

OPTIMIZACIJA PROCESA U LOGISTIČKODISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU PODUZEĆA NUTRIS

Balaško, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:145:967265>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-23**



Repository / Repozitorij:

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Diplomski studij – Poslovna informatika

Marko Balaško

**OPTIMIZACIJA PROCESA U LOGISTIČKO-
DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU PODUZEĆA NUTRIS**

Diplomski rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku
Ekonomski fakultet u Osijeku
Diplomski studij – Poslovna informatika

Marko Balaško

**OPTIMIZACIJA PROCESA U LOGISTIČKO-
DISTRIBUCIJSKOM SUSTAVU PODUZEĆA NUTRIS**

Diplomski rad

Kolegij: Upravljanje poslovnim procesima

JMBAG: 0010221628

e-mail: mbalasko@efos.hr

Mentor: prof. dr. sc. Josip Mesarić

Osijek, 2022.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek
Faculty of Economics in Osijek
Graduate Study – Business Informatics

Marko Balaško


**OPTIMISATION OF PROCESSES IN THE LOGISTIC
DISTRIBUTION SYSTEM OF THE COMPANY NUTRIS**

Graduate paper

Osijek, 2022

IZJAVA

O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELEKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski (navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te 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).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Marko Balaško

JMBAG: 0010221628

OIB: 98913150214

e-mail za kontakt: mbalasko544@gmail.com

Naziv studija: Poslovna informatika

Naslov rada: Optimizacija procesa u logističko-distribucijskom sustavu poduzeća Nutris

Mentor/mentorica diplomskog rada: prof. dr. sc. Josip Mesarić

U Osijeku, 2. rujna 2022. godine

Potpis



SAŽETAK

Poslovni procesi u svim organizacijskim sustavima su zbog unutrašnjih i vanjskih zahtjeva podložni promjenama i nužnim poboljšanjima. Posebno vrijedi za organizacijske, a posebno poslovne sustave koji su u ranim fazama svojeg rasta i razvoja. Predmet istraživanja ovog rada je analiza poslovnih procesa s ciljem otkrivanja uskih grla i nedostataka poslovnih procesa i prijedloga za njihovo poboljšanje. Neposredni cilj rada je bio provođenje analize poslovnih procesa u relativno mladoj proizvođačkoj tvrtki provesti analizu ključnih poslovnih makroprocessa (opskrbnog lanca i logistike), ustanoviti njihove prednosti i nedostatke i predložiti poboljšanja temeljem izabranih internih i eksternih kriterija. Proces analize proveden je upotrebom dvije grupe procesnih dijagrama; EPC dijagram i BPMN dijagram. EPC notacija predstavlja lanac procesa vođen događajima, dok BPMN označava grafički prikaz za određivanje poslovnih procesa u modelu poslovnih procesa. Dijagrami su korišteni za opis postojećih procesa s ciljem uočavanja nedostataka, nakon čega su predložena poboljšanja i ponovo prikazani poboljšani procesi.

Rad je podijeljen u šest poglavlja, počevši od osnovnih teorijskih pretpostavki upravljanja poslovnim procesima. Zatim, opisana je poslovna analiza i njezina svrha, kao i performanse i optimizacija poslovnih procesa. Nakon toga, definirani su procesi u opskrbnim lancima, logistici i distribuciji. Istaknut je utjecaj opskrbnog lanca za poduzeće jer se pravilnim upravljanjem unapređuje poslovanje istog. Zatim, opisano je poslovanje tvrtke Nutris™, osnovane 2019. godine koja nudi prehrambeni, inovativni i održivi koncept s naglaskom na biljnu proizvodnju, koristeći principe kružnog gospodarstva. Uključuje NUTRIS.farm™, NUTRIS.tech™ i NUTRIS.me™ podružnice gdje je „farm“ podružnica zadužena za pronalazak kooperanata i sirovina, a „tech“ podružnica za poslovni proces proizvoda. Nadalje, teorijski su navedeni izvori kanala distribucije kao i dugoročna strategija koju je poduzeće Nutris™ odabralo s obzirom na predvidivu stratešku budućnost kao i geografsku lociranost. Nakon toga, koristeći EPC i BPMN notacije, analiziran je poslovni proces tvrtke.. Pojašnjavanje trenutnog procesa koristi „As-Is“ metodu, dok se u poboljšanom procesu koristi „To Be“ metoda. Na kraju, ističe se važnost samoodrživosti i pronalaska alternativnih izvora hrane, temeljene na biljnoj bazi, kao i smanjenje konzumacije životinjskih proteina istovremeno s povećanjem proizvodnje proteina biljnog podrijetla širom

svijeta. Isto tako, istaknuta je neophodna važnost smanjenja negativnog utiska na okoliš, kao i važnost očuvanja okoliša za buduće generacije.

Ključne riječi: poslovni proces, samoodrživost, EPC i BPMN notacije

ABSTRACT

Due to internal and external requirements, business processes in all organizational systems are subject to changes and necessary improvements. In particular, it applies to organisational and business systems that are in the early stages of their growth and development. The subject of this paper is an analysis of business processes with the aim of detecting bottlenecks and shortcomings of business processes and proposals for their improvement. The immediate aim of the paper was to conduct an analysis of business processes in a relatively young manufacturing company to conduct an analysis of key business macroprocesses (supply chain and logistics), to determine their strengths and weaknesses and to propose improvements based on selected internal and external criteria. The analysis process was carried out using two groups of process diagrams: EPC diagram and BPMN diagram. EPC notation represents an event-driven process chain, while BPMN denotes a graphical representation for determining business processes in a business process model. The diagrams were used to describe the existing processes with the aim of identifying defects, after which improvements were proposed and improved processes were re-presented.

The paper is divided into six chapters, starting with basic theoretical assumptions for managing business processes. Then, business analysis and its purpose, as well as performance and optimization of business processes, are described. After that, processes in supply chains, logistics and distribution were defined. The influence of the supply chain for the company was highlighted because proper management improves its operations. Furthermore, the business of Nutris TM, founded in 2019, which offers a food, innovative and sustainable concept with an emphasis on plant production, using the principles of the circular economy, is described. It includes NUTRIS.farm TM, NUTRIS.tech TM and NUTRIS.me TM branches where “farm” is a branch responsible for finding subcontractors and raw materials, and “tech” is a branch responsible for the product business process. Furthermore, the sources of distribution channels and the long-term strategy selected by Nutris TM in view of the foreseeable strategic future as well as geographical location are presented in theory. After that, using EPC and BPMN notations, the company's business process was analysed. The explanation of the current process uses the “as-is” method, while the “to be” method is used in the improved process. Finally, it emphasises the importance

of self-sustainability and finding alternative sources of plant-based food, as well as reducing the consumption of animal proteins while increasing the production of plant-based protein worldwide. It also stressed the importance of reducing the negative impact on the environment, as well as the importance of preserving the environment for future generations.

Key words: business process, self-sustainability, EPC and BPMN notations

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Osnovne teorijske postavke upravljanja poslovnim procesima	2
2.1 Poslovna analiza	2
2.2 Ključne performanse poslovnih procesa	3
2.3 Kriterij optimizacije poslovnih procesa	3
3. Ključni procesi u opskrbnim lancima, logistici i distribuciji	4
3.1 Opskrbni lanac.....	4
3.2 Procesi opskrbnih lanaca.....	6
3.3 Logistika i distribucija.....	7
4. Analiza izabranog poslovnog slučaja.....	8
4.1 Nutris.farm™	9
4.2 Dobavljači Nutris-a	11
4.3 Nutris.tech™	11
4.4 Tržište „NutriSmart“ proizvoda	12
5. Izbor kanala distribucije.....	14
6. ANALIZA POSLOVNIH PROCESA TVRTKE NUTRIS POMOĆU EPC I BPMN NOTACIJE	17
6.1 EPC notacija.....	18
6.2 BPMN notacija.....	26
6.3 Prilagodba procesa u kontinuiranu proizvodnju – To Be proces	33
7. Zaključak.....	36
8. Literatura.....	37
Popis slika	38

1. Uvod

Poslovni procesi u svim organizacijskim sustavima su zbog unutrašnjih i vanjskih zahtjeva podložni promjenama i nužnim poboljšanjima. Posebno vrijedi za organizacijske, a posebno poslovne sustave koji su u ranim fazama svojeg rasta i razvoja. Svrha rada je da se na temelju životnog ciklusa procesa, a posebno putem procesne analize utvrde nedostaci izabranog poslovnog procesa i prijedloga za njihovo poboljšanje. Neposredni cilj rada je da se analiza provede na izabranom poduzeću iz područja logistike i distribucije, posebno na njegovim makroprocesima kao što je dobavljački opskrbni lanac i logistika te proces plasmana proizvoda na tržište. Metodologija rada sastoji se od istraživanja provedenog za stolom („desk research“) u cilju upoznavanja ključnih postavki upravljanja poslovnim procesom i posebno provođenje procesne analize kao i tehnika za provođenje analize, poglavito grafičkih, kao što je EPC dijagram i BPMN dijagram. Prvi dijagram opisuje poslovni proces opisan događajima, kronološke proceduralne sekvencije procesnih koraka, koji obuhvaća funkcije i događaje. Drugi dijagram označava grafički prikaz za određivanje poslovnih procesa u modelu poslovnih procesa koristeći procesni bazen („pool“) i staze.

Procesna analiza u svrhu identifikacije nedostataka na ključnim poslovnim procesima i poboljšanja poslovnih procesa provedena je na primjeru proizvođačkog poduzeća Nutris™ koristeći dvije grupe procesnih dijagrama. EPC notacija predstavlja lanac procesa vođen događajima, dok BPMN označava grafički prikaz za određivanje poslovnih procesa u modelu poslovnih procesa. Dijagrami su korišteni za opis postojećih procesa s ciljem uočavanja nedostataka, nakon čega su predložena poboljšanja i ponovo prikazani poboljšani procesi.

2. Osnovne teorijske postavke upravljanja poslovnim procesima

Poslovni proces predstavlja povezani skup svih aktivnosti i odluka pomoću kojih se ostvaruje neki cilj organizacije, ima određeno trajanje te koristi određene resurse i napore. Drugim riječima, poslovnim procesima nazivamo svaki posao koji se radi u određenom poduzeću ili organizaciji. Poslovni procesi ne prikazuju ono što se obavlja unutar određenog poduzeća, već opisuju način na koji se posao obavlja.¹ Objašnjavaju organizacijsko međudjelovanje i relevantne odnose, sve u cilju kvalitetnije usluge ili konačnog proizvoda korisnicima ili kupcima. Općeprihvaćeno definiranje poslovnih procesa dijeli se na: upravljačke, temeljne i potporne procese.²

Upravljački poslovni procesi

Upravljački procesi dugoročno su orijentirani i gledaju širu sliku. Koriste se prilikom implementiranja strategije te upravljaju uspješnošću poduzeća. Također, vode računa o potencijalnim prilikama i prijetnjama za poslovanje. Služe optimiziranju stvaranja prigoda i osiguravanju kontinuiranog opstanka poslovanja.

Temeljni poslovni procesi

Temeljni procesi izravno su uključeni u stvaranje vrijednosti i generiranje prihoda. Njihov obujam je širok te često uključuju suradnju više različitih timova, kao npr. marketing, prodaja i slično.

Potporni poslovni procesi

Potporni procesi direktno ne generiraju prihod, ali omogućavaju neprekidnu izvedbu upravljačkih i temeljnih procesa. U ovu grupu svrstava se npr. upravljanje ljudskih resursima i IT podrška.

2.1 Poslovna analiza

Poslovna analiza predstavlja ispitivanje trenutnih procesa organizacije i naknadna definicija potreba i preporuka rješenja za poboljšanje postojeće strukture. Analiza poduzeća ne uključuje

¹ Peric, M., Kako učinkovito upravljati poslovnim procesima, 2021., dostupno na: <https://apsolon.com/upravljanje-poslovnim-procesima/>

² Bosilj, V. V., Hernaus, T., Kovačić, A., Upravljanje poslovnim procesima – organizacijski i informacijski aspekti, Školska knjiga, 2008.

iznenadno donošenje odluka, već pažljivo razmatranje kako tvrtka trenutno posluje kao i razvoj inovativnih strategija za poboljšanje procesa. Takva analiza omogućava da uspjeh i učinak poduzeća ostane u skladu sa strateškim i operativnim ciljevima istog. U različitim situacijama dolazi do različite svrhe poslovne analize. Neke od najčešće korištenih tehnika za analizu poslovnih procesa su sljedeće:

- analiza ključnih razlika
- analiza dodane vrijednosti
- analiza uzroka i posljedica
- promatranje
- istraživanje iskustava

2.2 Ključne performanse poslovnih procesa

Prema Sikavica i Hernaus (2011) ključne performanse poslovnih procesa su:³

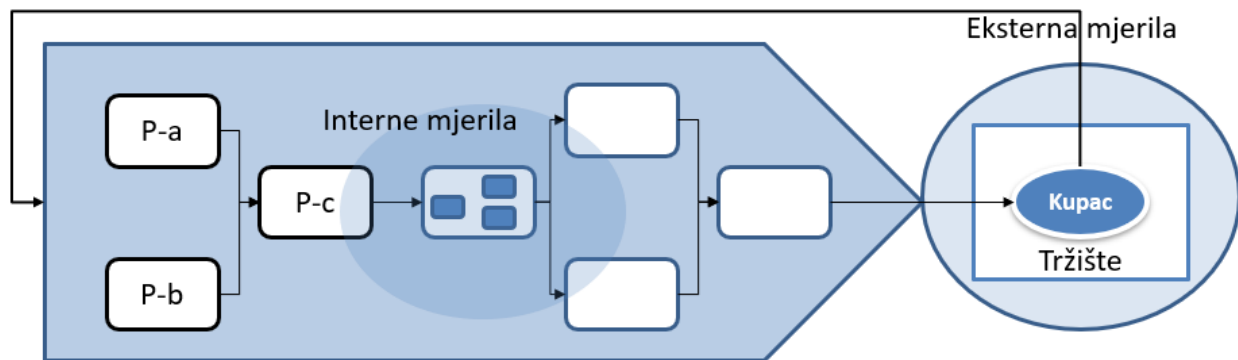
1. Produktivnost procesa koja obuhvaća ukupni obujam i učestalost, iskoristivost, odnos planiranog i proizvedenog, broj kupaca, broj događaja i slično.
2. Vremenski okvir izvođenja radnih tokova i procesa u koji se ubraja trajanje procesnog ciklusa; efektivno vrijeme ljudskih i ostalih resursa provedenih u procesnom ciklusu; vrijeme čekanja i procesu; tranzitno vrijeme; vrijeme čekanja u redu za izvođenje aktivnosti; vrijeme pripreme postavki za izvršenje aktivnosti i procesa.
3. Efikasnost procesa gdje se obazire pozornost na količinu škarta i dorade, udio pogrešaka i defekata, kontakti s klijentom kako bi se proces upotpunio te komplimenti i pritužbe na sudionike i proces u cjelini.
4. Troškovi u koje se ubrajaju fiksni i varijabilni troškovi procesa i aktivnost, troškovi stajanja, troškovi škarta, dorade, popravaka i sl. kao i ukupni troškovi procesa i aktivnosti.

2.3 Kriterij optimizacije poslovnih procesa⁴

³ Sikavica, P., Hernaus, T., Dizajniranje organizacije: strukture, procesi, poslovi, Zagreb, Novi informator, 2011.

⁴ Mesarić, J., Upravljanje poslovnim procesima, Nastavni materijali, Ekonomski fakultet Osijek, 2022.

Mjerljivost procesa se sastoji od onoga što od procesa očekuju pojedini dionici; klijent, investitor, izvođači, menadžeri i dr. Klijent očekuje proizvod i/ili uslugu primjerene kvalitete i cijene. Investitor očekuje povrat ulaganja u najkraćem mogućem vremenskom roku kao i primjerenu razinu profita. Operativni menadžer očekuje efikasno izvođenje procesa uz minimalnu razinu troškova. Mjerljivost procesa dijeli se na eksterna i interna mjerila. Eksterna mjerila govore o rezultatima postignutim procesom kao vrijednosnim lancem. Interna mjerila govore o rezultatima podprocesa, aktivnosti provedenih u okviru procesa stvaranja lanca vrijednosti. Na slici 1 prikazana su interna i eksterna mjerila.



Slika 1 - prikaz internih i eksternih mjerila

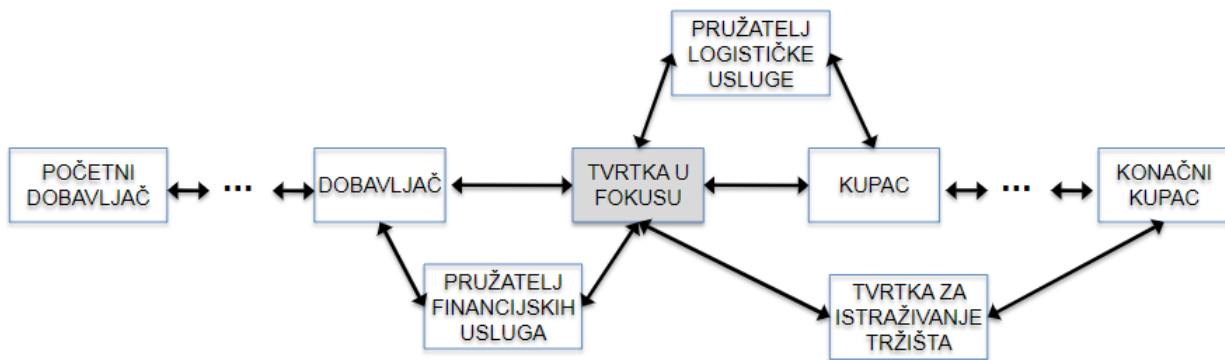
Izvor: Mesarić, J., Upravljanje poslovnim procesima, Nastavni materijali, Ekonomski fakultet Osijek, 2022.

3. Ključni procesi u opskrbnim lancima, logistici i distribuciji

3.1 Opskrbni lanac

„Opskrbni lanac treba razumjeti kao sustav koji omogućuje zadovoljenje potreba potrošača, odnosno kupaca, ostvarujući pritom komercijalnu dobit. Sustav opskrbnog lanca obuhvaća međudjelovanje uključenih subjekata, kao što su: kupci, dobavljači sirovina i repromaterijala, proizvođači finalnih proizvoda, distributeri tj. veletrgovci, maloprodajni trgovci, logistički operateri, prijevoznici. To je međudjelovanje vidljivo u odvijanju tokova roba, informacija i financijskih sredstava između i unutar pojedinih faza i sudionika opskrbnog lanca“.⁵ Na slici 2 dan je shematski prikaz opskrbnog lanca.

⁵ Rogić, K., Stanković, R., Šafran, M., Upravljanje logističkim sustavima, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2012. str. 31



Slika 2 - prikaz ultimativnog lanca opskrbe

Izvor: Mesarić, J., Dujak, D., Upravljanje lancima opskrbe, Nastavni materijali, Ekonomski fakultet Osijek, 2022.

„Lanac opskrbe može se definirati kao sustav organizacija, ljudi, tehnologije, aktivnosti, informacija i resursa uključenih u premještanje proizvoda ili usluge od dobavljača do kupca. Lanac opskrbe podrazumijeva aktivnosti pretvaranja prirodnih resursa, sirovina i drugih komponenata u gotov proizvod koji se isporučuje krajnjem kupcu, a podrazumijeva i skladišta, tvornice, prerađivačke centre, distribucijske centre, prodajna mjesta i urede. Funkcije i aktivnosti lanca opskrbe uključuju predviđanja, kupnju, upravljanje zalihama, upravljanje informacijama, osiguranje kvalitete, distribuciju, dostavu i korisničku uslugu.“⁶

Kako bi se razumio razvojni tijek lanca opskrbe, potrebno je analizirati njegove početke. „Lanac opskrbe se inicijalno definirao u okviru ulazne logistike poduzeća, koji je bio vezan za sustav narudžbe poduzeća. No, s vremenom se koncept lanca opskrbe jako promijenio i više se ne može povezivati samo za sustav narudžbi, nego je potreban integrirani pristup povezivanju dobavljača i kupca za ispunjavanje potreba kupaca.“⁷ „Lanac opskrbe uključuje sve tijekom materijala i proizvoda od dobavljača do kupca, a samim time se povezuje narudžba, proizvodnja, marketing, distribucija i druge aktivnosti u poduzeću.“⁸ Zbog toga, ne postoji jedinstvena definicija lanca opskrbe, no većina opskrbnih lanca označava integraciju procesa s ciljem ispunjenja potreba kupca. Iz tih razloga, promatramo ih kao i druge procese u poduzećima.

⁶ Lu, D., Fundamentals of supply chain management, Ventus Publishing ApS, Frederiksberg, 2011., dostupno na: https://gphandlahdpffmccakmbngmbnjiiiahp/https://my.uopeople.edu/pluginfile.php/57436/mod_book/chapter/121631/BUS5116.Lu.Fundamentals.Supply.Chain.Mgmt.pdf

⁷ Chopra S, Meindl P, Supply Chain Management, Strategy, Planning and Operation, 7th Edition, Prentice Hall, 2019.

⁸ Kozarević, S., Puška, A., Povezanost primjene lanca opskrbe, partnerskih odnosa i konkurentnosti, Univerzitet u Tuzli, 2015. dostupno na <https://hrcak.srce.hr/149661>

3.2 Procesi opskrbnih lanaca

Kako bi opskrbni lanac opstao na prihvatljivoj razini učinkovitosti, ne ovisi samo o jednoj tvrtki ili osobi već o svim sudionicima koji su uključeni u potpuni opskrbni proces. Krajnji korisnik ili kupac često nije u mogućnosti imati uvid u poslove koje obavljaju sudionici u opskrbnom lancu. Navedeni poslovi dijele se na poslove tjeka materijala, tjeka informacija, distribuciju, planiranje opskrbnog lanca i sam razvoj opskrbnog lanca. Poslovi koji se obavljaju u okviru opskrbnog lanca su sljedeći: nabava i naručivanje, transport, zaprimanje robe, skladištenje, upravljanje zalihama, pripremanje isporuke, rukovanje materijalima i proizvodima, industrijsko pakiranje, upravljanje vraćenim proizvodima, zbrinjavanje otpada i amortizirane opreme, lokacijske odluke, usluga kupcima, predviđanje potražnje, raspoređivanje / terminiranje proizvoda, rezervni dijelovi i usluge popravaka.⁹

U mnoštvu procesa pojedinih sudionika u opskrbnom lancu mogu se dogoditi brojne neusuglašenosti u planiranju vremena, raspoloživosti materijala, logičkih aktivnosti, skladištenja i slično. Kako bi opskrbni lanac bio blizu stanja optimalnosti, svi sudionici procesa moraju dati doprinos u svojim procesima kako bi cjeloviti opskrbni lanac funkcionirao na učinkovitoj razini. Uz navedene izazove procesa, postoje i suvremeni problemi u funkcioniranju opskrbnih lanaca kojima se poduzeća susreću gdje su mnoge industrije zabilježile ozbiljno narušavanje poslovnog sustava. Uključujući uobičajene rizike opskrbnih lanaca, kao što su promjene u ponašanju potrošača, tehnološke promjene, globalizacija trgovina i slično, u prvom kvartalu 2020. godine dolazi do početka pandemije Covid-19 virusa. Procesi opskrbnih lanaca bili su dodatno otežani zbog pandemije, lockdown-a, odnosno primoranosti rada od kuće. Upravo ta nemogućnost odlaska na posao, kao i restrikcije usporile je procese gotovo svih sudionika u lancu opskrbe. Nadalje, drugi suvremeni problem koji se nameće su ruske ucjene energenata. Zbog invazije na Ukrajinu, Rusija ima restrikcije od strane EU koje joj ograničavaju korištenje novčanih sredstava, no Rusija kao odgovor ucjenjuje ostatak Europe cijenama i količinama dostupnih energenata, kao što je plin.

⁹ Prester, J.: Upravljanje lancima dobave, Sinergija, Zagreb, 2012., str 26.

3.3 Logistika i distribucija

Prema Rječniku opskrbnog lanca „Riječ logistika dolazi od grčke riječi *logistikos*, što znači vješt, iskusan u procjeni svih elemenata potrebnih za donošenje optimalnih strateških i taktičkih odluka i *logos*, što označava znanost o elementarnim principima i oblicima pravilnog mišljenja i prosuđivanja“. Rani počeci logistike vežu se uz vojsku. Da bi logistika ispunila svoj zadatak, vojska je trebala biti naoružana, vojne akcije dobro pripremljene, a vojni resursi dostavljeni na pravo mjesto u pravo vrijeme. Logistika započinje u 17. stoljeću u Francuskoj i tada se bavila opskrbom vojnih trupa potrebnim resursima. Kako su stoljeća prolazila, pojavljivale su se nove taktike, novi resursi za raspolaganje, no srž logistike je ostala neprimijenjena; samoodržavanje tijekom pohoda. Početkom 20. stoljeća, ostatak svijeta počinje primjećivati važnost logistike u svakodnevnom životu, tj. logistika ulazi u gospodarsko – znanstveno područje. Suvremena definicija logistike obuhvaća „dio upravljanja opskrbnim lancem koji planira, provodi i kontrolira učinkovit efektivan tok (prema naprijed i obrnuti) i skladištenje dobara, usluga i povezanih informacija između točke porijekla i točke potrošnje kako bi se zadovoljili zahtjevi kupaca.“¹⁰

Distribucija, s druge strane, označava pojam pod kojim se podrazumijeva kretanje, odnosno prijenos dobara s mjesta njegove proizvodnje sve do krajnjeg potrošača odnosno krajnjeg korisnika dobara. Distribucija označava vrstu marketinške funkcije koja upravlja dobrima preko različitih posrednika, kao što u veletrgovine, transport, skladište i dr., s ciljem osiguranja pristupačne cijene krajnjim korisnicima. „Distribucijom se općenito može označiti strujanje gospodarskih, materijalnih i nematerijalnih dobara između proizvođačkih i potrošačkih jedinica odnosno proizvođača i korisnika“.¹¹

Danas se distribucija najčešće sagledava sa dva stajališta: Najprije, sa općeg gospodarskog stajališta pod distribucijom se podrazumijeva sve aktivnosti koje služe raspodjeli proizvedenih dobara potrošačima. Nadalje, sa stajališta pojedinačnog gospodarskog subjekta distribucija se odnosi na sve poduzetničke odluke i radnje koje su povezane s kretanjem proizvoda do konačnog kupca.¹²

¹⁰ CSCMP Dictionary, dostupno na: www.cscmp.org.

¹¹ Segetlija Z.: Distribucija, Ekonomski Fakultet Osijek, Osijek, 2006.

¹² Rogić, K., Stanković, R., Šafran, M., Upravljanje logističkim sustavima, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2012.

4. Analiza izabranog poslovnog slučaja

Tvrtka Nutris osnovana je 2019. godine kojoj je glavna djelatnost prerada kultura boba i krumpira od kojih nastaju glavni, gotovi proizvodi; proteinski prah i škrobni prah. Organizacija tvrtke postavljena je na način podružnica koje uključuju NUTRIS.farm, NUTRIS.tech i NUTRIS.me podružnice. Na slici 3 vidljiv je prostor tvornice Nutris.



Slika 3 - tvornica Nutris

Izvor: Nutris.hr, <https://nutris.hr>

Tvrtka funkcionira na principu kružnog gospodarstva s naglaskom na biljnu proizvodnju i održivi koncept. Tehnološka osnova na kojem se bazira proizvodnja je „One-In-All-Out“ proces, razrađen od strane partnerske tvrtke SiccaDania koja je specijalizirana za procese ekstrakcije proteina. Cilj „One-In-All-Out“ procesa je maksimiziranje učinkovitosti procesa, kao što je recikliranje vode i smanjenje utjecaja na okoliš. Navedeni proces omogućuje kontrolu rizika reakcije biljaka tijekom procesa frakcioniranja i izolacije sastojaka iste. Kako bi tvornica Nutris osigurala dostatne količine

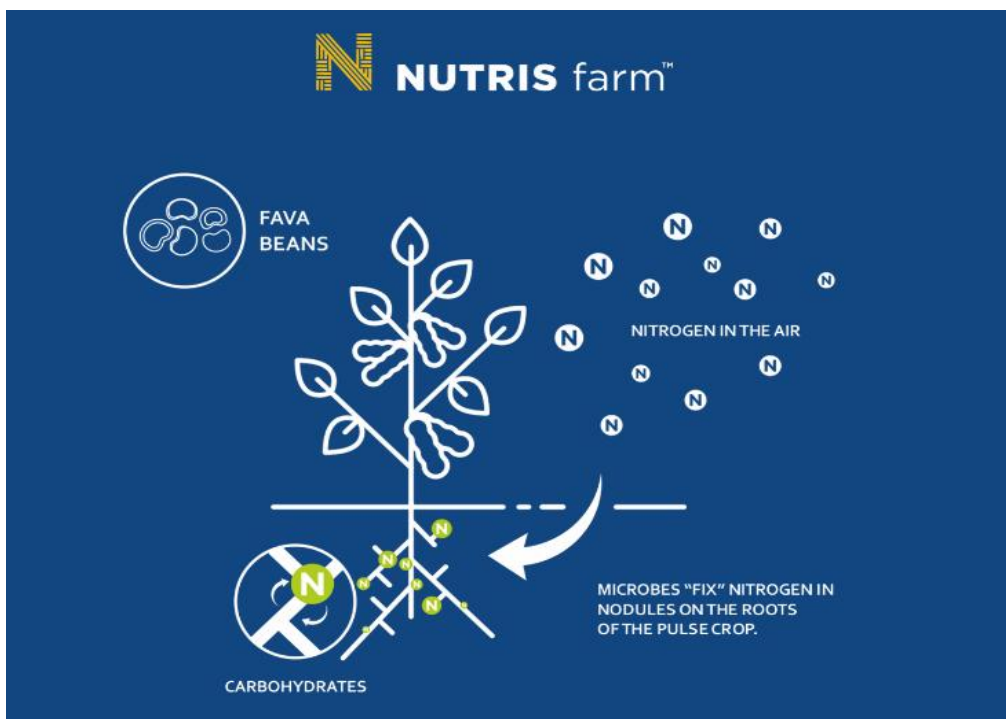
sirovina za svoju proizvodnju, oslanja se na dobavljače većinom iz područja Slavonije, ali i iz ostatka Europe. S potencijalnim dobavljačima, odnosno kooperantima dogovaraju se uvjeti proizvodnje sirovina, gdje tvornica osigurava potreban repromaterijal, dok su kooperanti dužni isporučiti ugovorene količine potrebnih sirovina. Nadalje, Nutris.tech podružnica odgovorna je za organizaciju logističko – distribucijskih procesa. Ona osigurava, nakon što su sirovine spremne za preradu, njihovu kontrolu tijekom cijelog procesa proizvodnje. Osigurava potpunu ispravnog ključnih procesa u implementaciji proizvodnog procesa, kao što je ekstrakcija proteina i škroba iz biljaka boba i krumpira i korištenje „flash“ i „zeta“ sušilica kako bi se mogla ostvariti potpuna suhoća finalnih proizvoda. Nakon procesa proizvodnje dobivaju se gotovi proizvodi; proteinski prah i škrobni prah koji se distribuira daljnjim kupcima. Neki od najvećih kupaca su Meelunie¹³; globalni dobavljač proizvoda biljnog porijekla i Planture¹⁴; nizozemska tvrtka koja se bavi poboljšanjem procesa za tvrtke diljem svijeta.

4.1 Nutris.farm™

Nutris.farm™ predstavlja dio Nutris tvornice koji je odgovoran u prikupljanju potrebnih sirovina za proces prerade istih. Tim stručnjaka ima zadatak prikupiti potencijalne poljoprivrednike za suradnju, upravljati i koordinirati procesima kako bi sirovine bile spremne za isporuku tvornici. Kako bi ispunili zadana očekivanja od stopostotne proizvodne pokrivenosti s domaćim sirovinama, Nutris.farm namjerava zasaditi 15 tisuća hektara boba i 2 tisuće hektara krumpira na području Republike Hrvatske u narednih pet godina. Slika 4 prikazuje utjecaj ugljikohidrata i dušika na biljku bob.

¹³ Meelunie – dostupno na: <https://meelunie.com/>

¹⁴ Planture – dostupno na: <https://planture.com/>



Slika 4 - utjecaj ugljikohidrata i dušika na biljku bob

Izvor: Nutris.hr, <https://nutris.hr/nutris.farm>

Proteini su temelj zdrave prehrane, a polja u Republici Hrvatskoj ekološki su čista za uzgoj biljke boba, jedne od kultura budućnosti. Ova „pametna“ biljka donosi brojne pogodnosti poljoprivrednicima. Njezin uzgoj ne zahtijeva korištenje dušičnih gnojiva (Urea i amonijak) kao i dodatna ulaganja u strojeve i njihove priključke. Kako se biljka boba u kontinentalnoj hrvatskoj sije krajem ožujka i početkom travnja, uklapa se u uobičajeno vrijeme sjetve drugih kultura, poput kukuruza, zobi ili soje, a zauzvrat poboljšava razinu dušika u tlu te olabavljuje tlo za druge kulture.

S druge strane, sadnja industrijskog krumpira ima mnogo prednosti. Uzgoj ove kulture zahtijeva minimalan ljudski rad, što značajno olakšava odluku o odabiru iste. Nadalje, njegova prerada u krumpirov škrob koristi sav krumpir bez obzira na kalibraciju¹⁵. Industrijski krumpir manje je podložan oštećenjima, modricama i slično, što omogućuje brže rukovanje i bržu preradu. Kontinuirani rast globalne potrošnje krumpirova škroba, koji se procjenjuje na četiri milijuna tona do 2023. godine, uz daljnji rast po prosječnoj stopi od 2,8% godišnje, omogućava značajan

¹⁵ Kalibracija - proces mjerenja i kontrole krumpira na određenu mjeru

prodajni potencijal. Njegova uporaba u prehrambenoj, tekstilnoj i kemijskoj industriji omogućava stabilno tržište te sigurno prodajno područje.

4.2 Dobavljači Nutris-a

Da bi osigurali dodanu vrijednost koja će imati pozitivan utjecaj na poslovni rezultat kooperanata, tvrtka Nutris nastoji svakom proizvođaču i dobavljaču pristupati individualno. Na takav način, nastoji zadržati i povećati kvalitetu sirovina potrebnih za proizvodnju. Poslovni model se temelji na zajedničkoj proizvodnji. Nutris.farm™ osigurava uvjete proizvodnje i ugovor za kupnju proizvoda podizvođača po unaprijed ugovorenoj cijeni, što dodatno osigurava sigurnost u ostvarivanju dobiti. Kako bi ostvarili potrebnu količinu sirovina za proizvodnju te proširili proizvodnju biljke boba, Nutris.farm™ pruža sjeme poslovnim kooperantima, odnosno poljoprivrednicima, kao što pruža i potpunu polovnu potporu te rati proizvodnju podizvođačima. Na taj način, proizvođači za potrebe Nutris.farm™, poljoprivrednici mogu izravno sudjelovati u opskrbnom lancu svjetskih prehrambenih tvrtki.

U Hrvatskoj, biljka bob nalazi se u skupini povrća koja ostvaruje isplatu njezine proizvodnje, subvencije, odnosno poticaje od države u iznosu od 3.000,00 kn/ha. Svi poljoprivrednici koji udovoljavaju uvjetima minimalne proizvedene i isporučene količine zrna od 1,5 t/ha imaju pravo na plaćanje.

4.3 Nutris.tech™

Nutris.tech™ predstavlja inovaciju u proizvodnji hrane jer istovremeno istražuje te primjenjuje najsuvremenije tehnologije tijekom svoje proizvodnje i smanjuje negativan utjecaj na okoliš ostavljanjem nultog ugljičnog otiska. Tvornica posjeduje jedini hibridni pogon za preradu biljke boba i krumpira, proizvodi visokokvalitetne zdrave, ukusne i hranjive sastojke biljnog podrijetla, koji se diljem svijeta koriste za proizvodnju namirnica biljnog podrijetla. Tržište biljnih proizvoda ubrzano raste. Prema procjeni „Fortune Business Insights“¹⁶, globalnom tržište mesnih alternativa će dosegnuti 8,3 milijarde dolara do 2025. godine. Očekuje se da će europsko tržište dominirati jer se inovativni razvoj proizvoda odvija diljem kontinenta, uz potporu centara za istraživanje i razvoj

¹⁶ Fortune Business Insights, 2021., Market Research Report, dostupno na: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/meat-substitutes-market-100239>

diljem Europe. Prema istraživanju organizacije „Ernest and Young“¹⁷, očekuje se kako će svjetsko tržište dosegnuti svoj vrhunac 2035. godine, a većina alternativa mesu bit će hrana i sastojci biljnog podrijetla. Većina tih namirnica i sastojaka bit će izrađena od usjeva te obrađena u Europi, uglavnom od sjemena graška, uljane repice, zobi, boba i krumpira.

4.4 Tržište „NutriSmart“ proizvoda

Trenutno, „najveći proizvođač boba u svijetu je Kina koja ga je u 2019. godini proizvela 1,74 milijuna tona, slijede ju Etiopija s 1,01 milijuna tona, Ujedinjeno Kraljevstvo s 547.800 tona, Australija s 327 tisuća tona te Francuska sa 177 tisuća tona. Među prvih deset globalnih proizvođača su i Sudan, Njemačka, Italija, Litva i Egipat“.¹⁸

O njegovoj revitalizaciji svjedoči i podatak da je njegova proizvodnja u Njemačkoj u petogodišnjem razdoblju (2014. – 2019.) narasla za čak 82, a u Italiji 77 %. Kada je riječ o trgovinskoj razmjeni, najviše ga izvozi Australija, čiji je izvoz boba u trogodišnjem razdoblju narastao za 44 %.

Biljka bob koristio se za prehranu ljudi te kao stočna hrana, no već su ga krajem 19. stoljeća potisnule druge mahunarke, prvenstveno grah, ali i leća te grašak. Njegov se uzgoj za ljudsku prehranu gotovo sveo na vrtove, a tek se na većim tržnicama može naći u svježem stanju kao vrlo mlada mahuna ili mlado zrno u rano proljeće.

Osim toga, „kada je riječ o okusu, niti jedna grahorica ne može se natjecati s bobom i drugim izvorima biljnih proteina. Istraživanja provedena u Danskoj su pokazala kako izolat proteina koji se dobije mehaničkom obradom boba, odnosno mokrim frakcioniranjem, zadržava prirodno svijetlu boju, neutralan okus i dobru teksturu“¹⁹ što je vrlo važno pri izradi namirnica poput burgera, kobasica, namaza, biljnih okruglica (falafel) i sličnih proizvoda koji doživljavaju pravi procvat na zapadnom tržištu.

Tržište proizvoda na biljnoj bazi u porastu je širom svijeta te, što znači da se prehrambene navike ljudi mijenjaju. Na primjer, u SAD-u je piletina izvor proteina broj jedan i vjerojatno će još dugo

¹⁷ Dongoski, R. (2021), Protein reimagined: challenges and opportunities in the alternative meat industry, dostupno na: https://www.ey.com/en_us/food-system-reimagined/protein-reimagined-challenges-and-opportunities-in-the-alternative-meat-industry

¹⁸ Tridge – dostupno na: <https://www.tridge.com/>

¹⁹ Istraživanje na Sveučilištu u Kopenhagenu

tako ostati. No, 61% potrošača izjašnjava se da želi povećati unos proteina, ali ne želi povećati unos mesa. Ukoliko se tom broju pripisuju ljudi koji se brinu o okolišu i dobrobiti životinja te zbog tih razloga ne konzumiraju meso, dolazi se do zaključka da tržišni potencijal za alternativne izvore proteina u SAD-u iznosi 86% ljudi. Situacija nije mnogo različita na tržištima Europske unije i Azije.²⁰ Tvornica Nutris™ se predstavlja kao prva tvornica u Europi za proizvodnju izolata proteina iz boba te kao takva bilježi ogroman interes za svoje proizvode koje se izvoze u EU, SAD i Aziju.



Slika 5 - manje pakiranje proteinskog izolata biljke boba

Izvor: Nutris.hr, <https://nutris.hr/nutris-tech/tech-proizvodi/>

²⁰ Privredni.hr, Grgić, I., "Svijet treba proteine i trebat će ih sve više", dostupno na: <https://privredni.hr>

5. Izbor kanala distribucije

Izbor kanala distribucije predstavlja jednu od najvažnijih odluka uprave poduzeća. Pokazatelj navedene odluke predstavlja važnu dugoročnu odluku poduzeća o kojoj ovisi izbor ostalih marketinških odluka. Nadalje, ovisi tko će prodavati proizvode poduzeća, politika cijena, promocije proizvoda i slično. „Pod izborom kanala distribucije podrazumijeva se donošenje odluke proizvođača o broju, tipu i karakteru sudionika u kanalu distribucije proizvodnog asortimana. Pri tome je bitno da se prethodno definiraju poslovi i zadaci koje će izvršavati pojedini posrednici u marketinškom kanalu distribucije. Izbor odgovarajućeg kanala distribucije ovisi o nekoliko čimbenika.“²¹

U osnovi kreiranje sustava distribucijskih odnosno marketinških kanala polazi od sljedećih premisa:²²

- analiza potrebe potrošača,
- postavljanje ciljeva,
- identifikacija i vrednovanje najvažnijih alternativnih kanala.

Čimbenici koji mogu utjecati na izbor putova prodaje su sljedeći:

- proizvod i njegova svojstva,
- troškovi prodaje i rabati,
- financije,
- širina asortimana,
- vrijednost po jedinici proizvoda.

Čimbenici izbora distribucijskog kanala se mogu podijeliti i na sljedeći način:²³

- opseg prodaje,
- financijska snaga proizvođača,
- količina proizvoda koja se kupuje odjednom,

²¹ Brezović, K. (2019). 'Izbor kanala distribucije temeljem višekriterijske analize', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, citirano: 30.08.2022., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:413168>

²² Pavličević, Ž. (2016). „Odabir kanala distribucije metodom višekriterijskog odlučivanja“, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, citirano: 12.09.2022., <https://urn.nbn:hr:119:756939>

²³ Brezović, K. (2019). 'Izbor kanala distribucije temeljem višekriterijske analize', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, citirano: 30.08.2022., <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:413168>

- koncentracija potrošača,
- potreba tehničke usluge u prodaji,
- sezonski značaj proizvoda.

Osim toga, pri izboru kanala distribucije pojavljuju se i dodatni čimbenici:

- broj potrošača,
- teritorijalni raspored potrošača
- navike i motivi kupnje robe,
- vrsta i način potpore koju treba pružiti izabranom prodajnom kanalu,
- tipovi i opseg kooperacije koje pojedini kanali očekuju od proizvođača,
- razina konkurencije,
- način upravljanja tvrtkom.

Pri odlučivanju o broju posrednika pri distribuciji robe, poduzeću stoje na raspolaganju tri strategije:²⁴

- intenzivna distribucija, po kojoj proizvođač nastoji angažirati, u prodaji svojih proizvoda što je moguće više posrednika,
- ekskluzivna distribucija, kod koje proizvođač odabire jednog ili nekoliko posrednika, koji će imati ekskluzivno pravo prodaje određene robe,
- selektivna distribucija, po kojoj se uključuje u distribuciju više od jednog posrednika, ali ne i svi oni koji žele distribuirati određeni proizvod.²⁵

Što se tiče tvrtke Nutris™, njihova strategija se odnosi na intenzivnu distribuciju, tj. nastoje angažirati što je više moguće posrednika kako bi svoje proizvode raširili na što je više moguće različitih tržišta. Dakako, ovo ne predstavlja dugoročnu strategiju jer se nakon stabilizacije procesa proizvodnja tendira svesti broj distribucijskih kanala na razumnu mjeru. Zbog otpremanja velikih količina gotovih proizvoda, tvornica ima korist od samo nekoliko velikih kupaca i, samim time,

²⁴ Salamun V.: Analiza strategija distribucije robe u opskrbnim lancima, Diplomski rad, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.

²⁵ Šamanović J. : Prodaja, distribucija, logistika; Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2009

smanjuje broj distribucijskih kanala. Dugoročna strategija tvrtke Nutris uključuje odabir neizravnog kanala distribucije upravo zbog velikih količina prodaje. Nakon stabilizacije proizvodnje, nastaju ogromne količine finalnih proizvoda i rješenje za brzi i efikasnu prodaju su korištenje posrednika ili distributera. Također, geografski položaj tvornice je bitan zbog troška transporta sirovina i troška transporta gotovih proizvoda. Lokacija tvornice je nalazi u Novom Senkovcu, u sastavu grada Slatine, Virovitičko – podravske županije što savršeno odgovara slavonskim poljoprivrednicima za suradnju. Nadalje, moraju voditi računa zbog sezonskog značaja proizvoda. Potrebno je osigurati zadovoljavajući skladišni prostor kako bi iskoristili na što dulji period sirovine. Na slici ispod vidljiv je prostor za skladištenje kultura u proizvodnji.



Slika 6 - skladišni prostor tvrtke Nutris

Izvor: Nutris.hr, <https://nutris.hr/>

6. ANALIZA POSLOVNIH PROCESA TVRTKE NUTRIS POMOĆU EPC I BPMN NOTACIJE

Kako bi se jednostavnije približio poslovni proces poduzeća Nutris™, u koristile su se EPC i BPMN notacije. EPC notacija (eng. Event-driven Process Chain) predstavlja sustav koji omogućava modeliranje procesa. Skraćenica označava lanac procesa vođen događajima, što ukazuje da su događaji središnji element dijagrama EPC notacije. „Razvijena je početkom 1990-ih godina tijekom razvoja ARIS metodologije te svrha njezine izrade bila je mogućnost opisivanja procesa tako da funkcije koje se izvode unutar njih imaju semantiku koja je globalna u okviru dijagrama, što znači da izvršavanje funkcije na EPC dijagramima nije nužno jasno definirano, ali može ovisiti o stanju drugih čvorova dijagrama.“²⁶ Događaji pokreću izvršenje navedenih radnji od strane određenih sudionika. Završetak izvršenja radnji, zauzvrat, generira drugi događaj, i tako dalje, sve dok sustav ne uđe u stanje čije se pojavljivanje smatra konačnim događajem unutar procesa.²⁷

S druge strane, BPMN notacija (eng. Business Process Model and Notation) predstavlja grafički prikaz za određivanje poslovnih procesa u modelu poslovnih procesa. Osmišljen je tako da pruža standardnu notu koju su svi poslovni sudionici u mogućnosti razumjeti, kao što su poslovni analitičari, tehnički razvojni inženjeri, poslovni menadžeri i slično. BPMN se može koristiti za podršku s ciljem da svi sudionici u projektu usvajaju zajednički jezik za opis procesa, pomažući u izbjegavanju komunikacijskih praznina koje potencijalno mogu nastati između osmišljavanja i provedbe poslovnih procesa. „Glavni objekti rada navedene notacije su događaji, aktivnosti, skretnice i veze između navedenih objekata. Događaji objašnjavaju nešto što se događa u poslovnom procesu te obično utječu na tijek procesa i imaju uzrok kao i potencijalni rezultat aktivnosti. Zadatak prikazuje generički naziv za posao koji izvodi neko poduzeće dok skretnica određuje grananje, račvanje spajanje i udruživanje između pojedinih zadataka.“²⁸

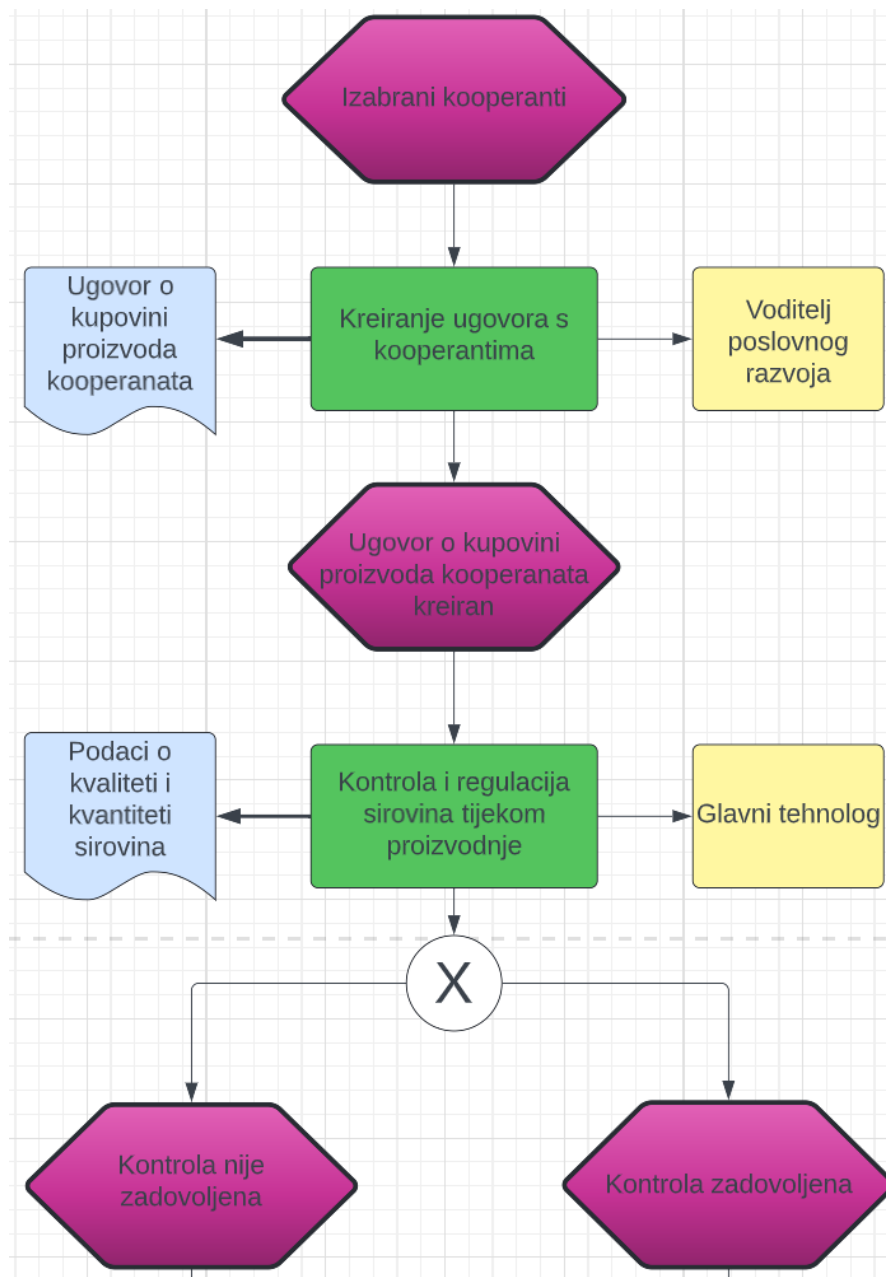
²⁶ Dialogue-irk, „Epc standard za opisivanje poslovnih procesa. Odabir metode modeliranja“, dostupno na: <https://dialogue-irk.ru/hr/malyji-biznes/standart-epc-opisaniya-biznes-processov-vybor-metoda-modelirovaniya/>

²⁷ Isto

²⁸ BPM with ARIS –Part1 –Introduction, dostupno na: http://cdn.ariscommunity.com/community2/documents/urelation/BPM-ARIS_Part1.pdf, 2017. godina

6.1 EPC notacija

Nakon osnivanja tvrtke Nutris™, zadatak je pronaći dovoljan broj sirovina potrebnih za proizvodnju. Kako bi se osigurala dovoljna količina poljoprivrednih proizvoda, voditelj poslovnog razvoja poduzeća, zajedno sa svojim timom stručnjaka, izlazi na teren u potragu za potencijalnim kooperantima. Kako bi postali kooperant te zakoračili u suradnju, potrebno je zadovoljiti određene uvjete proizvodnje; npr. dovoljna količina obradivog tla u posjedu ili zakupu, potrebni strojevi i priključci za obradu kultura i slično. Nakon što su uvjeti ispunjeni, kreira se ugovor kojim se obje strane obvezuju u ispunjenju svojih zadaća. Kooperanti su dužni, po dogovorenom vremenskom roku, isporučiti potrebne količine sirovina u proizvodnju, dok je poduzeće u obvezi isplatiti već određeni iznos za istu. Zatim, tijekom isporuke sirovina, potrebno je provesti kontrolu istih; zadovoljavaju li potrebne parametre koji su potrebni za nastavak proizvodnje; imali li višak neprihvatljivih tvari koje ne smiju u pogon kao npr. višak zemlje i sl. Na slici broj sedam prikazani su događaji i procesi ugovaranja i isporuke sirovina.

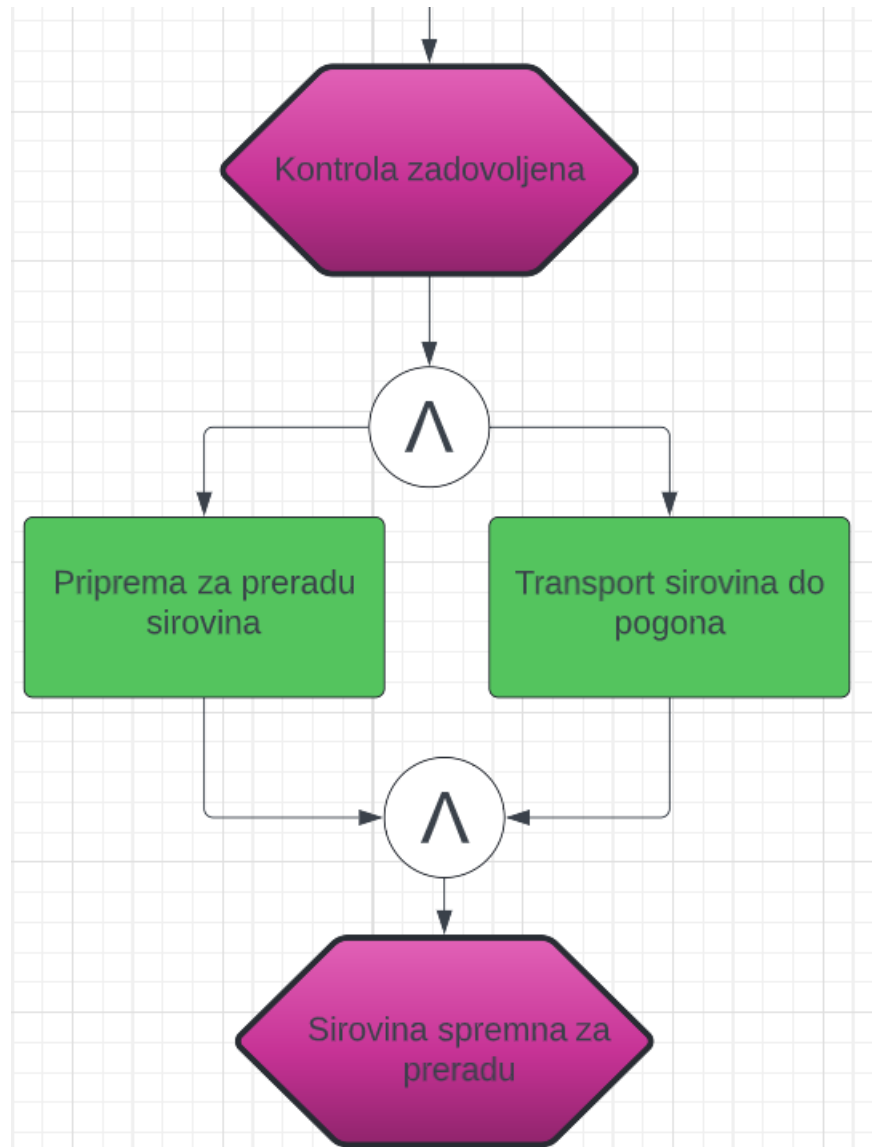


Slika 7 - proces ugovaranja i isporuke sirovina

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Ukoliko je kontrola sirovina na zadovoljavajućoj razini, što ju provodi glavni tehnolog zajedno sa svojim timom stručnjaka iza sebe, iste ulaze u proces obrade. Kada sirovina nije na zadovoljavajućoj razini, proces između kooperanata i poduzeća staje, te se poduzeće okreće alternativnim izvorima nabave, što je u najčešćem slučaju uvoz iz inozemstva.

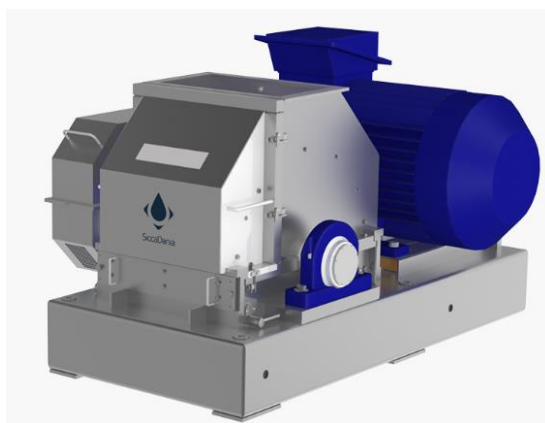
Pod uvjetom da je kontrola zadovoljena, sirovina nastavlja te se transportira do postrojenja i priprema za preradu. Tijekom pripreme, biljka boba i krumpira se čisti od viška zemlje koji je ostao zbog transporta te pokretnom trakom dolazi do početka prerade. Na slici ispod prikazani su procesi pripreme i transporta sirovina do početka prerade.



Slika 8 - proces pripreme i transporta sirovina do prerade

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

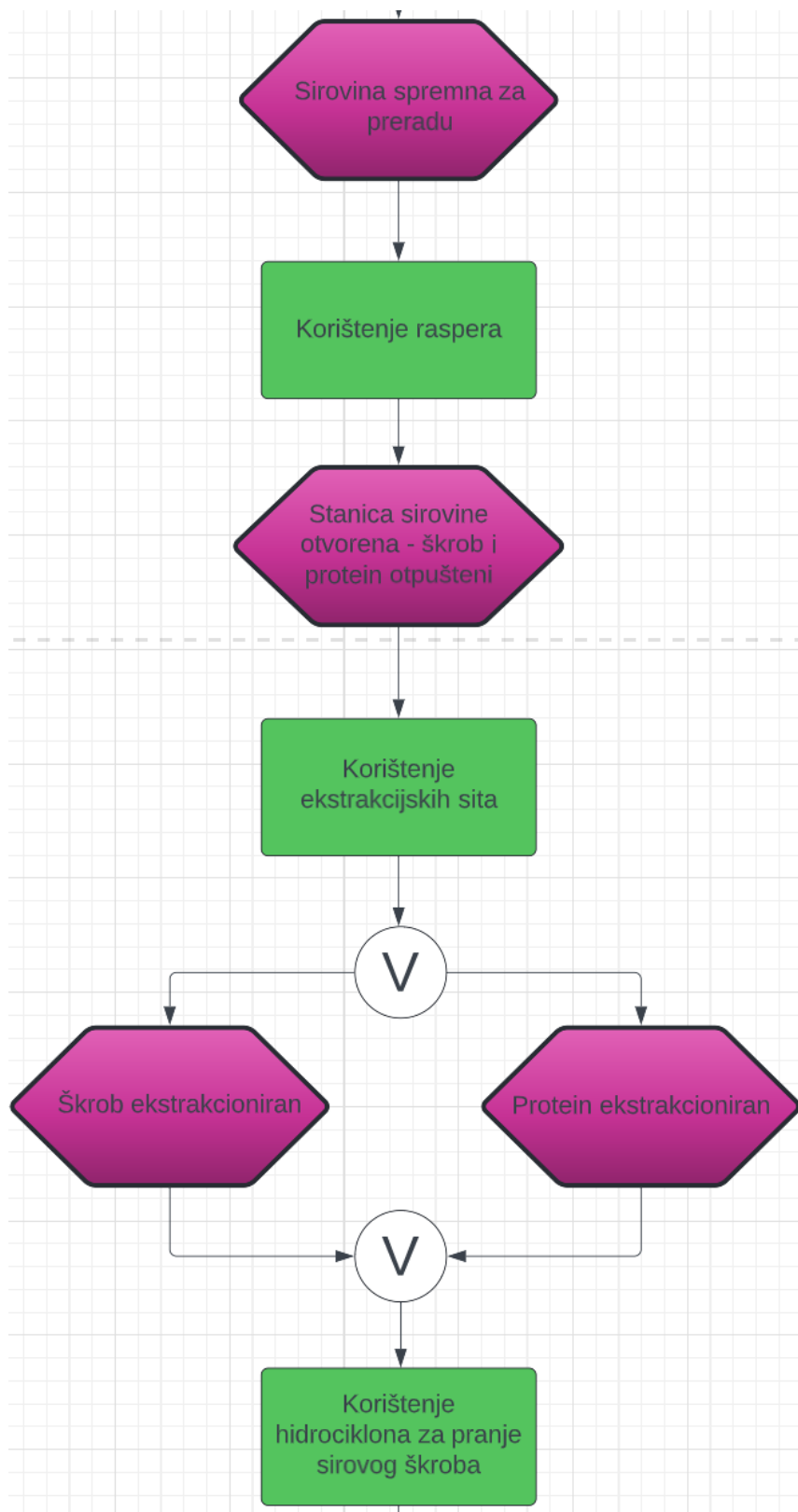
Na početku, sirovi proizvod ulazi u rasper, stroj koji je osmišljen za ekstrakciju škroba i proteina. Njegova funkcija je otvaranje stanice s ciljem otpuštanja škroba i proteina. Na slici ispod prikazan je stroj rasper patentiran od tvrtke SiccaDanie.



Slika 9 - stroj rasper

Izvor: SiccaDania, <https://siccadania.com>

Biljka boba i krumpira se prenosi na ekstrakcijska sita. Centrifugalna sita za ekstrakciju dizajnirana su da generiraju maksimalan mogući prinos škroba s minimalnim vremenskim zastojem i učinkovitim dizajnom. Važno je napomenuti kako biljka boba i krumpira ulaze odvojeno u proces prerade, ali koriste identične korake u proizvodnji. Nakon što sirovina dovrši zadati vremenski period u ekstrakcijskim sitima, dolazi do hidrociklona. Hidrociklon omogućuje pranje sirovog škroba kako bi se postigla najviša kvaliteta sirovine uz minimalan utjecaj na okoliš. Na slici ispod prikazan je proces prerade sirovina u kojem se koristi rasper, ekstrakcijska sita i hidrociklon.



Slika 10 - proces frakcionacije, ekstrakcije i pranja sirovina

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Po završetku hidrociklonskog pranja sirovog škroba i proteina, koristi se vakumski filter kako bi se višak vode uklonio. Vakumski filteri dizajnirani su kako bi na što učinkovitiji način ukloni višak vode prije sušenja. Na slici ispod vidljiv je proces sušenja sirovina te uklanjanja viška vode.

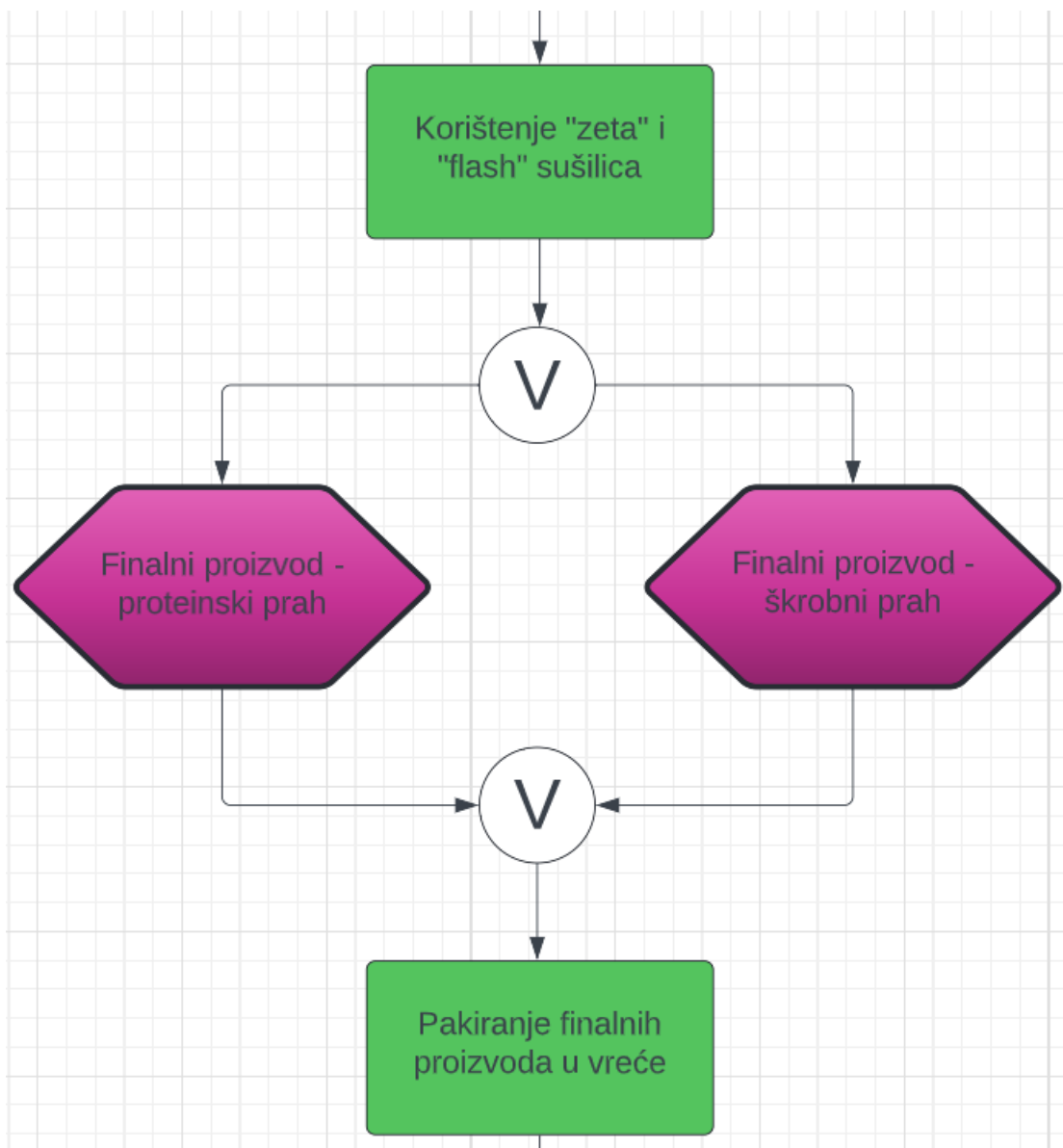


Slika 11 - proces sušenja i uklanjanja viška vode

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Ubrzo nakon što je višak vode uklonjen iz sirovog škroba i proteina, koriste se „zeta“ i „flash“ sušilice. Za protein upotrebljava se „zeta“ sušilica koja pruža optimalno rješenje za sušenje visoko

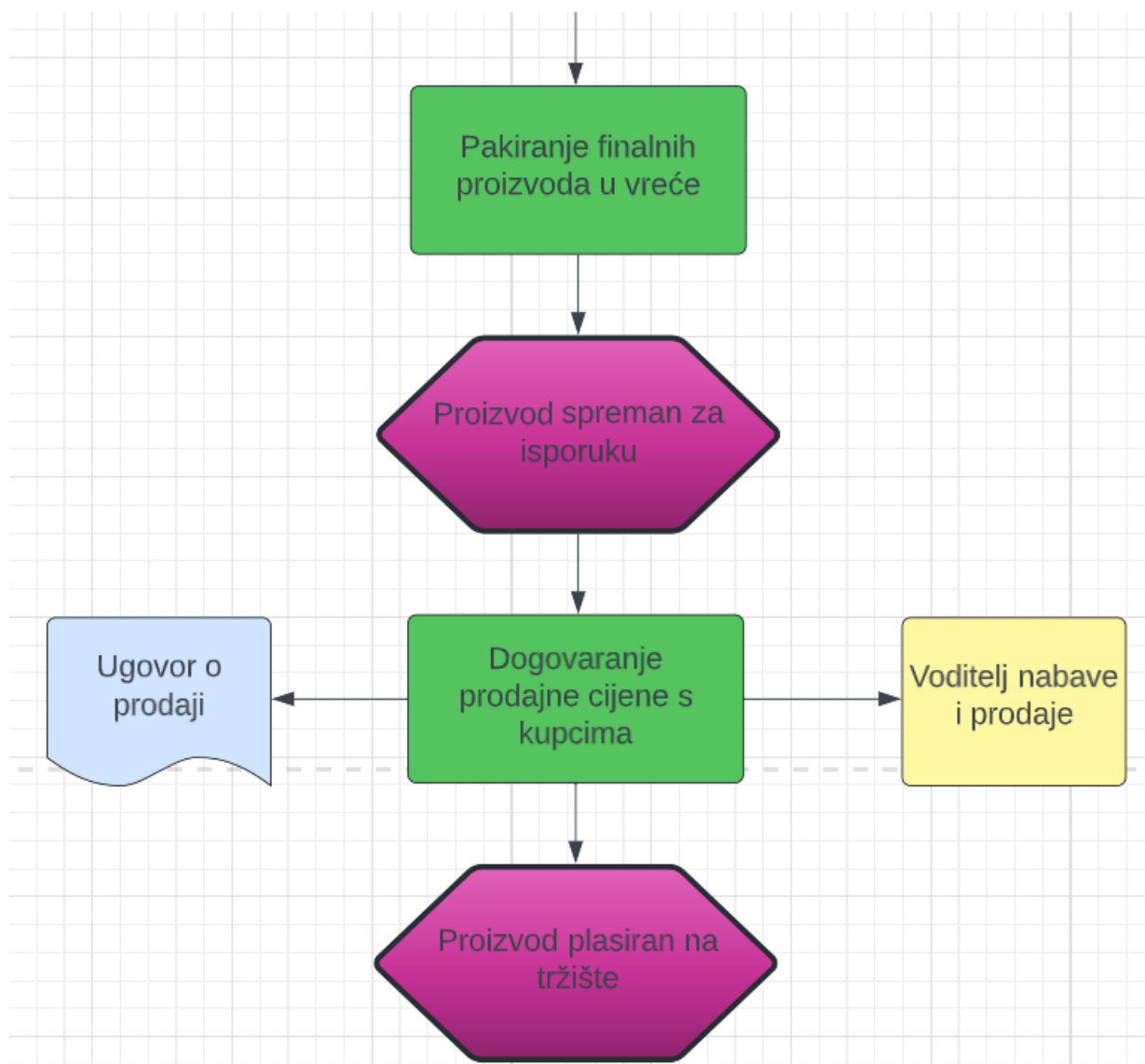
viskozni proizvoda. Namijenjena je za isušivanje proteina, vlakana i kemijskih proizvoda poput paste. S druge strane, kako si se sirovi škrob u potpunosti isušio, upotrebljava se „flash“ sušilica koja omogućava brzo sušenje škroba, vlakana i proteina na biljnoj bazi. Pri kraju, dobivaju se gotovi proizvodi; proteinski prah i škrobni prah. Na slici ispod prikazan je proces dobivanja finalnih proizvoda, kao i pakiranje ispod u odgovarajuću ambalažu.



Slika 12 - proces dobivanja finalnih proizvoda i njihovo pakiranje

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Finalni proizvodi, proteinski prah i škrobni prah, pakiraju se u vreće koje se slažu u određenom broju za daljnju isporuku. Voditelj nabave i prodaje obavlja poslove dogovora prodaje finalnih proizvoda. Neki od potencijalnih kupaca dolaze u tvornicu kako bi osobno dogovorili detalje oko ugovora kupnje proizvoda. Na kraju, ukoliko su obje strane zadovoljne uvjetima, odnosno ugovor između kupaca proizvoda i voditelja prodaje potpisan, finalni proizvod je uspješno plasiran na tržište. Na slici 13 može se vidjeti kraj procesa u kojemu se dogovaraju cijene s potencijalnim kupcima kao i plasman gotovih proizvoda na tržište.



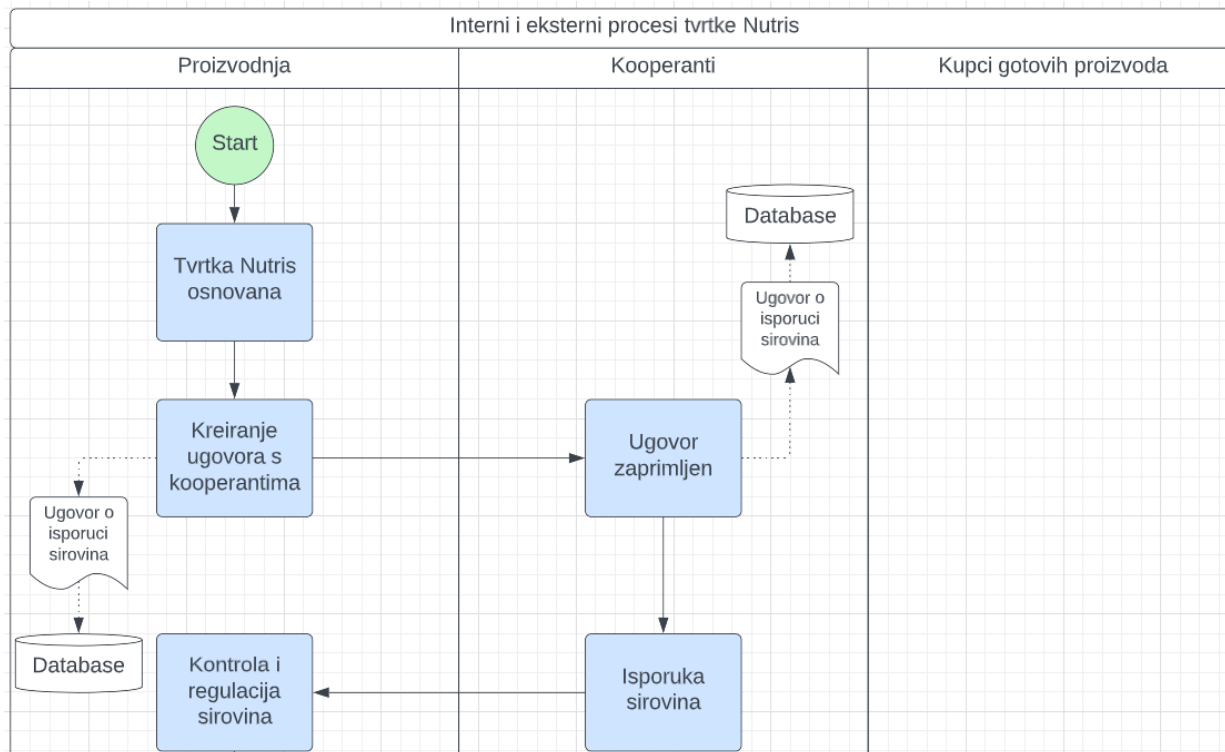
Slika 13 - proces pregovora i plasmana gotovih proizvoda

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Proces koji je razvijan zajedničkim snagama tvrtke Nutris i SiccaDania predstavlja jedinstven proces prerade sirovina, biljaka boba i krumpira, u finalne proizvode; proteinski prah i škrobni prah. Posebna tehnologija omogućava potpuno iskorištavanje sirovih materijala te minimiziranje otpada. Potencijalni nedostaci u procesu mogu biti previše papirologije u početnim koracima kod potražnje kooperanata. Ukoliko bi se omogućila online prijava i dogovor putem internetskih kanala iz udobnosti doma, smanjila bi se potreba za troškovima transporta kao i troškovima papirologije.

6.2 BPMN notacija

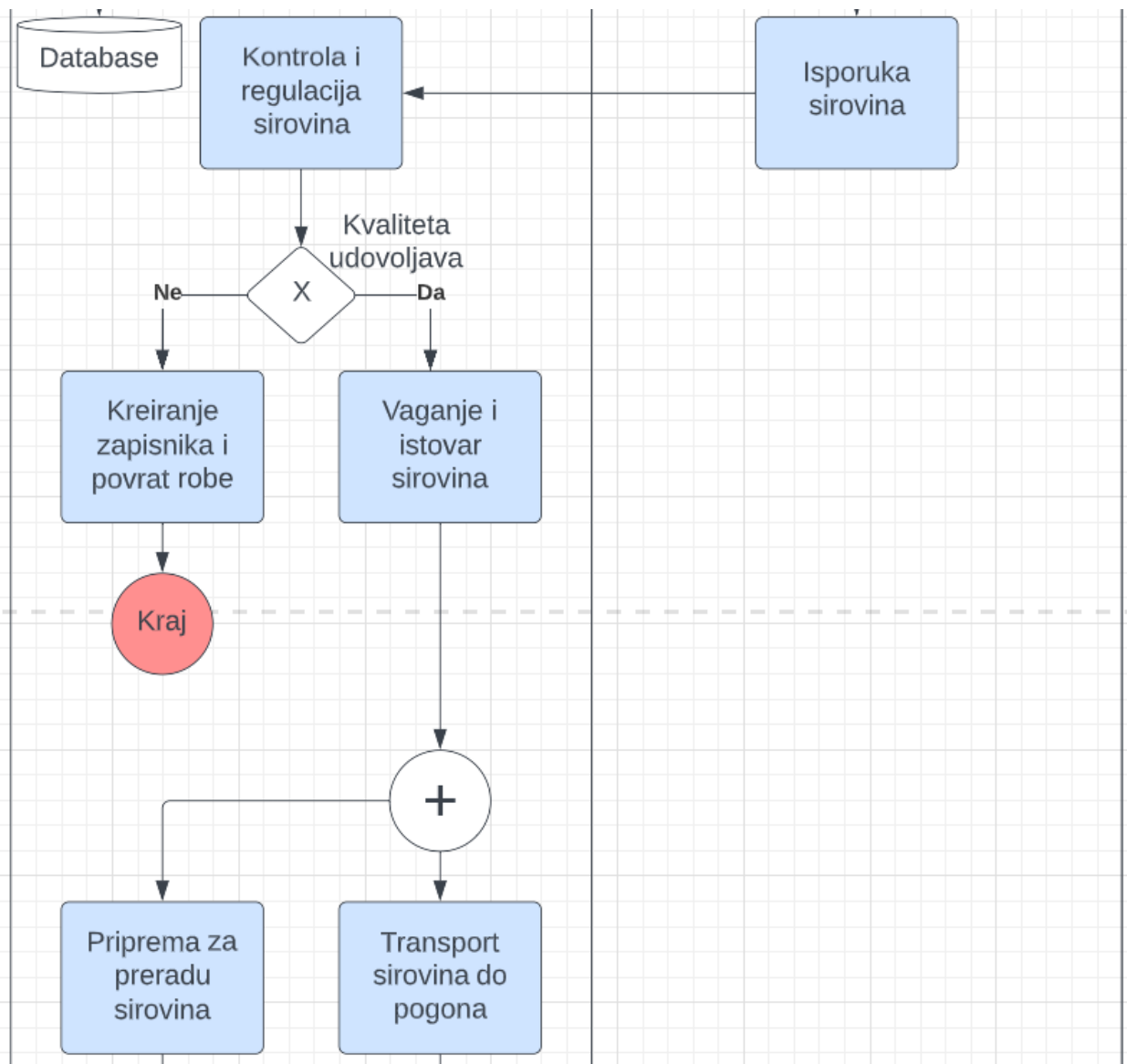
„Business Proces Model and Notation“ osigurava prikaz sudionika, njihovih procesa i informacijskih tokova te ima dva „eventa“; početak i kraj. Za planiranje i organizaciju proizvodnje (kapacitete, lokaciju i tehnološka rješenja) potrebno je osigurati pouzdanu i trajnu sirovinu osnovnu i čvrste transparentne ugovore s dobavljačima. Poželjno je da to budu dobavljači iz bliskog okruženja samoj preradi odnosno oni dobavljači koji raspolažu zemljom i agrotehničkim mjerama koje osiguravaju dostatnu količinu i kvalitetu potrebnih proizvoda. Zbog toga je već nakon osnivanja tvrtke započela potraga za kooperantima koje će omogućiti kontinuirane i dovoljne količine sirovog proizvoda, odnosno biljke boba i krumpira. Jedni od većih dobavljača za krumpir su Agroemona d.o.o. i OPG Dražen Stojaković, a za bob OPG Tomislav Ilić i OPG Srećko Papac. Ukoliko su obje strane zadovoljne uvjetima isporuke i kupoprodaje, stvara se ugovor koji se pohranjuje u bazu podataka. Nakon određenog vremena priprema koja obuhvaća čišćenje sirovina od viška zemlje i privremeno skladištenje, sirovine se isporučuju u proizvodnju gdje se kontrolira i regulira kvaliteta i kvantiteta sirovog proizvoda. BPMN notacija, odnosno sudionici, procesi i dokumenti procesa tvrtke Nutris prikazani su na slici 14.



Slika 14 - sudionici, proces i dokumenti procesa

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

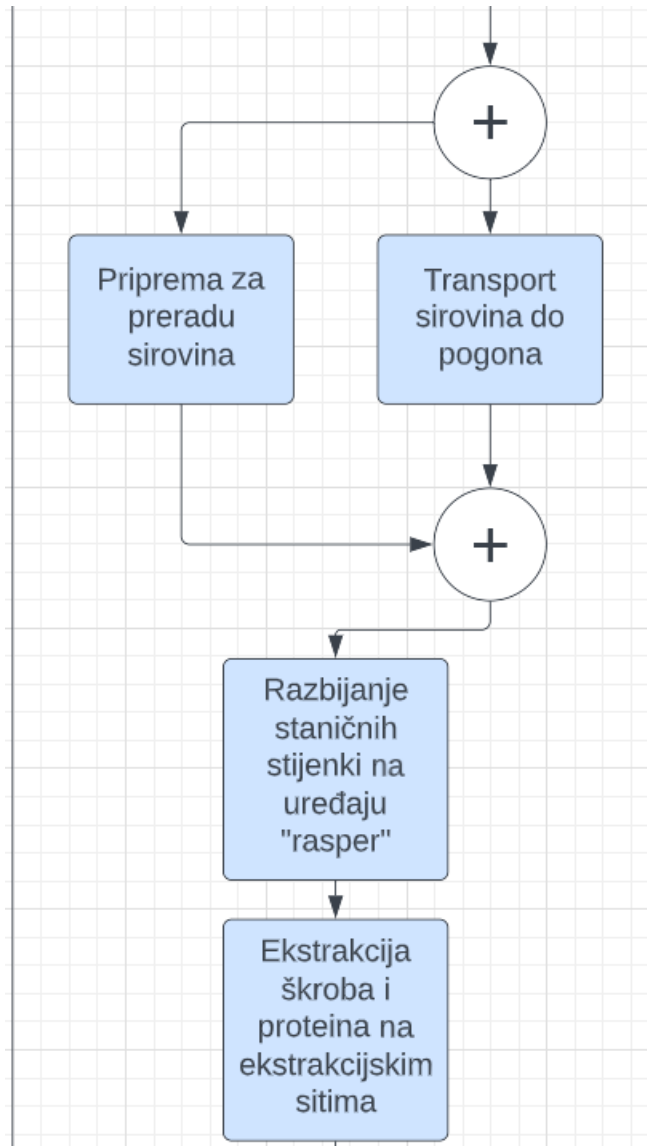
Ukoliko je kvaliteta i kvantiteta sirovog proizvoda zadovoljena, isti nastavlja proces transporta do pogona tvornica i konačne pripreme za daljnju proizvodnju. Ako kojim slučajem sirovina nije dostigla zadovoljavajuće razine kvalitete, procesu između kooperanata i proizvodnje dolazi kraj te dolazi do alternativnih izvora nabave sirovog proizvoda; najčešće iz inozemstva. Slika ispod prikazuje proces kontrole i regulacije sirovina, tj. udovoljavaju li sirovine određenu razinu kvalitete kao i njihov transport do početka proizvodnje.



Slika 15 - proces kontrole kvalitete, priprema i transport do prerade

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

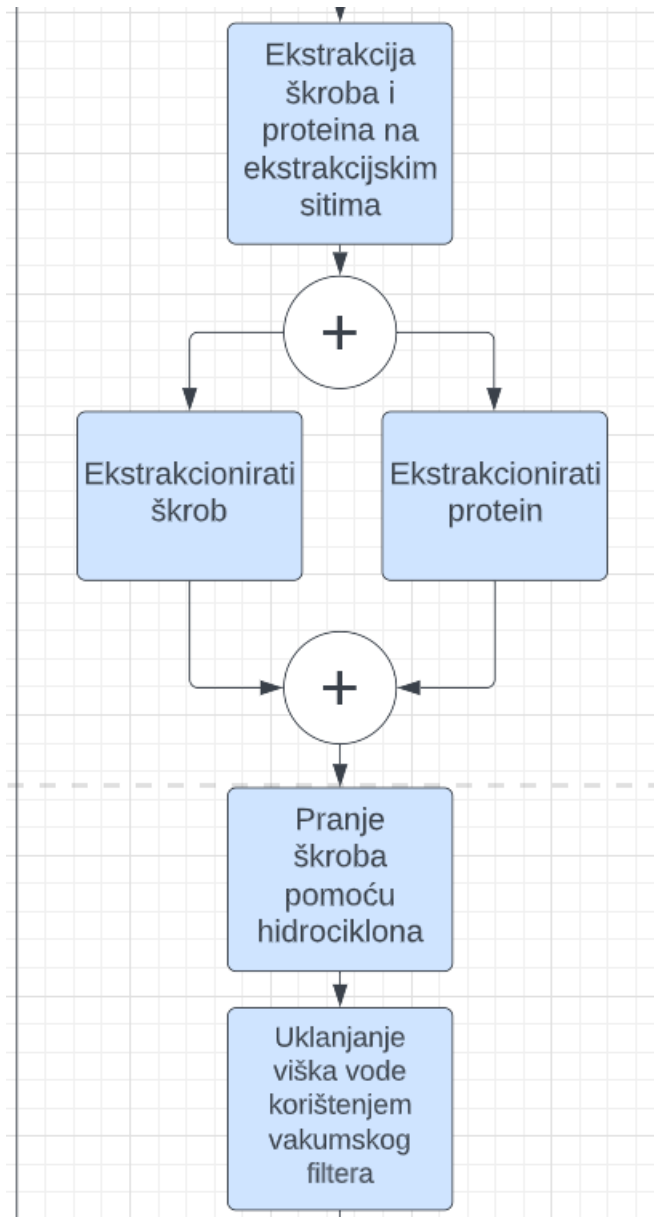
Biljka boba i krumpira, nakon zadovoljene kontrole i regulacije, dolazi do početka procesa gdje se koristi rasper i ekstrakcijska sita. Funkcija tih strojeva je ekstrakcija škroba i proteina iz sirovina. Stanica biljke se olabavlja kako bi se što lakše otpustio protein i škrob. S druge strane, zadaća ekstrakcijskih sita je generirati maksimalan mogući prinos škroba i proteina s minimalnim vremenskim zastojem. Na slici ispod vidljiv je proces u kojemu se razbijaju stanične stijenke i ekstrahira škrob i protein.



Slika 16 - proces razbijanja stijenki i ekstrakcija škroba i proteina

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

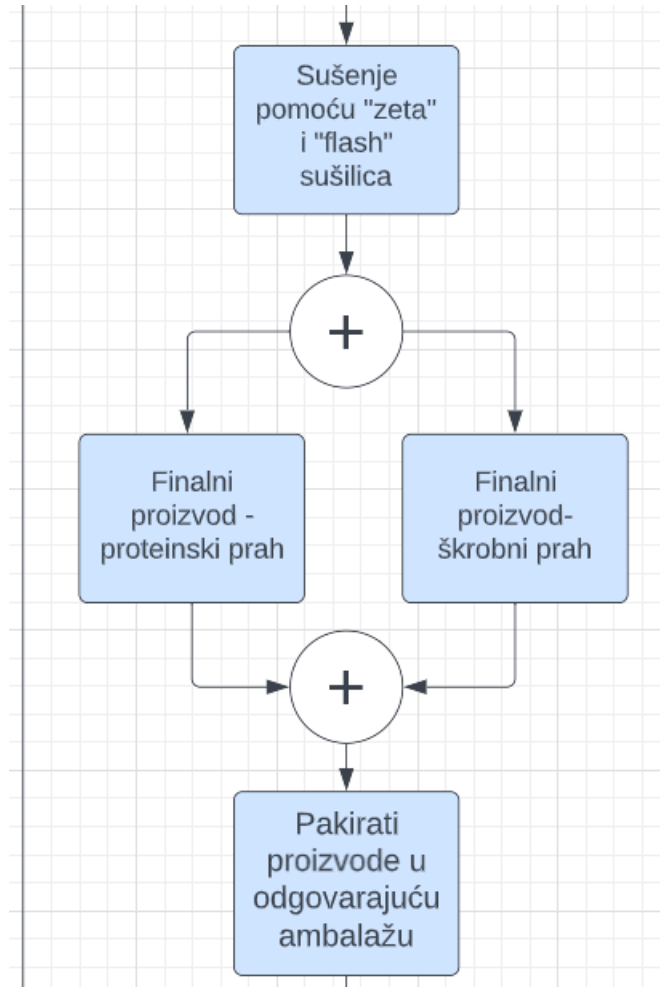
Čim su škrob i protein razdvojeni od sirovog proizvoda, ulaze i hidrociklon; stroj koji omogućuje njihovo pranje i čišćenje kako bi se postigla najviša moguća kvaliteta uz minimalan utjecaj na okoliš. Kada se potpuno očiste, sljedeća postaja je vakumski filter gdje se uklanja višak vode prije samog sušenja. Slika ispod prikazuje proces pranja i uklanjanja viška vode iz gotovih proizvoda.



Slika 17 - proces pranja i uklanjanja viška vode

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

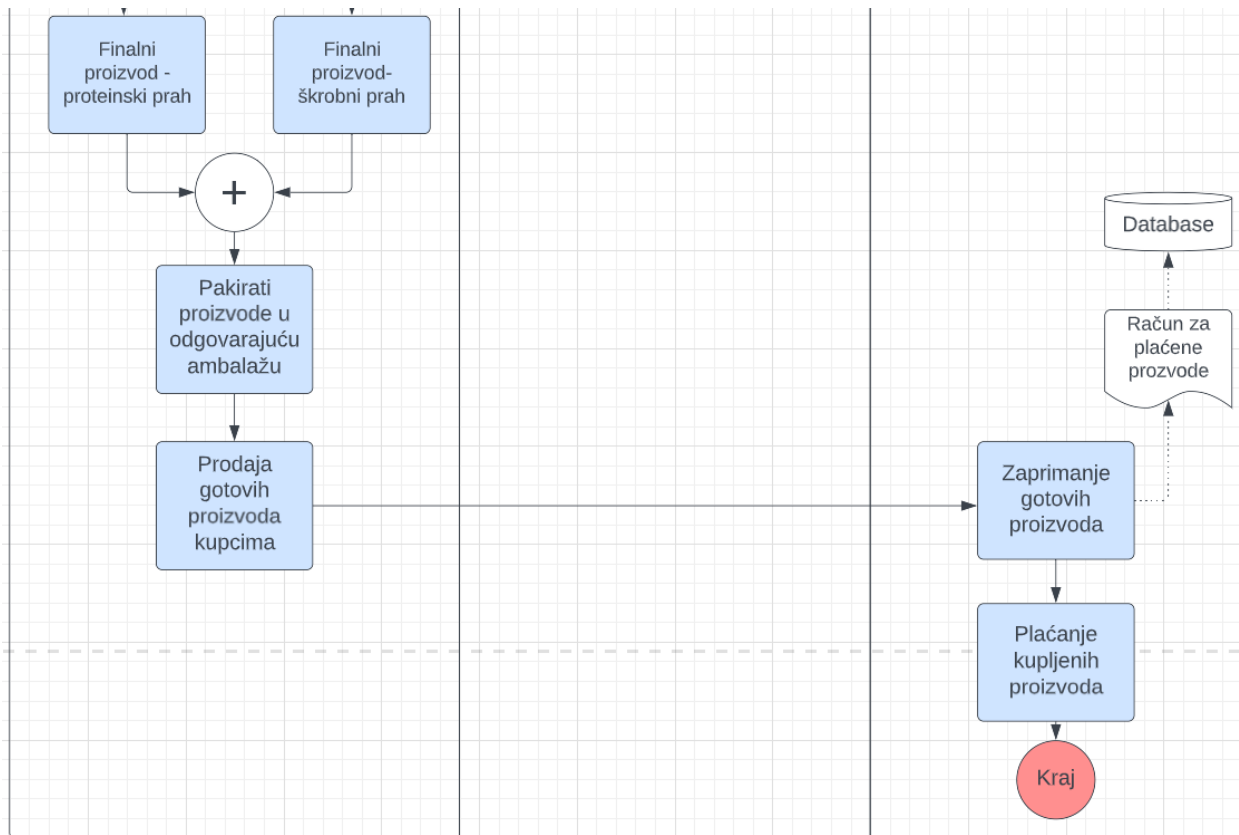
Kod sušenja sirovog škroba i proteina koriste se „zeta“ i „flash“ sušilice. Zeta sušilice se upotrebljavaju za potpuno sušenje proteinskog praha, dok se flash sušilice koriste za sušenje sirovog škroba. Nakon što se ukloni višak vode te se prah u potpunosti osuši, dobiva se finalni proizvod; proteinski prah i škrobni prah. Pri kraju procesa, finalni proizvodi pakiraju se u odgovarajuću ambalažu, odnosno vreće koje se pripremaju za daljnji transport. Na slici ispod vidljiv je proces dobivanja finalnih proizvoda i njihovo pakiranje u odgovarajuću ambalažu.



Slika 18 - dobivanje finalnog proizvoda i pakiranje u odgovarajuću ambalažu

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Kada je gotov proizvod spreman za daljnji transport, započinje proces prodaje finalnih dobara. Potencijalni kupci zajedno s odjelom za prodaju dogovaraju uvjete i cijenu prodaje te načine distribucije dobara. Kako bi se osigurala trgovina, nastaje ugovor o prodaji koji jamči da obje strane zadovolje međusobne obveze. Kada gotov proizvod dospije do kupaca, proces je završio. Na slici ispod vidljiv je kraj procesa u kojemu se gotovi proizvodi prodaju kreiranjem kupoprodajnog ugovora između tvornice i potencijalnih kupaca.

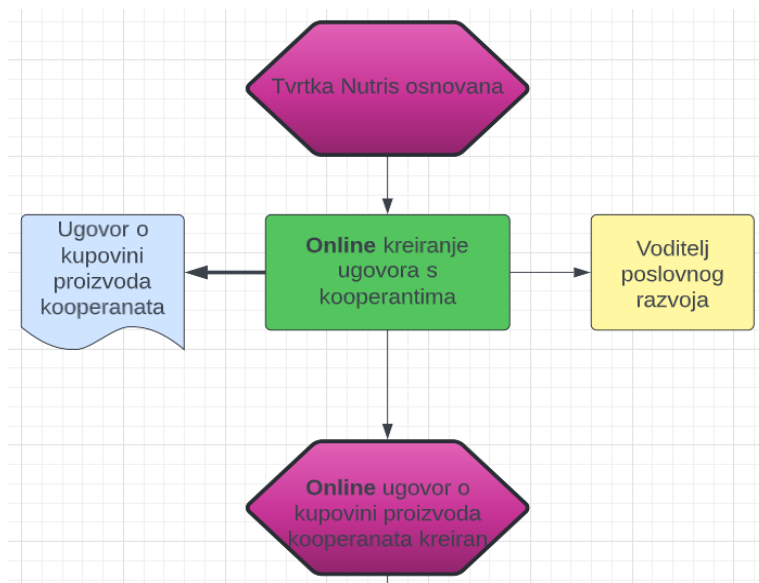


Slika 19 - prodaja finalnih dobara

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

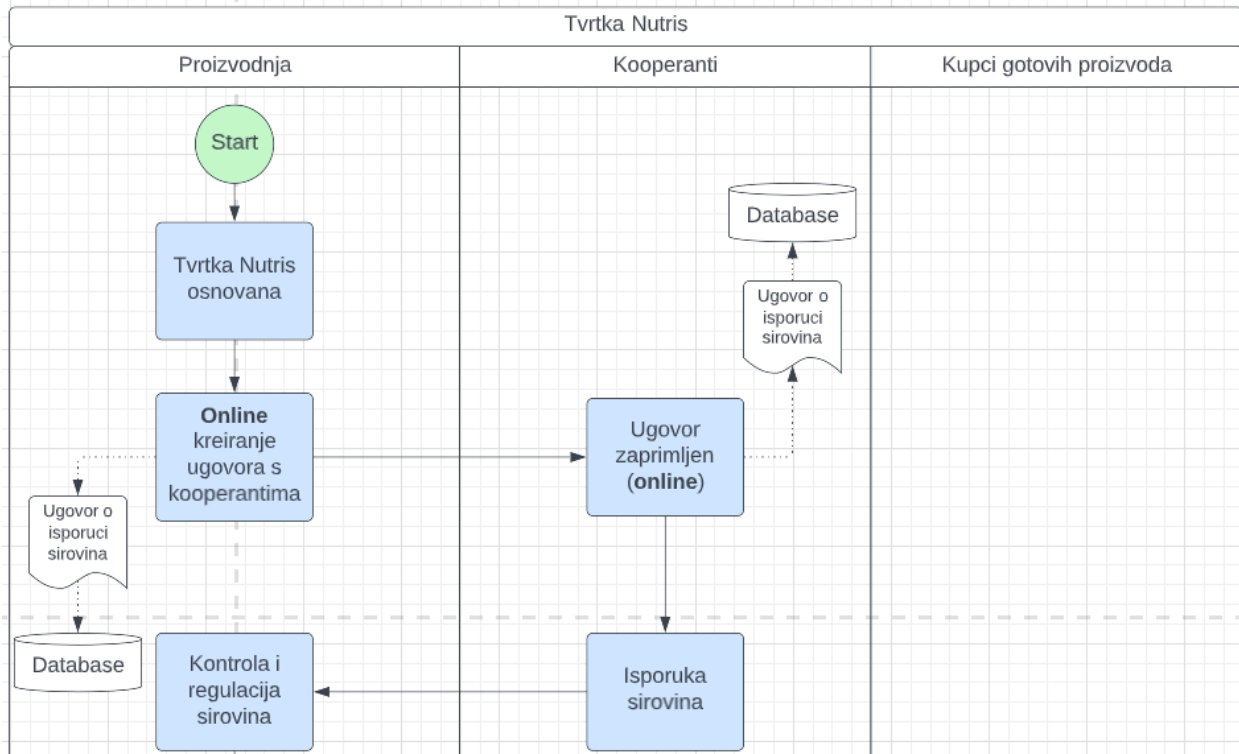
6.3 Prilagodba procesa u kontinuiranu proizvodnju – To Be proces

Nakon uloženog truda, istraživanja, stvaranja inozemnih i domaćih partnerstva i samog otvaranja tvornice u službeni pogon, slijedi razvijanje poslovnog procesa kroz različite performanse uspjeha. Tvrtka Nutris™ udružila je snage s tvrtkom SiccaDania, danskom tvrtkom koja je vodeća u svijetu tehnologija za preradu proteina, kako bi kreirali jedinstven koncept i proces proizvodnje hrane na biljnoj bazi. Danska inženjerska izvrsnost i hrvatski inovativni pristup zajedno, uz znanje, iskustvo i kreativno razmišljanje žele doprinijeti održivom razvoju društva kao i istovremenom poboljšanje hrane i života. SiccaDania pruža široki spektar tehnologija za mliječnu industriju, industriju hrane i pića, škrob i proteinsku industriju. Oprema koja se koristi u procesu obrade sirovina dizajnirana je u skladu s najvišim standardima te optimizirana na najvišoj mogućoj razini, što ostavlja malo prostora za prilagodbu procesa. Poboljšanje procesa moguće je prije same obrade kod ugovaranja uvjeta s kooperantima. Kod poboljšanog procesa, voditelj poslovnog razvoja i njegovi podređeni ne bi morali izlaziti na teren u potragu za kooperantima nego osigurati online prijavu putem obrasca. Na taj način, smanjili bi se troškovi te ubrzala učinkovitost. Potencijalni proizvođači biljaka boba i krumpira sami bi se prijavljivali za suradnju te ugovarali sastanak koji bi potvrdio već unaprijed određene uvjete kolaboracije. Ostatak procesa, odnosno proces pretvorbe sirovina u finalni proizvod ostaje nepromijenjen. Poboljšani proces vidljiv je na slikama ispod, gdje su u EPC i BPMN notacijama objašnjeno kreiranje ugovora putem interneta.



Slika 20 - kreiranje ugovora putem interneta (EPC)

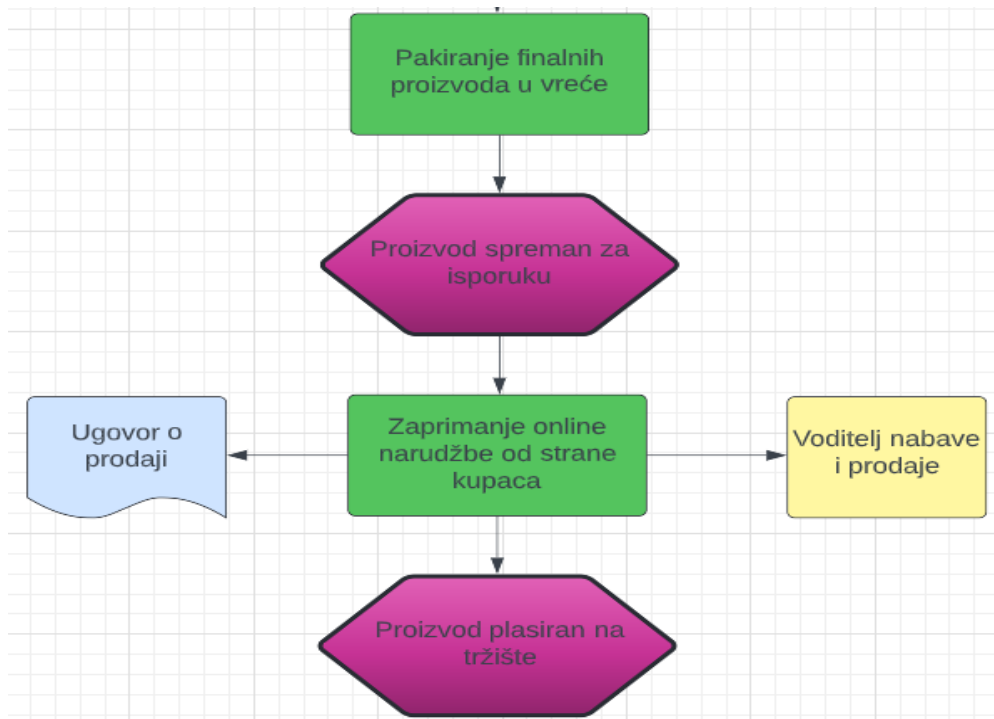
Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart



Slika 21 - kreiranje ugovora putem interneta (BPMN)

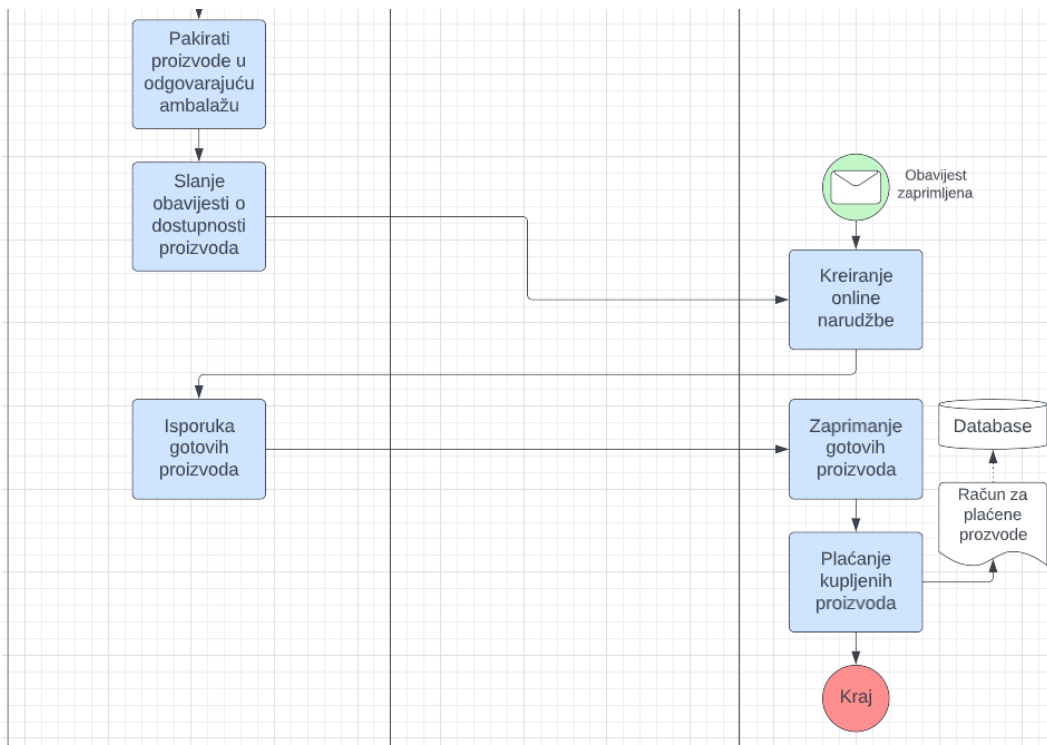
Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

Potencijalni napredak u procesu može se ostvariti u području prodaje gotovih proizvoda. Uz već postojeću prodaju unaprijed ugovoreni količina poznatim kupcima, novi kupac bi putem interneta mogao naručiti željene količine proizvoda. Nakon što tvornica proizvede dostatne količine, obavijestila bi potencijalne kupce za mogućnost kupnje, a na njima je odluka hoće li naručivati robu putem interneta. Ukoliko se odluče za takvu kupnju, duljina procesa se smanjuje kao i troškovi. Prodaja putem interneta na modelima EPC i BPMN prikazana je na slikama ispod.



Slika 22 - proces prodaje finalnih proizvoda putem interneta (EPC)

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart



Slika 23 - proces prodaje finalnih proizvoda putem interneta (BPMN)

Izvor: vlastita izrada autora korištenjem alata Lucidchart

7. Zaključak

Definicija održivosti je da zadovoljavamo naše sadašnje potrebe bez ugrožavanja sposobnosti budućih generacija da zadovolje vlastite potrebe. Održivost je ključna u proizvodnji hrane zbog globalnog rasta stanovništva i rast općeg bogatstva u potražnji za hranom, povećanja zemljišnih površina potrebnih za uzgoj hrane za povećanje broja životinja potrebnih za proizvodnju hrane. Kako takav razvoj nije održiv, potrebno je dobiti proteine iz alternativnih izvora, kao što su biljni proteini od biljke boba. Kada bi se izmjerio zeleni otisak NutriSmart protein boba od polja preko žetve do konačnog proizvoda, postupak emitira otprilike 20% manje nego postupak prerade proteina od goveda.²⁹ Prelazak na proteinske izolate i jedenje alternativne hrane biljnog podrijetla čini veliku razliku za buduće generacije.

Da bi smanjili utjecaj na okoliš potrebno je mijenjati način na koji konzumiramo hranu. Nije održivo jesti meso (proteine) kao što to činimo danas zbog toga što je „krava vrlo neučinkovita tvornica proteina“ te stvara mnogo otpada u okoliš. Poželjno je stvarati više proteina biljnog podrijetla diljem svijeta.

Nutris™ izvorno se udružio sa znanstvenicima sa Sveučilišta u Kopenhagenu i sada radi za grupu SiccaDania kao razvojni inženjeri za preradu biljaka. U suradnji s njima, Nutris™ komercijalizira patentiranu metodu odvajanja komponenata biljnog materijala na učinkovit način. Krajnji proizvodi su visokokvalitetni proteinski sastojci koji su idealni za biljno meso, pekarske proizvode kao i proizvode pića. Protein koji se proizvede gotovo je neukusan, visok u funkcionalnosti što ga čini savršenim za korištenje u gotovim proizvodima za široku potrošnju.

Danas tehnologija mijenja sve, no trenutno se nalazimo na kritičnoj točki da izaberemo smjer u kojem treba nastaviti. Svi modeli moraju biti preoblikovani da bi radikalno smanjili neodrživi utisak na planet te kako bi izabrali bolje sutra.

²⁹ Nutris Management, 2021., dostupno na: <https://nutris.hr>

8. Literatura

1. Bosilj, V. V., Hernaus, T., Kovačić, A., Upravljanje poslovnim procesima – organizacijski i informacijski aspekti, Školska knjiga, 2008.
2. Brezović, K. (2019). 'Izbor kanala distribucije temeljem višekriterijske analize', Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, dostupno na: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:119:413168>
3. Chopra, S., Meindl, P., Supply Chain Management, Strategy, Planning and Operation, 7th Edition, Prentice Hall, 2019.
4. Childerhouse P. i suradnici. Information flow in automotive supply chains-identifying and learning to overcome barriers to change. -Industrial Management & Data System, 2003;103(7)
5. Kozarević, S., Puška, A., Povezanost primjene lanca opskrbe, partnerskih odnosa i konkurentnosti, Univerzitet u Tuzli, 2015. dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/149661>
6. Lu, D. (2011) Fundamentals of Supply Chain Management. Ventus Publishing ApS, Frederiksberg., 2011., dostupno na: https://gphandlahdpffmccakmbngmbjnjiiahp/https://my.uopeople.edu/pluginfile.php/57436/mod_book/chapter/121631/BUS5116.Lu.Fundamentals.Supply.Chain.Mgmt.pdf
7. Mesarić, J., Dujak, D., Nastavni materijali, Upravljanje opskrbnim lancima, Ekonomski fakultet Osijek, 2022.
8. Pavličević, Ž. 2016. „Odabir kanala distribucije metodom višekriterijskog odlučivanja“, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, dostupno na: <https://urn:nbn:hr:119:756939>
9. Perić, M., Kako učinkovito upravljati poslovnim procesima, 2021., dostupno na: <https://apsolon.com/upravljanje-poslovnim-procesima/>
10. Privredni.hr, Grgić, I., “Svijet treba proteine i trebat će ih sve više“, dostupno na: <https://privredni.hr>
11. Prester, J. (ur.), 2012., Upravljanje lancima dobave, Zagreb, Sinergija
12. Rogić, K., Stanković, R., Šafran, M., Upravljanje logističkim sustavima, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2012. str. 31
13. Salamun V., Analiza strategija distribucije robe u opskrbnim lancima, Diplomski rad, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2016.
14. Segetlija Z.: Distribucija, Ekonomski Fakultet Osijek, Osijek, 2006.
15. Sikavica, P., Hernaus, T., Dizajniranje organizacije: strukture, procesi, poslovi, Zagreb, Novi informator, 2011.
16. Šamanović J., Prodaja, distribucija, logistika; Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2009.
17. Dialogue-irk, „Epc standard za opisivanje poslovnih procesa. Odabir metode modeliranja“, dostupno na: <https://dialogue-irk.ru/hr/malyjj-biznes/standart-epc-opisaniya-biznes-processov-vybor-metoda-modelirovaniya/>

18. Fortune Business Insights, 2021., Market Research Report, dostupno na: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/meat-substitutes-market-100239>
19. BPM with ARIS –Part1 –Introduction, dostupno na: http://cdn.ariscommunity.com/community2/documents/urelation/BPM-ARIS_Part1.pdf, 2017.
20. Dongoski, R. (2021), Protein reimaged: challenges and opportunities in the alternative meat industry, dostupno na: https://www.ey.com/en_us/food-system-reimagined/protein-reimagined-challenges-and-opportunities-in-the-alternative-meat-industry
21. Nutris, dostupno na: <https://nutris.hr>
22. NutrisFarm™, dostupno na: <https://nutris.hr/nutris-farm>
23. NutrisTech™, dostupno na: <https://nutris.hr/nutris-tech>
24. NutriSmartProducts, dostupno na: <https://nutris.hr/nutris-tech/tech-products>
25. Meelunie – dostupno na: <https://meelunie.com/>
26. Planture – dostupno na <https://planture.com/>
27. CSCMP Dictionary, dostupno na: www.cscmp.org.
28. Tridge, dostupno na: www.tridge.com

Popis slika

Slika 1 - prikaz internih i eksternih mjerila	4
Slika 2 - prikaz ultimativnog lanca opskrbe	5
Slika 3 - tvornica Nutris	8
Slika 4 - utjecaj ugljikohidrata i dušika na biljku bob	10
Slika 5 - manje pakiranje proteinskog izolata biljke boba	13
Slika 6 - skladišni prostor tvrtke Nutris	16
Slika 7 - proces ugovaranja i isporuke sirovina	19
Slika 8 - proces pripreme i transporta sirovina do prerade	20
Slika 9 - stroj rasper	21
Slika 10 - proces frakcionacije, ekstrakcije i pranja sirovina	22
Slika 11 - proces sušenja i uklanjanja viška vode	23
Slika 12 - proces dobivanja finalnih proizvoda i njihovo pakiranje	24
Slika 13 - proces pregovora i plasmana gotovih proizvoda	25
Slika 14 - sudionici, proces i dokumenti procesa	27
Slika 15 - proces kontrole kvalitete, priprema i transport do prerade	28
Slika 16 - proces razbijanja stijenki i ekstrakcija škroba i proteina	29
Slika 17 - proces pranja i uklanjanja viška vode	30
Slika 18 - dobivanje finalnog proizvoda i pakiranje u odgovarajuću ambalažu	31
Slika 19 - prodaja finalnih dobara	32
Slika 20 - kreiranje ugovora putem interneta (EPC)	33
Slika 21 - kreiranje ugovora putem interneta (BPMN)	34
Slika 22 - proces prodaje finalnih proizvoda putem interneta (EPC)	35
Slika 23 - proces prodaje finalnih proizvoda putem interneta (BPMN)	35