

**VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU**

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

# **DIPLOMOVÁ PRÁCE**



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## NÁZEV DIPLOMOVÉ PRÁCE/TITLE OF THESIS

Návrh zmeny procesu v Distribučním centre pre distribučný kanál Ecommerce

## TERMÍN UKONČENÍ STUDIA A OBHAJOBA (MĚSÍC/ROK)

06/2022

## JMÉNO A PŘÍJMENÍ STUDENTA / STUDIJNÍ SKUPINA

Martina Medlenová/KEMMA01

## JMÉNO VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Ing. Cyril Kotulič, Ph.D., MBA

## PROHLÁŠENÍ STUDENTA

Odevzdáním této práce prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci na uvedené téma vypracoval/a samostatně a že jsem ke zpracování této diplomové práce použil/a pouze literární prameny v práci uvedené.

Jsem si vědom/a skutečnosti, že tato práce bude v souladu s § 47b zák. o vysokých školách zveřejněna, a souhlasím s tím, aby k takovému zveřejnění bez ohledu na výsledek obhajoby práce došlo.

Prohlašuji, že informace, které jsem v práci užil/a, pocházejí z legálních zdrojů, tj. že zejména nejde o předmět státního, služebního či obchodního tajemství či o jiné důvěrné informace, k jejichž použití v práci, popř., k jejichž následné publikaci v souvislosti s předpokládanou veřejnou prezentací práce, nemám potřebné oprávnění.

Datum a místo: 17.04.2022 Kostelec nad Labem

## PODĚKOVÁNÍ

Rád/a bych tímto poděkoval/-a vedoucímu diplomové práce za metodické vedení a odborné konzultace, které mi poskytl/a při zpracování mé diplomové práce.



# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## SOUHRN

### 1. Cíl práce:

Hlavným cílem diplomové práce je identifikovat a vyhodnotit současný stav procesu spracovávania objednávok v distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce a následne navrhnúť efektívnejší spôsob spracovávania objednávok v distribučnom centre. Pre naplnenie hlavného cieľa boli stanovené čiastkové ciele. Čiastkových cieľov bolo 9 a jedná sa konkrétne o identifikáciu procesov v distribučnom centre, vymodelovanie mapy vrchnej úrovne, súčasný popis procesu pre Ecommerce kanál, rozčlenenie procesu na základe oddelení v distribučnom centre, identifikácia výkonnostných ukazovateľov tohto procesu a procesná mapa hodnotového toku, návrh zlepšenia procesu po jednotlivých oddeleniach, vyčíslenie nákladov nového návrhu procesu, porovnanie výkonnostných ukazovateľov na základe návrhu zmeny a nakoniec definovanie možnosti implementácie návrhu zlepšenia procesu.

### 2. Výzkumné metódy:

Teoreticko-metodologická časť diplomovej práce bola vytvorená na základe selekcie a syntézy z nadobudnutých a nazhromažďovaných vedomostí zo štúdia odbornej literatúry.

Praktická časť práce je koncipovaná do podkapitol a venuje sa manažmentu zmien vo vybranej spoločnosti, konkrétne v jednom z distribučných centier spoločnosti VF Czech Services.

Pre naplnenie prvých čiastkových cieľov bolo potrebné poďívať sa na históriu spoločnosti VF Czech Services a zároveň na základe organizačnej štruktúry preniknúť do jednotlivých procesov naprieč procesnými oddeleniami distribučného centra. Následne bola vymodelovaná mapa vrchnej úrovni na základe rozčlenenia procesov prebiehajúcich v distribučnom centre. Na základe vnútropodnikovej dokumentácie vznikol popis súčasného procesu spracovávania objednávok pre Ecommerce kanál a zároveň na základe týchto zistení vznikla procesná mapa, ktorá bola vytvorená v programe Visio 2019. Na detailnejšie zmapovanie Ecommerce procesu bol využitý nástroj VSM a za jeho pomoci bola vytvorená mapa hodnotového toku, vypočítané VA indexy a taktovací čas. Zber týchto dát prebiehal priamo v distribučnom centre 10 pracovných dní, meranie každej činnosti sa uskutočnilo 3 krát a testovacia vzorka predstavovala 100 kusov. Následne bol ďalším krokom popis a identifikácia výkonnostných ukazovateľov pre jednotlivé činnosti súvisiace so spracovávaním objednávok. Pre vyhodnotenie týchto súčasných výsledkov boli zanalyzované dáta, ktoré má distribučné centrum k dispozíci. Analyzované dáta boli spracované za časové obdobie šiestich mesiacov a na základe týchto výsledkov bolo možné vypočítať potrebu ľudského kapitálu na súčasne nastavený proces spracovávania objednávok. Zároveň boli vyčíslené náklady na ľudský kapitál.

Pre naplnenie ďalších stanovených čiastkových cieľov bol vytvorený návrh nového spôsobu spracovávania objednávok pre Ecommerce kanál. Návrh bol rozpracovaný skrz jednotlivé oddelenia a rozdelený na jednotlivé časti. Každá jeho časť obsahovala aj jeho náklady s ním spojené. Na základe návrhu bolo pripravené testovacie prostredie a pripravené testovacie dáta na základe návrhu. Tento krok trval 3,5 týždňa a testovacia vzorka obsahovala 1500 produktov. V testovacom prostredí bolo vytvorené 500 jednodusových objednávok, 450 objednávok o veľkosti 1 až 15 kusov na objednávku. Po vytvorení dát došlo fyzickému testovaniu spracovávania objednávok a zberu dát pre potreby vyhodnotenia tohto návrhu. Testovanie prebiehalo 10 pracovných dní. Zároveň počas testovania sa uskutočnilo meranie potrebné na vytvorenie mapy hodnotového toku, výpočet VA indexov a taktovacieho času návrhu zlepšenia. Meranie prebiehalo na vzorke 100 kusov a uskutočnilo sa 3 krát. Po nazbieraní dát z testovania došlo k spracovaniu výsledkov a vypočítaniu potreby ľudského kapitálu. V ďalšom kroku boli dáta zo súčasného procesu a testovacieho procesu podľa nového návrhu porovnané a boli vyčíslené ekonomické prínosy.

Posledným krokom bolo definovanie možnosti implementácie návrhu zlepšenia procesu, počas ktorej boli použité prvky z projektového manažmentu a to konkrétne uzlovo definovaný graf a metóda výpočtu CPM cesty.

### 3. Výsledky výzkumu/práce:

Na základe preskúmania súčasných procesov spracovávania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce boli identifikované 3 druhy invertizačných úloh INT 13, INT 10 a INT 50. Pre tieto úlohy boli z analyzovaných dát výkonnostných ukazovateľov a vypočítané VA indexy, taktovací čas. Na tieto invertizačné úlohy pri objeme produkcie 16 702 kusov je potrebných 46 operátorov. VA index INT 13 bol vypočítaný na 0,058 %, INT 10 bol vypočítaný na 0,030%, INT 50 bol vypočítaný na 0,042 %. Taktovací čas predstavoval 0,025 min. Mzdové náklady na súčasnú potrebu ľudského kapitálu boli stanovené na 13 451 246 Kč za rok.

Na základe kompletných návrhov nového procesu by došlo k odstráneniu invertizačnej úlohy INT 13 a pri zachovaní objemu produkcie 16 702 kusov by bolo potreba 32 operátorov, a to predstavuje úsporu v potrebe

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

lidského kapitálu o 14 smerom nadol. Zároveň by sa celý proces urýchlil na základe výsledkov taktovacieho času 0,013min. VA index pre INT 10 by sa naopak zhoršil a to vo výške 1,5%, ale VA index pre INT 50 by sa zlepšil o 2,38%. Z pohľadu nákladov by sa počas prvého roku používania návrhu dostali na 12 566 062 Kč a to by predstavovalo úsporu vo výške 895 184 Kč oproti súčasnému spracovávaniu objednávok. Avšak z dlhodobejšieho používania robotizácie by celkové náklady mohli ešte poklesnúť a to na 9 072 328 Kč. A to by predstavovalo s porovnaním so súčasným stavom úsporu vo výške 4 378 918 Kč.

Z pohľadu návratnosti investícií by sa vynaložené investície do nového procesu vrátili za 1,46 roku, a to ak by sa návrh neuskutočnil kompletný. V prípade kompletného návrhu a inštalácie aj s robotizáciou by sa investície vložené do vybudovania tohto nového návrhu vrátili za 2,32 roku. Celková realizácia implementácie nového zlepšovacieho návrhu spracovávania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce by trvala 287 dní.

#### 4. Závěry a doporučení:

Záver práce je venovaný zhodnoteniu ekonomických prínosov, z pohľadu celkových nákladov na provoz distribučního centra spoločnosti VF Czech Services a zároveň je venovaný porovnaniu súčasného procesu spracovávania objednávok s navrhovaným zlepšovacím procesom spracovávania Ecommerce objednávok. Porovnanie poukazuje na zjednodušenie procesu spracovávania objednávok Ecommerce na základe zlepšovacieho návrhu, vďaka zmene systémového nastavenia v PKMS. Dôjde k odstráneniu jednej z invertizačnej úloh a konkrétne INT 13. Zároveň porovnanie poukazuje, že vďaka systémovej zmene salepší aj VA index pre proces invertizačných úloh INT 50 a to o 2,38%. Z výsledkov ďalej vyplýva, že dôjde k zlepšeniu taktovacieho času o 48%, čo je výrazné zrýchlenie v procese spracovávania objednávok pre Ecommerce.

Na koniec z výsledkov vyplýva, že po implementácii Locus robotov na oddelení Prípravy sa táto zmena prejaví výraznejšie aj v celkových provozných nákladoch, ktoré poklesnú o 4 378 918 Kč. Všetky tieto výsledky smerujú k jednoznačnému záveru, že navrhované riešenie nového procesu spracovávania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce by malo znamenať zlepšenie v dohodnutej úrovni služieb a tým zlepšenie servisu pre konečného zákazníka. Najdôležitejšia je kompletná kombinácia tohto návrhu aby došlo k úplnému naplneniu myšlienky DC manažmentu, ktorý tento proces doporučili k preskúmaniu.

Na záver je vhodné konštatovať, že spoločnosť by sa mohla do budúcnosti zamyslieť nad rozšírením svojej organizačnej štruktúry o špeciálny tím, ktorý by sa mohol práve manažmentom zmierniť. V tejto chvíli má spoločnosť k dispozícii tím odborníkov na technické oblasti a systém na spracovávanie návrhov od zamestnancov, každopádne vždy samotná implementácia a uskutočňovanie návrhov viazne. V súčasnosti DC manažér spracováva a rozhoduje o možnostiach uskutočnenia návrhov a samotnú implementáciu uskutočňuje DC manažér popri prípade DC workflow manažéri. Doba si vyžaduje turbuletnejšie reakcie na potreby zákazníkov a preto by práve bolo vhodné vytvoriť špeciálny tím. Špeciálny tím by mohol zastrešovať DC Engineer, ktorý by viedol tím tvorený Lean Supervisorom a 5 členmi z rady zamestnancov. Títo zamestnanci by boli vybraní na základe svojej špecializácie, ale podmienka by bola aby bolo v tíme zastúpenie z každého oddelenia distribučního centra. Tento tím by prevzal od DC manažéra vyhodnocovanie, realizáciu návrhov a mohol prichádzať so svojimi vylepšeniami, ktoré by určite pomohli distribučné centrum posúvať vpred. A vlastne audity vnútropodnikových procesov by boli neustále a neprebíhalo by len na základe podnetov.

#### KLÍČOVÁ SLOVA

Manažment zmeny, Výber a implementácia novej technológie, Manažment práce, Value Stream mapping

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

## SUMMARY

### 1. Main objective:

The main goal of the diploma thesis is to identify and evaluate the current status of the processing of orders in the distribution center for the distribution channel Ecommerce, then design a more efficient way of orders processing in the distribution center for this channel. Be consistent have also been set to meet the main goal. There were set 9 sub-objectives, which specifically include setting up processes in the distribution center, modeling a top-level map, current process description for the Ecommerce channel, process division based on the distribution center, identification of performance indicators of this process and process map of value creation, improvement of proposal process by department, quantifying the costs of a new process design, comparing performance indicators based on a design changes, and finally defining implementation options for a process improvement proposal.

### 2. Research methods:

The theoretical and methodological part of the diploma thesis was created on the basis of selection and synthesis from the acquired and accumulated knowledge from the study of professional literature.

The practical part of the work is designed in subchapters and deals with change management in the selected company, specifically in one of the distribution centers of VF Czech Services.

In order to meet the first partial goals, it was necessary to look at the history of VF Czech Services and at the same time, based on the organizational structure, to penetrate the individual processes across the process departments of the distribution center. Subsequently, a top-level map was modeled based on the division of processes taking place in the distribution center. Based on internal documentation, a description of the current order process for the Ecommerce channel was created and based on these findings, a process map was created, which was created in Visio 2019. The VSM tool was used to map the Ecommerce process in more detail and it was calculated VA indexes and the Tact time. The collection of these data took place directly in the distribution center for 10 working days, each activity was measured 3 times and the test sample was 100 units. Subsequently, the next step was the description and identification of performance indicators for individual activities related to order processing. The data available to the distribution center were analyzed to evaluate these current results. The analyzed data were processed for a period of six months and based on these results, it was possible to calculate the need for human capital for the currently setup of process of order. At the same time, the cost of human capital was quantified.

In order to manage other set sub-objectives, a proposal for a new method of order processing for the Ecommerce channel was created. The design was developed through individual departments and divided into individual parts. Each part of it also contained its associated costs. Based on the design, a test environment was prepared and test data was prepared on the basis of the design. These steps took 3.5 weeks and the test sample contained 1500 products. In the test environment we created 500 units orders and 450 orders of 1 to 15 pieces per order. After the data was created, there was a physical test of order processing and data collection for the evaluation of this proposal. Testing took 10 working days. At the same time, during the testing, the measurement needed to create a value stream map, calculate VA indexes and the Takt time of the improvement proposal was performed. The measurement was performed on a sample of 100 pieces and was performed 3 times. After collecting data from testing, the results were processed and the need for human capital was calculated. In the next step, the data from the current process and the testing process were compared according to the new proposal and the economic benefits were quantified.

The last step was to define the possibilities of implementing the process improvement proposal, during which elements from project management were used, namely the PERT chart and the CPM path calculation method.

### 3. Result of research:

Based on the review of current order processes for the Ecommerce distribution channel were identified 3 types of inventory tasks INT 13, INT 10 and INT 50. For these tasks, performance indicator data were analyzed and calculated VA indexes, Tact time. For production of 16 702 units for inventory tasks are needed 46 operators. The VA index INT 13 was calculated at 0.058%, INT 10 was calculated at 0.030%, INT 50 was calculated at 0.042%. The Takt time was 0.025 min. The wage costs for the current human capital requirement were set at CZK 13 451 246 per year. Based on the complete proposals of the new process, the inventory task INT 13 would

# VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMIE A MANAGEMENTU

Nárožní 2600/9a, 158 00 Praha 5

be eliminated and 32 operators would be needed while maintaining the production volume of 16 702 units, and this represents a saving in the need of human capital of 14.

At the same time, the whole process would be accelerated based on the results of a takt time of 0.013 minutes. On other hand the VA index for INT 10 would deteriorate by 1.5%, but the VA index for INT 50 would improve by 2.38%. In terms of costs, they would reach CZK 12 566 062 during the first year of use of the proposals, which would represent a saving of CZK 895 184 compared to the current order processing. However, due to the longer-term use of robotics, the total costs could fall even more to CZK 9 072 328. And that would represent a saving of CZK 4 378 918 compared to the current situation.

From the point of view of the return on investment, the investment in the new process would return in 1.46 years, if the proposal were not fully integrated. In the case of complete design and installation, even with robotization, the investment in the construction of this new design would return in 2.32 years. The total implementation of the new improvement order processing proposal for the Ecommerce distribution channel would take 287 days.

#### 4. Conclusions and recommendation:

The conclusion of the thesis is devoted to the evaluation of economic benefits, in terms of total costs for the operation of the distribution center of VF Czech Services and is also devoted to comparing the current process of order processing with the proposed improvement of processing Ecommerce orders. The comparison points to a simplification of the Ecommerce order processing on the improvement design due to a change in the system settings in the PKMS. One of the inventory task will be removed, namely INT 13. At the same time due to the system changes, the VA index for the INT 50 inventory tasks process will also improve by 2.38%. The results also show that the takt time will be improved by 48%, which is a significant acceleration in the order processing for Ecommerce process. In the end, the results show that after the implementation of Locus robots in the Picking department, this change will be more pronounced in the total operating costs, which it will decrease by CZK 4,378,918. All the results lead to a clear conclusion that the proposed solution of the new order processing for the Ecommerce distribution channel will have impact of improvement at the servis level agreements and for the end customer. The most important think is that the combination of this proposal is to fully fulfill the idea of DC management team, who selected and proposed to reviewed it.

In conclusion, it is worth noting that in the future, the company could consider expanding its organizational structure with a special team that could deal with change management. At the moment, the company has a team of experts in the technical field and a system for processing proposals from employees, and in any case, the implementation and execution of proposals is always binding. At present, the DC manager processes and decides on the possibilities of implementing the proposals, and the implementation itself is carried out by the DC manager or DC workflow managers. Time requires more turbulent responses to customer needs, so it would be appropriate to create a special team. A special team could oversee the DC Engineer, who would lead a team of Lean Supervisors and 5 members of the staff. These employees would be selected on the basis of their specialization, but the condition would be that there be a team from each department of the distribution center. This team would take over the evaluation and implementation of the proposals from the DC manager and could come up with their own improvements, which would certainly help move the distribution center forward. In fact, audits of internal processes would be ongoing and not merely based on suggestions.

#### KEYWORDS

Change management, New technologies implementation, Labor Management, Value Stream Mapping,

#### JEL CLASSIFICATION

M540 Personnel Economics: Labor Management

O140 Industrialization; Manufacturing and Service Industries; Choice of Technology

## ZADANIE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Meno a Priezvisko:	Martina Medlenová
Študijný program:	Ekonomika a management (Ing.)
Študijná skupina:	KEMMA01
Názov DP:	Návrh zmeny procesu v Distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce
Zásady pro vypracovanie (stručná osnova práce):	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Úvod</li><li>2. Teoretická časť práce<ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Procesný manažment</li><li>2.2 Metódy zlepšovania podnikových procesov</li><li>2.3 Metodika a ciele práce</li></ol></li><li>3. Praktická časť práce<ol style="list-style-type: none"><li>3.1 Súčasný stav podnikového procesu</li><li>3.2 Návrh zmeny podnikového procesu</li><li>3.3 Ekonomické vyhodnotenie prínosov</li></ol></li><li>4. Záver</li></ol>
Zoznam literatúry: (aspoň 4 zdroje)	<ul style="list-style-type: none"><li>• JUROVÁ, M. et al. <i>Výrobní a logistické procesy v podnikání</i>. Praha: Grada, 2016. 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9.</li><li>• LAUER, T. <i>Change management</i>. Berlin: Springer, 2020. 268 s. ISBN 978-3-662-62186-8.</li><li>• PAULOVÁ, I. <i>Komplexné manažérstvo kvality</i>. Bratislava: Wolters Kluwer, 2018. 160 s. ISBN 978-80-8168-834-8.</li><li>• ZÁVADSKÁ, Z., KORENKOVÁ, V. <i>Procesný manažment</i>. Bratislava: Wolters Kluwer, 2017. 152 s. ISBN 978-80-8168-554-5.</li></ul>
Harmonogram:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Spracovanie cieľov a metodiky do 31.10.2021</li><li>• Spracovanie teoretickej časti do 31.12.2021</li><li>• Spracovanie výsledkov do 31.03.2022</li><li>• Finálna verzia do 01.05.2022</li></ul>
Vedúci práce:	Ing. Cyril Kotulič, Ph.D., MBA

Prof. Ing.  
Milan  
Žák CSc.

Digitálně podepsal Prof.  
Ing. Milan Žák CSc.  
DN: cn=Prof. Ing. Milan Žák  
CSc., c=CZ, o=Vysoká škola  
ekonomie a  
managementu, a.s.,  
givenName=Milan,  
sn=Žák, serialNumber=ICA  
-10393535  
Datum: 2021.09.24  
17:57:36 +02'00'

prof. Ing. Milan Žák, CSc.  
rektor

V Praze dne 24. 9. 2021

# Obsah

1	Úvod .....	1
2	Teoretická časť práce.....	3
2.1	Procesný manažment .....	3
2.1.1	Rozdiel medzi funkčným a procesným manažmentom .....	4
2.1.2	Podnikové procesy.....	6
2.1.3	Členenie procesov.....	8
2.1.4	Implementácia procesného riadenia do podniku .....	9
2.2	Metódy zlepšovania podnikových procesov .....	11
2.3	Metodika a ciele práce .....	16
3	Praktická časť práce.....	20
3.1	Súčasný stav podnikového procesu .....	23
3.1.1	Proces spracovávanie objednávok pre Ecommerce kanál.....	23
3.1.2	Rozčlenenie procesu na základe oddelení v distribučnom centre.....	24
3.1.3	Identifikácia výkonnostných ukazovateľov, mapovanie hodnotového toku.....	30
3.2	Návrh zmeny podnikového procesu.....	35
3.2.1	Vytvorenie Ecommerce prípravnej arei.....	36
3.2.2	Vytvorenie špeciálnej jednodusovej arei.....	37
3.2.3	Zavedenie systému prípravy v menu Scan Pack.....	38
3.2.4	Locus roboty na oddelenie Prípravy .....	39
3.2.5	Automatické triedenie pre oddelenie Expedície .....	42
3.2.6	Mapa hodnotového toku na základe návrhov.....	44
3.2.7	Test nových návrhov v testovacom prostredí.....	46
3.3	Ekonomické vyhodnotenie prínosov.....	49
3.3.1	Náklady procesov a kombinácie návrhov .....	49
3.3.2	Postup pre implementáciu návrhov .....	53
3.3.3	Ekonomické prínosy zmeny procesov.....	55
4	Záver.....	58
	Literatúra.....	61
	Zoznam príloh .....	63

## **Zoznam skratiek**

ABC - Activity Based Costing

ABM - Activity Based Management

BPI - Business Process Improvement

BPM -Business Process Management

BPR -Business Process Reengineering

BSC- Balanced Score Card

CPM - Critical Path Method

CRM- Customer Relationship Management

FFA - Force Field Analysis

FMEA - Failure Mode and Effect Analysis

INTs - Inveritzačné úlohy

JIT - Just In Time

LPN – Label place number

TOC -Theory of Constraints

TQM -Total quality management

PDCA cyklus - Demingov cyklus

PkMS - Systém riadenia skladu

SAP - Systems – Applications – Products in data processing

VAA - Value added analysis

VSM - Value Stream Mappin

## **Zoznam obrázkov**

Obrázok 1 Ciele diplomovej práce .....	16
Obrázok 2 Mapa procesov distribučného centra DC06 .....	23
Obrázok 3 Procesná mapa spracovávanie Ecommerce objednávok .....	29
Obrázok 4 Procesná mapa hodnotového toku .....	34
Obrázok 5 Návrh na posuvný vozík k Baliacej stanici .....	39
Obrázok 6 Locus robot .....	40
Obrázok 7 Mapa hodnotového toku na základe návrhov .....	44
Obrázok 8 Porovnanie prínosov medzi procesmi .....	57

## **Zoznam tabuliek**

Tabuľka 1 Schéma spoločnosti.....	22
Tabuľka 2 Výkonnostné ukazovatele.....	31
Tabuľka 4 Prehľad návrhov a ich nákladov.....	43
Tabuľka 6 Porovnanie výsledkov testovania so súčasnými výsledkami.....	49
Tabuľka 7 Náklady spojené so súčasným procesom .....	49
Tabuľka 8 Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov.....	51
Tabuľka 9 Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi.....	51
Tabuľka 10 Porovnanie nákladov .....	52
Tabuľka 11 Návratnosť investícií navrhovaných zmien v procese.....	53
Tabuľka 12 Ekonomický prínos zmeny podnikového prínosu.....	55



# 1 Úvod

Globálny trh, občas nazývaný globálne ihrisko, otvára pomerne neobmedzené možnosti pôsobenia spoločností. Väčšia zákaznícka základňa môže pre podnik predstavovať výhody, ako sú možnosti lokálne nepresýtených trhov a väčšia implementácia nových technologických postupov a know how taktiež môžu podniku prinášať výhody. Zároveň však takýto väčší trh so sebou prináša aj riziko vyššieho tlaku konkurencie, konkurečného boja, vyššie požiadavky sú kladené aj na kvalitu a to zapríčiňuje potrebu optimalizácie procesov a neustáleho znižovania nákladov pre dosiahnutie profitabilného pôsobenia spoločnosti. Možnosti, ako sa s týmto trendom vysporiadať a udržať si postavenie, sú požívané v stratégiách firiem, ale je potrebné neustále inovovať a prichádzať s novými nápadmi na zmenu, ak spoločnosti chcú predísť zastaranému prístupu vedenia podniku vzhľadom na rýchlo modifikujúci sa trh.

Pre moderne fungujúci a zmýšľajúci podnik existujú zväčša dve možnosti zlepšenia postavenia medzi spoločnosťami, ktoré pôsobia v rovnakom či príbuznom odbore. Jedná sa o inováciu a sústavnú snahu o optimalizáciu a zvýšenie efektivity. Jednou z metód ako nasledovať trendy a prispôbovať sa neustále meniacemu sa prostrediu je využitie manažementu zmien. Asi najdôležitejšou krajinou ovplyňujúcou trendy v manažmente je Japonsko. Systematizácia výroby a jej automatizácia priniesli veľa nových prístupov. Ďalším silným hráčom na poli manažérskych trendov sa stalo USA vzhľadom na jeho ekonomickú pozíciu, rýchlu schopnosť inovácie a masový tržný potenciál. Manažment zmien prináša veľké množstvo metód a usmernení ako sa na samotnú zmenu podnik dokáže pripraviť a zmenu úspešne aplikovať. V neposlednej rade zmenu správne vyhodnotiť a poukázať na rezultáty pretavené vo výsledku hospodárenia podniku.

Hlavným cieľom diplomovej práce je identifikovať a vyhodnotiť súčasný stav procesu spracovávania objednávok v distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce a následne navrhnúť efektívnejší spôsob spracovávania objednávok v distribučnom centre. Pre prehľadnosť je členená do štyroch kapitol pozostávajúcich z teoretickej a praktickej časti.

Úvodná kapitola je venovaná úvodnému slovu a priblíženiu problematiky, ktorou sa diplomová práca zaoberá. Kapitola s názvom teoretická časť je venovaná teoretickému objasneniu manažementu zmien. Približuje pôvod manažementu zmien, definuje rozdiely medzi funkčným a procesným manažmentom, definuje samotný pojem proces a vysvetľuje členenie procesov. Zaoberá sa implementáciou procesného manažementu do riadenia spoločnosti a taktiež poukazuje na jeho rôzne nástroje implementácie. Na konci teoretickej kapitoly je detailne stanovený cieľ práce, vrátane čiastkových cieľov, ktoré sú nevyhnutné pre naplnenie hlavného cieľa diplomovej práce. Kapitola uzatvára zhrnutie použitých metód, technik a postupov použitých pri písaní diplomovej práce.

Kapitola s názvom praktická časť prináša praktickú aplikáciu nadobudnutých teoretických poznatkov a charakterizuje spoločnosť VF Czech services s. r. o.. V kapitole je zhrnutý súčasný proces spracovávania objednávok v spoločnosti so zameraním na Ecommerce distribučný kanál. Popis jednotlivých procesov, ktoré sú nutné k úspešnému spracovaniu objednávky od objednania až po doručenie k zákazníkovi. Ďalej sa kapitola zaoberá návrhom nového procesu, ktorý by mohol zabezpečiť zefektívnenie tohto pracovného procesu a výkonnosťmi ukazovateľmi, na ktorých je demonštrovaný možný posun vpred. Koniec kapitoly sa zaoberá nákladmi spojenými s ľudským kapitálom nutným pre proces objednávok tohto distribučného kanálu. Zároveň zhodnotenie finančnej náročnosti na súčasný proces ako aj vyčíslenie nákladov týkajúce sa návrhu novej zmeny. Porovnanie nákladov na súčasný a navrhovaný proces spracovávania objednávok a návratnosťou prípadne vynaložených finančných investícií

týkajúcich sa návrhom zmeny v časovom rámci. Záver tejto kapitoly je venovaný možnostiam implementácie návrhu zmien na základe prvkov projektového manažmentu.

Záverečná kapitola sa zaoberá vyhodnotením čiastkových cieľov ako aj hlavného cieľa diplomovej práce. Obsahuje návrh doporučenía s možnosťou začlenenia manažmentu zmien do denného chodu tohto distribučného centra.

Všetky získané informácie boli čerpané z tuzemských ale aj zahraničných dostupných zdrojov v danej problematike. Spoločnosť umožnila učiť testovanie navrhovanej zmeny priamo v prevádzke za podmienok neprerušenia a neohrozenia samotného procesu spracovávanía objednávok, vďaka čomu sa podarilo získať dostatok informácií a dát, ktoré boli použité pri vypracovaní praktickej časti diplomovej práce. Zároveň spoločnosť umožnila prístup k dodávateľom, ktorí spolupracujú s týmto distribučným centrom a udelila súhlas pri jednaní s potencionálnym dodávateľom novej technológie.

## 2 Teoretická časť práce

Táto časť diplomovej práce sa zaoberá procesným manažmentom ako celkom, rozoberá historický vývoj, porovnáva jednotlivé druhy manažmentu, ďalej vysvetľuje pojmy procesného manažmentu, ako aj uvádza jeho prínosy pre podnik. Zároveň poskytuje pohľad na zavádzanie procesného manažmentu do podniku, vysvetľuje metódy, nástroje i techniky používané v takto orientovanom prostredí.

### 2.1 Procesný manažment

Keďže súčasná doba neustále napreduje a to vo všetkých smeroch a oblastiach, čo poháňa aj neustály vývoj a zlepšovanie sa v rámci techniky, vedy a to vedie k novým vynálezom, ale nie len k nim. Súbežne s týmito spomínanými odvetiami sa rozvíjajú podniky a teda aj podnikateľské prostredie.

Paulová (2018,s.11) hovorí, že historicky by bolo možné vznik procesného manažmentu datovať niekde do 70-tych rokov minulého storočia. Za priekopníkov v jeho využívaní by sme mohli považovať W. E. Deminga a J. M. Jurana v Japonsku. Koncom 80-tych rokov sa začal postupne pomaly rozširovať do USA a taktiež do Európy. V tomto období prestal byť funkčný prístup dostatočne pružný a výrazne začal zaostávať za trendami, ktoré vznikali v modernej ekonomike.

Avšak, Řepa (2012, s.18) smeruje začiatok procesného manažmentu až na počiatok 90 rokov minulého storočia a jeho vznik pripisuje podobe krízy manažérskeho myslenia. Problém nespočíval v zlej práci manažérov, nedostatočných skúsenostiach, v zastaralých strojoch alebo dokonca v zlých výkonoch zamestnancov. Problém bol v tom, že odkiaľ odvodzovali svoj pracovný štýl ako aj organizačné princípy, ktoré boli prevziaté od prototypovej továrne na špendlíky, ktorú popísal Adam Smith vo svojej knihe O pôvode bohatstva národov. Postupy, ktoré platili v dobe kedy bola kniha napísaná a kde hlavným prínosom bolo rozdelenie celého procesu výroby na čo najjednoduchšie úkony, sa postupne začali vytrácať, zastarávať a boli postupne nahradzované inými.

Papulová Z., Papula J., Oborilová A. (2014, s.10) rozdeľujú vývoj procesného manažmentu do štyroch etáp. Prvú etapu by bolo možné nazvať ako etapu vedúcu k zlepšovaniu procesov. V tejto etape sa najviac dbalo na objem výroby a rýchlosť spracovania vo výrobe. Celkový výrobný proces bol vnímaný iba ako nástroj na dosiahnutie požadovanej produkcie. V tejto etape boli procesy fixné. Kontrola produkcie sa uskutočňovala buď na konci alebo v priebehu, čiže vo vnútri samotného procesu.

Druhá etapa sa podľa Džubákovej M., Lichnerovej L., (2012, s.15) bola v znamení rozvoja informačných technológií a manažérskej kvality. Ako bola pre prvú etapu charakteristická produkcia a produkt, tak v tejto etape sa začína presadzovať proces. Podniky sa začínajú koncentrovať viac na kvalitu a samotné odstraňovanie chýb. V tomto období sa začínajú dostávať do popredia koncepty ako TQM, Kaizen a JIT. Vo zvýšenej miere sa začína používať výpočtová technika, začínajú vznikať rôzne štatistické softvéry slúžiace na vyhodnocovanie a analýzu dát.

Tretiu etapu vidia autori Papulová Z., Papula J., Oborilová A. (2014, s.16) ako etapu, ktorá kladie dôraz na samotnú architektúru procesov v podniku. Začínajú sa objavovať nové prístupy, ako napríklad reinžiniering. Tento samotný systém predstavoval radikálnu zmenu pre podnik, kde sa preformoval celý produkčný systém podniku a nielen táto časť. Zároveň zmenou prešla aj jeho organizačná štruktúra. Podniky začali maximalizovať hodnoty pre zákazníka a súčasne minimalizovať spotrebu výrobných zdrojov. Tento posun ich viedol, že sa začali budovať

procesným smerom a ich pozornosť sa upriamovala na odstraňovanie určitých procesov a postupov.

Napriek všetkým zmenám a pokrokom si táto etapa prešla aj svojou krízou ako uvádza autor Řepa (2012, s.20). Kríza bola spôsobená neúspechmi rôznych podnikov hlavne v USA. V tomto období sa reengineering stal akýmsi nástrojom na redukciiu pracovných síl v časoch hospodárskeho útlmu. Podľa viacerých kritikov sa stal nevhodným, ba dokonca drsným s násilníckymi terminológiami a tým si teda vyslúžil pomenovanie ako radikálny a drsný systém. Zistilo sa totiž, že bol zameraný na technológie a na ľudí a ich postoje absolútne nereagoval.

Autorka Svozilová (2011, s.25) charakterizuje štvrtú etapu ako uvedenie si nedostatkov, na základe ktorých vzniká manažment podnikových procesov BPM. Táto etapa vlastne trvá až dodnes. Pre etapu je ďalej charakteristické ponímanie podniku ako celku s procesnou orientáciou. Až v tejto vývojovej fáze sa podniky začínajú venovať procesom týkajúcim sa kompletne celého podniku. Tento dôležitý fakt akceleroval vznik procesného manažmentu ako samostatnej vedeckej disciplíny. Došlo sa k záverom, že kľúčom k úspechu sú ľudské zdroje, ich myslenie a postoje a nie len technické aspekty. K hlavným trendom dnešného obdobia patrí hlavne rozvoj špecialistov a tvorba tímov v oblasti procesného manažmentu, ale aj vytváranie vhodnej organizačnej štruktúry, kultúry spoločnosti, využívanie mobilných zariadení, či využívanie sociálnych sietí na podporu procesného manažmentu. Zároveň využívanie inteligentých systémov, cloudových úložísk a aplikácia teórií hier určených k rýchlejšej adaptácii pri zmene trendov.

### **2.1.1 Rozdiel medzi funkčným a procesným manažmentom**

Každý spôsob riadenia má svoje vlastnosti a vlastné črty typické pre konkrétne obdobie, v ktorom sa používali. Tak isto ako sa deje vývoj ostatných vecí okolo nás, tak aj vývoj manažmentu prináša so sebou určité zmeny. Z dôvodu obrovského časového rozpätia a veľkých zmien sa budeme zaujímať iba o dva typy riadenia – funkčné a procesné. Bez podrobného skúmania by sa mohlo pozdávať, že tieto dva typy sú rovnaké, keďže procesné riadenie je založené na procesoch, ktoré sú aj súčasťou funkčného riadenia. Významné rozdiely si uvedomíme až po ucelenej identifikácii celkového vnímania procesného riadenia naprieč celým podnikom.

**Funkčné riadenie** je historicky staršie a môžeme ho považovať za tradičnú formu riadenia podniku, uvádzajú autori Ceniga P., Šukalová V. (2012, s.27). Ako aj názov naznačuje, ide o riadenie rozdelené funkčne. Medzi hlavné podnikové funkcie môžeme zaradiť: výrobnú, ekonomickú, obchodnú, technickú a personálnu. Každá z týchto funkcií sleduje len svoje vlastné záujmy a ciele, ktoré však vedú k mnohým rozporom medzi nimi. Pri tradičnom riadení je hlavnou črtou direktívne riadenie, pyramidová organizačná štruktúra a združovanie činností v jeden celok s pevne vymedzenými právomocami.

Autor Daneshjo (2021, s.27) sa s predchádzajúci autormi zhoduje a pridáva myšlienku, že funkčný manažment kladie dôraz na výstupy. Inak povedané je orientovaný na dôsledky a nie na príčiny. Už klasickým nástrojom hodnotenia výsledkov podnikovej činnosti je ekonomická a finančná analýza ktorá má za úlohu odhaliť miesta s nízkou produktivitou, vysokými nákladmi a podobne. Avšak následné opatrenia, ktoré sú na základe týchto výsledkov vyvedené sú cielené na jednotlivé funkčné úrovne riadenia, ktorých úlohou je potom odhalené nedostatky odstrániť.

Základnou myšlienkou o ktorú sa opiera a doplňuje tým spomínaných autorov už vyššie autorka Papulová (2014, s.26) je, že príčinou zlých výsledkov podnikových činností sú neefektívne prebiehajúce podnikové procesy, ktoré je potrebné zmeniť tak, aby boli efektívne

a dosahovali čo najvyššiu pridanú hodnotu pre zákazníka. Napriek používaniu funkčného manažmentu v mnohých podnikoch si ľudia uvedomujú mnohé problémy s tým spojené. Deje, ktoré sa ich zdanlivo netýkajú si jednoducho nevšímajú.

Autor Kollár (2013, s.15) sa pripája k tvrdeniu, ďalej rozvíja myšlienku a teda hovorí:

*“Funkčné riadenie je riadením po línií útvarov. Pri tomto type riadenia nie sú konkrétne definované väzby a spojitosti medzi všetkými procesmi. Činnosti sú členené medzi útvarmi a funkciami organizácie. Toto riadenie je zamerané najmä na výstupy, čo znamená, že orientácia je na dôsledky a nie príčiny. Okrem spomínaných skutočností je tomuto typu riadenia vytýkaná najmä nedostatocná a neefektívna komunikácia medzi útvarmi a vytváranie internej deštruktívnej konkurencie. Jednou z brzd rozvoja v organizácii je hlavne byrokratický prístup pri podávaní informácií z nižších stupňov organizačnej štruktúry na vyššie stupne.”*

Autorka práce sa stotožňuje s predchádzajúcimi názormi a konštatuje, že súčasné požiadavky trhu doslova odpisujú tento štýl organizačných štruktúr nakoľko sú veľmi ťažkopádne. Nedokážu sa dynamicky a pružne prispôbovať, z čoho vyplýva, že nedokážu reagovať na zmeny požiadaviek na trhu. Práve z toho dôvodu sa začali tvoriť novšie štruktúry schopné promptne reagovať na každú zmenu.

**Procesné riadenie**, autori Papulová Z., Papula J., Oborilová A., (2014, s.45) definujú ako súbor všetkých procesov podniku kde procesy hrajú kľúčovú úlohu v podnikaní. Dôležitým krokom je ich správne definovanie, poznanie, následná dokumentácia a zlepšovanie procesov podniku. V súčasnej dobe tento systém zažíva obrovský boom nakoľko je považovaný za základ moderného a úspešného podnikového manažmentu.

Autor Lauer (2020, s.188) hovorí, že procesné riadenie predstavuje nástroje, postupy, systémy a metódy trvalého zaistenia maximálnej výkonnosti a neustáleho zlepšovania podnikových a medzi podnikových procesov, ktoré vychádzajú z jasne zadefinovanej stratégie podniku. Zároveň procesné riadenie BPM je metóda, systém a štandard, ktorý umocňuje realizáciu akejkoľvek existujúcej teórie manažmentu. Zároveň podporuje pohotovejšie vytváranie a osvojovanie nových teórií do podnikovej reality.

Autorka Paulová (2018, s.45) definíciu dopĺňa, že procesné riadenie nie je len úprava jednotlivých procesov v rámci podniku, ale je to komplexná zmena systému, pri ktorej sa nemení len organizačná štruktúra, ale zároveň sa zavádzajú nové stroje, technológie a hlavne sa jedná o najdôležitejšiu vec a to zmenu myslenia ľudí. Táto zmena preto predstavuje veľkú námahu a úsilie v oblasti ľudského kapitálu, keďže ľudia vo všeobecnosti neradi prijímajú nové zmeny. Ľudia konajú zotrvačne, čo spôsobuje veľké problémy pri samotnej implementácii.

Zverečnené konštatovanie v podaní autorov Ceniga P., Šukalová V. (2012, s.36), s ktorým sa autorka práce taktiež ztotožňuje, je to, že cieľom procesného manažmentu je identifikovanie procesov a ich následné meranie, ako aj ich zlepšovanie. Takýto spôsob riadenia poskytuje ucelený pohľad na všetky časti podniku. Predstavuje taký spôsob riadenia, ktorý systematicky identifikuje podnikové procesy a ich atribúty, vytvára podmienky na ich efektívny priebeh, ale aj koordináciu, meranie a neustály kolobeh zlepšovania. Výsledkom tohto spôsobu riadenia je kvalitný produkt, integrujúci požiadavky zákazníka a podnikovú stratégiu.

Autorky Zavadzká Z., Korenková V., (2012, s.54) definujú odlišnosti medzi funkčným a procesným manažmentom najmä týmito znakmi:

- **procesné tímy**, ktoré majú značnú samostatnosť a pracujú na základe zásad podnikania v podniku

- **horizontálne riadenie** na základe ktorého sa používajú nehierarchické autonómne jednotky poprepájané silnými horizontálnymi väzbami. Vertikálna integrácia je zachovaná iba pri strategických a rozvojových činnostiach
- **nový spôsob motivácie**, ktorý je založený na kolektívnej motivácii, ktorá má za úlohu spojiť procesný tím a týmto spôsobom prispieva k pridanej hodnote pre zákazníka. Zákazník a jeho spokojnosť je najdôležitejším meradlom v celkovej výške odmeny pre procesný tím.

**Procesné riadenie v praxi**, medzi hlavné dôsledky posunu od funkčného riadenia k procesnému riadeniu spoločnosti popisuje autor Glykas (2013, s.25) ako veľmi odlišný pohľad na všetky prebiehajúce činnosti v podniku. Na rozdiel od funkčného riadenia v rámci, ktorého bol podnik rozdelený na jednotlivé organizačné jednotky, sa tak u procesného riadenia kladie väčší dôraz na procesy ako také a nie podľa toho, ktoré organizačné jednotky sú do nich zapojené. S organizačnou jednotkou, ktorej výstup sa v procese ďalej odoberá, alebo ďalej spracováva, sa zaobchádza ako so zákazníkom procesu a je pevne stanovená zodpovednosť za každý proces, na rozdiel od zodpovednosti za konkrétne funkčné riadenie organizačnej jednotky. Toto výrazne napomáha ľahšiemu vyhodnoteniu efektivity jednotlivých procesov a tým aj celej organizácie. Svojím zameraním na príčiny nežiaducich javov umožňuje procesné riadenie hlavne uskutočňovať opatrenia k eliminácii výskytu dôsledkov do budúcnosti. Vzhľadom k nutnosti efektívnejšej komunikácie, ktorú kvalitné procesné riadenie vyžaduje je nutná tiež úprava organizačnej štruktúry a komunikačných tokov.

### 2.1.2 Podnikové procesy

Pre porozumenie pojmu procesné riadenie je potrebné vymedziť pojmy a to konkrétne pojem proces a teda podnikový proces. Podobne ako pri definícii procesného riadenia sa názory autorov a ekonómov v pohľade na túto oblasť rozchádzajú a teda nie sú úplne jednotné, preto úvádzame pohľad viacerých autorov a ich interpretáciu na danú tému.

Autori Hammer M., Hershman L.W (2013, s.34) hovoria, že proces môžeme charakterizovať ako zbierku navzájom súvisiacich úloh a aktivít, ktoré sú výsledkom reakcie vyvolanej na udalosť a ich cieľom je dosiahnutie skutočného výsledku, ktorý má vplyv na samotného spotrebiteľa. Procesy sa objavujú nepretržite a môžeme ich pozorovať všade vôkol nás.

Autori Lauer (2020, s.203) naopak definujú proces ako súbor činností, ktorý vyžaduje jeden alebo viac druhov vstupov a teda tvorí výstup, ktorý má pre zákazníka hodnotu. Individuálne úlohy v rámci procesu sú dôležité, ale ani jedna z nich nemá pre zákazníka význam dokiaľ nie je v poriadku celý proces a keď process nevedenie k dodaniu výstupu.

Podnikový proces môžeme chápať ako prirodzený sled činností, ktorých hlavným cieľom je dosiahnutie vytýčeného cieľa za daných podnikových podmienok, popisuje autor Řepa (2012, s.31). V predchádzajúcej formulácii je definovaný sled činností, čo teda znamená, že každá činnosť je vykonávaná na základe určite časovej osi a teda predstavuje postupnosť. Zároveň okrem času je nesmierne dôležitý aj úmysel, prirodzená postupnosť, ako aj podnikové podmienky. Tieto štyri atribúty vytvárajú konkrétnu odlišnosť od zvyšných procesov, ktoré prebiehajú okolo nás.

Z týchto vyššie uvedených definícií teda vyplývajú ďalšie charakteristiky procesu, ktoré popisujú autorky Džubáková M., Lichnerová L., (2012, s.78). Proces má lineárnu a logickú postupnosť a jeho výstupy sú predvídateľné a definovateľné. Zároveň je ho možno rozložiť na subprocessy a činnosti. Proces prebieha sekvenčne a opakovane a má externé alebo interné vstupy či dodávateľov a externých alebo interných zákazníkov. Jeho funkčnosť je závislá na zdrojoch a procedúrach. Zjednodušene by sa dalo povedať, že je to sled činností s aktívnym

pôsobením obsluhujúceho personálu na postupne vznikajúcich produktoch, pre ktorého je najdôležitejšie priniest pridanú hodnotu pre konečného užívateľa.

Vo svojej literatúre Daneshjo (2021, s.38) popisuje podnikový proces ako usporiadanú množinu aktivít, ktoré prinašajú pridanú hodnotu. Taktiež ho môžeme zdefinovať ako postupnosť aktivít, ktoré smerujú k tomu, aby sa dosiahlo požadovaného cieľa. V procesnom riadení musí mať každý jeden proces svoju zodpovednú osobu. Neznamená to však, že zodpovedná osoba musí priamo vykonávať túto činnosť, ale zodpovedná osoba nesie zodpovednosť za celkový výsledok. Proces musí mať vstupy a výstupy. Tento autor prirovnáva proces ku kuchárskej knihe, ktorá popisuje ako má dotyčný postupovať aby dosiahol správny výsledok. Ten, kto tento postup používa na dennej báze, nemusí takzvanú kuchársku knihu používať denne. Naopak, ten, kto ju nepozná, ju používať musí a mal by sa podľa nej orientovať a postupovať.

V rámci procesného riadenia sa stretáme aj s inými dôležitými pojmami, ktoré je potrebné spomenúť a rozobrať. K týmto dôležitým pojmom patrí:

- **vstup procesu** je možné charakterizovať ako určitý spúšťač, ktorým sa dáva podnet k začiatku realizácie, ako popisuje autor Celiga P., Šukalová (2012, s.184). Takýmto vstupom môže byť napríklad zákaznícka potreba, ktorá následne spúšťa ďalšie aktivity. Vstupom môžu byť aj predchádzajúce výstupy, prípadne objekt, teda vlastne stav objektu, pred začatím pôsobenia projektu.
- **výstup procesu** autorka Paulová (2018, s.79) definuje ako samotný výsledok, ktorým môže byť výrobok, služba, vyškolený pracovník, uhradená faktúra, fungujúce zariadenie, alebo vybavená žiadosť. Pri výstupe by mala byť zabezpečená efektívnosť a to znamená, že výstup z daného procesu musí byť zhodný s nasledujúcim procesom.
- **hranica procesu**, ako ju vidia autori Papulová Z., Papula J., Oborilová A., (2014, s.68), znázorňuje miesto stretu, kde buď na samotný začiatok alebo do inej časti vstupuje ďalší vstup. Môže sa jednať o vstup z interného prostredia, alebo od dodávateľa, poprípade zákazníka.
- **vykonávateľ procesu** je, podľa autora Řepy (2012, s.34), v jednoduchosti konkrétna osoba, ktorá danú činnosť vykonáva
- **vlastník procesu** je osoba, ktorá je zodpovedná za celý proces, na základe definície od autorov Ceniga P., Šukalová V. (2012, s.62). V podnikoch sa zväčša prihliada na vlastníka procesu ako na osobu manažéra, ktorý identifikuje, navrhuje, meria a hodnotí proces. Je vlastne zodpovedný za efektívny a bezproblémový priebeh. Vlastník procesu komunikuje a koordinuje vedúcich pracovníkov jednotlivých tímov.

V iných literatúrach, nájdeme okrem týchto základných pomenovaní aj ďalšie, ako sú napríklad regulároty, riziko procesu, zákazníci a dodávatelia procesu. Autori Papulová Z., Papula J., Oborilová A., (2014, s.72) popisujú regulároty ako rôzne zákony, normy, rozkazy, ktoré je potrebné dodržiavať a splňať. Pri procese premeny jednotlivých vstupov na výstupy je nutné uviesť aj možnosť, že určitá udalosť môže nastať s nepriaznivými dopadmi a negatívne ovplyvniť dosiahnutie požadovaných podnikových cieľov. Tomuto sa hovorí riziko procesu.

### 2.1.3 Členenie procesov

V rámci podniku sa vyskytuje obrovské množstvo procesov. Pre zorientovanie sa v tejto oblasti členenia sa procesy rozdeľujú do týchto troch kategórií:

**Hlavné (kľúčové) procesy** – autorka Jurová a kol. (2014, s.93) o nich hovorí, že sú zložité, viditeľné a jednoducho identifikovateľné navonok. Tieto procesy predstavujú kľúčovú oblasť pre každý podnik, pretože práve oni sú tvorcami hodnoty a prinášajú pridanú hodnotu podniku a sú výstupom pre externého zákazníka.

Autor Lauer (2020, s.186) rozdeľuje ďalej hlavné kľúčové procesy na marketingový proces, inovačný proces, výrobný proces a proces dodania.

- **Marketingový proces** stojaci na začiatku, ale aj na konci celého podnikového hodnotovného reťazca. Hlavným zmyslom tohto procesu je analýza zákazníkov a trhov, na ktorých podnik môže umiestniť svoje produkty. Zároveň by mal podnik neustále analyzovať konkurenciu a svojich zákazníkov, z čoho vyplýva podstata neustáleho behu marketingového procesu.
- **Inovačný proces** vychádza predovšetkým z marketingových analýz, alebo konkrétneho dopytu zákazníka na výrobu neštandardného produktu. Jeho výstupom je technická príprava výroby pokiaľ nenastane fáza organizačného projektu, občas s presahom do výroby inovovaného produktu.
- **Výrobný proces** nastáva až v prípade objednávky zákazníka na konkrétny produkt, alebo až po skončení inovačného procesu, ak si zákazníci žiadajú nový produkt. Výstupom výrobného procesu je vyrobený produkt.
- **Proces dodania**, jeho obsahom je predaj, alebo poskytnutie produktu zákazníkovi vrátane poskytovania dodatočných služieb spojených s produktom.

**Riadiace procesy** – podľa autorky Paulovej (2018, s.96) tvoria procesy, ktorými vytvárame podmienky v podniku a ktoré zároveň priamo podporujú hlavné kľúčové procesy. Môžeme ich nazvať ako aj manažérske procesy. Medzi tieto procesy zaraďujeme stanovovanie cieľov a plánov, zabezpečenie komunikácie skrz podnik, určovanie politiky podniku a podobne. Spadajú sem konkrétne manažment kvality, informačný manažment, strategický manažment, finančný manažment, manažment ľudských zdrojov, ekonomický manažment, logistický manažment, procesný manažment a podobne.

**Podporné procesy** – autorky Závadzka Z., Korenková V. (2017 s.54) opisujú tieto procesy ako procesy, ktoré sa na vzniku produktu a služby priamo nepodieľajú, ale sú nevyhnutné pre jeho úspešnú realizáciu v hlavných procesoch. K týmto procesom radíme nákup materiálu, audity kvality, riadenie ľudských zdrojov, kontrola a skúšobníctvo, metrológia a podobne. Zároveň sú tieto procesy mapované ako druhé v poradí, hneď po hlavných procesoch.

Okrem tohto základného delenia, autorka Jurová a kol. (2014, s.95) uvádza delenie aj podľa úrovne riadenia. Pri takomto rozdelení dokážeme každý jeden z vyššie uvedených procesov rozdeliť na detailné procesy.

- **Makroproces** – je to súbor procesov, ktorých výsledkom je transformácia vstupov na výstupy a tvorba máp procesov.



- **Proces** – predstavuje súbor činností zameraných na výstup zaujímavý pre zákazníka
- **Podproces** – je možné ho charakterizovať ako nižšiu úroveň riadenia s jasne definovanými vstupmi a výstupmi. Zaraďujeme sem tieto činnosti, ktoré sú potrebné, aby proces mohol správne fungovať. Podproces teda znázorňuje jednotlivé fázy procesu, ktoré sú merateľné a dajú sa zlepšovať.
- **Činnosť** – je samotný výkon konkrétnej úlohy. Zodpovednosť nesie konkrétny vykonávateľ činnosti.

#### 2.1.4 Implementácia procesného riadenia do podniku

Implementácia procesného riadenia je termín predstavujúci zavedenie projektu implementácie procesného riadenia do každodennej činnosti podniku. Je nutné si však uvedomiť, že každý podnik je jedinečný a preto neexistuje jednoduchý návod implementácie procesného riadenia aplikovateľný na každý jeden podnik.

Autorka Paulová (2018, s.98) hovorí o tom, že aby bol model vhodne aplikovateľný na existujúce podnikové podmienky, mal by byť vypracovaný postup alebo projekt jeho implementácie. Postupnosť volených krokov implementácie by mala zodpovedať jednotlivým častiam modelu procesne riadeného podniku. Na začiatku by sa mala s konštituovať organizačná štruktúra na báze organizačného submodelu, ktorý vychádza z identifikovaných a zostavených množím procesov a ukazovateľov. Nakoniec v zhode s metodickým modelom prístupíť k definitívnemu osvojeniu si procesného manažmentu.

Na myšlienku naväzuje autor Řepa (2012, s.199) a spomína, že v prípade rozhodnutia vrcholového vedenia podniku s ohľadom prechodu z funkčného manažmentu na procesný manažment, je nezbytné nutné sa pripraviť na kompletne prehodnotenie zmýšľania, prístupov a stratégie. Takýto typ radikálnej zmeny premýšľania, prístupov a stratégie najvhodnejšie zobrazuje metóda 3R:

- **Rethinking** – jedná sa o prehodnotenie doterajšieho zmýšľania a začiatok procesného myslenia s kladeným dôrazom na hodnotu pre zákazníka
- **Redefinition** – je to nové definovanie podnikového riadenia
- **Redesign** – jedná sa o predizajnovanie doterajších podnikových procesov

Procesné riadenie sa zakladá, podľa autoriek Závadzkej Z., Korenková V. (2017 s.75), na podnikových procesoch a na dodržiavaní jednotlivých krokov, operácií a činností v procesoch. Často objavovanou chybou je však to, že na to zabúdajú nie len zamestnanci, ale aj niektorí manažéri. Prechod na procesné riadenie si vyžaduje nastavenie dobrej komunikačnej stratégie a teda vhodne zvolené odkomunikovanie zmeny. Vo všeobecnosti zamestnanci nemajú radi zmeny a mnoho implementácií nového modelu riadenia ztroskotalo práve na nestotožení sa zamestnancov so zmenou na procesný typ myslenia. Jednou z možností efektívnej implementácie procesného riadenia do podniku je systém riadenia kvality podľa noriem ISO.

Autorka Jurová a kol. (2014, s.115) sa ztotožňuje s názormi uvedenými vyššie a pridáva svoj pohľad v zmysle, že nasadenie procesného manažmentu do podniku je jedinečnou akciou a je možné pri nej využiť projektový manažment. Projekt sa teda začína rozhodnutím top manažmentu prijať filozofiu procesného riadenia a končí tým, že zabezpečovanie priebehu procesov je riadené jednotlivými procesnými tímami, čiže vlastníkami procesov, so všetkými náležitostami merania, hodnotenia a zlepšovania podnikových procesov. Projektový

manažment má obrovské možnosti systémového prístupu pri plánovaní, realizácii a kontrole jedinečných akcií.

Ako je vidieť proces implementácie je veľmi náročný a zložitý. Je preto nutné počítať s veľkou vlnou nevdôle naprieč celým podnikom. Rozliční autori a literatúry spomínajú proces implementácie rôzne, preto sa snažíme zhodnotiť jednotlivé postupy čo najkomplexnejšie.

Implementáciu sme zhrnuli do siedmich fáz a to nasledovne:

- 1. Implementácia procesného riadenia predstavuje strategické rozhodnutie podniku.** Papulová Z., Papula J., Oborilová A. (2014, s.103) hovoria, že pri zavádzaní takto závažného modelu akým je procesné riadenie je potrebné aby toto všetko bolo v súlade s cieľmi a stratégiou podniku. Podpora od vrcholového manažmentu je nevyhnutnou súčasťou projektu a jeho samotné zaangažovanie do implementácie.
- 2. Stanovenie pracovného tímu a vyhodnotenie samotného projektu zavádzania.** Autor Lauer (2020, s.65) popisuje túto fázu v zmysle organizačného charakteru a teda slúži pre dobré zvládnutie implementácie. Vyberú sa zamestnanci jednotlivých funkčných oddelení, ktorí budú zodpovedať za analýzu procesov a tvorbu sústavy ukazovateľov. Zároveň sa určí vedúci tímu, ktorý bude koordinovať prácu ostatných členov a viesť rokovania s externými poradcami. Súčasne je potrebné stanoviť si termíny jednotlivých fáz a etáp projektu a je nutné prideliť finančné prostredky na tento projekt.
- 3. Analýza súčasneho stavu procesov.** V tejto fáze je, podľa autora Řepy (2012, s.199), dôležité presne identifikovať činnosti, ktoré tvoria hlavné a podporné procesy. Z hľadiska identifikácie činností je potrebné rozdeliť, ktorá činnosť bola predchádzajúca a ktorá je nasledujúca, aký je vstup do a výstup z činnosti, kto je vlastníkom činností a aké znalosti musí mať, ako dlho činnosť trvá, aké sú jej náklady a jej vnútropodniková cena, aké sú jej požiadavky na výstup z činnosti a aké zariadenia sú nevyhnutné pre výkon činnosti.
- 4. Vypracovanie ucelenej štruktúry ukazovateľov merania výkonnosti a zlepšenia.** Jurová a kol. (2014, s.174) popisujú, že táto fáza je veľmi dôležitá nakoľko správne odmerané veličiny nám dávajú presný prehľad o tom ako jednotlivé procesy modifikovať a zlepšovať. Definovaním sústavy výkonnostných ukazovateľov je možné do procesov transformovať stratégiu podniku a požiadavky zákazníka.
- 5. Vytvorenie procesného modelu.** Zavadzká Z., Korenková V. (2017 s.84) hovoria, že ďalším krokom je vytvoriť procesnú mapu, ktorá nasleduje po analyzovaní jednotlivých procesov, činností a stanovení výkonných ukazovateľov. Procesná mapa graficky znázorní prebiehajúce procesy vo firme vrátane vzájomných interakcií medzi nimi.
- 6. Procesná analýza.** Ceniga P., Šukalová V. (2012, s.145) to definujú ako analyzovanie procesov a zisťovanie možných nedostatkov a abnormalít. Po analýze sa nasledovne vyhodnotia možnosti zlepšenia procesov v podniku.
- 7. Stanovenie konečného stavu procesov a organizačného poriadku.** V tejto fáze sa podnik zaoberá definovaním optimálnych procesov, hovorí Glykas (2013, s.57). Po vypracovaní optimálnych procesov je nutné pretransferovať celú procesnú organizáciu. Dôležitým bodom je vždy opatrne a uvážlivo komunikovať so zamestnancami podniku o pripravovaných zmenách, aby ich prijali správne a nesabotovali ich.

Pre ilustráciu a vytvorenie si určitého obrazu je na nasledujúcich riadkoch popísaný postup implementácie autorky Paulovej (2018, s.104), ktorá vníma a vidí implementáciu procesného riadenia nasledovne.

Každá implementácia procesného riadenia začína zoskupením tímu a vypracovaním projektu. Následne sa vypracuje rozbor hlavných, riadiacich a podporných procesov a po tejto analýze prichádza na rad sumár všetkých procesov. Počas analýzy procesov sa identifikuje sled činností jej vstupy a výstupy, vlastník procesu, zdroje a podobne. V ďalšom kroku prichádza na rad vytvorenie súboru ukazovateľov používaných na meranie, vyhodnocovanie a zlepšovanie procesov. Po vytvorení týchto ukazovateľov sa dostane na rad vytvorenie procesnej mapy, ktorá bude znázorňovať jednotlivé prebiehajúce procesy a ich vzájomné súvislosti. Posledným krokom je samotná implementácia do existujúceho podniku.

## **2.2 Metódy zlepšovania podnikových procesov**

Zlepšovanie podnikových procesov je v dnešnej dobe kľúčovou oblasťou pre udržanie podniku na trhu. Počas predchádzajúcich rokov sa už stalo zvykom, minimálne aspoň v zdravších ekonomikách, že podniky, nútené svojimi zákazníkmi, ktorí žiadajú stále lepšie a lepšie produkty, sústavne rozmyšľajú o zlepšovaní procesov. V prípade, že zákazník nedostane to, čo si žiada, má možnosť obrátiť sa na konkurenčné podniky, ktorých je na trhu neúrekom. Mnoho firiem preto začína pracovať so svojimi podnikovými procesmi formou priebežného zlepšovania.

Podľa autorky Paulovej (2018, s.110), na rozdiel od riadenia procesov, je zlepšovanie podnikových procesov činnosť, ktorá je špefická a hlavne zameraná na skúmanie správania sa procesov. Zároveň tak odhaľovanie príčin problémov spojených s ich plynulým chodom ako aj s produktivitou, alebo kvalitou výstupných procesov. Zlepšovanie procesov je činnosť zameraná na postupné zvyšovanie kvality, produktivity, ale aj doby spracovania podnikového procesu prostredníctvom eliminácie neproduktívnych činností a nákladov.

Autorky Závadzská Z., Korenková V. (2017, s.95) hovoria o zlepšovaní podnikových procesov ako o vychádzajúci z znalostí súčasného stavu tak, ako je zachytená v príslušnej procesnej dokumentácii, poprípade zo súhrnnych znalostí účastníkov procesu. Ako druhú možnosť uvádzame preto, že nie je vylúčené vychádzať z možností súčasného stavu, ale nie je však zvyčajne možné použiť ich u iných ako veľmi jednoduchých procesov, do ktorých nie je zapojených príliš veľa účastníkov.

Ceniga P., Šukalová V. (2012, s.178) predchádzajúce myšlienky autorov rozširujú a hovoria, že podstatou zlepšovania podnikových procesov je ich pozitívna zmena teda inovácia. V koncepciách založených na procesnom prístupe už boli charakterizované dve základné metódy, prístupy na zlepšovanie podnikových prístupov, a to radiálna prestavba podnikových procesov a postupné zlepšovanie procesov. Ak sa na základe údajov získaných meraním a hodnotením procesov identifikujú nedostatky, jedná sa o začiatok zlepšovania procesov. V prípade, že samotný zamestnanec pristúpi k určitému zlepšeniu svojej práce na základe hodnotenia, tak sa jedná o princíp pridanej hodnoty, podľa ktorej efektívny proces by mal byť reťazou pridaných hodnôt. Iba to čo prináša najvyššiu hodnotu, stojí za rozvoj a úsilie. Všetko ostatné je plytvanie a neefektivita procesov. Príkladom môže byť informačný audit v podnikoch, spoločnostiach. Spoločnosti realizujú informačné audity, pričom ich cieľom je zistiť, aké informačné zabezpečenie je potrebné na jednotlivé podnikové procesy. Analyzovať neefektívny proces a zabezpečiť ho informačnými technológiami je neproduktívne. Medzi základné druhy neefektivity v spoločnostiach je možné zaradiť najmä nadprodukciu, čakanie, zbytočnú manipuláciu, nesprávny pracovný postup, zbytočné chyby, chyby zamestnancov a ich odstraňovanie a nevyužívanie kreativity ľudského potenciálu.

Papulová Z., Papula J., Oborilová A. (2014, s.184) upozorňujú na to, že v spoločnosti založenej na znalostiach je predovšetkým kreativita zamestnancov určujúca pri zlepšovaní procesov. Rizikom je, ak sa zlepšovanie procesov orientuje iba na oblasti, ktoré podniku prinášajú len zvýšenie kapacít, alebo na druhú stranu len zníženie nákladov a zásob, ako je tomu tak napríklad v teórii obmedzení. Na rovnako dôležitej úrovni je následné udržanie dosiahnutých zlepšení v definovaných štandardoch, čo sa mnohokrát prejaví ako veľmi ťažko zvädnuteľný problém.

Zlepšenie procesov nie je teda možné uskutočniť bez predchádzajúcej identifikácie a merania podnikových procesov. Z toho vyplýva ich vzájomná závislosť a to medzi jednotlivými časťami obsahu procesného manažmentu. Nech sa podnik nachádza v akejkoľvek z nich, nikdy by nemal zabúdať na rešpektovanie princípov procesného manažmentu a využívať už existujúce štandardné nástroje.

### **Business Process Improvement (BPI)**

Kerkovský (2012, s.73) predstavuje Business Process Improvement ako postupné zlepšovanie procesov v podniku pri rešpektovaní daných obmedzení, ktorými sú napríklad existujúca organizačná štruktúra podniku, stratégia alebo ciele podniku. Procesy v podniku sú zlepšované priebežným zavádzaním identifikovaných zlepšení prevažne v malom rozsahu súčasných procesov. Prioritou dnešných podnikov, v prípade, že chcú naďalej efektívne hospodáriť v dlhodobom časovom horizonte, by malo byť zamerať svoju filozofiu na priebežné zlepšovanie procesov. Business Process Improvement rozvíja princípy používané pri systéme riadenia kvality.

Autorky Závadzka Z., Korenková V. (2017, s.131) sa pridávajú k myšlienke a hovoria, že hlavným smerom postupného zlepšovania procesov je stratégia KAIZEN. KAIZEN znamená orientáciu na zákazníka s neustálym zlepšovaním podnikových procesov. Pojem znamená úsilie o ustavičné zlepšovanie podniku, ktoré sa nerealizuje jednorázovými veľkými inovačnými skokmi, ale vlastne zdokonaľovaním aj tých najmenších detailov. KAIZEN je teda zameraný na procesný atribút inovácie, ale na rozdiel od reinžinieringu ho realizuje pomalými postupnými krokmi. Stratégia KAIZEN je najdôležitejšia koncepcia, pomocou ktorej japonské podniky dosiahli výrazné úspechy. Je to spôsob konania a myslenia, ktorý je pevne zakotvený v japonských vedúcich pracovníkoch. Je to akási životná filozofia, ktorá hovorí, že zajtra musí byť lepšie ako dnes. KAIZEN vyžaduje myslenie orientované na proces, pretože najprv treba zlepšiť postup a až potom možno očakávať lepšie výsledky. Z toho vyplýva, že aj KAIZEN patrí medzi koncepcie založené na procesnom prístupe, pretože bez poznania procesu nemožno dosiahnuť jeho zlepšenie.

### **Business Process Reengineering (BPR)**

Koncepciou založenou na procesnom prístupe je reinžiniering. Jurová a kol. (2014, s.234) hovoria, že to je pomerne ucelená koncepcia, ktorá vychádza z princípov procesného prístupu. Základným atribútom, na ktorý sa reinžiniering vzťahuje, je inovácia, teda zmena procesu. Charakteristickým znakom pre túto formu inovácie je jej uskutočňovanie radikálnym procesom. Často sa reinžiniering mylne zamieňa s procesným manažmentom, pretože je prioritne orientovaný na proces. Reinžiniering je len akási podmnožina procesného manažmentu.

Lauer (2020, s.210) vidí reinžiniering ako radikálne zdokonaľovanie procesov. Reinžiniering znamená zásadnú rekonštrukciu a prehodnotenie procesov. Pomocou tejto techniky podniky dosahujú dramatické zlepšovanie procesov z hľadiska ukazovateľov výkonnosti podniku a podnikových procesov. Takýmito procesmi môžu byť napríklad rýchlosť vybavenia objednávky alebo kvalita produkcie. Radikálne zdokonaľovanie procesov predstavuje väčšinou jednorázové zásadné zmeny v podnikových procesoch pomocou skokového rastu vo

výkonnosti podniku. Reinžiniering pomôže sa podniku odpútať od zaužívaných zvyklostí a konvencií. Vyznačuje sa najmä týmito vlastnosťami:

- jednorázové zlepšenie súčasných podnikových procesov,
- pomerne vysoké riziko neúspešnej implementácie projektu,
- zmeny sa vykonávajú prostredníctvom projektov,
- súčasné podnikové procesy sú prehodnotené po obsahovej a konštrukčnej stránke.

Autor Glykas (2013, s.101) sa pripája k názorom uvedeným vyššie a zároveň hovorí, že po vzniku reinžinieringu nastal veľký rozmach názorových prúdov a zaručených postupov pre jeho implementáciu. Tak alebo onak, reinžiniering predstavuje radikálnu prestavbu podnikových procesov bez ohľadu na jeho definovanie. Radikalizmus v duchu nezaoberajme sa tým, čo bolo predtým, nie je ale úplne vhodným riešením. Poznanie minulých stavov a istý stupeň skúsenosti je pri reinžinieringu potrebný aj keď dochádza k tvorbe úplne nových podnikových procesov. Jeho základným zmyslom je úplne vylúčiť zbytočné činnosti, zlúčiť duplicitne vykonávané činnosti, zmeniť činnosti, ktoré sú plytvaním času alebo nákladov, alebo je potrebné vytvoriť nové činnosti v danom podnikovom procese, alebo v novom procese.

Reinžiniering podnikových procesov je jednoznačná koncepcia, ktorá je založená na procesnom prístupe, hovorí autor Řepa (2012, s.63). Jej aplikáciu musí vždy predchádzať poznanie podnikového procesu, jeho činnosti a všetky väzby na ostatné podnikové procesy. Pri reinžinieringu, ako pri radikálnej inovácii procesu, sa všeobecne postupuje v týchto krokoch:

- zostavenie projektu reinžinieringu
- identifikácia kritických faktorov úspechu a ich ukazovateľov
- identifikácia kritických procesov pre radikálnu inováciu
- identifikácia hraníc procesu
- vytvorenie procesnej mapy
- identifikácia možností radikálnej inovácie procesu
- tvorba plánu na radikálnu inováciu procesu
- zadefinovanie najlepších hodnôt procesu
- návrh a mapa nového procesu
- definovanie úloh a zodpovedností v procese
- tvorba implementačného plánu
- pilotná štúdia procesu
- implementácia inovovaného procesu

Tento postup je pomerne komplexný z hľadiska vylepšenia podnikového procesu. Avšak nevystihuje jeho príčinu, ktorá predbieha neefektivitu procesu.

### **Porovnanie BPI a BPR**

BPI a BPR predstavujú základné dva prístupy zlepšovania procesu. Možno povedať, že tieto dva prístupy sa navzájom dopĺňujú na základe tvrdenia od autora Lauer (2020, s.225). Časový

interval medzi vykonaním dvoch po sebe idúcich reinžinieringov podnikových procesov je vyplňaný postupným zlepšovaním podnikových procesov. Vzhľadom na zameranie reinžinieringu a postupného zlepšovania procesov na rovnaký atribút procesnej inovácie je potrebné identifikovať základné rozdiely medzi týmito dvoma prístupmi. Okrem spôsobu revolučného a evolučného reinžiniering je to najmä rozsah zlepšovaného procesu a ciele, ktoré sa majú inováciou procesu docieľiť. Rozsah procesu v prípade kontinuálneho zlepšovania znamená riešenie problémov v rámci existujúceho podnikového procesu na úrovni subprocesov a činností, a to znamená, že zmeny prichádzajúce ako návrhy od zamestnancov alebo procesných tímov sa následne implementujú na úrovni jednotlivých činností.

### **Nástroje procesného manažmentu**

Okrem voľby metodiky práce s procesmi je veľmi dôležité poznať a vedieť používať nástroje slúžiace procesnému manažmentu k rýchlemu a správne vyhodnoteniu situácie a následnej optimalizácii a zlepšeniu procesov.

Medzi najpoužívanejšie a teda najpopulárnejšie techniky a nástroje môžeme zaradiť podľa Wilmingtona (2015): ABC (Activity Based Costing), ABM (Activity Based Management), BSC (Balanced ScoreCard), TOC (Theory of Constraints), FFA (Force Field Analysis), VSM (Value Stream Mapping), VAA (Value added analysis), Ishikawow diagram, CPM (Critical Path Method), FMEA (Failure Mode and Effect Analysis), PDCA cyklus, CRM (Customer Relationship Management), pozorovania, Korelačný diagram a podobne.

### **ABC (Activity Based Costing)**

Samotný názov nástroja naznačuje, že sa jedná o systém zameraný na činnosti, ktorých jedným z hlavných cieľov je identifikácia a eliminácia nákladov, ktoré nepridávajú hodnotu produktu, takto tento nástroj definujú Askarany, Davood and Smith, Malcolm and Yazdifar, Hassan in Attributes of Innovation and the Implementation of Managerial Tools (2014). Systém ABC sa začal vyvíjať v 80-tych rokoch minulého storočia. V tom období začal vznikať veľký tlak na podniky a narastajúca nespokojnosť v podniku. Prvým dôvodom vedúcim k zmene bolo nesprávne a hlavne nespravodlivé priradovanie fixných režijných nákladov, vrátane práce na produkt. Pracovníci inžinieringu prepracovali celý proces výroby a chceli vedieť ako sa premietne ich vynaložené úsilie a práca do výslednej ceny produktu. Ak boli totiž aktivity správne navrhnuté, tak výsledkom by mali byť klesajúce náklady a produkt by sa mal stať konkurencieschopnejším na trhu. Hlavnými výhodami sú presné informácie o nákladoch, lepšie rozhodovanie o stanovenej cene, účelné a jednoduché vyhodnotenie možných budúcich investícií.

Lauer (2020, s.195) o nástroji ABC hovorí, že sa časom rozrástol a vznikol ďalší a to Activity Based Management (ABM), ktorého cieľom je maximalizácia aktivít s pridanou hodnotou, znižovanie nákladov, minimalizácia a odstraňovanie činností bez pridanej hodnoty, zlepšovanie efektívnosti, účinnosti organizácie a kvality produkcie. ABM metóda vychádza z metódy ABC ako hlavného zdroja informácií. ABM metódou by sme mali lepšie vidieť skutočné náklady na produkt a ziskovosť. Zároveň dokážeme účejšie vnímať produkty, procesy a zákazníkov a hlavne pochopiť priame príčinné súvislosti, ktoré prepojujú zdroj a procesy s výstupmi. Očakáva sa od tejto metódy, že odhalí potenciálne problémy, identifikuje príležitosti zlepšenia a dokáže premeniť tieto príležitosti na činnosti a to tak, že sa podnik a produkty stávajú konkurencieschopnejšími. Takže sa očakáva, že práca bude vykonaná rýchlejšie, jednoduchšie, efektívnejšie, zvýši sa kvalita služieb, dosiahne sa požadovaná kontrola nad pracovnými procesmi.

## **BSC (Balanced ScoreCard)**

Jedná sa o nástroj riadenia, ktorý poskytuje podnikom priestor pre realizáciu ich plánov a výziev. Bol vyvinutý Kaplanom R a Nortonom D. ako určitá alternatívna možnosť k tradičným modelom, ktoré boli zamerané na finančné ukazovatele a pôsobia retrospektívne. BSC ponúka podniku transformáciu svojich strategických cieľov do uceleného súboru ukazovateľov výkonnosti. Ukazovatele sú rozdelené na štyri dimenzie a konkrétne sa jedná o finančnú dimenziu, zákaznickú dimenziu, interné riadenie procesov a na záver dimenzou zaoberajúcu sa rastom a vzdelávaním. Jednotlivé dimenzie sú orientované na rôzne oblasti podniku. Niektoré ukazovatele znázorňujú pokrok podniku iné zase predstavujú meranie dlhodobých hnacích síl úspechu definujú Askarany, Davood, Smith, Malcolm, Yazdifar (2014).

## **VSM (Value stream mapping)**

Wilmington (2015) hovorí, že tento nástroj bol zavedený do praxe v druhej polovici 20. storočia japonskou automobilkou Toyota. Veľmi rýchlo sa následne rozšíril do celého sveta a tak sa stal jednou zo základných metód štíhleho riadenia. Celková jeho filozofia je postavená na grafickom znázornení hodnotového reťazca produktu. Popisuje celkový postup od začiatku to znamená od objednávky zákazníkom až po koniec a teda až po expedíciu a dodanie finálneho produktu. VMS rozdeľuje procesy do dvoch základných skupín. Jedná sa o skupinu pridávajúci pridanú hodnotu a o druhú skupinu nepridávajúcu pridanú hodnotu produktu. Výsledkom je grafické znázornenie hodnotového toku skrz celým podnikom. Tento nástroj je možné použiť dvojitým spôsobom a to ako vizualizačný nástroj do budúcnosti alebo ako znázornenie v procese rozhodovania a zlepšovania procesov.

Autor Glykas (2013, s.234) VSM predstavuje ako určitú techniku na mapovanie hodnotového toku, určuje akým spôsobom idú materiály a informácie vo výrobnom procese, kde sa zameriava na toky s pridanou hodnotou a snaží sa znížiť čakania, zbytočného pohybu, transportu a podobne. Významný americký profesor, vedec, autor mnohých kníh a teórií W. E. Deming povedal, že až 80 % dôvodov prečo podnik nesplnil svoje očakávania a zároveň požiadavky zákazníkov je dané práve chybami v procesoch podniku. Avšak nejedná sa o chyby spôsobené zamestnancami. Hlavnou úlohou manažmentu je zaoberať sa odstránením týchto chýb a to zlepšením chybných procesov a nie len hnať zamestnancov k obrovským výkonom. V rámci zlepšenia procesov sa začali používať nástroje Lean, Six sigma a TOC.

## **TOC (Theory of constraints)**

Askarany, Davood, Smith, Malcolm, Yazdifar, Hassan (2014) uvádzajú okrem nástrojov, ktoré sú popísané vyššie, že sa v dnešnej dobe začína presadzovať aj concept outsourcingu ako jedného z moderných prvkov v podnikateľskom prostredí. Koncept začína využívať stále viac a viac podnikov. Jednoduchým voľným prekladom môžeme outsourcing zhrnúť ako process vytvárania a riadenia zmluvného vzťahu s externým dodávateľom pre poskytovanie určitých znalostí, činností a zručností, ktoré predtým boli vykonávané interne v podniku. Výhody outsourcingu sú hlavne nákladová efektívnosť, dokážu prevziať jednotlivé operácie a činnosti a to tým, že majú lepšie zvládnuté know-how a sú schopní zvladať aj väčšie objemy a tým dosahovať úspory z rozsahu a mať lepšie hospodárske výsledky. Samozrejme outsourcing má aj určité nevýhody a riziká. Jedno z nich môžeme spomenúť vytvorenie určitej závislosti na outsourcovanom podniku. V prípade problémov sa môže stať, že podnik sa dostane do takzvanej slepej uličky a ostane bez týchto činností. Tento concept má v dnešnej dobe svojich zástancov, ale aj zatracovateľov. Je nutné vykonať správnu analýzu a vedieť sa dobre rozhodnúť.



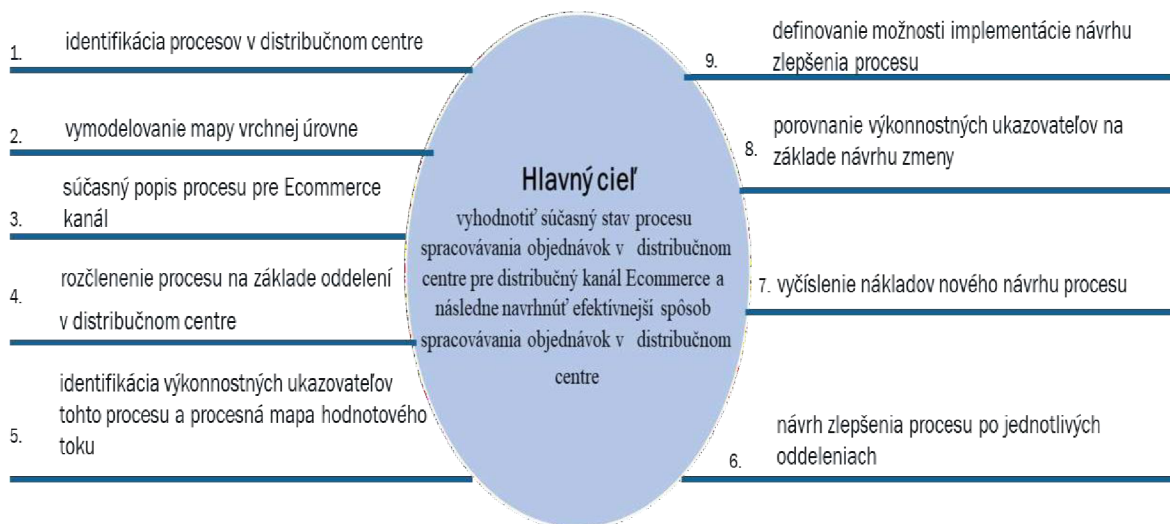
## 2.3 Metodika a ciele práce

Procesné riadenie podnikov je aktuálna téma dnešnej doby a čoraz viac podnikov sa snaží udržiavať krok s technologickými pokrokmi, inováciami, implementáciou nových prvkov, ale aj uspokojovaním potrieb zákazníkov. Hlavný dôraz sa v dnešnej dobe kladie predovšetkým na zákazníka a s tým sú spojené procesy v riadení podniku.

Hlavným cieľom diplomovej práce je identifikovať a vyhodnotiť súčasný stav procesu spracovávanía objednávok v distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce a následne navrhnúť efektívnejší spôsob spracovávanía objednávok v distribučnom centre. Na naplnenie hlavného cieľa sme si stanovili čiastkové ciele:

1. identifikácia procesov v distribučnom centre,
2. vymodelovanie mapy vrchnej úrovne,
3. súčasný popis procesu pre Ecommerce kanál,
4. rozčlenenie procesu na základe oddelení v distribučnom centre,
5. identifikácia výkonnostných ukazovateľov tohto procesu a procesná mapa hodnotového toku,
6. návrh zlepšenia procesu po jednotlivých oddeleniach,
7. vyčíslenie nákladov nového návrhu procesu,
8. porovnanie výkonnostných ukazovateľov na základe návrhu zmeny,
9. definovanie možností implementácie návrhu zlepšenia procesu.

Obrázok 1 Ciele diplomovej práce



Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

Teoreticko-metodologická časť diplomovej práce bola vytvorená na základe selekcie a syntézy z nadobudnutých a nazhromažďovaných vedomostí zo štúdia odbornej literatúry. Objektom skúmania sa stala spoločnosť VF Czech services s.r.o., zaoberajúca sa distribúciou značkového oblečenia. Praktická časť práce je koncipovaná do podkapitol a venuje sa manažmentu zmien vo vybranej spoločnosti, konkrétne v jednom z distribučných centier tejto spoločnosti.

### 1. Identifikácia procesov v distribučnom centre

Pre naplnie prvého čiastkového cieľa práce sa začiatok praktickej časti venuje histórii vzniku spoločnosti VF Corporation ako samotnej a zároveň objasňuje vznik spoločnosti VF Czech Services. A to z dôvodu, aby došlo k objasneniu, čím sa spoločnosť od svojeho počiatku zaoberá. Následne je v stručnosti priblížené distribučné centrum z pohľadu organizačnej



štruktúry naprieč všetkými svojimi oddeleniami. Práve na základe organizačnej štruktúry je demonstrovateľné rozčlenenie VF Czech services na všetky svoje oblasti a obsahuje aj samotné rozčlenenie distribučného centra DC06.

## **2. Vymodelovanie mapy vrchnej úrovne**

Počas zoznamovania sa s činnosťou distribučného centra a v snahe pochopenia všetkých jeho oblastí boli všetky procesy rozdelené do troch základných skupín. Jedná sa o rozdelenie procesov na hlavné, riadiace a podporné procesy. Na základe tohto roztriedenia bola vytvorená vrchná mapa procesov, ktorá bola spracovaná do excelovej tabuľky pre zjednodušený pohľad.

## **3. Súčasný popis procesu pre Ecommerce kanál**

Čiastkový cieľ číslo 3 sa zaoberá popisom súčasného procesu, ktorý vznikol na základe vnútropodnikových dokumentácií týkajúcich sa procesov a procedúr skrz jednotlivé oddelenia a došlo k vypracovaniu popisu súčasného stavu procesu.

## **4. Rozčlenenie procesu na základe oddelení v distribučnom centre**

Výsledkom súčasného popisu procesu skrz jednotlivé oddelenia je procesná mapa. Procesná mapa jednotlivých procesov týkajúcich sa spracovania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce bola vytvorená v programe Visio 2019. Na tejto detailnej mape je možné vidieť kompletnú cestu objednávky od jej samotného počiatku vytvorením objednávky zákazníkom až po doručenie fyzických produktov k zákazníkovi. Mapa taktiež obsahuje prienik systémov, ktorými spoločnosť disponuje, naprieč všetky svoje značky a distribučné centrá. Zároveň disponuje najdôležitejšou časťou a to prepojením medzi jednotlivými procesmi, oddeleniami a ich postupnosť naprieč distribučným centrom.

## **5. Identifikácia výkonnostných ukazovateľov tohto procesu a procesná mapa hodnotového toku**

Čiastkový cieľ číslo 5 vznikol na základe testovania v distribučnom centre a to dvoma spôsobmi. Na detailnejšie zmapovanie Ecommerce procesu bol využitý nástroj VSM. Za pomoci tohto nástroja bolo možné vytvoriť mapu hodnotového toku, vyčíslit' VA index a taktovací čas. Na výpočet VA indexu bolo nutné uskutočniť meranie v skutočných podmienkach distribučného centra. Na meranie a zhromažďovanie časových údajov boli využité stopky a excelová tabuľka. Pre potreby merania museli byť všetky aktivity rozdelené na hodnototvorné a nehodnototvorné. Celkové meranie prebiehalo počas 10 pracovných dní na veľkosti vzorky 100 kusoch Ecommerce objednávok. Celkovo vzorka predstavoval 453 kusov a meranie sa uskutočnilo 3 krát. Následne bol vypočítaný VA index na nosné invertizačné úlohy INT 13, INT 10 a INT 50. V poslednom kroku tejto časti bol výpočet taktovacieho času. Záverečnou časťou popisu súčasného stavu bola vytvorená procesná mapa hodnotového toku, na ktorej je možné vidieť prepojenie a priebeh procesu spracovania objednávok pre Ecommerce distribučný kanál.

Ďalším krokom týkajúcim sa súčasného stavu, bolo preskúmanie a popis výkonnostných ukazovateľov, ktoré sú v distribučnom centre rozdelené na dva typy. Jeden typ predstavuje výkonnosť jednotlivca a druhý typ predstavuje výkonnosť skupiny. Vyhodnotenie súčasných výsledkov bolo vytvorené na základe analýzy dát, ktoré boli získané za časové obdobie šiestich mesiacov pre obidva typy. Dátami disponuje distribučné centrum na mesačnej báze, akurát pre potreby diplomovej práce museli byť upravené niektoré časti reportov, aby bolo možné získať presné dáta týkajúce sa jednotlivých invertizačných úloh. Na každú invertizačnú úlohu bolo nutné vypočítať priemerný výkon operátora, alebo skupiny operátorov za hodinu.

Zároveň však museli byť zanalyzované výsledky zprocesovaných kusov za celú smenu. Taktiež bolo čerpané zo skutočných dát za posledných šesť mesiacov. Priemerný počet kusov za

pracovnú smenu (7,5 hodiny) bol vypočítaný na 16 702 kusov. Na základe tejto analýzy bolo možné získať dáta a následne vypočítať potrebu ľudského kapitálu na súčasne nastavený proces spracovávania objednávok pre tento distribučný kanál. Súčasťou tejto kalkulácie boli vyčíslené náklady na ľudský kapitál. Náklady boli vykalkulované na deň, mesiac a rok.

## **6. Návrh zlepšenia procesu po jednotlivých oddeleniach**

Po časti týkajúcej sa súčasného spracovávania objednávok bola vypracovaná časť s návrhom nového procesu. Táto časť vznikla po uskutočnení brainstormingovej schôdzky s odborníkmi na vnútropodnikový systém PkMS. Počas tejto schôdzky boli rozoberané systémové možnosti vnútropodnikového systému PkMS a systému INVAR, ktorý ovláda dopravník. Návrh nového procesu bol rozdelený na päť častí. Štyri časti vznikli z brainstormingovej schôdzky, avšak jeden návrh vznikol z celosvetovej prezentácie spoločnosti VF Corporation, ktorá obsahovala možnosti nových technológií. Tieto technológie boli vybrané zástupcami VF Corporation a prezentácia bola vypracovaná ako prehľad možností, ktoré spoločnosť doporučuje pre implementáciu do svojich distribučných centier. Výber padol na implementovanie robotov na oddelení Príprava, ktorí by mali nahradiť súčasný proces manuálnej prípravy objednávok na tomto spomínanom oddelení. Súčasťou týchto návrhov boli vyčíslené náklady, ktoré sú potrebné k uskutočneniu týchto návrhov. Náklady boli založené na systémových úpravách, fyzických úpravách a mzdových nákladoch. Náklady na fyzickú úpravu boli komunikované so zavedenými dodávateľmi, ktorí už v minulosti podporovali svojimi produktami, alebo službami chod distribučného centra. Náklady založené na systémových úpravách vznikli na základe diskusie so systémovými odborníkmi na systém PkMS a zároveň mzdové náklady boli získané od mzdového oddelenia spoločnosti.

## **7. Vyčíslenie nákladov nového návrhu procesu**

Po vypracovaní návrhov došlo k ich nakonfigurovaniu do testovacieho prostredia vnútropodnikového systému, ktorý má spoločnosť k dispozícii. Konfigurácia testovacieho prostredia a fyzická príprava arei trvala 3,5 týždňa. Možnosť aktualizácie testovacích dát bola nastavená tak, že za každých 24 hodín v rovnaký čas a to konkrétne na 19.00 hodinu, keďže v tomto čase beží prvá záloha všetkých dát v PkMS. Testovacia vzorka obsahovala 1500 produktov, ktoré boli zároveň vytvorené aj fyzicky, keďže testovanie návrhov mohlo prebehnúť v tréningovej arei, ktorú má distribučné centrum k dispozícii. Avšak, táto konfigurácia nebola úplná, ale týkala sa návrhov bez robotizácie.

Na základe tejto simulácie bola opätovne vytvorená procesná hodnotová mapa navrhovaného procesu. Počas testovania v tréningovej arei došlo tiež k fyzickému meraniu za pomoci stopiek hodnototvorných a nehodnototvorných časov. Vzorka predstavovala 100 kusov objednávok s množstvom 512 kusov a meranie sa uskutočnilo 3 krát. Zároveň bol na konci vypočítaný taktovací čas tohto nového procesu.

Následne došlo k samotnému testovaniu v tejto arei, aby boli získané dáta výkonnostných ukazovateľov po postupnej simulácii častí z návrhu. Možnosti spracovania kusov za hodinu na operátora, prípadne skupiny operátorov. Testovanie prebiehalo počas 10 pracovných dní. Pre proces invertizačných úloh INT 10 bolo vytvorených 500 jednokusových objednávok a simulačná area sa rozprestierala v troch systémových regáloch. Pre proces invertizačných úloh INT 50 bolo vytvorených 450 objednávok o veľkosti 1 až 15 kusov na objednávku. Veľkosť invertizačných úloh bola stanovená na 6 kusov pre obidva procesy. To znamená, že testovacia vzorka obsahovala pre invertizačné úlohy INT 10 celkovo 5000 kusov a testovacia vzorka pre invertizačné úlohy INT 50 predstavovala 40 000 kusov. Zároveň pre simuláciu na oddelení Balenie bolo vytvorené prídavné zariadenie, aby bolo možné zabezpečenie dostatočného miesta pri spracovaní týchto testovacích objednávok.

Po získaní dát z testovania došlo k ich spracovaniu v excelovom súbore a vyhodnoteniu výkonnostných ukazovateľov, ktoré boli opäť naviazané na spracovaný priemerný počet produktov za smenu, čo predstavuje 16 702 kusov. Na základe výsledkov bolo vyčíslené potrebné množstvo operátorov pre navrhnutý systém spracovania objednávok. Po vypracovaní tohto výsledku nasledoval výpočet mzdových nákladov na dennej, mesačnej a ročnej báze.

Zároveň pre vytvorenie celkového pohľadu na kompletný návrh procesu, boli k testovacím dátam pridané výsledky týkajúce sa robotizácie, ktoré boli získané od spoločnosti Locus. Na základe kombinácie s týmito údajmi bola znovu vypočítaná potreba operátorov a vypočítané náklady na tento proces. V nákladoch za robotizáciu boli uvedené náklady na prenájom robotov a náklady týkajúce sa poplatku za pripravené produkty. Pre ročné náklady bol do úvahy započítaný fakt, že by po 9 mesiacoch už nemal byť platený prenájom za robotov a teda v nákladoch za 3 mesiace sa objavuje len poplatok za pripravené produkty.

### **8. Porovnanie výkonnostných ukazovateľov na základe návrhu zmeny**

Po získaní a vyhodnotení dát z testovacieho merania bolo uskutočnené porovnanie výsledkov súčasného stavu s navrhovným procesom. Porovnanie sa zaoberalo jednotlivými výkonnostnými ukazovateľmi ako aj porovnaním nákladov. Náklady boli porovnané na dennej, mesačnej a ročnej báze, aby bolo demonštrované, či by dochádzalo k strate na nákladoch alebo úsporám po implementácii navrhovanej zmene procesu. Zároveň bola vykalkulovaná návratnosť prípadných investícií do zmeny procesu na základe návrhu. Návratnosť sa zaoberala nákladmi na aktivitu, nákladmi spojenými s návrhmi, vykalkulovanou stratou alebo úsporou na nákladoch a bola vytvorená pre kompletný návrh, ale aj pre návrh bez časti obsahujúcej robotizáciu. Zároveň sa výčíslili ekonomické prínosy navrhovaného spracovania objednávok a porovnali sa celkovými nákladmi spojenými na provoz distribučného centra.

### **9. Definovanie možností implementácie návrhu zlepšenia procesu**

Predposledný krok diplomovej práce bol venovaný možnostiam implementácie návrhu procesu. Implementácia sa zaoberá časovou náročnosťou a finančným rozdelením investícií. V tejto časti boli použité prvky projektového manažmentu a to konkrétne uzlovo definovaný graf a metóda výpočtu CPM cesty tam aj späť. Na základe týchto prvkov boli navrhnuté dve metódy pre možnú implementáciu. Jedna metóda je postupná, ktorá by bola rozložená na dlhšie časové obdobie a druhá metóda sa zaoberá kompletnou implementáciou všetkých častí návrhu v jednom kroku. Z toho vplynula odpoveď pre manažment distribučného centra o potrebe rozloženia investícií do plánovacích budgetov.

V poslednom kroku boli vyhodnotené jednotlivé kroky a naplnenie čiastkových cieľov diplomovej práce, vytvorené doporučenie a zároveň celkové zhodnotenie výsledkov práce.

### 3 Praktická časť práce

Táto kapitola tvorí základ diplomovej práce. Na začiatku sa práca zameriava na celkový opis spoločnosti VF Czech Services s.r.o.. Následne sa venuje popisu jednotlivých procesov naprieč jednoduchými oddeleniami, ktoré sa nachádzajú v distribučnom centre a tvoria dokopy jeho hlavnú činnosť. Ďalej identifikuje čiastkové procesy, ktoré sú súčasťou hlavnej činnosti. Posledná časť práce sa zaoberá návrhmi súvisiacimi so zlepšením jednotlivých procesov, porovnanie vykonnostných ukazovateľov na základe návrhu zmien a definovaním možnosti implementácie naprieč jednotlivé oddelenia.

#### **Predstavenie spoločnosti**

Spoločnosť VF Czech services je súčasťou celosvetového korporátu VF Corporation (2020), ktorá uvádza na svojich stránkach, že bola založená v roku 1899 v Pensylvánii, ako spoločnosť na výrobu rukavíc, jej zakladateľom Johnom Barbeyom. V roku 1920 sa spoločnosť, po expandovaní do výroby hodvábanej spodnej bielizne, premenovala na Vanite Fair Silk Mills. Počas druhej svetovej vojny spoločnosť vypustila z názvu slovo „Silk“ kvôli uvalenému embargu na tento materiál. V roku 1969 sa znovu spoločnosť rozrástla po získaní značky Lee denim a zároveň došlo k premenovaniu spoločnosti na VF Corporation a tak tomu zostalo až doposiaľ. Spoločnosť svoje portfólio rozšírila v roku 1986 a to konkrétne o značky Wrangler, JanSport a Red Kap. V roku 2000 došlo k veľkému úspechu a základnú portfólia sa podarilo rozšíriť o aktívne založené lifestylové značky, keď spoločnosť získala značky The North Face a Vans, ktoré až do súčasnosti predstavujú najsilnejšie značky spoločnosti. Ďalšie nové značky prichádzali do VF Corporation až do roku 2019, keď nastal zlomový moment a VF Corporation sa rozdelila. Vznikli dve rozdielne entinty, VF Corporation vyčlenila zo svojho portfólia Jeans bussines a pomohla vzniknúť spoločnosti Kontoor Corporation. Po rozdelení VF Corporation pokračuje rozširovaní svojho portfólia a v tejto chvíli sa venuje hlavne lifestylovým značkám a pracovným značkách.

VF Corporation (2021) na svojich firemných stránkach popisuje, že je v súčasnosti majiteľom dvanástich celosvetových značiek, ktoré naprieč svoje distribučné centrá rozosiela svoje produkty do celého sveta. VF Corporation je rozdelená po distribučnej stránke na tri sekcie, ktoré sídlia v USA, v Číne a v Európe. V Európe sa nachádza šesť distribučných centier, ktoré sú umiestnené v Holandsku, vo Veľkej Británii, v Belgii a v Prahe. V Prahe sú lokalizované dve distribučné centrá, z ktorých VF Corporation distribuje tri značky a to Vans, Dickies a Napapijri do celej Európy. Pražské distribučné centrá operujú po právnej stránke ako VF Czech services s.r.o. .

Spoločnosť VF Czech services s.r.o. vznikla v roku 2004 podľa informácií uverejňovaných na firemných stránkach spoločnosti VF Corporation (2021), a práve v tom období bolo spoločnosťou VF Corporation zakúpené prvé distribučné centrum pod názvom DC01 v logistickom parku D8 na okraji Prahy pri obci Zdiby. V tomto období DC01 distribuovala jeans bussines až do roku 2019, kedy došlo k rozdelení spoločnosti VF Cooperation a Kontoor Corporation. Hala DC01 je v tejto chvíli hlavným distribútorom pre značky Napapijri a Dickies.

Ďalej stránky VF Corporation (2021) popisujú historický príbeh pražských distribučných centier a to konkrétne, že v roku 2005 spoločnosť presunula z USA do Prahy značku Vans a s touto značkou začali masívne zmeny pre VF Czech services. V roku 2006 si kvôli zvyšovaniu objemu produkcie značky Vans prenajala ďalšie distribučné centrum v areále D8 parku a to halu s názvom DC04. V tejto hale VF Czech services operovala až do roku 2016. Do roku 2016 neustále stúpala produkcia. Hala DC04 prestávala spĺňať požiadavky zákazníkov a nebola dostačujúca ani skladovou kapacitou a preto manažment v roku 2014 rozhodol o stavbe nového distribučného centra s názvom DC06 v areále D8 parku. Avšak to nebola jediná

chystajúca sa zmena pre zamestnancov VF Czech services. Spoločnosť sa celosvetovo rozhodla pre integráciu nového skladového systému s názvom PkMS doplnený o nový reportovací systém s názvom Cognos. Zároveň projekt výstavby DC06 priniesol do tohto distribučného centra čiastočnú automatizáciu a to konkrétne pre časť spracovania objednávok od zákazníkov. A táto zmena priniesla ďalší systém s názvom Invar. Radikálna zmena zmenila zamestnancom VF Czech services celý ich doterajší systém práce.

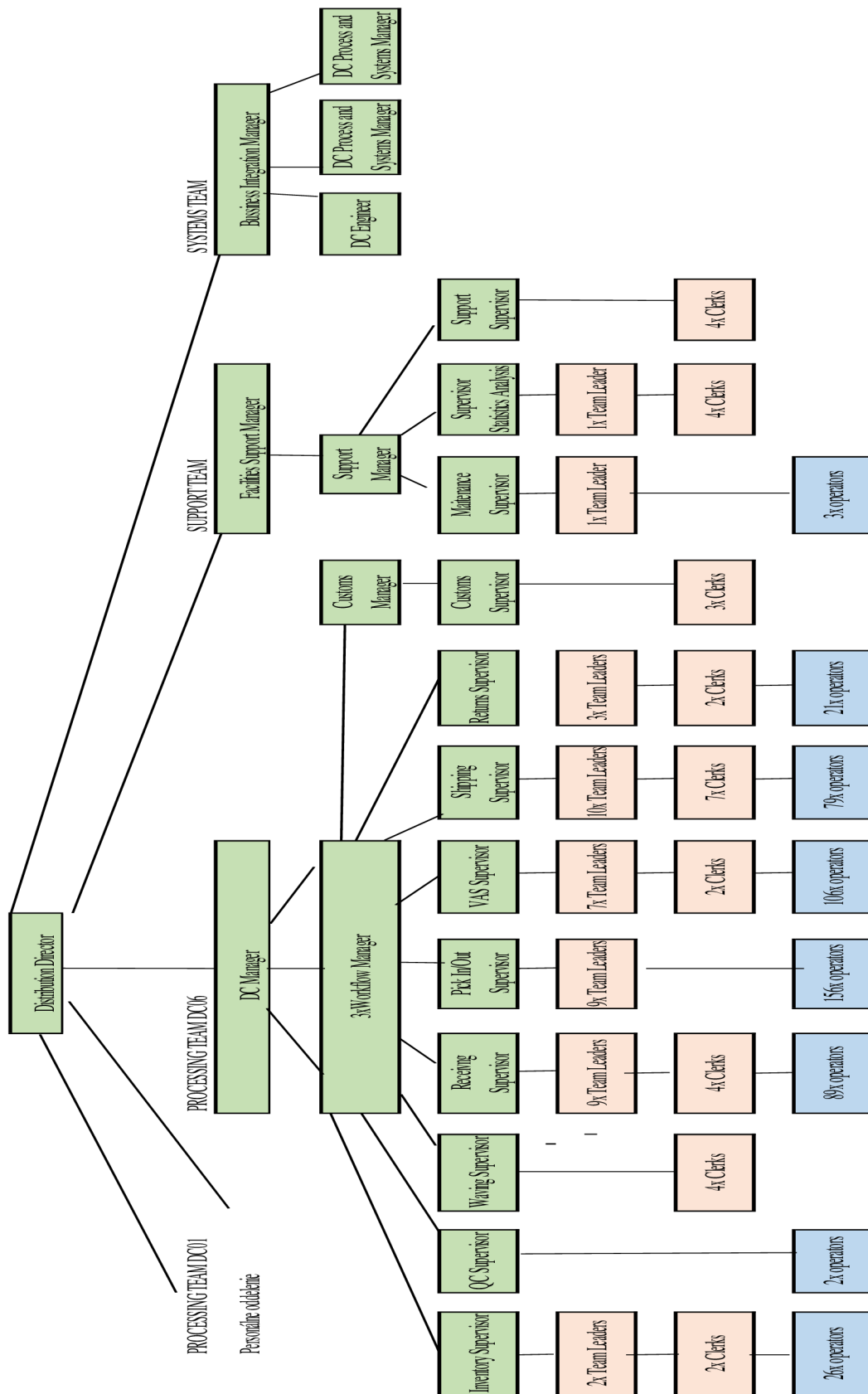
### **Organizačná štruktúra spoločnosti pre distribučné centrum DC06**

Na čele spoločnosti, ako je uvedené v organizačnej štruktúre spoločnosti VF Czech Services (2021) a taktiež je to viditeľné z tabuľky číslo 1 Schéma spoločnosti stojí riaditeľ spoločnosti, ktorý je zodpovedný za chod oboch distribučných centier a dodržiavanie VF Corporation štandardov, cieľov a vízií. Každé distribučné centrum má svojho DC manažéra, ktorý je zodpovedný za procesnú časť distribučného centra. Za správu budov, zariadení, BOZPa PO, nákupu, reportingu zodpovedá Facilities Support Manažér a odborníkov pre systémovú a technickú podporu v spoločnosti zastrešuje Business integration manažér. Organizačná štruktúra sa následne rozdeľuje na jednotlivé oddelenia, ktorými sú: Personálne oddelenie, procesný tím DC01, oddelenie Príjmu, oddelenie Kvality, oddelenie Prípravy, oddelenie Balenia, oddelenie Expedície, oddelenie Reklamácií, oddelenie Inventory, Colné oddelenie.

Organizačná štruktúra pre Distribučné centrum DC06 VF Czech Services (2021) predstavuje v súčasnosti 658 zamestnancov, ktorí sú rozdelení do jednotlivých procesných oddelení. Na čele každého procesného oddelenia stojí Supervisor oddelenia. Administratívnu podporu pre jednotlivých Supervisorov oddelení predstavujú administratívny pracovníci, ktorých je možné vidieť na schéme spoločnosti v kolónkach s označením Clerk. Supervisorov oddelení podporujú ďalej zamestnanci, ktorí sú nazývaní v spoločnosti Team Leaderi a ich hlavnou činnosťou je vedenie tímu zamestnancov pridelených na jednotlivé oddelenia. Z celkového počtu 658 zamestnancov predstavujú biele goliere 57 a modré goliere 601 zamestnancov. Na schéme spoločnosti modré polia tvoria štruktúru modrých golierov s uvedeným počtom pre určité oddelenie.

Rozdelenie zamestnancov je každoročne upravované na základe vyvíjajúceho sa plánu objemu predajov. Zároveň na základe plánu objemu predajov naplánovaného pre jednotlivé mesiace si spoločnosť dopĺňa stav zamestnancov za pomoci personálnych agentúr. Spoločnosť v súčasnosti spolupracuje so štyri personálnymi agentúrami, ktoré sa zaoberajú spoluprácou so sezónnymi pracovníkmi. Títo pracovníci majú v spoločnosti počas roka rôzne zastúpenie a ich množstvo sa pohybuje na základe sezónnych výkyvov spoločnosti od 0 až po 300 za mesiac.

Tabuľka 1 Schéma spoločnosti



Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

### 3.1 Súčasný stav podnikového procesu

Procesy môžeme chápať ako celok, ktorý je tvorený navzájom súvisiacimi alebo na seba nadväzujúcimi činnosťami, na základe, ktorých sa transformujú vstupy na výstupy. Pre potreby analýzy procesov v spoločnosti bolo použité delenie procesov hlavné, podporné a riadiace. Hlavné procesy prispievajú k tvorbe hodnoty a teda súvisia s hlavnou činnosťou spoločnosti. Podporné procesy sú potrebné pre zabezpečenie chodu prevádzky v hlavných a kľúčových procesoch. Riadiace procesy, za ich pomoci sa riadi chod hlavných a podporných procesov.

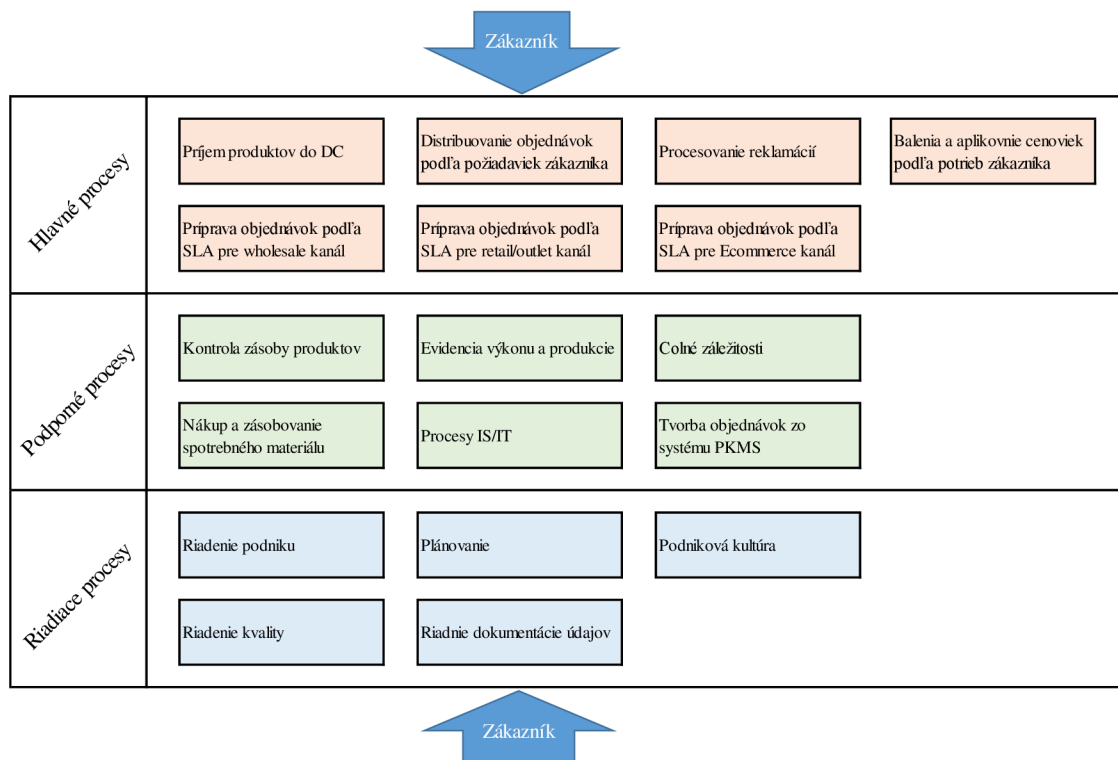
Medzi hlavné procesy v distribučnom centre DC06 patrí príjem produktov do distribučného centra, príprava objednávok podľa dohodnutej úrovni služieb pre tri distribučné kanály a to konkrétne wholesale, retail/outlets a Ecommerce, balenie a aplikovanie cenoviek podľa potrieb zákazníka, expedovanie zákaziek podľa požadaviek od zákazníkov a procesovanie reklamácií.

Medzi podporné procesy v distribučnom centre DC06 patrí tvorba objednávok zo systému PkMS, nákup a zásobovanie spotrebného materiálu, procesy IS/IT, kontrola zásoby produktov, evidencia výkonu a produkcie, colné záležitosti.

Medzi riadiace procesy v distribučnom centre DC06 patrí riadenie podniku, plánovanie, podniková kultúra, riadenie kvality a riadenie dokumentácie údajov.

Vizualizáciou hlavných, podporných a riadiacich procesov vznikla mapa procesov takzvanej vrchnej úrovne vo vybranej spoločnosti ako je vyobrazené na obrázku číslo 2 Mapa procesov distribučného centra DC06. Ohraničená z vrchnej časti požiadavkami a potrebami zákazníkov a zo spodnej strany zase naopak spokojnosťou zákazníkov.

Obrázok 2 Mapa procesov distribučného centra DC06



Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

### **3.1.1 Proces spracovávanie objednávok pre Ecommerce kanál**

V praktickej časti diplomovej práce sme sa zamerali na jeden z hlavných procesov v distribučnom centre a to je zprocesovávanie objednávok pre Ecommerce kanál. Nešlo o svojvoľné rozhodnutie, ale po dlhých brainstormingových poradách a v spolupráci s manažmentom spoločnosti sme dospeli k záveru, že práve tento proces v posledných rokoch zaznamenával obrovský nárast a počas pandémie tento narastajúci trend ešte zosilnil, preto práve tento distribučný kanál predstavuje najväčší potenciál. Zároveň k tomuto rozhodnutiu prispel aj fakt, že hlavným cieľom distribučného centra je plnenie dohodnutej úrovne služieb vyexpedovaných zákaziek všetkých troch kanálov a to vo výške 95% VF Czech services (2021).

Vyhodnotenie dohodnutej úrovne služieb, ako je uvedené v VF Czech Services (2021) prebieha vždy po konci finančného mesiaca na základe údajov, ktorý sa nazýva expedičné okno. Expedičné okno je systémové nastavenie, ktoré sa aplikuje na každú objednávku, ktorá prichádza do distribučného centra na základe náročnosti operácií, ktoré jej spracovávanie sprevádzajú a zároveň je tam zahrnutý aspekt potrieb zákazníka aj všeobecne stanovených priorít od spoločnosti VF Corporation. Toto okno je ohraničené dvomi dátumami a to konkrétne dňom kedy sa objednávka môže začať expedovať zákazníkovi k tomu sa pripočítava dohodnutá úroveň služieb a ešte sa pripočíta čas potrebný na avizáciu zákazníkovi a ukončené je dátumom kedy objednávka musí byť vyexpedovaná. V prípade, že objednávka neopustí distribučné centrum počas expedičného okna znamená to pokles z pohľadu plnenia dohodnutej úrovne služieb pre distribučné centrum.

Počas pandémie sa plnenie dohodnutej úrovne služieb hlavne pre Ecommerce veľmi zhoršilo a spoločnosť zaznamenala pokles na úroveň 78% za posledné dva roky a to práve kvôli obrovskému nárastu čo sa do objemu objednávok týka. Ako je uvedené v pracovných procedúrach na firemných stránkach VF Czech Services (2021) na spracovanie Ecommerce objednávok má distribučné centrum dohodnutú úroveň služieb na 24 hodín. Objednávky, ktoré prídu každý deň do 11.00 hodiny musia byť vyexpedované v ten istý deň. Objednávky, ktoré prídu po 11.00 hodine musia byť vyexpedované v nasledujúcom dni. Na spracovanie Retail/Outlet kanálu má distribučné centrum dohodnutú úroveň služieb na 48 hodín odo dňa, v ktorom boli objednávky doručené do distribučného centra. Na spracovanie objednávok pre wholesale zákazníkov je toto okno otvorené viac, kvôli rôznej náročnosti spracovávania objednávok na základe požiadavkov od zákazníkov. Okno je v rozmedzí 48 až 96 hodín, zároveň tento jediný kanál má možnosť použitia takzvaného predčasného uvoľnenia objednávky do distribučného centra. To znamená, že objednávka môže doraziť do distribučného centra v momente plnej alokácie produktami, ktoré obsahuje a bude v distribučnom centre spracovaná pred jej expedičným oknom. V prípade, že k tomu má distribučné centrum dostatočnú procesnú kapacitu.

Kedže je Ecommerce kanál extrémne náročný z pohľadu časového ukazovateľa, tak aby distribučné centrum bolo schopné plniť dohodnutú úroveň služieb, na túto procesnú operáciu alokuje najviac svojich ľudských zdrojov a zároveň celá procesná kapacita ako aj celý proces je v tejto chvíli uspôsobený a veľmi ovplyvňovaný týmito dvomi faktormi.

### **3.1.2 Rozčlenenie procesu na základe oddelení v distribučnom centre**

Všeobecne, objednávky pre Ecommerce kanál začínajú na webových stránkach, tak tomu je aj v prípade značky Vans, pre ktorú je distribučné centrum DC06 hlavným distribútorom pre celú Európu. Zákazník si vytvorí objednávku na stránkach a po jej vytvorení začína cesta objednávky. Objednávky sa najskôr automaticky vygenerujú v systéme SAP, ktorý kontroluje dostupnosť produktov v distribučnom centre, ktoré sú prijaté do distribučného centra a najskôr za 72 hodín sú dostupné pre zákazníkov a zároveň kontroluje správnosť objednávky na základe finančných prostriedkov. Následne ich systém SAP uvoľní do skladového systému PkMS a v tejto fáze sa priradia objednávkam správne expedičné okná na základe dohodnutej úrovni.



## **Oddelenie Spracovania objednávok popis procesu spracovania objednávok**

Hlavnou činnosťou oddelenia Spracovania objednávok ako popisuje pracovná procedúra VF Czech Services (2021) je uvoľňovanie objednávok do procesu distribučného centra a to tým, že vytvárajú vlny prúdov obsahujúcich rôzne objednávky na základe priorit a inštrukcií od workflow manažérov. Hlavnou prioritou pre proces v distribučnom centre sú vlny prúdov pre objednávky Ecommerce, potom nasledujú vlny prúdov pre Retail/Outlet objednávky a procesnú kapacitu dopĺňujú vlny prúdov obsahujúce wholesale objednávky. Pre každý distribučný kanál sa vytvárajú separátne vlny prúdov.

Výber objednávok pre vlnu prúdu je založená na výberových kritériách, ktoré musia byť správne vytvorené vo vnútropodnikovom systéme PkMS, aby bolo možné uskutočniť správny výber objednávok určitého druhu a typu. Samotný proces vytvorenia vlny prúdov trvá okolo 30 minút času jedného z administratívnych pracovníkov. Po systémovom vytvorení vlny prúdu sa k nej vytvoria invertizačné úlohy. Každá vlna prúdu má svoje označenie, ktoré sa skladá z dátumu a poradia vytvorenia. Tieto úlohy sú začiatkom rôznych procesov v distribučnom centre a majú svoje číselné označenie. Pre distribučné centrum DC06 sa používajú nasledujúce invertizačné úlohy s týmito názvami:

- INT 1 - proces pre kartóny, ktoré sú určené na zaskladnie do prípravných lokácií na oddelení Príprava
- INT 2 – proces pre plné kartóny smerujúce priamo na expedíciu
- INT 10 – proces pre plné kartóny určené na prebalenie na jednokusové objednávky
- INT 3 – kartóny pre oddelenie špeciálnych úprav sú súčasťou oddelenia Balenie
- INT 50 – príprava a balenie mnohokusových objednávok
- INT 13 – príprava a balenie jednokusových objednávok

Oddelenie Spracovania objednávok na základe pracovnej procedúry VF Czech Services (2021) je zároveň zodpovedné za postupné uvoľňovanie týchto invertizačných úloh do procesu na základe skladovej kapacity alebo na základe vyváženého celého toku objednávok distribučným centrom. Pre Ecommerce kanál sa v súčasnej dobe počas procesu objednávok používajú invertizačné úlohy INT 1, INT 10, INT 50 a INT 13 a vlny prúdov sa vytvárajú osem krát za 24 hodín.

## **Oddelenie Príjmu popis procesu spracovania objednávok**

Oddelenie Príjem na základe informácií uvedených na VF Czech Services (2021) plní v distribučnom centre dve funkcie. Jedna funkcia sa týka príjmu nových produktov do skladu, ktoré prichádzajú v kontajneroch z rôznych kútov sveta. Po vyložení z kontajnerov je nutné tieto kartóny, obsahujúce produkty značky Vans, zaskladniť do regálového systému, ktorý sa nazýva Random. Ako už bolo spomínané vyššie, v tejto práci sú nové produkty dostupné do 72 hodín od naskladnenia do distribučného centra. Randomová kapacita je 714 000 kartónov a operácie zaskladňovania a vyskladňovania prebiehajú za pomoci vysokozdvížných vozíkov. Konkrétne DC06 má k dispozícii 36 vysokozdvížných vozíkov pre obsluhu celého regálového systému, Randomu. Ako už z názvu regálového systému vyplýva, proces zaskladňovania prebieha náhodným spôsobom podľa obsadenosti lokácií, ktoré sú súčasťou tohto regálového systému.

Druhá funkcia tohto oddelenia je vyskladňovanie kartónov s produktami na základe objednávok pre všetky tri distribučné kanály. Po vytvorení vlny prúdov sa na kartóny v Randome priradia invertizačné úlohy podľa typu procesného prúdu, ktorý budú nasledovať až

do ich dokončenia. Za dokončenie sa považuje systémové ukončenie invertizačnej úlohy.

Pre Ecommerce proces je nutné pre ďalší postup vyskladniť kartóny, ktoré majú označenie INT 1, INT 10. Vyskladnené kartóny sa umiestnia na dopravníkový pás a ten ich dopraví na miesto určenia. INT 1 kartóny sú doručené na oddelenie Príprava a INT 10 kartóny sú doručené na oddelenia Balenia. Po spracovaní v týchto destináciách sa tieto invertizačné úlohy považujú za dokončené.

### **Oddelenie Príprava popis procesu spracovania objednávok**

Oddelenie Príprava na základe informácií dostupných na firemných stránkach v pracovných procedúrach VF Czech Services (2021) sa rozprestiera na dvojposchodovom mezzanine. Mezzaniny sú osadené regálovým systémom, ktorý obsahuje 56 000 prípravných lokácií. Regálový systém je usporiadaný do 4 zón medzi ktorými vedie dopravníkový pás, ktorý napomáha distribúcií kartónov určených na proces prípravy vyskladnenia produktov na základe objednávky. Prípravné lokácie z pohľadu vnútropodnikového systému sa nazývajú dynamické lokácie a to z toho dôvodu, že sú dynamicky menené podľa potrieb pripravovaných objednávok. Na lokácií sa môže nachádzať iba jeden typ produktu z jednej krajiny pôvodu. Okraj mezzaninu je lemovaný ešte jedným dopravníkovým pásom, ktorý naopak privádza kartóny z oddelenia Príjem na toto oddelenie a tieto kartóny sú určené k zaskladneniu produktov do prípravných pozícií. Funkčne je oddelenie Príprava rozdelené na štyri činnosti, ktoré sú nutné k úspešnej príprave objednávok.

Prvú činnosť, vypracovanú na základe informácií pracovných procedúr VF Czech Services (2021) predstavuje pokračovanie procesu pre invertizačné úlohy INT 1. Jedná sa o umiestňovanie produktov na prípravné pozície z kartónov, ktoré boli doručené z Randomu a teda z oddelenia Príjem. Proces pre invertizačné úlohy INT 1 musí byť dokončený aby mohla začať samotná príprava objednávok a teda proces INT 50 a INT 13. Táto časť procesu je pre všetky distribučné kanály rovnaká. Invertizačné úlohy INT 1 sú počas ich tvorby konsolidované a to dvoma spôsobmi. Jeden z nich na základe samotnej jednej vlny prúdov a druhý je na základe zostatku produktov na dynamických pozíciách a počtu produktov, ktoré boli vytvorené na predchádzajúcich invertizačných úlohách. Samotný proces na oddelení Prípravy prebieha pre všetky doručené INT 1 a určovanie priorít je veľmi náročný proces. Operátor sa pohybuje s kartónami umiestnenými na vozíkoch za pomoci ručného skeneru, ktorý ho naviguje na správne prípravné lokácie, kde musí umiestniť produkty. Produkty umiestňuje na prípravnú lokáciu a potvrdzuje kompletnosť akcie v ručnom skenery.

Druhú činnosť predstavuje Kartón štart na základe procedúry VF Czech Services (2021). V tejto časti oddelenia sa pripravujú prázdne kartóny, na ktoré sa aplikujú tri druhy štítkov a to konkrétne adresný štítok, obsahový štítok a dopravný štítok. Kartóny sa umiestnia na dopravníkový pás a ten ich distribuje skrz mezzanin do zóny, kde sa nachádzajú produkty potrebné na prípravu objednávok.

Tretiu činnosť predstavuje samotná príprava produktov do kartónov podľa objednávok, ako sa uvádza v pracovnej procedúre VF Czech Services (2021). Tento proces je pod invertizačnými úlohami INT 50 a INT 13. INT 13 je proces pre jednodusové objednávky, takže je to proces hlavne využívaný pre Ecommerce kanál. V tejto chvíli Ecommerce kanál pod týmto procesom predstavuje 30% z celkového počtu Ecommerce objednávok. INT 13 proces prípravy neprebíha do prípravy do kartónov, ale naopak do červených plastových bední. Jedna plastová bedňa obsahuje šesť kusov produktov, ktoré patria do 6 rôznych objednávok. Proces prípravy prebieha za pomoci ručného skenera umiestneného na prípravnom vozíku a prstového skenera, ktorý má operátor pripevnený na prste. Operátor si musí navoliť na skenery špeciálne menu, ktoré obsahuje otvorené INT 13, ktoré je potrebné spracovať. Následne postupuje podľa inštrukcií na skenery. Musí navštíviť prípravné lokácie, z ktorých vyberie produkty a za pomoci prstového skeneru ich umiestni do plastovej bedne. Proces končí po

návšteve všetkých prípravných lokácií alebo po naplnení červenej plastovej bedne. Plastovú bedňu operátor premiestni na dopravník a ten ju transportuje na oddelenie Balenia.

Proces pre invertizačné úlohy INT 50 prebieha podobným spôsobom na základe pracovnej procedúry VF Czech Services (2021) akurát operátor produkty vkladá do kartónov, ktoré dorazili z Kartón štartu. Operátor od dopravníka odoberie pripravený prípravný vozík, ktorý obsahuje kartóny určené na prípravu v tej danej zóne. Za pomoci prstového skenera si naskenuje všetky čiarové kódy z adresných štítkov a tým spustí proces pre INT 50. Vytvorí sa mu optimálna cesta pomedzi prípravné lokácie s produktami, ktoré sú nutné pre spracovávanie objednávky. Ecommerce kanál sa spracováva do najmenších možných kartónov, ktoré je schopné dopravník prepravovať, alebo sa prepravujú práve v zmieňovaných červených bedniach. Po dokočení prípravy v jednej prípravnej zóne sa kartóny presúvajú na ďalšiu prípravnú zónu, tento proces sa opakuje pokiaľ kartóny nie sú kompletne dokončené a potom sa presunú za pomoci dopravníka na oddelenie Balenia.

Štvrtá činnosť sa venuje chybám na základe informácií z pracovnej procedúry VF Czech Services (2021), ktoré môžu nastať počas procesu prípravy objednávok. Chyby môžu byť dvojakého rázu. Chyba spôsobená nedostatkom produktov na prípravných lokáciách alebo chyba spôsobená nesprávne vloženým produktom do kartónu. Operátor pracujúci na tejto časti oddelenia musí identifikovať chybu a následne chýbajci produkt/kus priradiť k novej prípravnej lokácii a odošle kartón dopravníkom naspäť do procesu na doprípravu. Operátor prípravy objednávok doplní chýbajúci produkt v kartóne a odošle kartón za pomoci dopravníka na oddelenie Balenia.

### **Oddelenie Balenia popis procesu spracovania objednávok**

Oddelenie Balenia ako je uvedené v pracovných procedúrach pre toto oddelenie VF Czech Services (2021) spracováva invertizačné úlohy INT 13, INT 50, INT 10 pre distribučný kanál Ecommerce. Rozprestiera sa pod mezzaninom kde je rozmiestnených 120 staníc určených na balenie a 15 stolov určených na najkomplikovanejšie operácie s kombináciou aplikovania štítkov priamo od zákazníkov. Dopravník sem kartóny dopravuje a prideluje na jednotlivé stanice na základe operácií, ktoré je potrebné vykonať aby kartóny boli pripravené na expedíciu.

INT 10 procedúra popisuje VF Czech Services (2021), že kartóny doručené z oddelenia Príjem dopravníkom na toto oddelenie sa spracovávajú ako celokartóny. Hlavný kartónový štítok sa musí naskenovať a rozskenovať každý jeden produkt, ktorý tento kartón obsahuje. Produkty sa musia pobaliť do expedičných kartónov a vytlačiť 3 druhy štítkov, ktoré sa aplikujú na každý expedičný kartón. Kartóny sa presunú do zelených plastových bedien a tie dopravník doručí na oddelenie Expedície. Tento proces je nutný, keďže kartóny sa pohybujú po dopravníku na základe aplikovaných LPN štítkov a novovzniknuté kartóny neobsahujú LPN štítky a pre dopravník sú teda neznáme. Práve preto je nutné použiť zelené plastové bedne, ktoré sú označené LPN štítkami.

INT 13 pracovná procedúra VF Czech Services (2021) hovorí, že sú doručené na oddelenie Balenia v červených plastových bedniach. Operátor musí rozskenovať obsah plastovej bedni a produkty samostatne pobaliť do expedičných kartónov, ktoré si sám zhotoví priamo na baliacej stanici, po prípade použije plastový značkový sáčok. Zároveň, ako u predchádzajúceho procesu, sa musia vytlačiť 3 druhy štítkov a aplikovať na každý expedičný kartón/plastový sáčok. Taktiež sa hotové expedičné kartóny/plastové sáčky vložia do zelených plastových bední, ktorésmerujú po dopravníku priamo na oddelenie Expedície.

INT 50 pracovná procedúra vysvetľuje VF Czech Services (2021), že sa jedná o kartóny, ktoré sa na oddelení Príprava pripravili podľa potrieb zákazníka a presunuli sa na oddelenie Balenia cez konsolidačný bufer. Operátor preskenuje obsah každého kartónu, prípadne aplikuje potrebné štítky a vysačky. Finálne zalepí expedičný kartón a vráti ho na dopravník, ktorý ho presunie do konsolidačného buffera a tam čaká na povolačiací príkaz z oddelenia Expedície.

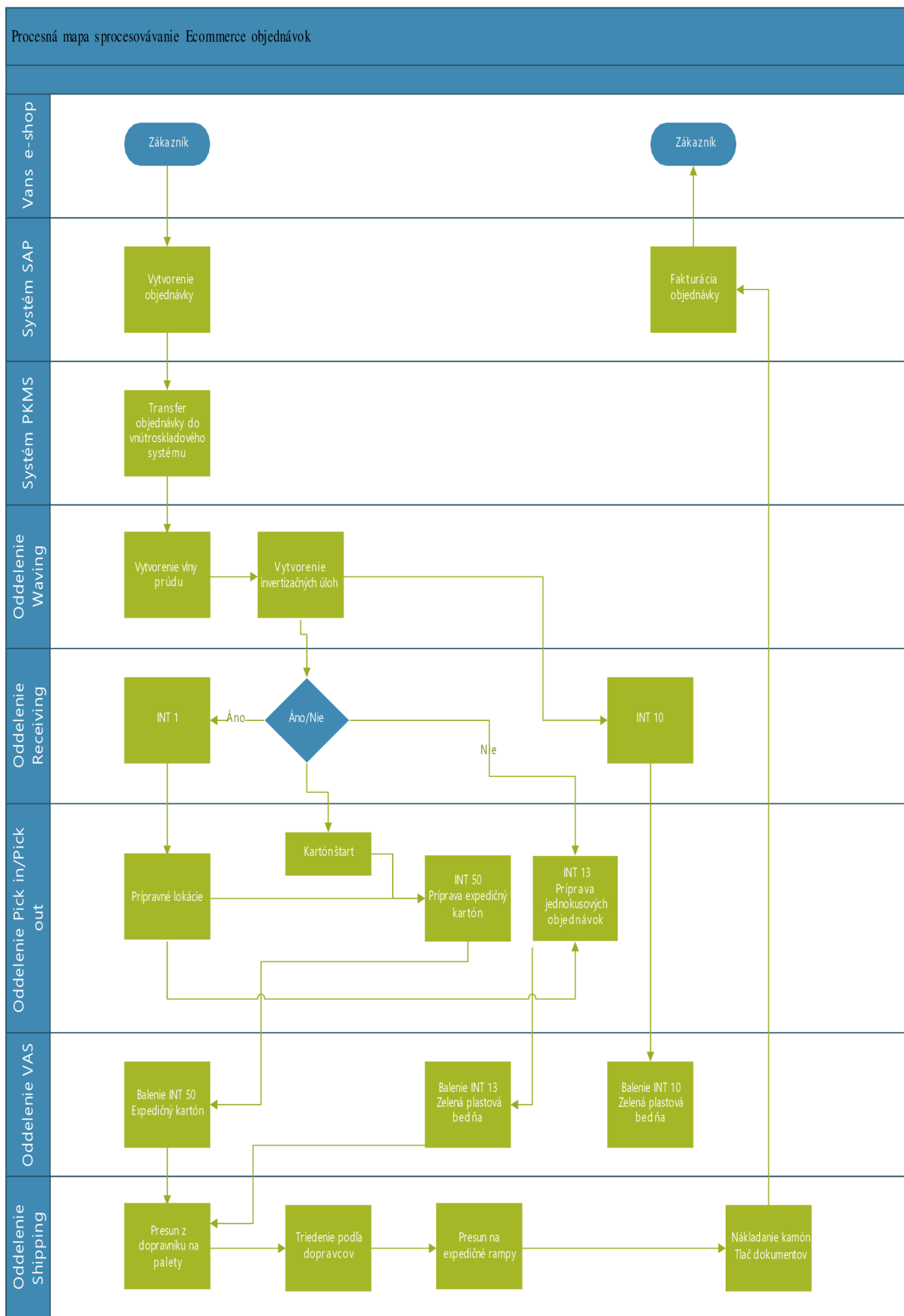
## **Oddelenie Expedície popis procesu spracovania objednávok**

Oddelenie Expedície, na základe dostupných informácií na firemných stránkach VF Czech Services (2021) je zodpovedné za posledný krok v distribučnom centre a to expedíciu všetkých kompletných zákazok, ale predtým aby bolo možné urobiť tento posledný krok, musia byť expedičné kartóny rozdelené podľa dopravcu. Všetky expedičné kartóny dorazia za pomoci dopravníka na oddelenie Expedície na vopred vybranú expedičnú lajnu. Operátori pracujúci na expedičných lajnách musia kartóny postaviť na palety. Zároveň na expedičnú lajnu prichádzajú aj zelené plastové bedne, ktoré obsahujú plastové sáčky poprípade expedičné kartóny, ktoré sú príliš malé aby boli dopravované po dopravníku. Zelené plastové bedne sa musia v kroku jedna poskladať na palety a následne sa presunú na miesto triedenia. Na tomto mieste sa musia všetky zelené plastové bedne vyprázdniť a všetky kartóny alebo plastové sáčky roztriediť podľa dopravcu na palety alebo umiestniť do veľkých prepravných kartónových bedien, ktoré sú určené pre lepšiu manipuláciu počas prepravy.

Ecommerce kanál sa expeduje za pomoci piatich dopravcov a väčšinou sa jedná o expedíciu na voľno. Kartóny vyskladané na paletách sa musia pred presunuom na expedičné brány systémovo naskenovať a týmto krokom sa spustí fakturácia. Fakturácia prebieha na pozadí vnútrokladového systému a to v systéme SAP. Po uzatvorení systémových aút sa uzatvorí proces v distribučnom centre, vytlačia sa dokumenty potrebné pre dopravcu a môže sa pristúpiť k samotnej nakládke kartónov do pristavených kamiónov od dopravcov. Cesta expedičných kartónov trvá k samotnému zákazníkovi niekoľko dní podľa lokality zákazníka, ale v priemere sa jedná o 48 hodín.

Po identifikácii procesov a vykonaní prieskumu vybraného procesu distribučného kanála Ecommerce bolo možné vytvoriť procesnú mapu, ktorá je vyobrazená na obrázku číslo 3 Procesná mapa spracovania Ecommerce objednávok. Skrz túto procesnú mapu bolo možné vizualizovať prebiehajúce procesy tak, aby umožňovala čitateľovi mapy lepšie porozumieť výsledku prieskumu procesu. Vizualizáciu schémy procesnej mapy bola vykonaná pomocou programu MS Visiou 2019. Mapa obsahuje všetky podrobne popísané časti procesov popísané vyššie v tejto diplomovej práci a zároveň ukazuje ich prepojenie a následnosť týchto procesov skrz distribučné centrum.

Obrázok 3 Procesná mapa spracovávanie Ecommerce objednávok



Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

### 3.1.3 Identifikácia výkonnostných ukazovateľov, mapovanie hodnotového toku

V distribučnom centre sa na sledovanie výkonnosti používajú ukazovatele ako celková doba procesu premietnutá do plnenia dohodnutej úrovne služieb, produktivita na zamestnanca a náklady na celkový počet operátorov, ktorí sa venujú procesu spracovania objednávok. Ako už bolo spomínané, tak plnenie dohodnutej úrovne služieb sa sleduje na mesačnej báze a vychádza zo sledovania expedičných okien porovnaných so skutočným vyexpedovaním objednávky. Ecommerce kanál má pre distribučné centrum prioritu číslo jedna a táto skutočnosť sa musí reflektovať naprieč všetkými oddeleniami distribučného centra. V mnohých prípadoch je nesplnenie dohodnutej úrovne služieb z dôvodu, že niektoré oddelenie práve nereflektovalo správne pracovný pokyn o prioritizácii týchto objednávok, poprípade prioritizácia nie je možná zo systémového hľadiska. Druhým faktorom posledného obdobia je enormné navýšenie objemu Ecommerce objednávok.

Aby bolo možné správne využívanie ľudských zdrojov v distribučnom centre, je na každom oddelení zavedené sledovanie produktivity zamestnanca, poprípade sledovanie produktivity skupiny zamestnancov. Sledovanie produktivity prebieha dvoma spôsobmi a to na základe prihlasovania sa operátorov cez vnútropodnikový systém počas vykonávania jednotlivých aktivít, alebo na základe vytvorenia skupiny operátorov, ktorí sa na začiatku vykonávania činnosti prihlásia cez terminál pod skupinovú aktivitu, ktorú sa chystajú vykonávať. Terminál je pod správou systému Cominfo a je prepojený s dochádzakovým systémom, ktoré distribučné centrum používa na správu pracovného fondu pre zamestnancov a časové výstupy sa kombinujú s výkonovými výsledkami z dopravníku. Pre distribučný kanál Ecommerce je potrebné sledovanie výkonnosti prostredníctvom aktivít, ktoré sú nutné pre proces objednávok tohto kanála. Konkrétne by sa malo jednať o tieto činnosti, ktoré sú vykonávané na základe invertizačných úloh INT 1, INT 10, INT 50 a INT 13.

Ďalej aby bolo možné vykonať analýzu celkového procesu pre distribučný kanál Ecommerce, bolo potrebné získať jednotlivé dáta a vytvoriť procesnú mapu hodnotového toku. K vypracovaniu tejto časti bol využitý jeden z nástroj používaných v procesnom manažmente a to konkrétne VSM Value Stream Mapping, tzn mapovanie hodnotového toku. Ako bolo spomenuté vyššie v teoretickej časti, jedná sa o nástroj a techniku vďaka, ktorej je možné zachytiť celkový tok distribučným centrom a spôsob riadenia a taktie aj dôležité časy. K vytvoreniu VSM boli potrebné náležité podklady a samozrejme aj možnosť analýzy v priamo v distribučnom centre.

Podklady boli získané zo sledovania produktivity obidvoch možných spôsobov, ktoré spoločnosť zaznamenáva. Tieto podklady boli k dispozícii za posledných 6 mesiacov a teda od mája 2021 do decembra 2021. V prvom kroku bolo potrebné pochopiť presné rozloženie aktivít a ich spôsob merania a v druhom kroku bola vytvorená analýza zameraná na získanie priemernej produktivity jedného operátora za hodinu na určitej aktivite. Na základe týchto údajov sa pristúpilo k budovaniu hodnotového mapovania toku objednávok distribučným centrom. Avšak k identifikácii času, ktorý pridáva hodnotu produktu a k času, ktorý nepridáva hodnotu produktu, bolo nutné vykonať preskúmanie priamo v distribučnom centre. Tento krok prebiehal počas 10 pracovných dní. Aby bolo možné spracovať výsledky, tak sa merania jednotlivých krokov opakovali 3 krát. Pri meraní boli používané stopky na meranie času a bolo potrebných 100 Ecommerce objednávok a predstavovalo to 453 kusov produktov.

#### **Oddelenie Príjem a jeho výkonnostné ukazovatele**

Na oddelení Príjem, na základe dostupných informácií na firemných stránkach v pracovných procedúrach týkajúcich sa výkonnosti VF Czech Services (2021) sa uvádza, že operátori sa pri vyskladňovaní kartónov pre invertizačné úlohy INT 1 a INT 10 prihlasujú do vnútropodnikového systému na základe svojich prihlasovacích údajov, pod ktorými sa im

následne zaznamenávajú aktivity počas celého dňa. Vnútropodnikový systém sleduje čas strávený na aktivite a zároveň počet vyskladnených kartónov. Aktivita sa spúšťa výberom invertizačnej úlohy na ručnom skeneru s príslušnou číselnou radou. Po výbere sa operátorovi vytvorí takzvaná osobná karta, na ktorej sa na pozadí vytvorí záznam o začiatku aktivity s počtom kartónov a detailné čísla kartónov určených na vyskladnenie. Po vyskladnení posledného kartónu z jednej invertizačnej úlohy sa zaznamená záznam o konci aktivity. Tento proces pokračuje a záznamy sa tvoria postupne až do úplného odhlásenia operátora z vnútropodnikového systému.

Z dostupných údajov za posledných šesť mesiacov vznikla tabuľka číslo 2 Výkonnostné ukazovatele, ktorá zobrazuje všetky výkonnostné ukazovatele spojené s Ecommerce procesom. Priemer vyskladnených kartónov na operátora je 78 kartónov pre aktivitu INT 1, pričom pre aktivitu INT 10 priemer predstavuje 85 kartónov. Priemer pre INT10 je vyšší z toho dôvodu, že sa jedná o menšie kartóny a teda je operátor schopný ich na jednu paletu umiestniť viac než pri INT 1 a na druhú stranu sa tento proces deje vo vyhradenej aree regálového systému Random. Z pohľadu celej smeny, operátor v systéme pracuje 5,45 hodín pri procese vyskladňovania aktivít INT 1 a 1,47 hodín je pri procese vyskladňovania INT 10. Zároveň z výsledkov merania bolo možné vypočítať pomer medzi týmito INT1 a INT10. Pomer predstavuje pre INT 1 proces vyskladňovania vo výške 60 % a pre INT 10 proces vyskladňovania vo výške 10 % z celodennej produkcie invertizačných úloh.

Tabuľka číslo 2 Výkonnostné ukazovatele

Oddelenie	Názov aktivity	Percento rozdelenia procesu na invertizačné úlohy	Celkom vytvorených kartónov	Celkom počet kusov na spracovanie	Počet spracovaných kusov/hodina	Počet spracovaných kartónov/hodina	Priemerný čas na aktivitách za smenu	Max počet kusov/kartónov	Celkom operátorov na denný plán na smenu
Príjem	Vyskladňovanie INT 1	60	835,1	x	x	78	5,45	425	2,0
	Vyskladňovanie INT 10	10	139	139	x	85	1,47	125	1,1
Príprava	Zaskladňovanie INT 1	60	835,1	x	35	x	5,5	193	4,3
	Príprava INT 13	30	417,55	418	150	x	4,65	698	0,6
	Príprava INT 50	50	x	16 117	195	x	5,5	1 073	15,0
	Kartón štart	x	5 957	x	x	1 250	2	2 500	2,4
Balenie	Balenie INT 10, INT 13	x	139	585	45	x	5,1	230	2,5
	Balenie INT 50	x	x	16 117	450	x	4,5	2 025	8,0
Expedícia	Expedičné káry	x	5 957	x	x	850	3	2 550	2,3
	Nakládka do expedičných aut	x	5 957	x	x	800	2,7	2 160	2,8
	Triedenie	x	5 957	x	x	x	6	0	5,0

Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

Zároveň bol tento proces meraný pre potreby VSM a výsledok merania pre INT 1 je 0,77 minúty, čo tvorí hodnotovný čas a 4,13 minúty, čo tvorí čas nehodnotovný. Výsledok merania pre INT 10 je 0,71 minúty hodnotovný čas a 6,4 minúty nehodnotovný čas.

### Oddelenie Príprava a jeho výkonnostné ukazovatele

Na oddelení Príprava, na základe informácií z firemných stránok týkajúcich sa pracovných procedúr a samotnej výkonnosti zamestnancov VF Czech Services (2021) pokračuje sledovanie invertizačnej úlohy INT 1 a k nej sa pridávajú invertizačné úlohy INT 50 a INT 13. Meranie opäť prebieha za pomoci vnútropodnikového systému a pod osobnými prihlasovacími údajmi operátora.

Operátor, ktorý vykonáva aktivitu INT 1 naskenuje za pomoci ručného skenera čiarový kód z prípravárskeho vozíka, na ktorom sú systémovo priradené kartóny určené k zaskladneniu do prípravných pozícií a týmto krokom si vybuduje osobnú kartu. Znovu sa sleduje čas potrebný na túto aktivitu a počet zaskladnených kartónov. Aktivita končí posledným vloženým kusom do prípravnej lokácie. Z dostupných údajov za posledných 6 mesiacov ako je vyobrazené



v tabuľke číslo 2 Výkonnostné ukazovatele vychádza priemer zaskladnených kartónov na operátora 35 kartónov a priemerný čas strávený v tejto aktivite je 6,15 hodiny. Na základe pracovného postupu bol zmeraný hodnototvorný čas na 1,71 minúty a nehodnototvorný čas na 8,3 minúty. Celkový čas, ktorý operátori trávia touto aktivitou je 5,5 hodiny z celkovej smeny.

Invertizačná úloha INT 13 sa spúšťa za pomoci ručného skeneru a to prihlásením sa na určitú číslenu úlohu otvorenú pod invertizačnými úlohami INT 13. Operátorovi sa na pozadí vytvorí osobná karta a systém zaznamenáva jeho produktivitu začatím tohoto kroku. Po pripravení posledného kusu do červenej bedne sa proces sledovania zastaví. Počas merania hodnototvorného času bol výsledok 0,40 minúty a výsledok nehodnototvorného času je 4,7 minúty. Operátor na tejto aktivite strávi 4,65 hodiny z celej smeny. Za obdobie posledných 6 mesiacov bol priemerný pracovný výkon na operátora 150 kusov za hodinu.

Invertizačná úloha INT 50 sa spúšťa naskenovaním expedičných kartónov na prípravarskom vozíku. Znovu sa vytvorí systémová osobná karta a záznam sa ukončuje dopripravením posledného produktu z expedičných kartónov umiestnených na vozíku. Priemerný výkon operátorov za posledných 6 mesiacov ako je vidieť v tabuľke číslo 2 je 195 kusov za hodinu, výsledok merania hodnototvorného času je 0,31 minúty a nehodnotvorného času je 3,2 minúty. Celkový čas strávený na tejto aktivite je počas celej smeny 5,83 hodiny.

Avšak, aby operátori mohli začať proces INT 50 musia expedičné kartóny byť do prípravných zón doručené z časti nazývanej Kartón štart. V tejto časti oddelenia sa fyzicky expedičné kartóny vytvárajú a na ne sa aplikujú tri druhy štítkov. Táto aktivita je sledovaná ako skupinová aktivita. Pre sledovanie tejto aktivity je nutné sa prihlásiť do terminálu pod aktivitu s názvom Kartón štart a následne systém začína sledovať čas strávený na tejto aktivite a počet prihlásených osôb na tejto aktivite v tom istom čase. Zároveň dopravník, ktorý preváža expedičné kartóny na prípravarské zóny, zaznamenáva počet kartónov, ktoré opustili toto pracovisko a tento počet sa, po odhlásení sa všetkých osôb z tejto aktivity, pridá do reportovacieho súboru.

Keďže z tejto časti oddelenia odchádzajú expedičné kartóny pre všetky 3 distribučné kanály, tak priemerné číslo za posledných 6 mesiacov bolo nutné rozdeliť podľa percentuálneho vyjadrenia odpovedajúceho distribučného kanálu. Ecommerce kanál predstavuje 30% objemu z celkovej distribúcie. To znamená, že priemer prepravených kartónov za hodinu je 1250 kusov a z tohto čísla predstavuje 375 kusov expedičných kartónov. Pri meraní hodnototvorného času bolo zameranie na tvorbu a lepenie expedičného kartónu a výsledkom z merania je 0,05 minúty a nehodnotvorný čas je 0,04 minúty. Operátor v tejto skupinovej aktivite trávi 7 hodín, čo predstavuje celkový čistý pracovný čas.

### **Oddelenie Balenia a jeho výkonnostné ukazovatele**

Oddelenie Balenia v pracovných procedúrach týkajúcich sa výkonnosti uvádza VF Czech Services (2021), že sa spracovávané invertizačné úlohy INT 50, INT 10 a INT 13 úlohy sú sledované tým, že sa operátori prihlasujú do vnútro podnikového systému pod svojimi prihlasovacími údajmi.

Invertizačné úlohy na oddelení Balenia INT 10 a INT 13 sa spracovávajú v rovnakom menu vnútro podnikového systému, keďže súčasťou ich spracovania je aj príprava expedičného kartónu. Operátor sa prihlási do tohto menu a tým sa spustí sledovanie ohľadne naskenovaných kusov a času stráveného v tejto aktivite. Systém ukončí sledovanie až keď sa operátor odhlási z tohto menu. Počas tejto aktivity operátor pridá produktu hodnotu za 1,33 minúty a čas, počas ktorého nepridáva hodnotu produktu, ale je nutný pre spracovanie je 6,9 minúty. Za posledných 6 mesiacov ako vyplýva z tabuľky číslo 2, bol priemerný výkon operátora na tejto aktivite 45 kusov za hodinu a operátor strávi v tejto aktivite 5,1 hodiny z celej pracovnej smeny.



Sledovanie invertizačných úloh INT 50 prebieha v menu balenia a spúšťa sa prihlásením operátora do tohto menu. Zároveň, ako v predchádzajúcom prípade, sa sledovanie skončí, až po odhlásení operátora z tohto menu. Výsledok merania hodnototvorného času je 0,13 minúty a nehodnototvorný čas je 2,6 minúty. Keďže pre tento proces prichádzajú už expedičné kartóny hotové z predchádzajúce oddelenia, tak operátor iba skenuje správnosť obsahu a finálne zalepí expedičný kartón. Priemerný výkon pre túto aktivitu za posledných 6 mesiacov ako ukazuje tabuľka číslo 2 je 450 kusov za hodinu a celkový čas strávený na tejto aktivite predstavuje 4,5 hodiny.

### **Oddelenie Expedície a jeho výkonnostné ukazovatele**

Na oddelenie Expedície, na základe pracovných procedúr týkajúcich sa výkonnosti VF Czech Services (2021) už neprichádzajú žiadne invertizačné úlohy, ale spracované expedičné kartóny, prípadne zelené plastové bedne, v ktorých sa nachádzajú expedičné kartóny, alebo plastové sáčky. Teda na tomto oddelení nie je možné sledovať produktivitu na základe jednotlivcov prihlásených cez vnútropodnikový systém, ale všetky aktivity sú sledované na základe skupinových aktivít cez terminál. Aktivity na tomto oddelení sú rozčlenené na 4 hlavné sektory a to konkrétne expedičné lajny, balenie paliet, zaskladovanie a vyskladňovanie paletových zákaziek a nakládka objednávok do áut dopravcov.

Pre distribučný kanál Ecommerce sa využívajú aktivity expedičnej lajny a nakládka objednávok do áut dopravcov. Bohužiaľ, na krok triedenia neexistuje v tejto chvíli žiadny systém sledovania a tak je tento proces obsadzovaný ľudskými zdrojmi na základe skúseností od vedúcich pracovníkov z tohto oddelenia. Dáta potrebné na analýzu sa teda použili z nástroja nazývaného daily staffing summary, ktorý obsahuje záznam o počte pracovníkov, ktorí pracovali počas jednej smeny na tejto aktivite. Použili sa dáta o celkovom množstve kartónov vytvorených za určitý deň pre distribučný kanál Ecommerce. Každopádne počas merania bolo možné zistiť rozdelenie pre hodnototvorný čas 0,04 minúty a nehodnototvorný čas je 5,3 minúty.

Zvyšné dva kroky sa sledujú na základe prihlásenia na terminál pod jednu zo spomínaných aktivít. Aktivita sleduje čas strávený na tejto aktivite, počet pracovníkov nahlásených v ten istý čas na túto aktivitu a počet kartónov doručených na expedičné lajny v prípade jednej aktivity. Hodnototvorný čas pre túto aktivitu je 0,07 minúty a nehodnototvorný čas je 0,55 minúty. V prípade druhej aktivity sa jedná o počet naložených kartónov na základe expedičných dokumentov. Výsledok merania ukazuje, že hodnototvorný čas je 0,08 minúty a nehodnototvorný čas je 2,1 minúty. Za posledných 6 mesiacov ako je vidieť v tabuľke číslo 2 bol priemerný počet spracovaných kartónov na expedičných lajnách 850 za hodinu a operátor trávi touto aktivitou 3 hodiny z celkového času smeny. Na aktivite triedenia sa zdržuje v priemere 5 pracovníkov. Na poslednej aktivite je teda priemerný počet naložených 800 kartónov za hodinu a operátori trávia touto aktivitou 2,7 hodiny z celkového času smeny.

### **Procesná mapa hodnotového toku**

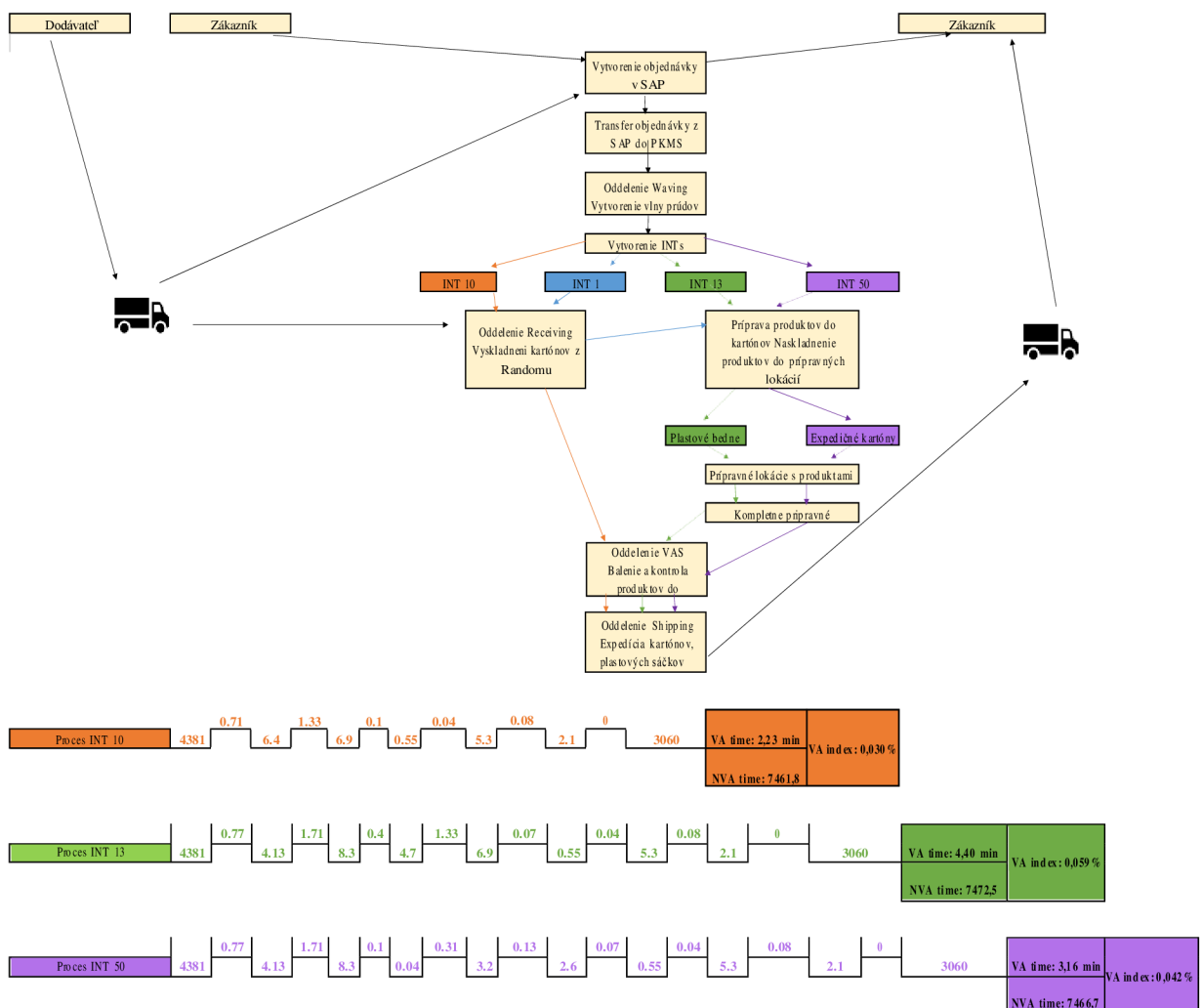
Obrázok číslo 4 vyobrazuje procesnú mapu hodnotového toku pre súčasný proces spracovania objednávok Ecommerce a bol vytvorený pre jednoduchší prehľad súčasných činností. VA indexy vyčíslené pre súčasný proces spracovania Ecommerce objednávok taktiež zachytáva obrázok číslo 4.

Na základe merania a skúmania jednotlivých aktivít bolo možné vyčísliť VA indexy pre tri procesy, ktoré tvoria hlavné procesy pre distribučný kanál Ecommerce. Z uvedeného vyššie teda vyplýva, že VA index pre proces INT 10 je na úrovni 0,030%. VA index pre proces

INT 13 je vyčíslený na úroveň 0,059 % a VA index pre proces INT 50 je na úrovni 0,042%. Znamená to, že cieľom je aby tieto čísla boli čo najvyššie, takže bude nutné sa v návrhu nového procesu zamerať na plytvanie v procese. Za plytvanie v procese spracovania distribučného kanálu Ecommerce môže byť považovaný proces čakania, zbytočné pohyby, zbytočné manipulácie, kombinácia všetkých distribučných kanálov, blokácie dopravníku spôsobené najmenšími možnými kartónami, ako aj systémové obmedzenie procesu iba na kombináciu všetkých distribučných kanálov.

Okrem predchádzajúcich prvkov z hodnotovej mapy je nutné vypočítať taktovací čas, ktorý sa vypočítava ako pomer čistého pracovného fondu za určité obdobie k počtu požadovaných výrobkov za toto obdobie. V tomto prípade bolo počítané s čistým pracovným fondom 420 minút a z maximálnym možným množstvom spracovaných kusov pre distribučný kanál Ecommerce za tento čas a konkrétne sa jedná o 16 702 kusov. Na základe týchto údajov takt vyjadruje tempo v akom musí proces fungovať aby bolo dosiahnuté požadované množstvo kusov a v tomto prípade je to každé 0,025 minúty. Všetky údaje boli zaznamenané v prehľadovej tabuľke číslo 3 s názvom VA index výpočet súčasného procesu, ktorá je umiestnená v prílohách tejto diplomovej práce.

Obrázok 4 Procesná mapa hodnotového toku



Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

### 3.2 Návrh zmeny podnikového procesu

Po detailnom zmapovaní procesov pre distribučný kanál Ecommerce je vhodné spraviť návrh zmeny tohto podnikového procesu po jednotlivých oddeleniach, aby distribučné centrum bolo schopné plniť dohodnutú úroveň služieb na požadovanú hranicu a to 95%.

Pre tento krok bolo nezbytné nutné usporiadať brainstormingovú poradu s odborníkmi na vnútropodnikový systém PkMS, na dopravníkový systém Invar a odborníkmi na sledovanie výkonnosti. Počas tejto porady boli kladené otázky týkajúce sa jednotlivých oddelení, aby bolo možné získať ďalšie možnosti systému PkMS, následne možnosti týkajúce sa transportu po oddeleniach a v poslednej rade možnosti merania výkonnosti týchto ďalších možností. Otázky boli tvorené na základe výsledkov procesnej mapy a zistení, ktoré dielčie procesy komplikujú spracovávaniu objednávok problémy.

Jedným z hlavných problémov, s ktorým sa tento proces stretáva je už na začiatku vytvorenia invertizačných úloh a to konkrétne úlohy INT 1. INT 1 úloha je v súčasnom nastavení procesu ako kombinácia všetkých distribučných kanálov a je veľmi obtiažne prioritizovanie jedného z kanálov. Kombinácia je založená usporiadaním na oddelení Príprava a týka sa prípravných lokácií. Spomalenie procesu v Randomovej časti je spôsobené v aree na jednodusové produkty a to z dôvodu možnosti operovať v jednej regálovej uličke iba s jedným vysokozdvížným vozíkom. Systém PkMS blokuje ostatným operátorom viditeľnosť invertizačných úloh INT 1, INT 10 a tým na túto operáciu nie je možné alokovať viacerých operátorov. Area pre jednodusové produkty sa rozprestiera cez tri regálové uličky a teda na túto operáciu môžu byť v jednom momente alokovaní iba traja operátori. Spomalenie vyskladňovania z tejto arei vytvára spomalenie naväzujúcich procesov v distribučnom centre a to konkrétne proces spustenia invertizačných úloh INT 50 a INT13. Tieto úlohy môžu byť zprocesovávané iba v prípade, že všetky potrebné produkty sú umiestnené na prípravných lokáciách. V prípade, že produkty nie sú na prípravných lokáciách, systém PkMS nezviditeľný invertizačné úlohy INT 13 a neumožní vytlačenie troch typov expedičných štítkov, bez ktorých nie je možné započat' proces pre invertizačné úlohy INT 50. Ak dôjde spomaleniu v procese vyskladňovania INT 1 invertizačných úloh okamžite to tvorí spomalenie pre zaskladnenie týchto invertizačných úloh INT 1 na oddelení Príprava.

Ďalším problémom, ktorý komplikuje proces je zrejme samotný transport expedičných kartónov po dopravníku a následná pracnosť prípravy objednávok, keďže expedičné kartóny sú plnené malým množstvom produktov a zároveň expedičné kartóny spôsobujú počas transportu medzi jednotlivými prípravnými zónami mnohé kolízie. Kolízie sú spôsobované tým, že tieto expedičné kartóny sú najmenších možných rozmerov, ktoré dopravník je schopný presúvať podľa technických listov. V prípade, že ich dopravník obsahuje väčšie množstvo po sebe idúcich, skenery umiestnené na dopravníku ich nestihnú zaznamenať a pri rozdeľovaní na výúst'ovacie lajny dochádza k zrážkam týchto kartónov.

Zároveň počas brainstormingovej porady bola diskutovaná možnosť využitia novej technológie. Možnosti využitia novej technológie boli čerpané z celokorporátnej prezentácie o doporučovaných technológiách pre VF distribučné centrá VF Cooperation (2022).

Všetky získané informácie z brainstormingovej porady poslúžili k vytvoreniu nového návrhu procesovania Ecommerce kanálu. Dokonca bola odhalená informácia o možnosti odtestovania a zmerania výkonnosti nového návrhu. Odborníci majú k dispozícii testovacie prostredie, ktoré môže byť aplikované priamo v distribučnom centre, aby mohol byť proces nasimulovaný a odskúšaný. Na základe tohto faktu padlo rozhodnutie o simulácii návrh procesu a to na veľkosť testovacej vzorky 1500 produktov.

### 3.2.1 Vytvorenie Ecommerce prípravnej arei

Ecommerce kanál je pre distribučné centrum prioritou, ale celé nastavenie systému a ďalších pomocných systémov je jednotné. Ako bolo zistené v predchádzajúcej časti diplomovej práce, táto kombinácia spôsobuje s narastajúcim objemom produkcie viac problémov. Prvým krokom návrhu bude možnosť odčlenenia tohto kanálu od ostatných, poprípade rozdelenie procesov pre všetky kanály. Počas brainstormingovej porady odborníci na systém PkMS popísali možnosť rozdelenia procesov. Jediná možnosť, ktorá existuje v systéme PkMS verzie 2013, ktorá sa v súčasnosti používa v distribučnom centre, je zaistiť rozdielne prípravné aree. V tejto chvíli oddelenie Príprava má všetky svoje prípravné lokácie pod jednou oblasťou určenia. To znamená, že všetky potrebné invertizačné úlohy, ktoré následne vznikajú na základe objednávok sú kombinované. V prípade, že by sa toto nastavenie zmenilo, tak by došlo k rozdeleniu invertizačných úloh a priradenie priorit by bolo omnoho jednoduchšie.

Z pohľadu systému táto zmena neznamena veľký zásah, ale bolo by potrebné určiť veľkosť prípravnej aree s počtom prípravných lokácií. Tento krok má napomôcť k vyčísleniu nákladov na prácu systémových odborníkov a zároveň rozkláčať prípadné fyzické zmeny súvisiace s týmto návrhom. Aby bolo možné vyčísliť správny počet prípravných lokácií bolo potrebné skontrolovať portfólio produktov, ktoré Vans brand poskytuje na svojich webových stránkach. Túto informáciu poskytol zákaznícky servis zaoberajúci sa Ecommerce kanálom a jedná sa o 9158 produktov.

Oddelenie Prípravy používa v tejto chvíli 56 000 lokácií a celkový počet produktov pre značku Vans je 44 872. Na základe týchto informácií by mala nová Ecommerce area obsahovať 11356 prípravných lokácií a teda by bolo vhodné, aby sa rozprestiera na mezzanine 2. Umiestnenie arei by bolo najvhodnejšie na mezzanine 2 na jednej polovici, keďže je možné sem dopravovať prázdne červené bedne ako návrat po balení z oddelenia Balenia a červené bedne sú potrebné pre návrh číslo 3 ohľadne zmeny prípravy objednávok, ktorý bude popísaný v ďalšej časti diplomovej práce. Podľa používaných typov lokácií vychádza pre návrh najvhodnejšie použitie dynamických lokácií s dvoma objemovými veľkosťami. Rozdelenie prípravných lokácií podľa objemu by bolo ideálne na štandardné lokácie s objemom 95 000 m<sup>3</sup> a veľké lokácie s objemom 190 000 m<sup>3</sup>. Počet štandardných lokácií by mal väčšinový podiel v tejto arei a návrh je teda 7 440 štandardných lokácií a 3 916 veľkých lokácií.

V tomto rozložení by mala byť dostatočná operácia čistenia lokácií, za ktorú je zodpovedné oddelenie Inventory. V prípade udržania tohto rozdelenia, by nebolo potrebné ani navyšovanie zamestnancov na túto operáciu. Na základe tejto informácie sa odborníci na PkMS vyjadrili, že by im systémové pre nastavenie malo zaberať 72 hod. Náklady na túto časť operácie teda predstavujú 51 037 Kč. Výpočet je založený na hodinovej sadzbe odborníka PkMS, pričom by na pre nastavenie pracovali dvaja odborníci.

K tomu, aby nová oddelená area mohla správne alokovať produkty k prípravným lokáciám, je potrebné vytvoriť priradovacie úlohy. Tieto úlohy môžu vytvoriť na oddelení Spracovávania objednávku administratívny pracovníci. K správne rozloženiu produktov na kompletnú areu je potrebné vytvoriť tri druhy priradovacích úloh a časová náročnosť na ich tvorbu predstavuje iba 150 minút. Náklady teda predstavujú 655 Kč.

Pre skompletovanie náročnosti tohto návrhu je potrebné myslieť aj na fyzickú prípravu arei, keďže systémové nastavenie môže byť implementované iba keď sú dokompletované všetky systémové úlohy a prípravné lokácie nesmú obsahovať žiadne produkty. Na kompletné vyčistenie arei je potrebných 98 hodín a na čistenie je potrebných celkovo 10 operátorov z oddelenia Inventory pracujúcich počas dvoch pracovných smien, v najpravdepodobnejšom možnom prípade. Náklady na túto operáciu teda predstavujú 164 368 Kč. Kompletné náklady na prvú časť návrhu sú vyčíslené na 216 060 Kč.

### 3.2.2 Vytvorenie špeciálnej jednokusovej arei

Druhý návrh sa bude venovať vytvoreniu špeciálnej jednokusovej arei, ktorá sa v tejto chvíli nachádza na oddelení Prijem. Súčasná area sa rozprestiera v troch regáloch v časti nazývanej Random s kapacitou 5 625 lokácií. Na jednej lokácii môže byť umiestnených maximálne 8 produktov a celková kapacita je teda postavená na 45 000 produktov. Umiestnenie v Rande je nevhodné kvôli vysokému objemu produktov určených na vyskladnenie a nemožnosti priradenia na operáciu viac než troch operátorov a to z dvoch dôvodov. Jeden dôvod sa týka bezpečnosti práce a druhý dôvod je systémového rázu. Do uličky je, na základe týchto pravidiel, umožnený vjazd iba jednému vysokozdvížnému vozíku a ostatným operátorom systém neumožňuje ani viditeľnosť invertizačných úloh. Zo zvyšujúcim sa trendom Ecommerce kanála vyťaženie tejto arei narastá a proces sa spomaľuje.

Vybudovanie novej špeciálnej jednokusovej arei by malo zmeniť umiestnenie a to na základe uvedených dôvodov vyššie. Umiestnenie tejto arei na oddelení Prijem je nevhodné a bolo by vhodnejšie jej umiestnenie na oddelení Reklamácií. Oddelenie Reklamácií je práve generátorom týchto jednokusových kartónov a to z dôvodu nesystémovej možnosti konsolidácie produktov počas procesu príjmu reklamácií do distribučného centra.

V prvom kroku tohto návrhu bolo potrebné vyčleniť areu v sklade, kde by bolo možné umiestniť nový regálový systém. Regálový systém by bol z rovnakého materiálu ako sa nachádza na oddelení Prípravy. Regálový systém by mal byť vytvorený na kapacitu 45 000 produktov, keďže kapacitne distribučné centrum nepociťuje žiadne problémy. Jeden modul regálového systému obsahuje 16 štandardných lokácií. Do jednej štandardnej lokácie je možné umiestniť desať produktov, takže je možné do jedného modulu umiestniť 160 produktov. Moduly je však možné stavať ako jedno regál, alebo dvojregál. Celkovo regálový systém musí obsahovať 352 modulov. Ďalej je pre zostavenie arei potrebné vedieť rozmer jedného modulu. Rozmery modulu sú dĺžka 2,4 metra, šírka dvojregálu je 0,9 metra a šírka jednoregálu je 0,45 metra. Rozmer medzi uličkami je stanovený na 1,5 metra, aby sa tam mohli vyhnúť dvaja operátori s prípravným vozíkom. Area sa musí rozprestierať na minimálnej ploche 950 m<sup>2</sup> a malo by ju tvoriť 15 dvojregálov. Každý regál by mal byť tvorený 24 modulovými blokmi a tým by bola vytvorená area s požadovanou kapacitou. Pre potreby vyčíslenia nákladov bol oslovený dodávateľ, ktorý poskytol detailný nákras, podľa vyššie uvedených požiadavok a následne vykalkuloval náklad, ktorý činí 188 000 Kč. Tento náklad obsahuje aj položku za stavbu regálového systému.

Ďalšia časť návrhu je spojená so systémovým nastavením tejto novej špeciálnej arei. Z pohľadu systému bolo nutné pripraviť názvoslovie lokácií a excelový súbor s číselnou kodifikáciou, aby bolo možné vyčísliť náklady na PkMS odborníkov. Excelový súbor obsahoval 5 760 lokácií zoradených do 15 uličiek. Lokácie museli byť zoradené v postupnosti v akej by mala byť sekvencia vyskladňovania. Na základe pripraveného excelového súboru sa vyjadrili odborníci o časovej náročnosti, ktorá v tomto prípade zaberie 84 hodín. Náklad teda predstavuje 29 771 Kč.

Po systémovom vytvorení lokácií by však bolo potrebné vytlačiť všetky lokácie na špeciálne štítky, ktorými sa v distribučnom centre označujú prípravné lokácie. Náklad na jeden štítok predstavuje 4,5 Kč a pre označenie arei ich je potrebné 5 760 kusov. Celkový náklad na štítky by bol teda 25 920 Kč. Následne je potrebné vyčísliť náklad na prácu administratívneho pracovníka, ktorý by sa tlačou štítkou zaoberal. Po konzultácii priamo s týmto administratívnym pracovníkom, je časová náročnosť takejto operácie 5 hodín a teda náklad by predstavoval 1 310 Kč. Následne po tlači štítkov je nutná ich aplikácia na regálový systém. Odhadovaná náročnosť na túto fyzickú aplikáciu je 126 hodín za pomoci štyroch operátorov

pracujúcich počas dvoch pracovných smien. Náklad na aplikáciu štítkov teda predstavuje 84 532 Kč. Celkový náklad na realizáciu návrhu číslo dva predstavuje 329 533 Kč.

### 3.2.3 Zavedenie systému prípravy v menu Scan Pack

Tretí návrh zmeny sa bude venovať systémovej zmene doterajšieho procesu prípravy objednávok na oddelení Príprava. Oddelenie Príprava na prípravu objednávok Ecommerce kanálu používa dve invertizačné úlohy a to konkrétne INT 13 a INT 50. INT 13 je príprava do plastových červených bední a INT 50 je príprava do expedičných kartónov. Tieto kartóny sú z 90% najmenšie možné dopravovateľné kartóny dopravníkom a spôsobujú veľké množstvo blokáď počas procesovania týchto objednávok a zároveň procesovanie týchto objednávok je s nižšou výkonnosťou než klasické objednávky kvôli svojmu obsahu. Tieto kartóny obsahujú v kartóne malé množstvo kusov, avšak operátor na tom, počas procesu prípravy, strávi rovnaký čas. Na brainstormigovej porade so systémovými odborníkmi bolo odhalené menu s názvom Scan Pack, ktoré dokáže kombináciu invertizačných úloh INT 13 a INT 50 funkčne spojiť a zjednodušiť prácu na oddelení prípravy. To by znamenalo, že proces pre INT 13 by zanikol. Menu sa nachádza vo verzii PkMS 2013, ktorú používa distribučné centrum.

Funkcionalita nového menu Scan Pack spočíva v tom, že sa tvoria invertizačné úlohy INT 50, avšak tieto úlohy nemajú začiatok na Kartón štarte a ich začiatok teda nespočíva v tlačení expedičných štítkov. Tieto úlohy sú spúšťané za pomoci ručného skenera v systéme. Expedičné kartóny by boli nahradené červenou bedňou, do ktorej systém produkty/ objednávky systémove nakonsoliduje a vytvorí ich ako jednu úlohu. Ich výhoda oproti invertizačným úlohám INT 13 je v možnosti spracovávať nie len jednokusové objednávky, ale aj viackusové objednávky do určitého množstva. To množstvo si určuje prevádzkovateľ podľa svojich možností. Týmto novým typom INT 50, by teda bolo možné odstrániť problémy na dopravníku s prepravou malých kartónov a zároveň konsolidácia prípravných objednávok pre distribučný kanál Ecommerce by zefektívnila proces prípravy. Aby bolo možné vyčíslit' náklady na prácu PkMS odborníkov je potrebné nasimulovať návrh do detailu.

Ako prvé bolo potrebné skontrolovať zásobu červených bední, určiť maximálne množstvo produktov a navrhnúť parametre konsolidácie. Zásoba červených bední pre proces je vo výške 4 500 kusov. Pre maximálne množstvo produktov je lepšie zachovať aktuálne nastavenie pre invertizačné úlohy INT 13 a to konkrétne 6 produktov pre 1 červenú bednu. To znamená, že počet červených bední je možné využiť na 27 000 kusov. Podľa maximálnej nožnej produkcie 16 702 kusov za smenu je táto zásoba dostatočná a nie je potrebné navyšovať zásobu červených bední kvôli návrhu nového procesu.

V druhom rade bolo potrebné sa venovať upresneniu návrh procesu ohľadne spôsobu konsolidácie objednávok. Za prvé by bolo vhodné umožniť konsolidáciu jednokusových a viackusových objednávok do jednej červenej bedni. Ako ďalšie, systému upresniť konsolidáciu objednávok na základe uloženia produktov v prípravnej arei a nie na základe produktového druhu, aby príprava objednávok bola čo najefektívnejšia. Posledným kritériom nutným k realizácii je ohraničenie prípravnej arei a na to je najlepšie využiť nastavenie pre invertizačné úlohy INT 13. To znamená, že by sa príprava objednávok rozprestierala na novovzniknutej prípravnej arei, pričom jej veľkosť by bola zachovaná, keďže invertizačné úlohy INT 13 sa rozprestierali cez 1 prípravnú areu. Na základe týchto informácií systémoví odborníci určili časovú náročnosť na 16 hodín, keďže musia v testovacom prostredí urobiť pár testovaní aby si overili správnosť nastavenia. Náklad na časť túto návrh predstavuje 5 671 Kč.

Zároveň však má nová funkcionalita efekt aj na oddelenie Balenia. Na oddelenie Balenia by dorazila červená bedňa, ktorú je potrebné rozskenovať. Pod rozskenovaním je potrebné chápať činnosť, ktorá súvisí z naskenovaním obsahu červenej bedni a to na jednotlivé objednávky,



ktoré je potrebné zabaliť správne do expedičných kartónov a vytlačiť potrebné expedičné štítky. Menu používané na skenovanie obsahuje farebné okienka, ktoré po naskenovaní produktu napovedajú operátorovi, ktoré produkty patria do expedičného kartónu. Menu zároveň po naskenovaní červenej bedne vytvorí na obrazovke množstvo farebných okienok na základe počtu objednávok, ktoré červená bedňa obsahuje.

Operátor má dostatok informácií ako má postupovať za pomoci systému, akurát nemá na súčasnej stanici fyzický priestor na túto operáciu. Aby operátori mohli proces vykonávať potrebovali by vytvoriť fyzický priestor, ktorý by bol zrkadlom menu, v ktorom prebieha skenovanie tejto inverzizačnej úlohy. Najvhodnejšie riešenie podľa fyzického dizajnu staníc a priestorových možností okolo staníc by bol posuvný vozík. Posuvný vozík by obsahoval štyri úložné otvory vo veľkosti expedičného kartónu a odkladací priestor na nové expedičné kartóny a plastové sáčky. Operátori by si mohli na základe potreby vozík presunúť a zároveň by im tak vznikol fyzický priestor navyše, ktorý by na túto operáciu potrebovali. Návrh posuvného vozíka bol zaslaný dodávateľskej spoločnosti, ktorá návrh dotvorila a nacenila. Výsledný návrh je vyobrazený na obrázku číslo 5 Návrh na posuvný vozík k Baliacej stanici. Cena jedného posuvného vozíka je 12 500 Kč. Zároveň, na základe objemu a náročnosti Ecommerce kanálu by bolo potrebné zaobstarať týchto vozíkov minimálne 50 a náklad by teda predstavoval 625 000 Kč.

Celkový náklad na realizáciu návrhu číslo tri predstavovuje 630 671 Kč.

Obrázok 5 Návrh na posuvný vozík k Baliacej stanici



Zdroj: Cenová nabídka do spoločnosti Beewatec (2022)

### 3.2.4 Locus roboty na oddelenie Prípravy

Štvrtý návrh sa bude týkať radikálnejšej zmeny, ktorá by mohla ovplyvniť proces na oddelení Príprava. V súčasnosti operátori na oddelení Prípravy používajú pri svojej práci ručné skenery, skenery umiestnené na prste a expedičné kartóny, poprípade červené plastové bedne majú uložené na prípravných vozíkoch. Ich pracovná činnosť spočíva v návšteve prípravných lokácií za účelom vyzdvihnutia produktov, ktoré je potrebné umiestniť do expedičných kartónov. Avšak, spoločnosť VF začína viac investovať do rozšírenia svojich technológií a manažment pražského distribučného centra obdržal prezentáciu od celosvetového oddelenia, ktoré sa novými technológiami zaoberá. Prezentácia obsahovala rôzne druhy technológií, ktoré prevažne doporučujú pre svoje distribučné centrá po celom svete. Trend vo VF je väčšinou, že pri výstavbe nového distribučného centra sa aplikuje nová technológia, avšak sú možnosti aj doplnenia technológie do súčasného procesu v nejakom distribučnom centre. Po preskúmaní tejto prezentácie bola objavená spoločnosť Locus. Spoločnosť Locus sa zaoberá robotmi, ktorý nahrádzajú prípravné vozíky na oddelení Prípravy.

Na Obrázoku číslo 6 Locus robot je možné vidieť samotný dizajn Locus robotov, ako aj možnosti umiestnenia prípravných kartónov, možnosti druhov prípravy do plastových bední.

Locus robot sa ovláda počas prípravy za pomoci tabletu, ktorý je umiestnený v hornej časti robota a dalo by sa to prirovnať k hlave robota. Ďalej na obrázku je vidieť svetelné identifikačné svetlá, na základe ktorých je možné rozpoznať v akej fázi prípravy sa robot nachádza, poprípade či neindikuje nejakú chybu/vadu.

Obrázok 6 Locus robot



Zdroj: LocusBot Operational instruction presentation (2021)

Funkcionalita Locus robotov ako je uvedené v dokumentácii od spoločnosti Locus robotics (2021) spočíva v tom, že dostávajú informácie z vnútropodnikového systému, v tomto prípade PkMS, ohľadom expedičných kartónov, ktoré im boli priradené na spracovávanie. Roboty sa pohybujú po danej arei na základe virtuálnej mapy, ktorú si vytvorili a za pomoci lokalizačných štítkov. Lokalizačné štítky sa na začiatku celého procesu musia umiestniť po systémových regáloch. Zároveň je potrebné robotom určiť nabíjacie miesta, miesta kde sa budú priradovať expedičné kartóny a kde sa budú hotové expedičné kartóny odoberať z robotov. Roboty si na základe lokalizačných štítkov vybudujú mapu, ktorá sa nahrá vždy automaticky každému robotu, ktorý sa na tieto lokalizačné štítky prihlási. V prípade, že je robotom potrebné zakázať vjazd do nejakej arei je potrebné túto areu na ich mape taktiež vyznačiť. Na základe sekvencie uloženia produktov, roboty vyhodnocujú najefektívnejšie vzdialenosti a pohybujú sa v regálovom systéme. Robot dorazí na miesto uloženia produktu a čaká na obsluhujúceho operátora, ktorý produkt vyberie z prípravnej lokácie. Operátor naskenuje produkt za pomoci skenera, ktorý je umiestnený na robotovi a vloží produkt do expedičného kartónu. Následne operátor odošle tlačidlom robota na ďalšiu úlohu. Takto robot pokračuje až do vyzbierania všetkých produktov v danej arei. V prípade, že sa produkt nenachádza na prípravnej lokácii operátor označí na tablete pri čísle produktu mínus a odošle robota na ďalšiu činnosť. Po vyzbieraní všetkých potrebných produktov pre daný expedičný kartón sa robot premiestni k dopravníku a čaká kým mu operátor expedičný kartón odoberie a odošle ho na začiatok celého procesu.

Roboti sú vybavení 3D kamerami ako je uvedené v dokumentácii od spoločnosti Locus, Locus robotics (2021) vďaka, ktorým rozoznávajú miesto kde sa práve nachádzajú a zároveň sledujú bariéry vo svojom okolí. V prípade, že sa v smere ich jazdy objaví bariéra, snažia sa ju obísť, alebo okamžite zastavia. Je to prevencia nárazu a zároveň bezpečnostný prvok proti ublíženiu operátorom, ktorí robotov obsluhujú. Roboty, ktoré pracujú na jednej arei medzi sebou za pomoci bluetooth zariadení komunikujú a presne vedia, kde sa ktorý nachádza a vďaka tomu



sa dokážu vyhýbať jeden druhému, alebo si dokážu rozložiť pracovné úlohy tak aby si navzájom neprekážali. Roboty dokážu byť v prevádzke 11 hodín a 1 hodinu strávia na nabíjačke do plného nabíjania.

Návrh ohľadne implementácie robotov má dve roviny pohľadu. Na jednej strane by mal pomôcť operátorom na oddelení Príprava, zjednodušiť ich doterajšiu prácu ohľadne prípravy objednávok. Na druhej strane, by sa po implementácii robotov mala zvýšiť výkonnosť na tomto oddelení a potreba, teda náklad na ľudský kapitál by sa mal znížiť. Spoločnosť Locus robotic uvádza vo svojich materiáloch zvýšenie výkonnosti minimálne o 20% bežnej produkcie. V prípade prípravy objednávok pre Ecommerce kanál by to znamenalo zvýšenie výkonnosti z pôvodných 150 kusov na 190 kusov za hodinu.

Na základe týchto údajov bolo potrebné určiť množstvo robotov potrebných pre túto operáciu. Maximálny počet kusov z doterajšej produkcie predstavuje 16 702 kusov. Na tento objem by bolo potrebných 20 robotov. Spoločnosť Locus zároveň uvádza, že jeden operátor je schopný obslúžiť 3,8 robota. To by znamenalo, že na celkové množstvo 16 702 kusov by bolo potrebných 5,2 operátorov, v prípade, že títo operujú cez pracovnú smenu 5,5 hodiny. K tomu aby mohli roboti s operátormi vzájomne spolupracovať dodáva spoločnosť Locus prehľadové tabule s rôznym zameraním. Pre potreby distribučného centra boli navrhnuté štyri prehľadové tabule umiestnené priamo na arei, ktorej sa návrh priamo dotýka. Jedná sa o prehľady ohľadne pohybu robotov v arei, ohľadne oblasti s najčastejším výskytom produktov určených k príprave, ohľadne výkonu robotov a ohľadne výkonu obsluhy robotov. Prehľadové tabule sa dodávajú v rámci projektu. Užívatelia si navolia prehľadové tabule a ich rozmiestnenie. Zároveň spoločnosť ešte k robotom dodáva svoj reportovací portál. Portál obsahuje ďalšie doplňujúce informácie rôzneho druhu, ktoré môžu zlepšiť fungovanie robotov na vybranom oddelení.

Spoločnosť Locus svoje produkty ako popisuje vo svojej dokumentácii Locus robotics (2021) poskytuje svojim zákazníkom dvoma spôsobmi. Prvý spôsob je predaj a druhý spôsob je prenájom a keďže sa jedná o návrh vyjednávanie so spoločnosťou bolo zamerané na druhý spôsob a to prenájom. Spoločnosť na štart projektu vyžaduje čiastku 800 000 Kč, aby boli pokryté všetky náklady spojené so štartom projektu. Tieto náklady obsahujú projektovú fázu, priradenie projektového manažéra, aplikovanie lokalizačných štítkov na vybranej arei, zmapovanie a naplánovanie vybranej arei, vytvorenie systémovej mapy, príprava prehľadových tabulí a vytvorenie reportovacieho portálu. Prenájom jedného robota stojí 18 950 Kč na mesiac a zároveň si spoločnosť účtuje poplatok za každý vychystaný produkt. Poplatok za každý vychystaný produkt je 0,4 Kč. V prípade, že by distribučné centrum používalo 20 robotov a každý deň by spracovalo 16 702 kusov, tak by mesačný náklad predstavoval 385 681 Kč. Tieto podmienky sú nastavené pre prvých 9 mesiacov. V prípade, že by distribučné centrum aj po tomto období chcelo naďalej roboty využívať, tak by sa už poplatok za prenájom robota neplatil a bola by účtovaná iba čiastka za vychystaný produkt. V prípade, že by distribučné centrum potrebovalo rozšíriť množstvo robotov, tak by už nemusel platiť počiatočný náklad na projekt. Pri rozširovaní množstva používaných robotov, sa náklad vzťahuje na používanie nových robotov v období 9 mesiacov a teda sa platí ich prenájom aj čiastka za vychystaný produkt. V rámci spolupráce je počítané s pravidelným servisom, ktorý zabezpečuje spoločnosť Locus. Ten je zahrnutý v rámci prenájmu a už nepredstavuje ďalšie náklady. Avšak, ak dôjde k poškodeniu robota iným spôsobom než len opotrebovaním musí nájomca úhradiť celú výšku škody.

Aby mohli byť roboty spustené do prevádzky v distribučnom centre, je z pohľadu PkMS odborníkov potrebné preskúmať a vypracovať dokument ohľadne systémovej komunikácie. Na základe prvotnej expertízy si dovoľia tvrdiť, že implementovanie robotov na podmienky distribučného centra by z pohľadu PkMS nemalo predstavovať problém. Každopádne bez

detailnejšieho preskúmania a testov nie sú schopní toto tvrdenie úplne potvrdiť. Odhadovaný čas a náklady na ich prácu spojenú s robotmi by nemal presiahnuť 2 mesiace. Na detailnú expertízu a prípadnú implementáciu do prevádzky by mal stačiť jeden odborník v rozsahu 2 mesiacov. Predpokladané náklady na túto časť 112 000 Kč.

Celkové náklady na návrh číslo štyri predstavujú 1 297 681Kč.

### **3.2.5 Automatické triedenie pre oddelenie Expedície**

Ako piaty a teda posledný návrh, sa bude venovať poslednej časti procesu a to konkrétne oddeleniu Expedície. Tento návrh sa zameriava na jednu aktivitu tohto oddelenia a to triedenie. V prípade, že by boli implementované predchádzajúce zmeny týkajúce sa prípravy do červených bední, by sa na tomto oddelení zvýšil počet zelených bední určených k triedeniu. V tejto chvíli aktivita triedenia prebieha manuálne a počet operátorov určených na túto aktivitu je postavený na základe vedomostí vedúcich pracovníkov. To znamená, že pri zvýšení potreby tejto aktivity by bolo potrebné nejakým spôsobom podporiť vedúcich pracovníkov pri rozhodovaní, koľko operátorov je pre túto aktivitu potrebných. Zároveň, by táto aktivita, po implementácii návrhov popísaných vyššie, mohla spôsobiť kolaps celého procesu a výsledok, ktorý je očakávaný a požadovaný by sa nedostavil.

Počas brainstormingovej porady s odborníkmi sa ukázala skutočnosť, že nie je možné aplikovať len zmeny týkajúce sa systému PkMS bez prepojenia tejto zmeny na systém, ktorý riadi dopravník. Systém, ktorý riadi dopravník sa nazýva INVAR a jeho prepojenie s PkMS je na základe správ. Vďaka správam, ktoré posielal systém PkMS do systému INVAR je dopravník schopný dopravovať expedičné kartóny na jednotlivé expedičné lajny. Každopádne dopravník nedostáva správy o obsahu zelených bední a kvôli tomu nie je možné triedenie uskutočňovať za pomoci expedičných lajn.

Funkcionalita, ktorá by bola potrebná je dvojitého rázu. Za prvé by musela byť invertizačná úloha INT 50 pripravovaná do červenej bedni na základe potreby oddelenia Expedície a počas celého procesu by zostavenie systémom muselo byť udržané. Hlavne na oddelení Balenia by muselo prebalenia do expedičných kartónov a následne do zelených bední prebehnúť tiež na základe potreby Expedičného oddelenia. Táto potreba oddelenia Expedície sa vzťahuje k dopravcovi, ktorý je určený na expedíciu k zákazníkovi. V tejto chvíli distribučné centrum zabezpečuje dopravu pre Ecommerce distribučný kanál za pomoci piatich dopravcov. Takže celé triedenie podlieha požiadavkám týchto piatich dopravcov. Za druhé by musel operátor na oddelení Balenia na konci balenia priradiť expedičným kartónom číslo zelenej bedne, v ktorej budú expedičné kartóny presunuté na oddelenie Expedície.

Na základe týchto činností je možné generovať v PkMS správny formát správy pre systém INVAR. Avšak systém INVAR v tejto chvíli nemá uspôsobenú funkcionalitu o tejto rozšírenej správe a je nutná modifikácia tohto systému. Po modifikácii by systém mohol dopravovať zelené bedne na vopred určené Expedície lajny, ako je to v prípade práce s expedičnými kartónami. Takže by triedenie, ktoré prebieha v tejto chvíli manuálne, bolo vykonané už nastavením expedičných lajn a na operátoroch by zostávala aktivita s postavením palety a skenovaním expedičných kartónov.

Aby mohla byť vykonaná modifikácia systému INVAR, bolo potrebné pripraviť objednávku s detailnou požiadavkou ohľadne rozšírenia funkcionality správnej čitateľnosti rozšírenej správy od systému PkMS a možnosti kombinácií nastavovania expedičných lajn. Nastavenie kombinácií expedičných lajn je dôležité kvôli zmenám, ktoré môžu doraziť na základe požiadavky od dopravcu. Na základe objednávky bola spoločnosť INVAR schopná vyčísliť časovú náročnosť tejto úpravy a vyčíslila náklad týkajúci sa tejto modifikácie. Časová

náročnosť tejto modifikácie bola určená na tri mesiace a náklad za túto modifikáciu predstavuje 87 000 Kč. Zmeny v systéme PkMS viazané na návrh tejto modifikácie sú podľa odborníkov na PkMS zanedbateľné a teda nepredstavujú žiadny náklad spojený s týmto návrhom.

Druhá časť tohto návrhu sa týka zavedenia merania výkonnosti pre činnosť triedenia. Aj keď tento návrh úplne nesúvisí s riešeným procesom, pri implementácii kroku číslo jedna by bolo možné chýbajúce dáta o množstve získavať. Každopádne by to malo pozitívny vplyv pre vedúcich pracovníkov z pohľadu plánovania. Z povahy aktivity sa jedná o skupinovú aktivitu, keďže aktivitu nie je možné sledovať pod systémom PkMS, ale dáta je možné získať z dopravníku a teda zo systému INVAR a to na základe množstva doručených zelených bední na expedičné lajny. Aby bolo možné skupinovú aktivitu tohto druhu vytvoriť je potrebné vytvoriť za pomoci IT oddelenia nové políčko s názvom aktivita Triedenie na terminály na oddelení Expedície a vytvoriť report ohľadne dát. Operátori, ktorí by boli určení na aktivitu triedenie, by sa nahlásili na termináli pomocou novovytvoreného tlačidla s názvom Triedenie a začal by im bežať čas. Po dokončení úlohy, pri odchode na prestávku, pri odchode z pracovnej smeny, poprípade presunu na inú aktivitu by sa odhlásili na terminále a sledovanie výkonnosti na tejto činnosti by bol ukončený. Na tomto podklade už v distribučnom centre fungujú niektoré skupinové aktivity. Takže na základe tohoto systému by vznikali dáta o množstve kartónov určených na triedenie, o počte operátorov, ktorí aktivitu vykonávali a o čase, za ktorý aktivitu vykonávali.

Oddelenie IT považuje vytvorenie nového políčka za jednoduchú záležitosť, takže tento krok nepredstavuje žiadny náklad. Avšak, vytvorenie reportu, ktorý by prepájal dáta čerpané z dopravníku a z terminálu, predstavuje časový fond 165 hodín administratívneho pracovníka, čo už teda predstavuje náklad. Náklad na tvorbu reportu teda činí 43 230 Kč.

Celkový náklad na návrh číslo päť teda predstavuje 130 230 Kč.

Pre kompletný prehľad návrhov a ich nákladov vznikla tabuľka číslo 4 Prehľad návrhov a ich nákladov v Kč. Celkom náklady na všetky návrhy boli vykalkulované na 2 604 175 Kč. Všetky návrhy je možné implementovať súčasne, alebo aj čiastkovo a mali by spôsobiť pozitívny impakt na proces pre distribučný kanál Ecommerce. Avšak ako celok by predstavovali radikálnu zmenu, ktorá by mohla pozitívne ovplyvniť aj ďalšie procesy v distribučnom centre. Zároveň by predstavovali zaťaženie celého systému, ktorý je zabehnutý v distribučnom centre a znamenali by zmeniť pohľad aj na súčasný kolobeh v distribučnom centre.

Tabuľka 4 Prehľad návrhov a ich nákladov

Poradie	Návrh	Náklady v Kč
1	Vytvorenie Ecommerce prípravnej arei	216 060 Kč
2	Vytvorenie špeciálnej jednokusovej arei	329 533 Kč
3	Zavedenie systému prípravy v menu Scan Pack	630 671 Kč
4	Locus roboti na oddelenie Pick in/Pick out	1 297 681 Kč
5	Automatické triedenie pre oddelenie Shipping	130 230 Kč
Celkom		2 604 175 Kč

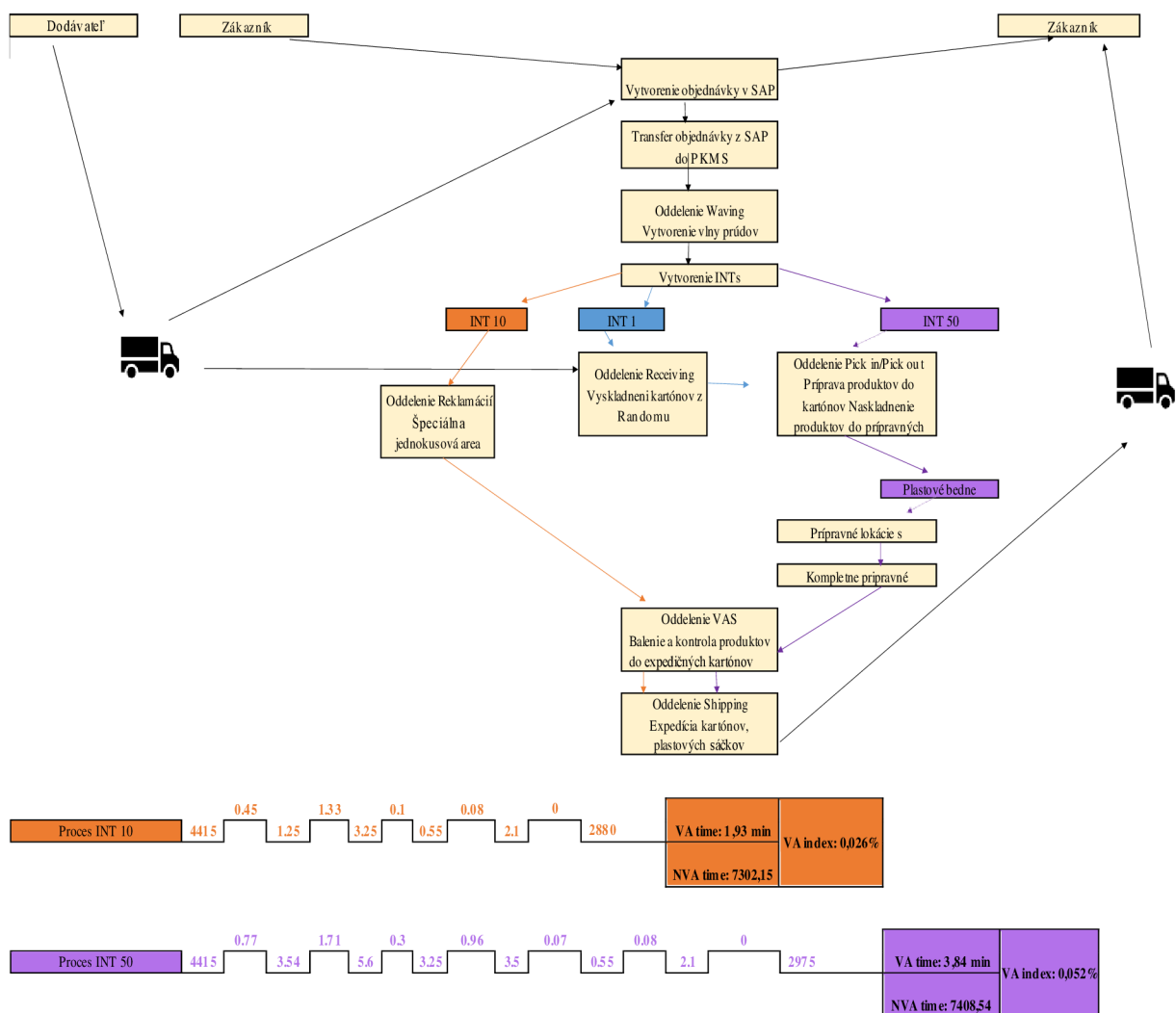
Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

### 3.2.6 Mapa hodnotového toku na základe návrhov

Po skompletovaní všetkých návrhov bolo vhodné vytvoriť novú mapu hodnotového toku, aby boli lepšie viditeľné zmeny v návrhovanej úprave procesu. Na obrázku číslo 7 Mapa hodnotového toku na základe návrhov sú teda viditeľné zmeny toku procesu a odstránenie niektorých činností, ku ktorým by došlo na základe návrhov uvedených vyššie v tejto diplomovej práci. Aby bolo možné vyčíslit' nové hodnoty výkonnostných ukazovateľov muselo byť zopakované meranie priamo v distribučnom centre, avšak toto meranie prebiehalo v tréningovej zóne. V tejto zóne bol fyzicky aj systémovo nasimulovaný nový návrh procesu a testovanie prebiehalo počas 10 pracovných dní. Ďalším meraním, ktoré prebiehalo v tejto zóne bolo týkajúce sa hodnototvorných časov a nehodnototvorných časov a prebiehalo na vzorke 100 objednávok a opakovalo sa 3 krát, aby bolo možné získať dostatočné množstvo dát. Veľkosť vzorky predstavovala 512 kusov na 100 objednávok.

Na procesnej hodnotovej mape je možné vidieť, že by, po implementácii návrhov, došlo k odstráneniu jednej vetvy procesu a to invertizačnej úlohy INT 13. K odstráneniu by došlo na základe zavedenia nového procesu prípravy, podľa návrhu číslo tri, ktorý je schopný pokryť aj proces pre jednodukusové objednávky, pre ktoré je potrebná práve táto vetva INT 13. Takže proces INT 13 už nie je súčasťou mapy a ani VA index nie je na mape vyobrazený.

Obrázok 7 Mapa hodnotového toku na základe návrhov



Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Návrh číslo tri by mal dopad hlavne na proces invertizačných úloh INT 50, ako je vyobrazené na mape. Ako prvá by sa odzrkadlila práve zmena po zavedení nového procesu prípravy. V menu Scan Pack by došlo k odstráneniu činnosti tvorby expedičných kartónov a ich transportu po dopravníkoch. To by mohlo viesť k zrýchleniu a zprehľadneniu procesu, čo sa zároveň počas merania ukázalo na VA indexe. Z výpočtu pre VA index bola úplne odstránená aktivita kartón štart a po premeraní transportu expedičných kartónov po dopravníkoch došlo tiež k poníženiu tohto času z pôvodných 180 na 95 minút. Avšak podmienkou tohto odstránenia a zavedenia naďalej zostáva vytvorenie separátnej arei pre distribučný kanál Ecommerce.

Táto kombinácia zmien by mala mať dopad aj na tvorbu vlny prúdov, keďže tieto vlny by sa mali tvoriť separátne a na menšej arei ako je tomu v súčasnosti. Počas simulácií testovania došlo aj k premeraniu tvorby vlny prúdov a bol zaznamenaný pokles z 55 minút na 35 minút. Vetva pre invertizačné úlohy INT 50 by sa mala spracovávať do červených plastových bední, takže tento posun by mal mať za následok skomplikovanie balenia na oddelení BALENIE. Každopádne samotná príprava INT 50 zaznamenala už zmenu hodnôt pre výpočet VA indexu. Pre hodnototvorný čas prípravy boli namerané hodnoty 0,25 minúty a pre nehodnototvorný čas 3,25 minúty, čo predstavuje zlepšenie oproti súčasnému procesu. Avšak, nebola možnosť prepočítať, aký čas by bol vypočítaný v prípade, implementácie návrhu číslo štyri a to Locus robotov, takže zostáva len predpoklad, že by to mohlo ešte výsledný VA index ovplyvniť.

Naopak, oddelenie BALENIE prevezme činnosť tvorby expedičných kartónov a pribudne činnosť rozskenovania produktov na objednávky. Čo spôsobilo spomalenie v hodnototvornom čase. Po meraní vyšiel konkrétny čas 0,96 minúty z pôvodných 0,13 minúty. Zároveň došlo k predĺženiu času aj pre nehodnototvorný čas a to konkrétne 3,5 minúty oproti súčasnému procesu 2,6 minúty.

Posledný krok, spojený s touto kombináciou návrhov, je odstránenie aktivity triedenia na oddelení Expedície. Takže čas, ktorý ovplyvnil výsledok súčasného VA indexu sa pre výpočet nového VA index úplne odstráni. Na základe týchto návrhov a po uskutočnení meraní, ktoré prebiehali počas testovania bol vyčíslený VA index na 0,052 %, čo predstavuje zlepšenie oproti súčasnému procesu, u ktorého bol VA index vypočítaný na 0,042%. Ak by teda došlo k implementácií navrhovaných zmien, skutočné zlepšenie pri porovnaní VA indexov by pre tento proces predstavovalo 2,38%.

Proces popisujúci invertizačné úlohy INT 10 by mal podľa návrhu štartovať na oddelení Reklamácií, keďže podľa návrhu by mohlo prísť k jeho presunu z oddelenia Príjem a vybudovaniu novej špeciálnej arei na oddelení Reklamácií. Zároveň na presun z oddelenia Reklamácií po vyskladnení produktov, už nie je nutné využiť dopravník a preto bol z výpočtu VA index odstránený transportovací čas po dopravníku a bol započítaný skutočný nameraný čas počas testu. Súčasný výsledky merania, týkajúce sa aktivity vyskladňovania produktov pre INT 10, vykazujú pokles času. Hodnototvorný čas bol stanovený na 0,45 minúty a nehodnototvorný čas na 1,25 minúty, keďže aktivita už nie je blokovaná systémom a invertizačné úlohy sú menšie oproti tým, ktoré sú vytvárané v súčasnom procese. Počas balenia na oddelení BALENIE došlo taktiež zmene k času, ale iba nehodnototvorné a to na 3,25 minúty z 6,9 minúty. Na základe podkladov z meraní došlo k prepočítaniu VA indexu aj pre tento proces. VA index bol vypočítaný na 0,026 %. V porovnaní so súčasným procesom, u ktorého bol VA index vyčíslený na 0,030% by došlo k zhoršeniu. Celkové zhoršenie na základe výpočtov VA indexu by po implementácií navrhovaných zmien bolo o 1,5%.

Na konci vyhodnocovania výsledkov sa vypočítal aj taktovací čas a ten predstavoval 0,013 min. V tomto tempe by mal fungovať proces pre distribučný kanál Ecommerce, v prípade že by došlo k implementácií návrhov z tejto diplomovej práce. Rozdiel v taktovacích časoch predstavoval zlepšenie o 48% v prospech nových návrhov. Čas, ktorý by bol získaný môže byť venovaný

ostatným činnostiam, ktoré prebiehajú v distribučnom centre. Výsledky a merania ohľadne VA indexu na základe nových návrhov sú zaznamenané v tabuľke číslo 5 s názvom VA index výpočet navrhovaného procesu, ktorá je súčasťou príloh.

### **3.2.7 Test nových návrhov v testovacom prostredí**

Na základe brainstormingovej porady s odborníkmi na PkMS bolo rozhodnuté, že sa doporučujúce návrhy pre zmenu procesu preveria v testovacom prostredí a zároveň bude možné, na základe výsledkov testov, vyhodnotiť úspešnosť návrhov. Avšak návrh číslo štyri nie je možné nasimulovať v testovacom prostredí, takže tento návrh bude zhodnotený len na základe vyjednávania a dostupných informácií od spoločnosti Locus. Návrh číslo päť je potrebné nasimulovať za pomoci INVAR emulátoru, ktorý majú odborníci na PkMS taktiež k dispozícii.

Testovacie prostredie PkMS a INVAR bolo nutné nakonfigurovať na základe podkladov vrátane určenia množstva produktov, ktoré boli na test používané. Zároveň bolo potrebné nastaviť obnovu testovacích dát, keďže je testovacie prostredie po nakonfigurovaní a otestovaní procesov možné obnovovať automaticky a po vyčerpaní dát, ktoré boli na testovanie určené, sa už nemusí odznova konfigurovať. Ako už bolo spomenuté vyššie, veľkosť testovacej vzorky bola stanovená na 1 500 produktov a dáta sa automaticky obnovujú po 24 hodinách, pričom k tejto aktualizácii v rámci zálohy systémov dochádza každý deň o 19.00 hodine. Zároveň bola dĺžka testovania určená na 2 týždne, aby bolo možné viac krát zmerať jednotlivé časti procesu. Konfigurácia testovacieho prostredia zaberala 3,5 týždňa. Aby však bolo možné fyzicky otestovať návrh nového procesu bola vyčlenená area priamo v distribučnom centre. Area sa nazýva Školiaca area, kde prebiehajú zaškolenia nových zamestnancov. V tejto arei sa nachádzajú časti všetkých oddelení. Takže vďaka tomu bola simulácia o to realistickejšia. Fyzická príprava v tejto arei bežala súčasne so systémovou konfiguráciou. Testovanie bolo rozdelené na dve časti. Najskôr sa testoval proces INT 10 a následne proces INT 50, keďže sa obidva procesy týkajú zprocesovávaní objednávok pre distribučný kanál Ecommerce.

#### **Testovanie INT 10 procesu**

Pre tento typ procesu bolo nasimulovaných 500 objednávok, keďže sa jedná o jednodusové objednávky a to predstavovalo vzorku o celkovej veľkosti 500 kusov. Produkty boli vložené do troch prípravných regálov, ktoré vznikli na základe návrhu číslo dva. Invertizačné úlohy obsahovali šesť produktov, čo zodpovedá šiestim objednávkam. Následne sa namerané výkony a časy zadali do excelovej tabuľky, aby s nimi bolo možné ďalej pracovať.

Výsledky testovania poukazujú na dve skutočnosti: za prvé, zmena uloženia z regálového systému Random do prípravnej arei na oddelení Reklamací nevyžaduje potrebu blokácie invertizačných úloh kvôli bezpečnostnému faktoru a na úlohách teda môže pracovať viac operátorov v ten istý čas. Za druhé, operátori nemusia používať na transport dopravník, keďže je možné pripravené červené bedne presúvať na paletách, keďže novovzniknutá area by sa nachádzala od oddelenia Balenia len niekoľko metrov. Z pohľadu výkonnosti došlo k nárastu z pôvodných 85 vyskladnených kartónov za hodinu na 250 vyskladnených kartónov za hodinu. Tento nárast je výrazný, avšak bola to simulácia a v realite je potrebné mať nižšie očakávania.

Na oddelení Balenia nedošlo k výraznej zmene výsledkov oproti výsledkom z počiatočnej analýzy výkonnostných ukazovateľov. Dôvodom bol fakt, že táto časť procesu zostala v nezmenenej podobe a pre operátora na oddelení Balenia nemá transport červených bední výkonnostný vplyv, keďže nie je podstatné akým spôsobom sú dopravené na pracovisko operátora.

Pre oddelenie Expedície došlo k výraznej zmene, keďže už na začiatku procesu počas tvorby vlín boli invertizačné úlohy INT 10 rozdelené podľa dopravcu. Z tohto dôvodu vyskladňovanie zo špeciálnej arei do červených bední prebiehalo tiež na základe dopravcu a tento priebeh sa zachoval aj na oddelení Balenia, kde sa expedičné kartóny alokujú do zelených bední tiež na základe dopravcu. Konfigurácia systému INVAR ako je vidieť na obrázkoch číslo 8 s názvom INVAR Expedície prehľad možností rozdeľovania, na obrázku číslo 9 s názvom INVAR testovacie prostredie pohľad na expedičné lajny číslo 1 na obrázku číslo 10 s názvom INVAR testovacie prostredie pohľad na expedičné lajny číslo 2, ktoré sa nachádzajú v prílohách dopomohla k tomu, aby expedičné lajny bolo možné otvoriť na základe dopravcov takže aktivita viazaná na triedenie kartónov na základe dopravcov tým návrhom bola odstránená a v teste je funkčná.

### **Testovanie INT 50 procesu**

Na tento typ procesu bolo nasimulovaných 450 objednávok s rôznym množstvom kusov. Množstvá kusov na objednávkach sa pohybovali od 1 až po 15 kusov, čo dokopy predstavovalo vzorku s 40 000 kusmi. Dôvodom bolo čo najpresnejšie nasimulovanie tohto procesu a vytvorenie dostatku dát na vyhodnotenie procesu. Po vytvorení vlny prúdov do odseparovanej arei určenej na Ecommerce distribučný kanál, ktorá po systémovej stránke vznikla na základe návrhu číslo jeden, boli vytvorené invertizačné úlohy INT 1 a INT 50. Simulácia obsahovala aj jednokusové objednávky, aby bolo možné otestovať kompletnú funkcionality nového menu, keďže na základe tejto funkcionality by mohol zaniknúť proces invertizačných úloh INT 13. Všetky invertizačné úlohy boli separované od zvyšného procesu a teda kalkulácie ohľadne tvorby počtu kusov kartónov pre invertizačné úlohy INT 1 a kontrola dostupnosti produktov na prípravných lokáciách sa vzťahovala iba na tieto nové vlny prúdov a túto novovytvorenú areu.

Na základe tohto systémového zásahu by bolo možné dosiahnuť zjednodušenie vyhľadávania a teda prioritizáciu týchto invertizačných úloh. Na základe simulácií v testovacom prostredí sa po pár opakovacích testoch snížila tvorba invertizačných úloh INT 1, čo malo pozitívny dopad na štart prípravy INT 50. Dalo by sa predpokladať, že pri zaplnení novovzniknutej arei a pri objeme 16 702 kusov za deň by sa tvorba INT 1 ustálila a skôr by mala klesajúci trend. Avšak je to podmienené produktami, ktoré sa na objednávkach objavujú. V prípade, že by sa portfólio rozšírilo, alebo by sa objem objednávok zvýšil opäť by došlo k navýšeniu. Z výsledkov ohľadne vyskladňovania invertizačných úloh INT 1 týmto systémovým zásahom nedošlo k žiadnej zmene. Výkonnostný ukazovateľ sa dostal na 81 kartónov za hodinu. V porovnaní s výkonnostnými ukazovateľmi pred touto zmenou, kedy bol výsledok 78 kartónov, sa jednalo iba o nepatrné zvýšenie. Navyše, to mohlo byť spôsobené uložením produktov v regálovom systéme Random.

Pre invertizačné úlohy INT 50 bolo systémové rozdelenie nastavené na 6 produktov do jednej červenej bedne, avšak bolo zakázané rozdelenie jednej objednávky do viacerých červených bední. Zároveň, ak objednávka obsahovala viac ako 6 produktov, systém by ju neuvolnil do procesu a muselo dojsť k rozhodnutiu, či objednávku spracovať štandardným procesom, alebo ju rozdeliť na dve objednávky. Pri štarte týchto nových invertizačných úloh nebude potrebné už začínať na kartón štarte, ale priamo na mieste vyústenia dopravníku pre novovytvorenú areu. Dôvodom tejto zmeny sú dve veci, ktoré vytvorením INT 50 prípravy v menu Scan Pack vznikli.

Dopravník používaný v distribučnom centre dokáže cirkulovať červené bedne medzi týmito dvoma oddeleniami Prípravy a oddelením Balenia. Takže červené bedne sa dostanú vždy na vyúšťovací dopravník do novovzniknutej arei a tým sa ušetrí čas dopravovania. Druhý dôvod tejto zmeny sa týka systémového štartu invertizačných úloh INT 50. Každú červenú bedňu je potrebné naskenovať v menu Scan Pack, aby sa naštartovala systémovo a mohla by byť



započatá časť prípravy produktov. Predtým bol začiatok podmienený tlačením troch druhov štítkov a vytvorením expedičných kartónov. Keďže sa v novom menu Scan Pack táto činnosť posunula až na oddelenie Balenia, došlo by tak k redukcii tejto činnosti.

Po naštartovaní červenej bedne a teda invertizačnej úlohy INT 50 určenej k príprave, sa spustil proces prípravy. Samotný postup počas prípravy bol nezmenený. Zmena spočíva iba vo výmene expedičných kartónov za červené bedne. Výsledky meraní boli zaznamenané a výkonnostné ukazovatele boli vyčíslené na 170 kusov za hodinu, čo ukazuje, že v prípade porovnania s výsledkami z prípravy invertizačných úloh INT 13 došlo k navýšeniu o 20 kusov za hodinu. Avšak, v porovnaní výsledkov z prípravy invertizačných úloh INT 50 došlo k poklesu a to o 15 kusov za hodinu.

V prípade, že by sa nová funkcionálna príprava Scan Pack prepojila s používaním Locus robotov, tak na základe údajov od spoločnosti Locus by sa výkonnostný ukazovateľ mal pohybovať na hodnote 190 kusov za hodinu. Porovnanie výkonnosti s invertizačnými úlohami INT 13 by vychádzalo znovu s navýšením o 40 kusov za hodinu. Porovnanie výkonnosti s invertizačnými úlohami INT 50 by vychádzalo opäť so znížením výkonnosti, ale to by predstavovalo už iba 5 kusov za hodinu. Avšak, spoločnosť uvádza že na obsluhu 3,8 robotov je potrebné jedného operátora a to výrazne ovplyvňuje potrebu ľudského kapitálu na túto operáciu.

Na oddelení Balenia by tento návrh spôsobil viacero zmien, pričom všetky sa odzrkadlili vo výkonnostných výsledkoch nasimulovaného testovania. Za prvé systémové skenovanie prebiehalo v novom menu, kde bolo potrebné fyzické rozšírenie pracoviska. Za druhé sa zvýšil počet tvorby expedičných kartónov, poprípade balenie do plastových sáčkov, ktoré spôsobovalo spomalenie balenia objednávok. Zároveň sa po systémovom doskovaní vytlačili tri druhy štítkov, ktoré bolo potrebné aplikovať na expedičné kartóny. Tieto extra činnosti spôsobili zníženie výsledkov výkonnostných ukazovateľ a to na hodnotu 250 kusov za hodinu. Výsledky predchádzajúceho procesu spracovávaní invertizačných úloh INT 50 boli 450 kusov za hodinu a to predstavuje dvojnásobné spomalenie oproti pôvodnému procesu, čo by malo dopad na zvýšenú potrebu ľudského kapitálu pre toto oddelenie.

Pre oddelenie Expedície by tento návrh spôsobil navýšenie práce so zelenými bedňami. V prípade, že by nebol implementovaný návrh číslo päť, tak by to spôsobilo rapídne navýšenie potreby ľudského kapitálu pre túto aktivitu. V prípade, že by testovanie bolo postavené spolu s návrhom číslom päť, dopad na toto oddelenie by bol v rovnakom duchu ako pri teste procesu invertizačných úloh INT 10. Takže ako výsledky pre tento proces boli použité dáta z predchádzajúceho testovania, keďže sa jedná o rovnaký pracovný postup.

Pre porovnanie výsledkov výkonnostných ukazovateľov po simulácii návrhov s výsledkami zo súčasných podmienok vznikla tabuľka číslo 6 Porovnanie výsledkov testovania so súčasnými výsledkami. Súčasne nastavený proces spracovávaní objednávok by potreboval 46 operátorov pre priemerný počet 16 702 kusov distribučného kanálu Ecommerce, aby splnil daný cieľ za jednu pracovnú smenu čo predstavuje 7,5 hodiny. Výsledky testovania z kombinácií návrhov číslo 1, 2, 3, 5 a teda bez návrhu číslo štyri, vychádzajú na 44 operátorov pre proces spracovávaní objednávok a to teda znamená posun v potrebe operátorov o 2 smerom nadol. Každopádne, v rozložení potreby naprieč oddeleniami sa potreba operátorov na oddelení Balenia navýšila, keďže by sa niektoré činnosti presunuli práve na toto oddelenie. Výsledky z kombinácie procesu spracovávaní objednávok pre Ecommerce zo všetkých návrhov, a to konkrétne znamená vrátane robotizácie čiže aj návrh číslo 4, znižujú potrebu operátorov na tento proces na 32, čo teda reprezentuje výrazný posun smerom nadol.



Tabuľka 6 Porovnanie výsledkov testovania so súčasnými výsledkami

Počet spracovaných kusov	16 702						
AVG počet kusov na objednávky INT 50	3		Súčasnú nastavenie procesu	Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov		Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi	
Oddelenie	Názov aktivity	Počet vytvorených INTs	Celkom operátorov/ smena	Počet vytvorených INTs	Celkom operátorov/ smena	Počet vytvorených INTs	Celkom operátorov/ smena
Príjem	Vyskladňovanie INT 1	835	2	835	1,9	835	1,9
	Vyskladňovanie INT 10	167	1	167	0,5	167	0,5
Príprava	Zaskladňovanie INT 1	835	4	835	4,3	835	4,3
	Príprava INT 13	418	1	xxx	xxx	xxx	xxx
	Príprava INT 50	16 117	15	16 535	16,7	16 535	5,2
	Kartón štart	5 372	2	xxx	xxx	xxx	xxx
Balenie	Balenie INT 10, INT 13	585	3	167	0,7	167	0,7
	Balenie INT 50	16 117	8	16 535	14,7	16 535	14,7
Expedícia	Expedičné lajny	5 957	2	5 678	2,2	5 678	2,2
	Nakládka do expedičných áut	5 957	3	5 678	2,6	5 678	2,6
	Triedenie	5 957	5	xxx	xxx	xxx	xxx
Celkom počet operátorov			46		44		32

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

### 3.3 Ekonomické vyhodnotenie prínosov

Ďalší krok diplomovej práce sa bude zaoberať vyčíslením nákladov súvisiacich so súčasným procesom, s nákladmi spojenými s návrhmi, neobsahujúcimi Locus robotov a častí s nákladmi spojenými s kombináciou s Locus robotmi. Následne sa bude táto časť ešte zaoberať popisom možnej implementácie návrhov do procesu a s tým spojenými nákladmi na návrhy a ich možnou návratnosťou.

#### 3.3.1 Náklady procesov a kombinácie návrhov

Pre náklady týkajúce sa súčasného procesu bola, z dielčích výkonnostných ukazovateľov skrz kompletný proces distribučného kanálu Ecommerce, vytvorená tabuľka číslo 7 s pomenovaním nákladov spojených so súčasným procesom. Jedná sa o prehľadovú tabuľku cez všetky aktivity, ktoré sú viazané na tento proces. Mzdové náklady boli rozdelené na základe jednotlivých invertizačných procesov na základe dostupných informácií z VF Czech Services (2022), keďže základné mzdy sú rozdielne pre jednotlivé oddelenia.

Tabuľka 7 Náklady spojené so súčasným procesom

Súčasný proces pre distribučný kanál Ecommerce								
Názov procesu	Náklad na 1 operátora Príjmu za smenu	Náklad na 1 operátora Prípravy za smenu	Náklad na 1 operátora Balenia za smenu	Náklad na 1 operátora Expedície za smenu	Celkom operátorov	Náklad na aktivitu/ deň	Náklad na aktivitu/mesiac	Náklad na aktivitu/ rok
	1 438	1 217	1 217	1 288				
INT 10	446	x	1 278	1 301		3 025	60 490	725 882
INT 13	x	8 142	3 834	3 903		15 878	317 558	3 810 701
INT 50	2 675	18 997	7 667	7 805		37 144	742 889	8 914 663
Celkom	3,1	22,3	10,5	10,1	46	56 047	1 120 937	13 451 246

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Bolo potrebné presne špecifikovať mzdu na základe oddelenia. Na základe výkonnostných ukazovateľov bolo možno dosiahnuť výpočty ohľadne maximálnych možností jedného operátora za jednu pracovnú smenu, ktorá predstavuje 7,5 hod. Zároveň uvádza priemerný počet hodín strávených na jednotlivých aktivitách a na základe tohto údaju bolo možné vyčísliť potrebný počet operátorov na jednotlivé aktivity.

Invertizačný proces INT 10 sa skladá z aktivít vyskladňovania z regálového systému Random, balenia na oddelení Balenie a troch aktivít na oddelení Expedície. Aby bolo možné vyčísliť potreby operátorov na tento proces potrebovali sme vyčísliť priemerný rozpad objednávok na jednotlivé procesy. Proces INT 10 predstavuje 10% z celkového množstva objednaných produktov. Na základe tejto informácie bol vypočítaný potrebný počet operátorov pre tento proces, čo predstavuje 2,37 operátorov. Na základe určenia potreby operátorov pre jednotlivé aktivity boli vykalkulované mzdové náklady na deň, ktoré predstavujú 3 025 Kč. Zároveň bol vyčíslený hrubý mzdový náklad na mesiac 60 490 Kč a taktiež náklad za rok 725 882 Kč.

Invertizačný proces INT 13 sa skladá z aktivít prípravy na oddelení Príprava, balenia na oddelení Balenie a troch aktivít na oddelení Expedície. INT 13 proces predstavuje 30% z celkového objemu objednávok. Na základe tejto informácie boli vypočítaní operátori, ktorí sú potrební na tento proces a jedná sa o 12,87 operátorov. Denné náklady spojené s týmito operátormi boli vypočítané na 15 878 Kč. Mesačné náklady spojené s týmto procesom boli vypočítané na 317 558 Kč a v poslednom rade, ročné náklady boli vypočítané na 3 810 701 Kč.

Invertizačný proces INT 50 sa skladá z najviac aktivít a teda potreba operátorov pre tento proces predstavuje 30,76 operátorov. Jedná sa o aktivity zahrňujúce vyskladňovanie na Príjeme, zaskladňovanie, kartón štart, príprava na oddelení Príprava, balenie na oddelení Balenie a troch aktivít na oddelení Expedície. Denné náklady spojené s týmto procesom boli vyčíslené na 38 482 Kč. Mesačné náklady spojené s týmto INT 50 procesom boli vyčíslené na 769 635 Kč. Ročné náklady boli vyčíslené na 9 235 625 Kč.

Na splnenie denného plánu je potrebné celkovo 46 operátorov skrz všetky oddelenia a skrz kombináciu všetkých procesov, ktorými sa spracováva Ecommerce distribučný kanál. Na základe údajov ohľadne počtu potrebných operátorov sa vyčíslila hrubá mzda, ktorá prináleží jednému operátorovi. Tak ako bolo spomínané už vyššie, hrubá mzda operátorov je rozdielna. Konkrétne sa jedná o oddelenia Príjem a Expedície, kvôli nutnosti používania pri práci vysokozdvížny vozík a týmto operátorom prináleží vyššia mzda, kvôli práci s týmito zariadeniami. Náklady na deň teda predstavujú 57 384 Kč pri počte 46 operátorov. Náklady za mesiac predstavujú 1 147 684 Kč na 46 operátorov a hrubé mzdové náklady za rok predstavujú 13 772 208Kč na súčasný proces.

Na základe návrhov, ktoré nie sú viazané s Locus robotmi bola vytvorená tabuľka číslo 8 Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov. Tabuľka obsahuje výpočty potreby operátorov pre novonavrhnutý proces s vyčíslenými mzdovými nákladmi. Podľa tejto kombinácie návrhov by bolo potrebných 44 operátorov. Dáta pre tabuľku ohľadne výkonnostných ukazovateľov boli použité z testovania nového procesu a jeho simulácie a zároveň mzdové náklady boli použité rovnaké ako tomu bolo pri súčasnom procese. Invertizačný proces INT 13 bol z tabuľky odstránený na základe mapy procesu, kde došlo k pohlietiu tohto procesom INT 50.

Tabuľka 8 Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov

Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov								
Názov procesu	Náklad na 1 operátora Príjmu za smenu	Náklad na 1 operátora Prípravy za smenu	Náklad na 1 operátora Balenia za smenu	Náklad na 1 operátora Expedície za smenu	Celkom operátorov	Náklad na aktivitu/ deň	Náklad na aktivitu/mesiac	Náklad na aktivitu/ rok
	1 438	1 217	1 217	1 288				
INT 10	331	x	1 874	631		2 836	56 721	680 650
INT 50	1 984	23 001	16 868	5 680		47 533	950 669	11 408 026
Celkom	2,3	21	15,4	4,9	44	50 369	1 007 390	12 088 675

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Pre invertizačný proces INT 10 došlo k zmene skladby aktivít pre časť týkajúcu sa oddelenia Expedície. Konkrétne došlo k zmene z troch aktivít na dve aktivity. Ešte by došlo k presunu z regálového systému Random na oddelenie Reklamácií a to sa odzrkadlilo na výkonnosti. Výkonnosť zaznamenala nárast, ale tento proces predstavuje malé percento z celkového objemu, takže by došlo k nepatrnému poklesu potreby na 2,26 operátorov. Denný mzdový náklad predstavuje 2 836 Kč. Mesačný mzdový náklad na tento navrhovaný proces bol vyčíslený na 56 721 Kč. Ročný mzdový náklad bol vyčíslený na 680 650 Kč.

Pre invertizačný proces INT 50 došlo k dvom radikálnym zmenám. Funcionalita INT 50 odstránila potrebu procesu INT 13 a zároveň odstránila potrebu aktivít z kartón štartu, a akou predchádzajúceho procesu by došlo k odstráneniu aktivity triedenia pre oddelenie Expedície. Naopak by však zkomplikovala proces na oddelení Balenie, kde došlo k najvýraznejšej zmene potreby operátorov. K zmene došlo na základe poklesu výkonnosti. Na základe uvedených zmien bol vypočítaný denný mzdový náklad na tento proces na 47 533 Kč. Mesačný mzdový náklad bol vypočítaný na 950 669 Kč. Ročný mzdový náklad bol vypočítaný na 12 088 675 Kč.

Na základe kombinácie všetkých návrhov spoločne s návrhom ohľadne Locus robotov vznikla tabuľka číslo 9 Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi, ktorá obsahuje rozdelenie procesov pre distribučný kanál Ecommerce a na základe testovania vykalkulovanú potrebu operátorov. Zároveň obsahuje vyčíslené mzdové náklady a vyčíslené mesačné náklady na prenájom Locus robotov. Dáta ohľadne Locus robotov boli získané z ponuky od spoločnosti Locus robotic. V tejto variante nedochádza k zmene pre invertizačné úlohy INT 10. Takže vyčíslené náklady zostávajú v rovnakej výške ako je uvedené vyššie v tejto diplomovej práci. Samozrejme nedošlo ani k zmene aktivít oproti predchádzajúcej variante. Došlo k úplnému odstráneniu invertizačných úloh INT 13, odstráneniu aktivít ohľadne kartón štartu a aktivity triedenia na Expedíciu.

Tabuľka 9 Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi

Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi								
Názov procesu	Náklad na 1 operátora Príjmu za smenu	Náklad na 1 operátora Prípravy za smenu	Náklad na 1 operátora Balenia za smenu	Náklad na 1 operátora Expedície za smenu	Celkom operátorov	Náklad na aktivitu/ deň	Náklad na aktivitu/mesiac	Náklad na aktivitu/ rok
	1 438	1 217	1 217	1 288				
INT 10	331	x	1 874	631		2 836	56 721	680 650
INT 50	1 984	10 405	16 868	5 680		34 937	698 750	8 384 998
Locus robot	x	x	x	x		19 284	385 681	3 490 415
Celkom	2,3	9,5	15,4	4,9	32	57 058	1 141 152	12 556 062

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

K zmene v tejto variante došlo iba pre inverzizačné úlohy INT 50. Do výkonnostných ukazovateľov boli použité údaje od spoločnosti Locus robotic ohľadne hodinového výkonu operátora pracujúceho s robotmi a zároveň o údaj, koľko operátorov obsluží jedného robota za hodinu. Na základe týchto vstupných dát bolo vyčíslené množstvo potrebných operátorov pre oddelenie Príprava, kde je viditeľné zníženie potreby operátorov. To celé malo dopad na celkovú potrebu operátorov pre túto kombináciu návrhom a celkové číslo bolo vypočítané na 32 operátorov.

Zároveň kalkulácia obsahuje dáta vrátane nájmu za robotov. Avšak po uplynutí 9 mesiacov by sa v nákladoch mali objavovať iba náklady, ktoré sú viazané na počet pripravených kusov a to 0,4 Kč za pripravený kus. Náklad bol vyčíslený ako denný počet pripravených kusov 16 702 vynásobený dvadsiatimi pracovnými dňami a takto bol začlenený do výpočtu. Denný mzdový náklad plus denný prenájom dvadsiatich robotov bol vyčíslený na 57 058 Kč. Mesačné náklady boli vyčíslené na 1 141 152 Kč, stále obsahuje náklad včetně prenájomu za robotov. Ročný náklad bol na posledné tri mesiace už vyčíslený bez nájmného za Locus robotov a teda celkový ročný náklad bol vyčíslený na 12 556 062 Kč.

Na základe jednotlivých vyčíslení scenárov nákladov bola vytvorená tabuľka 10 Porovnanie nákladov, v ktorej je možné vidieť jednotlivé výsledky výpočtov nákladov. Najskôr bol porovnaný súčasný stav s navrhovaným novým procesom bez robotizácie. Následne bol porovnaný súčasný stav s navrhovaným procesom spoločne s robotizáciou. V spodnej časti tejto tabuľky sú teda uvedené výsledky porovnaní nákladov medzi sebou a ukazujú, či vzniká potencionálne strata alebo úspora nákladov. Strata je identifikovateľná znamienkom mínus a úsporu predstavuje kladná suma.

Tabuľka 10 Porovnanie nákladov

Názov procesu	Súčasný proces pre distribučný kanál Ecommerce			Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov			Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi			
	Náklad na aktivitu/ deň	Náklad na aktivitu/mesiac	Náklad na aktivitu/ rok	Náklad na aktivitu/ deň	Náklad na aktivitu/mesiac	Náklad na aktivitu/ rok	Náklad na aktivitu/ deň	Náklad na aktivitu/mesiac	Náklad na aktivitu/ rok	Náklad na aktivitu/ 2 rok
INT 10	3 025	60 490	725 882	2 836	56 721	680 650	2 836	56 721	680 650	680 650
INT 13	15 878	317 558	3 810 701	x	x	x	x	x	x	x
INT 50	37 144	742 889	8 914 663	47 533	950 669	11 408 026	34 937	698 750	8 384 998	8 384 998
Locus robot	x	x	x	x	x	x	19 284	385 681	3 490 415	6 681
Celkom	56 047	1 120 937	13 451 246	50 369	1 007 390	12 088 675	57 058	1 268 087	12 556 062	9 072 328
Úspora/strata nákladov na deň	x	x	x	5 677	x	x	-1 011	x	x	
Úspora/strata nákladov na deň	x	x	x	x	113 548	x	x	- 147 149	x	
Úspora/strata nákladov na deň	x	x	x	x	x	1 362 571	x	x	895 184	4 378 918

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Súčasný proces pre distribučný kanál Ecommerce predstavuje náklad na deň 56 047 Kč. V porovnaní s navrhovaným nastavením bez použitia robotizácie tento náklad predstavuje 50 369 Kč. Rozdiel predstavuje 5 677 Kč, čo by predstavovalo úsporu na dennom náklade pre navrhovaný proces bez robotizácie. Zároveň z výsledku je možné vidieť aj úsporu na mesačnej báze, ktorá by predstavovala 136 548 Kč a ročná úspora v nákladoch by mohla dosahovať až výšku 1 362 571 Kč.

Porovnanie súčasného stavu s novým návrhom vrátane robotizácie vychádza podľa vyčíslenia nákladov na 57 058 Kč na deň a to by znamenalo stratu o výške 1 011 Kč, keďže súčasné náklady na deň predstavujú 56 047 Kč. Z pohľadu porovnania mesačných nákladov vychádza znovu strata a to konkrétnej výške na 147 149 Kč, pretože mesačný náklad s robotizáciou predstavuje 1 268 087 Kč a súčasný stav bol vyčíslený na 1 120 937. Avšak z pohľadu ročných nákladov sa situácia značne mení a náklad by mal začať vykazovať úsporu a to vo výške 895 184 Kč. Navyše by táto úspora mala značne narastať po uplynutí 9 mesiacov, pretože potom by sa mal náklad týkať už len množstva pripravených kusov za mesiac. Tabuľka číslo 9 bola rozšírená o náklady týkajúce sa ďalšieho roku pri zachovaní stávajúceho množstva pripravených kusov a to 16 702 za deň. Náklady na tento ďalší rok podľa výpočtov klesnú a úspora bola vyčíslená na 4 378 918 Kč.

Z pohľadu návratnosti vynaložených investícií vznikla tabuľka 11 Návratnosť investícií navrhovaných zmien v procese pre distribučný kanál Ecommerce. Tabuľka obsahuje mzdové náklady vynaložené na aktivitu za mesiac, celkové náklady vypočítané počas tvorby návrhov, vypočítané úspory na základe zníženia potreby ľudského kapitálu na tento proces za mesiac. Návratnosť investície podľa časti návrhov bez robotizácie predstavuje 1,46 roku. V prípade, že by došlo k implementácii kompletných návrhov tak by návratnosť investície bola 2,32 roku, keďže návrhy vrátane robotizácie majú vyššie celkové náklady a teda celková návratnosť by sa predĺžila. Návratnosť sa pohybuje do troch rokov, čo v VF spoločnosti spĺňa podmienky stredných projektov. Pre manažment spoločnosti by to znamenalo začlenenie tohto projektu do budgetu budúceho obdobia, ak by bolo možné stihnúť projekt uskutočniť v jednom finančnom roku.

Tabuľka 11 Návratnosť investícií navrhovaných zmien v procese

	Súčasný proces pre distribučný kanál Ecommerce	Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov	Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi
Náklad na aktivitu	1 120 937	1 007 390	1 268 087
Celkové náklady na návrhy	x	1 306 494	2 604 175
Úspora/ strata na aktivitu	x	113 548	- 147 149
Návratnosť / rok	x	1,46	2,32

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

### Postup pre implementáciu návrhov

Aby bolo možné zhodnotiť komplexne pohľad na časovú potrebu vynaložených investícií a ich rozloženie do ročného budgetu spoločnosti je nutné vyhodnotiť celkovú časovú náročnosť navrhovaného procesu, určiť postupnosť jednotlivých aktivít a logickú nadväznosť pre ich možnú implementáciu do funkčného prostredia. V tejto časti boli využité prvky z projektového manažmentu.

Ako prvé bola vytvorená tabuľka 12 Aktivity návrhu zmien procesu, ktorá bola rozdelená na 5 častí, presne podľa číslovania návrhov. Tabuľka je umiestnená v prílohách tejto diplomovej práce. Každá časť obsahuje aktivity, ktoré boli indentifikované pre potreby uskutočnenia jednotlivých častí návrhu. Každdej aktivite bolo priradené písmeno aby bolo možné určiť bezprostredných predchodcov aktivít a bola viditeľná previazanosť jednotlivých aktivít. Následne, podľa konzultácií uvedených vyššie, bol priradený najpravdepodobnejší čas v dňoch. Táto tabuľka poslúžila ako podklad pre vytvorenie uzlovo definovaného sieťového grafu, ktorý predstavoval krok číslo dva pri vyhodnotení časovej náročnosti týchto návrhov.



Posledným krokom a to konkrétne pre výpočet časovej náročnosti, bola použitá metóda CPM, ktorá obsahuje výpočet cesty tam a späť. Uzlovo sieťový graf číslo 1 je umiestnený taktiež v prílohách.

Na základe týchto krokov bolo možné určiť predpokladanú časovú náročnosť. Pre kompletnú implementáciu všetkých návrhov je časová náročnosť 287 dní. Avšak, je nutné doplniť, že na základe týchto krokov je možné rozdeliť implementáciu na tri možné kroky. Postupná implementácia by znamenala možnosť rozloženia finančnej investície na dlhšie časové obdobie a rozložiť náročnosť zmien do dlhšieho časového rámca.

V prvom kroku by bolo možné realizovať návrh číslo 2, ktorý sa týka časti procesu INT 10. Táto časť procesu nie je tak náročná z pohľadu objemu spracovávaných objednávok touto časťou procesu a zároveň predstavuje samotnú cestu tejto časti objednávok. Fyzický presun z jednej arei na novovytvorenú nie je súčasťou tohto návrhu, pretože tvorba invertizačných úloh INT 10 by mohla prebiehať súčasne z oboch areí až do úplného vyprázdnenia predchádzajúcej arei. Predpokladaná časová náročnosť na návrh číslo 2 by predstavovala 81 dní, z čoho najväčšiu časovú náročnosť predstavuje samotná výroba regálových modulov u dodávateľa, ktorá predstavuje dĺžku 60 dní. Zvyšná časť časovej náročnosti predstavuje práce priamo v distribučnom centre a to konkrétne 21 dní. Avšak, zaleží na možnostiach distribučného centra na možnosti alokácie ľudských zdrojov na tieto činnosti.

V druhom kroku by bolo možné realizovať návrhy číslo 1 a 5 ako kombináciu. Implementáciou návrhu číslo 1 by došlo k oddeleniu distribučného kanálu Ecommerce od zvyšných procesov v distribučnom centre. To by prinieslo zjednodušenie pre prioritizáciu tohto kanálu naprieč celým procesom spracovávaní objednávok. Implementáciou návrhu číslo 5 by došlo k odstráneniu nadbytočnej aktivity triedenia. Tieto dve implementácie by zasiahli oddelenia Príjem, Prípravy a Expedície. Avšak, tieto implementácie neznamajú veľkú zmenu pre samotný proces.

Následným tretím krokom by bola doporučovaná implementácia návrhu číslo 3. A to znamená implementáciu návrhu zmeny pre invertizačné úlohy INT 13 a INT 50 bez robotizácie. Invertizačné úlohy INT 13 by boli pohltené inveritzačnými úlohami INT 50, keďže tento návrh sa zaoberá novým menu, ktorého súčasťou je funkcionality pokrývajúca proces spracovávaní jednodukových aj viackusových objednávok. Zároveň táto zmena vyžaduje prispôbenie a pochopenie viacerých PkMS funkcií a teda by predstavovala pre zamestnancov veľkú zmenu. Na základe uzlovo definovaného grafu by kroky dva a tri zaznamenali celkovú časovú náročnosť 130 dní. Avšak, aby tieto časti implementácie boli úspešné, je potrebná správna komunikácia so všetkými zamestnancami a vytvorenie školiacich materiálov pre všetky oddelenia v distribučnom centre. Bez správnej komunikácie a školiacich materiálov by samotná implementácia mohla naberať spomalenie a časové predĺženie, keďže sa jedná o viacero novinek.

Štvrtým a teda posledným krokom by bola doporučená implementácia týkajúca sa robotizácie na oddelení Prípravy, kde Locus robot nahrádza manuálny proces prípravy pre zamestnancov. Návrh spojený s robotizáciou predstavuje radikálnu zmenu pre zamestnancov pracujúcich na tomto oddelení. Zároveň tento návrh predstavuje najdlhšiu časovú náročnosť. Časová náročnosť implementácie bolo odhadnutá na 270 dní. Počas tejto implementácie by bolo doporučované vytvorenie špeciálneho tímu pre všetky stupne organizačnej štruktúry, ktorý by pomohol so všetkými nutnými krokmi. Dôležitou časťou bude správna forma komunikácie a následné školiace materiály ako aj stratégia školenia.

V prípade, že by boli nasledované kroky tejto implementácie, tak by uskutočnenie návrhov znamenalo časovú náročnosť 481 dní a pre manažment by finančné investície spojené s týmito návrhmi mohli byť rozvrhnuté do dvoch finančných období.

V prípade, že by doporučované postupné kroky implementácie neboli nasledované a došlo by k rozhodnutiu, že všetky návrhy bo bolo vhodnejšie uskutočniť v jednom kroku, celková časová náročnosť by predstavovala 287 dní, keďže niektoré činnosti by mohli prebiehať súčasne, pretože nemajú viaceré činnosti na sebe nutnú návaznosť. Pre manažment by to znamenalo, že finčné investície musia byť obsiahnuté v jednom finančnom období.

### 3.3.2 Ekonomické prínosy zmeny procesov

Distribučné centrum VF Czech Services predstavuje dcérsku spoločnosť a kompletne spadá pod materskú spoločnosť VF Corporation. Jeho kompletný provoz je nákladovo závislý na materskej spoločnosti. Distribučné centrum teda predstavuje len jednu časť nákladov, ktoré vznikajú VF Corporation. Hlavné ciele DC manažmentu sa viažu a zameriavajú na udržovanie, prípadne znižovanie provozných nákladov každou svojou činnosťou a tým sa snažia prispievať k lepšiemu hospodárskemu výsledku VF Corporation. Každoročne sa stanovuje plán nákladov a ten sa na mesačnej bázi porovnáva s realitou. Na základe reálnych výsledkov vznikajú odôvodnenia, prípadne zmeny v plánovaní ďalšieho obdobia.

Za najdôležitejšie prínosy tejto zmeny sa považuje zvýšenie rýchlosti vybavenie Ecommerce objednávok a tým dosiahnutie dohodnutej úrovne služby. A tým by malo dôjsť k uspokojeniu potrieb zákazníka a zároveň by to mohlo mať pozitívny dopad, že zákazník pri budúcom nákupe bude uprednostňovať originálnu webovú platformu značky Vans pred ostatnými webovými platformami.

Z okamžitých prínosov je možné zavrniť nasledovné:

- zrýchlenie, zefektívnenie a zjednodušenie spracovávania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce
- zrýchlenie, zefektívnenie a zjednodušenie spracovávania objednávok pre distribučný kanál Retail/Outlet a Wholesale
- zníženie potreby ľudských zdrojov pre oddelenie Prípravy
- zníženie mzdových nákladov
- zníženie celkových nákladov

Z dlhodobých prínosov je možné zavrniť nasledovné:

- zníženie potreby nákupu vysokozdvížných vozíkov
- zrýchlenie návratu produktov z oddelenia reklamácií späť do voľného obehu
- možnosť zlepšenia plánovania ľudského kapitálu na oddelenie Expedície a tým možné ušetrenie ďalším mzdových nákladov

Pre výpočet z pohľadu celkových ročných nákladov vznikla tabuľka číslo 13 Celkové provozné náklady, ktorá je vložená do príloh tejto práce. Tabuľka 13 obsahuje všetky reálne provozné náklady distribučného centra vypočítané pre rok 2021. Na základe tohto výpočtu vznikol výpočet celkových ročných nákladov s návrhom zlepšenia pre distribučných kanál Ecommerce pri používaní v prvom roku a zároveň vznikol výpočet celkových ročných nákladov s návrhom zlepšenia používania v druhom roku. Výpočet avšak neuvažuje s navyšovaním objemu produkcie v týchto simulovaných rokoch a zároveň výpočet neuvažuje o medziročnom navyšovaní ostatných nákladov.

Z výsledok je viditeľná úspora v celkových ročných nákladoch hlavne vďaka implementácií Locus robotov. Na základe zlepšovacieho návrhu procesu spracovávania objednávok sa otvorí priestor pre ich ďalšie využitie a to konkrétne pre spracovávanie aj iných distribučných kanálov za ich pomoci. Už ich implementácia pre distribučný kanál Ecommerce má najvýraznejší pozitívny dopad na zníženie nákladov, konkrétne mzdových nákladov a to sa odzrkadlí aj na výške celkových nákladoch distribučného centra. V prípade implementácie len časti

zlepšovacieho návrhu, tak dopad na celkové náklady bude v prvom roku používania síce vyšší o 467 388 Kč ale z pohľadu dlhodobého využitia sa situácia obráti. Rozdiel úspory nákladov v prospech kompletnej implementácie návrhu zlepšenia predstavuje 3 0166 347 Kč.

Pre jednoduchší prehľad vznikol graf číslo 2 Celkové provozné náklady, na ktorom je vyobrazený postupný pokles celoročných nákladov na provoz distribučného centra po implementácii návrhu zlepšenia pre distribučný kanál Ecommerce. Z porovnania súčasných reálnych provozných nákladov s provoznými nákladmi s návrhom zlepšenia v prvom roku je úspora 895 184 Kč . Avšak pri porovnaní a využívaní návrhu zlepšenia počas druhého roku začína byť úspora v nákladoch vo výške 4 378 918 Kč viditeľnejšia.

Graf 2 Celkové provozné náklady



Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Pre porovnanie prínosov medzi súčasným a zlepšovacím návrhom procesu vznikol obrázok číslo 8 Porovnanie prínosov medzi procesmi. Obrázok zahrňuje výsledky ohľadne najdôležitejších prínosov, ktoré vyplynuli z tejto diplomovej práce. Za prvé poukazuje na zjednodušenie procesu spracovávaní objednávok Ecommerce na základe zlepšovacieho návrhu, vďaka zmene systémového nastavenia v PKMS. Dôjde k odstráneniu jednej z invertizačnej úloh a konkrétne INT 13. Zároveň poukazuje, že vďaka systémovej zmene sa zlepší aj VA index pre proces invertizačných úloh INT 50 a to o 2,38%. Z výsledkov ďalej vyplýva, že dôjde k zlepšeniu taktovacieho času o 48%, čo je výrazné zrýchlenie v procese spracovávaní objednávok pre Ecommerce. Na koniec z výsledkov vyplýva, že po implementácii Locus robotov na oddelení Prípravy sa táto zmena prejaví výraznejšie aj v celkových provozných nákladoch, ktoré poklesnú o 4 378 918 Kč.

Všetky tieto výsledky smerujú k jednoznačnému záveru, že navrhované riešenie nového procesu spracovávaní objednávok pre distribučný kanál Ecommerce by malo znamenať zlepšenie v dohodnutej úrovni služieb a tým zlepšenie servisu pre konečného zákazníka. Najdôležitejšia je kompletná kombinácia tohto návrhu aby došlo k úplnému naplneniu myšlienky DC manažmentu, ktorý tento proces doporučili k preskúmaniu.



Obrázok 8 Porovnanie prínosov medzi procesmi



Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Zároveň ako už bolo spomínané vyššie sa otvárajú ďalšie možnosti využitia hlavne Locus robotov aj na iné prebiehajúce činnosti v distribučnom centre, čo môže pozitívne ovplyvniť výšku celkových nákladov v ďalšom období. Keďže distribučný kanál Ecommerce využíva robotizáciu iba počas 1 pracovnej smeny a distribučné centrum pracuje na 3 pracovné smeny. To znamená, že robotizácia by mohla pomôcť pri procese spracovávaní ostatných distribučných kanálov počas zvyšných dvoch pracovných smien v rozsahu 14 hodín, keďže každý robot sa potrebuje počas 24 hodín nabíjať 1 hodinu.

Z pohľadu dlhodobých prínosov by určite bolo vhodné pokračovať v implementácii robotizácie v distribučnom centre, čo by znamenalo ďalšie prínosy pre distribučné centrum. Avšak rozsah a množstvo Locus robotov je závislé na návratnosti tejto investície. Prínosy by neboli len z pohľadu nákladov, ale určite z pohľadu z rýchlenia spracovávaní objednávok a čiastočná robotizácia, ktorá je uvedená v tomto návrhu má určite pozitívny vplyv aj na pracovné prostredie a aj na kategorizáciu práce na oddelení Prípravy.

## 4 Záver

Manažment zmeny je v dnešnom informačnom svete často frekventovaný pojem, keďže funkčný prístup riadenia v súčasnom podnikovom prostredí nie je úplne adaptabilný a flexibilný na neustále zmeny. Diplomová práca sa z tohto dôvodu zaoberá problematikou manažmentu zmien a jeho metódami, nástrojmi, ktoré slúžia k implementácii potrebných zmien.

V teoretickej časti práce boli zadefinované základy procesov, procesné riadenie, rozdiely medzi funkčným a procesným riadením, nástroje na meranie procesov, metódy zlepšovania procesov a objasnili sa prínosy pre podnikové prostredie v tejto neustále sa meniacej dobe. Hlavným cieľom diplomovej práce bolo identifikovať, vyhodnotiť súčasný stav procesu spracovávania objednávok v distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce a následne navrhnúť efektívnejší spôsob spracovávania objednávok. V tomto zmysle je koncipovaná celá práca.

Začiatok praktickej časti je venovaný identifikácii a vyhodnoteniu súčasného stavu procesu spracovávania objednávok distribučného kanálu Ecommerce a všetkých okolitých faktorov, ktoré predstavujú podporné činnosti počas spracovávania objednávok naprieč celým distribučným centrom. Proces spracovávania objednávok bol rozdelený na tri hlavné časti, ktoré sú pomenované ako invertizačné úlohy INT 13, INT 50 a INT 10. Za pomoci nástroja VSM bola vytvorená mapa hodnotového toku tohto súčasného procesu a vyčíslené VA indexy týchto troch hlavných častí procesu spracovávania objednávok pre tento distribučný kanál. Za pomoci výkonnostných ukazovateľov jednotlivých činností bol vypočítaný priemerný počet kusov za jednu pracovnú smenu, ktorý predstavuje 16 702 kusov pre distribučný kanál Ecommerce. Na základe týchto informácií bol vykalkulovaný potrebný ľudský kapitál pre spracovanie objednávok, ktorý predstavuje množstvo 46 operátorov a náklady na ľudský kapitál boli vykalkulované na 13 451 246 Kč za rok.

Ďalšia časť tejto práce je venovaná návrhom efektívnejšieho spôsobu spracovávania Ecommerce objednávok rozložená do piatich častí skrz všetky oddelenia distribučného centra. Po vytvorení častí návrhov, ktoré dohromady tvoria ucelený celok zlepšovacieho návrhu nasledoval nasimulovaný test v testovacom prostredí spoločnosti a na základe testu boli získané dáta potrebné na porovnanie výsledkov so súčasným spôsobom spracovávania objednávok tohto distribučného kanálu. Súčasťou návrhov bolo aj vyčíslenie nákladov spojených s ich implementáciou a to vo výške 2 604 175 Kč.

Prvým viditeľným výsledkom návrhov je odstránenie invertizačnej úlohy INT 13, čo vyplýva z mapy hodnotového toku, ktorá bola vytvorená na základe zlepšovacieho návrhu tohto procesu. Na základe výsledkov z testovania a z premerania hodnototvorých časov skrz kompletný proces boli vyčíslené nové VA indexy a bol taktiež vypočítaný taktovací čas. Pri porovnaní so súčasným stavom procesu, výsledky ukazujú na zlepšenie o celkovej výške 2,38 % pre invertizačné úlohy INT 50, ale naopak poukazujú na zhoršenie pre invertizačné úlohy INT 10 o celkovej výške 1,5%. Rozdiel výsledkov ohľadne taktovacích časov predstavuje zlepšenie o 48% v prospech navrhovaných zmien, to poukazuje na to, že zlepšovací návrh procesu je rýchlejší než súčasný proces spracovávania objednávok.

Ďalším krokom boli vykalkulované výkonnostné ukazovatele a vyčíslený potrebný ľudský kapitál. Avšak tieto údaje boli vytvorené dvoma spôsobmi, keďže návrh číslo 4 predstavuje radikálnu zmenu v podobe implementácie robotizácie na oddelenie Prípravy a to by malo určite vplyv na potreby implementácie. Počet operátorov potrebných na návrhy bez robotizácie predstavujú množstvo 44, čo predstavuje úsporu voči súčasnému stavu spracovávania objednávok o dvoch operátorov. Avšak výsledok, ktorý obsahuje kompletné navrhované riešenie predstavuje potrebu 32 operátorov na proces spracovávania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce, čo už predstavuje úsporu vo výši 14 operátorov. Znamená

to výrazný posun v úspore ľudského kapitálu na základe zlepšovacieho návrhu spracovávania objednávok.

Záverečná časť praktickej časti diplomovej práce je venovaná ekonomickému vyhodnoteniu prínosov návrhu spracovávania objednávok distribučného kanálu Ecommerce. Najprv sa táto časť venuje vyhodnoteniu nákladov a to dvojitým spôsobom, keďže výkonnostné ukazovatele taktiež ukazujú rôznu úsporu v ľudskom kapitále. Prvé porovnanie nákladov bez robotizácie ukazuje na ročný náklad vykalkulovaný na 12 088 675 Kč a to naproti súčasnému stavu predstavuje úsporu v nákladoch vo výši 1 362 571 Kč za rok. V prípade porovnania nákladov s robotizáciou je celkový náklad vykalkulovaný na 12 556 062 Kč a to s porovnaním so súčasným stavom predstavuje úsporu v nákladoch vo výške 895 184 Kč. Úspora s robotizáciou je výrazne menšia v prvom roku používania pretože obsahuje nájomné za robotov počas prvých 9 mesiacov ich používania. Avšak v prípade používania robotov v dlhšom časovom horizonte by sa úspora na nákladoch rapidne zvýšila, keďže náklad by obsahoval už iba časť nákladov za skutočne spracované kusy. Takže by náklad už neobsahoval náklad za prenájom Locus robotov. Tento náklad bol vykalkulovaný v simulácii na ďalší rok používania spracovania objednávok na základe zlepšovacieho návrhu na 9 072 328 Kč a teda v porovnaní so súčasným stavom nákladov by to predstavovalo úsporu vo výši 4 378 918 Kč.

Zároveň táto časť práce obsahuje aj výpočet návratnosti investícií vložených do návrhov. Návratnosť investícií s časťou návrhov bez robotizácie bola vypočítaná na 1,46 roku a návratnosť investícií s kompletnými návrhmi by predstavovala 2,32 roku. Každopádne by bola táto časť podmienená na spôsobe implementácie návrhu do samotného procesu a zároveň to má vplyv na rozfázovanie umiestnenia nákladov do planových budgetov manažmentom spoločnosti. Časť venovaná ekonomickým prínosom obsahuje práve aj možnosti implementácie návrhom do procesu a ako najideálnejšia sa javí možnosť rozfázovania. Celková časová náročnosť implementácie by predstavovala 287 dní, keďže niektoré procesy by mohli prebiehať súčasne.

Na základe týchto jednotlivých čiastkových výsledkov vzniklo konečné porovnanie všetkých prínosov zlepšovacieho návrhu spracovávania objednávok Ecommerce so súčasným procesom spracovávania objednávok. Na základe tohto porovnania vyplýva jednoznačné doporučenie, že navrhovaný zlepšovací proces spracovávania objednávok prinesie viacero výhod, ale najvýraznejšie výhody pre distribučné centrum vzniknú v jeho plnej kombinácii. Za najvýraznejšie výhody sa považuje systémové zjednodušenie procesu, ktoré má vplyv na rýchlosť spracovávania objednávok a to má dopad na zlepšenie dohodnutého servisu úrovne. Celá kombinácia návrhu nového procesu sa odzrkadľuje v celkových provozných nákladoch a to tým, že dôjde k ich zníženiu a to výške 4 378 918 Kč.

Na záver je vhodné konštatovať, že spoločnosť by sa mohla do budúcnosti zamyslieť nad rozšírením svojej organizačnej štruktúry o špeciálny tím, ktorý by sa mohol práve manažmentom zmieniť zaoberať a to hlavne kvôli možnosti rozšírenia robotizácie či už na oddelení Prípravy alebo inými časťami distribučného centra. V tejto chvíli má spoločnosť k dispozícii tím odborníkov na technické oblasti a taktiež má systém na spracovanie návrhov od zamestnancov. Každopádne vždy samotná implementácia a uskutočňovanie návrhov viazne. V súčasnosti DC manažér spracováva a rozhoduje o možnostiach uskutočnenia návrhov a aj samotnú implementáciu uskutočňuje DC manažér poprípade DC workflow manažéri.

Avšak doba si vyžaduje reaktívnejšie reakcie na potreby zákazníkov a preto by práve bolo vhodné vytvoriť špeciálny tím. Špeciálny tím by mohol zastrešovať DC Engineer, ktorý by viedol tím tvorený Lean Supervisorom a piatimi členmi z rady zamestnancov. Títo zamestnanci by boli vybraní na základe svojej špecializácie, ale podmienka by bola v zmysle, aby bolo v tíme zastúpenie z každého oddelenia distribučného centra. Tento tím by prevzal

od DC manažéra vyhodnocovanie, realizáciu návrhov a mohol prichádzať so svojimi vylepšeniami, ktoré by určite pomohli distribučné centrum posúvať vpred. A vlastne audity vnútro podnikových procesov by boli neustále a neprebíhali by len na základe podnetov.

Prínosom tejto diplomovej práce bolo využitie nadobudnutých teoretických znalostí prepojených s nadobudnutými praktickými znalosťami z prostredia distribučného centra spoločnosti VF Czech services. Na základe týchto výsledkov by autorka rada doporučila nie len samotnú implementáciu zlepšovacieho návrhu ale aj vytvorenie špeciálneho tímu, ktorý by do budúcnosti zabezpečil konštatný prísun zmien nutných k uspokojovaniu potrieb zákazníkov.

## Literatura

### Monografie

- DŽUBÁKOVÁ, M. LICHNEROVÁ, L. *Procesný manažment*. Bratislava: Ekonóm, 2012. 130 s. ISBN 978-80-225-3379-9.
- CENIGA, P. ŠUKALOVÁ, V. *Logistika v manažmente podniku*. Bratislava: Edis, 2012, 288 s. ISBN 978-80-554-0530-8.
- GLYKAS, M. *Business Process Management: Theory and Applications*. Berlin: Springer, 2013. 484 s. ISBN 978-3-642-28408-3.
- HAMMER, M. HERSHMAN, L.W. *Rychleji, levněji, lépe and devět kroků. účinné transformace podnikových procesů*. Praha: Management Press, 2013. 264 s. ISBN 978-80-7261-253-6
- JUROVÁ, M. et al. *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha : Grada, 2016. 264 s. ISBN 978-80-247-5717-9.
- LAUER, T. *Change management*. Berlin: Springer, 2020. 268 s. ISBN 978-3-662-62186-8.
- KERKOVSKÝ, M. *Moderní přístupy k řízení výroby*, 3.vyd. Praha: C.H.Beck, 2012. 176 s. ISBN 978-80-7179-319-9.
- KOLLÁR, V. *Manažment kvality*. Bratislava: VŠEMv. 2013. 156s ISBN 978-80-89600-11-3.
- PAPULOVÁ, Z. PAPULA, J. OBORIOVÁ, A. *Procesný manažment*. Bratislava: Kartprint, 2014. 211 s. ISBN 978-80-89553-23-5.
- PAULOVÁ, I. *Komplexné manažérstvo kvality*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2018. 160 s. ISBN 978-80-8168-834-8.
- ŘEPA, V. *Procesně řízená organizace*. Praha: Grada, 2012 . 304 s. ISBN 978-80-247-4128-4.
- SVOZILOVÁ, A. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha:Grada, 2011. 232 s. ISBN 978-80-247-3938-0
- ZÁVADSKÁ, Z., KORENKOVÁ, V. *Procesný manažment*. Bratislava: Wolters Kluwer, 2017. 152 s. ISBN 978-80-8168-554-5.

### Internetové zdroje

Askarany, Davood and Smith, Malcolm and Yazdifar, Hassan in Attributes of Innovation and the Implementation of Managerial Tools: An Activity-Based Management Technique. International Journal of Business and Systems Research [online]. 2014 [cit.2021-12-02] dostupný z SSRN: <https://ssrn.com/abstract=1370772>

Wilmington: Analýza procesov in ManagementMania [online]. 2015 [cit.2021-12-02] dostupný z <https://managementmania.com/sk/analyza-procesov-procesne-analyza>.

### Podnikové zdroje

Locus robotics: LocusBot Operational instruction presentation [online]. 2021 [cit.2021-12-06] dostupný z <https://portal.locusrobotics.com>

Locus robotics: Robots working instructions [online]. 2021 [cit.2021-12-06] dostupný z <https://portal.locusrobotics.com>

VF Corporation: Company history [online]. 2021 [cit.2021-11-02] dostupný z <https://www.vfc.com/our-company/company-history>

VF Corporation: Company history [online]. 2021 [cit.2021-11-02] dostupný z [Brands :: VF Corporation \(VFC\)](#)

VF Corporation: Company new technologies [online]. 2022 [cit.2022-01-25] dostupný z VF dostupný z [News :: VF Corporation \(VFC\)](#)

VF Czech Services : Spracovávanie objednávok procedure [online]. 2021 [cit.2021-12-07] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>

VF Czech Services : Príjem procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-08] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>

VF Czech Services : Príprava procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-08] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>

VF Czech Services : Pick in procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-08] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>.

VF Czech Services : Carton Start [online]. 2021 [cit.2021-12-08] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>.

VF Czech Services : Pick out procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-08] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>.

VF Czech Services : Trouble procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-08] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>.

VF Czech Services : BALENIE/MSH procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-09] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>

VF Czech Services : Expedície procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-09] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>

VF Czech Services : Performance procedures [online]. 2021 [cit.2021-12-17] dostupný z

<https://vfc.sharepoint.com/sites/Praguedc/Shared Documents/Forms/AllItems.aspx>

VF Czech Services : Organisation structure [online]. 2021 [cit.2021-12-04] dostupný z

[Prague DC - HR Documents - All Documents \(sharepoint.com\)](#)

VF Czech Services : Směrnice mzdy a odměňování [online]. 2022 [cit.2022-01-20] dostupný z

[Prague DC - HR Documents - All Documents \(sharepoint.com\)](#)

## **Zoznam príloh**

Príloha 1.....	I
Príloha 2.....	I
Príloha 3.....	II
Príloha 4.....	III
Príloha 5.....	III

## Prílohy

Príloha 1 Tabuľka 3 VA index výpočet súčasného procesu

VA index výpočet súčasného procesu							
	VA time min	NVA time min	PDV min	VA Index INT 1	VA Index INT 13	VA index INT 50	Takt min
Príjem produktov do stocku	0	4 320		0,030%	0,058%	0,042%	0,025
Kontrola stocku	0	60					
Tvorba vlny prúdov	0	55					
Vyskladňovanie INT 1	0,77	4,13					
Vyskladňovanie INT 10	0,71	6,4					
Zaskladňovanie INT 1	1,71	8,3					
Príprava INT 13	0,40	4,7					
Príprava INT 50	0,31	3,2					
Kartón štart	0,05	0,04					
Balenie INT 10, INT 13	1,33	6,9					
Balenie INT 50	0,13	2,6					
Expedičné lajny	0,07	0,55					
Nakládka do expedičných áut	0,08	2,1					
Triedenie	0,04	5,3					
Transport po dopravníkoch	0	180					
Transport k zákazníkovi	0	2 880					
Proces INT 10	2,23	7 516,25	7 518,48				
Proces INT 13	4,40	7 526,98	7 531,38				
Proces INT 50	3,16	7 521,22	7 524,38				

Zdroj: vlastné spracovanie (2021)

Príloha 2 Tabuľka 5 VA index výpočet navrhovaného procesu

VA index výpočet navrhovaného procesu							
	VA time min	NVA time min	PDV min	VA Index INT 1	VA index INT 50	Takt min	
Príjem produktov do stocku	0	4 320		0,026%	0,052%	0,013	
Kontrola stocku	0	60					
Tvorba vlny prúdov	0	35					
Vyskladňovanie INT 1	0,77	3,54					
Vyskladňovanie INT 10	0,45	1,25					
Zaskladňovanie INT 1	1,71	5,6					
Príprava INT 50	0,25	3,25					
Balenie INT 10	1,33	3,25					
Balenie INT 50	0,96	3,5					
Expedičné lajny	0,07	0,55					
Nakládka do expedičných áut	0,08	2,1					
Transport po dopravníkoch	0	95					
Transport k zákazníkovi	0	2 880					
Proces INT 10	1,93	7 302,15	7 304,08				
Proces INT 50	3,84	7 408,54	7 412,38				

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

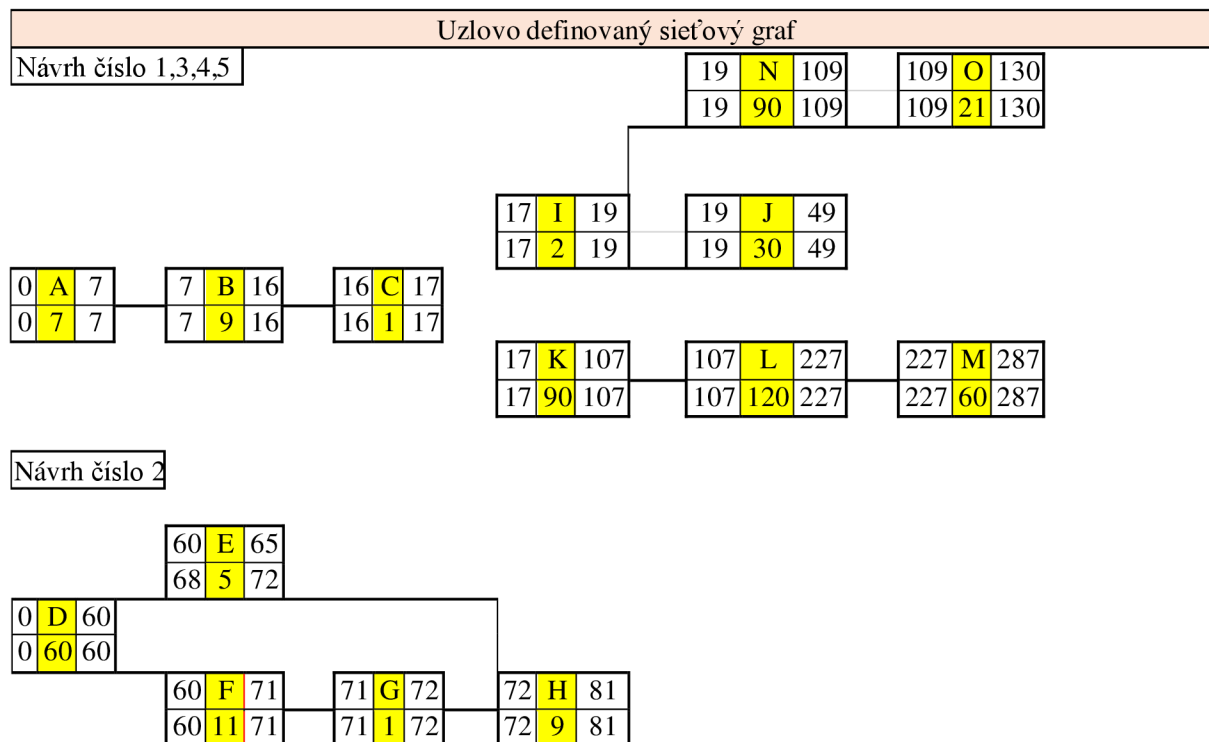


Príloha 3 Tabuľka 12 Aktivity návrhu zmien procesu

<b>Aktivity návrhu zmien procesu</b>			
<b>Aktivita</b>	<b>Názov aktivity</b>	<b>Bezprostrední predchodcovia</b>	<b>Najpravdepodobnejší čas v dňoch</b>
<b>Návrh číslo 1</b>			
A	Vyčistenie novej arei pre Ecom	/	7
B	Systémové pre nastavenie novej arei	A	9
C	Vytvorenie prirad'ovacích úloh	B	1
<b>Návrh číslo 2</b>			
D	Výroba nových regálových modulov	/	60
E	Stavba regálových modulov	D	5
F	Systémové vytvorenie nových lokácií	D	11
G	Tlač nových lokácií	F	1
H	Inštalácia nových lokácií na regalový systém	D,G	9
<b>Návrh číslo 3</b>			
I	Systémové testovanie nového menu	C	2
J	Výroba nových manipulačných vozíkov pre Balenie	I	30
<b>Návrh číslo 4</b>			
K	Príprava projektu Locus	C	90
L	Fyzická príprava arei pre Locus	K	120
M	Systémové prepojenie Locus a PKMS	L	60
<b>Návrh číslo 5</b>			
N	Modifikácia Invar systému	I	90
O	Vytvorenie reportu pre meranie výkonnosti	N	21

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Príloha 4 Graf 1 Uzlovo definovaný sieťový graf



Zdroj: vlastné spracovanie (2022)

Príloha 5 Tabuľka 13 Celkové provozné náklady

	Sučasné provozné náklady	Provozná náklady s návrhom	Provozná náklady počas 2 roku
	Provozná náklady na distribučné centrum v M CZK	Provozná náklady na distribučné centrum s návrhom zlepšenia v M CZK	Provozná náklady na distribučné centrum s návrhom zlepšenia v M CZK
Mzdy brigádnic	107302	107302	107302
Mzdy zamestnanci	538590	538586	538586
Školenie a nábor	884	884	884
Ostatné výdavky na zamestnancov	15236	15236	15236
T&E	1378	1378	1378
Prenájom áut	1898	1898	1898
<b>Výdavky na zamestnancov</b>	<b>665288</b>	<b>665284</b>	<b>665284</b>
Nájomné pevné	127504	127504	127504
Variabilné nájomné	286	286	286
Ostatné nájomné a dane	-15288	-15288	-15288
Odpisy	11128	11128	11128
Prevádzkový materiál	167258	167258	167258
Elektrina, Plyn, Voda	29302	29302	29302
Prenájom vybavenia	0	3	0
Poradenstvo	31746	31746	31746
Ostatné všeobecné výdavky	4628	4628	4628
Náklady na obnovu výstupu	2886	2886	2886
Ochranka	16432	16432	16432
Software /Hardware údržba	1118	1118	1118
<b>Medzisúčet priamych nákladov</b>	<b>1042288</b>	<b>1042287</b>	<b>1042284</b>
Špeciálne operácie	-94354	-94354	-94354
<b>Celkové náklady</b>	<b>947934</b>	<b>947933</b>	<b>947930</b>

Zdroj: vlastné spracovanie (2022)





# Návrh zmeny procesu v Distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce

Martina Medlenová, KEMMA01

# Riešená problematika

## úvod

Hlavný dôraz sa v dnešnej dobe kladie predovšetkým na zákazníka a s tým sú spojené procesy v riadení podniku.

Hlavným cieľom diplomovej práce je identifikovať a vyhodnotiť súčasný stav procesu spracovania objednávok v distribučnom centre pre distribučný kanál Ecommerce a následne navrhnúť efektívnejší spôsob spracovania objednávok v distribučnom centre.

## problém

V súčasnom nastavení procesu spracovania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce distribučné centrum neplní dohodnutú úroveň služieb a zároveň súčasný proces je aj z pohľadu kapacity nedostačujúci.

## prístup

Za pomoci manažmentu zmien a konkrétne metódy Value stream mapping vyhodnotiť súčasný proces spracovania objednávok.

Na základe systémových možností navrhnúť zlepšovacie návrh spracovania objednávok pre Ecommerce distribučný kanál. Porovnať súčasný stav s novým návrhom a vyhodnotiť prínosy nového návrhu.



# Postup riešenia

## zdroj

- Vnútropodnikové procedúry a procedúry
- Vnútropodnikové dáta výkonnostných ukazovateľov
- Locus procesné procedúry a inštrukcie

## získavanie

- Meranie hodnototvorných a nehodnototvorných časov
- Identifikácia výkonnostných ukazovateľov
- Určenie a vyčíslenie nákladov na základe návrhu zlepšovacieho procesu
- Simulácia testovacieho prostredia
- Testovanie zlepšovacieho návrhu v simulovanom prostredí
- Premeranie výkonnostných ukazovateľov
- Premeranie hodnototvorných a nehodnototvorných časov

## spracovanie

- Analýza dát výkonnostných ukazovateľov
- Vytvorenie mapy vrchnej úrovne
- Výpočet VA indexov súčasného aj testovaného nového návrhu procesu
- Výpočet taktovacieho času súčasného aj testovaného nového návrhu procesu
- Vytvorenie mapy hodnotových ukazovateľov oboch procesov
- Porovnanie súčasného s návrhovaným procesom spracovávania objednávok
- Výpočet ekonomických prínosov
- Návratnosť investícií
- Výpočet celkovej dĺžky projektu podľa metódy CPM
- Vypracovanie uzlového sietového grafu
- Určenie kritickej cesty

# Výsledky práce

- vytvorenie jednotlivých návrhov skrz distribučné centrum po jednotlivých oddeleniach
- vyčíslenie náklad po návrhoch



Zdroj: LocusBot Operational instruction presentation (2021)

Poradie	Návrh	Náklady v Kč
1	Vytvorenie Ecommerce prípravnej arei	216 060 Kč
2	Vytvorenie špeciálnej jednokusovej arei	329 533 Kč
3	Zavedenie systému prípravy v menu Scan Pack	630 671 Kč
4	Locus roboti na oddelenie Pick in/Pick out	1 297 681 Kč
5	Automatické triedenie pre oddelenie Shipping	130 230 Kč
<b>Celkom</b>		<b>2 604 175 Kč</b>

Zdroj: vlastné spracovanie

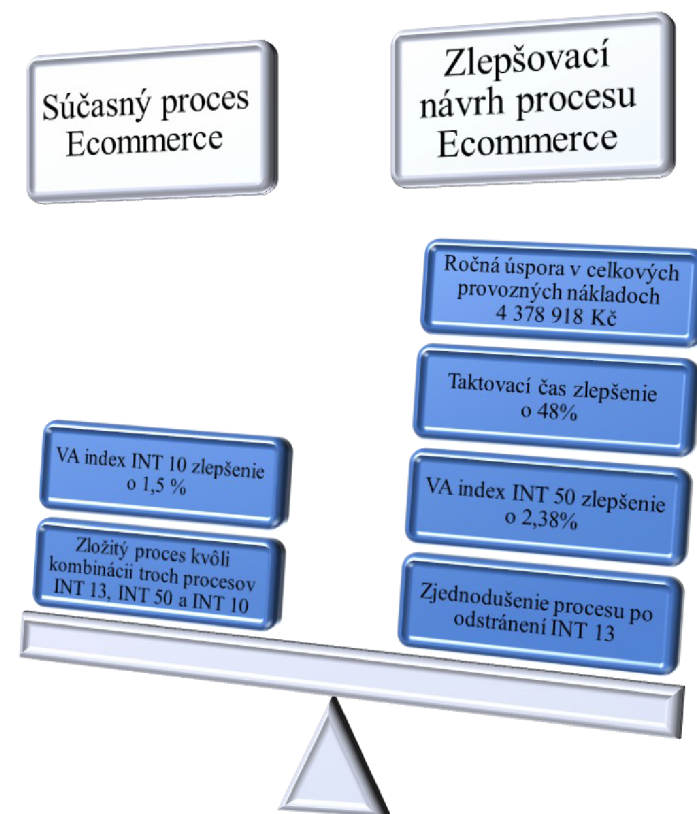
- Porovnanie výkonnostných ukazovateľov pre súčasný proces spracovania objednávok s návrhom zlepšenia procesu
- S návrhom zlepšenia procesu úspora v ľudských zdrojoch

Počet spracovaných kusov		16 702							
AVG počet kusov na objednávky INT 50		3		Súčasná nastavenie procesu		Navrhované nastavenie procesu bez Locus robotov		Navrhované nastavenie procesu s Locus robotmi	
Oddelenie	Názov aktivity	Počet vytvorených INTs	Celkom operátorov/ smena	Počet vytvorených INTs	Celkom operátorov/ smena	Počet vytvorených INTs	Celkom operátorov/ smena		
Prijem	Vyskladňovanie INT 1	835	2	835	1,9	835	1,9		
	Vyskladňovanie INT 10	167	1	167	0,5	167	0,5		
Príprava	Zaskladňovanie INT 1	835	4	835	4,3	835	4,3		
	Príprava INT 13	418	1	xxx	xxx	xxx	xxx		
	Príprava INT 50	16 117	15	16 535	16,7	16 535	5,2		
	Kartón štart	5 372	2	xxx	xxx	xxx	xxx		
Balenie	Balenie INT 10, INT 13	585	3	167	0,7	167	0,7		
	Balenie INT 50	16 117	8	16 535	14,7	16 535	14,7		
Expedícia	Expedičné lajny	5 957	2	5 678	2,2	5 678	2,2		
	Nakládka do expedičných aut	5 957	3	5 678	2,6	5 678	2,6		
	Triedenie	5 957	5	xxx	xxx	xxx	xxx		
<b>Celkom počet operátorov</b>			<b>46</b>		<b>44</b>		<b>32</b>		

Zdroj: vlastné spracovanie

# Výsledky práce

- Zjednodušenie procesu spracovávania objednávok s odstranením invertizačnej úlohy INT 13
- VA index pre invertizačné úlohy INT 50 sa zlepší o 2,38 %
- Taktovací čas sa zlepší o 48%
- Celkové provozné náklady sa znížia o 4 378 918 Kč



Zdroj: vlastné spracovanie

# Doporučenia

Na základe výsledkov je možné doporučiť.....



**1. Implementáciu kompletného návrhu zlepšovacieho procesu pre spracovávanie Ecommerce objednávok, pretože by priniesla zjednodušenie samotného procesu, jeho zrýchlenie a taktiež úsporu v celkových provozných nákladoch.**

---



**2. Implementáciu rozdeliť do dvoch krokov kvôli jednoduchšiemu spôsobu zapracovania do súčasných podmienok.**

---



**3. Vytvorenie špeciálneho tímu, ktorý by sa zaoberal manažmentom zmien na pravidelnej bázi. Tým by bol tvorený 5 členmi, Lean Supervisorom a reportoval by DC Engineerovi.**

---



# Záver

---



Prínosom práce bolo pretvorenie nadobudnutých vedomostí a znalostí, na prax v skutočnom prostredí spoločnosti



Novým riešením je implementácia komplexného návrhu spracovania objednávok pre distribučný kanál Ecommerce.



Implementácia robotizácie na oddelení Prípravy môže byť začiatkom ďalšej zmeny pre ostatné distribučné kanály v tomto distribučnom centre a tým dosiahnutie vyšších úspor z celkových provozných nákladov.

**VŠEM** VYSOKÁ  
ŠKOLA  
EKONOMIE  
A MANAGEMENTU



**V** ĎAKUJEM ZA POZORNOST **V**