanje za ugovorena dobra i usluge, bazirano na dogovorenim uvjetima. Dogovaraju se rokovi isporuke, čime je ugovor za nabavu dovršen i ispunjen.

## 6. Korištenje, održavanje i rashodovanje

Tijekom ove faze kupac prati i ocjenjuje sposobnost dobavljača da isporuči dogovorenog te pruži podršku kupcu pri eksploataciji i uživanju ugovora.

## 7. Obnavljanje

Po dovršetku dogovorenog posla, odnosno ukoliko je ugovor istekao ili je potrebno ponovo naručiti dobra ili usluge, revidira se doživljeno iskustvo kupca s dobavljačem. Ukoliko je potrebno ponovno izvršiti narudžbu ocjenjuje se mogućnost poslovanja s istim dobavljačem ili se razmatra angažiranje drugih dobavljača.

Unutar Saipem Grupe, nabava je identificirana kao strateška aktivnost tvrtke. Projekti u naftnoj industriji su projekti izrazito visoke novčane vrijednosti koja se u pravilu kreće od nekoliko desetaka do nekoliko stotina, pa i više milijardi dolara po projektu. Visoka vrijednost projekta nameće vrlo kompleksne odnose koji se uspostavljaju prema dobavljačima. Sama činjenica da kompleksni projekti zahtijevaju vrlo velik volumen nabave, i što se tiče naručenih količina i vrsta roba i usluga, dodatno komplicira postupak nabave.

### 3.2 Transakcijski informacijski sustavi u procesu nabave

Za praćenje poslovne aktivnosti i podršku odlučivanju u poduzeću je implementiran integralni sustav IBIS SAP R/3. SAP/R3 je proizvod njemačke tvrtke iz grada Waldorfa i danas predstavlja de facto standard za praćenje i analizu poslovanja srednjih i velikih tvrtki. SAP R/3 je organiziran u tri različita funkcionalna modula koji pokrivaju tipične identificirane organizacijske funkcije. Najčešće korišteni moduli su oni za računovodstvo i controlling, upravljanje ljudskim resursima, menadžment materijala, prodaju i distribuciju i planiranje proizvodnje. Svaki modul upravlja specifičnim poslovnim zadatkom, no po potrebi povezuje se s drugim modulima.

Uvođenje sustava SAP R/3 pokazalo se kao nužnost u procesu nabave iz više razloga. Naime, poduzeće posluje s više od 42.000 dobavljača, od čega je 10.000 dobavljača kvalificirano – u nastavku rada bit će izložen značaj procesa kvalifikacije. Poslovanje se fizički odvija isključivo u nepoznatim i udaljenim područjima s izraženim lokalnim kontekstom. Okruženje u kojem se odvija nabava je sve kompleksnije i odvija se u uvjetima neizvjesnosti i globalne ekonomije karakterizirane konstantnim korporacijskim akcijama između učesnika kao što su preuzimanja i spajanja. Iz tog razloga poduzeće u cijelini mora imati organizirano centralno mjesto gdje će biti spremljene sve informacije o dobavljačima te izvršenim nabavama, a to je skladište podataka. Na temelju spremljenih informacija, moguće je identificirati i izračunati sustav ključnih pokazatelja u postupku odlučivanja, vršiti zahvate i upite nad skladištem podataka, ali i razviti sustav potpore vrhovnom menadžmentu i menadžerima nabave. Upravo ovakav sistem potpore odlučivanju implementiran je u poduzeću.

Sustav potpore odlučivanju omogućio je unutar Odjela nabave sljedeće:

1. Primjenu efikasnih metodologija odabira i menadžmenta dobavljača
2. Praćenje dobavljača od početne (komercijalne) faze i formiranja predugovora do završetka nabave
3. Konstantno istraživanje tržišta i postojećih dobavljača
4. Spremanje povratne informacije od dobavljača kao temelja za dalje odlučivanje
5. Izračun ključnih indikatora performansi kao potporu odlučivanja vrhovnog menadžmenta

### 3.3 Klasificiranje predmeta nabave – dobara i usluga

Podjela dobara i usluga vrši se na nekoliko nivoa, ovisno o kritičnosti za izvođenje projekta i složenosti narudžbe.

Tablica 1: Klasifikacija dobara i usluga koji su predmet nabave

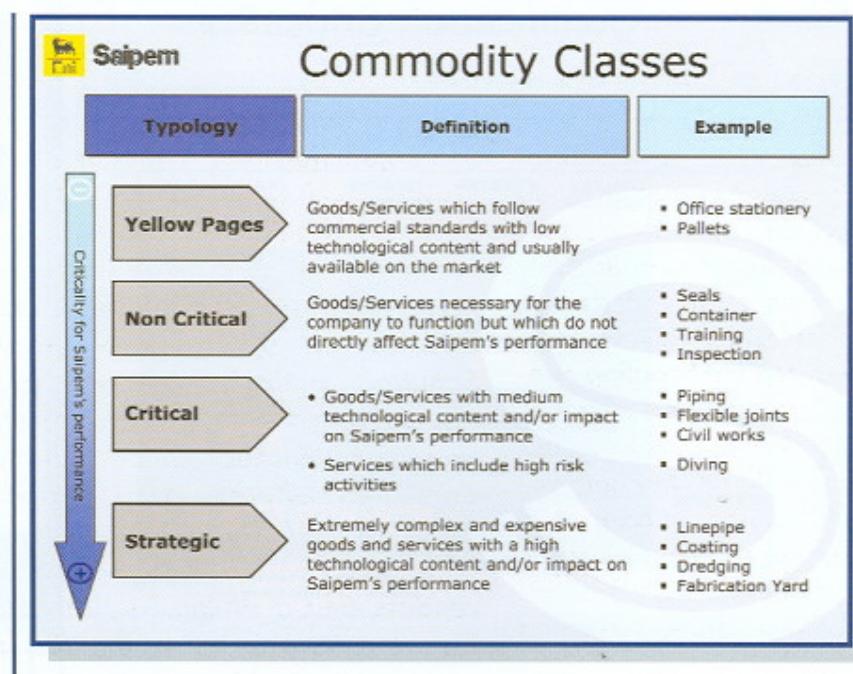


Figure 1:  
segmentation of the  
commodity codes.

Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 3

Tipologija dobara koja su predmet nabave identificira se na sljedeći način:

1. Jednostavna dobra i usluge su ona koja imaju nizak tehnološki sadržaj i lako su dostupna na tržištu. Tipičan primjer bi bio uredski materijal ili palete za kamionski ukrcaj robe.
2. Nekritična dobra i usluge su neophodna za poslovanje poduzeća ali ne utječu direktno na performanse poduzeća. Tu spadaju npr. transportni kontejneri, trening osoblja ili usluge inspekcije.
3. Kritična dobra i usluge imaju osrednji tehnološki sadržaj i mogu imati utjecaj na poslovanje poduzeća i obično su uključuju aktivnosti kod kojih je identificiran

- visok nivo rizika. U praksi to su npr. izrada cijevi, fleksibilnih spojeva, usluge ronjenja ili izvođenja građevinskih radova.
4. Strateška dobra i usluge koji su vrlo kompleksni i skupi, imaju visok tehnološki sadržaj i utjecaj na poslovanje poduzeća. Tipični primjeri bi bili gradilište ili izrada trase za naftovod .

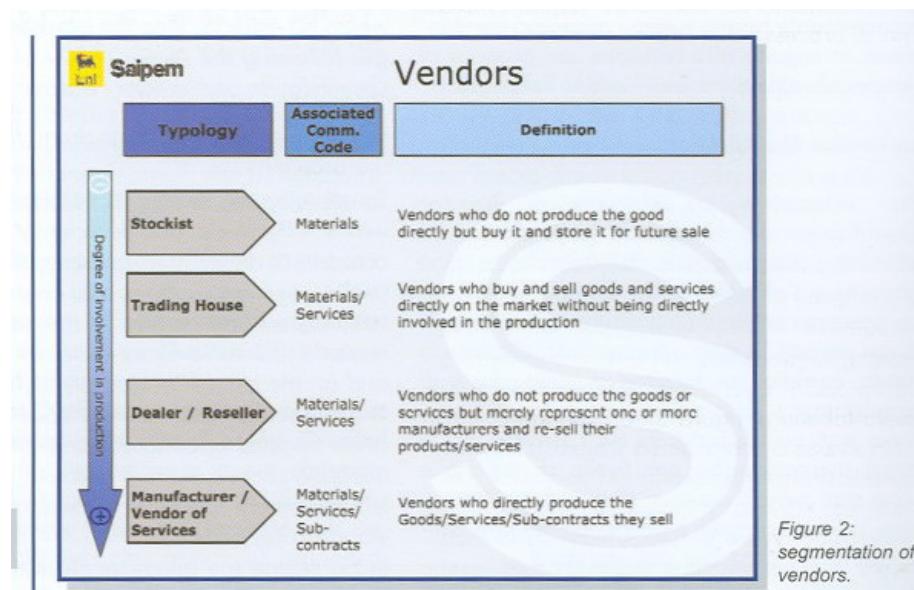
Temeljem nivoa uključenosti u proizvodnju usluga i dobara koja pružaju, dobavljači se dijele u različite klase. Striktnija su pravila za kvalifikaciju dobavljača koji direktno proizvode dobra i usluge za razliku od onih koji ih samo prodaju.

### 3.4 Klasificiranje i verifikacija dobavljača

Klase dobavljača temeljem primjene ovog kriterija su sljedeće:<sup>3</sup>

1. Dobavljači koji ne proizvode dobra i ne pružaju usluge direktno nego ih kupuju i drže za slučaj buduće prodaje
2. Dobavljači koji kupuju i prodaju dobra i usluge direktno na tržištu bez da su direktno uključeni u proces proizvodnje
3. Preprodavači, tj. dobavljači koji ne proizvode dobra i usluge nego predstavljaju jednog ili više proizvođača te preprodaju njihova dobra i usluge
4. Proizvođači, tj. dobavljači koji direktno proizvode dobra, usluge ili izvode podugovore koje samostalno sklapaju

Tablica 2: Klasifikacija dobavljača



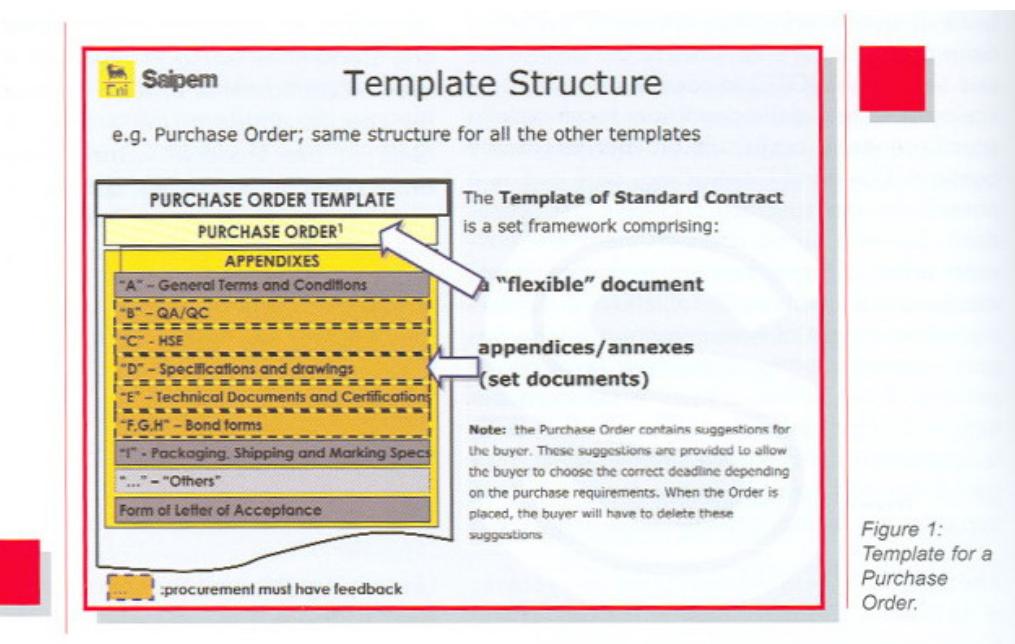
Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 4

<sup>3</sup> Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006. p. 4

Prema tipologiji dobara i klasama dobavljača, može se sklopiti matrica kritičnosti temeljem kojih se unutar skladišta podataka lako može oformiti proces kvalifikacije tako da se za svaku nabavu zasebno može primijeniti adekvatna procedura kvalifikacije dobavljača.

Kako bi se sustav ugovora koji ulaze u skladište podataka mogao normalizirati, uvedeni su predlošci ugovora. Svaki ugovor sastoji se od fiksнog i fleksibilnog dijela. Fiksni dio sadrži generalne uvjete, zahteve sustava kvalitete, specifikacije i crteže dok fleksibilni dio sadrži dio dokumenta koji se odnosi na konkretni predmet nabave (dobra i usluge) – prikazano na slici 1. U sam sustav skladišta podataka ugrađena je mogućnost dinamičke promjene predložaka tako da se oni mogu konstantno mijenjati i usavršavati kako bi se poboljšala efikasnost alata.

Slika 1: Struktura predložaka standardnih ugovora



Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 14

Inovativan pristup kod izrade predložaka ugovora koji ulaze u sustav skladišta podataka ne vidi se samo u standardizaciji nego i u činjenici da su oni zajednički za cijelu poslovnu grupaciju i mogu se lako implementirati u novim poslovnim jedinicama. Naime, kod definiranja zajedničkog standarda potrebno je posvetiti posebnu pažnju specifičnoj prirodi pojedinih pravnih i poreznih te jezičnih sustava u kojima posluju poduzeća. Rezultat su predlošci koji reflektiraju politiku nabave grupacije, ali isto tako su fleksibilni i mogu se prilagoditi današnjem tržištu.

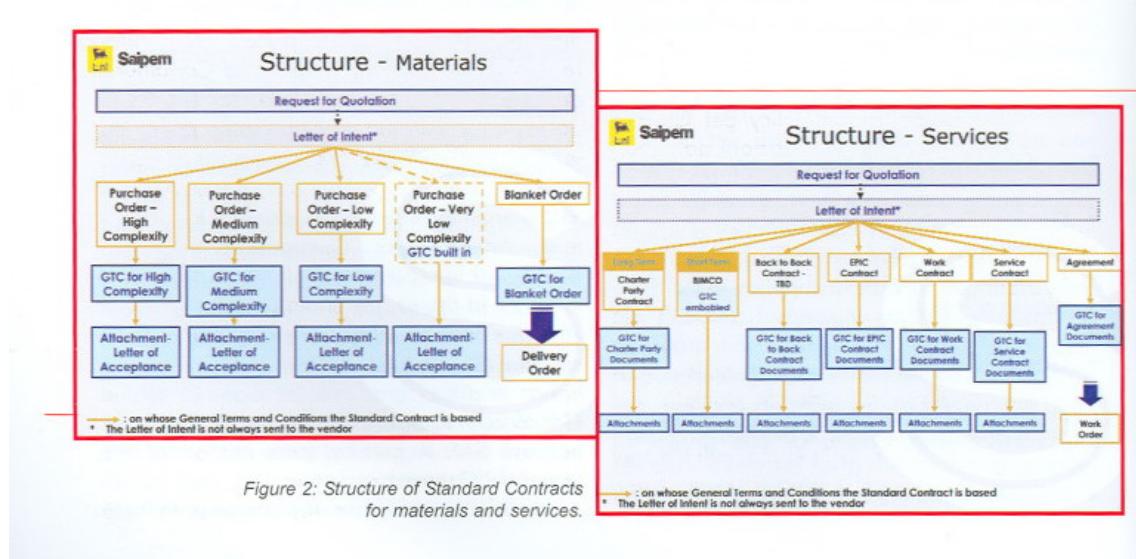
Predlošci koji su razvijeni a ulaze u sastav skladišta podataka su za sljedeći:

- predlošci generalnih uvjeta
- predlošci za narudžbu / ugovore
- predložak za poziv na dostavu ponude
- predložak za pismo namjere
- predložak za pismo prihvatanja ponude

- predložak za bankovne garancije

Kako bi se zadovoljili kompleksni zahtjevi i potrebe grupacije, razvijene su dvije vrste standardnih predložaka ugovora: jedan za kupovinu materijala i jedan za naručivanje usluga te podugovaranje poslova.

Slika 2: Struktura standardnih ugovora za materijale i usluge



Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 14.

Ovi predlošci ugovora sadrže komercijalne uvjete, poveznice s generalnim uvjetima i prijedloge za osoblje u odjelu Nabave te informacije vezano uz pregovaranje, bankovne garancije itd. Svi standardni predlošci su raspoloživi na Intranetu tvrtke i unutar SAP transakcijskog sustava te predstavljaju preduvjet za uspješno punjenje skladišta podataka tvrtke informacijama bitnim za procese nabave.

## 4. SUSTAV KLJUČNIH POKAZATELJA

Menadžment nabave te vrhovni menadžment često dolaze u poziciju da moraju odgovoriti na mnoga pitanja vezano uz efikasnost procesa nabave koja se kasnije reflektira i na samu izvedbenu fazu projekta. Bez sustava ključnih pokazatelja gotovo je nemoguće u poduzeću ove veličine dati kvalitetan odgovor na takva pitanja čak i najiskusnijim menadžerima.<sup>4</sup>

Neka od pitanja s kojim se susreće menadžment su sljedeća:

1. Koja su najčešće kupovana dobra i usluge i koja je njihova najbolje moguća cijena?
2. Koji dobavljači su najbolji partneri u procesu nabave što se tiče cijena i datuma dostave?
3. U kojoj vremenskoj točki izvođenja projekta je Odjel nabave zaprimio zahtjev za kupovinom? Da li je to bilo na vrijeme?
4. Kolika vrijednost je plaćena po ispostavljenim fakturama u odnosu na početnu nabavnu vrijednost?
5. Da li su dobra i usluge isporučeni na vrijeme?
6. Koliko narudžbi je pojedini zaposlenik Odjela za nabavu napravio u određenom vremenskom periodu?
7. Koliko dugo traje obrada svakog pojedinačnog zahtjeva za kupnju?

Na temelju odgovora na ova pitanja, Vrhovni menadžment mora donositi operativne, taktičke i strateške odluke kako bi pratio rezultate svih koreliranih aktivnosti (to se odnosi na nabavu no isto tako na inspekciju, administraciju i računovodstvo itd.), brzo i precizno definirao korektivne akcije u slučaju potrebe te podržavao i usmjeravao odlučivanje menadžmenta svih operativnih kompanija i menadžera nabave temeljen ad hoc analiza koje zadovoljavaju specifične kriterije u datom trenutku.

### 4.1 Izvještajne razine

Sustav ključnih pokazatelja uveden je putem ključnih indikatora performansi Odjela nabave. Krećući od ograničenog skupa ključnih indikatora moguće je proširiti analizu na viši nivo detalja kako bi se lakše došlo do adekvatnih informacija potrebnih za potporu odlučivanju i primjene korektivnih akcija. Piramidalna struktura skupova ključnih indikatora performansi podijeljena je na tri, odnosno četiri osnovna nivoa (prikazano na slici 3).

---

<sup>4</sup> <http://www.inteligencija.com/services.html> (17.05.2007.)

Slika 3: Sustav ključnih pokazatelja

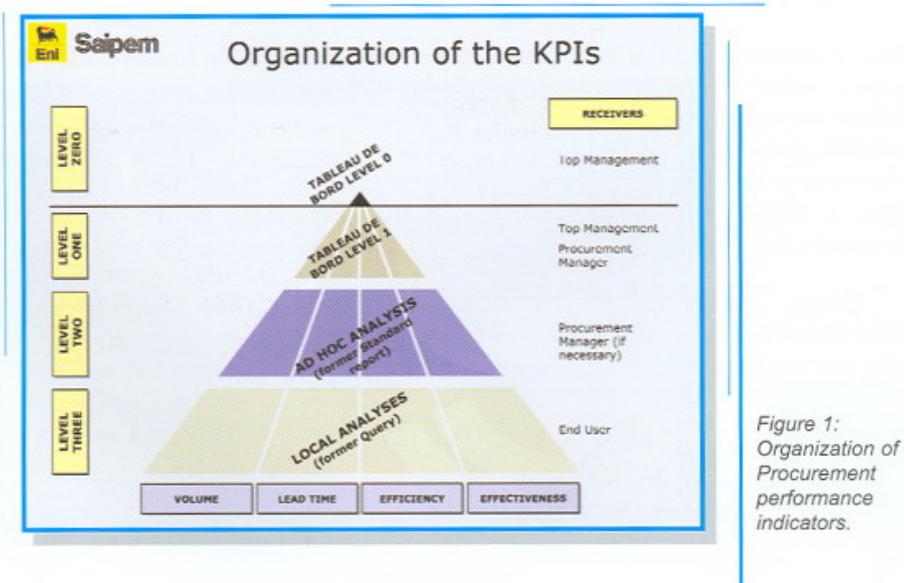


Figure 1:  
Organization of  
Procurement  
performance  
indicators.

Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 22.

1. Standardni izvještaji nulte razine – njima se služi Vrhovni menadžment i sadrži vrlo ograničeni skup ključnih indikatora koji prate aktivnosti nabave i utjecaj tih aktivnosti na cjelinu poslovne grupacije
2. Standardni izvještaji prve razine – sadrže detaljniju razradu indikatora nulte razine
3. Standardni izvještaji i detaljna analiza (nivoi dva i tri) – pripremaju se na osnovi specifičnih i lokalnih zahtjeva, sve do nivoa jednog proizvoda ili dobavljača

Ovakav sustav ključnih pokazatelja uzima u obzir sve faze procesa nabave, sve dimenzije procesa nabave (količine, ključna vremena nabave, efikasnost) te sve poslovne entitete uključene u proces, od Odjela nabave do poslovnih jedinica, tehničkih odjela i samih projekata, kao najčešćih krajnjih korisnika usluga koje pruža Odjel nabave. Posebnost ovog sustava izvješćivanja je mogućnost dohvata svih potrebnih podataka kako bi se definirali gore navedeni ključni pokazatelji performansi iz integriranog sustava za potporu poslovanju. Prednost korištenja ovakvog sustava je u tome što su svi podaci s kojima se radi najsuvježiji mogući jer se dnevno osvježavaju unutar skladišta podataka grupe.

#### 4.2 Izvještaji nulte razine

Standardni izvještaji nulte razine nalaze se na vrhu izvještajne piramide i definirani su unaprijed od strane središnjeg Odjela nabave. Za njihov izračun je zadužen centralni Odjel koordinacije odjela nabave. Na ovom visokom nivou potpore odlučivanju računa se nekoliko temeljnih pokazatelja koji pokrivaju osnovne dimenzije i faze procesa nabave:

1. Volumeni – potrošena količina novca, vrijednost nabave, s indikacijom devijacije od planiranog proračuna kako bi se mjerilo odstupanje (smanjenje ili povećanje) planirane cijene od one postignute
2. Vodeće vrijeme – vrijeme potrebno za procesiranje zahtjeva za kupovinom koje se računa kao vrijeme proteklo od izdavanja zahtjeva za kupovinom od strane krajnjeg korisnika i izdavanja narudžbe od strane raznih Odjela nabave
3. Efikasnost – trošak narudžbe računa se kao postotak troška nabave u odnosu na kupljenu vrijednost, čime se identificiraju najefikasnije poslovne jedinice u odnosu na pružanje usluga
4. Efektivnost – mjera kašnjenja isporuke robe i usluga (razlika stvarnog datuma isporuke i projiciranog datuma isporuke predviđenog u narudžbi) te naplata eventualnih penala zbog kašnjenja

Primjenom ovog naizgled jednostavnog i ograničenog skupa pokazatelja pruža se adekvatna potpora menadžmentu nabave kako bi se brzo mogla procijeniti sposobnost Odjela nabave da kupuje dobra i usluge po dobroj cijeni, brzina Odjela u nabavi, trošak koji je stvoren kao posljedica procesa nabave te sposobnost pružanja usluga i dobave materijala u postavljenom vremenu.

#### 4.3 Izvještaji prve razine

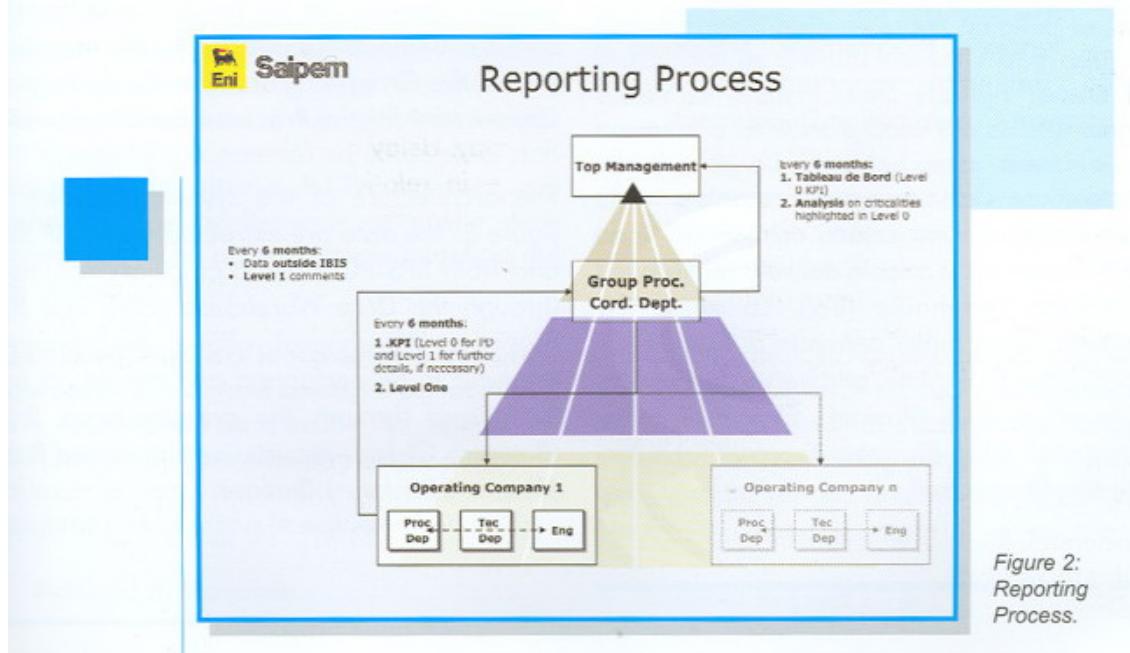
Standardni izvještaji prve razine sadrže detaljne indikatore raznih dimenzija kojima se mogu analizirati razlozi devijacija u odnosu na prosjek koji je očekivan za svaki Odjel nabave i posljedično mjeriti i poboljšavati procesi unutar odjela. Ovi indikatori se računaju samo kada indikatori nulte razine pokazuju određena kritična područja kako bi se pažnja posvetila isključivo tim područjima.

Svaki indikator je vezan uz ciljeve odjela koje Vrhovni menadžment dodjeljuje u svrhu poboljšanja za određeni period dok su ciljevi vezani uz indikatore prve razine postavljeni od strane menadžera nabave pojedinih odjela ili organizacijskih jedinica.

## 5. APLIKATIVNA PODRŠKA SUSTAVA ZA PODRŠKU ODLUČIVANJU

Da bi se upravljalo izvještajnim podacima i analizom u kompleksnoj realnosti poput one u kojoj posluje Saipem grupa te kako bi se garantirali konzistentni rezultati, potreban je sistem koji omogućuje certificiranje i strukturiranje podataka koji integriraju podatke iz različitih izvora i alata i proizvodi analize i izvještaje. U tu svrhu koristi se skladište podataka. Razvoj skladišta podataka povjeren je također centralnom Odjelu za koordinaciju odjela nabave.

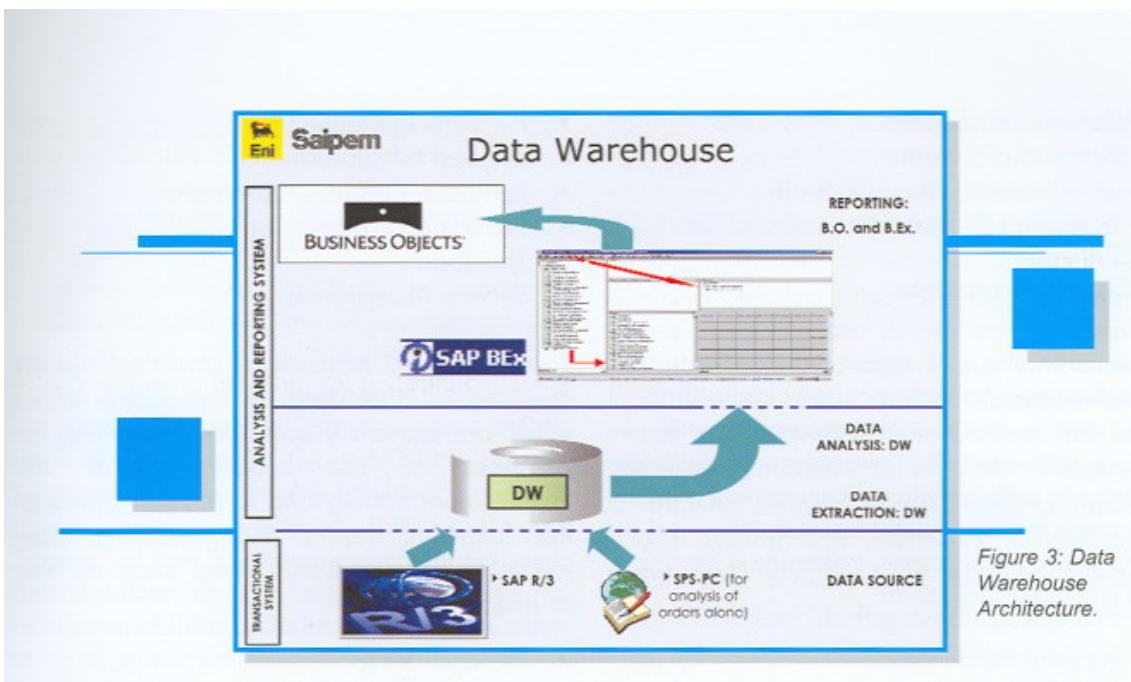
Slika 4: Funkcioniranje procesa izvještavanja



Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 25.

Arhitektura sistema je organizirana na način da se podaci dobavljaju iz SAP R/3 sistema, dok se podaci o volumenima dobijaju iz podsustava SPS-PC. Modul koji podržava razne analize u svrhu potpore odlučivanju naziva se Poslovno skladište podataka (Business Warehouse). Rezultati se formaliziraju kroz predefinirane izvještaje nazvane Poslovni objekti (Business Objects) i standardne Poslovne upite (Business Explorer Queries). Skladište podataka jedini je sustav koji može pružati podršku odlučivanja Vrhovnom menadžmentu raznih poslovnih funkcija. Osim dohvata podataka iz poslovnog sustava ono omogućuje i analizu, istraživanje i izradu izvještaja re organizira podatke koji su izvučeni iz određenih područja poput Nabave, Računovodstva ili Upravljanja imovinom.

Slika 5: Arhitektura skladišta podataka



Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 27.

Sistem skladišta podataka usko je povezan s raznim transakcijskim sustavima, te samo on može garantirati vjerodostojnost podataka i jedini može pružiti Odjelu nabave podatke potrebne za potporu odlučivanju. Zbog toga skladištu podataka mogu pristupiti svi korisnici kojima su potrebni takvi podaci, dakle ne samo menadžeri nabave nego i svi korisnici uključeni u operacionalizaciju poslovne aktivnosti.

U sistem su inkorporirani i transverzalni standardni izvještaji koji pokrivaju sve korake nabavnog lanca a koji su osobito korisni pri kontroliranju tijeka odvijanja procesa nabave te kako bi se u skladište podataka spremili dokazi o svim izvedenim fazama poput slanja računa, plaćanja, zadržavanja garancija itd.

## 5.1 Problem postojećeg sustava izvještavanja

Trenutačni sustav izvještavanja vrhovnog menadžmenta tvrtke koristi polugodišnje izračune koji se još uvijek ne izvode automatski. Dakle, iako postoji skladište podataka i time je postavljen temelj za mogućnost naprednih upita i izrade analitičkih izvještaja, veći dio posla mora se raditi ručno. Unutar Odjela nabave to nije toliko izraženo, no kod izrade bilančnih izvještaja i presjeka, ne postoji automatizam i nije uvedena adekvatna programska podrška koja bi omogućila mogućnost ad hoc upita.

Iz tog razloga, kreiraju se tek polugodišnji i godišnji izvještaji koji se zatim prezentiraju vrhovnom menadžmentu. Kreiranje takvih izvještaja zahtjeva veliki angažman svih odgovornih u nižim, operativnim organizacijskim jedinicama, koji moraju iz temeljnih dokumenata voditi osobne evidencije vezano uz cilj promatranja (trošak, pokazatelje), te onda na zahtjev, poslati centralnoj točki odgovornoj za određenju funkciju svoje sintetičke tabele, iz kojih zatim ta točka šalje vrhovnom odjelu zaduženom za izradu polugodišnjih i godišnjih izvješća sumarni izvještaj koji se zatim po izračunu odgovarajućih pokazatelja prezentira vrhovnom menadžmentu.

Sustav skladišta podataka pritom se koristi isključivo kao provjera ručnog izračuna. Naime, iz transakcijskog sustava (SAP) moguće je izvršiti dohvati podataka o određenom transakcijskom slijedu i provjeriti da li su podaci koji su ručno izračunati i predočeni reprezentativni. S ovakvim načinom izrade izvještaja postoji nekoliko problema:

1. svi zaduženi za operativni dio izvođenja poslovne aktivnosti moraju duplirati svu dokumentaciju (izvorišno i kod sebe), kako bi bili sigurni da će imati sve informacije potrebne za kreiranje izvještaja za svoje područje odgovornosti
2. postoji mogućnost različitog vremenskog razgraničenja promjena, ovisno o tome kakvo je vrijeme nastanka a kada su one uvedene u informacijski sustav. Zbog toga je moguće da kod ručne provjere vjerodostojnosti sintetičkih informacija dođe do razlike u dobijenim vrijednostima
3. mora postojati centralna točka za pojedine poslovne funkcije, te vrhovna točka za sve centralne točke, koja će objedinjavati sve sintetičke izvještaje nižih operativnih razina
4. moguće je da zbog različitih razloga, određene operativne razine ne dostave svoje izvještaje, u slučaju čega treba uzimati podatke iz skladišta podataka za koje je upitna vjerodostojnost pošto skladište podataka nije normalizirano za izradu izvještaja
5. pošto poduzeće posluje na svim kontinentima i u desecima zemalja, zakonski propisi koji određuju poslovanje su različiti što uzrokuje probleme kod organizacije podataka unutar skladišta (npr. različiti planovi knjiženja, koje u nekim državama propisuje država a u nekim su prepusteni poduzećima da ih sama kreiraju)

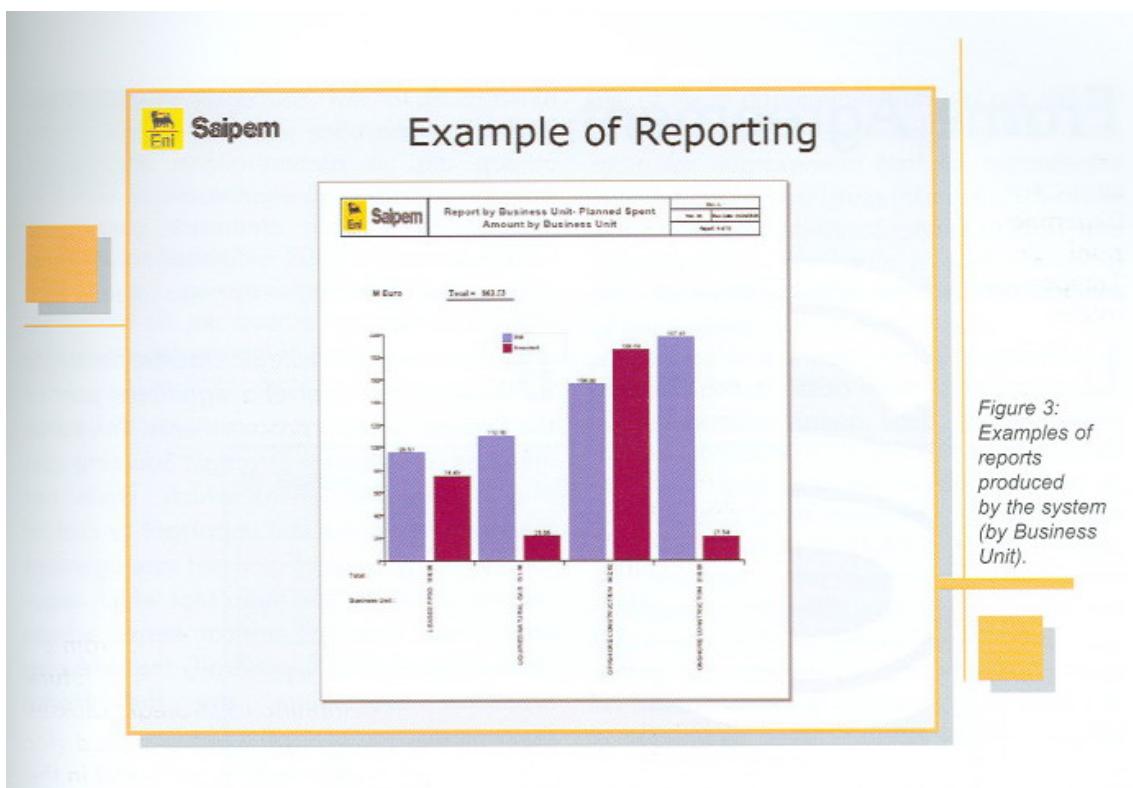
Posljedice ovakvog dualiteta u sustavu izvještavanja vrhovnog menadžmenta su sljedeće:

1. nije moguće izvršiti ad hoc analize u svrhu potporu odlučivanja vrhovnog menadžmenta
2. kvaliteta i istinitost dobijenih informacija su upitni
3. velike količine resursa koriste se za praćenje informacija, pri čemu se često informacije i resursi „dupliciraju“

## 6. PRIJEDLOG

Postojeći sustav podrške poslovnom odlučivanju u poduzeću preko ključnih pokazatelja, implementiranih sustava upita i analize pruža adekvatnu podršku odlučivanju Vrhovnom menadžmentu te menadžerima odjela nabave. Međutim, u okružju stalnih promjena, a osobito s obzirom na činjenicu da su naftna industrija i njena profitabilnost visoko korelirana s cijenom nafte na slobodnom tržištu, nužno je uvijek ići korak dalje u unapređivanju poslovnih procesa.<sup>5</sup>

Grafikon 1: Primjer postojećeg izvještaja poslovne jedinice



Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 31.

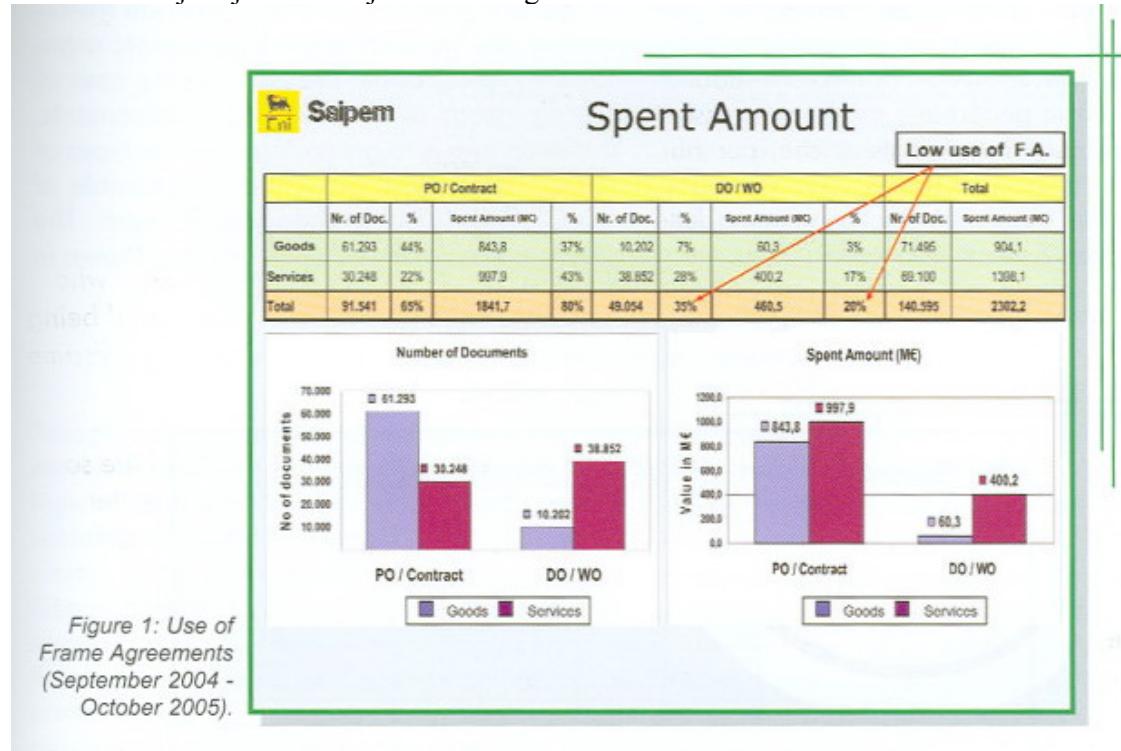
Ono što nedostaje postojećem modelu podrške odlučivanju je dodatna nadogradnja koja bi omogućila ekstrapoliranje trendova koristeći postojeće informacije spremljene u skladištu podataka, no isto tako i korištenje heurističkih metoda kako bi se ti trendovi prilagodili entropiji ugrađenoj u cikličko kretanje tržišta.

U tom smislu bilo bi potrebno razmisliti o uvođenju sustava poslovne inteligencije. U klasičnom smislu, sustav poslovne inteligencije pomaže poduzećima da dobiju ne samo širi pogled, već i konkretno znanje o činjenicama koje utječu na odvijanje poslovnog procesa, kao što su metrika prodaje i realizacije te interne operacije unutar poduzeća, a sve s ciljem da

<sup>5</sup> <http://www.inteligencija.com/services.html> (17.05.2007.)

poslovno odlučivanje adekvatnije oslikava misiju poduzeća. Sustav poslovne inteligencije u cijelosti se oslanja na podatke iz skladišta podataka i tako elimira bilo kakvo pogadanje ili pristranost. Integralni sustav postavljen na naprednim principima može dodatno ojačati komunikaciju između odjela i koordinirati ih koristeći ugrađene principe automatizacije.<sup>6</sup>

Tablica 2: Izvještaj o korištenju okvirnih ugovora



Izvor: Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006, str. 31.

Takav sustav omogućio bi da poduzeće bude korak ispred postojećih, često neizvjesnih i nepredvidivih trendova i budućih događaja. U idealnom sustavu bilo bi moguće vidjeti sve pokazatelje poslovanja koji su potrebni za potporu odlučivanja relevantnim funkcijama menadžmenta uz automatsko inkorporiranje promjene ulaznih vrijednosti te analizu promjene izlaznih vrijednosti u realnom vremenu. Štoviše, sustavi poslovne inteligencije omogućuju i razne simulacije te ad hoc analize uz promjenu raznih parametara. U odnosu na postojeći sustav skladišta podataka, ključnih pokazatelja i izvještaja koji je u biti sustav „rudarenja podataka“, sustav poslovne inteligencije pruža pogled u budućnost, dok postojeći sustav samo pruža dobar, ali ipak statički pogled u prošlost, a sve odluke, projekcije i analize mahom ostavlja na brigu i subjektivnu procjenu manje ili više vještom menadžmentu.

Glavne prednosti eventualnog uvođenja sustava poslovne inteligencije unutar poslovanja Odjela nabave mogle bi se očitovati na dva osnovna načina: direktno i indirektno. Direktna prednost bila mogućnost analitike u realnom vremenu i adaptiranju procesa nabave stohastičnom kretanju tržišta s obzirom na projekte, postavljene zahtjeve, rokove dobave i

<sup>6</sup> <http://www.pmi.org/info/default.asp> (14.05.2007.)

cijenu te posljedično kvalitetu krajnjih dobara koja su predmet nabave. Međutim, pošto u ostatku organizacije također ne postoje sustavi za analitičku obradu podataka u realnom vremenu, uočavanje napretka u procesu nabave trebalo bi se preliti i u druge odjelne djelatnosti, poput računovodstva ili kontrole projekata. Analitika unutar odjela nabave primarno vrši analizu oslanjajući se na „data mart“ tog odjela, dok bi sveobuhvatnim uvođenjem principa „kockica“ u poslovanje korporacije bilo moguće na kvalitetniji način dobiti informacije o cjelokupnom poslovanju.

Konkretna iskustva iz prakse pokazuju da je moguće bitno skratiti postupke kreiranja godišnjeg proračuna i kvartalnih ili ad hoc revizija proračuna koristeći principe poslovne inteligencije.<sup>7</sup> Kreiranje inicijalnog anticipativnog proračuna za određeno razdoblje u trgovačkim poduzećima traje oko tri tjedna, uz korištenje klasičnog pristupa preko tabličnih proračuna i ručnog računanja. Taj postupak je korištenjem specifičnih alata skraćen na tri dana, odnosno svega nekoliko sati za kvartalne revizije proračuna. U poduzeću Saipem koje je drugačijeg karaktera, dakle nije trgovačko već inženjersko, moglo bi se očekivati slične efekte. Međutim, da bi se proces mogao automatizirati, bilo bi potrebno normalizirati strukturu korištenih podataka unutar skladišta podataka. Na primjer, za izradu prijedloga godišnjeg proračuna nužno je da se po vertikali skladišta podataka podaci o prošlim troškovima koji su baza za predviđanje unose po unificiranom planu računa knjiženja („kontnom planu“). U praksi se to pokazalo problematičnim, bilo zato što različita operativna poduzeća zbog različitih zakonskih odredbi u različitim zemljama ne koriste predloženi obrazac, bilo zato što transakcijski sustavi koji nisu umreženi to ne podržavaju. Zbog toga se postavlja pitanje obuhvata podataka koji se nalaze unutar skladišta podataka a koji bi ulazili u projekcije budućnosti – jasno je da je cilj da se projekcija radi na temelju čim više podataka iz prošlosti jer samo to može garantirati čim točnija predviđanja.

Naposlijetku, u samoj organizaciji mogli bi se očekivati interni otpori u uvođenju sustava poslovne inteligencije iako je nedvojbeno da bi takav sustav imao ogroman utjecaj na poslovni rezultat tvrtke, kako direktno, tako i posredno. Unutar identiteta tvrtke jako je inzistiranje na inženjerskim kadrovima jer su oni nositelj primarne poslovne aktivnosti. Primarne koristi od sustava poslovne inteligencije bile bi u samom početku prvenstveno vidljive u tzv. potpornim aktivnostima koje nemaju dovoljnu snagu u procesu odlučivanja. Nadalje, pod znakom pitanje je koliko je kontekst unutar kojega se odvija poslovanje potpornih aktivnosti visokotehnološki po svom karakteru. Prema tome, u svakom slučaju bilo bi teško očekivati unutar postojećeg sustava organizacije da bi uvođenje sustava poslovne inteligencije unutar Odjela nabave moglo pokrenuti pozitivne promjene i u drugim odjelima. S obzirom na specifičnost poduzeća i relativno konzervativnu hijerarhijsku strukturu, samo vođenje projekta odozgo moglo bi garantirati uspješno uvođenje sustava i primjenu u praksi.

---

<sup>7</sup> <http://www.inteligencija.com/download.html> (17.06.2007)

## 7. ZAKLJUČAK

Poduzeće Saipem Mediteran Usluge kao dio Saipem Grupe u vlasništvu talijanskog naftnog koncerna ENI posluje na tržištu podložnom stalnim promjenama. Te se promjene reflektiraju na strateški pozicioniran sektor Odjela nabave koji je odgovoran za proces dobave i uključivanja dobara i usluga u izvedbeni proces projekata te ne samo posredno, već i direktno imaju utjecaj na finansijski rezultat poduzeća.

Zbog pružanja adekvatne podrške odlučivanju predložen je od strane konzultanata i u praksi implementiran sustav hijerarhijskih pokazatelja koji odgovaraju određenim razinama odlučivanja. Pokazatelji se dobivaju upitom nad skladištem podataka nekoliko puta godišnje i služe kao temelj za odlučivanje. Skladište podataka oslanja se na ulaz od strane transakcijskih sustava uvedenih unutar poduzeća.

Kao aplikativna podrška odlučivanju koristi se sustav SAP R/3 kao transakcijski nivo na koji se nadograđuju standardni upiti Sap Business Explorer aplikacije. Kreiranje ad hoc upita vrši se pomoću sustava Business Objects. Oba sustava u sinergiji sposobni su pružiti konsolidirani pogled na prošla događanja u tvrtki te adekvatnu podršku sustavu odlučivanja.

Kako bi se otišlo korak dalje i omogućilo ekstrapoliranje trendova te simulacijski upiti koji bi u sebi inkorporirali čimbenik nepredvidivosti tržišta, bilo bi preporučljivo na nivou grupacije uvesti sustav poslovne inteligencije koji bi podignuo adekvatnost odgovora poduzeća na nepredvidivost okoline na viši stupanj.

## 8. LITERATURA

1. Orizzonti Saipem, Centro Servizi Riproduzione Documentale Xerox Sieco, Milano, 12.04.2006.
2. [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) (15.05.2007.)
3. <http://www.pmi.org/info/default.asp> (14.05.2007.)
4. [http://www.saipem.eni.it/module.asp?sect=chi\\_siamo](http://www.saipem.eni.it/module.asp?sect=chi_siamo) (18.05.2007.)
5. <http://www.inteligencija.com/services.html> (17.05.2007.)
6. <http://www.inteligencija.com/download.html> (17.06.2007.)