Upravljanje procesom transformacije ulaznih resursa u proizvod ili uslugu

Dević, Dino

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Organization and Informatics / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:211:994104

Rights / Prava: Attribution-NonCommercial 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno 3.0

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Organization and Informatics - Digital Repository

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Dino Dević

UPRAVLJANJE PROCESOM TRANSFORMACIJE ULAZNIH RESURSA U PROIZVOD ILI USLUGU

ZAVRŠNI RAD

Varaždin, 2020.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

FAKULTET ORGANIZACIJE I INFORMATIKE

V A R A Ž D I N

Dino Dević

Studij: Poslovni sustavi

UPRAVLJANJE PROCESOM TRANSFORMACIJE ULAZNIH RESURSA U PROIZVOD ILI USLUGU

ZAVRŠNI RAD

Mentorica:

Doc. dr. sc. Martina Tomičić Furjan

Varaždin, srpanj 2020.

Sažetak

Organizacijska struktura poduzeća označava sastav i građu organizacije te joj daje obličje, a u radu je objašnjeno koja su njezina obilježja i kako se proces transformacije uklapa u istu. Nadalje, opširno je opisan model transformacije, ulazni i izlazni resursi koji sudjeluju u transformaciji te su navedene razlike između njih. Također je detaljno opisana najvažnija stavka modela transformacije, sami proces transformacije i tehnologije koje se koriste u procesu. Proces transformacije jest skupina aktivnosti koje transformiraju ulazne resurse, dodaju im vrijednost te kupcima pružaju gotov proizvod ili uslugu koja je nastala. Navedene su i objašnjene sve vrste rasporeda i izbora procesa, veze među njima te njihova strateška važnost. Sve navedeno prikazano je na primjeru stvarnog poduzeća, odnosno Podravke d.d. i objašnjen je proces proizvodnje jednog proizvoda u Tvornici Juha i polugotovih jela.

Sadržaj

1. Uvod 1
2. Organizacijska struktura poduzeća 2
   2.1. Teorijske odrednice organizacijske strukture 2
   2.2. Obilježja organizacijske strukture 2
   2.3. Transformacijski proces u strukturi poduzeća 3
3. Model transformacije 4
   3.1. Uloga operacijskog menadžmenta 4
   3.2. Općenito o modelu transformacije 5
   3.3. Ulazni resursi (inputi) 6
      3.3.1. Transformirani resursi 6
      3.3.2. Transformirajući resursi 6
   3.4. Proizvodi i usluge (outputi) 7
   3.5. Povratna informacija 7
4. Proces transformacije 8
   4.1. Općenito o transformacijskom procesu 8
      4.1.1. Osnovne značajke 8
      4.1.2. Tehnologija 8
   4.2. Raspored 10
      4.2.1. Fiksni položaj 10
      4.2.2. Funkcionalan raspored 10
      4.2.3. Raspored po ćelijama 11
      4.2.4. Raspored po proizvodima 12
   4.3. Izbor procesa 13
      4.3.1. Projekt 14
      4.3.2. Posao 14
      4.3.3. Serija (ili hrpa) 14

4.3.4. Linija 15
4.3.5. Kontinuirani proces 15
4.4. Veza između rasporeda i izbora procesa 16
4.5. Strateška važnost rasporeda i izbora procesa 17
5. Podravka d.d. 18
5.1. Povijest poduzeća 18
5.2. O poduzeću 19
5.3. Proces transformacije 20
5.3.1. Općenito 20
5.3.2. Raspored i izbor procesa 20
5.3.3. Proizvodnja Vegete – limenka 250 grama 21
6. Zaključak 23
7. Popis literature 24
8. Popis slika 26
9. Popis tablica 27

1. Uvod

U današnje vrijeme razna poduzeća pokušavaju opstati na tržištu konstantno se boreći sa svojim konkurentima, resursima (strojnim i radnim) i ostalim faktorima koji utječu na razvoj i poslovanje poduzeća. Kako bi se poduzeće uspješno nosilo s tim faktorima, od velike je važnosti dobro definirana organizacijska struktura. U većini proizvodnih poduzeća, u proizvodnom sustavu, odvija se transformacija ulaznih u izlazne resurse. Opće je poznato da u proces transformacije ulaze određeni ulazni resursi, materijalni ili nematerijalni, poprimaju neku vrijednost te se transformiraju u izlazne resurse koje dijelimo na proizvode ili usluge. Koje vrste ulaznih i izlaznih resursa postoje i kako izlazni resursi poprimaju vrijednost izlaznih, objašnjeno je u prvom dijelu ovog rada.

Razumijevanje strategijskog značaja rasporeda i izbora procesa od velike je važnosti u vođenju poduzeća. Jezgra transformacijskog procesa sastoji se upravo od rasporeda i izbora procesa. Koje vrste rasporeda i izbora procesa postoje, primjeri poduzeća koja ih koriste te što se točno događa u transformacijskom procesu objašnjeno je u drugom dijelu ovog rada.

2. Organizacijska struktura poduzeća

2.1. Teorijske odrednice organizacijske strukture

Organizacija predstavlja svjesno i namjerno udruživanje ljudi kojima je zajednički cilj odgovarajućim sredstvima ispuniti određene zadatke s najmanjim mogućim naporom u bilo kojem području života [1].

Kada se govori o organizaciji unutar poduzeća najprije se misli na organiziranje i koordiniranje rada svih radnika na različitim razinama. Tu do spomena dolazi organizacijska struktura poduzeća koja označava sastav i građu organizacije te joj daje obličje. Organizacija je puno širi pojam od organizacijske strukture, što znači da je organizacijska struktura samo jedno svojstvo organizacije, odnosno, nešto što joj pripada [1].

2.2. Obilježja organizacijske strukture

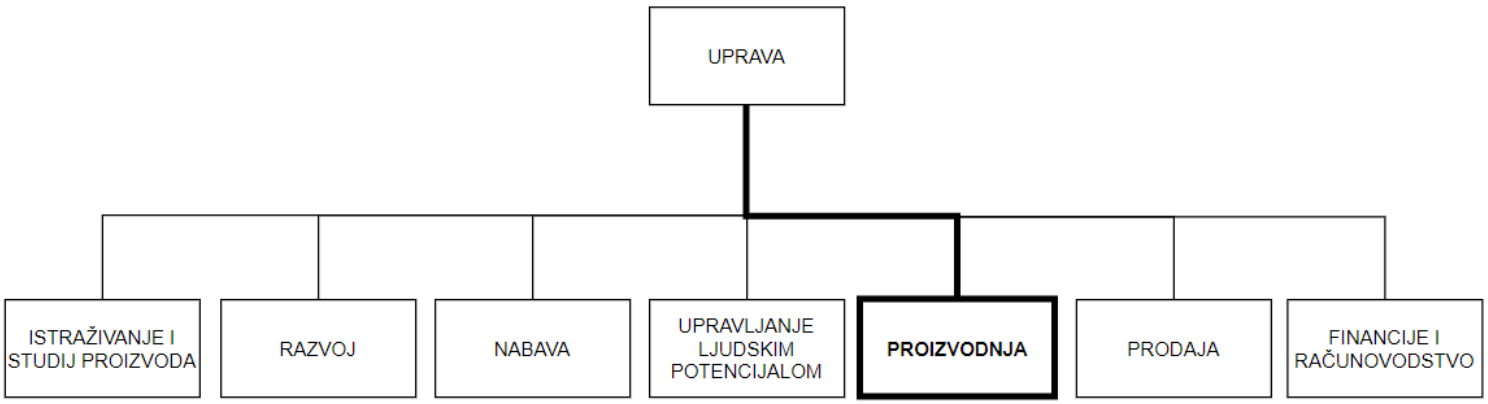
Postoje dvije vrste organizacijske strukture, formalna i neformalna. Najčešće se pod pojmom organizacijske strukture misli na formalnu, pa će se i u ovom radu pri spomenu organizacijske strukture misliti na formalnu. Unaprijed zadana raščlamba zadataka, ovlaštenja i odgovornosti, precizna podjela i koordinacija zadataka, te preglednost i hijerarhija ključni su pojmovi koji karakteriziraju formalnu organizacijsku strukturu.

Tradicionalne industrije koriste se funkcijskom ili divizijskom organizacijskom strukturom. Kod funkcijske organizacijske strukture, podjela rada, grupiranje i povezivanje poslova, kao i povezivanje organizacijskih jedinica, obavlja se prema odgovarajućim poslovnim funkcijama.

Prednosti ove organizacijske strukture svakako su visok stupanj specijalizacije i podjele rada, racionalno korištenje opreme i prostora, čvrsta kontrola na vrhu te koordinacija poslova iste funkcije. Sporo prilagođavanje promjenama, nedostatak timskog rada, sporo donošenje odluka i odsustvo odgovornosti za krajnji rezultat predstavljaju nedostatke funkcijske organizacijske strukture.

2.3. Transformacijski proces u strukturi poduzeća

Na slici ispod prikazan je standardni oblik funkcijske organizacijske strukture koju, kao što je već napomenuto, koriste većina proizvodnih poduzeća. Unutar proizvodnog sustava izvršava se transformacija inputa u outpute i upravo će se o tom procesu pisati u ovom radu.



Slika 1: Funkcijska organizacijska struktura (Izvor: https://elfarchive1617.foi.hr/pluginfile.php/46595/mod_resource/content/4/ORG-6.%20Organizacijska%20struktura.pdf)

3. Model transformacije

3.1. Uloga operacijskog menadžmenta

Operacijski menadžment se odnosi na upravljanje onim poslovnim aktivnostima koje rezultiraju proizvodima ili uslugama. Detaljnije napisano, uloga operacijskog menadžmenta je proizvodnja određene količine proizvoda ili usluge, u pravo vrijeme, određene kvalitete i pripadajućeg troška kako bi zadovoljili potrebe kupaca [2]. Pojam operacijskog menadžmenta koristi se za obilježavanje svih procesa u proizvodnji dobara i usluga u bilo kojoj organizaciji (proizvodnoj, javnoj, privatnoj, profitnoj…).

Neke odgovornosti operacijskog menadžmenta su:

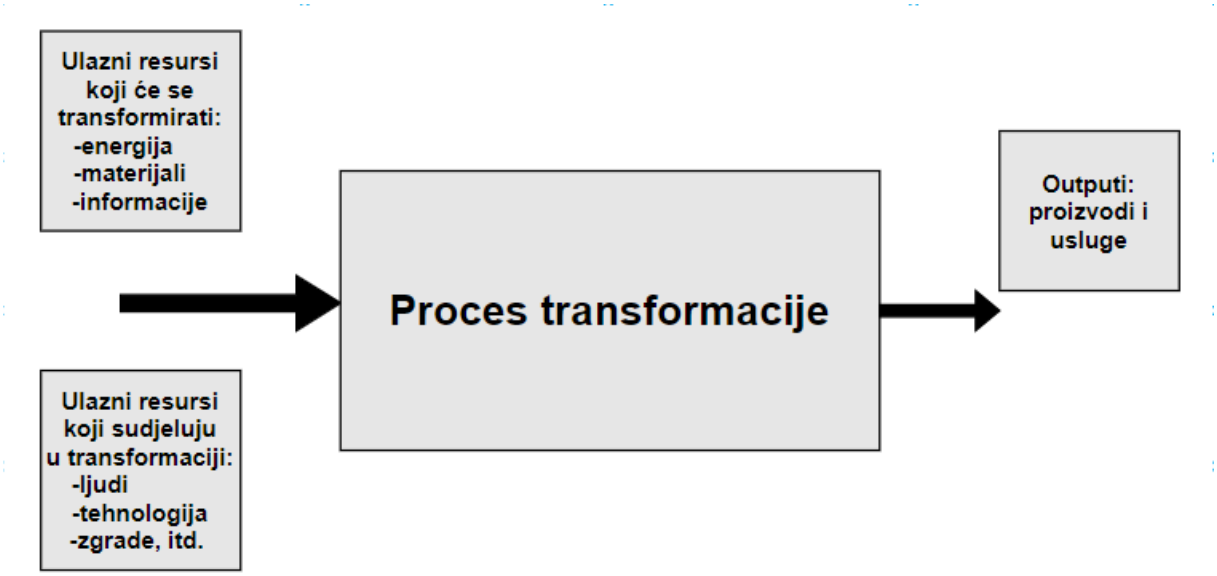
- Upravljanje ljudskim resursima
- Upravljanje imovinom
- Upravljanje troškovima

Upravljanje ljudskim resursima može se podijeliti na četiri cjeline: zapošljavanje, edukacija i razvoj, motiviranje i nagrađivanje, strategija i vodstvo. Ljudi zaposleni u poduzeću ili rade izravno u proizvodnji dobara i usluga, ili pružaju podršku onima koji rade. Pod pojmom imovina podrazumijevaju se sve građevine (pogoni), oprema, postrojenja i zalihe koje se koriste pri proizvodnji dobara ili usluga. Većina troškova proizvodnje izravno je povezana s troškovima nabave resursa, njihove transformacije i isporuke kupcima. [3]

3.2. Općenito o modelu transformacije

Transformacijski model sastoji se od tri komponente. Prvu od te tri komponente predstavljaju inputi, odnosno materijali, energija, informacije, ljudi, zemljišta, itd. koji će sudjelovati u procesu transformacije. Proces transformacije predstavlja drugu komponentu ovog modela. To je proces u kojem se inputi transformiraju i poprimaju vrijednost, te izlaze kao outputi. Opširnije o samom procesu transformacije bit će objašnjeno naknadno. Outputi predstavljaju posljednju komponentu modela transformacije, a to su proizvodi ili usluge koje poduzeće stvara procesom transformacije. [4]

Ovaj se model zapravo sastoji od procesa koji ulazne resurse (inpute) transformiraju u proizvode ili usluge (outpute), što je vidljivo na slici ispod. Osim te tri osnovne komponente, potrebna je i veza sa menadžmentom koji donosi odluke i povratna veza koja daje povratne informacije [3].



Slika 2: Model transformacije (Izvor: https://www.pinterest.co.uk/pin/98516310577030380/)

3.3. Ulazni resursi (inputi)

Najkraća definicija za input jest da je to ulazni element u proizvodnji. U procesu transformacije neki su inputi iskorišteni u stvaranju dobara ili usluga, dok drugi igraju veliku ulogu u transformacijskom procesu, ali nisu iskorišteni. Zbog toga se inputi najčešće dijele na dvije skupine: transformirani resursi i transformirajući resursi. [3]

3.3.1. Transformirani resursi

Transformirani resursi predstavljaju one resurse koji će na neki način biti transformirani kako bi zadovoljili potrebe kupaca za proizvod ili uslugu. Neki primjeri transformiranih resursa su:

- Materijali – fizički inputi koji ulaze u proces (npr. u proizvodnji aviona potrebni su svi dijelovi aviona koji se u procesu transformacije spajaju u proizvod, u ovom slučaju avion)
- Informacije – informacije koje su procesirane u procesu transformacije (npr. odvezemo automobil na popravak i majstoru kažemo informacije koje su njemu potrebne da bi popravio automobil)
- Kupci – ljudi koji su na neki način transformirani (npr. čovjek koji odlazi frizeru) [3], [5]

3.3.2. Transformirajući resursi

Transformirajući resursi su oni resursi koji se koriste u izvođenju procesa transformacije. Neki primjeri transformirajućih resursa su:

- Radna snaga – uključuje ljude koji su direktno zaposleni u organizaciji i one koji su obvezani pružati usluge istoj. Čovjek se istovremeno javlja kao organizator proizvodnje, njen rukovoditelj i izvršitelj.
- Postrojenja – su sve zgrade, zemljišta, alati, oprema i strojevi koji se koriste u procesu transformacije.
- Tehnologija [3], [5]

3.4. Proizvodi i usluge (outputi)

Proizvodi i usluge predstavljaju rezultat koji nastaje transformacijom inputa u transformacijskom procesu. Proizvodi predstavljaju materijalna dobra koja postaju vlasništvo kupca u trenutku kupnje, dok su usluge nematerijalna dobra koja zadovoljavaju potrebe kupaca. [5]

3.5. Povratna informacija

Posljednja komponenta ovog modela je povratna informacija, čiji se podaci koriste za kontrolu kvalitete proizvoda ili usluge. Veoma su bitne za menadžere u procesu donošenja odluka. Za prikupljanje povratnih operacija razlikujemo dvije vrste izvora, unutarnje i vanjske.

Za unutarnje se izvore podrazumijeva procjena, testiranje i kontinuirano poboljšanje kvalitete proizvoda i usluga, dok se u vanjske izvore uključuju informacije prikupljene od samih kupaca. [3]

4. Proces transformacije

4.1. Općenito o transformacijskom procesu

4.1.1. Osnovne značajke

Ukratko, proces transformacije je bilo koja aktivnost ili skupina aktivnosti koje jedan ili više ulaznih resursa transformiraju i dodaju im vrijednost te kupcima ili klijentima pružaju nastali proizvod ili uslugu [3]. Razlikujemo tri tipa procesa transformacije: procesiranje materijala, procesiranje informacija i procesiranje korisnika.

Kako bi se u potpunosti razumio taj proces, potrebno je razumjeti strategijski značaj rasporeda i izbora procesa koji, zajedno, tvore jezgru transformacijskog procesa i pružaju informacije koje nam govore što poduzeće može, a što ne može izvršiti [6]. Izbor procesa jedan je od najvažnijih pojmova u vođenju poduzeća zato što pomaže u vođenju organizacije. Često se događa da se poduzeće nađe u situaciji gdje ga privlače razne prilike na tržištu u kojima se poduzeće ne može natjecati i upravo u tim trenucima do izražaja dolazi važnost izbora procesa koji to sprječava. Drugim riječima, ako raspored i izbor procesa nisu na zadovoljavajućem nivou poduzeće može biti privučeno na krivo tržište. Industrija je prepuna poduzećima koja su upravo zbog nerazumijevanja važnosti rasporeda i izbora procesa bila neuspješna u ostvarenju strateške misije [6].

4.1.2. Tehnologija

Tehnologija je razvoj i primjena alata, strojeva, materijala i postupaka koji se koriste u procesu transformacije. Nepotrebno je reći da tehnologija svakodnevno enormno napreduje te da svako poduzeće koje želi biti konkurentno na tržištu uvijek mora biti spremno investirati u tehnologiju, iako, posebno u današnje vrijeme, samo ulaganje u tehnologiju nije dovoljno za opstanak na tržištu. Da bi to ulaganje imalo smisla, poduzeće mora razumjeti potrebu za razvijanjem tehnologije koja je integrirana u radnu snagu, financije i ostala područja organizacije.

Kada govorimo o problemima s ulaganjem u tehnologiju koji nerijetko vode do propasti poduzeća razlikujemo neulaganje u tehnologiju i pretjerano ulaganje u tehnologiju. U slučaju neulaganja u tehnologiju poduzeća često postaju nesposobna pratiti konkurente na tržištu zbog zastarjele opreme, načina rada ili nečeg trećeg. S druge strane, pretjerano ulaganje u tehnologiju je u dosadašnjim slučajevima rezultiralo neefikasnošću, slabijom kvalitetom proizvoda, većim naporima radnika i ogromnim troškom. [6]

Pravilno ulaganje, koje implicira razumijevanje u potrebu za razvojem tehnologije, kvalitetan strateški plan ulaganja te zadovoljavanje tržišnih potreba, donosi mnoge pluseve u rad poduzeća. Neki od njih su povećana produktivnost, bolja interakcija s kupcima, rast poduzeća kao konkurenta, povećana brzina rada, ušteda na vremenu, povećana sigurnost i isticanje. [7], [8].

4.2. Raspored

Kao što je već rečeno, raspored čini prvu okosnicu transformacijskog procesa i od velike je važnosti razumjeti raspored koji je direktno povezan i ima utjecaj na izbor procesa, odnosno, na sam proces transformacije. Pod pojmom raspored podrazumijeva se pozicioniranje transformiranih resursa, te alokacija zadataka i funkcija koji zajedno diktiraju protok tih resursa kroz proces transformacije [9]. Postoje četiri tipa rasporeda u proizvodnji, a nekim opće prihvatljivim redoslijedom to su:

- Fiksni položaj
- Funkcionalan raspored
- Raspored po ćelijama
- Raspored po proizvodima

4.2.1. Fiksni položaj

Kao što sam naziv govori, fiksni položaj koristi se kada se proizvodi izrađuju ili usluge pružaju na jednom mjestu i ostaju na tom mjestu sve dok proizvod ili usluga nisu gotovi. Drugim riječima, svi resursi dolaze do te lokacije, a sve se aktivnosti obavljaju na toj lokaciji. [6], [9]

Prednosti ovakvog rasporeda svakako su veoma visoka fleksibilnost kod izrade proizvoda, osoblje radi razne poslove i naravno, proizvod ili korisnik ostaju na jednom mjestu sve dok proces transformacije nije završen. Nedostaci su visoka cijena takve jedne jedinice, te organizacija prostora i aktivnosti koja je nerijetko kompliciranа.

Ovakav tip rasporeda koristi se kod izgradnje velikih i glomaznih proizvoda, kao na primjer brodova, i kod usluga gdje se primatelj usluge ne miče s mjesta, kao na primjer u restoranu.

4.2.2. Funkcionalan raspored

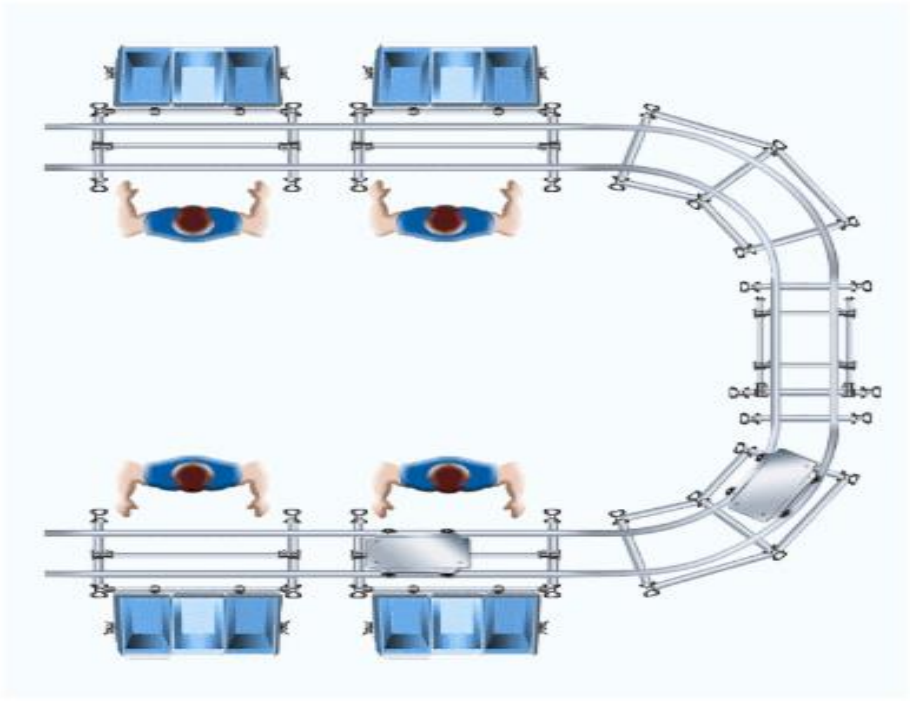
Funkcionalan raspored ili raspored po procesima okarakteriziran je na način da su specifične aktivnosti ili mašinerija grupirani zajedno. Proizvod se ne miče slijedno od stroja do stroja, već odlazi do određenog stroja kada je to potrebno. Radni centri su postavljeni tako da se minimalizira trošak rukovanja materijalom. [6], [9], [10]

I u ovom slučaju, kao i u fiksnom položaju, jedna od prednosti je visoka razina fleksibilnosti u proizvodnji. Također, kod ovakvog rasporeda, veoma je lako nadgledati proizvodnju ili izvršavanje usluge. Glavni nedostaci su svakako niža razina iskorištenosti i kompleksan tijek. [6]

U primjer proizvoda kod ovog tipa rasporeda pripadaju nakiti, a teretana je odličan primjer za uslugu pošto se na jednoj strani dvorane nalaze sprave za jačanje nogu, na drugoj sprave za ruke i tako dalje.

4.2.3. Raspored po ćelijama

Raspored po ćelijama zapravo je neka vrsta rasporeda u kojemu su pomiješani funkcionalni raspored i raspored po proizvodima (objašnjen u sljedećem poglavlju). Ovaj raspored specifičan je po tome što su strojevi i aktivnosti grupirane tako da proizvode slične obitelji proizvoda ili slične usluge [9]. Upravo te grupe strojeva i aktivnosti nazivaju se ćelije. Ponekad su strojevi formirani u obliku U-izgleda, a zaposlenici rade unutar U, što je vizualno prikazano na slici ispod.



Slika 3: U-izgled ćelije (Izvor: https://worksmartsystems.com/drawing-section/)

Osim što u se u ovakvom tipu rasporeda postiže dobra propusnost i kompromis, rad nad istom grupom strojeva ili sličnih aktivnosti rezultira povećanjem motivacije zaposlenika zbog rada u grupi. Sve to rezultira bržom proizvodnjom, poboljšanom kvalitetom i većim moralom zaposlenika, kao i lakše nadgledanje nadređenih pri proizvodnji. [11]

S druge strane, zna se dogoditi da jedinica zatreba nove strojeve ili da izmijeni postojeći raspored strojeva i aktivnosti što zna biti poprilično skupo. Potreban je veći prostor za obavljanje posla, veća zaliha ulaznih materijala, kao i povećana kompleksnost. [11]

Ovo je dosta specifičan raspored, te kao primjer to odlično prikazuje jedan supermarket. Na jednoj strani supermarketa nalazi se odjeća, koja je podijeljena na mušku, žensku i dječju odjeću. Na drugoj strani nalazi se hrana i piće, u sredini parfemi i nakiti, to jest, sve obitelji sličnih proizvoda nalaze se u određenom prostoru.

4.2.4. Raspored po proizvodima

Strojevi i aktivnosti namijenjeni su proizvodnji istog proizvoda, ili obitelji vrlo sličnih proizvoda koji se proizvode u velikom volumenu i maloj raznolikosti. Kod ovog tipa rasporeda dolazi do visoko standardizirane proizvodnje. Resursi su posloženi prema proizvodima, odnosno prema redoslijedu posjeta za svaki proizvod. [6], [9], [10]

Niska razina cijene radne jedinice i prilike za specijalizaciju opreme, kao i jednostavnija kontrola produktivnosti i brža otprema proizvoda, manja količina nadgledanja i laka proizvodnja prednosti su rasporeda prema proizvodima.

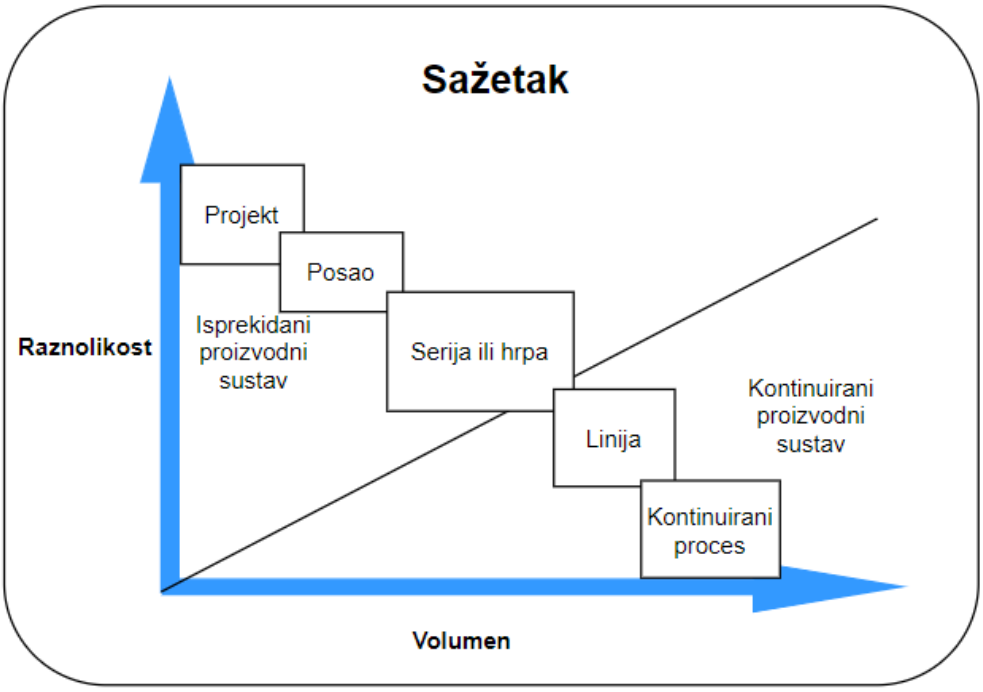
U nedostatke se svakako ubrajaju niska fleksibilnost u proizvodnji, ponavljajući posao koji umara radnike i neprisustvo nadređenih. Također, ovisnost o opremi i strojevima stvara veliki rizik za cijeli sustav.

Isti modeli računala, televizora, automobila i slično primjer su za proizvodnju proizvoda s ovakvom vrstom rasporeda. Kada je riječ o uslugama, kao primjer odlično poslužuje indukcijski centar vojske. Taj centar sastoji se od dvorane u kojoj se drže predavanja, dvorane s uniformama, ambulante, dućana i spavaonica. Svaka jedinica konstantno pruža usluge korisnicima, koji slijedno idu od jedne dvorane do druge.

4.3. Izbor procesa

Izbor procesa u proizvodnji zapravo je izbor između više pristupa odrađivanja zadataka koji pružaju određeni proizvod ili uslugu. Jedan od najkritičnijih koraka u proizvodnji upravo je izbor procesa. Postoji pet tipova procesa koji redom idu od najmanjeg volumena proizvodnje do najvećeg, ali isto tako od najveće raznovrsnosti u proizvodnji do najmanje, što je prikazano na slici ispod. Y-os označava raznolikost, a x-os volumen proizvodnje. Pet tipova su:

- Projekt
- Posao
- Serija (ili hrpa)
- Linija
- Kontinuirani proces



Slika 4: Odnos raznovrsnosti i volumena kod izbora procesa (Izvor: https://www.slideshare.net/NishantAgrawal14/production-and-operations-management-64327775)

4.3.1. Projekt

Projekt zahtijeva visok stupanj prilagodbe, što znači da aktivnosti i resursi koji se koriste u svakom pojedinom projektu su jedinstveni, iako ponekad izgledaju slično te se donose na jednu lokaciju. Također, mnogi su zadaci u međusobnom odnosu što zahtijeva visoku razinu koordinacije. Kao što je već navedeno, ovaj tip izbora procesa karakterizira niska razina volumena proizvodnje i visoka razina raznovrsnosti. Ovo je jedina vrsta izbora procesa kod koje se proizvodi izrađuju i usluge pružaju na jednom mjestu. [12]

Proizvodi su jedinstveni i kompleksni, kao na primjer izgradnja šoping centra, brodova ili vlakova. Primjer za uslugu svakako bi bili psihijatri zato što je svaki pacijent jedinstven, ima specifičan problem i zahtijeva individualizirani pristup.

4.3.2. Posao

Visoka razina prilagodljivosti, fleksibilnost i nizak stupanj volumena proizvodnje obilježja su ovog tipa izbora procesa. Također, potrebna je visoka razina vještina i znanja u procesu transformacije. Posao je zapravo veoma sličan projektu, a glavna razlika je ta što proizvodi ili korisnici mogu biti preseljeni u procesu transformacije.

Zaposlenici razvijaju širok spektar vještina zato što poduzeća koriste strojeve opće namjene. S druge strane, troškovi postavljanja često su veći nego kod ostalih tipova proizvodnje, kao i cijene resursa korištenih u proizvodnji. [13]

Dobar primjer za proizvode je visoka moda koja se prati na modnim pistama. Ta moda je specifična, jedinstvena, kompleksna za izradu i ne radi se na jednom mjestu. Auto servis ili mnoge aktivnosti u bolnicama primjer su usluge koja koristi ovaj tip procesa.

4.3.3. Serija (ili hrpa)

Proizvodnja u serijama je proizvodna tehnika koja kreira grupu komponenata u radnoj stanici prije prenošenja grupe na sljedeću fazu proizvodnje [12]. Ovdje dolazi do porasta volumena proizvodnje zato što se slični proizvodi ili usluge pružaju u više navrata, što naravno znači da se smanjuje razina prilagodljivosti.

Na svim se jedinicama radi istovremeno što omogućuje učinkovito korištenje opreme. Za postizanje te učinkovitosti poduzeća moraju prihvatiti vrijeme i analizu potrebnu za pronalaskom idealnog tijeka proizvodnje. [13]

Pekare, farmaceutski proizvodi ili sportska obuća neki su primjeri proizvoda kod proizvodnje u serijama. Dobar primjer usluge jest rezervacija leta.

4.3.4. Linija

Linija je procesna struktura koja je dizajnirana da sastavi razne dijelove koji se prenose kroz skup specifično izrađenih radnih stanica. Drugi naziv za ovakav tip proizvodnje je masovna proizvodnja, što znači da volumen proizvodnje doseže veliku razinu, a proizvodi su standardizirani. Materijali se u proizvodnji vode od jedne operacije do druge u slijednom i fiksnom redoslijedu, i taj se proces ponavlja konstantno s jako malo ili s nimalo promjenjivosti.

Brzina proizvodnje doseže veliku razinu i resursi su iskorišteni na najefikasniji mogući način. Najveći problem ovog tipa proizvodnje svakako je ovisnost o opremi i strojevima. Ako se oprema pokvari, cijeli proces se zaustavlja, a ako oprema radi nekorektno, tada su svi proizvodi neispravni.

Neki proizvodi koji se proizvode u linijskoj proizvodnji su isti modeli računala, igračaka, automobila i slično. Također, dobar primjer usluge koja koristi ovaj tip procesa su *fast food* restorani.

4.3.5. Kontinuirani proces

Kontinuirani proces uključuje kontinuiranu kretnju artikala kroz proces proizvodnje, što znači da po završetku jednog zadatka, drugi mora odmah početi [12]. Drugim riječima, iste operacije se izvršavaju s istom opremom i istim resursima da se napravi isti proizvod. Poduzeća koja se koriste kontinuiranim procesom proizvodnje najčešće se nazivaju procesnim industrijama. Kontinuirani proces doseže ekstreme u pogledu na visok volumen i standardiziranu proizvodnju.

Primjeri su rafinerije nafte, kemijske tvornice i tvornice piva.

4.4. Veza između rasporeda i izbora procesa

Kod objašnjena povezanosti između rasporeda i izbora procesa dobro će poslužiti protok, fleksibilnost i volumen proizvodnje. Protok predstavlja broj mogućih ponavljanja aktivnosti, fleksibilnost predstavlja mogućnost promjene outputa neovisno o cijeni i aktivnostima koje se koriste, a volumen proizvodnje odnosi se na broj proizvoda koji se proizvodi. U tablici ispod prikazano je koji izbor procesa primjenjuje koji raspored.

Tablica 1: Veza između izbora procesa i rasporeda

Izbor procesa	Raspored
Projekt	Fiksni položaj
Posao	Funkcionalan raspored
Serija	Raspored po ćelijama
Linija	Raspored po proizvodima
Kontinuirani proces	Raspored po proizvodima

(Izvor: S. Brown, J. Bessant, R. Lamming, 2013.)

U projektu protok ne postoji zato što se svaki projekt radi samo jednom, odnosno zato što su ti proizvodi jedinstveni i kompleksni. Time odmah odgovaramo i na pitanje koji je volumen proizvodnje kod projekta. Fleksibilnost u projektu je vrlo visoka, a sve te tri značajke odgovaraju fiksnom položaju.

Kod posla protok je promjenjiv, odnosno nije konstantan. Volumen proizvodnje je nizak, a fleksibilnost visoka, što odgovara funkcionalnom rasporedu.

Serija je specifična zbog umjerenosti koja se javlja i u fleksibilnosti i u volumenu proizvodnje, a protok je nepovezan što najbolje odgovara rasporedu po ćelijama.

Povezana linija, niska razina fleksibilnosti i visok volumen proizvodnje značajke su koje opisuju linijsku proizvodnju, a raspored po proizvodima najbolje odgovara tim značajkama.

Kontinuirani proces također ima kontinuirani protok, veoma malenu razinu fleksibilnosti i veoma visok volumen proizvodnje što također odgovara rasporedu po proizvodima.

4.5. Strateška važnost rasporeda i izbora procesa

Kao što je ranije napisano, raspored i izbor procesa dvije su osnovne značajke koje tvore jezgru transformacijskog procesa i određuju što poduzeće može, a što ne može raditi. Raspored i izbor procesa imaju veliki utjecaj na operacijsku strategiju koja direktno utječe na agilnost i fleksibilnost poduzeća. Operacijska strategija je sredstvo kojim se ostvaruju sposobnosti poduzeća. Dobro isplanirani raspored i izbor procesa eliminiraju nepotrebne troškove i rukovanje materijalima, te reduciraju nepotreban inventar. Također, smanjuju vrijeme proizvodnje proizvoda i izvršenja usluge, kao i udaljenosti koje radnici moraju svakodnevno prelaziti na radnom mjestu. Poboljšavaju komunikaciju i općenitu kvalitetu proizvoda i usluga.

5. Podravka d.d.

5.1. Povijest poduzeća

Priča o Podravki počinje davne 1934. godine kada braća Marijan i Matija Wolf osnivaju radionicu za preradu voća i tvornicu pekmeza, a trinaest godina kasnije ona prelazi u društveno vlasništvo i dobiva ime Podravka koje nosi i danas. Kroz nekoliko godina tvornica započinje s proizvodnjom kandiranog voća, voćnih sirupa, senfa, kečapa, žele bombona, sušenog povrća itd. S proizvodnjom poznatih Podravkinih juha tvornica je započela 1957. godine, najprije od graška, te zatim kokošje i goveđe.

Ubrzo nakon toga, profesorica Zlata Bartl stvara Vegetu – najpoznatiji univerzalni dodatak jelima koji je Podravku plasirao na svjetsko tržište.

1970. godine počinje proizvodnja Čokolina, dječje hrane sa zaštitnim znakom medvjedića nazvanog Lino.

Nakon plasiranja nekolicine novih proizvoda i dostizanja popularnosti Podravka je privatizirana i registrirana kao dioničko društvo 1993. godine.

Slika 5: Logo Podravke (Izvor: https://www.podravka.hr/)

5.2. O poduzeću

Podravka je hrvatska prehrambena tvrtka sa sjedištem u Koprivnici koja se bavi proizvodnjom prehrambenih proizvoda i dodataka jelima te farmaceutskih proizvoda. Dva su strateška poslovna područja od kojih se sastoji organizacija poslovanja Podravke: prehrana i farmaceutika.

Daleko najpoznatiji proizvod svakako je Vegeta koja se proizvodi više od pola stoljeća i prodaje u više od 50 zemalja na svih pet kontinenata. Drugi značajniji proizvodi svakako su Podravkine juhe, Lino Lada, Čokolino, Ajvar te Pekmez od šljiva. Osim toga, također proizvodi razne začine (također Vegeta brenda), gotova i polugotova jela (fantevi i umaci, Podravka brand), slane grickalice (Kviki), praškaste proizvode za kolače (Dolcela) riblje konzerve (Eva), raznorazne žitarice (Lino), brašno (Podravka brand), mesne prerađevine i konzerve (Podravka brand) itd. (čajevi, tjestenine, bomboni, konzervirano i smrznuto povrće,…). Ukupno proizvodi preko tisuću proizvoda koji se prodaju na više od 60 tržišta diljem zemlje.

Najpoznatije Podravkine marke, osim Vegete i Lina, su Fant, Eva, Talianetta, Fini-mini, Eva, Dolcela, Kviki, Žito, Zlato polje, Maestro, Natura, Šumi i Belupo.

Zadnja zabilježena ostvarena neto dobit iznosi 91 milijun kuna što predstavlja rast od 13,5% u odnosu na godinu ranije. Sa oko 7000 zaposlenih, Podravka je najveća hrvatska prehrambena tvrtka ispred Vindije i Dukata, te jedna od najvećih u jugoistočnoj Europi.

5.3. Proces transformacije

5.3.1. Općenito

Kao što je ranije napisano, proces transformacije odnosi se na skupinu aktivnosti koje transformiraju ulazne resurse u proizvod ili uslugu.

Ulazni resursi koji ulaze u proces transformacije su:

- Materijali – sirovine i ambalaža
- Radna snaga – zaposlenici koji sudjeluju u procesu transformacije i pakiranju proizvoda
- Postrojenja – tvornice u kojima dolazi do procesa transformacije, te alati, strojni kapaciteti i ostala pomoćna oprema u njima pomoću kojih se resursi transformiraju

5.3.2. Raspored i izbor procesa

Kako je Podravka poduzeće koje se bavi masovnom proizvodnjom, jasno je da se u proizvodnji koristi raspored po proizvodima, kao i kontinuirani proces. Ovaj raspored i izbor procesa tipični su za tvornice u kojima se proizvode velike količine istih ili sličnih proizvoda, bilo po sastavu ili pakiranju. U tvornici se nalazi više strojeva s trakom od kojih svaki služi za proizvodnju jednog tipa proizvoda. Radnici su sposobni raditi bez nadgledanja i sa niskom razinom truda, te veliku većinu vremena provode na istom mjestu. Dakle, konstanto se izvršavaju iste aktivnosti kako bi se dobio isti proizvod (npr. jedan radnik stavlja prazne limenke na početak linije). S kombinacijom rasporeda po proizvodima i kontinuiranog procesa dostiže se maksimalna standardizacija procesa, dok količinski velike proizvodnje istog proizvoda te objedinjavanje proizvodnje istih/sličnih proizvoda dovode do povećane efikasnosti proizvodnog procesa. Veća efikasnost konačno rezultira smanjenjem troškova proizvodnje, što je, u svakom slučaju, težnja svakog poduzeća.

S druge strane, manja greška stroja ili velika greška zaposlenika može rezultirati gubljenjem vremena i materijala (tj. nepotrebnih financijskih gubitaka) koji su već započeli s procesom transformacije. Zaposlenicima je teško održati istu razinu koncentracije i motivacije zato što konstantno ponavljaju iste radnje s malo odmora.

5.3.3. Proizvodnja Vegete – limenka 250 grama

Proizvodnja Vegete se općenito sastoji od 2 osnovna procesa:

1. Priprema proizvoda, tj. miješanje sirovina koje čine smjesu Vegete (mrkve, celera, pasternjaka, papra, soli, glutamata, vitamina, specifičnih dodataka kod različitih vrsta Vegete).
2. Finalizacija ili pakiranje koje podrazumijeva punjenje smjese Vegete u određeni ambalažni materijal (foliju, staklenku, limenku, kantu i slično).

Zbog specifičnosti tehnologije proizvodnje Vegete, miješanje različitih vrsta Vegete odvija se na 1. katu (kontinuirano zbog svakodnevnih velikih potreba za smjesom Vegete), a finalizacija se odvija u prizemlju. Dva procesa proizvodnje međusobno su povezana dovodnim metalnim cijevima kroz koje se smjesa transportira od miješanja (1. faze) do punjenja (2. faze). Vegeta limenka od 250 g proizvodi se na stroju koji se zove Webb-1. U proizvodnji, tj. pakiranju ovog proizvoda sudjeluje tim od četiri zaposlenika.

Prvi radnik se nalazi na početku stroja i ima zadatak da prazne limenke u koje stane 250 grama Vegete postavlja na pokretnu traku. Limenke su u ovom slučaju repromaterijal, tj. input. Također, isti radnik mora paziti a limenke budu okrenute na pravu stranu (otvor za punjenje Vegete prema gore) tako da ne dođe do zastoja na traci koji bi rezultirao zastojem u daljnjoj proizvodnji.

Drugi zaposlenik unaša potrebne podatke u računalo (količina za proizvodnju, serija/datum proizvodnje, rok trajnosti proizvoda i ostalo) te nadgleda rad stroja koji puni limenke već ranije pripremljenim koncentratom (smjesom Vegete koja se do stroja doprema kroz metalne cijevi). Ukoliko uoči grešku stroja, dužna ga je zaustaviti, ispraviti grešku ako je u mogućnosti te ponovo pokrenuti stroj da nastavi s proizvodnjom. S druge strane, ako nije u mogućnosti ispraviti grešku, obavezna je obavijestiti i pozvati radnike kvalificirane za popravak strojeva kako bi ispravili grešku – tehnologe održavanja strojarske inženjerske struke.

Treći radnik zadužen je za konstantnu dostavu plastičnih poklopaca koji zatvaraju limenke te za ručno zatvaranje Vegetom napunjene limenke tim istim poklopcima ako ih stroj propusti pravilno postaviti ili zatvoriti. Također je zadužen za nadgledanje preostale količine termo-skupljajuće folije i transportnih kartona u koje se pakiraju limenke. Dok zaliha role folije ili kartonskih podložaka dođe do minimuma ili se potpuno utroše, radnik je dužan zaustaviti stroj i postaviti novu foliju, odnosno kartone.

Četvrti zaposlenik nalazi se na kraju stroja i skupine limenki od 12 komada koje je stroj zapakirao postavlja na drvene palete. Ako uoči grešku u pakiranju, kao na primjer poderana

folija, krivo okrenuta limenka (s poklopcem prema dolje), oštećena limenka ili nešto drugo, mora raspakirati paket i ukloniti grešku te odnijeti proizvod na prethodni korak kako bi se ponovo zapakirao. Output opisanog proizvodnog procesa jest Vegeta limenka 250 g.

Uzimajući u obzir da stroj gotovo stalno radi bez neke veće greške, te da za proizvodnju jedne punu palete ovog proizvoda (koja se sastoji od 1584 limenki) treba malo više od 100 minuta, dolazimo do izračuna da je kapacitet ovog stroja 7000 limenki u jednoj smjeni (u 8 sati). Dakle, ukoliko se radi maksimalnim kapacitetom (u 3 smjene), moguće je proizvesti oko 21000 komada Vegeta limenki 250 g u jednom danu.

S druge strane, ako se desi greška u radu stroja, kao na primjer zapinjanje folije u pokretnu traku ili pogreška u zatvaranju limenki, može doći do velikog gubljenja vremena. U nekim slučajevima čak i do 2 sata, ali kao što je već prije napisano, stroj je dobro opremljen i visoko (ali ne potpuno) automatiziran pa do toga dolazi veoma rijetko.

6. Zaključak

Upravljanje procesom transformacija ulaznih resursa u proizvod ili uslugu vrlo je kompleksno te zahtijeva kontinuirano praćenje i pravovremeno reagiranje ukoliko dođe do potrebe za tim (primjerice, uslijed kvara određenog dijela stroja, proizvodnje potpuno novog asortimana i nužne prilagodbe stroja ili proizvodnog procesa tome, izmjene zakonskih odredbi ili pravilnika i slično). Izuzetno važnu ulogu imaju svi tehničko-tehnološki procesi u koje neprestano treba ulagati i pratiti njihov rad i efikasnost.

Transformacijski proces jedan je od najbitnijih u svakom proizvodnom poduzeću. Dobro i isplanirano raspolaganje ulaznim resursima od velike je važnosti za uspjeh samog transformacijskog procesa koji im, kao što je više puta napisano, dodjeljuje vrijednost. Nakon što ulazni resursi poprime nekakvu vrijednost za korisnika, iz transformacijskog procesa izlaze kao proizvodi ili usluge. Transformacijski proces sastoji se od rasporeda i izbora procesa koji svojom kombinacijom određuju standardizaciju i volumen proizvodnje. Također su korisni u vođenju organizacije i pomažu pri ostajanju na pravom tržištu. Upravljanje procesom transformacije jedna je od najbitnijih aktivnosti nekog proizvodnog poduzeća bez koje isto ne može funkcionirati.

Prije pokretanja novog proizvodnog procesa poduzeće najprije utvrđuje postojeću razinu kapaciteta koju uspoređuje s veličinom potražnje za određenim proizvodima. Na temelju toga utvrđuje se može li se postojećom razinom kapaciteta zadovoljiti postojeća potražnja. Ukoliko je potražnja za proizvodima veća od postojeće razine kapaciteta, tada poduzeće ima manjak kapaciteta, a u suprotnom u poduzeću postoji višak kapaciteta koji može troškovno opteretiti proizvodni proces – iz toga je razloga izuzetno važno dobro upravljati postojećim inventarom i cjelokupnim procesom proizvodnje. Smatram da tvornica Podravka d.d. uspješno upravlja svojim proizvodnim procesom, kao i ljudskim resursima što pokazuju i sami rezultati prodaje koje ostvaruje.

Nakon razrade teorije upravljanja procesom transformacije ulaznih resursa u proizvod ili uslugu te opisa proizvodnog procesa Vegete limenke 250 g, možemo zaključiti kako je u slučaju Podravke d.d. upravo proizvodnja ta „središnja“ funkcija kojom je potrebno izuzetno detaljno i precizno rukovoditi, tj. upravljati procesom da bi se nesmetano odvijao kontinuitet prodaje i otpreme gotovih proizvoda na sva tržišta na kojima ta kompanija posluje.

7. Popis literature

[1] S. Barbarić, „Organizacija poslovanja poduzeća „Sunčani Hvar hotels““, 2015. [Na internetu]. Dostupno: https://repozitorij.efst.unist.hr/islandora/object/efst%3A30/datastream/PDF/view [Pristupano 26.6.2020.].

[2] F. C. Kleemann, „Operational Objectives and the Transformation Process in the Energy/Electricity Industry“, 2009. [Na internetu]. Dostupno: https://www.grin.com/document/190102 [Pristupano 26.6.2020.].

[3] The Open University (bez dat.) „Understanding operations management“. [Na internetu]. Dostupno: https://www.open.edu/openlearn/money-business/leadership-management/understanding-operations-management/content-section-2.3 [Pristupano 26.6.2020.].

[4] Open Textbooks for Hong Kong, „The input/output transformation model“, 11.5.2016. [Na internetu]. Dostupno: http://www.opentextbooks.org.hk/ditatopic/7027 [Pristupano: 26.6.2020.].

[5] UKEssays, „The Input Transformation Output Process Information Technology Essay“, 5.12.2016. [Na internetu]. Dostupno na: https://www.ukessays.com/essays/information-technology/the-input-transformation-output-process-information-technology-essay.php [Pristupano: 26.6.2020.].

[6] S. Brown, J. Bessant, R. Lamming, „Strategic operations management“, 3. izdanje, New York, 2013.

[7] J. Agrawal, „5 Reasons Your Company Should Invest In Technology“, 11.4.2018. [Na internetu]. Dostupno: https://ceoworld.biz/2018/04/11/5-reasons-your-company-should-invest-in-technology/ [Pristupano 26.6.2020.].

[8] J. Baldwin, „4 Reasons Why Companies Need to be Investing in Tech in 2019“, 5.2.2019. [Na internetu]. Dostupno: https://blog.grabcad.com/blog/2019/02/05/4-reasons-why-companies-need-to-be-investing-in-tech-in-2019/ [Pristupano 26.6.2020.].

[9] P. B. Kalaskar, „Operation Process“, 9.3.2017. [Na internetu]. Dostupno: https://www.slideshare.net/kshipra007/operation-process-72991786 [Pristupano 28.6.2020.].

[10] D. Shah, „Product and Process Layouts“, 27.4.2016. [Na internetu]. Dostupno: https://www.slideshare.net/DhrumilShah12/product-process-layouts [Pristupano: 28.6.2020.].

[11] T. McMahon, „The Pros and Cons of Cellular Manufacturing“, 2.11.2016. [Na internetu]. Dostupno: http://www.aleanjourney.com/2016/11/the-pros-and-cons-of-cellular.html [Pristupano: 28.6.2020.].

[12] „Process choices“ (28.11.2013.). SlideShare [Na internetu]. Dostupno: https://www.slideshare.net/nizamnije/process-choices [Pristupano: 28.6.2020.].

[13] T. Lacoma, „Advantages & Disadvantages of Mass Batch and Job Order Manufacturing Systems“, (bez dat.) [Na internetu]. Dostupno: https://smallbusiness.chron.com/advantages-disadvantages-mass-batch-job-order-manufacturing-systems-21513.html [Pristupano: 28.6.2020.].

8. Popis slika

Slika 1: Funkcijska organizacijska struktura..... 3
Slika 2: Model transformacije..... 5
Slika 3: U-izgled ćelije 11
Slika 4: Odnos raznovrsnosti i volumena kod izbora procesa 13
Slika 5: Logo Podravke.....18

9. Popis tablica

Tablica 1 Veza između izbora procesa i rasporeda 16