

UNAPREĐENJE USLUGA ŠPEDICIJE ROBE ŠIROKE POTROŠNJE PRIMENOM *KPI* IMPROVEMENT OF CONSUMER GOODS FREIGHT FORWARDING SERVICES BY APPLICATION OF *KPI*

Nikola Janković¹, Danica Lečić-Cvetković², Teodora Rajković³

^{1,2,3} Univerzitet u Beogradu-Fakultet organizacionih nauka,

¹jankovicnikola999@gmail.com

²danica.lecic-cvetkovic@fon.bg.ac.rs

³teodora.rajkovic@fon.bg.ac.rs

Apstrakt: Ključni indikatori performansi (*KPI*) predstavljaju važan alat za praćenje i unapređenje pružanja špediterskih usluga i čine sastavni deo strategije upravljanja preduzećem. Svrha ovog rada je definisanje skupa ključnih indikatora performansi za unapređenje pružanja usluga u preduzeću za špediciju robe široke potrošnje. Cilj ovog rada je da se prikaže mogućnost unapređenja usluga špedicije primenom definisanog skupa ključnih indikatora performansi u posmatranom preduzeću. Namera ovog rada je da se predlože mere za unapređenje pružanja špediterskih usluga robe široke potrošnje. Definisani skup ključnih indikatora performansi za unapređenje najvažnijih špediterskih usluga primenjen je na konkretnom primeru iz prakse. Na osnovu rezultata prikazanih u ovom radu, može se zaključiti da posmatrano preduzeće uspešno posluje, ali i da je potrebno da primeni neke od mera za unapređenje pružanja usluga, kako bi povećalo efikasnost i efektivnost poslovanja.

Ključne reči: Usluge, špedicija, ključni indikatori performansi, roba široke potrošnje, mere za unapređenje.

Abstract: Key performance indicators (*KPI*) present an important tool for monitoring and improving the freight forwarding services provision as an integral part of the company's management strategy. The purpose of this paper is to define a set of key performance indicators for improving the services provision in a freight forwarding company of consumer goods. The objective of this paper is to show the possibility of improvement of freight forwarding services by the application of a defined set of key performance indicators in the observed company. The intention of this paper is to propose measures for improving the freight forwarding services of consumer goods. The defined set of key performance indicators for the improvement of the most important freight forwarding services are applied to a concrete example from the practice. Based on the results presented in this paper, it can be concluded that the observed company operates successfully, but it is necessary to implement some of the measures to improve the provision of services to increase the efficiency and effectiveness of the business.

Key words: *Services, freight forwarding, key performance indicators, consumer goods, improvement measures.*

1. UVOD

Pružanje usluga predstavlja proces projektovanja i isporuke usluga koje zadovoljavaju potrebe korisnika, a sastoji se od projektovanja i upravljanja procesima, ljudima i tehnologijom (Zeithaml i dr., 2017). Efikasno pružanje usluga zahteva fokus na potrebama i očekivanjima korisnika, uz stalno unapređenje kvaliteta i efikasnosti. U današnjoj globalnoj ekonomiji, efikasna špedicija je ključna za preduzeća koja se bave međunarodnim transportom i skladištenjem. Špediterska preduzeća pružaju usluge za pravovremenu i budžetski prihvatljivu isporuku proizvoda klijenata širom sveta. Skladištenje je kritična komponenta svake logističke operacije i jedna je od najvažnijih usluga koju pružaju špediterska preduzeća (Wisner i dr., 2018). Za proveru uspešnosti pružene usluge, kao i njeno unapređenje, primenjuju se indikatori performansi. Merenje performansi pomoću indikatora performansi je ključno za upravljanje poslovnim sistemima, jer omogućava identifikaciju nedostataka u procesu proizvodnje ili pružanja usluga, upoređivanjem ostvarenih i planiranih rezultata. Indikatori performansi su fundamentalni alati za donošenje odluka u preduzećima (Gunasekaran i dr., 2015). Merenjem i praćenjem performansi, preduzeća mogu da identifikuju probleme i mere za poboljšanje, kao i da optimizuju svoje poslovanje. S obzirom da je u složenom poslovnom sistemu moguće identifikovati veliki broj indikatora, potrebno je izdvojiti i meriti samo one koji su najvažniji, a to su ključni indikatori performansi (engl. *Key Performance Indicators - KPI*). *KPI* su finansijski i nefinansijski pokazatelji koje preduzeće primenjuje da meri uspeh u postizanju ciljeva (Velimirović i dr., 2011).

Rad je strukturiran na sledeći način: nakon uvodnog poglavlja, u drugom poglavlju predstavljene su usluge špedicije robe široke potrošnje. U trećem poglavlju je prikazano sedam *KPI* definisanih za unapređenje pružanja usluga u špediterskim preduzećima, za najkritičniji segment, skladište. U četvrtom poglavlju predstavljen je primer primene ovog skupa *KPI* nad fiktivnim podacima preduzeća za špediciju robe široke potrošnje iz Republici Srbiji. U petom poglavlju su predstavljena zaključna razmatranja.

2. USLUGE ŠPEDICIJE ROBE ŠIROKE POTROŠNJE

Počeci špedicije sežu u XV vek, a značajno su je oblikovali propisi koji su nitalagali pravilno slaganje i transport robe definisanim putevima, što je produžavalo rokove isporuke i rezultiralo finansijskim gubicima za trgovce (Skiba & Karaš, 2022). Razvoj špedicije je usko povezan sa rastom proizvodnje i povećanjem logističkih kapaciteta u trgovini i transportu. Za upravljanje isporukom proizvoda, proizvođači se sve više oslanjaju na specijalizovana transportna preduzeća. Kao odgovor na poteškoće sa kojima se susreću u efikasnom obavljanju međunarodnog transporta, veliki međunarodni poslovni subjekti sarađuju sa specijalizovanim pružaocima logističkih usluga, odnosno špediterima. Danas, špediter ima ključnu ulogu u procesu transporta,

sa fokusom na prevoz robe (Petkevičiūtė-Stručko & Yauhen, 2018), dok skladište služi kao početna i završna tačka u transportnom procesu. U domenu lanca snabdevanja, špediterska preduzeća su zadužena za dobro organizovanu koordinaciju tranzita robe sa jedne lokacije na drugu, podrazumevajući i rešenja za skladištenje. Osnovni zadatak špediterskih preduzeća je organizovanje, koordinacija i realizacija isporuke od pošiljaoca do primaoca (Pavlo, Svitlana & Ninel, 2016). Skladište predstavlja glavnu komponentu lanca snabdevanja koji povezuje učesnike lanca, ima konkurentski faktor (Hamdy, Mostafa & Elawady, 2018) i omogućava isporuku proizvoda od proizvođača do krajnjih potrošača putem skladištenja i administracije, pripreme i izvršenja isporuka, kao i ispitivanja, ocenjivanja i sertifikacije gotovih proizvoda (Andiyappillai, 2020; Oey & Nofrimurti, 2018). Međutim, pojam skladištenja, u početku, odnosio se isključivo na proces čuvanja zaliha. Kasnije, primenom koncepta *Just-In-Time* proizvodnje, porudžbine su bile sve manje, ali sve češće, čime se pojavila potreba za konsolidovanjem porudžbina, što je uticalo na formiranje distributivnih centara. Korišćena su teretna vozila za isporuku robe regionalnim distributivnim centrima, gde bi se zatim roba klasifikovala prema lokalnim teritorijalnim jedinicama i otpremala manjim transporterima. Međutim, nagli razvoj elektronske trgovine je uticao na razvoj skladišnih operacija koje dodaju vrednost proizvodu, poput specijalnih pakovanja, etiketiranja, deklarisanja i sl. Usvajanjem masovnog prilagođavanja proizvoda zahtevima kupaca, skladišta dobijaju sve značajniji uticaj na ispunjenje zahteva kupaca, kao i na zadovoljstvo klijenata. Efikasnost i efektivnost pružanja usluga skladištenja u velikoj meri utiče na uspešnost realizacije logističkih operacija i lanca snabdevanja.

3. KLJUČNI INDIKATORI PERFORMANSI ZA UNAPREĐENJE PRUŽANJA USLUGA ŠPEDICIJE ROBE ŠIROKE POTROŠNJE

Praćenje i merenje performansi špediterskih usluga daje uvid u uspešnost upravljanja logističkim operacijama i utiče na bolje planiranje u lancu snabdevanja. U ovom radu definisan je skup *KPI* za ključne potprocese skladištenja, kako bi se ocenila uspešnost sa tri ključna aspekta: iskorišćenost (*KPI CK_m* i *KPI C_s*), kvalitet (*KPI EE_n* i *KPI EI_n*) i produktivnost (*KPI INR_o*, *KPI INR_k* i *KPI D*).

Aspekt iskorišćenost: *KPI CK_m* (Iskorišćenost kapaciteta komisije zone artikla *m*) meri se kao razlika broja paletnih mesta artikla *m* i trenutnog broja paleta tog artikla u komisioj zoni. Željena vrednost *KPI CK_m* teži da bude što manja, odnosno približno 0 [1], što bi značilo da se u komisioj zoni nalazi maksimalan broj paleta artikla *m*. Shodno kapacitetu komisije zone definiše se i *KPI C_s* (Iskorišćenost kapaciteta skladišta) izražen u procentima. *KPI C_s* predstavlja odnos zauzetih paletnih mesta i ukupnog broja paletnih mesta u skladištu. Zbog mogućeg značajnog odstupanja od tražnje za nekim proizvodom (kao posledica aktiviranja akcija, prodajne sezone i sl.), željena vrednost *KPI C_s* je između 80 i 90 [%]. *KPI* aspekta iskorišćenost kapaciteta predstavljeni su u Tabeli 1.

Tabela 1: KPI aspekta iskorišćenost kapaciteta

Rb.	Oznaka KPI	Formula za računanje	Naziv promenljivih	Željena vrednost KPI
1.	CK_m	$PU_m - \frac{K_m}{P_m} [1]$	CK_m - iskorišćenost kapaciteta komisijone zone artikla m [1]; PU_m - broj paletnih mesta u komisijonoj zoni artikla m [1]; K_m - broj kutija artikla m u komisijonoj zoni [1]; P_m - broj kutija artikla m na jednoj paleti [1].	što manja, t.j. ≈ 0 [1]
2.	C_s	$\frac{P_z}{P_u} * 100 [\%]$	C_s - iskorišćenost kapaciteta skladišta [%]; P_z - ukupan broj zauzetih paletnih mesta [1]; P_u - ukupan broj paletnih mesta [1].	$80 [\%] \leq C_s \leq 90 [\%]$

Aspekt kvalitet: KPI EE_n (Efektivnost komisioniranja robe) meri da li je komisionirana ukupna količina robe koja je bila na nalogima kreiranim u danu n . Željena vrednost KPI EE_n je 100 [%], odnosno svi nalozi treba da budu spremni za otpremu iz skladišta. To nužno ne mora da znači da su količine i vrste komisioniranih artikala identične kao na nalogima. Iz tog razloga se uvodi i KPI EI_n (Efikasnost komisioniranja robe), koji meri odnos zahtevane količine kutija na nalogima kupaca i ukupne komisionirane količine kutija u n danu. Za KPI EI_n se posmatraju nalozi tzv. „velikih kupaca“ koji zahtevaju određen način slaganja robe i imaju definisan termin za isporuku. Željena vrednost ovog indikatora teži da bude 100 [%]. KPI aspekta kvalitet skladištenja prikazani su u Tabeli 2.

Tabela 2: KPI aspekta kvalitet skladištenja

Rb.	Oznaka KPI	Formula za računanje	Naziv promenljivih	Željena vrednost KPI
3.	EE_n	$\frac{QKOM_n}{QSUM_n + QOD_{n-1}} * 100 [\%]$	EE_n - efektivnost komisioniranja robe [%]; $QKOM_n$ - količina komisioniranih artikala u danu n [1]; $QSUM_n$ - količina artikala koja se nalazi na nalogima kreiranim u danu n [1]; QOD_{n-1} - količina artikala koja se nalazi na nalogima kreiranim u danu $n-1$ [kom], nisu komisionirani: $QOD_{n-1} = QSUM_{n-1} - QKOM_{n-1}$	što veća, t.j. $\approx 100 [\%]$
4.	EI_n	$\left(1 - \frac{QZAP_n}{QKUT_n}\right) * 100 [\%]$	EI_n - efikasnost komisioniranja robe [%]; $QZAP_n$ - količina kutija sa zapisnika u danu n [1]; $QKUT_n$ - količina komisioniranih kutija u danu n [1].	što veća, t.j. $\approx 100 [\%]$

Aspekt produktivnost: KPI INR_a (Ispunjenost norme radnika na osnovu komisioniranih artikala) i KPI INR_k (Ispunjenost norme radnika na osnovu komisioniranih kutija), oba izražena u procentima, mere odnos komisionirane količine artikala/kutija i definisane granice za dostizanje norme. Za definisanje granice uzima se u obzir broj radnika u smeni i fiksna norma uslovljena tehnologijom. Željena vrednost ovih KPI teži da bude što veća, odnosno približno 100 [%]. Treći indikator, KPI D (Rentabilnost skladišta) meri se kao razlika ukupnih prihoda i ukupnih rashoda, sa ciljem da razlika bude što veća. KPI aspekta produktivnost skladištenja predstavljeni su u Tabeli 3.

Tabela 3: KPI aspekta produktivnost skladištenja

Rb.	Oznaka KPI	Formula za računanje	Naziv promenljivih	Željena vrednost KPI
5.	INR_a	$\frac{N^a}{\min\left(\frac{QSUM_n}{L}; H^a\right)} * 100[\%]$	INR_a - ispunjenost norme radnika na osnovu komisioniranih artikala [%]; N^a - broj komisioniranih artikala u jednoj smeni [1]; $QSUM_n$ - količina artikala koja se nalazi na nalogima kreiranim u danu n [1]; L - ukupan broj radnika u smeni [1]; H^a - fiksni prag za komisioniranje artikala, a koji je uslovljen tehnologijom [1].	što veća, t.j. ≥ 100 [%]
6.	INR_k	$\frac{N^k}{\min\left(\frac{KSUM_n}{L}; H^k\right)} * 100[\%]$	INR_k - ispunjenost norme radnika na osnovu komisioniranih kutija [%]; N^k - broj komisioniranih kutija u jednoj smeni [1]; $KSUM_n$ - količina kutija koja se nalazi na nalogima kreiranim u danu n [1]; L - ukupan broj radnika u smeni [1]; H^k - fiksni prag za komisioniranje kutija, a koji je uslovljen tehnologijom [1].	što veća, t.j. ≥ 100 [%]
7.	D	$\max(N_{min}, N_{sum}) * p_1 + (U + I) * p_2 - T$ [n.j.]	D - rentabilnost skladišta [n.j.]; N_{min} - minimalan broj paleta za obračun ležarine [1]; N_{sum} - ukupan broj paleta u obračunskom periodu [1]; p_1 - iznos dnevne ležarine po paleti [n.j.]; p_2 - iznos jedinične manipulacije [n.j.]; U - ukupan broj paleta nad kojima je vršena ulazna manipulacija [1]; I - ukupan broj paleta nad kojima je vršena izlazna manipulacija [1]; T - ukupni rashodi [n.j.].	što veća

4. PRIMER PRIMENE KLJUČNIH INDIKATORA PERFORMANSI ZA UNAPREĐENJE UPRAVLJANJA USLUGAMA ŠPEDICIJE ROBE ŠIROKE POTROŠNJE

U ovom poglavlju je prikazan primer primene definisanih KPI iz prethodnog poglavlja u preduzeću za špediciju robe široke potrošnje, na hipotetičkim podacima. Merenje performansi za operacije skladištenja za pet KPI: CK_m , INR_a , INR_k , EE_n i El_n , vrši se na dnevnom nivou, dok se KPI D i KPI C_s mere jednom mesečno, odnosno na kraju meseca. Cilj je da se utvrde rezultati poslovanja u skladišnom segmentu špediterskih usluga ovog preduzeća i da se predlože mere za unapređenje. Prvo su izračunate vrednosti indikatora aspekta iskorišćenost kapaciteta. U posmatranom preduzeću je na početku svake smene potrebno utvrditi da li se u komisionoj zoni nalazi dovoljna količina artikala koja je potrebna za naloge koji se pripremaju za otpremu. S obzirom da se u komisionoj zoni maksimalno mogu naći dve palete artikla m ($PU_m = 2$), u Tabeli 4. prikazane su vrednosti KPI CK_m za $m = 1, 2, 3$.

Tabela 4: Vrednosti KPI CK_m

Artikal m	K_m [1]	P_m [1]	PZ_m [1]	CK_m [1]
1	60	150	0,4	1,6
2	25	250	0,1	1,9
3	16	320	0,05	1,95

Na osnovu rezultata iz Tabele 4. može se zaključiti da vrednosti $KPI CK_m$ za sva tri artikla nisu na zadovoljavajućem nivou, s obzirom na to da je željena vrednost $KPI CK_m$ približno 0 [1]. Mere za poboljšanje vrednosti ovog indikatora je da se uvek u komisionoj zoni nalazi adekvatan broj paleta, čime bi se eliminisalo čekanje i omogućio neprekidan rad. Još jedna mera je uvođenje vizuelne inspekcije od strane komisionera, koji bi imao uvid u iskorišćenost kapaciteta komisione zone. Oni bi vršili komunikaciju sa viljuškaristima za popunjavanje zone, kao i za izdavanje dnevnih izveštaja, pripremljenih na kraju svake smene. Time bi se omogućila analiza iskorišćenosti kapaciteta komisione zone i pravovremena dopuna za narednu smenu.

Posmatrano skladište raspolaže sa 15.000 paletnih mesta, od čega je 11.900 popunjeno robom. Izrazom (1) prikazana je izračunata vrednost za $KPI C_s$.

$$C_s = \frac{11\,900}{15\,000} * 100 [\%] = 79,33 [\%] \quad (1)$$

Dobijeni rezultat ukazuje da ni indikator $KPI C_s$ nema zadovoljavajuću vrednost, jer skladište nije optimalno iskorišćeno, s obzirom da postoji slobodan prostor za novog klijenta, koji može da dopuni kapacitet skladišta do željene vrednosti. Imajući u vidu potrebu za dopunom kapaciteta skladišta, jedna od mera za poboljšanje vrednosti ovog KPI je zaključenje ugovora sa novim klijentom u cilju optimalnog iskorišćenja skladišta (između 80 i 90 [%]).

Na kraju svake smene utvrđuje se dnevni učinak skladišta, odnosno izračunava se vrednost indikatora aspekta kvaliteta skladištenja. U posmatranom primeru ukupan broj odvojenih artikala jednak je zbiru odvojenih artikala svakog komisionera, što iznosi 600 artikala i nema odloženih naloga ($QOD_{n-1}=0$). Izračunata vrednost $KPI EE_n$, prikazana izrazom (2), je dostigla željenu vrednost od 100 [%]. Može se zaključiti da ovaj indikator ima zadovoljavajuću vrednost.

$$EE_n = \frac{600}{600 + 0} * 100 [\%] = 100 [\%] \quad (2)$$

U posmatranom primeru, na kraju dana $n+1$ pristigao je kamion sa povratom robe (ukupno 3.292 kutija), a u prethodnom danu n ukupno je bilo odvojeno 16.350 kutija posmatrane robe. Izračunata vrednost za $KPI EI_n$ prikazana je izrazom (3).

$$EI_n = \left(1 - \frac{3292}{16350}\right) * 100 [\%] = 79,87 [\%] \quad (3)$$

S obzirom da je željena vrednost za $KPI EI_n$ da bude približno 100 [%], dobijena vrednost u posmatranom primeru nije zadovoljavajuća. Kako bi se izbeglo odbijanje isporuke, mere za poboljšanje vrednosti ovog indikatora su: treba uspostaviti jasnu i otvorenu komunikaciju s klijentom, unaprediti upravljanje zalihama (dostupnost i rok trajanja proizvoda) i razmotriti uvođenje rezervnih planova transporta.

Sledi prikaz izračunavanja indikatora aspekta produktivnost skladištenja. U Tabeli 5. su prikazane izračunate vrednosti za $KPI INR_\alpha$ u posmatranom primeru. Način dodeljivanja

naloga komisionerima uslovljava oblik računanja ispunjenosti norme radnika. Dvojici radnika se ispunjenost norme prati prema broju komisioniranih artikala. Fiksna norma radnika za komisioniranje po artiklima (H^a) je 250 [1], dok je ukupan broj artikala koji se nalazi na nalogima ($QSUM_n$) 542 [1], a donji prag iznosi 250 [1].

Tabela 5: Vrednosti $KPI\ INR_a$

Komisioner	N^a [1]	Donji prag norme [1]	INR_a [%]
Komisioner 1	242	250	96,80
Komisioner 2	300	250	120,00

Izračunate vrednosti za $KPI\ INR_k$ su prikazane u Tabeli 6. U posmatranom primeru, četvorici radnika (Komisioner 3-6) se ispunjenost norme prati prema broju komisioniranih kutija. S obzirom da je fiksna norma za komisioniranje po kutijama (H^k) 1.500 [1], a ukupan broj kutija koji se nalazi na nalogima ($KSUM_n$) iznosi 6.120 [1], tada je donji prag norme 1500 [1].

Tabela 6: Vrednosti $KPI\ INR_k$

Komisioner	N^k [1]	Donji prag norme [1]	INR_k [%]
Komisioner 3	1603	1500	106,87
Komisioner 4	1510	1500	100,67
Komisioner 5	1487	1500	99,13
Komisioner 6	1520	1500	101,33

Norme rada radnika u skladištu se prate svakodnevno, u cilju merenja produktivnosti, ali zaključci o ukupnim performansama radnika donose se na mesečnom nivou, zbog potrebe za većom količinom podataka i eliminisanja dnevnih varijacija u radu. Na osnovu podataka iz Tabela 5. i 6. može se zaključiti da dvojica radnika (Komisioner 1 i Komisioner 5) nije zadovoljilo normu, odnosno norma je manja od željene vrednosti, dok četiri radnika (Komisioneri 3-6) imaju zadovoljavajuću normu. Mera za poboljšanje je uvođenje redovnih nedeljnih sastanaka sa komisionerima, kako bi proces unapređenja njihovog rada na osnovu dnevnih rezultata bio efikasniji.

Na kraju svakog meseca vrši se naplata usluga pruženih klijentima. U posmatranom primeru skladište posluje sa tri klijenta. Ukupan broj paleta nad kojima je vršena ulazna/izlazna manipulacija na mesečnom nivou dobija se kao zbir broja dnevnih manipulacija. U posmatranom primeru ukupna količina ulaznih i izlaznih manipulacija je 243 [1] i 460 [1], respektivno. S obzirom da je cena dnevnog paletnog mesta 0,5 [EUR], jedinična cena manipulacije 0,9 [EUR], minimalni obračunski iznos ležarine fiksiran na 12.600 [1] paleta, a ukupni troškovi 6.600 [EUR], vrednost dobijena za $KPI\ D$ prikazana je izrazom (4).

$$D = \max(12\ 600, 11\ 900) * 0,5 + (243 + 460) * 0,9 - 6\ 600 = 332,7 \text{ [EUR]} \quad (4)$$

Dobijena vrednost ovog KPI ukazuje na to da skladište posluje rentabilno, odnosno da je u prethodnom mesecu ostvarilo profit od 332,7 [EUR]. Prilikom ove analize važno je uzeti u obzir minimalni dogovoreni broj paleta kao kritični prag isplativosti, kako bi gubici u skladišnom poslovanju bili eliminisani, naročito u situacijama kada klijent ne isporučuje planiranu količinu robe. Mere za poboljšanje $KPI\ D$ je uvođenje novčanih kazni

klijentima koji ne dostave minimalni dogovoreni broj paleta, kao i sagledavanje mogućnosti sklapanja saradnje sa novim klijentima, u cilju smanjenja finansijskih gubitaka u skladištu.

5. ZAKLJUČAK

U špediciji robe široke potrošnje primena *KPI* pomaže u identifikaciji problema u skladištenju i omogućava efikasnu isporuku klijentima. Na osnovu rezultata prikazanih u ovom radu, mogu se navesti neki od predloga mera za unapređenje upravljanja uslugama špedicije robe široke potrošnje. Predlog mera za unapređenje na osnovu indikatora aspekta iskorišćenost kapaciteta su: da u komisionoj zoni treba da se obezbediti dovoljan broj paleta za neprekidan rad (*KPI CK_m*) i da se sklopi ugovor sa novim klijentima (*KPI C_s*), kako bi se održala iskorišćenost skladišta između 80 i 90 [%]. Na osnovu vrednosti indikatora aspekta kvalitet skladištenja (*KPI EE_n* i *KPI EI_n*) predlozi mera za unapređenje su: održavanje konstantne komunikacije sa klijentima, unapređenje upravljanja zalihama, kao i definisanje rezervnog plana transporta, ukoliko nastane problem u transportu. Predlog mera za unapređenje na osnovu indikatora aspekta produktivnost skladištenja *KPI INR_a* i *KPI INR_k* je da se održavaju redovni nedeljni sastanci sa komisionerima, kako bi se pratio i optimizovao njihov rad na dnevnom nivou. Na osnovu vrednosti *KPI D* predlozi mera za poboljšanje su: da se uvedu novčane kazne klijentima koji ne dostave minimalni dogovoreni broj paleta, da se vrši češća analiza rentabilnosti, ali i da se sagleda mogućnost ugovaranja saradnje sa novim klijentima, kako bi se sprečili finansijski gubici u skladišnom segmentu špediterskih usluga. Pravci budućeg istraživanja autora ovog rada su: da se definisani skup *KPI* primeni u drugim preduzećima za špediciju robe široke potrošnje u Republici Srbiji, radi sprovođenja uporedne analize, kao i da se definiše skup *KPI* za merenje i unapređenje segmenta transporta za špediciju robe široke potrošnje.

LITERATURA

- Andiyappillai, N. (2020). Factors influencing the successful implementation of the warehouse management system (WMS). *International Journal of Computer Applications*, 177(32), 21-25.
- Gunasekaran, A., Irani, Z., Choy, K., Filippi, L., & Papadopoulos, T. (2015). Performance measures and metrics in outsourcing decisions: A review for research and applications. *International Journal of Production Economics*, 161, 153–166. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2014.12.021>
- Hamdy, W., Mostafa, N., & Elawady, H. (2018). Towards a smart warehouse management system. In *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Vol. 2018*, 2555-2563.
- Oey, E., & Nofrimurti, M. (2018). Lean implementation in traditional distributor warehouse—a case study in an FMCG company in Indonesia. *International Journal of Process Management and Benchmarking*, 8(1), 1-15. <https://doi.org/10.1504/IJPMB.2018.088654>

- Pavlo, P., Svitlana, S., & Ninel, S. (2016). Analysis of the interaction of participants freight forwarding system. *Journal of Sustainable Development of Transport and Logistics*, 1(1), 16-22. <https://doi.org/10.14254/jsdtl.2016.1-1.3>
- Petkevičiūtė-Stručko, M., & Yauhen, I. (2018). The Complexity Effect of Freight Forwarding Trade Instruments in Project Logistics. *Intellectual Economics*, 12(1), 47-58. <https://doi.org/10.13165/IE-18-12-1-04>
- Skiba, S., & Karaš, A. (2022). The changing role of a freight forwarder in modern supply chains. *European Research Studies Journal*, 25(1), 341-351.
- Velimirović, D., Velimirović, M., & Stanković, R. (2011). Role and importance of key performance indicators measurement. *Serbian Journal of Management*, 6(1), 63–72. <https://doi.org/10.5937/sjm1101063v>
- Wisner, J., Tan, K., & Leong, G. (2018). *Principles of Supply Chain Management: A Balanced approach*. Cengage Learning.
- Zeithaml, V., Bitner, M., & Gremler, D. (2017). *Services Marketing: Integrating Customer Focus Across the Firm*. McGraw-Hill Education.