

## UPRAVLJANJE NABAVKOM U LANCIMA SNABDJEVANJA AVIO INDUSTRIJE PROCUREMENT MANAGEMENT IN SUPPLY CHAIN OF AIRLINE INDUSTRY

Vojin Petrović, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

### Oblast – SAOBRAĆAJ I TRANSPORT

**Kratak sadržaj** – U radu je opisano upravljanje nabavkom u lancu snabdjevanja, sa posebnim osvrtom na lance snabdjevanja u autoindustriji u pogledu specifičnosti i tendencija koje karakteriše ovaj industrijski sektor. U drugom dijelu rada obrađena je studija slučaja vezana za kompaniju „SR Technics“, pri čemu su predložene mjere za unapređenje poslovanja posmatranog preduzeća.

**Ključne reči:** Nabavka, logistika, avio industrija, nalog za kupovinu, isporuka.

**Abstract** – This paper presents an analysis of the supply chain management generally, as well as situation in the supply chain management in the airline industry in the mean of their characteristics and main market trends. In the second part of this paper an case study analysis is performed regards company „SR Technics“, and measures for improvement of the procurement process in the same company are proposed.

**Keywords:** Purchasing, logistics, aircraft industry, purchase order, delivery.

### 1. UVOD

U radu je opisano upravljanje lancem snabdjevanja u avio industriji kao i sve specifičnosti i tendencije koje je karakterišu. Lanac snabdjevanja obuhvata sve učesnike od proizvođača sirovina do krajnjeg potrošača, pri čemu se iz perspektive operativnog upravljanja lancem snabdjevanja (SCM) razmatraju tri osnovne komponente: nabavka, skladištenje i distribucija. Sve aktivnosti koje se sprovode kroz ove tri komponente nazivaju se logističkim aktivnostima.

Logistika i lanac snabdjevanja jedno bez drugog ne mogu, i zajedno omogućavaju da se pravi proizvod, u pravim količinama, na pravom mjestu, u pravom stanju, u pravo vrijeme dostavi za pravog kupca po najboljoj cijeni.

Tema ovog rada jeste upravljanje nabavkom u lancima snabdjevanja avio industrije. Kroz master rad obradiće se osnovni teorijski koncepti logistike nabavke i upravljanja lancima snabdjevanja, kao i primjer njihove praktične primjene u kompaniji „SRTechnics“ - odjeljenje u Beogradu.

Navedena kompanija, sa sedištem u Švajcarskoj, predstavlja vodeću svjetsku kompaniju u pružanju MRO usluga u avio industriji.

Cilj ovog rada jeste sagledavanje svih aktivnosti u procesu nabavke kao i sagledavanje svih eksternih aktivnosti koje direktno i indirektno utiču, ili su u uskoj vezi sa procesom nabavke u preduzeću, uočavanje nedostataka kao i prijedlog mjera za unapređenje procesa nabavke.

### 2. LOGISTIKA I NABAVKA U LANCIMA SNABDJEVANJA

Logistika je bila pristupna kroz cijelu ljudsku istoriju ali se pod imenom logistika prvi put javila u Vizantiji kada je car Leontos koristi kako bi naoružao svoju vojsku. Najveću ekspanziju doživjela je u Zalivskom ratu kada je omogućila uspjeh jedinica SAD u njemu. Danas ne bi bilo moguće zamisliti upravljanjem robnim tokovima i lancima snabdjevanja bez logistike.

Danas, logistiku definišemo kao onaj dio procesa lanca snabdjevanja koji planira, implementira i kontroliše efikasnost i efektivnost kretanja dobara, usluga i informacija od mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje a u cilju kreiranja konkurentnog servisa potrošača [1].

Svrha logistike određena je sa sedam pravila (7R–Seven Rights): osigurati dostupnost pravog proizvoda, u pravim količinama, u pravom stanju, na pravom mjestu, u pravo vreme, za pravog kupca i po pravoj cijeni. Ako su ispunjena ova pravila smatra se da je cilj logističkih aktivnosti ispunjen. Poslovna logistika obuhvata upravljanje tokovima sirovina, repromaterijala, od dobavljača, njegovo skladištenje, tokove materijala i polufabrikata u proizvodnom procesu, skladištenje gotovih proizvoda kao i tokove finalnih proizvoda krajnjeg potrošača i povratnu logistiku.

Nabavka je odgovorna za snabdjevanje organizacije svim potrebnim materijalima. Nabavka se sastoji od niza povezanih aktivnosti koje omogućavaju da organizacija dobije robu, usluge i druge materijale od dobavljača. Sektor nabavke, najčešće, ne prenosi materijal sam, ali organizuje njegovo premještanje. Ona daje informaciju o potrebnim materijalima i organizuje promjenu vlasništva i lokacije. Jedna druga funkcija, funkcija transporta vrši premještanje i isporuku materijala. Nabavka, dakle, u velikoj mjeri se bavi obradom informacija. Ona prikuplja podatke iz različitih izvora, analizira ih i prenosi u lanac snabdjevanja [2]. Osnovna podjela nabavke je na:

- Nabavljanje za zalihe (Just in case) – ovde je cilj postići nezavisnosti nabavke od proizvodnje, zalihe se drže da bi se osigurao proizvodni proces nezavisno od dobavljača i uslova isporuke. Osnovni nedostatak ovakvog sistema proizilazi iz vezivanja kapitala u zalihama i potrebama skladišnih sistema za površinom i kapacitetom.

### NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bio doc. dr Marinko Maslarić.

- Nabavka sinhronizovana sa proizvodnjom (Just in time) – ovde je cilj isključiti prethodno pomenute nedostatke tako što se vrši dogovor sa dobavljačima o isporuci robe na duži vremenski period, gdje se dobavljač obavezuje da potrebne materijale isporuči u terminu koji je potreban za proizvodni proces. U ovom slučaju isporuka se određuje na osnovu potreba proizvodnje [3].

### 3. STUDIJA SLUČAJA: NABAVKA U KOMPANIJU "SR TECHNICS"

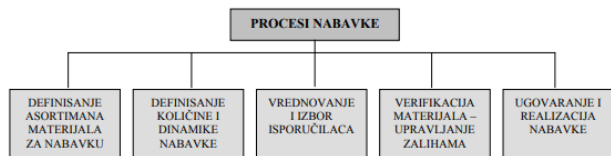
SR Technics je kompanija koja pruža usluge održavanja, popravke i remonta aviona, motora i avio komponenata (MRO) i saraduje sa preko 500 avio kompanija, avio lizing kompanija i proizvođača originalne avionske opreme. Sjedište kompanije je u Cirihu, Švajcarska. Više od 80 godina, SR Technics pruža izuzetan kvalitet usluga i gradi dugoročna partnerstva sa raznovrsnom globalnom korisničkom bazom, uključujući velike i low-cost avio prevoznike, avio lizing kompanije i proizvođače originalne opreme.

Kompanija SR Technics, u organizacionom smislu, može se podijeliti na sledećih 5 cjelina:

- Aircraft services (Sektor za održavanje trupa aviona),
- Component service (Sektor komponenti),
- Engine services (Sektor motora),
- Line maintenance (Sektor linijskog održavanja) i
- Training services (Sektor za obučavanje).

Svaki od navedenih sektora ima svoje podsektore, svoj budžet, svoje klijente i dobavljače ali opet svi oni usko saraduju i zajedno funkcionišu stvarajući dodatne vrednosti za SR Technics koje ga pozicioniraju visoko na turbulentnom MRO tržištu. Takođe, bitno je napomenuti da prva četiri sektora imaju 27/7 AOG podršku za svoje klijente kako bi se pravovremeno udovoljilo svim zahtjevima hitnosti i izbjegla eventualna AOG situacija.

Procesi nabavke su jako kompleksni i jako su podložni internim i eksterim uticajima pa je zbog toga neophodna pre svega jako dobra stručnost i poznavanje materije kao i jako dobra podjela rada. Kompanija SR Technics sve svoje procese u lancu snabdjevanja obavlja u sklopu softverskog paketa SAP ERP 8 (MM modul) [4].



Slika 1: Proces nabavke

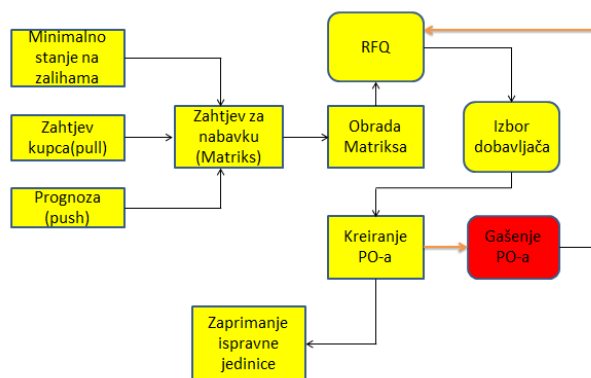
#### 3.1 Planiranje nabavke

Planiranje nabavke započinje istraživanjem i definisanjem potreba korisnika, procenom uslova okruženja značajnih za ostvarenje ciljeva nabavke, budućeg stanja na tržištu nabavke, stanja kod dobavljača i konkurenata, itd. Odeljenje koje se bavi planiranjem neophodnih dijelova, opreme i komponenata u SR Technics-u naziva se Material Master Planners (MMP), odnosno Planeri nabavke delova. Da bi što preciznije izvršili prognoziranje potreba zaliha, MMP saraduju sa sledećim funkcijama u preduzeću:

- sa proizvodno-tehničkom funkcijom (pojava novih materijala, mogućnost zamjene, stvarne potrebe...),
- sa prodajom (zalihe, plan prodaje, reklamacije...),

- sa finansijama (finansijski budžet i odstupanja, cijena zaliha, realne cijene komponenti) i
- sa pravnim sektorom (poznavanje ugovora sa dobavljačima...).

Sve je učestalije naručivanje po principu direktnog zahtjeva od kupca, kada kupac traži tačno određene količine u tačno određenom stanju da mu se dostave (*pull proces*). Suprotno *Pull procesima* naručivanja imamo tzv. *Push procese* gdje MMP tim na osnovu analiza iz prethodnog perioda, statistika i stanja na tržištu vrši prognozu jedinica koje je potrebno naručiti u nekom periodu.



Slika 2: Algoritam nabavke u kompaniji SR Technics

Nakon što su ustanovljene određene količine koje je potrebno nabaviti, MMP tim putem EDI (Electronic data interchange) šalje zvaničan nalog kroz SAP ERP (Enterprise resource planning) timu koji direktno izlazi na tržište i traga za tom jedinicom i tačno određenim količinama. Nalog za kupovinu u SAP-u naziva se Matriks i ima svoju posebnu transakciju. U zavisnosti od vrste razlikujemo sledeće matrikse: X Matriksi (prioritetni matriksi koji se direktno vezuju za zahtjev kupca), E Matriksi (vezuju se za potrebe engine service-a) i B Matriksi (manje bitniji matriksi koji se podižu za obnovu zaliha).

#### 3.2 Nabavka

Nakon što se transakcija matriksa pregleda, sa svim prikupljenim podacima i informacijama, sledi potraga za odgovarajućom jedinicom od strane tima za nabavku. Upit za ponudu koja se šalje potencijalnim dobavljačima naziva se Request for quotation-RFQ. U RFQ-u navedeni su osnovni podaci, kao što su naziv jedinice, željeno stanje i sertifikati, prihvatljivo vrijeme dostave, na koje dobavljač mora da odgovori potvrdno ukoliko može da ih ispuni ili odrično ukoliko naravno ne može. Naslici 3 naveden je osnovni sadržaj jednog RFQ-a, gdje se na samom početku navodi koja vrsta ponude dolazi u obzir. Pored toga što je moguće kupiti jedinicu, u MRO poslovanju učestale su i situacije kada se vrši pozajmljivanje jedinice na određeni vremenski period, a to se dešava kada klijent zna da će pokvarenu jedinicu popraviti u skorijem periodu pa mu se ne isplati da kupuje novu jedinicu nego će tražiti da pozajmi ispravnu jedinicu na određeni vremenski period i nakon tog perioda dužan je da je vrati u istom stanju. Pored navedenih, postoje i ostali detalji uočljivi na slici.

Attn: Officer on Duty,



Please can you advise if you are able to assist us on:

Sale   
Exchange   
Loan

Basis with following material:

Part Number	D2335500
Acceptable alt PNs	023355000 023355020
Description	SLEEVE AXLE (NLG)
Qty	1
A/C Reg. & Location	
SRT Reference	MX 933522 NT
Special Requirement	
Warranty Period	
Date of Manufacturing	

Note: OEM certificate/EASA Form One/FAA 8130-3 is required in order to estimate charges > Please send a copy with your quote. Please advise exact conditions and unit value which charges will be based on. PMA parts, DER parts and incident related material will not be accepted by SRT. Please furnish us with information concerning warranty and it's validity. Purchase Order number will be issued upon your positive reply. A prompt response would be appreciated.

Slika 3: RFQ

Nakon RFQ-a, dobavljači šalju svoje ponude a supervizor tima nabavke, na osnovu cene i kvaliteta odlučuje koju će jedinicu kupiti i procesuirati i o tome informiše dobavljača. Prilikom potvrde dobavljaču da je odlučeno da se njegova jedinica kupi, radi se i kreiranje Purchase ordera (PO), odnosno zvaničnog dokumenta na kome se nalaze svi detalji, pored eliminacionih zahtjevanih, koje dobavljač treba da ispuni. PO je u SAP-u predstavljan kao posebna transakcija sa svim detaljima i uslovima kupovine.

The screenshot shows a SAP Standard Purchase Order (PO) for material D2335500 (SLEEVE AXLE (NLG)). The PO is issued to vendor 24288 AVTRADE LIMITED. The release strategy is 'BUYER RELEASE 10'. The PO quantity is 1.000EA, dated 01.07.2019. The net price is USD 1. The PO is confirmed, and the confirmation shows a quantity of 1.000EA delivered on 03.06.2019.

Slika 4: Transakcija PO-a

Posao tima za nabavku se završava nakon što se dobije potvrda od dobavljača da je PO zaprimljen i da se slažu sa svim uslovima koji su u njemu navedeni. Dalji posao preuzima VPM tim koji nastavlja komunikaciju sa dobavljačem vezanu za isporuku i status jedinice. U slučaju kada se ispostavi da jedinica ili sertifikat nisu ispravni sledi skladištenje jedinice u karantin, odnosno poseban dio skladišta namjenjen za dijelove koji nisu prošli interne standarde kompanije i nisu namjenjeni za dalju prodaju ili korišćenje.

Dijelovi stoje u karantinu sve dok se ne riješi da li će se vraćati dobavljaču ili će dobavljač da dostavi zahtjevane sertifikate ukoliko je u sertifikatima problem. VPM tim na dnevnom nivou prati status matriksa i zaprima jedinicu u sistem koja se dalje skladišti na odgovarajuće lokatore spremna za izdavanje.

#### 4. ZAKLJUČAK

Više saradnje sa dobavljačima i distributerima će dati kompaniji bolju vidljivost u lanca snabdjevanja. Kada se dostigne dobra vidljivost i dostava na vrijeme, kompanija može smanjiti svoje zalihe sigurnosti u skladištu. Dobra vidljivost takođe pruža informacije koje kompanija treba da koristi da izvrši analizu osnovnog uzroka kako bi pomogla da se problem sa niskim OTD-om riješi. Transparentom i pravovremenom komunikacijom duž čitavog lanca snabdjevanja direktno će se povećati i vidljivost čitavog sistema što direktno utiče na produktivnost čitavog lanca.

Kao veoma jaka globalna kompanija, SR Technics bi trebao biti u koraku sa svim unapređenjima u polju lanca snabdjevanja, pratiti i implementirati svjetske trendove u svoje poslovanje kako bi održao trenutnu poziciju lidera u MRO poslovanju i unapredio nivo usluge.

Prikazane teorijske postavke funkcionisanja nabavke, kao i obrađena studija slučaja, može da posluži i pri analizi drugih kompanija u definisanju prednosti, nedostataka i pravaca unapređenja njihovog poslovanja.

#### 5. LITERATURA

- [1] <http://cscmp.org/aboutcscmp/definitions.asp>
- [2] Trim P. R. J., The integrated strategic purchasing and focused outsourcing approach, 2005. god.
- [3] <https://www.mojafirma.rs/baza-znanja/upravljanje-zalihama/>
- [4] <https://www.srtechnics.com/>

#### Kratka biografija:



**Vojin Petrović** rođen u Loznici 18.09.1993. god. Gimnaziju u Zvorniku završava 2012. godine, a iste godine upisuje studije Saobraćaja i transporta na fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu na kome u oktobru 2016. godine stiče zvanje diplomiranog inženjera saobraćaja. Master rad, na odseku logistike sa temom upravljanje nabavkom u lancima snabdjevanja avio industrije odbranio je u septembru 2019. godine.