

Planiranje i upravljanje logističkim procesima u poduzeću "XYZ"

Pavić, Matko

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Zagreb School of Business / Poslovno veleučilište Zagreb**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:180:493213>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-19**



Repository / Repozitorij:

[Repository ZSB - Final papers Zagreb School of Business](#)



POSLOVNO VELEUČILIŠTE ZAGREB

Matko Pavić

**PLANIRANJE I UPRAVLJANJE LOGISTIČKIM
PROCESIMA U PODUZEĆU „XYZ“**

Završni rad

na

preddiplomskom stručnom studiju

Zagreb, lipanj 2023

POSLOVNO VELEUČILIŠTE ZAGREB

Preddiplomski stručni studij Upravljanje opskrbnim lancima

**PLANIRANJE I UPRAVLJANJE LOGISTIČKIM
PROCESIMA U PODUZEĆU „XYZ“**

završni rad

MENTOR

Mr.sc. Dragan Kopecki, v.pred.

STUDENT

Matko Pavić

Zagreb, lipanj 2023

U Zagrebu 2023. godine

IZJAVA STUDENTA

Izjavljujem da sam završni rad pod naslovom;

**PLANIRANJE I UPRAVLJANJE LOGISTIČKIM PROCESIMA U PODUZEĆU
„XYZ“**

Izradio samostalno, pod nadzorom i uz stručnu pomoć mentora

Mr.sc. Dragan Kopecki v.pred.

Izjavljujem da je završni rad u potpunosti napisan i uređen prema Pravilniku o završnom radu na stručnim preddiplomskim i specijalističkim diplomskim stručnim studijima PVZG-a te sukladno uputama u priručniku Metodologija pisanja seminarara i završnog rada.

Izjavljujem da je završni rad lektoriran na jeziku na kojemu je napisan.

Izjavljujem i da sam suglasan da se trajno pohrani i objavi moj završni rad

Planiranje i upravljanje logističkim procesima u poduzeću „XYZ“

u javno dostupnom institucijskom repozitoriju Poslovnog veleučilišta Zagreb i javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, NN br. 123/03, 198/03, 105/04, 174/04, 02/07, 46/07, 45/09, 63/11, 94/13, 139/13, 101/14, 60/15 i 131/17).

Ime i prezime studenta:

Matko Pavić

(potpis)

SAŽETAK

Planiranje i upravljanje logističkim procesima su aktivnosti koje su osnova svakog uspješnog poslovnog pothvata. U ovom ću radu objasniti kako po kriterijima toka dobara, ljudi i informacija razlikujemo jedno stupnjevane, više stupnjevane i kombinirane logističke sustave, a kako po institucijama koje sudjeluju u logističkim sustavima razlikujemo mikro logističke, meta logističke i makro logističke sustave.

Modeli nabave u poduzećima oblikuju daljnje proizvodne procese te utječu na poslovne rezultate osiguravajući potrebne resurse za proizvodnju po najpovoljnijim cijenama. Odabirom odgovarajućih distribucijskih kanala logistika distribucije utječe na zadovoljstvo kupaca pravovremenom isporukom proizvoda a poslije prodajna logistika održava kontakt sa kupcima putem službe za korisnike, povećava prihode prodajom rezervnih dijelova i dodatnog pribora te osigurava da zadovoljni kupci ostanu vjerni našim proizvodima. 3PL poslovni partneri olakšavaju redovito poslovanje tvrtkama koje nemaju resurse za upravljanje cijelim opskrbnim lancima te im omogućavaju da sve svoje resurse posvete onim segmentima poslovanja u kojima imaju strateške prednosti pred konkurencijom.

Različiti sustavi planiranja logističkih procesa nam omogućuju smanjenje nepotrebnih aktivnosti i koordinaciju logističkih procesa prilikom njihove realizacije. Planiranje opskrbnih lanaca je ključan segment svakog poslovnog pothvata jer definira logističku infrastrukturu, informacijski sustav i kontrolni sustav koji onda omogućuju uspješnu organizaciju opskrbnih lanaca a sve sa krajnjim ciljem ostvarenja želja i potreba kupaca. U funkciji vremena planiranje logističkih procesa može biti kratkoročno, srednjoročno i dugoročno a sve tri metode planiranja imaju za cilj optimizirati proces upravljanja kako bi mogli ostvariti postavljene ciljeve.

Upravljanje logističkim sustavima je skup aktivnosti koje osiguravaju tijekom proizvoda od njegovog nastanka do isporuke tih proizvoda kupcima, a da bi u tim aktivnostima ostvarili bolje rezultate od naše konkurencije na raspolaganju imamo veliki broj metoda. Odabir odgovarajuće

metode ovisi o vanjskim i unutarnjim faktorima jer će najbolje rezultate postići samo one metode koje možemo u potpunosti primijeniti na cjelokupno poslovanje.

Da bi ostvarili i ispunili želje i potrebe kupaca prilikom upravljanja logističkim sustavima na raspolaganju imamo široku lepezu alata kojima možemo detaljno analizirati i upravljati svim segmentima poslovanja.

Na primjeru tvrtke „XYZ“ ću demonstrirati kako i jednostavniji alati poput ABC i XYZ analize koji uzimaju u obzir samo malu količinu dostupnih informacija omogućavaju puno detaljniju analizu proizvodnog asortimana te pružaju informacije potrebne za planiranje daljnjih postupaka.

SUMMARY

Planning and management of logistics processes are activities that are the basis of every successful business venture. In this paper, I will explain how according to the criteria of the flow of goods, people and information we distinguish single-level, multi-level and combined logistics systems, and how we distinguish micro logistics, meta logistics and macro logistics systems according to the institutions that participate in logistics systems.

Procurement models in companies shape further production processes and influence business results by providing the necessary resources for production at the best prices. By choosing appropriate distribution channels distribution logistics affects customer satisfaction through timely product delivery, and after-sales logistics maintains contact with customers through customer service, increases revenue by selling spare parts and accessories, and ensures that satisfied customers remain loyal to our products. 3PL business partners facilitate regular business for companies that do not have the resources to manage entire supply chains and enable them to devote all their resources to those business segments in which they have strategic advantages over the competition.

Various planning systems for logistics processes allow us to reduce unnecessary activities and coordinate logistics processes during their realization. Supply chain planning is a key segment of every business venture because it defines the logistics infrastructure, information system and control system that then enable the successful organization of supply chains, all with the ultimate goal of fulfilling the wishes and needs of customers. As a function of time, the planning of logistics processes can be short-term, medium-term and long-term, and all three planning methods aim to optimize the management process in order to achieve the set goals.

Management of logistics systems is a set of activities that ensure the flow of products from their creation to the delivery of these products to customers, and in order to achieve better results than our competitors in these activities, we have a large number of methods at our disposal. Choosing the appropriate method depends on external and internal factors, because only those methods that can be fully applied to the entire business will achieve the best results. In order to realize and fulfill the wishes and needs of customers when managing logistics systems, we have a wide range of tools at our disposal with which we can analyze and manage all business segments in detail.

Using the example of the company "XYZ", I will demonstrate how even simpler tools such as ABC and XYZ analysis, which take into account only a small amount of available information, enable a much more detailed analysis of the product range and provide the information necessary for planning further procedures.

SADRŽAJ

1. Uvod	1
2. Glavne sastavnice logističkih sustava	3
2.1. Logistika nabave	4
2.2. Logistika distribucije	6
2.3. Poslije prodajna logistika	9
3. Osnove planiranja logističkih procesa	12
3.1 Planiranje distribucijskih kanala	13
3.2. Planiranje logističkih procesa u funkciji opskrbnih lanaca	14
3.3. Planiranje logističkih procesa u funkciji vremena.....	16
4. Upravljanje logističkim sustavom	17
4.1. Total Quality Management (TQM)	19
4.2. Efficient Consumer Response (ECR)	20
4.3. Zeleni marketing	23
5. Alati za upravljanje logističkim sustavima	24
5.1. Sustavi upravljanja logistikom	26
5.2. Material Requirements Planning (MRP)	27
5.3. ABC Analiza	29
5.4. XYZ Analiza	30
6. Primjena „ABC i XYZ“ analize na primjeru poduzeća „2A3B“	32
7. Zaključak	37
8. Literatura.....	38

1.Uvod

Logistika se od svojih početaka razvijala i postupno integrirala u sve segmente poslovanja tako da kada danas govorimo o logistici nekoga poslovnog subjekta najčešće to obuhvaća cijeli niz međusobno povezanih sustava koje možemo podijeliti u tri osnovna dijela: nabava potrebnih inputa za proizvodnju, njihove distribucije u tvrtki i aktivnosti koje provodimo nakon prodaje proizvedenih dobara ili usluga. Tako danas imamo logističke sustave koji obuhvaćaju cijelu prostorno-vremensku transformaciju dobara u poduzeću a aktivnosti koje provodimo tijekom životnog ciklusa proizvoda se zovu logistički procesi.

U globaliziranom svijetu gdje se za istog kupca natječu tvrtke iz svih dijelova svijeta upravljanje logističkim procesima neprestano dobiva na važnosti i tvrtke koje ne kontroliraju sve procese koji se odvijaju tijekom poslovanja vrlo brzo dolaze do granica svojih mogućnosti koje nam otežavaju ili čak u potpunosti onemogućavaju daljnji razvoj i napredovanje na tržištu. Kako bi tvrtke bile u mogućnosti upravljati svim logističkim procesima potrebno je definirati nositelje tih procesa ili elemente logističkog sustava u koje ubrajamo: transport, skladištenje, zalihe, distribuciju, manipulaciju, čimbenik – čovjek, informacije i integraciju. Planiranje logističkih procesa je temeljna pretpostavka uspješnog upravljanja logističkim procesima jer smanjuje poslovne rizike u promjenjivom okruženju tako što omogućava predviđanje poslovnih trendova i stvaranje potrebnih planova za različite situacije u budućnosti. Logistički procesi se neprestano prilagođavaju okolnostima na tržištu pa primjerice danas imamo trend u logističkim sustavima diljem svijeta koji uspostavlja određene kvalitetne procese koje možemo podijeliti u četiri faze: kontrola kvalitete koja određuje osnovne procedure upravljanja kvalitetom, osiguranja kvalitete gdje je naglasak na zadovoljenje potreba kupaca, upravljanje kvalitetom koje se odnosi na sve subjekte u logističkim procesima u tvrtki i četvrte faze zadovoljenje potreba potrošača koja definira postupke koje moramo provoditi kako bi u potpunosti zadovoljili potrebe potrošača.

Rast i razvoj tvrtki, kompliciraniji završni proizvodi, korištenje informatičkih tehnologija u cjelokupnom poslovanju kao i nesigurnosti u globalnim opskrbnim lancima predstavljaju sve veći izazov za sustave upravljanja resursima tvrtke pa dolazi do povećanja outsourcinga i većeg fokusa na primarne djelatnosti tvrtke što dovodi do razvoja takozvanog nad menadžmenta koji obuhvaća logistiku, znanje i stručnost koji su specifični za tvrtku i informatički sustav tvrtke a služi kao jedinstvena točka kontakta između tvrtke i svih vanjskih davatelja usluga kao što su 3PL, dobavljači, intelektualne usluge itd.

Cilj završnog rada je objasniti glavne sastavnice logističkih sustava: logistiku nabave, logistiku distribucije te poslije prodajnu logistiku i kako njihova međusobna povezanost utječe na planiranje i upravljanje logističkim procesima u tvrtki. Analiza alata koje koristimo za upravljanje logističkim sustavima ima za cilj prikazati kako njihova primjena utječe na logističke procese i njihovu optimizaciju te sve prednosti informatičkih tehnologija u modernom poslovanju i zašto bez njih poslovanje u globaliziranom i dinamičnom okruženju jednostavno nije moguće. Na primjeru tvrtke "2A3B" možemo vidjeti kako model nabave "XYZ" oblikuje logističke procese, optimizira proizvodnju i olakšava planiranje zaliha te povećava profitabilnost tvrtke.

2. Glavne sastavnice logističkih sustava

„U najširem smislu, pod logističkim sustavom se podrazumijeva prostorno-vremenska transformacija dobara i potrebnih informacija u procesu reprodukcije gdje se pomoću logističkih procesa, koji podrazumijevaju poslove i zadatke, realizira logistička usluga.“ (Segetlija i Lamza- Maronić, 2002). Obilježja logističkih sustava su povezanost procesa transporta dobara sa procesima skladištenja dobara uz upotrebu informacija i ljudskih resursa. Ti se procesi mogu predstaviti mrežom gdje se dobra, ljudi ili informacije kreću mrežom do čvorova gdje se dalje upućuju na željena odredišta sa ciljem ispunjenja zadanih proizvodnih ciljeva.

Prema načelu mreže možemo razlikovati osnovne strukture logističkih sustava (Zelenika, 2005.):

- Jedno stupnjevane logističke sustave gdje je izravni tok dobara, ljudi ili informacija između točke isporuke gdje se dobra pripremaju i točke prijema gdje se upotrebljavaju.
- Više stupnjevani logistički sustavi gdje se tok dobara, ljudi ili informacija između točke isporuke i prijema prekida u najmanje jednoj točki (primjerice pregrupiranje dobara u manje ili veće transportne jedinice radi lakše manipulacije i smanjenja troškova).
- Kombinirani logistički sustavi ako u mreži imamo jedno stupnjevane i više stupnjevane tokove dobara ljudi i informacija.

Logistički sustavi se mogu razgraničiti i institucijski na (Zelenika, 2005.):

- Mikro logistički sustav koji se odnosi na prijevoz, skladištenje i isporuku dobara, informacija te ljudskih resursa u poduzeću.
- Meta logistički sustav obuhvaća suradnju i promet dobara između više poduzeća ili organizacija koje sudjeluju u prodajnom kanalu nekog proizvoda.
- Makro logistički sustav se odnosi na ukupno gospodarstvo i spaja oba sustava u jednu cjelinu te predstavlja podsustav gospodarstva neke zemlje i jedan je od pokazatelja ukupne razvijenosti gospodarstva.
- Mega logistički sustavi obuhvaćaju velika područja poput kontinenata ili globalne logističke sustave multinacionalnih kompanija

Osnovne poslovne funkcije poduzeća iz perspektive logističkih sustava možemo podijeliti u 3 glavna područja a to su:

- Logistika nabave
- Logistika distribucije
- Poslije prodajna logistika

2.1. Logistika nabave

Logistika nabave je dio mikro logistike poduzeća koji se bavi koordinacijom svih kretanja i stanja materijala i robe od tržišta nabave do proizvodnje i prodaje. Logistika nabave je značajni razvoj postigla 1980-tih godina prošlog stoljeća kada se na voditelje nabave počelo gledati kao profesionalce a ne više samo kao službenike. Jedan od razloga za tu promjenu je sve veći utjecaj globalizacije na opskrbne lance koji su postali sve duži i kompliciraniji a samim time dolazi do znatnog povećanja troškova što je dovelo do potrebe za sve većom specijalizacijom i razvitkom sustava za upravljanje nabavom. Slijedom tih promjena na nabavu se počelo gledati kao proces dodavanja vrijednosti i sam proces nabave je dobio stratešku dimenziju u tvrtki.

Cilj logistike nabave je opskrba poduzeća s pravim materijalima u pravoj količini na pravome mjestu uz što veću ekonomičnost. Kako bi nabava bila uspješna međusobna povezanost sa drugim poslovnim funkcijama i organizacijskim jedinicama u tvrtki je od ključnog značaja, to se može postići samo sa dobro organiziranim komunikacijskim kanalima u tvrtki. Od nabave se očekuje da osigura neprekinuti tijek sirovina i potrošnog materijala potrebnih za rad tvrtke, smanji troškove držanja zaliha, pronade i razvije kvalitetne dobavljače, osigura standarde kvalitete uz minimalne troškove, poboljša konkurentnost i ostvari zadane ciljeve u suradnji sa ostalim odjelima (Androidić 2016).

Strategije nabave imaju značajan utjecaj na profitabilnost tvrtke i zato je veoma važno da tvrtka usporedno sa razvojem poslovanja razvija i unapređuje model nabave. Najčešće se koristi kombinacija različitih modela nabave ovisno o vanjskim i unutarnjim čimbenicima.

Pet osnovnih modela nabave prema (Beroe Inc.) su:

- Lokalni ili decentralizirani model nabave- gdje se sve aktivnosti, odluke i kontrola provode na lokalnoj razini.
- Mrežni model nabave- gdje je nabava koordinirana između međusobno povezanih lokalnih poslovnih jedinica. Donošenje odluka nije neovisno ali je u nekom obliku kontrolirano od strane lokalnih jedinica na mreži.
- Centralni model nabave- je onaj u kojem jedan tim ili odjel obavlja nabavu za cijelu organizaciju. U ovom modelu donošenje odluka je centralizirano pa je većina nabavnih aktivnosti automatizirana i integrirana sa platformom koja se koristi u nabavi što smanjuje troškove.
- Federalni model- je kombinacija lokalnog i centralnog modela gdje se odluke donose na centralnoj i lokalnoj razini.
- Model centralizirane mreže- sve nabavne aktivnosti provode lokalne jedinice a na mreži postoje čvorovi koji kontroliraju cijeli proces.

Ne postoji univerzalno rješenje nabave za sve organizacije i najčešće se tijekom rasta i razvoja poslovanja prelazi iz jednog u drugi model nabave ovisno o okolnostima ali osnovni preduvjeti za uspjeh ostaju isti a to su: kvalificirano osoblje, dobra organizacija poslovanja, upotreba kvalitetnih softverskih rješenja te mjerenje i ocjenjivanje rezultata.

Danas se na nabavu u tvrtkama gleda kao na sredstvo koje omogućava veću konkurentnost na tržištu i nabava je integrirana sa strategijom tvrtke. Strategija opskrbe u tvrtkama postaje centralizirana ali sama opskrbna aktivnost postaje decentralizirana upotrebom računalnih sustava i nabavnih baza podataka koje olakšavaju upravljanje odnosima i lancima vrijednosti u tvrtki. Dolazi do optimizacije troškova nabave tako što se proces nabave kontinuirano ocjenjuje i vrednuje a outsourcing tu igra veliku ulogu zato jer tvrtkama omogućava fokusiranje na one segmente poslovanja u kojima imaju prednost u odnosu na konkurenciju.

Slika 1. Najbolje metode za provođenje nabave



Izvor: <https://simfoni.com/procurement/>

Nabava mora omogućiti ostvarenje ciljeva tvrtke na što ekonomičniji način u suradnji sa dobavljačima i osigurati nesmetano odvijanje proizvodnih procesa. U odnosu sa dobavljačima treba težiti razvijanju dugoročnih partnerstva ali istovremeno nastojati izbjeći međusobnu ovisnost iako to u nekim slučajevima nije moguće (visoko specijalizirane djelatnosti sa malim brojem dobavljača). Nabavu se treba organizirati tako da prati razvoj i potrebe tvrtke a to se postiže kontinuiranom komunikacijom sa ostalim odjelima u tvrtki, visoko motiviranim osobljem koje rado prihvaća nove izazove i određenom dozom fleksibilnosti u poslovanju i donošenju odluka (Androić 2016).

2.2 Logistika distribucije

Logistika distribucije se sastoji od svih aktivnosti koje su povezane sa isporukom gotovih proizvoda kupcima. Proizvodi se mogu kupcima dostaviti direktno iz proizvodnih postrojenja tvrtke, iz zaliha gotovih proizvoda koje imamo u skladištu ili distribucijskih centara. Logistika

distribucije ima u fokusu kupce i zadovoljenje njihovih potreba, zbog toga je uslužno orijentirana i neprestano se traže novi načini kako poboljšati međusobni odnos te uvesti nova naprednija logistička rješenja. U tom procesu dolazimo do pojmova kao što su proizvodnja orijentirana na tržište i prvo prodaj a onda proizvedi, sve kako bi krajnji proizvod što više zadovoljio specifične potrebe kupaca. Logistika distribucije ima dva temeljna cilja: smanjiti distribucijske troškove i maksimizirati zadovoljstvo kupaca. Smanjenje troškova možemo ostvariti između ostalog optimizacijom transporta u cijelom proizvodnom procesu, manjom količinom zaliha, boljim rješenjima u pakiranju proizvoda i pravovremenom isporukom kupcima. Zadovoljstvo kupaca se postiže isporukom kvalitetnih proizvoda standardiziranih karakteristika u dogovorenom roku i održavanjem komunikacijskih kanala sa kupcima. Zadovoljstvo kupaca je od iznimne važnosti jer je puno lakše zadržati postojećeg kupca koji obnavlja narudžbe nego privući novog a nezadovoljni kupac može svoje nezadovoljstvo prenijeti i na druge kupce te tako povećati nastalu štetu (Segetlija, Z. 2008.).

Glavne strateške odluke u distribucijskoj logistici su:

- Određivanje distribucijskih kanala
- Određivanje lokacije skladišta
- Odabir vlastitog ili tuđeg transporta
- Odluke o najmanjoj količini narudžbi

Tokom poslovanja tvrtke moraju kontinuirano prilagođavati svoj distribucijski sustav i donositi odluke koje će omogućiti bolje ostvarenje poslovnih ciljeva. Dinamično poslovno okruženje stvara potrebu za predviđanjem budućih rizika i mogućnosti za unapređenje poslovanja. Moguće promjene u okruženju mogu se ticati između ostaloga povećane mobilnosti kupaca i nastanak novih distribucijskih kanala, novih proizvoda, novih tehnologija, rastućih troškova itd.

Distribucijski kanali mogu biti:

- Izravni distribucijski kanal- proizvođač ima direktan kontakt sa kupcem bez posrednika. U ovom slučaju imamo mali distribucijski kanal i nijedna druga stranka ne preuzima vlasništvo nad proizvodima.

- Neizravni distribucijski kanal- gdje proizvođač zapošljava posrednike u distribuciji koji preuzimaju vlasništvo nad proizvodima i osiguravaju da taj proizvod dođe do krajnjih kupaca.
- Hibridni distribucijski kanal- proizvođač koristi više od jednog distribucijskog kanala kako bi došao do što većeg broja kupaca.

Manipulacija materijalom i skladištenje su okarakterizirani kao aktivnosti koje ne stvaraju dodanu vrijednost proizvodu ali ih nije moguće u potpunosti izbjeći nego samo smanjiti na prihvatljivu razinu dok proizvod ne dođe do krajnjeg kupca. Razlikujemo dva osnovna načina na koji proizvodi dolaze do kupaca a to su:

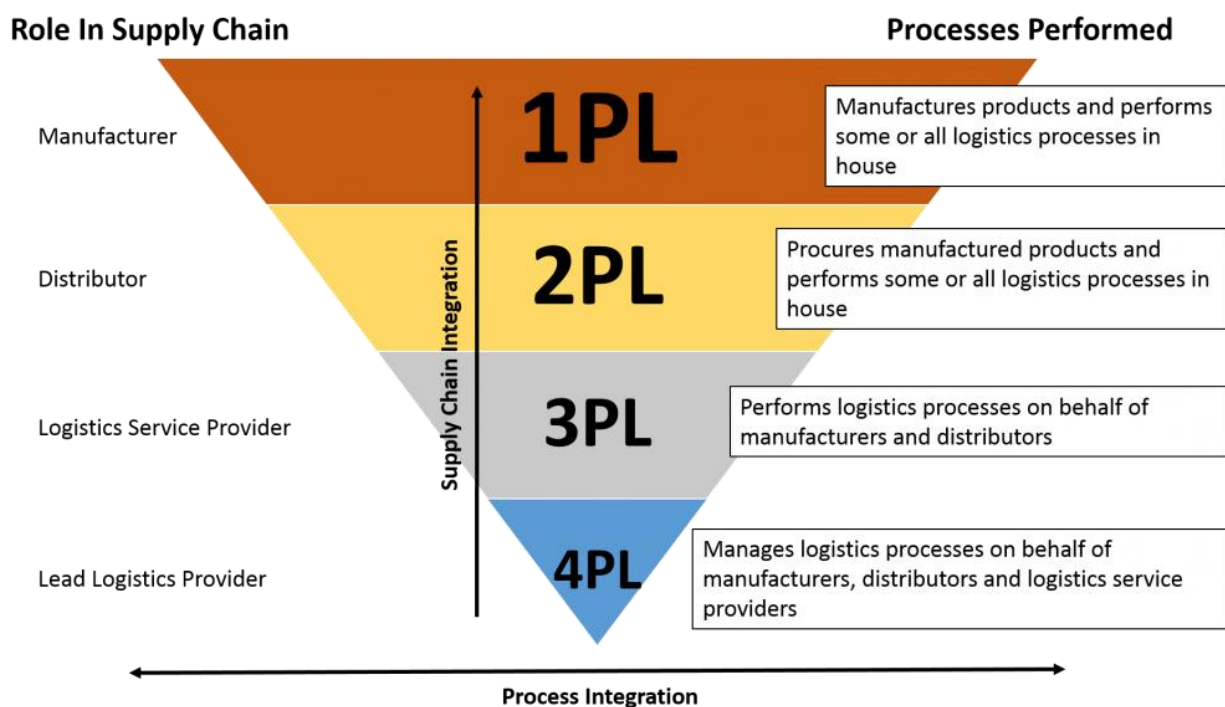
- Push sustav isporuke gdje se distribucija provodi na temelju prodajnih prognoza za određena vremenska razdoblja.
- Pull sustavi isporuke koji distribuiraju proizvode kad na tržištu postoji potražnja za određenim proizvodima.

Oba sustava imaju svoje prednosti i nedostatke a odabir ovisi o vrsti i količini proizvoda koji se distribuiraju, načinu prodaje i profilu kupaca.

Kako bi se poduzeća mogla specijalizirati na ona područja poslovanja u kojima imaju najviše strateških prednosti u odnosu na konkurenciju i smanjiti troškove dolazi do outsourcinga poslovanja na logističke posrednike kao što su špediterske tvrtke ili specijalizirane davatelje logističkih usluga koji preuzimaju cijele segmente poslovanja pod nazivom 3PL. Outsourcing tvrtkama omogućava veću fleksibilnost poslovanja uz manje rizike.

3PL su tvrtke specijalizirane za pružanje skladišnih, prekrajno-manipulacijskih i transportnih usluga, te tvrtke preuzimaju organizaciju i provedbu određenih dijelova opskrbnog lanca. Kako se poslovanje tvrtke razvija tako dolazi do potrebe za naprednim sustavom upravljanja resursima u tom slučaju tvrtke imaju na raspolaganju 4PL pružatelje usluga koji posjeduju logistička rješenja i informatičke sustave a ne samo infrastrukturu potrebnu za pružanje logističkih usluga (Pupovac 2013).

Slika 2. 3PL i 4PL



Izvor: <https://supplychaingamechanger.com/what-is-a-3pl-the-ultimate-guide-including-definitions-of-1pl-2pl-and-4pl/>

2.3. Poslije prodajna logistika

Poslije prodajna logistika je često zaboravljeni segment usluge kupcima koji je od iznimne važnosti za zadovoljstvo i lojalnost kupaca ali eventualno i veoma profitabilan izvor dodatnih prihoda. Važnost poslije prodajne logistike je u tome što danas kada preporuka kupaca dobiva sve više na važnosti za povećanje obujma poslovanja nezadovoljni kupac će naštetiti ugledu tvrtke što može dovesti do smanjenja prihoda u budućim razdobljima zato je bitno prikupiti što više povratnih informacija kako bi te negativne efekte smanjili ili potpuno eliminirali. Ako je tvrtka uspješna u poslije prodajnoj logistici ona može predstavljati značajnu prednost u odnosu na konkurenciju. Poslije prodajna logistika se sastoji od svih usluga kupcima koje se odvijaju nakon isporuke gotovih proizvoda a može se podijeliti u 3 osnovna područja (Persson, Saccani 2009) :

- Rezervni dijelovi
- Služba za korisnike
- Dodatni pribor

Rezervni dijelovi su dijelovi za gotove proizvode proizvedeni izravno od proizvođača ili dobavljača a zamjenjuju originalni već postavljeni dio na gotovom proizvodu koji se ošteti ili tijekom upotrebe proizvoda dolazi do njegovog povećanog trošenja. Kako se trajnost proizvoda smanjivala a proizvodi postaju sve više specifični za određene kupce dolazi do izazova u održavanju opskrbnih lanaca za logistiku rezervnih dijelova koji postaju višestruko veći od opskrbnih lanaca za redovitu proizvodnju. Neki od faktora na koje tvrtke moraju obratiti pozornost prilikom određivanja strategije rezervnih dijelova je njihova cijena, način prodaje, logistika isporuke i skladištenja te prognoza potražnje za rezervnim dijelovima.

Služba za korisnike je potpora koju pružamo kupcima naših proizvoda kad god je njima potrebna bilo to osobnim kontaktima, telefonom, mailom itd. Služba za korisnike može pomoći kupcima sa instalacijom gotovih proizvoda njihovim održavanjem ili popravkom, obukom za pravilno korištenje kako bi poboljšali korisničko iskustvo. Najvažniji cilj službe za korisnike je zadržavanje kupaca bilo kupnjom rezervnih dijelova, dodatka za proizvode ili potpuno novih proizvoda. Služba za korisnike je uz kvalitetu proizvoda najvažniji faktor u zadržavanju lojalnosti kupaca i ima značajan učinak na zadovoljstvo kupaca našim uslugama ili proizvodima. Služba za korisnike zbog svog direktnog i kontinuiranog kontakta sa kupcima razumije njihove potrebe i očekivanja bolje od svih drugih odjela u tvrtki pa može osigurati da se kupac osjeća posebno dok istovremeno ispunjava njegova očekivanja od proizvoda i tvrtke.

Dodatni pribor su oni dijelovi za gotove proizvode koji se mogu naknadno kupiti radi povećanja funkcionalnosti proizvoda ili dodavanja potpuno novih funkcija određenom proizvodu. Dodatni pribor mogu biti proizvodi tehničke prirode, modni dodaci proizvodu, softverska rješenja, dodatne usluge kupcu itd. Kako bi omogućili personalizaciju gotovih proizvoda specifičnim željama kupaca dodatni pribor je od presudne važnosti jer istovremeno omogućava standardizaciju proizvodnog procesa osnovnih proizvoda i proširenje ponude unikatnih proizvoda ali isto tako treba imati na umu da povećanje ponude dovodi i do kompliciranijih opskrbnih lanaca. Dodatni pribor je značajan izvor prihoda u poslije prodajnoj logistici i omogućava produženje životnog vijeka proizvoda i stvaranje dugotrajnog odnosa sa kupcima.

Kako bi tvrtka uspostavila kvalitetnu i troškovno učinkovitu poslije prodajnu logističku strategiju prema (SSWM After sales: Urs Heierli, Ralph Graser) trebala bi provesti sljedećih 5 koraka:

1. Identificirati potrebe kupaca: Je li kupac očekuje široku ponudu rezervnih dijelova, brz servis proizvoda ili službu za korisnike dostupnu 24 sata dnevno itd.
2. Odrediti ciljeve: Što tvrtka želi postići sa svojim poslije prodajnim aktivnostima kao na primjer povećanje prihoda, povećanje zadovoljstva i lojalnosti kupaca itd. Ali ti ciljevi moraju biti u skladu sa cjelokupnom poslovnom strategijom tvrtke.
3. Razviti i implementirati poslije prodajne procese: U skladu sa postavljenim ciljevima treba dizajnirati poslije prodajne procese koji su orijentirani prema kupcima i poboljšavaju njihovo zadovoljstvo i iskustvo u točkama kontakta sa tvrtkom dok istovremeno imaju pozitivne učinke na poslovanje.
4. Analizirati poslije prodajne procese: Kako bi mogli unaprijediti poslije prodajne usluge u budućnosti one se trebaju kontinuirano pratiti i ocjenjivati.
5. Optimizirati i prilagoditi poslije prodajne procese: Prilagodbom poslije prodajnih procesa u skladu sa rezultatima provedenih analiza unapređujemo poslije prodajne procese kako bi povećali lojalnost kupaca i imali još bolje poslovne rezultate.

Slika 3. Pet koraka u poslije prodajnoj logistici



Izvor: <https://sswm.info/sswm-solutions-bop-markets/inclusive-innovation-and-service-delivery/identifying-and-realizing/after-sales>

3. Osnove planiranja logističkih procesa

Cilj planiranja je smanjenje nepotrebnih aktivnosti i koordinacija logističkih procesa. Planiranje logističkih procesa je neophodan dio poslovanja svakog subjekta na tržištu jer nam upravo planiranje omogućava uspostaviti učinkovit i troškovno prihvatljiv sustav upravljanja logističkim procesima koji može održavati uslugu kupcima na željenim razinama bez obzira na poremećaje u opskrbnim lancima.

Tokom vremena se razvilo više sustava logističkog planiranja kao što su primjerice (Ivaković, Stanković i Šafran, 2010) :

- Ekonomična količina narudžbe (EOQ - Economic order quantity) je idealna količina narudžbe koju dobijemo na temelju podataka iz prošlih razdoblja a uzima u obzir potražnju za proizvodom, troškove narudžbe i troškove držanja zaliha.
- Planiranje materijalnih potreba (MRP I - Material requirements planning) je sustav za izračun materijala i dijelova potrebnih za proizvodnju proizvoda a polazi od analize postojećih zaliha, identificiranja manjka potrebnih zaliha i planiranja njihove proizvodnje ili narudžbe u budućim razdobljima kako bi omogućili odvijanje proizvodnje bez prekida.
- Planiranje resursa tvrtke (ERP - Enterprise resource planning) omogućuje razmjenu informacija između svake funkcije u tvrtki. To je baza podataka koja prati resurse tvrtke kao što su novčana sredstva, materijale i sirovine za proizvodnju te proizvodne kapacitete kao i obveza tvrtke poput narudžbi, prodaje i troškova osoblja.
- Napredno logističko planiranje (APS - Advanced planning systems) je najnapredniji sustav za planiranje koji koristi nove tehnike planiranja sa velikim mogućnostima prilagođavanja i pokriva cijeli opskrbni lanac te daje brzi odgovor na zahtjeve kupaca.

Zbog složenosti logističkih sustava njihovo planiranje možemo prema (Ivaković, Stanković i Šafran, 2010) podijeliti na 4 osnovne razine:

1. Postavljanje strateške orijentacije koja treba biti usmjerena prema potrebama i željama kupaca jer o njima ovisi struktura cijelog lanca opskrbe.
2. Strukturne komponente logističkih sustava u kojima odlučujemo kako zadovoljiti zahtjeve kupaca.

3. Funkcionalne komponente logističke strategije se odnose na transport, skladištenje i upravljanje materijalima.
4. Razina realizacije obuhvaća informacijske sustave za podršku i kontrolu svakodnevnih operacija, instalaciju i održavanje objekata te probleme zaposlenika i organizacije a ima za cilj provedbu strategije osmišljene u prva tri koraka.

Kako bi planiranje logističkih procesa bilo uspješno i da bi ostvarili željene rezultate treba odrediti načine za najučinkovitije korištenje resursa i strateških prednosti tvrtke. Kako bi planiranje bilo uspješno treba također uzeti u obzir i logističku infrastrukturu, informacijske sustave, kontrolne mehanizme, organizaciju poslovanja, zahtjeve kupaca te buduća kretanja na tržištu,

3.1. Planiranje distribucijskih kanala

Distribucijski kanal je put kojim proizvod dolazi do kupca. Glavni zadaci distribucijskih kanala su dovesti pravi proizvod, do pravih kupaca po pravoj cijeni na pravome mjestu u pravom trenutku. Planiranje distribucijskih kanala je jedan od ključnih procesa u svakom poslovnom subjektu, sastoji se od 8 koraka koji se ne bi trebali preskakati a svakom koraku se treba posvetiti odgovarajuću količinu vremena i resursa tvrtke kako bi bili uspješno realizirani.

Koraci metode planiranja logističkih procesa u funkciji distribucijskih kanala su prema (Ivaković, Stanković i Šafran, 2010):

1. Istražiti što se može prodati i po kojoj cijeni- Vrijednost proizvoda mora odgovarati cijeni koju je kupac spreman platiti jer ni najbolja distribucija ne može loši proizvod koji nema vrijednost za kupce učiniti uspješnim u dugom roku.
2. Analiza segmenta krajnjeg potrošača- Moramo saznati želje kupaca u odnosu na lokaciju usluge bez obzira na lokacije iz kojih bi trebali dobiti usluge. Kako svi kupci nemaju iste želje i potrebe treba segmentirati tržište na one skupine koje imaju iste želje a zatim vidjeti vezu između uzorka kupovanja i relevantnih segmenata.
3. Modeliranje prodajnih mjesta za krajnje potrošače- U ovom koraku treba naglasiti čimbenike prodajnih mjesta ili usluga koji definiraju određene segmente kao na primjer cijena, brend, asortiman robe itd. i na temelju njih modelirati prodajna mjesta.

4. Modeliranje “idealnog” distribucijskog sustava- Kako bi odredili prodajna mjesta moramo povezati statistički dobivene atribute i uzeti u obzir potrebne aktivnosti da osiguramo mogućnost isporuke usluge. Prodajna mjesta su krajnje točke distribucijskog sustava pa u ovom koraku moramo znati što je sve potrebno od resursa tvrtke kako bi zadovoljili potrebe kupaca.
5. Ispitivanje vanjskih i unutarnjih ograničenja i mogućnosti- Moramo ocijeniti utjecaj ekoloških/vanjskih pokretača na strukturu distribucijskog kanala a pritom ne smijemo zanemariti dinamično tržišno okruženje, a drugi korak je provesti unutarnju analizu tvrtke.
6. Prikazivanje opcija- Trebamo usporediti tri različita distribucijska sustava: idealni sustav, postojeći sustav i sustav vođen upravom. Tada postoje tri mogućnosti, da su idealni i postojeći sustav slični pa uprava može poboljšati sustav dajući kupcima ono što žele, da su postojeći i sustav uprave slični ali se razlikuju od idealnog a uprava je nametnula ograničenja ili ciljeve koji se razlikuju od idealnog te treća mogućnost da su razlike između sva tri slučaja značajne.
7. Suočavanje s ciljevima- Uprava se suočava sa svojim i idealnim položajem te revidira ciljeve i ograničenja koji su onemogućavali idealni sustav.
8. Optimalni logistički sustav- Zadnji korak je donošenje idealnog distribucijskog sustava uz pomoć ciljeva i ograničenja iz prošlog koraka. Tako nastaje optimalni sustav koji ne mora biti idealan ali će u najvećoj mjeri zadovoljiti želje i potrebe kupaca.

Odluke o distribucijskim kanalima su dugoročne i kad se jednom donesu nije ih lako mijenjati pa je upravo zbog toga njihovo pomno planiranje od iznimne važnosti za uspjeh svakog poslovnog subjekta na tržištu.

3.2. Planiranje logističkih procesa u funkciji opskrbnih lanaca

Skup aktivnosti od potrage za sirovinama, njihove transformacije do proizvodnje, transporta i isporuke krajnjem potrošaču čine opskrbni lanac. Opskrbni lanci imaju važnu ulogu u svakom logističkom sustavu pa im je potrebno posvetiti posebnu pozornost prilikom planiranja poslovnih aktivnosti. Planiranje opskrbnih lanaca se prema (Babić 2006) provodi u 5 glavnih koraka.

1. Definiranje logističke infrastrukture - Tvrtka mora istražiti koja infrastruktura stoji na raspolaganju a koju treba dodatno osigurati za poslovni proces, to je moguće napraviti u vlastitoj režiji ili outsourcingom. Pitanje koje se treba postaviti je kako sniziti troškove a istovremeno povećati kvalitetu usluge te poboljšati marketinšku poziciju na tržištu, to je kompleksan zadatak zbog složene strukture logističke infrastrukture pa je neophodno uključiti što više subjekata za realizaciju postavljenih ciljeva kao na primjer: ponuđače logističkih usluga, zaposlenike, industrijska i trgovačka poduzeća, građane i lokalnu upravu. Svi sudionici u kreiranju logističke infrastrukture imaju različite ciljeve koje je potrebno usuglasiti kako bi bili uspješni u realizaciji vlastitih ciljeva.
2. Definiranje logističkog informacijskog sustava- Informacijski sustav ima ključnu ulogu u povezivanju svih uključenih subjekata od nabave sirovine do isporuke gotovih proizvoda kupcu. Kako bi bili u mogućnosti planirati, pratiti i odrediti vrijeme potrebno od pojave nekog zahtjeva (primjerice narudžbe) do njegove realizacije cijeli tok informacija mora biti usklađen sa robnim tokom (ovisno o strukturi logističkih procesa) a svi sudionici u logističkom procesu moraju imati pristup potrebnim informacijama.
3. Definiranje logističkog kontrolnog sustava- Zadatak logističkog kontrolnog sustava je izračunati prikladne logističke ciljne veličine i razviti model koji omogućava otkrivanje logističkih posljedica alternativnih razvoja okoliša te alternativnih zadataka poduzeća. Preduvjet uspješnog logističkog kontrolnog sustava je opsežni informacijski sustav koji bilježi informacije unutar poduzeća ali i promjene u okolišu. Logistički kontrolni sustav mora biti u mogućnosti koordinirano djelovati, utvrditi obilježja globalnih ciljnih veličina te formulirati operativne ciljeve.
4. Organizacija opskrbnih lanaca- Preduvjeti za uspješnu organizaciju opskrbnih lanaca su identifikacija svih sudionika opskrbnog lanca, kako su međusobno povezani i procese u kojima sudjeluju. U ovom koraku moramo također i definirati strukturu mreže (kompleksnost proizvoda, broj mogućih dobavljača raspoloživost sirovina, raspoloživost kapaciteta itd.), poslovne procese i upravljačke komponente opskrbnih lanaca. Cilj organizacije opskrbnih lanaca je povećanje konkurentnosti i profitabilnosti tvrtke kao i cjelokupne mreže uključujući krajnjeg korisnika a jedan od načina na koji to postizemo je povećanje efektivnosti svih sudionika u opskrbnom lancu.
5. Praćenje reakcije kupaca- Ovaj korak ima dva osnovna načela a to su stavljanje naglaska na potrošače tako što ćemo ih opskrbljivati proizvodima koji zadovoljavaju njihovu potražnju i očekivanja te zajednički rad svih trgovačkih partnera kako bi

nadvladali prepreke koje narušavaju učinkovitost. Praćenje reakcije kupaca ima za cilj potaknuti tvrtke da kontinuirano provode poboljšanja ponude, potražnje i tehnologije podrške.

3.3. Planiranje logističkih procesa u funkciji vremena

Logistički procesi se mogu za svakog subjekta u logističkoj mreži podijeliti na interne opskrbne lance koji se sastoje od tri glavna postupka: proizvodnje distribucije i prodaje. Prodaju određuje količina potražnja za proizvodima a proizvodnja i distribucija su posljedično određeni količinom prodanih proizvoda.

Planiranje logističkih procesa u funkciji vremena može biti dugoročno, srednjoročno i kratkoročno (Ivaković, Stanković i Šafran, 2010).

1. Zadaci dugoročnog planiranja su:
 - a. Program proizvoda i strateško planiranje prodaje- proizvodi koje tvrtka nudi na tržištu se temelje na dugoročnoj prognozi prodaje a obuhvaća informacije o životnom vijeku proizvoda te ekonomskim, političkim i konkurentnim čimbenicima.
 - b. Struktura fizičke distribucije- obuhvaća broj i veličinu skladišta, cross- docking točke i odgovarajuće transportne veze. Cilj je smanjiti dugoročne troškove zaliha, prijevoza, rukovanja i ulaganja u imovinu poput skladišta i opreme.
 - c. Lokacija postrojenja i proizvodni sustavi- treba organizirati proizvodni sustav i tokove materijala između strojeva.
 - d. Program materijala i odabir dobavljača- prilikom donošenja odluka potrebno je uzeti u obzir kvalitetu, raspoloživost, cijenu i mogućnost količinskog popusta.
2. Zadaci srednjoročnog planiranja su:
 - a. Planiranje srednjoročne prodaje- kako bi odredili sigurnosne zalihe potrebno je prognozirati prodaju za određene grupe proizvoda.
 - b. Planiranje distribucije- obuhvaća planiranje transporta između skladišta i razine zaliha na tjednim ili mjesečnim razinama.

- c. Glavni raspored proizvodnje- uzima u obzir sezonske oscilacije kako bi optimalno koristili raspoložive proizvodne kapacitete i održavali u ravnoteži trošak kapaciteta i trošak sezonskih inventara.
 - d. Planiranje osoblja- potrebno je izračunati kapacitet osoblja za faze proizvodnje prije sklapanja konačnog proizvoda uzimajući u obzir kvalifikacije zaposlenika i njihovu raspoloživost a u slučaju da imamo manjak osoblja uzima u obzir i honorarne radnike.
3. Zadaci kratkoročnog planiranja su:
- a. Kratkoročno planiranje prodaje- je ispunjavanje narudžbi kupaca koje može biti iz raspoloživih zaliha, zaliha u bliskoj budućnosti(Available to promise- ATP) i zaliha koje smo u mogućnosti proizvesti (capable to promise- CTP)
 - b. Nadopunjavanje skladišta i planiranje prijevoza- kratkoročno planiranje određuje dnevne količine nadopune skladišta pojedinim proizvodima, detaljne transportne kapacitete i stvarne narudžbe kupaca ili kratkoročne prognoze.
 - c. Planiranje rada strojeva i kontrola pogonskog dijela- određujemo partije proizvoda to jest količine robe i njihov slijed na strojevima prema datumima dospijeca i raspoloživim kapacitetima.
 - d. Kratkoročno planiranje osoblja i naručivanje materijala- radimo detaljni plan osoblja uzimajući u obzir njihovu raspoloživost, kvalifikacije i troškove te povlačimo potrebne sirovine i materijale iz zaliha.

4. Upravljanje logističkim sustavom

Prilikom upravljanja logističkim sustavima neophodno je da promatramo cijeli sustav kao cjelinu te da razumijemo kako promjena jedne funkcije ili aktivnosti u sustavu utječe na druge funkcije i aktivnosti u logističkom sustavu. Upravljanje logističkim sustavima je skup aktivnosti koje osiguravaju tijek proizvoda od njegovog nastanka do isporuke kupcima a to su:

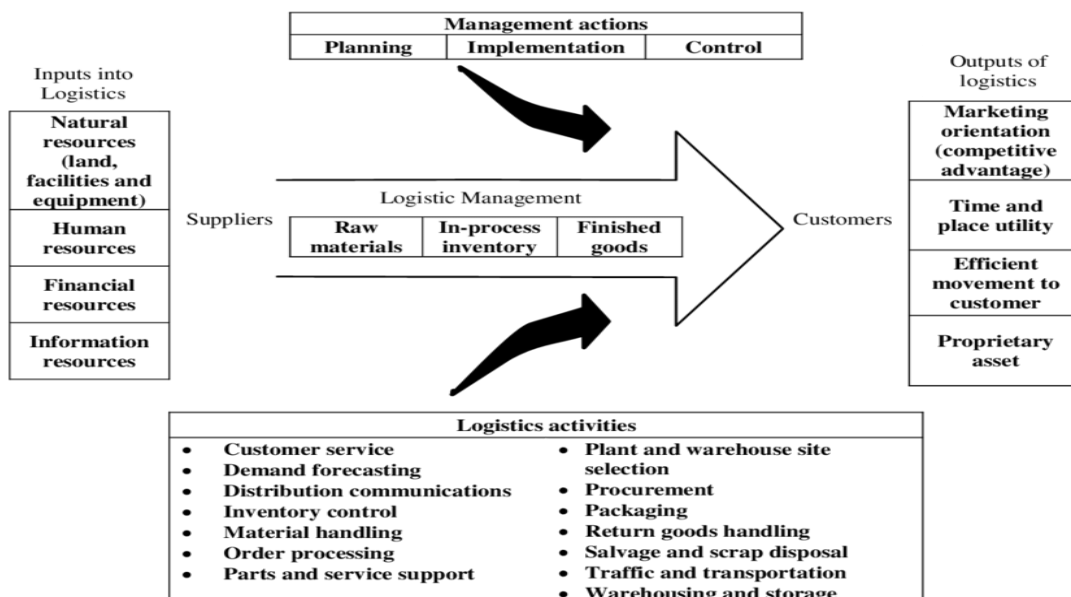
- Usluga orijentirana prema kupcima
- Predviđanje i planiranje potražnje
- Upravljanje zalihama
- Informacijski sustavi
- Manipulacija materijalom

- Obrada narudžbi
- Pakiranje
- Dijelovi i servisna podrška
- Odabir lokacije pogona i skladišta
- Nabava
- Rukovanje povratom robe logistika povrata
- Promet i transport
- Skladištenje

Kako bi poboljšali performanse logističkih sustava i ostvarile postavljene ciljeve tvrtke trebaju kontinuirano tražiti nova rješenja za logističke aktivnosti a neke od metoda koje imaju potencijala za ostvarenje strateških prednosti u odnosu na konkurenciju su:

- Totalno upravljanje kvalitetom (Total quality management- TQM)
- Točno na vrijeme (Just in Time- JIT)
- Metoda brzog odgovora (Quick response- QR)
- Metoda učinkovitog odgovora kupcima (Efficient consumer response- ECR)
- Zeleni marketing

Slika 4. Upravljanje logističkim sustavima



Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Components-of-Logistics-Management_fig1_316665985

4.1. Total Quality Management- TQM

Total Quality Management (TQM) ili potpuno upravljanje kvalitetom je kontinuirano poboljšavanje te praćenje svih procesa u tvrtki sa ciljem zadovoljenja i nadmašivanja očekivanja kupaca. U svojoj osnovi to je što efikasnije upravljanje svim procesima u tvrtki a preduvjet za uspjeh totalnog upravljanja kvalitetom su aktivno sudjelovanje svih zaposlenika i organizacijskih struktura u tvrtki. Totalno upravljanje kvalitetom je od ključnog značaja za uspjeh na globaliziranom tržištu zbog njegovog utjecaja na povećanje produktivnosti tvrtke dok istovremeno povećava kvalitetu gotovih proizvoda a time i zadovoljstvo kupaca. Kako bi totalno upravljanje kvalitetom bilo uspješno potrebno je da su u tvrtki prisutne osnovne etičke norme te integritet i povjerenje između zaposlenika, kvalifikacije zaposlenika je nužno kontinuirano unapređivati a potiče se timski rad i komunikacija između svih organizacijskih jedinica u tvrtki, najvažnije od svega je vođenje zaposlenih koje provodi management i evaluacija zaposlenih kako bi poticali njihovo sudjelovanje u unapređenju kvalitete.

Totalno upravljanje kvalitetom se prema (Šiško Kuliš 2009) temelji na 8 osnovnih načela:

1. Usmjerenost na kupce- Kako bi želje i potrebe kupaca bile zadovoljene potrebno ih je sustavno pratiti, vrednovati te transformirati u zahtjeve i kvalitativne tj. kvantitativne kriterije pomoću kojih onda možemo prilagođavati i unapređivati proizvodne procese. Tvrtka mora nastojati zadržati postojeće kupce i poboljšati odnose s njima te gledati kako osvojiti što više novih kupaca.
2. Vodeća uloga (Liderstvo)- Vodstvo tvrtke se mora posvetiti kvaliteti koja je cilj ovog koncepta a to se postiže "odozgo prema dolje" (top down) metodom upravljanja koja zahtijeva da Menadžment tvrtke osigura viziju budućeg razvoja organizacije, način razvoja kulture u tvrtki koja potiče kvalitetu u svim segmentima poslovanja te najvažnije resurse (vrijeme, novac i ljude) koji su potrebni za ostvarenje tih ciljeva.
3. Uključivanje svih zaposlenika- Svi zaposlenici u tvrtki moraju sudjelovati u poslovima i aktivnostima koje dovode do povećanja vrijednosti za kupce sa konačnim ciljem zadovoljenja potreba kupaca te neprekidnog poboljšanja procesa i proizvoda.
4. Procesni pristup- Tvrtka treba biti usredotočena na radne tokove i procese unutar organizacije što znači da sve aktivnosti u tvrtki moraju biti vidljive da ih možemo mjeriti i sustavno ocjenjivati kako bi ih bilo u mogućnosti prilagoditi i unaprijediti.
5. Sustavni pristup upravljanju- Sve međusobno povezane procese u tvrtki treba prepoznati, razumjeti i vidjeti kako su međusobno zavisni te sa njima upravljati kao

sustavom jer to dovodi do povećanja efikasnosti i učinkovitosti. Poboljšanje određenih segmenata u poslovnim procesima treba rezultirati poboljšanjem cijelog sustava.

6. Kontinuirano poboljšavanje- Poboljšanje i optimizacija poslovnih aktivnosti je dugotrajan i dinamičan proces kod kojeg uvijek ima mjesta napretku te nikada ne smije prestati.
7. Donošenje odluka na temelju činjenica - Odluke se trebaju temeljiti na objektivnim i pouzdanim podacima, informacijama te analizama poslovanja a subjektivne odluke treba izbjegavati.
8. Obostrano korisni odnosi s dobavljačima- Nastojati razvijati korektne i partnerske odnose sa dobavljačima koji povećavaju povjerenje te olakšavaju dugoročno i kratkoročno planiranje.

4.2. Efficient Consumer Response (ECR)

Efficient Consumer Response (ECR) ili učinkovit odgovor kupcu je strategija koja ima za cilj povećati uslugu kupcu kroz povećanje suradnje između prodavača na malo, prodavača na veliko i proizvođača. To se postiže kroz povećanje učinkovitosti opskrbnih lanaca, razmjenu točnih i pravovremenih informacija te stvaranja novih međuovisnosti između sudionika u opskrbnom lancu što dovodi do povećanja profitabilnosti, smanjenja oportunitetnih troškova i razina zaliha te skraćivanja ciklusa naručivanja za sve sudionike u lancu sa puno boljim rezultatima nego da su te radnje provodili neovisno jedni o drugima (Maša Slabinac 2011).

Strategija učinkovitog odgovora kupcu odnosi se na sve sudionike u opskrbnom lancu a kako bi je uspješno implementirali u opskrbne lance prema (Poojitha Godi 2021) koristimo 4 strategije:

- Efficient Store Assortment (ESA)- (Učinkovit asortiman trgovine) Optimalno organizirani asortiman na razini prodavaonice utječe na optimiziranje zaliha, maksimiziranje prodajne površine i zadovoljstvo kupaca.
- Efficient Replenishment (ER)- (Učinkovito nadopunjavanje) Je integrirani pristup planiranju i kontroli toka robe od proizvođača do krajnjeg korisnika s ciljem pravovremenog popunjavanja zaliha kod trgovaca upotrebom informatičkih sustava kako bi izbjegli manjkove i viškove zaliha.

- Efficient Promotion (EP)- (Efikasna promocija) je fokusiranje na promociju proizvoda pomoću različitih promotivnih aktivnosti kako bi povećali ukupnu prodaju te tako povećali efikasnost opskrbnih lanaca.
- Efficient Product Introduction (EPI)- (Učinkovito predstavljanje proizvoda) Osnovni zadatak je uspješno uvođenje novih proizvoda na tržište i pružanje novih iskustava kupcima.

Procesi koje koristimo kako bi postigli učinkovit odgovor kupcu prema (Poojitha Godi 2021):

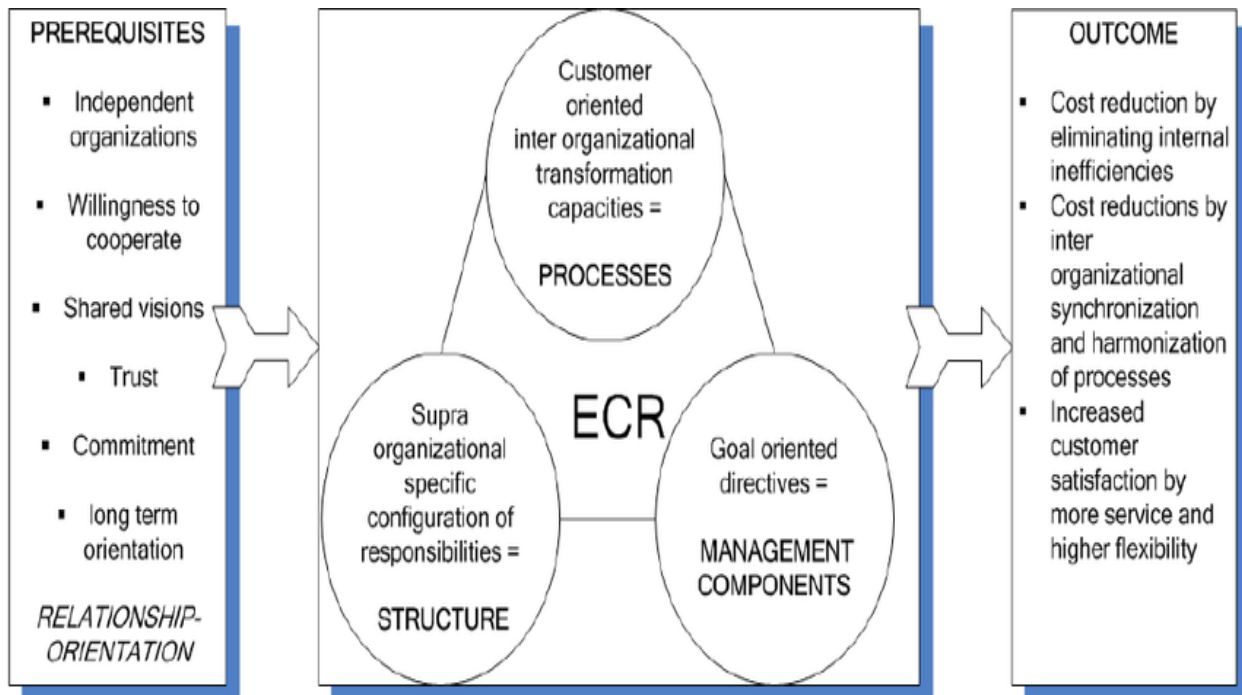
- Continuous Product Replenishment (CPR)- (Kontinuirana nadopuna proizvoda) Sustav obnavljanja zaliha u stvarnom vremenu samo za prodane proizvode a zalihe se obnavljaju samo za potrebne količine sa ciljem minimiziranja količine zaliha te povećanja iskoristivosti skladišnih kapaciteta.
- Category Management (CM)- (Upravljanje kategorijama) je alat za kategorizaciju informacija pomoću kojeg bolje kontroliramo ponudu i potražnju te omogućavamo implementaciju ECR-a.

Tehnologije i alati koje nam omogućavaju ECR prema (Poojitha Godi 2021):

- Activity based costing (ABC)- (Troškovi na temelju aktivnosti) Je alat koji nam omogućava da odredimo troškove svake aktivnosti u poslovnim procesima od nabave sirovina do isporuke gotovih proizvoda kupcima.
- Computer Assisted Ordering (CAO)- (Računalno potpomognuto naručivanje) Ima za cilj planirati i predvidjeti potrebne količine inventara kako bi optimizirali opskrbne lance. To je automatizirani proces komunikacije između dobavljača i prodavaonice koji smanjuje vrijeme potrebno za realizaciju narudžbi.
- Cross Docking(Flow Through Distribution)- (Unakrsno skladištenje) Je optimizacija tijekom dobave od dobavljača do distribucijskih centara kako bi smanjili troškove pretovara i minimizirali držanje zaliha. Postiže se tako što proizvodi dolaze na određeno mjesto spremni za daljnju distribuciju pa time smanjujemo vrijeme potrebno za manipuliranje robom što smanjuje troškove i povećava protok robe.
- Integrated Electronic Data Interchange (IEDI)- (Integrirana elektronička razmjena informacija) Je standardizirani sustav razmjene informacija između svih subjekata u opskrbnom lancu koji je prilagođen strojnom čitanju kako bi olakšali i ubrzali postupak obrade informacija.

- Efficient Unit load (EUL)- Standardizacija transportnih jedinica između svih sudionika u opskrbnom lancu kako bi olakšali manipulaciju teretom, eliminirali ponovno pakiranje, smanjili troškove i ubrzali protok robe kroz opskrbi lanac do krajnjeg korisnika

Slika 5. Efficient Consumer response ECR



Izvor: https://www.researchgate.net/figure/A-generic-efficient-consumer-response-business-process-model-ECR-Austria-2000_fig1_37245150

Moguće prepreke u primjeni ECR-a su veliki troškovi implementacije, nedostatak standarda i sustava za mjerenje uspješnosti, sposobnost i predanost tvrtki uključenih u proces prilagodbe, predanost tvrtki prema dijeljenju informacija sa drugim subjektima zbog nedostatka povjerenja, nejednaka raspodjela rizika i koristi te nerazumijevanje svih prednosti koje mogu proizaći iz njegove učinkovite upotrebe.

4.3. Zeleni marketing

Sa porastom ekološke osviještenosti u društvu tvrtke su počele prilagođavati svoje poslovne aktivnosti u skladu sa aktualnim društvenim trendovima pa se javljaju nove marketinške strategije koje imaju za cilj prikazati tvrtke i njihovo poslovanje kao ekološki prihvatljivo i društveno odgovorno. Tako dolazimo do Zelenog marketinga u kojem se sve poslovne aktivnosti tvrtke planiraju i implementiraju sa ciljem što manjeg negativnog utjecaja na okoliš i društvo u cjelini. Glavna razlika zelenog marketinga u odnosu na klasični marketing je što uz zadovoljenje potreba potrošača u vezi cijene, kvalitete, promocije itd. mora uzeti u obzir i utjecaj tih aktivnosti na okoliš te ga pokušati potpuno eliminirati ili smanjiti na najmanju moguću mjeru. Nakon implementacije aktivnosti zelenog marketinga tvrtke imaju priliku popraviti svoju sliku u javnosti i svoje poslovanje predstaviti kao ekološki prihvatljivo i tako ga približiti ga željama kupaca ali i propisima koji sve više reguliraju utjecaj redovnih poslovnih aktivnosti na okoliš.

Osnovni uvjeti koje strategija zelenog marketinga mora zadovoljiti prema (Roguljić Ana 2015) su:

- Trošak tranzicije na ekološki prihvatljive proizvode, aktivnosti i procese bi se trebao amortizirati povećanjem učinkovitosti i racionalizacijom poslovanja kako bi izbjegli povećanje cijena koje plaćaju potrošači jer to može imati negativan utjecaj na prodaju proizvoda.
- Ekološki prihvatljive aktivnosti se ne odnose samo na procese u tvrtki već na cijeli opskrbni lanac koji također mora smanjiti svoj utjecaj na okoliš pa bi tako i dobavljači trebali sve svoje sirovine nabavljati iz obnovljivih izvora a u poslovanje implementirati zelene strategije.
- Aktivnosti zelenog marketinga bi trebale biti proaktivne i udovoljavati najstrožim ekološkim standardima što znači da tvrtke same moraju gledati kako ekološki racionalizirati poslovanje a ne da ih na to prisiljavaju zakoni i propisi koji u većini slučajeva zahtijevaju pridržavanje minimalnih ekoloških standarda.

Kao što je 4P formula temelj marketinških aktivnosti u tvrtkama tako i zeleni marketing ima svoju 3R formulu koja se odnosi na sve aktivnosti u opskrbnim lancima i utječe na nabavu, dizajn proizvoda, proizvodnju, distribuciju i poslije prodajne aktivnosti (Roguljić Ana 2015) .

3 R formula zelenog marketinga:

- Reduce- Smanjiti potrošnju sirovina i energije u proizvodnim procesima i kad je god to moguće nabavljati ih iz obnovljivih izvora od provjerenih dobavljača koji imaju istu poslovnu praksu. Smanjenje utjecaja na okoliš se može provesti u svim odjelima u tvrtki i opskrbnim lancima ali postupak prilagodbe na nove standarde je dugotrajan proces i zahtijeva velika ulaganja
- Reuse- Ponovno korištenje ambalaže i sirovina u svim poslovnim aktivnostima, produženje životnog vijeka proizvoda i korištenje već iskorištenih proizvoda na nove načine su procesi koji počinju samim dizajnom proizvoda i planiranjem opskrbnih lanaca.
- Recycle- Dizajniranje proizvoda da se mogu nakon upotrebe jednostavno reciklirati i iskorištavanje otpada kao sirovine imaju veliku ulogu u prelasku na održivo poslovanje zbog svog učinka na smanjenje troškova materijala i uštedu energije.

5. Alati za upravljanje logističkim sustavima

Tokom godina logistički su sustavi postajali sve kompliciraniji a opskrbni lanci sve duži što je dovelo do potrebe za alatima i programima kojima možemo upravljati logističkim sustavima a koji nam omogućavaju automatizaciju i optimizaciju poslovnih procesa kako bi lakše pratili sve aktivnosti koje se odvijaju tijekom svakodnevnog poslovanja. Prilikom odabira alata i softverskih rješenja tvrtke imaju veliki izbor počevši od usko specijaliziranih programa do sustava dizajniranih za upravljanje cijelim opskrbnim lancima te programa rađenih po narudžbi, izbor ovisi o potrebama tvrtke, financijskim mogućnostima i kvalifikacijama zaposlenika. Neki od alata koje koristimo za upravljanje logističkim sustavima su prema (Marak, Select Hub 2019):

- Alati za praćenje isporuka (Shipping status tools)- To su programi koji omogućuju praćenje isporuka u stvarnom vremenu kako bi u svakom trenutku znali gdje se nalaze proizvodi i u skladu sa tim informacijama planirali daljnje korake. Neki od najčešće korištenih su Fishbowl Inventory, Oracle WMS i QuickBooks Commerce.
- Alati za obradu narudžbi (Order processing tools)- Obrada narudžbi je od iznimne važnosti za upravljanje opskrbnim lancima a ovi programi podržavaju različite

funkcije kao na primjer obradu prodajnih naloga, upravljanje narudžbama, ispunjavanje narudžbi itd. U ovim programima većina funkcija je automatizirana što smanjuje troškove, ubrzava obradu podataka i smanjuje mogućnost pogreške a dva najpoznatija su SAP i IBM Sterling.

- Alati za optimizaciju inventara (Lean inventory tools)- Alati i tehnike pomoću kojih planiramo proizvodnju sa ciljem smanjenja zaliha, uštede prostora, smanjenja troškova i optimizacije proizvodnih procesa. Neki od najpoznatijih su Lean Six Sigma i Net suite.
- Alati za upravljanje skladištem (Warehouse management tools)- Raspoložu širokim spektrom mogućnosti koje pomažu u svakodnevnim skladišnim aktivnostima poput prijema robe, praćenja proizvoda, transportnih ruta itd. Neki od najčešće korištenih su Astro WMS, Fishbowl Inventory, 3PL Warehouse Manager, Softeon itd.
- Alati za upravljanje dobavljačima (Supplier management tools)- Nam omogućavaju optimizaciju naših odnosa i partnerstava sa dobavljačima te kakav utjecaj oni imaju na ostatak opskrbnog lanca. Neki od programa koji se koriste su ProcurePort, Intellex i DATAMYTE.
- Alati za predviđanje potražnje (Demand forecasting tools)- Uz pomoć analitičkih rješenja ovi programi omogućuju predviđanje buduće potražnje na temelju prošlih prodajnih rezultata kako bi učinkovito planirali proizvodnju, radnu snagu i odnose sa dobavljačima. Programi koje imamo na raspolaganju su Streamline, SAP, Blue Yonder i drugi.
- Alati za analizu podataka i izvještaje (Analytics and report tools)- Ovi programi uz analiziranje potražnje provode analizu cijelih opskrbnih lanaca što nam omogućava pregled stanja u tvrtki kao i sektora u kojem poslujemo a dobivene analitičke podatke možemo jednostavno prenijeti u izvještaje. Dva popularna alata su IBM Analytics i SAP Analytics.
- Alati za sigurnost podataka (Security features tools)- Kako bi osigurali sigurnost poslovnih informacija neophodno je koristiti programe koji povećavaju sigurnost podataka. Na raspolaganju imamo široki spektar programa koji pokrivaju različite sigurnosne aspekte.
- Alati za usklađenost i reviziju (Compliance and Auditing tools)- Alati koji nam omogućavaju provjeru dobavljača i olakšavaju reviziju poslovanja poput Safety Culture.

5.1. Sustavi upravljanja logistikom

Sustavi upravljanja logistikom (Logistics Management Systems- LMS) su kombinacija softverskih rješenja za upravljanje i optimizaciju logističkih procesa koja mogu biti već gotova rješenja, rađena po narudžbi specifično za određenu djelatnost ili tvrtku, tj. kombinacija nekoliko alata za upravljanje logističkim sustavima. Glavne prednosti LMS-a su mogućnost praćenja i optimizacije opskrbnih lanaca u smjeru kupaca ali i od kupaca prema tvrtki tj. obrnutom logistikom u koju spadaju povrat oštećenih ili nepotpunih pošiljki, popravak proizvoda, reciklaža itd. (Dubrova, Intelsoft,2022). Sustav za upravljanje logistikom je sveobuhvatno rješenje za tvrtke koje možemo nadograditi novim funkcijama i prilagođavati potrebama poslovanja a prema (Dubrova, Intelsoft,2022) najčešće sadrži sljedeće module:

- Alate za obradu narudžbi
- Alate za upravljanje zalihama
- Alate za upravljanje skladištem
- Alate za strateško planiranje transporta
- Alate za upravljanje transportom
- Alate za upravljanje proizvodnjom
- Alate za upravljanje obrnutom logistikom
- Alate za logističku analitiku

Preduvjet za integraciju LMS-a je digitalizacija i kompatibilnost između postojećih sustava za upravljanje opskrbnim lancima i administracijom te novih funkcija koje dodajemo kako za njima raste potreba tokom razvoja poslovanja pa je potrebno odmah prilikom planiranja poslovanja to uzeti u obzir kako bi se cijeli postupak u budućnosti odvijao bez poteškoća. Prema ([Ljilja Hufenreuter](#), Ardas IT 2022) razlikujemo 3 osnovna načina kako možemo integrirati Sustave za upravljanje logistikom u redovito poslovanje:

1. Korištenje gotovih rješenja- To je najjednostavnija metoda jer na tržištu već postoji široka ponuda alata za upravljanje pojedinim segmentima opskrbnih lanaca pa njihovom nadogradnjom od istih pružatelja usluga poput proširivanja funkcija postojećeg SAP sustava za upravljanje ubrzavamo cijeli proces a zaposlenicima olakšavamo period prilagodbe.

2. Korištenje vlastitih IT resursa za razvoj i integraciju- Je najzahtjevnija metoda jer moramo posvetiti velike količine resursa i vremena kako bi dobili zadovoljavajuće rezultate. Preporuča se samo ako tvrtka već ima kvalificirano osoblje na raspolaganju i potrebu za specijaliziranim rješenjima kojih nema na tržištu.
3. Integracija sa 3PL pružateljima usluga- Je outsourcing dijela poslovanja vanjskim pružateljima usluga a koristi se u situacijama kada tvrtke ne žele trošiti dodatne resurse na uspostavu LMS-sustava već se posvetiti redovitom poslovanju a razlikujemo tri metode:
 - a. Integracija kroz Electronic Data Interchange (EDI)- Je najjednostavnija metoda jer većina tvrtki već koristi EDI sustave za razmjenu podataka sa poslovnim partnerima.
 - b. Integracija kroz Application Programming Interface (API)- Podaci između dva sustava se moraju tumačiti i prevoditi putem njihovih API-ja, to tvrtkama omogućava da imaju različite sustave ali ova metoda zahtijeva više vremena zbog razvoja aplikacija specifično za svaki sustav.
 - c. Integracija korištenjem datoteka koje ne podržavaju EDI- Tada sustavi između 3PL pružatelja usluga i tvrtke ne komuniciraju direktno i to za neke tvrtke ima najviše smisla jer ne žele svoje poslovanje u potpunosti međusobno integrirati.

5.2. Material Requirements planning (MRP)

Planiranje materijala se razvijalo skupa sa proizvodnjom kroz stoljeća ali sa razvojem tehnologije i kompjuterskih sustava 1940-tih i 1950-tih godina dolazi do ubrzanog razvoja sustava upravljanja inventarom iz čega se na kraju razvio MRP sustav upravljanja materijalima. Tokom vremena se razvio i sustav Planiranja proizvodnih resursa MRP II (Manufacturing Resource Planning) koji dodatno obuhvaća marketing, financije, računovodstvo, razvoj proizvoda i planiranje ljudskih resursa. MRP sustav raspoređuje propuštanje narudžbi unutar sustava kako bi se proizvodnja odvijala bez prekida i ne bi dolazilo do zastoja na proizvodnim linijama (Bloomberg, LeMay, Hanna 2006). Sustav planiranja potrebnih materijala je danas neizostavni dio svakog proizvodnog procesa kako bi on bio što učinkovitiji, profitabilniji i jednostavniji. Bez odgovarajućih količina materijala na zalihama tvrtka ne može zadovoljiti zahtjeve kupaca ili reagirati na promjene u potražnji a glavni cilj MRP sustava je održavanje

optimalne količine zaliha i da se raspored proizvodnje odvija po planu (Bloomberg, LeMay, Hanna 2006).

Prednosti MRP sustava:

- Poboljšana interna komunikacija- MRP sustav je u svojoj osnovi centralni dio komunikacijske infrastrukture jer prosljeđuje informacije iz jednog odjela u drugi kako bi svi imali pravovremene informacije o narudžbama zalihama i proizvodnim mogućnostima u tvrtki.
- Bolje planiranje i praćenje materijala- Osnova planiranja su informacije a MRP sustav ima ogromne količine informacija o prošlim razdobljima koje možemo koristiti za predviđanje budućih trendova ili slučaju ako ima nekih problema u proizvodnji ili isporuci.
- Optimizacija resursa- Kada imamo na raspolaganju aktualne informacije u svakom trenutku sa lakoćom možemo smanjivati troškove, optimizirati zalihe smanjivati ili povećavati broj zaposlenika itd. jer nam velika količina informacija kojima raspoložemo omogućava da budemo precizniji u analizama i predviđanjima.
- Jednostavnije povećanje ili smanjenje obujma proizvodnje- MRP sustav nam automatski prikazuje potrebne količine materijala i osoblja u slučaju promjene obujma proizvodnje.
- Bolji odnosi sa kupcima- Kupcima je najvažnija pravovremena isporuka proizvoda a upotrebom MRP sustava imamo veoma precizne izračune za sve segmente proizvodnog procesa što nam omogućuje da točno vrijeme isporuke postane pravilo a ne iznimka.

Nedostaci MRP sustava su:

- Implementacija zahtijeva resurse- Uz troškove pretplate ili licence za korištenje MRP sustava uvođenje zahtijeva suradnju i edukaciju svih odjela u tvrtki što im oduzima vrijeme za svakodnevne aktivnosti a zapošljavanje vanjskih suradnika može biti veoma skupo.
- Potrebe Tvrtke se moraju jasno definirati- Kao i kod svih ostalih softverskih rješenja prilikom odabira MRP sustava treba odabrati onaj koji nam najviše odgovara za naše

potrebe i smjer razvoja tvrtke. Odabrani MRP sustav treba imati sve funkcije koje nam trebaju uz troškove koji su odgovarajući za tvrtku te lakoću korištenja za zaposlenike.

- Svi zaposlenici trebaju biti uključeni- Prilikom Uvođenja novog softverskog rješenja u tvrtku ono mora biti prezentirano i odobreno od voditelja odjela ali i predstavljeno zaposlenicima kako bi svi bili voljni promijeniti stare postupke te metode poslovanja.

5.3. ABC analiza

ABC (Activity Based Costing) metoda je nastala početkom 20. stoljeća kad je ekonomist Vilfredo Pareto otkrio pravilo 80/20 koje nam govori da 80% narudžbi potječe od 20% kupaca (Paretov zakon se može primijeniti i na druga područja upravljanja tvrtkom ali i na neke svakodnevne situacije). 50-tih godina prošlog stoljeća Joseph M. Juran i W. Edwards Deming su napravili koncept upravljanja kvalitetom (Quality management) a ABC analiza je bila dio tog koncepta i to možemo smatrati počecima primjene ABC metode u poslovnom svijetu. Popularizacija ABC analize počinje krajem 80-tih i početkom 90- tih godina prošlog stoljeća kad su tehnološka dostignuća kao npr. početak primjene bar kodova u sustavu kontrole inventara omogućili puno lakše praćenje životnog ciklusa proizvoda. Drugi važan čimbenik u popularizaciji ABC metode je razvoj poslovnih informacijskih sustava 90-tih godina koji koriste između ostalog i ABC metodu u sustavu upravljanja zalihama (Jenkins 2020). ABC analiza određuje vrijednost zaliha na temelju njihove važnosti za tvrtku. Važnost određenih zaliha za tvrtku možemo odrediti na temelju tokova novca, vremena dostave, nestašica robe na zalihama, troškova nestašica, obujma prodaje ili profitabilnosti. Kad izaberemo način rangiranja odaberemo prijelomne točke za razrede A, B i C u koje stavljamo proizvode po opadajućem redoslijedu važnosti (Jenkins 2020) .

Prednosti ABC Analize

- Optimizacija zaliha- ABC analiza identificira proizvode za kojima postoji potražnja i na temelju toga tvrtka može odvojiti veći dio skladišnog prostora za one proizvode koji su traženi od strane kupaca.
- Predviđanje buduće potražnje- Praćenje i skupljanje podataka o proizvodima za kojima postoji velika potražnja nam može pomoći u predviđanju prodaje za buduća razdoblja.

- Bolja alokacija resursa- ABC analiza nam omogućava da kontinuirano pratimo raspodjelu resursa tako da osiguramo da zalihe proizvoda iz A razreda budu uvijek u razini sa potražnjom za tim proizvodima.
- Kontrola nad visoko profitabilnim proizvodima- Kad odredimo najprofitabilnije proizvode možemo provoditi bolje promotivne aktivnosti za te proizvode. Sa dobavljačima proizvoda iz A razreda možemo pregovarati za povoljniju cijenu ili bolje uvjete plaćanja.

Ograničenja ABC Analize:

- Ograničenja razreda proizvoda- Bez točno određenih pravila standardizacije proizvoda po razredima raspodjela proizvoda ovisi o osobnom mišljenju što može biti veoma subjektivno. Iako proizvodi u B i C razredima nemaju istu vrijednost kao proizvodi iz A razreda to ne znači da nemaju vrijednosti ili da nisu bitni za tvrtku.
- Jednostavnost- Standardna ABC analiza ne uzima u obzir nove proizvode ili sezonalnost određenih proizvoda. Podaci koje koristimo u ABC analizi ne moraju nam nužno dati sve potrebne informacije i statističke podatke koji su nam potrebni za donošenje informiranih i pravovremenih odluka.

Kako bi ABC analiza bila što uspješnija često se koristi u kombinaciji sa XYZ analizom koja uzima u obzir nesigurnost potražnje u budućim razdobljima.

5.4. XYZ analiza

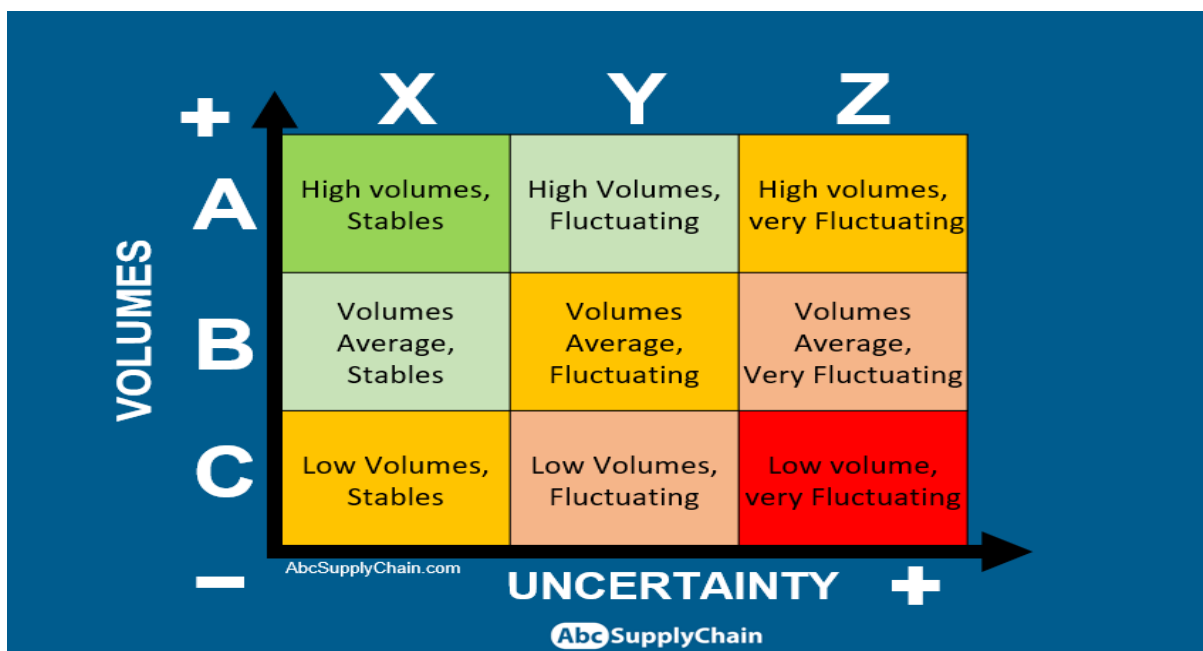
XYZ Analiza je alat za klasificiranje proizvoda na temelju varijacija u potražnji tijekom određenog vremenskog razdoblja. Koristi se u kombinaciji sa ABC analizom i dodaje novu dimenziju prilikom analize proizvoda uzimajući u obzir fluktuacije u potražnji u određenom vremenskom razdoblju (Gregorić 2021).

Kao i kod ABC analize XYZ analiza sortira proizvode u tri kategorije ali u ovom slučaju ovisno o varijabilnosti potražnje pa tako imamo (Gregorić 2021):

- X razred- Proizvodi sa stabilnim obrtajem tijekom vremena kojima buduću potražnju možemo pouzdano predvidjeti. Kod ovih proizvoda sustav upravljanja zalihama može biti u potpunosti automatiziran a količina zaliha na minimalnim razinama.

- Y razred- Proizvodi sa umjerenim stupnjem varijacije koji je najčešće rezultat sezonskih fluktuacija, životnog ciklusa proizvoda, ili ekonomskih faktora. Varijabilnost potražnje se može djelomično predvidjeti ali ne u potpunosti. Upravljanje zalihama zahtijeva povremene intervencije ali visoki stupanj automatizacije je također moguć.
- Z razred- Proizvodi sa visokim stupnjem varijacije tokom promatranog vremenskog razdoblja bez nekog vidljivog trenda ili uzroka. Kod ovih proizvoda potražnju nismo u mogućnosti pouzdano predvidjeti. Kod ovih proizvoda zalihe držimo na minimalnim razinama a nadopunjavanje zaliha je najbolje provoditi po primitku narudžbi.

Slika 6. ABC I XYZ analiza



Izvor: <https://abcsupplychain.com/abc-xyz-analysis/>

6. Primjena „ABC“ i „XYZ“ analize na primjeru poduzeća „XYZ“

Tvrtka „XYZ“ je jedan od svjetski poznatih proizvođača cirkularnih pila za rezanje i varenje cijevi sa sjedištem i proizvodnim pogonom u Njemačkoj. Tvrtka je osnovana kao obiteljsko poduzeće 1960. godine a primarna djelatnost je bila montaža i obrada cijevi i cijevnih konstrukcija. Tokom godina tvrtka je razvijala proizvode za vlastite potrebe i modificirala proizvode drugih proizvođača kako bi bolje ispunjavala vlastite visoko postavljene standarde kvalitete. 1990-tih godina dolazi do odvajanja poslovanja u dva segmenta jedan za obradu te montažu cijevi i cijevnih konstrukcija i drugi koji je specijaliziran za proizvodnju visokokvalitetnih strojeva za rezanje i varenje cijevi. 2000-tih godina tvrtka postaje dio međunarodnog koncerna sa sjedištem u SAD-u te dolazi do globalne ekspanzije poslovanja pa je tvrtka sada zastupljena na svim kontinentima. Glavni kupci njihovih proizvoda su veliki industrijski proizvođači i manje tvrtke specijalizirane za obradu cijevi, 80% proizvodnje se izvozi na svjetska tržišta u suradnji sa vanjskim suradnicima. Prodaju proizvoda obavljaju ovlašteni zastupnici u drugim državama i trgovački putnici koji održavaju kontakte sa postojećim kupcima te redovito posjećuju specijalizirane industrijske sajmove kako bi promovirali najnovije proizvode i privukli nove kupce. Tvrtka ima 80 zaposlenih od toga 20 u upravi i administraciji, 40 u proizvodnji i servisu, 10 u skladištu a 10 zaposlenih je privremeno iznajmljeno od agencija i rade po potrebi u proizvodnji ili skladištu na pakiranju gotovih proizvoda. Tvrtka kao jednu od metoda povećanja prihoda koristi pravilo 80/20 koje se primjenjuje na sve segmente poslovanja počevši od dizajna proizvoda do broja kupaca. U Pogonima tvrtke se odvija završna montaža dijelova koji se nabavljaju od kooperanata pretežno iz Europe, testiranje performansi gotovih proizvoda, servis gotovih proizvoda i istraživanje te razvoj novih proizvoda. Tvrtka kontinuirano razvija nove proizvode pa dolazi do potrebe za optimizacijom i proširenje proizvodnih i skladišnih kapaciteta. Kako bi se proizvodnja mogla nesmetano razvijati tvrtka je trenutno u procesu izgradnje aneksa proizvodne hale gdje će se odvijati proizvodnja najnovijeg asortimana proizvoda i prebaciti dio postojeće proizvodnje kako bi dobili prostora za proširenje skladišnih kapaciteta. Trenutno se proizvodi 10 proizvoda za varenje cijevi sa pripadajućim rezervnim dijelovima i potrošnim materijalom dok se za još 5 proizvoda koji se više ne proizvode drže zalihe rezervnih dijelova i 12 proizvoda za rezanje cijevi.

Proizvodi koji imaju potrebu za skladišnim prostorom se mogu podijeliti u pet različitih skupina:

1. Strojevi za rezanje cijevi
2. Strojevi za varenje cijevi
3. Rezervni dijelovi i dodaci za gotove proizvode
4. Potrošni materijal
5. Dijelovi potrebni za proizvodnju

Kako bi mogli optimalno organizirati raspored skladišnih kapaciteta prilikom reorganizacije skladišta trebamo analizirati koji su proizvodi imali najveći obrtaj tokom prošle godine da bi mogli odrediti njihovu lokaciju u skladištu. Kako tvrtka surađuje sa malim brojem izravnih kupaca i većina prodaje se odvija putem zastupništva periodično dolaze količinski veće narudžbe različitih modela. U skladu sa poslovnom filozofijom tvrtke 80/20 odlučio sam provesti ABC analizu jer tako možemo odmah saznati koji proizvodi trebaju biti prioritet prilikom određivanja lokacije u skladištu, količine zaliha gotovih proizvoda i planiranja proizvodnje, analizu ću provesti na 10 proizvoda za varenje cijevi koji su još uvijek u proizvodnji uzimajući podatke o prodaji u zadnjih 12 mjeseci.

Tablica 1. ABC Analiza u tvrtki „XYZ“ za proizvode iz 2. skupine

Naziv proizvoda	Godišnja prodaja (EUR)	Broj prodanih artikala	Postotak godišnje prodaje	Postotak prodanih artikala	Kumulativni postotak prodaje	Kumulativni postotak artikala	Razred
OW 180	4.900.000	98	40,32	7.13	40,32	7.13	A
OW 300	3.060.000	102	25,18	7.42	65,5	14.55	A
OW 310	2.400.000	120	19,75	8.74	85,25	23.29	A
OW 76	550.000	110	4,53	8.01	89,78	31.3	B
OW 80	420.000	56	3,43	4.08	93,21	35.38	B
OW 17	276.000	276	2,27	20.10	95,48	55.48	C
OW 12	150.000	100	1,23	7.28	96,71	62.76	C
OW 38	140.000	175	1,15	12.75	97,86	75.51	C
OW 19	136.000	136	1,12	9.91	98,98	85.42	C
OW 120	120.000	200	1,02	14.58	100	100	C
	12.152.000	1373	100				

Izvor: Izradio i prilagodio autor

ABC analiza nam pokazuje da proizvodi OW 180, OW 300 I OW 310 pripadaju A razredu proizvoda i pridonose ukupnim prihodima sa malo više od 85% ali oni čine samo malo više od 23% ukupno prodanih artikala, razlog takvih rezultata je njihova visoka prodajna cijena i to je u skladu s očekivanjima. Ti proizvodi su naši najvažniji artikli koje imamo u ponudi i u skladu sa time treba postupati što znači da moramo imati dovoljno skladišnog kapaciteta kako bi uvijek imali raspoložive količine na zalihama dok proizvodnja tih proizvoda ima prioritet i trebala bi se odvijati bez prekida.

U B razredu proizvoda imamo samo dva proizvoda a to su OW 76 i OW 80 koji sudjeluju u ukupnim prihodima sa približno 8% dok u ukupnoj količini prodanih proizvoda sudjeluju sa malo više od 12%. Ti podaci nam govore da ta dva proizvoda iako nemaju znatan udio u prodaji čine bitan dio asortimana što možemo vidjeti iz broja prodanih artikala. Pri određivanju količine zaliha i rasporeda proizvodnje možemo biti malo fleksibilni jer ovi proizvodi nisu toliko profitabilni ali isto tako bi trebali imati raspoložive količine na zalihama, što se tiče lokacije u skladištu ona za proizvod OW 80 može biti malo manje pristupačna dok bi za proizvod OW 76 trebala biti praktična i brzo pristupačna.

Proizvodi iz razreda C Sudjeluju u ukupnim prihodima sa malo manje od 7% dok istovremeno čine približno 65% sveukupne količine prodanih proizvoda. To su proizvodi koji skupa sa proizvodima iz B razreda pokrivaju određeni segment ponude i isto tako bi trebali imati dovoljne količine zaliha na raspolaganju a proizvodi OW 120, OW 38 I OW 176 moraju biti na pristupačnom mjestu zbog visoke količine prodanih proizvoda. Iako proizvodnja ovih proizvoda nema prioritet ti proizvodi oni nisu manje bitni za tvrtku i čine bitan dio ponude što također vidimo iz količine prodanih proizvoda.

Kako nam ABC analiza pruža samo djelomični uvid u situaciju odlučio sam je nadograditi sa XYZ analizom kako bi mogli bolje predvidjeti buduća kretanja prodaje i potražnje. U analizi sam uzeo prodajne podatke iz prošle tri godine podijeljene po kvartalima.

U XYZ analizi za zadnje tri godine smo postavili sljedeće parametre:

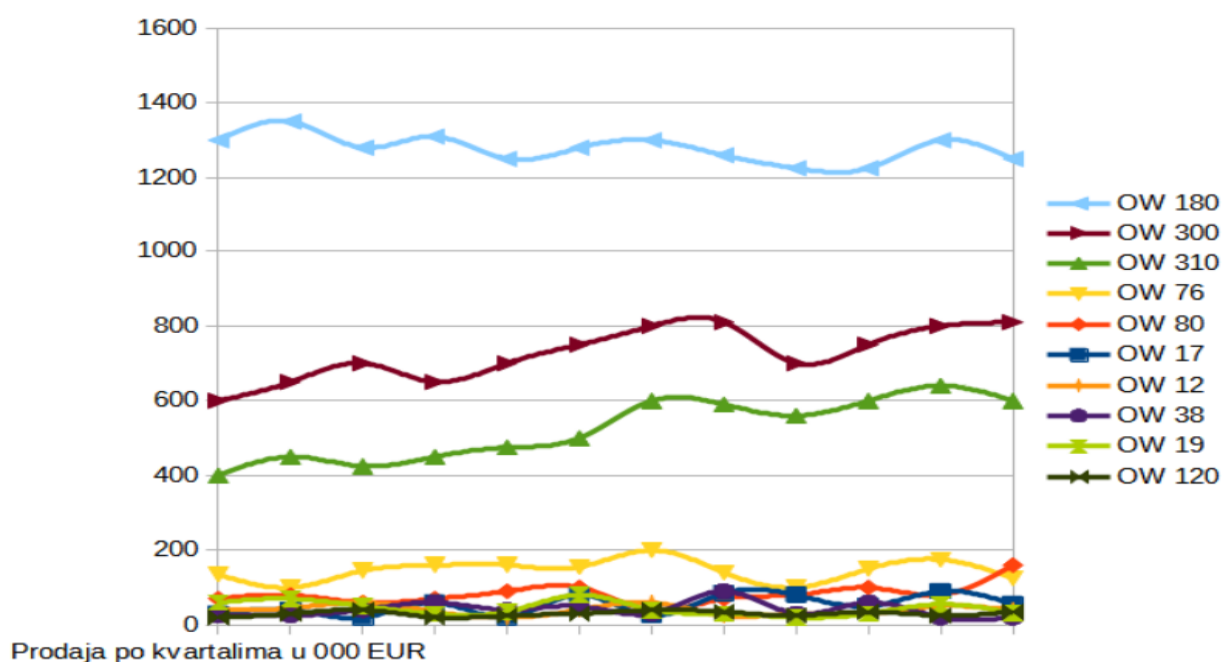
- Koeficijent varijacije < 10% : Artikl pripada X razredu
- Koeficijent varijacije < 25% : Artikl pripada Y razredu
- Koeficijent varijacije > 25% : Artikl pripada Z razredu

Tablica 2. ABC I XYZ analiza u tvrtki „2A3B“ za proizvode iz 2. skupine

Artikal	Prodaja po kvartalima u 000 (EUR)												Ukupna prodaja u 000 (EUR)	Zbirni postotak prodaje	A B C	Standardna devijacija	Koeficijent varijacije	XYZ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
OW 180	1300	1350	1280	1310	1250	1280	1300	1260	1225	1225	1300	1250	15.330	43%	A	35,6	3%	X
OW 300	600	650	700	650	700	750	800	810	700	750	800	810	8.720	68%	A	68,1	9%	X
OW 310	400	450	425	450	475	500	600	590	560	600	640	600	6.290	85%	A	79,3	15%	Y
OW 76	135	100	145	160	160	155	200	140	100	150	175	125	1.745	90%	B	27,5	19%	Y
OW 80	70	80	60	70	90	100	40	70	80	100	80	160	1.000	93%	B	28,1	34%	Z
OW 17	30	40	20	60	20	80	25	85	80	50	90	56	636	95%	C	25,1	47%	Z
OW 12	40	45	60	35	20	40	60	25	30	30	50	40	475	96%	C	12,2	31%	Z
OW 38	25	25	40	60	40	50	30	90	30	60	20	20	490	97%	C	20,1	49%	Z
OW 19	60	70	50	30	35	80	40	30	20	30	55	31	531	99%	C	17,8	40%	Z
OW 120	20	30	40	20	25	30	40	35	25	35	25	35	360	100%	C	6,8	23%	Y
													35.577					

Izvor: Izradio i prilagodio autor

Graf 1. Grafički prikaz tablice 2.



Izvor: Izradio i prilagodio autor

Iz dobivenih rezultata možemo detaljnije analizirati kretanje prodaje tokom zadnje tri godine i bolje planirati buduće aktivnosti.

Za proizvod OW 180 vidimo da prodaja tokom zadnje tri godine ima koeficijent varijacije od samo 3% što ga svrstava u razred AX sa velikim udjelom u prihodima i stabilnom prodajom, ali također možemo na grafikonu primijetiti trend pada prodaje koji je očekivan jer je taj proizvod već duže vremena na tržištu. U skladu sa tim rezultatima zalihe možemo imati na minimalnim razinama i planirati postupno smanjenje obujma proizvodnje u budućnosti.

Proizvod OW 300 također spada u AX razred proizvod s tim da on ima trend povećanja obujma prodaje tokom zadnje tri godine pa je logično za pretpostaviti nastavak tog trenda pogotovo ako uzmemo u obzir da je to novi kompaktniji model. Za ovaj proizvod zalihe možemo također držati na minimalnim razinama ali proizvodne aktivnosti treba planirati imajući u vidu lagani trend povećanja prodaje.

Najnoviji proizvod u ponudi OW 310 koji ima par dodatnih funkcija u odnosu na OW 300 spada u razred AY sa koeficijentom varijacije od 15% što je rezultat malo većeg povećanja prodaje kroz zadnje tri godine. Za ovaj proizvod zalihe možemo isto držati na minimalnim razinama jer se prodaja odvija relativno stabilno ali također treba planirati povećanje obujma proizvodnje u budućnosti.

Proizvodi iz B razreda OW 76 koji spada u razred BZ i OW 80 iz BZ razreda imaju manji učinak na ukupne prihode ali ih ne treba zanemariti i minimalna količina zaliha bi trebala biti uvijek na raspolaganju dok bi za proizvod OW 80 trebalo u dogovoru sa zastupnicima vidjeti postoji li mogućnost da se dobiju pred narudžbe kako bi odjel proizvodnje imao više vremena za planiranje proizvodnje.

Za proizvode iz CZ i CY razreda koji imaju mali udio u ukupnoj prodaji i imaju prvenstveno ulogu da pokriju sve tržišne segmente bi trebalo ili povećati količinu sigurnosnih zaliha jer imaju nepredvidljivu potražnju ili držati minimalne zalihe da bi ispunili narudžbe od kupaca a u dogovoru sa zastupnicima također pokušati dogovoriti proizvodnju po narudžbi kako bi proizvodne resurse u razdobljima male prodaje mogli posvetiti profitabilnijim proizvodima.

Primjenom XYZ analize u kombinaciji sa ABC analizom smo dobili puno bolji uvid u prodajne rezultate, trendove u prodaji kroz zadnje tri godine te sada znamo točno gdje se koji proizvod nalazi u svom životnom ciklusu pa možemo učinkovitije planirati proizvodnju i skladišne resurse.

7. Zaključak

U ovom sam radu ukratko objasnio planiranje i upravljanje logističkim procesima u poduzeću te njihov utjecaj na cjelokupno poslovanje i poslovne rezultate poduzeća. Svi procesi, metode i alati koje koristimo u planiranju i upravljanju su nastajali dugi niz godina pa u budućnosti možemo očekivati njihovo daljnje unapređivanje te evoluiranje kako bi bili u mogućnosti odgovoriti na sve izazove u poslovanju i poslovnom okruženju. To za nas kao stručnjake za upravljanje opskrbnim lancima znači da moramo uvijek biti u toku sa najnovijim trendovima u poslovanju, kontinuirano se educirati te tražiti nove metode i alate kako bi se mogli adekvatno nositi sa izazovima koji nas očekuju u ovim nesigurnim vremenima.

8. Literatura:

Knjige

1. Bloomberg, J.D., LeMay, S., Hanna, J.B. (2006) Logistika, Mate, Zagreb.
2. Babić (2006) Metode planiranja logističko-distribucijskih procesa.
3. Ivaković, Stanković i Šafran, (2010) Špedicija i logistički procesi.
4. Lambert, Stock, Ellram (1998) Fundamentals of Logistics Management.
5. Segetlija, Z., Lamza-Maronić, M. (2002) Distribucija, logistika, informatika, Ekonomski fakultet Osijek.
6. Segetlija, Z. (2008) Uvod u poslovnu logistiku, Ekonomski fakultet Osijek.
7. Segetlija, Lamza- Maronić (1994) Poslovna logistika- specifična funkcija poduzeća
<https://hrcak.srce.hr/file/331802>
8. Zelenika, Pupovac (2001) Suvremeno promišljanje osnovnih fenomena logističkog sustava <https://hrcak.srce.hr/file/45043>
9. Zelenika, R. (2005) Logistički sustavi, Ekonomski fakultet Rijeka.

Znanstveni članci

1. Kuliš, Š. (2009) Utjecaj osposobljenosti tvrtki za primjenu TQM-a na efikasnost poslovanja
https://bib.irb.hr/datoteka/411699.Magisterij_-_predano.pdf
2. Lacić, A. (2017) Organizacija i dokumentacija Nabave
file:///C:/Users/macko/Downloads/lacic_ante_unizd_2017_diplo_sveuc.pdf
3. Roguljić, A. (2015) Zeleni marketing
<https://repozitorij.fazos.hr/islandora/object/pfos%3A278/datastream/PDF/view>
4. Poojitha Godi (2021) Logistics 1 Efficient Consumer Response (ECR)
https://www.researchgate.net/publication/357250467_Logistics_1_Efficient_Consumer_Response_ECR_in_DIY_Markets_Lowe's_Bauhaus_etc_Contribution_Matrix_To_pics

5. van Goor, Ploos van Amstel (2019) Efficient replenishment upstream
https://www.researchgate.net/publication/338470586_Efficient_replenishment_upstream
6. Sertić, M. (2021) Analiza logističkog poslovanja primjenom dupont sustava pokazatelja
<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin:4689/datastream/PDF/view>
7. Saccani, Johansson, Perona (2007) Configuring the after-sales service supply chain
https://www.researchgate.net/publication/223174838_Configuring_the_after-sales_service_supply_chain_A_multiple_case_study
8. Luksch (2014) After sales supply chain risk management
<https://ir.library.louisville.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1864&context=etd>
9. Persson, Saccani (2009) Managing the after- sales logistics network
file:///C:/Users/macko/Downloads/Managing_the_after-sales_logistic_network-a_simula.pdf
10. Gösterici (2012) Distribution logistics
<https://www.slideshare.net/NevrozGsterici/distribution-logistics>
11. Weisman, S., Nowakowska- Miller (2011) A guide to getting started in local procurement
https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/ppp.worldbank.org/files/documents/A_Guide_to_Getting_Started_Local_Procurement_EN_2011.pdf
12. Androić (2016) Organizacija logističkih aktivnosti u nabavi
<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A1042/datastream/PDF/view>
13. Kruhac (2016) Organizacija procesa nabave u funkciji logistike poduzeća
<https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz:604/preview>
14. Brajković (2021) Robni terminali u logističkim sustavima
file:///C:/Users/macko/Downloads/david_brajkovic_zavrzni_rad.pdf
15. Bojić (2015) Postupci i metode planiranja logističkih procesa
<https://zir.nsk.hr/islandora/object/fpz:13/preview>
16. Meglič (2019) Planiranje logističkih sustava na odabranom primjeru
<https://repozitorij.unin.hr/islandora/object/unin%3A2993/datastream/PDF/view>
17. Mikac, M. (2016) Distribucijska logistika
<https://zir.nsk.hr/islandora/object/unin:1037/preview>

18. Slabinac, M. (2011) Uspješna reakcija na potražnju kupaca – prošlost i budućnost
<http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement11/blimm1123.pdf>
19. Pupavac, D. (2011) Suvremeni pristupi upravljanju zalihama
<http://www.efos.unios.hr/repec/osi/bulimm/PDF/BusinessLogisticsinModernManagement11/blimm1104.pdf>
20. Gregorić, M. (2021) Primjena metoda za upravljanje zalihama
<https://repozitorij.fpz.unizg.hr/islandora/object/fpz%3A2278/datastream/PDF/view>

Internetski članci

1. Ljnis Hufenreuter (2022) Ardas IT
<https://ardas-it.com/logistics-management-systems-to-optimize-your-business>
2. Daria Dubrovs (2022) Intellisoft
<https://intellisoft.io/how-to-develop-logistics-management-system-timeframe-tech-stack-and-costs/>
3. Marak (2019) SelectHub
<https://www.selecthub.com/supply-chain-management/13-essential-supply-chain-management-tools/>
4. Kamal (2022) What is Green Marketing, upGrad
<https://www.upgrad.com/blog/what-is-green-marketing/>
5. Ecosio Smith (2023) A Guide to efficient EDI Systems
<https://ecosio.com/en/blog/a-guide-to-efficient-edi-systems/>
6. Logistics Management Systems: How Warehouse, Transportation and Distribution Software Work, AltexSoftn
<https://www.altexsoft.com/blog/business/logistics-management-systems-how-warehouse-transportation-and-distribution-software-work/>
7. Muñoz (2019) Distribution Channels: How to ensure the Success of your products, Sales Layer
<https://blog.saleslayer.com/distribution-channels-how-to-ensure-the-success-of-your-products>
8. What is Customer Service, Salesforce
<https://www.salesforce.com/resources/articles/what-is-customer-service/>

9. Romero (2017) 4 Key Trends in Managing the After-Sales Supply Chain, B2x
<https://blog.b2x.com/after-sales-supply-chain-trends>
10. All You Need To Know About Procurment- The Beroe Guide (2023) Beroe Inc.
<https://www.beroeinc.com/procurement/>
11. Logistics Planning: What It Is and Why You Need It (2022) ZhenHub
<https://zhenhub.com/blog/logistics-planning/>
12. Edouard Thieuleux (2022) Abc supply chain
<https://abcsupplychain.com/abc-xyz-analysis/>
13. Jenkins (2020) Abc analysis in Inventory Management
<https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/inventory-management/abc-inventory-analysis.shtml>
14. Urs Heierli, Ralph Graser, SSWM After sales
<https://sswm.info/sswm-solutions-bop-markets/inclusive-innovation-and-service-delivery/identifying-and-realizing/after-sales>

Popis slika

Slika 1. Najbolje metode za provođenje nabave.....	6
Slika 2. 3PL i 4PL	9
Slika 3. Pet koraka u poslije prodajnoj logistici	11
Slika 4. Upravljanje logističkim sustavima	18
Slika 5. Efficient Consumer response ECR	22
Slika 6. ABC I XYZ analiza	31

Popis tablica:

Tablica 1. ABC Analiza u tvrtki „2A3B“	33
Tablica 2. XYZ analiza u tvrtki „2A3B“	35

Popis grafova:

Graf 1. Grafički prikaz tablice 2.	35
---	----