



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

PROCES EVIDENCE MATERIÁLU V PODNIKU

MATERIAL REGISTRATION PROCESS IN THE COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Kolník

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.

BRNO 2022

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav managementu
Student:	Jakub Kolník
Vedoucí práce:	Ing. et Ing. Pavel Juřica, Ph.D.
Akademický rok:	2021/22
Studijní program:	Procesní management

Garant studijního programu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Proces evidence materiálu v podniku

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použitých zdrojů
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem bakalářské práce je na základě analýzy současného stavu navrhnout řešení, které přispěje ke zlepšení procesu z hlediska využití zdrojů.

Základní literární prameny:

BOUTROS, T. a J. CARDELLA. The Basics of Process Improvement. Boca Raton: CRC Press, 2017. ISBN 978-1-4987-1990-2.

DUMAS, M., M. LA ROSA, J. MENDLING a H. A. REIJERS. Fundamentals of Business Process Management. Springer, 2018. ISBN 978-3-662-56508-7.

FIŠER, R. Procesní řízení pro manažery: jak zařídít, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5038-5.

ŘEPA, V. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-802-4722-528.

SVOZILOVÁ, A. Zlepšování podnikových procesů. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3938-0.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2021/22

V Brně dne 28.2.2022

L. S.

doc. Ing. Vít Chlebovský, Ph.D.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.
děkan

ABSTRAKT

Bakalárska práca „Proces evidence materiálu v podniku“ sa zaoberá analýzou súčasného stavu vo zvolenom podniku a návrhom riešení, ktoré prispievajú k zlepšeniu procesu evidence materiálu. Prínosom bakalárskej práce je zníženie časovej náročnosti procesu príjmu a výdaju materiálu a teda aj nákladov, ktoré sú vynaložené na jeho vykonanie. Navrhované zmeny sa týkajú aj kultúrno-organizačnej sféry podniku, ktoré prispievajú k procesnému riadeniu firmy.

KLÚČOVÉ SLOVÁ

Proces, evidencia materiálu, zlepšenie procesov, skladovanie, projekt

ABSTRACT

The bachelor thesis "The process of material registration in the company" deals with the analysis of the current situation in the selected company and the proposal of solutions that will contribute to the improvement of the process of material registration. The contribution of the bachelor thesis is the reduction of the time consuming process of material receipt and issue and therefore the costs that are spent on its execution. The proposed changes are also related to the cultural-organizational sphere of the company, which will contribute to the process management of the company.

KEY WORDS

Process, material evidence, business process improvement, warehousing, project

Bibliografická citácia

KOLNÍK, Jakub. *Proces evidence materiálu v podniku*. Brno, 2022. Dostupné také z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/142937>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav managementu. Vedoucí práce Pavel Juřica.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracoval som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som vo svojej práci neporušil autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

Pod'akovanie

Ďakujem pánovi Ing. et Ing. Pavlovi Juřicovi, PhD. za jeho odborné vedenie tejto práce ako aj za cenné rady pri jej spracovávaní. Ďalej by som chcel poďakovať firme TDK – Slovakia za umožnenie spracovávať bakalársku prácu. Ďakujem aj svojej rodine a blízkym za podporu pri štúdiu.

Obsah

Úvod.....	10
Vymedzenie problému a cieľu práce.....	11
1 Teoretické východiská práce.....	12
1.1 Proces.....	12
1.1.1 Charakteristiky procesu.....	12
1.1.2 Účastníci procesu	13
1.1.3 Druhy procesov	13
1.2 Druhy plytvania v procesoch.....	14
1.3 Procesné riadenie	14
1.4 Zlepšovanie procesov	16
1.4.1 Reengineering procesov	16
1.4.2 PDCA	17
1.5 Ľudia, kultúra a ich miesto v procesnom riadení.....	18
1.5.1 Vedenie ľudí.....	19
1.6 Mapovanie procesov.....	19
1.6.1 BPMN.....	20
1.6.2 EPC diagramy	21
1.7 Podnikové informačné systémy.....	22
1.7.1 ERP systém	22
1.8 Analýza 5-krát prečo	23
1.9 Brainstorming	23
1.10 RPA	23
1.11 Skladovanie	24
1.11.1 Vertikálny zakladač Kardex	25
1.12 Úloha projektového manažmentu v procesnom riadení	25

2	Analýza problému a súčasnej situácie	27
2.1	Základné údaje o podniku.....	27
2.2	Predmet podnikania	27
2.3	Umiestnenie na trhu.....	27
2.4	Personálna politika firmy.....	28
2.5	Organizačná štruktúra podniku.....	28
2.5.1	Organizácia práce	29
2.5.2	Informační management.....	29
2.5.3	Projektový manažment v podniku.....	30
2.5.4	Procesné riadenie.....	31
2.6	Skladový systém.....	31
2.6.1	Označenie materiálu v sklade.....	31
2.7	Priebeh procesu zákazky	32
2.8	Koreňová príčina	34
2.9	Príjem materiálu	37
2.9.1	Model procesu	37
2.9.2	Popis priebehu procesu.....	38
2.9.3	Hodnotenie procesu z hľadiska zdrojov	39
2.9.4	Hlavné nedostatky procesu.....	39
2.10	Výdaj materiálu	40
2.10.1	Model procesu	40
2.10.2	Popis priebehu procesu.....	41
2.10.3	Hodnotenie procesu z hľadiska zdrojov	41
2.10.4	Hlavné nedostatky procesu.....	42
2.11	Zhrnutie analytickej časti.....	42
3	Vlastné návrhy riešení.....	43
3.1	Prepojenie systémov	43

3.1.1	Dočasné riešenie zdieľania dát o sklade.....	43
3.2	Zlepšenie evidencie materiálu a odstránenie papierovej dokumentácie.....	44
3.2.1	Príjem materiálu	45
3.2.2	Výdaj materiálu	46
3.2.3	Využitie RPA	47
3.2.4	Archivácia stávajúcich dokumentov	48
3.2.5	Označenie materiálu	49
3.2.6	Úprava modulu v ERP.....	51
3.3	Podniková kultúra.....	51
3.3.1	Motivácia zamestnancov	52
3.3.2	Vzdelávanie	52
3.3.3	Lídri ako nositelia zmeny	53
3.3.4	Zdieľanie informácií.....	53
3.4	Plán realizácie zlepšení.....	54
3.4.1	PDCA cyklus.....	54
3.4.2	Časový plán	56
3.5	Prioritizácia riešení	57
3.6	Hodnotenie návrhov riešení.....	59
4	Záver	60
5	Zoznam použitých zdrojov	61
5.1	Internetové zdroje	62
	Prílohy	64

Zoznam obrázkov

<i>Obrázok 1 Grafické prvky notácie BPMN.....</i>	<i>21</i>
<i>Obrázok 2 Príklad EPC diagramu procesu</i>	<i>21</i>
<i>Obrázok 3 Vertikálny výťahový systém Kardex</i>	<i>25</i>
<i>Obrázok 4 Organizačná štruktúra.....</i>	<i>28</i>
<i>Obrázok 5 Priebeh zákazky.....</i>	<i>33</i>
<i>Obrázok 6 Analýza 5x prečo č.1.....</i>	<i>34</i>
<i>Obrázok 7 Analýza 5x prečo č.2.....</i>	<i>35</i>
<i>Obrázok 8 Analýza 5x prečo č.3.....</i>	<i>36</i>
<i>Obrázok 9 Proces príjmu materiálu na sklad</i>	<i>37</i>
<i>Obrázok 10 Proces výdaja materiálu na zákazku</i>	<i>40</i>
<i>Obrázok 11 Čítačka čiarových kódov Sensodroid</i>	<i>44</i>
<i>Obrázok 12 Tlačiareň etikiet Zebra ZD22042</i>	<i>45</i>
<i>Obrázok 13 Future-state procesu príjmu materiálu na sklad</i>	<i>45</i>
<i>Obrázok 14 Future-state procesu výdaju materiálu na zákazku.....</i>	<i>46</i>
<i>Obrázok 15 Príklad štítku s čiarovým kódom</i>	<i>50</i>
<i>Obrázok 16 Logika označenia miesta určeného pre konkrétny materiál.....</i>	<i>50</i>
<i>Obrázok 17 Časový plán projektu zlepšenia evidencie materiálu</i>	<i>56</i>

Zoznam tabuliek

<i>Tabuľka 1 Využitie zdrojov procesu príjmu na sklad.....</i>	<i>39</i>
<i>Tabuľka 2 Využitie zdrojov procesu výdaju na zákazku.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabuľka 3 Využitie zdrojov future-state procesu príjmu na sklad</i>	<i>46</i>
<i>Tabuľka 4 Využitie zdrojov future-state procesu výdaju materiálu</i>	<i>47</i>
<i>Tabuľka 5 Logika pridelovania známok matici prioritizácie.....</i>	<i>57</i>
<i>Tabuľka 6 Matica prioritizácie</i>	<i>58</i>

Úvod

S nástupom Priemyslu 4.0 začali podniky viac analyzovať svoje vnútorné procesy, s cieľom vyhľadania priestoru na automatizáciu. Spočiatku sa hlavne jednalo o procesy transformácie vstupov na výstupy, ku ktorým sa neskôr pridali aj procesy administratívne. Keďže logistické procesy, ako napríklad skladovanie (a jeho dokumentácia) sú kľúčovou aktivitou v rámci podniku, pristúpili firmy aj k optimalizácii týchto procesov.

Pomocou najnovších technológií je čoraz viac efektívne využívané miesto v skladoch a aj získavanie informácií, ktoré sú následne analyzované a vyhodnocované pre ďalšiu optimalizáciu. Celopodnikové informačné systémy sú dnes súčasťou nielen stredných, ale aj malých tuzemských podnikov, ktoré si uvedomujú čoraz konkurenčnejšie prostredie na trhu.

Automatizácia a zlepšovanie procesov sú neustále aktivity zamestnávajúce čoraz väčší podiel zamestnancov vo firmách. Takéto opatrenia tvoria podstatnú časť podnikového rozpočtu, a preto je dôležité správne tieto akcie riadiť a venovať im dostatočnú pozornosť.

Vymedzenie problému a cieľu práce

V posledných rokoch je trend digitalizácie značný, pretože podniky čoraz viac chápu pozitívny vplyv digitalizácie na efektivitu podnikových procesov. Firmy, ktoré túto potrebnú zmenu nepodstúpia strácajú konkurencieschopnosť na trhu. Podnik tak už pred pár rokmi urobil, no napriek tomu značná miera papierovej dokumentácie je stále prítomná. To má za následok rôzne straty dokumentov, neefektívne a pomalé spracovanie informácií atď.

Firma ako sklad využíva skladové riešenie Kardex, ktoré nedokáže so softvérom Magic komunikovať. Preto informácia o vyskladnených položkách je zaznamenaná až po ručnom odpísaní vydaného alebo prijatého množstva materiálnej položky v ERP systéme pracovníkom. Toto je jeden z hlavných problémov, ktorý firmu trápia – neaktuálny prehľad o fyzických zásobách na sklade. Paradoxne aj po zavedení softvéru je nutné udržiavať papierové dokumenty, čo vnáša hlavne oneskorenie do dokončenia procesu zápisu množstevného prírastku alebo úbytku materiálu, a tým značnú neefektivitu z hľadiska zdrojov.

Cieľom práce je na základe analýzy súčasného stavu navrhnúť také riešenie, ktoré prispeje ku zlepšeniu evidencie materiálu z hľadiska času a nákladov.

1 Teoretické východiská práce

1.1 Proces

„Proces je séria logicky súvisiacich činností alebo úloh, prostredníctvom ktorých, ak sú postupne vykonávané, má byť vytvorený predom definovaný súbor výsledkov.“ (Svozilová, 2011, str.14)

Z pohľadu zákazníka môžeme zase proces definovať ako: *„súhrn vzájomne súvisiacich udalostí, aktivít a rozhodovacích bodov, ktoré zahŕňajú množstvo aktérov a objektov, ktoré spoločne vedú k výsledku, ktorý má hodnotu aspoň pre jedného zákazníka.“* (Dumas, 2017, str.6)

Sumárna definícia rozvinutá o náležitosti procesu znie : *„Každý business proces má cieľ, špecifické vstupy a výstupy, využíva zdroje, má niekoľko aktivít, ktoré sú vykonávané v určitom poradí, vytvára určitú hodnotu pre zákazníka (interného alebo externého) a môže ovplyvniť nejednu organizačnú jednotku.“* (Boutros, 2017, str.4)

1.1.1 Charakteristiky procesu

V predchádzajúcej kapitole sa objavili určité charakteristiky procesu, ktoré by spravidla mal obsahovať každý správne definovaný proces (Boutros, 2017, str.3). Sú to:

- **Zdroje** využíva proces na transformáciu vstupov na výstupy (napr. ľudské zdroje, finančné zdroje)
- **Vstupy** sú prvky (napr. materiál) prechádzajúce transformáciou požadovanou zákazníkom
- **Aktivity** (činnosti) pretvárajú (transformujú) vstupy na výstupy. Využívajú pri tom zdroje.
- **Výstupy** sú výsledky činnosti podniku. Zväčša sú výstupmi produkty alebo služby priamo požadované zákazníkom, za ktoré je ochotné zaplatiť.

Každý proces má aj svojich participantov. Jednou z rolí je **vlastník procesu**, ktorý zodpovedá za jeho správne fungovanie. Dosahuje to pravidelným sledovaním a vyhodnocovaním procesu. Je odborníkom na daný proces (môže rolu vlastníka zastávať aj u viacerých) a zodpovedá za vedenie účastníkov procesu, v prípade neštandardných udalostí. Keďže proces na svoje fungovanie potrebuje a spotrebuje zdroje, tak tie sú taktiež zaisťované vlastníkom.

1.1.2 Účastníci procesu

Účastníci procesu sú zamestnanci organizácie, v ktorej proces prebieha. Sú jedným zo zdrojov procesu. Sú vykonávateľmi činností procesu, zadanými vlastníkom.(Dumas, 2017, str.25) Každodenné vykonávanie procesu im umožňuje spoznať proces vo veľkej miere, kvôli čomu sú využívaní pri identifikácii chýb, nedostatkov, problémov v procese.

Obecne sú známe tieto role účastníkov procesu (Svozilová, 2011, str.17-18):

Zákazník – je niekto, kvôli komu daný proces prebieha. Výstupom procesu sa práve snažíme uspokojiť jeho potrebu za čo nám poskytuje finančnú odmenu.

Dodávateľ – na to, aby sme mohli proces vykonávať potrebujeme vstupy. A práve dodávateľ je ten, ktorý nám ich zaisťuje.

Sponzor – záleží mu na správnom fungovaní procesu tak, aby plnil požiadavky zákazníka. Taktiež má aj dôležitú úlohu pri zlepšovateľských aktivitách týkajúcich sa procesu.

Manažér – riadi samotný proces a je zodpovedný za výsledky (kvalitatívne alebo kvantitatívne)

Šampión procesu – účastní sa procesu buď priamo alebo v riadiacej funkcii. Je oboznámený zo všetkými náležitosťami procesu. Táto znalosť z neho vytvára zdroj znalostí a skúseností pre iných zamestnancov organizácie

Operátor – nazývaný aj pracovník procesu sa procesu zúčastňuje priamo, teda vykonáva jednotlivé aktivity.

1.1.3 Druhy procesov

Podľa Dumasa a kol.(Dumas, 2017, str.41) rozoznávame tri základné kategórie procesov, s ktorými sa môžeme stretnúť v rámci organizácie. Sú to procesy:

- **Hlavné:** podieľajú sa priamo na vytváraní hodnoty pre zákazníka (napr. výskum, výroba)
- **Vedľajšie:** vďaka nim je umožnená správna funkcia hlavných procesov
- **Riadiace:** riadia hlavné a vedľajšie procesy pomocou plánov, rozpočtov, smerníc na základe čoho je zaistené správne smerovanie organizácie

1.2 Druhy plytvania v procesoch

V procesoch sa vyskytujú rôzne formy plytvania. Všeobecne je známych sedem druhov. Autori (Dumas, 2018, str. 219-223) sa rozhodli ich zoskupiť do troch základných kategórií (nadtypov) na základe ich spoločných znakov resp. prejavov v podniku.

Jedným z typov plytvania je **pohyb** (transport). Jedná sa o najčastejší sa vyskytujúci druh plytvania. V rámci výrobného podniku sa môže jednať o presun rozpracovanej výroby. Transport sa avšak vyskytuje aj v biznis procesoch. Príkladom môže byť predávanie si fyzických kópií dokumentov medzi jednotlivými útvarmi alebo pracovníkmi.

Ak sa vo výrobe nachádza väčšie množstvo materiálu, ako potrebujeme v danom momente, tak sa jedná o nadtyp plytvania **držanie**. V nevýrobných procesoch sa tento nežiadúci jav vyskytuje vo forme rozpracovanej alebo odloženej práce. Príkladom môže byť inšpekcia vozidla, ktorého majiteľ bol požiadaný o nápravu a dostavenie sa na opätovnú inšpekciu. Medzi zákazníkovým čakaním na opätovnú kontrolu vzniká plytvanie, pretože hodnotu dostáva až v momente, keď jeho vozidlo úspešne prejde inšpekciou.

Nadpráca vzniká ak musí daný výrobok znovu prejsť určitým stupňom transformácie z dôvodu nedostatočnej kvality. Nevýrobným príkladom je vrátenie určitého dokumentu o krok späť z dôvodu chýbajúcich dát.

1.3 Procesné riadenie

„Cieľom procesného riadenia je rozvíjať a optimalizovať chod organizácie tak, aby efektívne, účelne a hospodárne reagovala na požiadavky zákazníka.“ (Grasseová a kol., 2008, str.42)

Poznáme dva druhy riadenia organizácie podľa Grasseovej a kol. (Grasseová a kol., 2008, str.40-42) : **funkčný** a **procesný**.

Funkčný prístup riadenia je rozloženie pracovníkov do oddelení (útvarov) podľa ich schopností vykonávať konkrétne zadané úlohy. Zlepšovanie procesov vo funkčnom type riadenia sa väčšinou dosiahne zvýšením výkonu jednotlivých oddelení. Funkčný prístup sa ďalej vyznačuje aj neochotou pracovníkov k zmene, nedostatočné informačné systémy (vyhovujúce potrebám len jednotlivých oddelení), zameraním pracovníkov len na svoju činnosť bez uvažovania o potrebe prípadnej zmeny procesov organizácie.

Manažéri oddelení vo funkčne vedenej spoločnosti často získavajú prestíž a právomoci pre oddelenie vytváraním pracovných pozícií (Fišer, 2014, str.38-39), kde sú tieto právomoci sústredené. V mnohých spoločnostiach tak prebieha akýsi pomyselný boj medzi útvarmi a potreby organizácie ako celku sú stavané do úzadia.

Naopak **procesný prístup** je práve väčšia otvorenosť zmenám a flexibilita, čo sa týka uspokojovaniu potrieb dopytu. „*Procesný prístup teda znamená dôsledné nasadenie a presadzovanie známych metód vo všetkých pracovných postupoch, u vzájomne zladených cieľov, so všetkými zamestnancami, po neobmedzenú dobu a za jednoznačnej a trvalej podpory top managementu.*“ (Grasseová a kol., 2008, str.42). Z toho vyplýva, že vďaka podpore vrcholového vedenia a zapojenia zamestnancov do tvorby spoločných cieľov, dokáže takto vedená organizácia zotrvať na trhu dlhšie ako organizácia vedená funkčným prístupom.

Fišer objasňuje prínos procesného riadenia takto : „*Vďaka procesnému riadeniu by sa mala zvýšiť schopnosť firmy implementovať zmeny a lepšie tak reagovať na zmeny konkurenčného prostredia.*“ (Fišer, 2014, str.38)

Základným kameňom prínosu procesného prístupu oproti funkčnému je, že proces je stredobodom pozornosti. (Fišer, 2014, str.39) Pracovné pozície alebo oddelenia , sú vytvárané na základe procesov, ich prepojení a esenciálnym zdrojom potrebným k realizácii až po tom, čo boli procesy správne zadané.

1.4 Zlepšovanie procesov

Ak sa podnik rozhodne zlepšiť ľubovoľný z jeho procesov tak ide o určenie nedostatočnej efektivity procesu (nedostatočného využívania zdrojov), analýzu problému a koncepciu riešenia, ktoré bude mať za následok odstránenie takejto nedostatočnej efektivity.

Řepa (Řepa, 2007, str.15-16) poukazuje na potrebu neustáleho zlepšovania procesov. Podniky, ktoré si chcú udržať miesto na trhu (prípadne získať nových zákazníkov), musia vo vysoko-konkurenčnom prostredí opakovane zlepšovať procesy na podnet zákazníkov žiadajúcich lepšie produkty a služby.

Luňáček (Luňáček, 2009, str.69) vo svojej publikácii hovorí, že snaha o zefektívnenie procesov prinášajúcich finálne výrobky je zdrojom problémových situácií, ktoré je potrebné riešiť. Preto si podniky v dnešnej dobe nemôžu vyberať či vôbec budú kontinuálne pristupovať k zlepšovaniu.

Iný pohľad na zlepšovanie procesov ako „*činnosťou zameranou na postupné zvyšovanie kvality, produktivity alebo doby spracovania podnikového procesu prostredníctvom eliminácie neproduktívnych činností a nákladov.*“ (Svozilová, 2011, str.19) prináša odôvodnenie zlepšovania z internej stránky podniku.

1.4.1 Reengineering procesov

Objavil sa v 90-tych rokoch pod názvom Business Process Reengineering (BPR) vytvorený Michaelom Hammerom. Michael Hammer vďaka štúdiu spoločností ako napríklad Henry Ford Motor Company identifikoval problémy v oblasti procesov, ich vykonávania, toku informácií atď. Predostrel ideu, kde prezentoval, že k tomu, aby bola spoločnosť úspešná sa nemôže spoliehať na postupné zlepšovanie toho, čo už bolo vykonané. Zdôrazňoval fakt, že k dosiahnutiu odmeny je potreba veľkej ambície. (Dumas, 2017, str.323)

Svozilová (Svozilová, 2011, str.19-21) poukazuje na nedostatky procesného reengineeringu. Samotný smer BPR mal napokon veľmi veľa nežiadúcich následkov v mnohých spoločnostiach, kedy sa mnohí snažili o nemožné radikálne zmeny. V nasledujúcich rokoch už bolo

zrejme, že nie každý proces ide zmeniť, a že očakávania od reengineeringu procesov sú nerealistické.

V prípravnej fáze reengineeringového projektu sú esenciálne nasledujúce faktory (Řepa, 2007, str.64) :

Podpora vrcholového manažmentu - získanie aktívnej a nepredstieranej podpory vedenia podniku bude kľúčové hlavne pri presadzovaní návrhov zmien

Dôsledná príprava projektu - dostatočne naplánovaný projekt s presne definovanými cieľmi a jednotlivými krokmi k ich dosiahnutiu

Komunikácia - vysvetlenie a komunikácia zámeru projektu všetkým zainteresovaným osobám s dôrazom na osobné potreby

Tím – maximálne zapojenie všetkých členov tímu, ktorí majú potrebné školenia a sú z rôznych názorovo-hodnotových zastúpení v podniku

Ostatní ľudia – eliminovať dohady a vytváranie negatívneho naratívu okolo projektu tým, že budeme viesť dostatočnú komunikáciu o projekte aj s ostatnými ľuďmi v rámci podniku

Faktory, ktorým sa musia podniky pri reengineeringu vyhnúť sú:

Nedostatočná komunikácia – práve tá spôsobuje odpor ku projektu resp. zmene. Dôležité je informovať naozaj všetky osoby aj zdanlivo nezainteresované

Zaťažovanie členov tímu – členovia tímu musia dostať potrebný časový priestor na účasť na projekte. Občasné zapájanie sa narušuje riešiteľský tím.

1.4.2 PDCA

„Cyklus Naplánuj-Urob-Skontroluj-Zasiahni (Plan-Do-Check-Act; PDCA) predstavuje systematický postup, ktorý zdôrazňuje, že akákoľvek zmena systému alebo procesu musí obsahovať štyri fáze, pričom nezáleží na tom, o ako rozsiahlu alebo naopak malú zmenu ide. Shewhartov cyklus umožňuje manažérom predvídať a riešiť problémy štruktúrovaným, disciplinovaným, logickým a postupným spôsobom.“ (McGrath, 2013, str.148)

Ako sa jednotlivé fáze aplikujú v praxi vysvetľuje internetový zdroj (What Does the PDCA Cycle Mean?, 2022) :

1. Plan

Na úvod je nutné ozrejmiť nežiadúci jav, ktorý sa chystáme napraviť (napr. zlepšenie neefektívneho procesu). Navrhujeme riešenie, následne naplánujeme s tímom jednotlivé kroky, ktoré musíme podniknúť. Dostatočne detailne definovaným plánom dokážeme obmedziť dopad a početnosť výskytu rizík.

2.Do

Postupujeme k implementácii riešenia a k vykonaniu akcií definovaných v plánovacej fáze.

3.Check

Následne prechádzame do ďalšej fáze, ktorú nesmieme podceňovať. V rámci fáze Skontroluj vyhodnocujeme onen pilotný projekt implementácie riešenia a realizujeme nápravné opatrenia.

4.Act

V štvrtej a poslednej fáze Demingovho cyklu zaraďujeme naplánovanú zmenu do bežného chodu organizácie ako nový štandard.

Ďalší zdroj odporúča fázu Do aplikovať na pilotný projekt aby nebol neobmedzený bežný chod podniku. (Definition of Deming Cycle, PDCA, c2000-2022)

1.5 Ľudia, kultúra a ich miesto v procesnom riadení

S postupným vývojom reengineeringu v praxi a vytriezvením z jeho príliš pozitívneho vnímania vyšla na povrch podstatná skutočnosť, že ľudia a ich postoje sú kľúčovou premennou pri procesnom riadení (teda základom pre zmenu, zlepšovanie procesov). (Řepa, 2007, str.24)

Vodca (líder) je ten, ktorého úlohou je implementácia zmeny v organizácii (je tzv. nositeľom zmeny). Řepa (Řepa, 2007, str.28) poukazuje na potrebu vymanenia sa z tradične zaužívaných kolají výberu nositeľa na základe hierarchického organizačného systému, ktorý síce môže byť kompetentný, ale má obmedzenú kapacitu na záštitu všetkých potrebných rôznorodých zmien.

V organizácií môžeme naraziť na odpor zavedenia procesného prostredia pretože „*Hlavný problém sa nachádza v hlavách ľudí, v ich ochote či neochote zmeniť svoje obvyklé stereotypy chovania, ktoré bývajú v ustálených a bezpečných podmienkach funkčného riadenia zakorenené.*“ (Fišer, 2014, str.39)

1.5.1 Vedenie ľudí

„*Realizácia každej zmeny v organizácií musí mať svojho vodcu. Vodca zmenu vyvoláva a realizuje. K tomu musí byť vybavený príslušnou právomocou a musí taktiež rozumieť zmyslu zmeny, jej dôvodom a podstatným okolnostiam.*“ (Řepa, 2007, str.28)

Řepa (Řepa, 2007, str.28) ďalej poukazuje na skutočnosť, že ak je líder zmeny vybraný len na základe hierarchického postavenia, ako to býva vo funkčne riadených organizáciách, tak to bude viesť k nedostatočnému vedeniu danej zmeny, kvôli vedomostným a iným personálnym obmedzeniam lídra. Namiesto toho by mal byť líder ten, kto má blízky vzťah ku zmene a danému lídrovi by mali byť pridelené potrebné právomoci. Predstavený mechanizmus pridelovania právomocí na základe schopností a znalosti zmeny, by mal byť v spoločnosti zavedený.

1.6 Mapovanie procesov

„*Mapovanie procesov analyzuje sled práce naprieč funkciami a aj v rámci nich*“ (Kurian, 2013, str.222)

Rozšírenejšia definícia hovorí o mapovaní procesov, že „*sú to grafické zobrazenia sledu krokov v pracovnom postupe. Dokážu zjednodušiť komplexnú operáciu tak, že hocikto jej dokáže obrazovo porozumieť*“ (Jacobsen, 2011, str.116). Autor poukazuje na rôzne prínosy mapovania procesov. Takéto „*mapy*“ môžu slúžiť pre nových zamestnancov a pre ich ľahšie pochopenie ich pracovnej náplne. Ďalším veľmi dôležitým prínosom je odhalenie tzv. „*úzkych miest*“ a chýb, ktoré sa v procese môžu vyskytovať.

Ďalším dôležitým benefitom, na ktorý odkazujú Boutros a Cardella (Boutros, 2017, str.39) je dôležitosť mapovanie procesov pri zavádzaní podnikových systémov.

Mapovanie (modelovanie) procesov sa opiera o dve základné charakteristiky procesu : udalosti a aktivity. **Udalosťami** sú prvky, ktorých časová potreba pre vznik je nulová, teda sa náhle vyskytnú. Na druhú stranu atribút aktivít je určité trvanie. Pojmom **aktivity** sa označuje určitá práca alebo akcia, ktorú spravidla vykonáva zamestnanec v podniku. Medzi aktivitami a udalosťami jestvuje vzťah logickej súvislosti. (Dumas, 2017, str.76)

1.6.1 BPMN

Autor (Holt, 2009, str.162) nám objasňuje, že tzv.Business Process Modelling Initiative (BPMI) stála za zrodom štandardizovaného grafického jazyka (notácie) zvanéj Business Process Modelling Notation (BPMN).

Autor Vašíček predstavuje (Vašíček, c2003-2008) praktické dôvody. Hlavným cieľom bolo vytvoriť jednotný súbor pravidiel a grafik, ktoré budú použité ako riešenie pre často vznikajúci problém komunikácie medzi tými, čo proces vytvárajú, a tými, čo ho implementujú. Dôležité bolo vytvoriť práve takú notáciu, ktorá by zabezpečila modelovanie komplexných a náročných procesov jednoduchým zobrazením pre užívateľa.

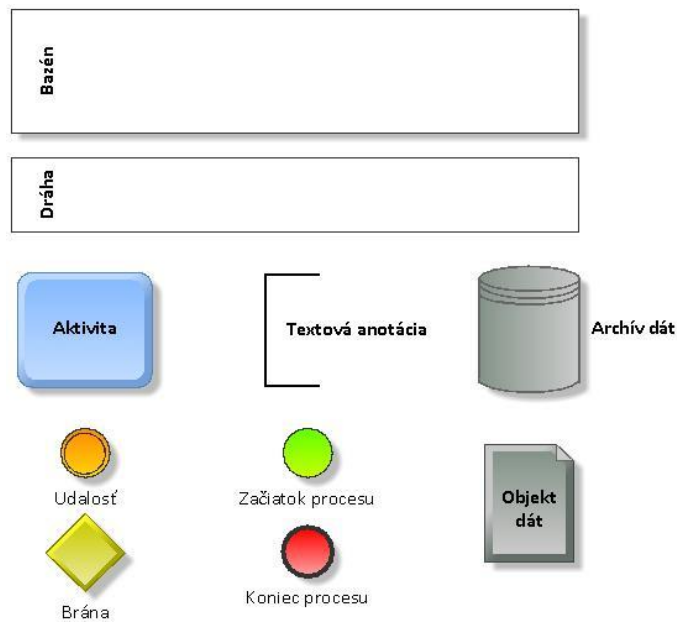
Hlavné prvky jazyka udalosti a aktivity sme popísali v predchádzajúcej kapitole. Ďalšie majoritne využívané sú podľa Řepy (Řepa, 2009, str. 131-133) :

Brány – umožňujú rozpad procesu na viacej línií sledu prvkov. Využívajú sa hlavne logické operátory ako „AND (A)“, „OR (Alebo)“, „XOR (Buď...alebo)“. Je umožnená aj vlastná konfigurácia.

Toky – zobrazujúce poradie prvkov resp. priebeh samotného procesu.

Asociácie – využívaná ako určitá poznámka alebo doplnenie ostatných prvkov o informáciu

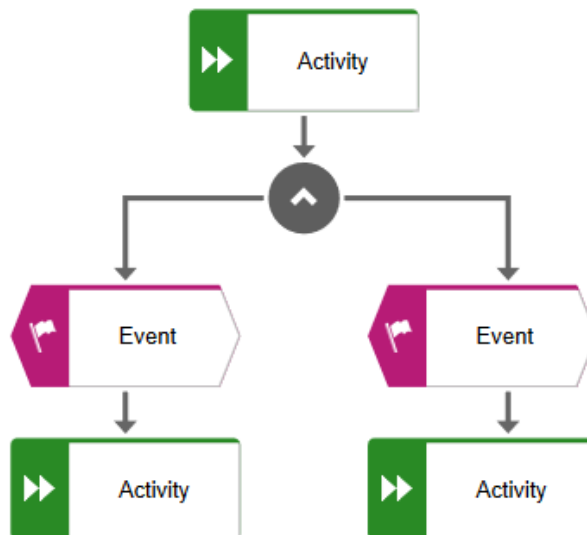
Dráha a bazén - graficky zobrazujú účasť zainteresovaných strán procesu (napr. pracovníkov, manažérov). Súhrn dráh v jednej organizácii (podniku) je zobrazený ako bazén.



Obrázok 1 Grafické prvky notácie BPMN

1.6.2 EPC diagramy

Profesor Scheer a jeho kolegovia v roku 1992 predstavili po prvý-krát EPCs (Event-driven Process Chains) . Spomínanú notáciu aktívne využíva jedna z najväčších firiem pre podnikové in



Obrázok 2 Príklad EPC diagramu procesu

(Zdroj : <https://www.ariscommunity.com/event-driven-process-chain>)

formačné systémy SAP na dokumentáciu procesov v rámci ich systému R/3. Momentálne táto notácia patrí k jedným z najpoužívanejším.

„Hlavný význam tejto skôr neformálnej notácie spočíva v reprezentácii odborných koncepcií a procesov než v ich formálnych aspektoch alebo technickej realizácii.“ (Weske, 2019, str.157)

Rozdiel medzi BPMN a EPC diagramami je počet využívaných brán. EPC podporuje len tri a to AND, OR a XOR typ brán. Notácia EPC má taktiež základné pravidlá modelovania, ktorými sa musí osoba modelujúca daný proces riadiť. (Weske, 2019, str.160)

1.7 Podnikové informačné systémy

Jeden z prístupov definície *„chápe podnikový informačný systém ako podporný nástroj pre riadenie.“ (Sodomka, 2010, str.87)*

Prínos informačného systému (IS) autori definujú takto : *„Pridanú hodnotou informačného systému pre užívateľskú organizáciu vytvára za patričné súčinnosti zadávateľa systémový integrátor (implementačný partner), ktorý do jeho funkcií a vlastností dokáže vložiť know-how a najlepšie praktiky s cieľom zaistiť optimálne riadenie podnikových procesov, elektronickú komunikáciu pomocou infraštruktúrnych aplikácií a celkovo podporiť výkonnosť a konkurencieschopnosť organizácie.“ (Sodomka, 2010, str.88)*

1.7.1 ERP systém

„Informačný systém kategórie EPR definujeme ako účinný nástroj, ktorý je schopný pokryť plánovanie a riadenie hlavných interných podnikových procesov (zdrojov a ich transformáciu na výstupy), a to na všetkých úrovniach, od operatívnej až po strategickú.“ (Sodomka, 2010, str.148)

Enterprise resource planning (ERP) systémy majú za úlohu hlavne viditeľné znižovanie nákladov, čo prispieva k lepšiemu riadeniu podniku. Sú charakterizované zdieľaným dát v reálnom

čase, uchovávaní informácií aj z minulých období a zlúčenie hlavných podnikových procesov. (Sodomka, 2010, str.148)

1.8 Analýza 5-krát prečo

„Je metóda na nájdenie koreňovej príčiny problémov pýtaním sa prečo aspoň 5-krát. Tým že sa opýtame prečo 5-krát sa dokážeme natoľko hlbšie ponoriť do problému, že pochopíme jeho koreňovú príčinu.“ (Boutros, 2017, str.126)

Nie je výnimkou, že nám päť otázok prečo stačiť nebude na nájdenie príčiny vzniku problému, ale faktom zostáva, že táto metodika je jednoduchá na použitie a vo väčšine prípadov nie je potreba ani zberu dát. Ďalším veľkým prínosom je fakt, že použitím metodiky 5-krát prečo docielime aj odhalenie problémov súvisiacich s tým, ktorý skúmame. (Boutros, 2017, str.126)

1.9 Brainstorming

Brainstorming je technika na generovania nápadov a myšlienok či už zaoberajúcich sa hľadaním možných príčin problémov alebo riešení. Zväčša je vykonávaná v skupine zainteresovaných osôb. Na jej úspech je potrebné, aby všetci účastníci mali otvorenú myseľ – a teda, aby ihneď nezavrhovali nekonvenčné nápady, akokoľvek nezmyselné alebo nesplniteľné sa môžu zdať. (Boutros, 2017, str.133)

1.10 RPA

„Robotická automatizácia procesov (RPA) sa vzťahuje na novú triedu softvérových nástrojov, ktoré automatizujú úlohy alebo celé podnikové procesy, ktoré sú značne založené na kancelárskej práci. Patria sem vysoko opakujúce sa úlohy alebo reťazce úloh, napríklad kopírovanie údajov z jednej obrazovky na druhú, ktoré sú časovo pomerne náročné a náchylné na chyby, a preto môžu profitovať z automatizácie. Nástroje RPA sa konfigurujú na základe pozorovania toho, čo ľudskí pracovníci zadávajú do rôznych obrazoviek existujúcich systémov, ako je napríklad systém správy pohľadávok alebo starší informačný systém.“ (Dumas, 2018, str.361)

Autori ďalej vysvetľujú dôvod za používaním RPA podnikmi a jeho prínosy : *„Nástroje RPA dokážu identifikovať, extrahovať a analyzovať relevantné informácie z používateľských rozhraní, ktoré sú implementované v rôznych technológiách, od webových formulárov cez aplikácie Java až po staršie rozhrania s príkazovým riadkom, kde sa vyžaduje tzv. screen-scraping. RPA predstavuje výkonnú a všestrannú technológiu. RPA môže odbremeniť ľudských pracovníkov od zdĺhavej práce na štandardných prípadoch a často sa nastavuje organizáciou s cieľom dosiahnuť lepšiu škálovateľnosť procesov a úsporu nákladov.“* (Dumas, 2018, str. 361)

Autori publikácie rozoberajú úskalia resp. prekážky pri zavedení a používaní robotickéj procesnej automatizácie : *„Avšak, konfigurácia nástroja RPA si vyžaduje znalosť systémov zavedených v organizácii a technické zručnosti na školenie a testovanie softvérových robotov, ktoré budú napodobňovať ľudské správanie.“* (Dumas, 2018, str.361)

1.11 Skladovanie

„Zásobovanie je jednou z najdôležitejších podnikových aktivít. Zaisťuje hmotné a nehmotné výrobné činitele potrebné k činnosti podniku. Pre podnik majú zásoby pozitívny, ale aj negatívny význam.“ (Drahotský, 2003, str.16)

Ako negatívny význam sa radí viazanie finančných prostriedkov firmy a aj potreba vynaloženia práce na obhospodarovanie zásob. Pri procese zásobovania nastáva riziko, kedy môže dôjsť k takému narušeniu kvality zásoby, že nebude použiteľná pre jej pôvodný účel. Pozitívny prínos tkvie k zaisteniu plynulosti procesu, ktorý zákazníkovi prináša hodnotu. (Drahotský, 2003, str.16-17)

Funkcia skladovania zaisťuje uskladnenie zásob a zastáva také funkcie ako príjem a uloženie zbožia alebo informácie o stave zásob a ich pohybe. (Drahotský, 2003, str.19)

1.11.1 Vertikálny zakladač Kardex

Vertikálne zakladače spoločnosti Kardex Remstar (ďalej Kardex) sú skladové riešenia využívajúce výtahový systém. Na zavolanie obsluhy, pomocou stisknutia tlačidla, extraktor dopraví policu, na ktorej sa nachádza uskladnený požadovaný predmet. Výšku zakladača je možné upravovať podľa priestorových možností zákazníka. Ide o skladové riešenie „šité na mieru“. Kardex je možné ovládať pomocou dotykovej jednotky. Spolu so samotným zakladačom je poskytnutý zákazníkovi aj softvér využívaný pri vyskladňovaní materiálu.



Obrázok 3 Vertikálny výtahový systém Kardex

1.12 Úloha projektového manažmentu v procesnom riadení

Pre pochopenie podstatnej úlohy projektového manažmentu a jeho využitia pri zavádzaní zmien vedúcich k zlepšeniu procesov je nutné v prvom rade definovať pojem projekt resp. vysvetliť, pri akých podmienkach sa bežná akcia stáva projektom.

Základné charakteristiky akcie (procesu, aktivity), ktorú je možné označiť ako projekt sú :

Jedinečnosť cieľu – ide o unikátnu aktivitu, ktorá sa neopakuje s tými istými vstupmi

Obmedzenie – aktivita má limitácie v podobe zdrojov, zákonných rámcov atď.

Potreba realizácie projektovým tímom – na úspešné zvládnutie projektu sú vyžadované osoby so znalosťami z rôznych odborov

Komplexnosť a zložitosť – vyriešenie problému, ktorý má projekt za úlohu odstrániť nie je banálne

Nadpriemerné riziko – riziko vyplýva z vyššie uvedených charakteristík projektu, keďže projektový tím, často skupina neznámych osôb, pracuje na dosiaľ neriešenom probléme s obmedzenými prostriedkami

„Projektové riadenie je spôsob prístupu k návrhu a realizácii procesu zmien (t.j. projektu) tak, aby bol dosiahnutý predpokladaný cieľ v plánovanom termíne, pri stanovenom rozpočte s disponibilnými zdrojmi tak, aby realizovaná zmena nevyvolala nežiadúce vedľajšie efekty, inými slovami – aby vznikol úspešný projekt.“ (Doležal, 2016, str.16)

Pod pojmom realizácia procesu zmien sú myslené aj také akcie, ktoré vedú k zlepšeniu procesu v organizácii. Tieto akcie bývajú spravidla ohraničené zdrojmi (podieľa sa na nich určitý počet ľudí s určitým časovým obmedzením) a cieľom je čo najbližšie sa priblížiť požadovanému budúceму stavu – už zlepšenému procesu bez výrazných komplikácií, odchýlok alebo vytvorením ďalších neefektívnych procesov. Je viditeľné značné prepojenie procesného a projektového riadenia.

2 Analýza problému a súčasnej situácie

2.1 Základné údaje o podniku

TDK – Slovakia s.r.o. (ďalej TDK) , so sídlom v Považskej Bystrici (sídlí v priestoroch svojho najväčšieho zákazníka) je pobočkou nemeckej firmy TDK Maschinenbau GmbH. Slovenská pobočka bola založená v roku 1996. Obidve tieto firmy sú dcérskymi pobočkami materskej spoločnosti 2K Service GmbH. S nemeckou pobočkou TDK Maschinenbau GmbH, TDK úzko spolupracuje a svoj strategický postup koordinujú spoločne. Jednotlivé procesné činnosti si spravujú samostatne. Firmu by sme mohli charakterizovať podľa veľkosti na stredne veľkú, s aktuálnym počtom zamestnancov 65. TDK je niekoľko rokov servisným partnerom firiem ako sú Index, MAG Europe, LTA a Siemens. Na území Slovenskej republiky sa ešte nachádza odštepný závod v Dubnici nad Váhom.

2.2 Predmet podnikania

Primárnou aktivitou, ktorú TDK vykonáva je preventívna údržba a oprava strojných zariadení. Ďalej sa venuje premiestňovaniu strojov v rámci priestoru zákazníka. Do portfólia služieb, ktoré zákazníkom poskytuje je aj nákup a predaj náhradných dielov či zabezpečenie technického vybavenia budov. Sesterská spoločnosť TDK v Nemecku – TDK Maschinenbau GmbH sa venuje výrobe zariadenia PinFlow, ktoré slúži ako oddeľovač kovových triesok a nečistôt od opracovaných dielov a TDK poskytuje pre toto zariadenie servis. V odštepnom závode poskytuje firma službu servisu motorov spoločnosti Siemens, s ktorou má uzatvorené servisné partnerstvo.

2.3 Umiestnenie na trhu

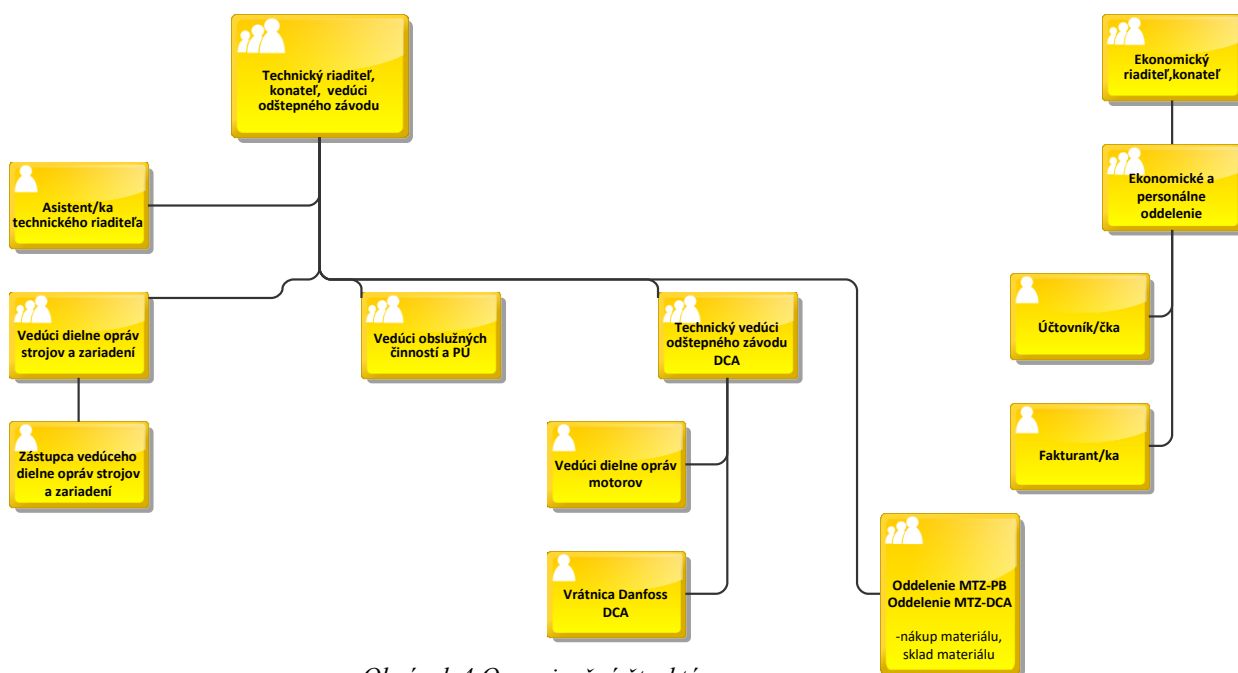
TDK, vďaka svojim predmetom podnikateľskej činnosti, pôsobí na viacerých trhoch. Trh so servisom strojov, trh s nákupom a dodávkou náhradných dielov. Najväčším konkurentom na domácom trhu so servisom strojov je firma SAVE-TECH, spol. s.r.o. Venuje sa okrem servisu aj predaju náhradných dielov a modernizácií strojov. Firma bola založená v roku 1999 a v posledných rokoch expandovala aj do iných krajín (Česká republika, Poľsko). V súčasnej

ekonomickej kríze sporej s pandémiou koronavírusu, prospieva TDK po finančnej stránke lepšie. Okrem SAVE-TECH, firma TDK nemá významnejších konkurentov, ktorí by mali podobné portfólio predmetu podnikateľskej činnosti. V takomto prípade sa jedná o konkurenciu v jednotlivých sférach podnikania.

2.4 Personálna politika firmy

Zamestnanci sú vo firme vážanou zložkou, vďaka nim v nej prevláda „rodinná“ atmosféra. Počas hospodárskej krízy v roku 2008 sa vedenie firmy snažilo o minimálne prepúšťanie zamestnancov, napriek ťažkej finančnej situácii firmy. Vyššie spomenutá rodinná atmosféra je citeľná aj pri prístupe managementu k osobným záležitostiam zamestnancov. Napriek pozitívnemu prístupu vedúcich pracovníkov a príjemnému pracovnému prostrediu si zamestnanci, najmä elektrikári a mechanici, uvedomujú svoje postavenie na trhu práce, ktorého situácia na strane ponuky nie je práve priaznivá. Zamestnanci túto situáciu využívajú, nemajú veľkú motiváciu a snahu napredovať v profesionálnom živote, majú odpor k novým postupom a zmenám, čo firmu spomaľuje v jej rozvoji.

2.5 Organizačná štruktúra podniku



Obrázok 4 Organizačná štruktúra

2.5.1 Organizácia práce

Podnik svoju činnosť vykonáva na zákazku. V prípade, že zákazník potrebuje opraviť svoje strojné zariadenie, osloví TDK s požiadavkou na servis. V prípade, že zákazník akceptuje predpokladanú cenovú ponuku výkonu, vedúci pracovník alokuje ľudské zdroje. Pridelovanie zákaziek alebo konkrétnych úkonov, je založené na daných kompetenciách a preferenciách zamestnancov a podnik dbá na to, aby aj zamestnanci boli stotožnení so svojou prácou. Pri organizácii práce je prihliadané na aktuálnosť školenia k jednotlivým úkonom, aké konkrétne zariadenia budú pracovníci potrebovať pri práci, a ktorý pracovník má oprávnenie takéto zariadenie používať. Prihliada sa na skúsenosti, ktoré jednotliví pracovníci majú s konkrétnymi strojmi v prevádzke, pretože sú lepšie oboznámení s priebehom minulých opráv a dokážu lepšie porozumieť danej poruche. Dokážu tak prísť na riešenie v kratšom časovom horizonte, a tým prispieť k väčšej spokojnosti zákazníka. Pracovníci sú štandardne pridelovaní na zákazky vo dvojici (mechanik a elektrikár). Z väčšej časti ide o rovnaké dvojice pracovníkov. V dielni, kde sídlia elektrikári a mechanici, je umiestnená informačná tabuľa. Za ňu zodpovedajú daní vedúci a priebežne ju aktualizujú. Na tejto tabuli sú informácie o počte pracovníkov na smene, počte pracovníkov na dovolenke atď. Ďalej je na nej uvedené, kto pracuje na akej zákazke.

Organizácia práce pri externom servise je mierne odlišná. Na externý servis sú pridelení konkrétni pracovníci. Zákazníci často deklarujú požiadavku na ich preferovaného mechanika alebo elektrikára, ktorý má prísť vyriešiť daný problém na stroji. Na externý servis sa horšie pridelujú pracovníci, s dlhoročnou praxou, keďže ich ochota je menšia, kvôli práci v neznámom prostredí a cestovaniu.

2.5.2 Informační management

Podnik využíva ERP systém Magic, ktorý je pomerne rozsiahly a dokáže pokrývať viaceré podnikové sféry, ako napríklad podvojnú účtovníctvo, riadenie výroby, skladové hospodárstvo, riadenie údržby atď. Každá implementácia tohto softvéru je prispôbená špecifickým potrebám spoločnosti, v ktorej bude využívaný. Medzi funkcionality, ktoré podnik primárne využíva, patrí práve skladové hospodárstvo.

Príklady funkcionalít:

- Upozornenia na malú skladovú zásobu
- Výdaj materiálu
- Evidencia dodávateľov
- Sledovanie skladových položiek (informácie o čase, zákazke a osoby, ktorá s položkou manipulovala)

Projekt na zavedenie systému Magic bol v podniku dokončený v roku 2015. Primárne bol zavedený pre potreby sledovania skladových položiek. Tento projekt pomohol odstrániť značnú mieru byrokracie, avšak stále nie je využitý jeho plný potenciál. V TDK nie je určený zodpovedný pracovník za informačný systém Magic a žiadny zo zamestnancov nemá vzdelanie v tejto oblasti.

TDK v spolupráci so SanGo úspešne vyvinuli modul **Údržba**, ktorý bol zaradený do systému Magic ako jeho súčasť, a tak sa dostal do ponuky aj pre ďalších používateľov.

2.5.3 Projektový manažment v podniku

Projekty digitalizácie, či už menšie alebo väčšie, prebiehajú v podnikoch pravidelne. Aktuálnym trendom vo väčších firmách, resp. korporátnych spoločnostiach je riadenie projektov digitalizácie metodikou projektového managementu. Metodika projektového managementu sa uplatňuje najmä kvôli časovej náročnosti a vynaloženiu nákladov, ktoré pri takomto type projektov môžu veľmi ľahko presiahnuť očakávaný rozpočet projektu. Iným dôvodom pre presiahnutie očakávaného rozpočtu je zistenie, že boli nesprávne definované požiadavky koncového užívateľa a to až po predaní projektu. Z organizačnej štruktúry je evidentné, že samostatne vyčlenená pozícia projektového manažéra sa vo firme nenachádza. V minulosti túto pozíciu v podniku zastával zamestnanec venujúci sa aj iným oblastiam, avšak pre momentálne nepriaznivé ekonomické prostredie bola jeho pracovná pozícia zrušená. Podnik pri zavádzaní stávajúceho systému Magic nevyužil projektovú metodiku. Aj keď systém funguje a zamestnanci s ním vedia pracovať, bolo možné projekt viesť lepšie resp. za menšie náklady.

2.5.4 Procesné riadenie

Procesné riadenie alebo procesný management je pojem, ktorý ešte nie je tak známy v menších (najmä nevýrobných) firmách. V TDK nie je pracovník, ktorý by sa primárne zaoberal procesným riadením alebo riadením kvality, tieto povinnosti sú pre pracovníka druhoradé. Avšak podnik od roku 2006 disponuje certifikátom manažérstva systému kvality ISO 9001:2015. Na základe požiadaviek normy má podnik popísané kľúčové procesy, medzi ktoré patrí hlavne servis pre hlavného zákazníka, opravy motorov, predaj náhradných dielov a externý servis. Medzi podporné procesy sa radí školenie zamestnancov, marketing, TDK NMS, metrologia, BOZP a odpady.

2.6 Skladový systém

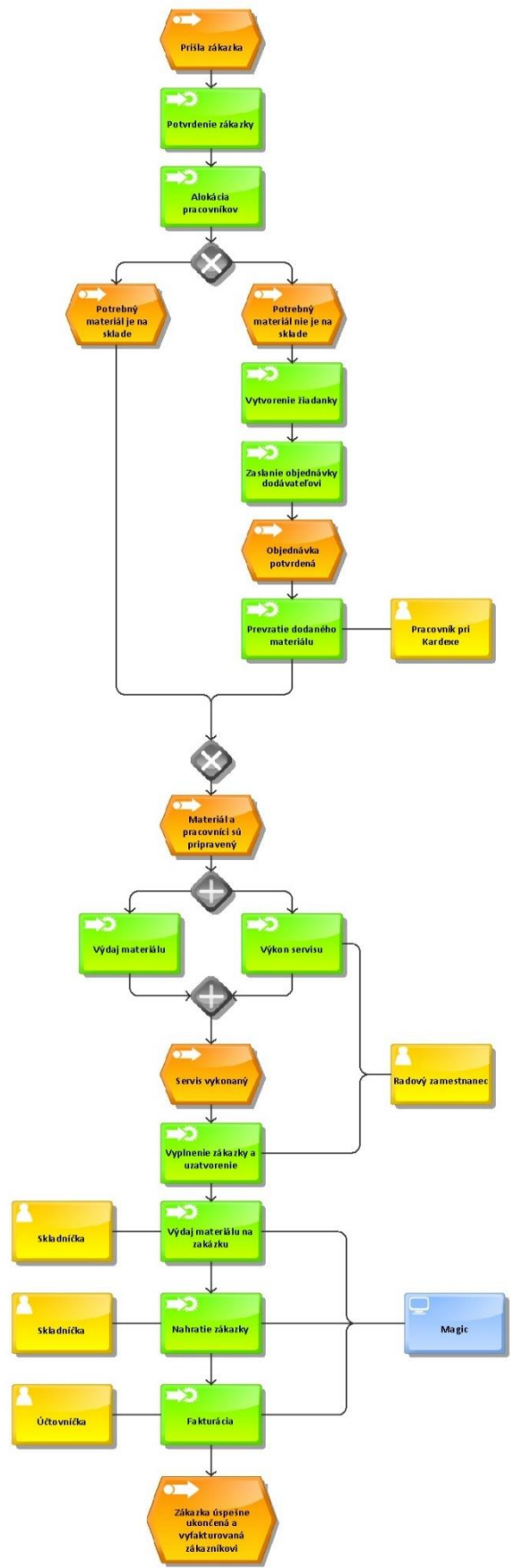
Firma v minulosti využívala klasickú formu skladu – regály. Vzhľadom na obmedzenosť priestorov a neefektívnu manipuláciu s materiálom, začala firma využívať skladové riešenie Kardex-Remstar od spoločnosti Kardex. Je to sústava jednotlivých podlaží, na ktorých sú umiestnené skladované položky, ktoré systém spravuje výťahovým spôsobom. Na malej ploche, dokáže uskladniť veľké množstvo materiálu a iných predmetov. Dosahuje približne rovnakú výšku ako klasické regály. Po zadaní kódu predmetu (materiálu) automaticky dané podlažie pristaví až na manipulačnú úroveň. Kardex-Remstar má svoj vlastný softvér, ktorý je využívaný práve pre vyvolávanie a evidenciu uskladnených položiek. Pri Kardexe je trvalo umiestnený radový zamestnanec, ktorého pozícia bola zriadená pri prechode na nový skladový systém. Zamestnanec ďalej zodpovedá za príjem a výdaj materiálu, ako aj za obsluhu informačného systému skladu Kardex. Materiál je vydávaný na zákazku.

2.6.1 Označenie materiálu v sklade

Jednotlivé položky v sklade momentálne síce disponujú označením materiálového čísla a jednoduchého popisu (napr. zdroj), ale pre nezainteresovanú osobu je identifikácia materiálu pomerne zložitá. Materiál označuje písacími potrebami pracovník obsluhujúci Kardex.

2.7 Priebeh procesu zákazky

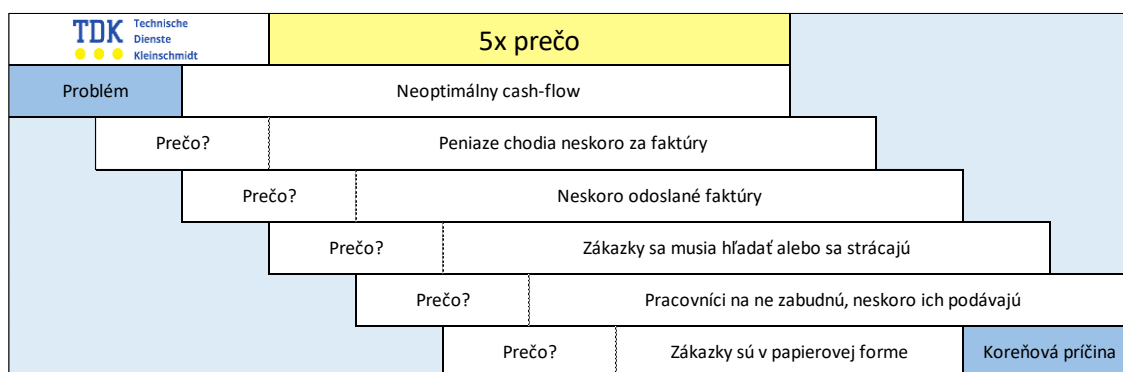
Aby boli pochopené jednotlivé časti procesu, je potrebné pozerat' sa na daný proces ako na celok. Firma TDK pôsobí v oblasti služieb. Aby mohol vôbec začať proces doručenia hodnoty zákazníkovi, musí dostať firma podnet, teda zákazku. Zákazka je zvyčajne doručená osobne vedúcemu pracovníkovi na dielni alebo príde formou internetovej pošty. Na základe rozsahu prác a vynaložených zdrojov, či už materiálových alebo ľudských, je vytvorená predbežná cenová ponuka, ktorá sa zasiela zákazníkovi. Ak s cenou zákazky zákazník súhlasí a potvrdí objednávku, tak daná zákazka je následne pridelená určenému pracovníkovi resp. pracovníkom. V rámci sprostredkovania služby prebehne realizácia objednaného úkonu a ak je to potrebné, tak aj objednanie potrebného materiálu. Po dokončení celej zákazky sú vyfakturované všetky náklady na prácu a materiál, pričítaná marža a výsledná fakturácia zaslaná zákazníkovi. Obrázok č.5 zobrazuje proces vyhotovenia zákazky pomocou metódy EPC (Event-driven Process Chain). Kvôli veľkej variabilite podmienok, ktoré môžu nastať pri obdržaní zákazky je na obrázku č. 5 znázornená modelová situácia. Variabilitou sú myslené rôzne zazmluvnené úkony, ktoré má firma s jej hlavným zákazníkom.



Obrázok 5 Priebeh zákazky

2.8 Koreňová príčina

V každom projekte, ktorým optimalizácia procesov určite je, je dôležité stanoviť, prečo je vlastne realizovaný. V podniku prebehla pracovná porada, na základe ktorej bola zostavená analýza „5 krát Prečo?“, pre zjednodušenie vyhľadania koreňovej príčiny a následnému potvrdeniu, že daný problém (úkon, proces a i.) je skutočne koreňovou príčinou.

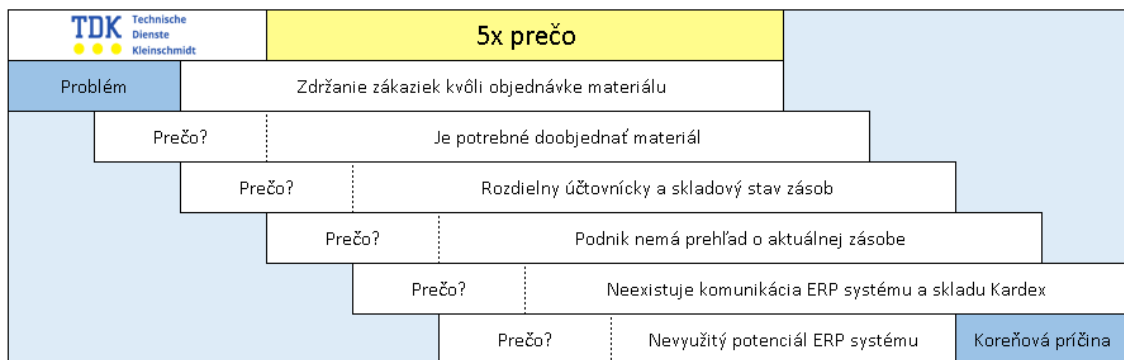


Obrázok 6 Analýza 5x prečo č.1

Vedenie podniku si uvedomuje, že cash-flow nie je vždy optimálny. To znamená, že je prítomný jav, kedy peniaze smerujúce z podniku „von“, majú vyššiu hodnotu ako tie čo do podniku prichádzajú. Problém neoptimálneho cash-flowu môže prameniť z viacerých príčin, ale vďaka podnetom od fakturantky, sú prvou preberanou príčinou práve faktúry. Podnet sa týkal neskoro doručovaných zákaziek od zamestnancov, na ktoré fakturantka čakala, aby mohla úkon vyfakturovať. Zákazku (dokument) je veľmi jednoduché stratiť alebo založiť. Pri väčšom množstve dokumentov a nesystematickom triedení dochádza k strate alebo prehliadnutí. Na zákazke je potrebný aj podpis zákazníka alebo zákazníkom poverenej osoby, aby bolo možné verifikovať realizáciu výkonu (napr. oprava stroja). Dôvodom oneskorenia odovzdávaných faktúr je podľa zistených informácií ľudská chyba. Možnosťou riešenia je prechod z papierovej formy na elektronickú, tým by sa dokázalo aspoň z časti predchádzať stratám. Optimalizácia procesu sa musí zamerať práve na zavedenie elektronickej formy zákazky. Riešenie problému je relevantné, pretože papierová forma zákazky negatívne ovplyvňuje predávanie informácie o vydaní

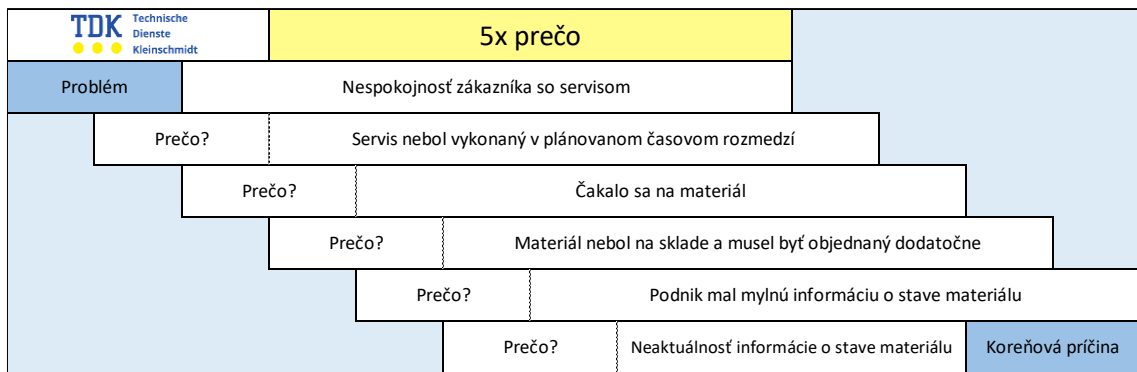
materiálu, čo môže spôsobiť zmätok v prehľade pracovníkov o fyzickom stave materiálu, čo je hlavný problém, ktorý má táto bakalárska práca za úlohu vyriešiť.

Ďalším problémom, ktorý bol v podniku TDK analyzovaný je časová spotreba priebehu prác. Faktor, ktorý predlžuje potrebný časový fond na práce je nutnosť dodatočných objednávok a následné čakanie na materiál. Daný materiál by však mohol byť objednaný už pri prvotnej komunikácii so zákazníkom. Avšak podnik momentálne nedisponuje „real-time“ dátami o fyzických zásobách na sklade, pretože skladové riešenie Kardex a podnikom využívaný ERP softvér Magic, nedokážu spolu komunikovať. Neexistuje totiž zdieľanie dát medzi týmito dvoma systémami. Koreňovou príčinou problému s dlhotrvajúcimi zákazkami je teda nevyužitý potenciál ERP systému Magic, ktorý nemá nadstavbu na komunikáciu so skladoom Kardex.



Obrázok 7 Analýza 5x prečo č.2

Pre komplexnosť a previazanosť procesov, aktivít, problémov aká sa v podnikoch nachádza bol analyzovaný problém, ktorý síce nie je tak častý (zákazníci sú spokojní so službami TDK), ale jeho dodatočné riešenie by spotrebovalo omnoho viac zdrojov ako minimalizácia rizika výskytu tohto problému. Daným problémom je nespokojnosť zákazníka so servisom a teda, že podnik nedodal požadovanú hodnotu zákazníkovi. Ide napríklad o nedodržanie časového rozmedzia servisu, ktoré bolo spôsobené čakaním na materiál, kvôli nedostatočným informáciám o fyzickom stave materiálu na sklade. Je to ďalšia z hlavných koreňových príčin problémov resp. úzkych miest v podniku – včasnosť informácie a jej uchovanie.

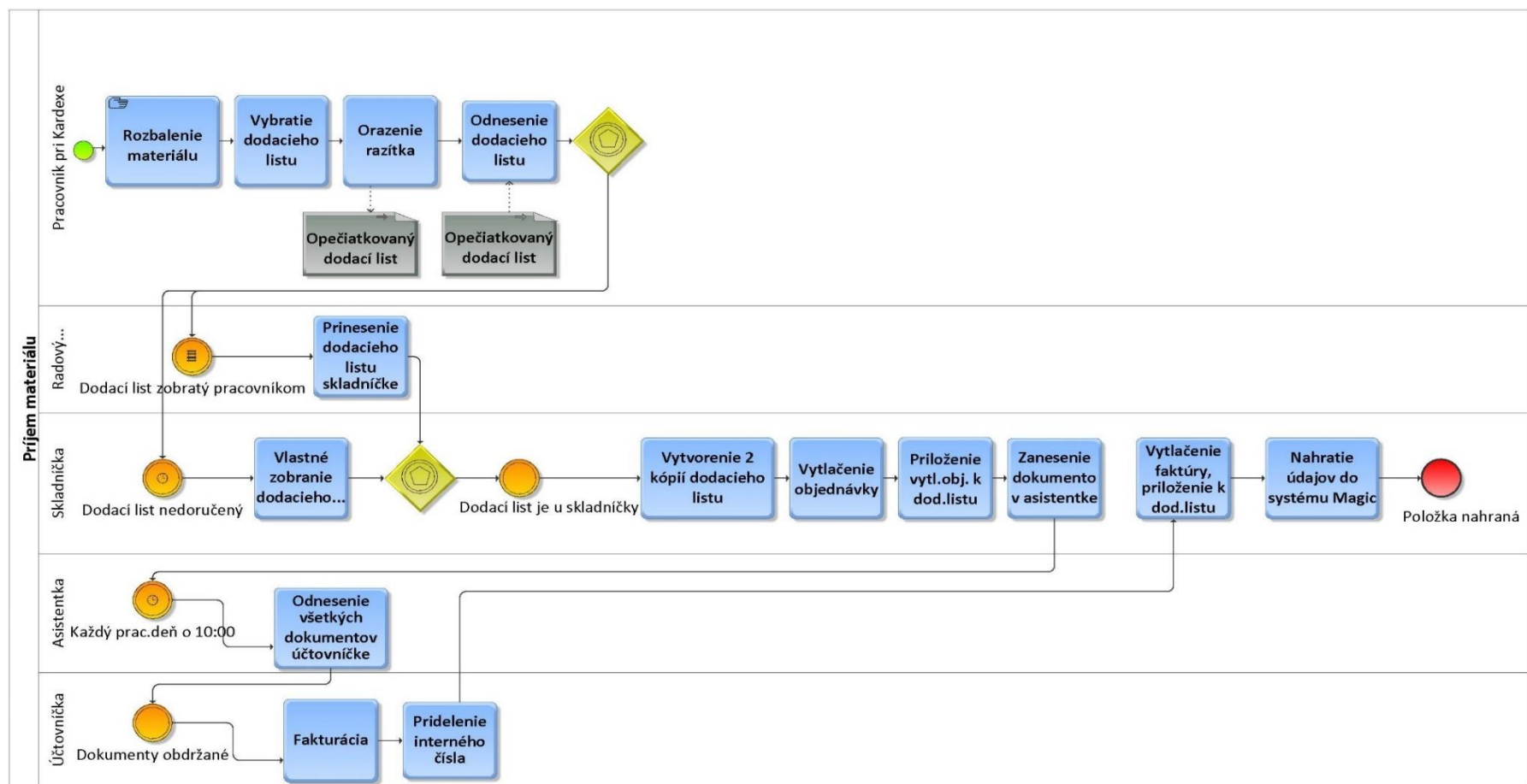


Obrázok 8 Analýza 5x prečo č.3

V rámci analýzy „5x Prečo?“, ktorá bola vykonaná trikrát, boli zistené koreňové príčiny problémov v podniku a procesy, ktoré sú ich zdrojom. Nasledujúce kapitoly a analýzy sa budú týkať problémových procesov.

2.9 Prijem materiálu

2.9.1 Model procesu



Obrázok 9 Proces prijmu materiálu na sklad

2.9.2 Popis priebehu procesu

Kľúčovou súčasťou v prinášaní hodnoty pre zákazníka, je objednávanie nového materiálu. V drvivej väčšine je pri oprave strojov potrebné vymeniť nie len poškodené súčasti systému stroja, ale aj tie, ktoré nedosahujú potrebnú kvalitu a spoľahlivosť využitia stroja pri výrobnej činnosti. Z tohto dôvodu má firma v priestoroch hlavného zákazníka zriadený skladový systém od spoločnosti Kardex, kde potrebný materiál pre opravu a údržbu (nielen náhradné diely) skladuje. Po objednaní a obdržaní materiálu sa spustí proces, ktorý je grafickou formou spracovaný v podobe BPMN diagramu (viď. Tabuľka 1).

Po obdržaní materiálu pristupuje určený zamestnanec k jeho rozbaleniu z ochranného obalu, kedy zároveň vyberá aj dodací list. Ide o jeden z hlavných papierových dokumentov, na základe ktorého sa následne zapisujú údaje do systému Magic. Zamestnanec tento list opečiatkuje a odnáša ho do schránky v dielni, ktorá je vzdialená približne 30-40 m od jemu určeného miesta. Úloha spomínaného zamestnanca v tomto procese týmto úkonom končí.

Opečiatkovaný dodací list následne čaká, kým ho spolu s ďalšími dokumentami putujúcimi do kancelárie (napr. zákazky) odnesie ďalší radový zamestnanec. Následne určený pracovník vytvára 2 kópie dodacieho listu, v systéme Magic vyhľadá dokument o objednávke, vytlačí ho a priloží ku kópii dodacieho listu. Jednu kópiu dodacieho listu s priloženým dokumentom o objednávke následne podáva účtovníčke. To sa deje odovzdaním dokumentov asistentke riaditeľa, ktorá pravidelne odnáša dokumenty účtovníčke, ktorá sídli v inej budove v inej časti mesta.

Po skončení úlohy účtovníčky si skladníčka vytlačí faktúru, ktorá jej bola mailom zaslaná od účtovníčky a priloží ju k dodaciemu listu a objednávke. Následne nahráva údaje o prijatí materiálu do modulu Sklad v systéme Magic.

Účtovníčka vykonáva aktivity, ktoré nebudú predmetom optimalizácie a vzhľadom na už aj tak relatívne veľký rozsah mapovania som sa rozhodol jej aktivity nemapovať. Za zmienku stojí, že pre obmedzené priestorové kapacity je jej pracovisko lokalizované mimo areálu firmy.

2.9.3 Hodnotenie procesu z hľadiska zdrojov

Tabuľka 1 Využitie zdrojov procesu príjmu na sklad

Poradie	Časová náročnosť operácie	Čas [min]	Personálne náklady
1	Rozbalenie materiálu	10	2,83 €
2	Vybratie dodacieho listu	1	0,28 €
3	Orazenie razítka	1	0,28 €
4	Odnesenie dodacieho listu	2	0,57 €
5a	Prinesenie dodacieho listu	12	3,40 €
5b	Vlastné zobrazenie dod.listu	12	2,80 €
6	Vytvorenie 2 kópií	1	0,23 €
7	Vytlačenie objednávky	1	0,23 €
8	Priloženie vytl.obj. k dod.listu	1	0,23 €
9	Zanesenie dokumentov k asistentke	2	0,47 €
10	Odnesenie všetkých dokumentov účtovníčk	30	7,00 €
11	Fakturácia	60	14,00 €
12	Pridelenie interného čísla	1	0,23 €
13	Vytlačenie faktúry, priloženie k dod.listu	1	0,23 €
14	Nahratie údajov do systému Magic	10	2,33 €
	Spolu	145	35,00 €

V tejto tabuľke je popísaná každá aktivita v rámci procesu zaevidovania materiálu po príchode do podniku. Jednotlivé aktivity sú zoradené podľa postupnosti v akej je proces je vykonávaný. Ku každej aktivite bol na základe pozorovania a rozhovoru s pracovníkmi priradený priemerný časový fond, ktorý každá aktivita potrebuje na svoju realizáciu. Celý proces trvá priemerne 145 minút (2,5 hodiny).

V tabuľke sa ďalej nachádza informácia o hodnote personálnych nákladov (ceny práce), ktoré sú vypočítané ako súčin priemernej ceny práce (t.j. hrubá mzda navýšená o odvody na strane zamestnávateľa) buď kancelárskeho pracovníka (14 € za hodinu), alebo radového zamestnanca v dielni (17 € za hodinu). Po zaokrúhlení získavame informáciu o hodnote nákladov vynaložených na vykonanie procesu v hodnote 35 €.

2.9.4 Hlavné nedostatky procesu

Proces je nákladný, kvôli počtu zapojených pracovníkov, ktorí sú jeho účastníkmi. Najnákladnejšou aktivitou je spracovanie faktúry účtovníčkou. Môžu za to vysoké personálne náklady,

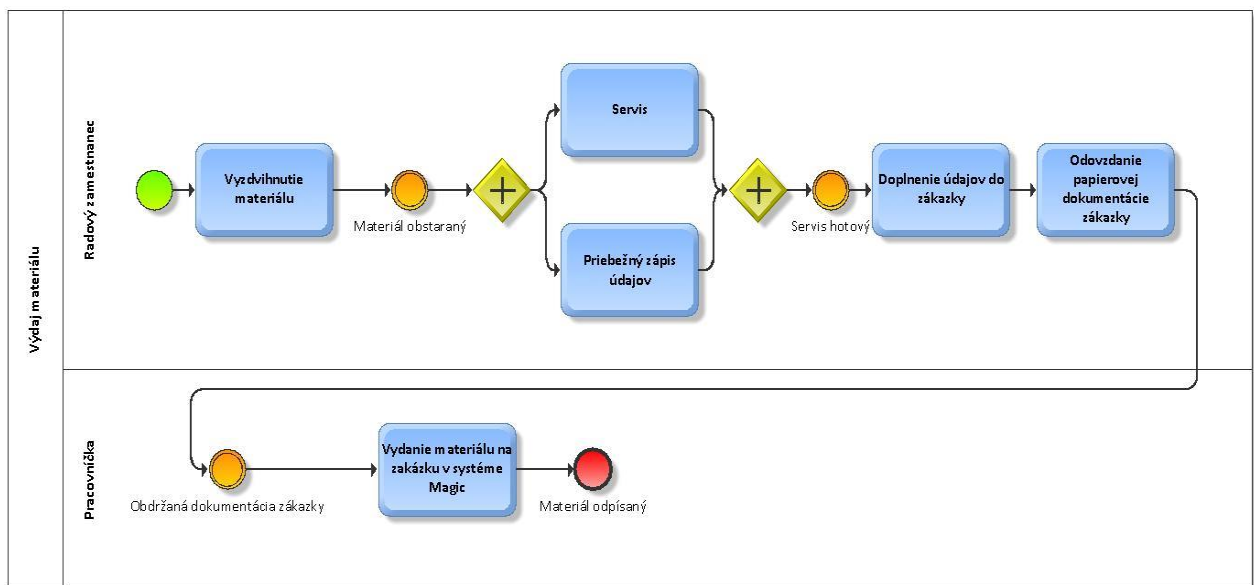
ktoré sú pochopiteľné vzhľadom na trh práce a aktuálne nepriaznivú situáciu na strane dopytu (zamestnávateľov).

Očividným nedostatkom je aj presun resp. transport fyzických kópií dokumentov od asistentky ku účtovníčke. Asistentka musí dokumenty zaniest' a sú tu aj náklady obetovanej príležitosti, kedy „stráca“ 30 minút pracovnej doby každý deň, ktoré by mohla venovať dôležitejším úkonom. Účtovníčka má kanceláriu v inej časti mesta, kvôli obmedzeným priestorovým možnostiam poskytnutých od hlavného zákazníka, kde TDK sídli. Účtovníčka začne na fakturácii pracovať až po obdržaní dokumentov, čo zbrzdí ďalšie aktivity v poradí.

Tok informácií je oneskorený vzhľadom na to, že informácia o fyzickom naskladnení materiálu sa dostane do systému až po niekoľkých hodinách, niekedy po dňoch.

2.10 Výdaj materiálu

2.10.1 Model procesu



Obrázok 10 Proces výdaja materiálu na zakázku

2.10.2 Popis priebehu procesu

Analýza procesu resp. procesov v podniku bola zameraná na tie, ktoré súvisia s materiálom a jeho evidenciou. Táto časť sa podrobne venuje výdaju materiálu na zákazku.

Materiál je vydávaný na zákazku. To znamená, že k tomu, aby mohol si pracovník odobrať materiál zo skladu Kardex musí zapísať, na ktorú konkrétnu zákazku (servisný úkon) bude využitý a v akom množstve. Servisný pracovník v spolupráci s pracovníkom pri Kardexe obstará konkrétny materiál v požadovanom množstve. Následne pokračuje v servisných úkonoch, počas ktorých priebežne zapisuje do papierovej dokumentácie zákazky, počet odpracovaných hodín, konkrétne úkony a použitý materiál. Po skončení úkonov zákazky zapísané údaje skontroluje a doplní ich o chýbajúce informácie (napr. podpis zamestnanca zákazníka o prevzatí servisovaného stroja). Dokumentáciu zákazky osobne doručí do kancelárie. Tu dokumentáciu preberie kancelárska pracovníčka a v systéme Magic vydá materiál na zákazku. Stav materiálu sa v evidencii skladového hospodárstva zníži o užité množstvo. Po potvrdení je v systéme aktuálna informácia o stave materiálu v podniku.

2.10.3 Hodnotenie procesu z hľadiska zdrojov

Tabuľka 2 Využitie zdrojov procesu výdaju na zákazku

Poradie	Časová náročnosť operácie	Čas [min]	Personálne náklady
1	Vyzdvihnutie materiálu	7	1,98 €
2	Servis		- €
2a	Priebežný zápis údajov	20	5,67 €
4	Doplnenie údajov do zákazky	10	2,83 €
5	Odovzdanie papierovej dokumentácie zákazky	5	1,42 €
6	Vydanie materiálu v systéme Magic	10	2,33 €
	Spolu	38	14,00 €

V tabuľke č.2 sú vyčíslené približné náklady a spotreba času, ktorý uplynie dokedy sa odpíše materiál. Položka „2. Servis“ nie je vyčíslená, pretože pričítanie spotreby zdrojov na túto aktivitu, by bolo bezpredmetné, keďže servis priamo nesúvisí s výdajom materiálu. Je zobrazená z dôvodu zachovania kontextu procesu. Jednou z možných interpretácií je: „Na odpis materiálu v systéme Magic podnik spotrebuje približne 40 minút a vynaloží približne 14€ na personálnych nákladoch.“. Do možnej časovej spotreby procesu nie sú započítané javy ako napríklad

hľadanie dokumentu zákazky, fyzické vyhľadanie zodpovednej osoby zákazníka na podpis a prevzatie stroja atď.

2.10.4 Hlavné nedostatky procesu

Hlavný nedostatok tkvie v neaktuálnosti informácií v skladovom hospodárstve. Podnik a oprávnení pracovníci síce môžu vidieť aktuálny stav fyzických zásob, ale ten je vo väčšine nepravdivý. Mohlo prebehnúť vydanie na zákazku, ktorá nie je dokončená. V tomto momente je v Magic-u materiál evidovaný, ale v skutočnosti bol spotrebovaný a podnik túto informáciu dostane až po dokončení prác danej zákazky a po doručení zainteresovaným pracovníkom. V niektorých prípadoch môže ísť o niekoľko dňové zdržanie. Aktuálny stav materiálu sa musí zisťovať v softvéri Kardex.

2.11 Zhrnutie analytickej časti

V predchádzajúcej časti boli opísané a zmapované procesy pomocou BPMN a EPC štandardu grafického zobrazenia procesov. Analyzované boli dva procesy, ktoré sa priamo týkali evidencie materiálu. Materiál hrá v každom podniku kľúčovú rolu. Správna a včasná informácia o jeho fyzickom stave je esenciálna pre organizáciu práce a plánovanie zákaziek. Spomínané dva procesy boli vyhodnotené ako prioritné ku vzťahu optimalizácie získavania a udržovania informácií o materiáli. Táto skutočnosť vyplynula z analýzy „5-krát Prečo?“, keďže problém neaktuálnosti informácie o fyzickej zásobe (evidencii materiálu) priamo alebo nepriamo vstúpa aj do problémov plynúcich zo spomínanej analýzy. Na základe detailnejšieho pohľadu postupnosti krokov v procesoch, ktoré umožnila procesná mapa, boli bližšie špecifikované úzke miesta. Primárne sa týkajú čakania pri doručovaní dokumentácie, ľudských chýb ako napr. strata dokumentácie a predimenzovaným zapojenie účastníkov procesu. Tieto konkrétne kroky budú riešené v kapitole 3, kde budú hľadané riešenia, k splneniu vopred stanoveného cieľu bakalárskej práce.

Pri spracovávaní analýzy v podniku bolo zistené, a aj na základe organizačnej štruktúry doložené, že podnik momentálne nedisponuje kapacitami a vôľou medzi zamestnancami k zmenám. Preto nie sú vytvorené adekvátne podmienky pre zlepšovateľské akcie. Nasledujúca kapitola

sa zaoberá taktiež podnikovou kultúrou, procesným prístupom, zdieľaním informácií a motiváciou zamestnancov, pretože z odbornej literatúry vyplýva, že ľudia a ich motivácia sú základom k úspešne zavedeným zmenám.

3 Vlastné návrhy riešení

V tejto kapitole sa budem zaoberať návrhom riešení na problémy vo firme plynúce z analýzy procesov. Na hľadanie riešení využívam metodiku zvanú brainstorming, keďže sa jedná o jednoduchú a efektívnu metodiku. Logika návrhu riešení sa riadi hlavne jednoduchosťou prevedenia, s apelom na automatizáciu opakujúcich sa procesov. Využitie nižšie spomínaných nástrojov má potenciál aj v budúcich digitalizačných a automatizačných procesoch.

3.1 Prepojenie systémov

Jedným z riešení je prepojenie systému Magic a systému vertikálneho zakladača Kardex. Tieto dva systémy zatiaľ nie sú prepojené. Bola by potrebná nadstavba ERP systému podniku, kde by firma SanGo (vlastník systému Magic) pridala schopnosť preberania dát (najlepšie v reálnom čase) zo systému Kardex. Pri zapísaní a dopísaní materiálu pracovníkom zodpovedným za vertikálny zakladač, by sa tieto údaje automaticky zobrazili aj v skladovom hospodárstve.

Jestvuje možnosť, že ERP systém by nebol schopný komunikovať so softvérom vertikálneho zakladača. Nekompatibilita softvérov by sa dala vyriešiť pomocou blockchain technológie. Na tento účel prepojenia dvoch odlišných informačných systémov ju využil aj Walmart. (Vitasek, Bayliss, Owen, Srivastava, 2022)

3.1.1 Dočasné riešenie zdieľania dát o sklade

Najjednoduchšie riešenie, vyžadujúce minimum nákladov a času je využitie softvéru Microsoft Excel. Jedná sa o najpoužívanejší tabuľkový softvér na ukladanie, zapisovanie a úpravu dát. Firma ho momentálne využíva. V tomto prípade by bol využitý ako zdroj informácií o aktuálnom množstve materiálu na sklade.

Po príchode materiálu resp. prijatíu materiálu by nasledovali všetky kroky, ktoré sú zobrazené v procesnej mape v analytickej časti. Zároveň s danými krokmi, by pracovník vyplnil základné údaje do Excel zošitu na svojom pracovisku. Takáto jednoduchá tabuľka by neovplyvnila zlepšenie procesu z hľadiska času a zdrojov, ale poskytla by prehľad pre pracovníkov v kancelárii o aktuálne skladovanom materiáli. Prínos tohto riešenia by bol v urýchlení informácie. Riešenie je dočasného charakteru a mohlo by byť využité hneď, až dokým by bolo aplikované optimálnejšie riešenie.

3.2 Zlepšenie evidencie materiálu a odstránenie papierovej dokumentácie

Najrobustnejšie riešenie, ktoré by nevyžadovalo nutne prepojenie systémov je využitie čítačky čiarových kódov. Tento nástroj sa postupne stáva súčasťou každého skladu pre široké využitie a zjednodušenie práce pre skladníkov. Tá funguje na princípe naskenovania čiarových kódov obsahujúcich informácie (dáta) a následnom zápise do informačného systému.

Čítačka čiarových kódov

Jedná sa o jednoduché zariadenie, ktoré dokáže pomocou skenovania čiarového kódu načítať dáta v ňom uchované. Na základe technických parametrov, odolnosti a kompatibility so známym ERP systémom, som vybral Bezdrôtovú čítačku Sensodroid T1400. Je drahšia ako káblkové verzie, ale vzhľadom na pohyb vo výrobných priestoroch, je pre bezpečnosť pri práci optimálnejšia. Jej cena je predajcom uvedená na 66,30 € bez DPH.



Obrázok 11 Čítačka čiarových kódov Sensodroid

(Zdroj : <https://www.sensodroid.com/sk/p/bezdrotova-bluetooth-ccd-citacka-ciarovych-kodov-sensodroid-t1400>)

Tlačiareň čiarových kódov

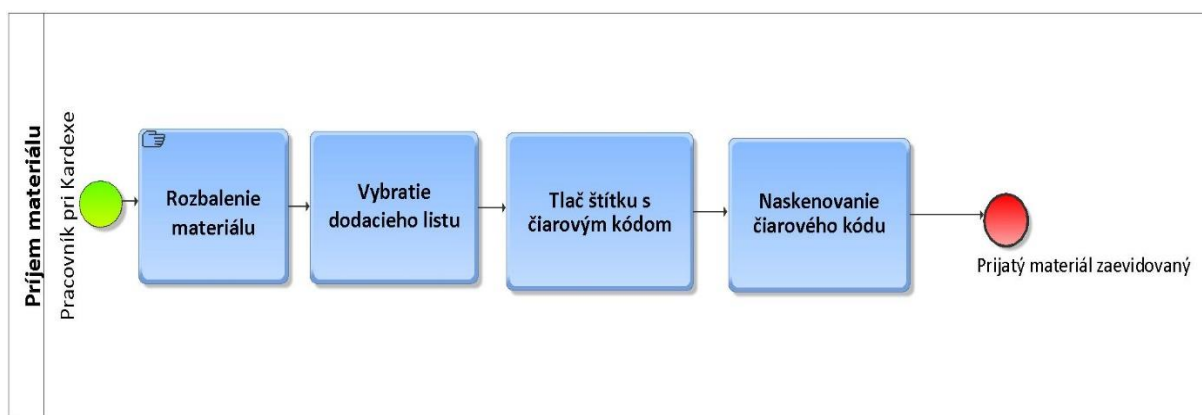
Na výrobu štítkov obsahujúcich čiarový kód bude využitá tlačiareň ZD220D od spoločnosti Zebra. Tlačiareň bude pripojená k počítaču, ktorý bude pomocou softvéru odosielať údaje zakódované v čiarovom kóde na tlač. ZD220D obsahuje softvér na návrh etikiet, ktorý dokáže čítať tzv. XML dátové balíky, takže je kompatibilná s ERP systémami. Pozitívnym prínosom je vďaka možnostiam tlačiarne využívanie samolepiacich štítkov, ktoré môže obsluha priamo lepiť na obaly skladovaného materiálu. Cena tlačiarne je 146 €.



Obrázok 12 Tlačiareň etikiet Zebra ZD22042

(Zdroj : <https://www.webmaxx.sk/tlaciarne-etikiet/stolne-tlaciarne-etikiet/zebra/zd22042-d0eg00ez-zebra-zd220d-tlaciaren-6695>)

3.2.1 Príjem materiálu



Obrázok 13 Future-state procesu príjmu materiálu na sklad

Procesná mapa takto zlepšeného procesu by vyzerala ako zobrazuje obr. 13. Po prijíme materiálu by nasledovalo rozbalenie, vybratie dodacieho listu. Na základe toho by pracovník vygeneroval

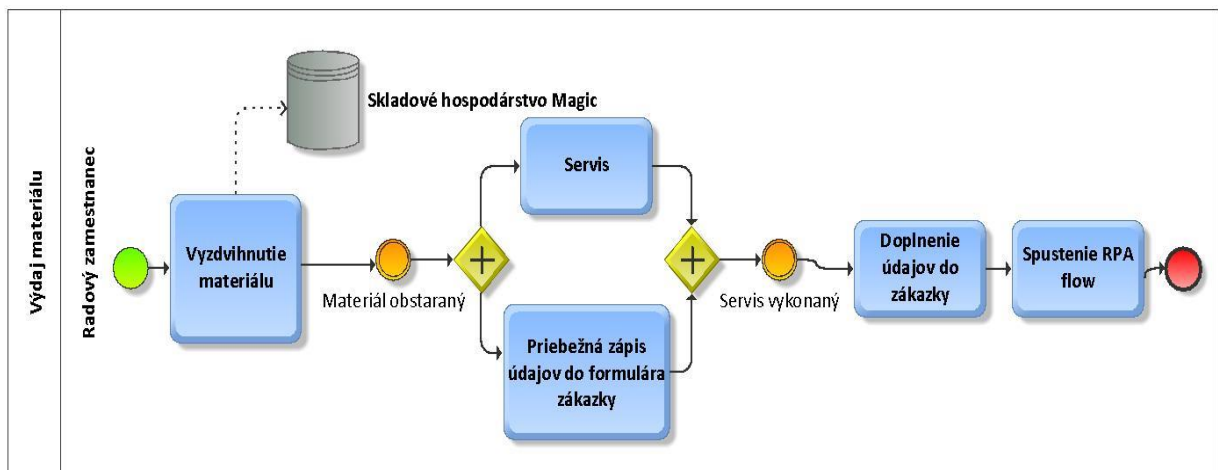
QR kód, ktorý by následne pomocou čítačky naskenoval. Naskenovanie takéhoto kódu by viedlo ku zaevidovaniu materiálu do informačného systému. Informácia o novo-naskladnom materiáli, a teda fyzickom stave na sklade, bude takmer okamžite dostupná a presná.

Vďaka implementácii tohto riešenia budú odstránení pracovníci z procesu, čo výrazne zníži náklady aj pracovné vyťaženie. Participácia všetkých účastníkov procesu už nebude potrebná. Celý proces prešiel reengineeringom. Sú odstránené rôzne aktivity zahrňujúce tlač alebo kopírovanie papierovej dokumentácie, čo taktiež prispeje k zníženiu nielen nákladov, ale aj odpadu.

Tabuľka 3 Využitie zdrojov future-state procesu prijmu na sklad

Poradie	Časová náročnosť operácie	Čas [min]	Personálne náklady
1	Rozbalenie materiálu	10	2,83 €
2	Vybratie dodacieho listu	1	0,28 €
3	Tlač štítku s čiarovým kódom	2	0,57 €
4	Naskenovanie čiarového kódu	2	0,57 €
	Spolu	15	4,00 €

3.2.2 Výdaj materiálu



Obrázok 14 Future-state procesu výdaju materiálu na zákazku

Zlepšenie evidencie skladových položiek pri výdaji materiálu na zákazku, môže byť dosiahnuté využitím čiarových kódov na princípe ich snímania pri odobratí materiálu pre potreby konkrétneho servisného úkonu. Aktuálne množstvo konkrétnych skladových položiek bude v systéme

Magic ihneď znížené o fyzicky odobraté množstvo materiálu. Keďže výdaj materiálu úzko súvisí s problémom papierovej formy dokumentácie zákazky, tak v rámci procesnej mapy je zakreslený aj sled krokov pre dopĺňanie údajov a „Spustenie RPA flow“ (popísané v nasledujúcej kapitole).

Tabuľka 4 Využitie zdrojov future-state procesu výdaju materiálu

Poradie	Časová náročnosť operácie	Čas [min]	Personálne náklady
1	Vyzdvihnutie materiálu	7	1,98 €

Vďaka okamžitému odpisu sú značne zredukované náklady, ktoré by podnik musel naďalej vynakladať na odpis materiálu zo systému. Okrem zníženia nákladov a časovej spotreby, je informácia o reálnom fyzickom stave materiálu v priebehu niekoľkých sekúnd dostupná k nahliadnutiu v Magic.

Pre správnu tlač štítkov a fungovanie skenovania čiarových kódov pri odpise a zápise materiálu, musí byť tlačiareň aj čítačka prepojená so systémom Magic. ERP systémy majú funkcie podporujúce toto využitie.

3.2.3 Využitie RPA

Z analýzy koreňových príčin vyplynul problém papierovej formy dokumentácie zákazky. Tá sa často stráca alebo zabudne. Kvôli tejto skutočnosti je jej fakturácia zákazníčkovi oneskorená, a keď sa ku tomu ešte pridá štandardná 90-dňová splatnosť, cash-flow firmy je negatívne ovplyvnený. Takisto je dodávaná oneskorene informácia o vydanom materiáli, o ktorom informácia je do tej chvíle len na príslušnom papierovom nosiči.

Riešenie, ktoré navrhujem, pomôže zlepšiť ako výdaj materiálu tak možný oneskorený cash-flow a využíva informačné (počítačové) technológie – RPA. Sú viaceré známe platformy umožňujúce práve automatizáciu repetitívnych (opakujúcich sa) procesov pomocou tzv. botov. Medzi jednu z nich patrí UiPath, ktorá je užívateľsky prívetivá a nevyžaduje nadštandardné znalosti v oblasti programovania. Pre toto konkrétne riešenie je viac vyhovujúca platforma Power Automate of spoločnosti Microsoft. Rozhodujúcim faktorom je jej súčasť v balíku Office 365, ktorý má skoro každá firma, aj TDK. Teda zaobstaranie Power Automate nevyžaduje žiadne

dodatočné náklady, ale iba v prípade ak užívateľ pracuje s voľne dostupnými konektormi. Funguje na princípe vytvárania tzv. flows, čo je postup akcií na základe podmienok a udalostí. Prostredie modelovania je ešte jednoduchšie ako pri UiPath a funguje na podobnom princípe ako modelovanie máp procesov, čo ho robí vhodným pre široké spektrum zamestnancov. Nevýhodou platformy Power Automate je nutnosť zakúpenia dodatočných konektorov, ktoré umožňujú vytvoriť flow s využitím SQL serveru.

Po vykonaní servisu pracovník zapíše tie isté údaje, ktorými sú počet odpracovaných hodín, poznámky, popis úkonov a spotrebovaný materiál, do modulu Zákazky, ktorý bude mať podobnú grafickú podobu ako doterajšia papierová – pre jednoduchšie užívateľské prostredie pre zamestnancov. Firma bude mať podrobný prehľad o výkone pracovníkov, používaných materiáloch na stroje atď. Dáta budú môcť byť využité na rôzne analýzy ako napr. priemerná dĺžka servisu stroja, prípadne predpoveď potrebného materiálu na základe plánovaných údržieb a problémov, ktoré vo veľkej miere bývajú pri nich odhalené. Pracovník vygeneruje formulár zákazky zo systému ERP po kontrole správnosti zadaných údajov a uloží ho do formátu PDF (Portable Document Format) do predurčeného adresára. Tým spustí sled preddefinovaných krokov platformy Power Automate. Algoritmus Power Automate pošle dokument zákazky príslušnému zamestnancovi zákazníka, napr. majstrovi, zodpovednému za servisovaný stroj. Po potvrdení údajov v zákazke a prebratí stroja, elektronickým alebo vlastnoručným podpisom) zašle pracovník zákazníka email s presne stanoveným predmetom (napr.ČísloZákazky_zakazka) na emailovú adresu fakturantky TDK. Systém rozozná o akú zákazku ide na základe predmetu emailu a zašle servisnému pracovníkovi TDK potvrdzujúci email o schválení zákazky. Podpísaná zákazka vo formáte PDF sa automaticky zároveň uloží do digitálneho archívu lokalizovanom na internom serveri, pre možnosť spätnej verifikácie, kde bude uložená po dobu 3 rokov.

3.2.4 Archivácia stávajúcich dokumentov

Určité dokumenty v papierovej podobe sa v podniku skladujú fyzicky – v zakladačoch. Slúžia ako doklady o ukončených zákazkách, auditoch atď. Pre nastolenie tzv. bezpapierovej kultúry v podniku, je nutné, aby sa vo fyzickej podobe ukladali len tie najnutnejšie dokumenty napr. vyžadované zákonom.

Prvým zásadným krokom je prevedenie takýchto fyzických dokumentov do digitálneho prostredia. Ako archív takýchto dokumentov môže slúžiť serverová jednotka, ktorá bude špeciálne formátovaná práve pre účel archivácie. Čo je veľmi dôležité, a na čo sa nemôže zabudnúť, je dostatočná kybernetická ochrana, aby bolo zamedzené prístupu neoprávnených užívateľov, prípadne, aby nedošlo k odcudzeniu dát. Na prevedenie bude potrebné zariadenie na skenovanie, ktoré sa vo firme už nachádza. Vzhľadom na množstvo dokumentov predpokladám potrebu minimálne 5 človekodní.

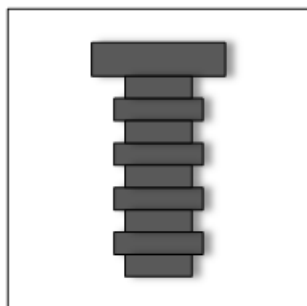
Elektronický podpis

Na overenie budú všetci zamestnanci potrebovať elektronický podpis, aby boli dané dokumenty verifikované.

Následne jedným kliknutím v aplikácii Adobe Acrobat Reader, ktorá je využívaná v TDK, vie pracovník podpísať a teda verifikovať potrebný dokument, napr. zákazku.

3.2.5 Označenie materiálu

Čiarový kód, spolu s ďalšími informáciami slúžiacimi k správnej identifikácii materiálu a jeho zaradeniu, bude vytlačený na štítku (obr.15). Okrem loga firmy ho tvorí grafické znázornenie materiálu, popis, názov skladu, definované miesto (bližšie vysvetlené na obr.16) v sklade a počet kusov.



Šrób M10x6

Sklad Kardex

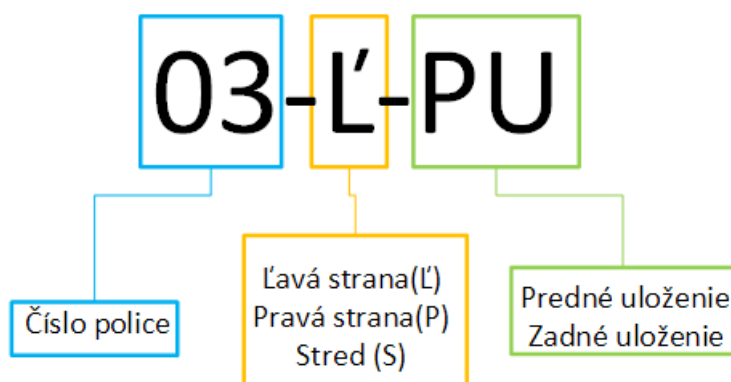
03-L'-PU

100 ks



565XXXX

Obrázok 15 Príklad štítku s čiarovým kódom



Obrázok 16 Logika označenia miesta určeného pre konkrétny materiál

3.2.6 Úprava modulu v ERP

System Magic disponuje modulom Zákazky, ktorý bude musieť byť prispôsobený pre potreby podniku. Vzhľadom na spoločný vývoj modulu Údržba sa dá očakávať úspešné zaradenie upraveného modulu do bežného podnikového užívania.

Prispôsobený modul by mal obsahovať nasledujúce kľúčové funkcionality:

- Databázu zákaziek, ktoré by po otvorení mali podobnú úpravu ako stávajúca forma
- Možnosť vytvárať, editovať, archivovať zákazky
- Prepojenie s modulom Údržba, kvôli možnosti prepojenia poruchy so zákazkou, ktorá ju rieši
- Prepojenie s modulom Skladové hospodárstvo, pre možnosť priradenia vydaného materiálu k zákazke
- Každá zákazka by mala mať údaje o odpracovaných počtoch hodín, pridelených pracovníkoch, čísle zákazníka, pre ktorý je cieľový recipient pridanej hodnoty vytvorenej zákazkou
- Možnosť priradiť službu objednanú TDK, poskytovanú externým dodávateľom ku konkrétnej zákazke
- Možnosť exportovať zákazky vo formáte PDF, .xlsx, .xlm

3.3 Podniková kultúra

Nepriamym problémom v rámci podniku je aj procesné riadenie resp. procesná kultúra. Väčšina zamestnancov je v poslednej tretine produktívneho veku, čo sa podpisuje aj na absencii proaktívneho prístupu k zlepšovaniu procesov. Tento návrh riešenia je skôr nepriamy, pretože neprienesie zlepšenie evidencie materiálu, ale do budúcnosti vytvorí prostredie vedúce k zlepšovaniu procesov, ak to budú vyžadovať. Práve implementáciou nasledujúcich návrhov, ktoré budú podporovať procesno-funkčné prostredie, budú nové postupy a procesy už od začiatku navrhované s čo najväčším dôrazom na zníženie spotreby zdrojov.

3.3.1 Motivácia zamestnancov

K zvýšeniu motivácie medzi zamestnancami v kancelárií prispeje aj ich aktívne zapojenie do podnikových cieľov, vízií, stratégie. Úlohou je vzbudiť u zamestnancov lojalitu, teda spolupatričnosť, k firme samotnej. Samotnú tvorbu cieľov bude mať v kompetencií samozrejme vrcholový manažment firmy. Zapojenie kancelárskych pracovníkov do pripomienkovania alebo riadna interpretácia cieľov vzbudí v nich požadovaný pocit motivácie (spolupatričnosti). Na pravidelnej báze na konci kalendárneho roka prebehne stretnutie vrcholového manažmentu a nižších úrovní manažmentu s kancelárskymi pracovníkmi kde prebehne diskusia o cieľoch na ďalší rok. Vrcholový manažment tieto ciele predstaví a vysvetlí kľúčové faktory vedúce ku konkrétnej formulácii cieľu. V rámci toho istého stretnutia prebehne retrospektívna diskusia zameraná na vyhodnotenie cieľov z minulého obdobia. Práve tu je priestor oceniť zamestnancov za ich príspevok k naplneniu cieľov na základe čoho si uvedomia, že sú cenení a ich úsilie je vnímané.

Iným nástrojom je motivácia na základe odmeny. Pre stimul všetkých zamestnancov, aj servisných technikov, hmotnou zložkou (mzdou) navrhujem využitie systému motivácie. Zamestnanec bude priamo odmenený za návrh zlepšenia procesu mimoriadnou prémie. Tá môže byť stanovená ako pevná čiastka, napr. 100€. Keďže nie každý návrh je rovnocenný, a niektoré prispievajú k významnému zníženiu nákladov, je optimálnejšie využiť percentuálny podiel na aproximovaných ušetrených ročných nákladoch, napr. 1%. Takto nastaveným odmeňovacím systémom budú zamestnanci motivovaní prichádzať s takými návrhmi na zlepšenie, ktoré povedú k čo najväčšej úspore. V prípade zlepšenia kvalitatívneho charakteru navrhujem individuálne posúdenie nadriadeným.

3.3.2 Vzdelávanie

K zavedeniu procesného uvažovania a kultúry, ktorá sa bude na procesy pozeráť optikou 21. storočia je potrebné aj vzdelávanie zamestnancov. Vedenie môže zamestnancom vysvetľovať rôzne prínosy vyššie opísanej kultúry, ale to môže byť nedostatočné. Pozitívne vnímam rôzne workshopy, kde si účastníci môžu na modelových situáciách vyskúšať prednášané poznatky. Samotné workshopy by som tematicky volil do oblasti projektového riadenia, lean managementu resp. Lean Six Sigma. Spomínané metodiky sú najznámejšími a najširšie využitelnými

metodikami v rámci optimalizácie (zlepšenia) procesov, kvantitatívne zníženie vadných výstupov a minimalizáciu neefektívnych činností a úkonov.

Vzdelávanie posilní motiváciu jednotlivých pracovníkov, pričom tento efekt nastane hlavne u ambicióznejších jedincov.

3.3.3 Lídri ako nositelia zmeny

Na to aby mohol predchádzajúci návrh fungovať je potrebná úplná a sústavná podpora vedenia a jednotlivých vedúcich pracovníkov. Je to jeden z kľúčových faktorov k dosiahnutiu zlepšovateľskej podnikovej kultúry. Čoraz častejšie, či už na trhu práce alebo priamo v praxi, ľudia okrem finančného ohodnotenia vnímajú aj pracovné vzťahy s ich priamymi nadriadenými. Vzťahy vo firme sú na dobrej úrovni, preto odporúčam skôr individuálne vzdelávanie popri prípade premenu vedúcich pracovníkov z direktívneho k tímovému štýlu vedenia. Avšak vzhľadom na priemerný vek zamestnancov, neodporúčam úplnú transformáciu štýlu vedenia, ktorá by mohla viesť paradoxne k odporu hierarchicky smerom zdola nahor a k nedôveryhodnosti práve budúcim „lídrom“.

3.3.4 Zdieľanie informácií

Podnik pre správne fungovanie a hlavne pre správne rozhodnutia potrebuje dostatočné množstvo aktuálnych informácií. Okrem neskorých informácií o stave materiálu na sklade je tu aj priestor na zlepšenie v rámci internej komunikácie. Pri ďalších koreňových príčinách by som sa zameral práve na tento jav. Pracovníci sú zvyknutí na pomalé predávanie informácií, kedy si často zodpovedné osoby takéto informácie musia sami dotvárať formou dialógu.

Pre aktuálnosť informácií by som zaradil krátke ranné porady. Myšlienka je podobná ako u agilného projektového riadenia a jeho porád. Každé ráno prebehne porada všetkých pracovníkov, ktorí v stručnosti ohlásia stav svojich zákaziek, priebeh prác, na aké prekážky narazili, prípadne aké ďalšie zdroje, prípadne asistenciu kolegov, potrebujú. Samotné problémy, opis udalostí nebudú podrobne rozoberať. Cieľom je informovanie participantov nadväzujúcich, a vzájomne ovplyvňujúcich procesov v rámci firmy o aktuálnych udalostiach, a tým vziať ostatných pracovníkov do diania. Tým sa zaistí, že v prípade činenia rozhodnutí zasahujúcich aj ostatné

štruktúry firmy, budú participanti dostatočne informovaní, a teda existuje predpoklad, že ich rozhodnutia budú optimálnejšie pre správne fungovanie firmy. Samozrejme pri momentálnom počte zamestnancov by takéto stretnutia spotrebovalo relatívne veľkú proporciu pracovnej doby. Každé oddelenie alebo tím sa ráno, ideálne na začiatku pracovnej doby, stretne a každý zamestnanec, vrátane manažéra alebo vedúceho, zhodnotí svoj predchádzajúci pracovný deň a následne predstaví jeho pracovnú náplň na ten aktuálny. V rámci svojho príspevku oznámi prípadné problémy, s ktorými sa stretol. Takýto prejav by nemal trvať viac ako 1 minútu. Po takýchto krátkych poradách sa vedúci pracovníci zídu a aplikujú podobný formát prejavu. Nebudú opisovať vlastnú pracovnú skúsenosť, ale budú v rozmedzí 5 minút zdieľať problémy a momentálne úsilie svojho oddelenia alebo tímu. Týmto spôsobom sa zaistí informovanosť ostatných oddelení hlavne o aktuálnych problémoch, s priestorom pre krátke dopýtanie sa, kde pomyselným komunikačným kanálom budú práve vedúci. V rámci samotných oddelení prispieje zdieľanie obsahu aktuálnej zásoby práce k lepšiemu prehľadu v rámci tímu, a vznikne priestor pre spoločný prístup k riešeniu problémov, či už poskytnutím know-how alebo priamym pracovným prispením k riešeniu.

Aj taká zdanlivo triviálna záležitosť ako emailová komunikácia, by mala mať svoje zásady, pretože všeobecne dochádza k častému prehliadnutiu emailov. Aby mali zamestnanci prehľad, odporúčam zaviesť zložky vytvorené v používanej emailovej platforme. Napríklad do zložky s názvom „Odpovedať“ budú umiestnené emaily, ktoré vyžadujú odpoveď. Samozrejme každý užívateľ si môže zložky prispôbiť. Hlavným cieľom je aby sa emaily „nestrácali“, a aby bola informácia formou odpovede podaná v čo najkratšom čase.

3.4 Plán realizácie zlepšení

3.4.1 PDCA cyklus

Všetky vyššie spomenuté riešenia a návrhy spĺňajú kritériá definície projektu, a preto by mali byť riadené projektovou metodikou. Základ úspechu projektu je kvalitná prípravná fáza, ktorá má za cieľ naplánovať akcie, zhodnotiť riziká, stanoviť atribúty projektu ako časový rámec, zainteresované strany atď. Vzhľadom na základné znalosti projektového riadenia medzi zamestnancami som sa rozhodol zlúčiť procesno-zlepšovateľský cyklus PDCA s jednotlivými

prvkami projektového riadenia, aby bol naozaj dosiahnutý cieľ a zároveň prínos jednotlivých projektov zameraných na zlepšenie evidencie materiálu. Rozsiahle využitie PDCA je možné vnímať ako nástroj na splnenie strategického cieľa zlepšovania procesov na obdobie dlhšie ako jeden rok.

1. fáza

Plánovanie – prvá fáza cyklu je najdôležitejšia, ako u procesného, tak u projektového riadenia. Do príloh preto prikladám šablóny, ktoré odporúčam využiť.

Správna a dostatočná príprava projektu, v tomto prípade zlepšenia procesu, dokáže podniku ušetriť nemalé finančné prostriedky, ktoré by musel vynaložiť pri prípadných nápravných opatreniach (Doležal,2016,str.64).

Zakladacia listina (Príloha 1) bude slúžiť ako základný dokument projektu, aby aj nezávislý pozorovateľ dokázal vyčítať základné údaje, či už členovia tímu, projektový manažér a i. V logickom rámci (Príloha 2) si podnik stanoví základné atribúty cieľa, prínosy atď. V registri rizík (Príloha 3) budú rozpoznané riziká a stanovia sa akcie na ich elimináciu.

2. fáza

Vo fáze „Do“ budú vykonané aktivity stanovené v plánovacej fáze, ktoré budú viesť k implementácii riešení, ktoré som navrhol v predchádzajúcich kapitolách. Odporúčam riešenia testovať v pilotnom projekte na vybranej vzorke zamestnancov.

Príklad pilotnej fázy

Pri zavádzaní lepšej informovanosti rannými súhrnnými stretnutiami, môže byť tento formát vyskúšaný primárne na oddelení MTZ. Pri zavedení čítačky a upraveného modulu Zákazky, môže byť zmena procesu výdaju materiálu testovaná vybranými pracovníkmi.

3.fáza

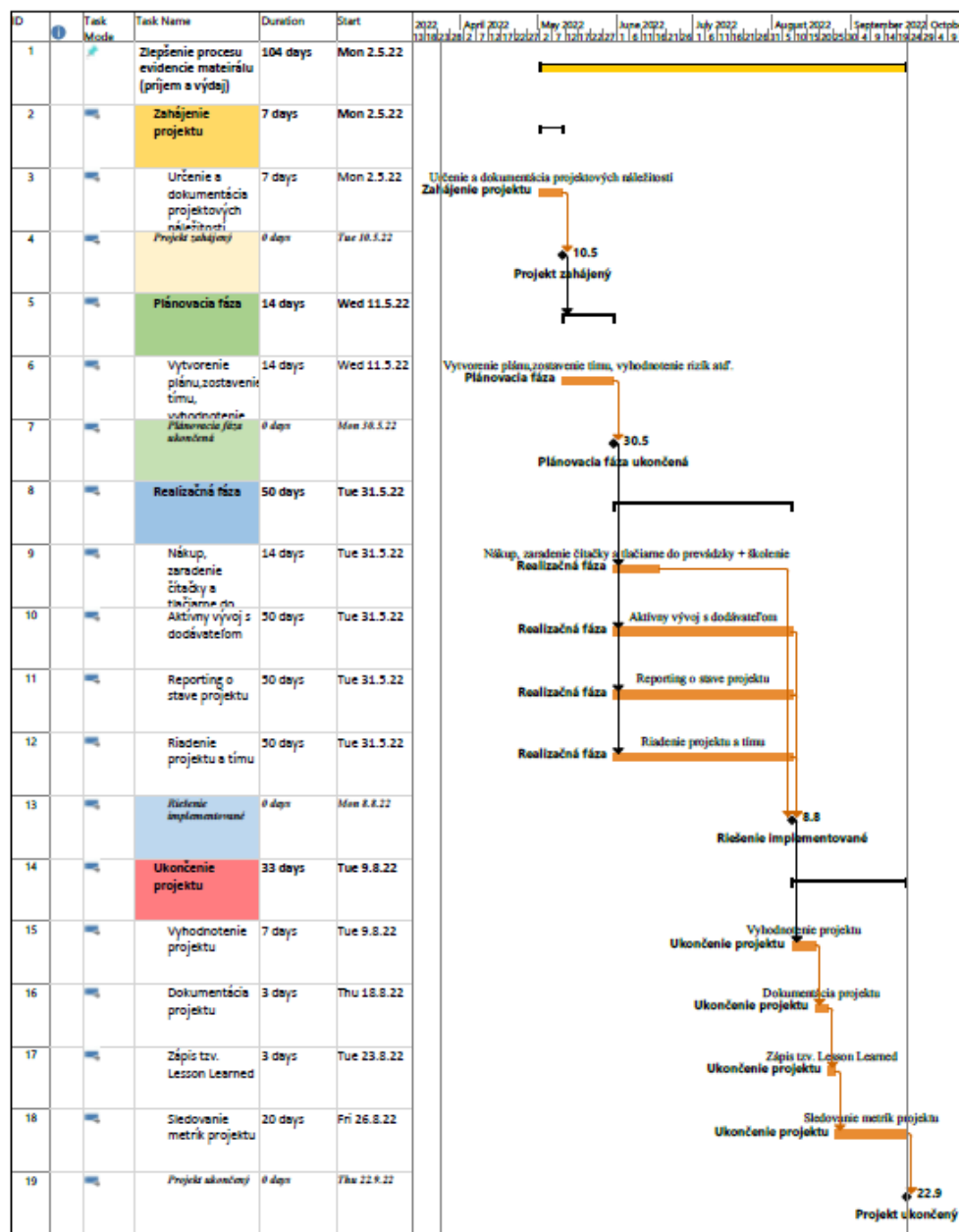
V tejto fáze budú zozbierané dáta o pilotnom projekte (napr. spätná väzba) a následne budú vyhodnotené. Chyby budú odstránené alebo aspoň čiastočne eliminované.

4.fáza

Fáza „Act“ bude pozostávať zo zaradení riešení priamo do praxe a do každodennej prevádzky. Stále sa môžu vyskytovať chyby, ktoré môžeme opäť riešiť pomocou cyklu PDCA. keďže je to kontinuálny proces zlepšovania.

3.4.2 Časový plán

Navrhovaný časový plán riešiteľských akcií riadených ako projektu by mohol vyzerat' ako to zobrazuje obr.15.



Obrázok 17 Časový plán projektu zlepšenia evidencie materiálu

Sled jednotlivých krokov a fáz v rámci projektu je zobrazený pomocou Ganttovho diagramu. Okrem plánovacej fázy je kladený dôraz aj na fázu ukončenia projektu, z ktorej môže podnik čerpať skúsenosti do budúcich projektov. Celý projekt by podľa odhadu mohol trvať 104 dní.

PDCA cyklus bude prebiehať súčasne s navrhovaným časovým plánom na obr. 17. Fáza „Plan“ bude prebiehať v Prípravnej fáze projektu, fáza „Do“ a „Check“ v Realizačnej fáze, fáza „Act“ bude prelínaná Realizačnou fázou a Ukončením projektu.

3.5 Prioritizácia riešení

Bolo navrhnutých niekoľko riešení na problém, ktorý negatívne ovplyvňuje chod a rozvoj podniku. V tejto kapitole je na základe matice zhodnotených, aké riešenia sú prioritné. Určenie prioritných zlepšení pomôže podniku lepšie priradiť zdroje a pozornosť k jednotlivým zlepšeniam. Prioritizácia taktiež zníži úroveň rozpracovanosti tým, že podnik bude mať jasne definované, ktorým zlepšeniam sa venuje v bližšom časovom horizonte a naopak, ktoré si nevyžadujú okamžitú akciu. hodnotí každý návrh riešenia na základe troch faktorov. Každý faktor je hodnotený na stupnici 1 až 5, kde hodnota 5 predstavuje najvyššiu mieru časovej spotreby, nákladov alebo priority. Faktor „Ako rýchlo to dokážeme urobiť?“, reprezentuje mieru komplexnosti a možnú

Tabuľka 5 Logika pridelovania známk matici prioritizácie

Známka	Koľko to bude stáť?
1	Zanedbateľné resp. žiadne náklady
2	Nízke náklady, bez účasti supervízie top manažmentu
3	Stredné náklady, bez supervízie top manažmentu
4	Stredne vysoké náklady, potreba účasti top manažmentu
5	Vysoké náklady, účasť top manažmentu, potreba riadenia rizík
	Akú prioritu má problém?
1	Problém, ktorý sa dá operatívne riešiť
2	Problém neovplyvňuje bežnú činnosť podniku
3	Problému je potrebné venovať pozornosť
4	Problém nesie dlhodobé následky
5	Problém môže ovplyvniť strategické ciele
	Ako rýchlo to dokážeme urobiť?
1	Riešenie je možné implementovať operatívne
2	Riešenie je možné implementovať v priebehu dní
3	Riešenie je možné implementovať v priebehu týždňov
4	Riešenie je možné implementovať v priebehu mesiacov
5	Implementácia riešenie je dlhšia ako 1 rok

časovú spotrebu zavedenia navrhovaného riešenia (napr. „Využitie RPA, el.podpisov...“ hodnotí známku 3). Faktor „Akú prioritu má problém?“, predstavuje nutnosť riešenia problému resp. jeho váhu. Posledný kritérium odpovedá na otázku „Koľko to bude stáť?“, referujúcu na nákladovú náročnosť riešenia (napr. riešenie „Využitie čiarových kódov“ má známku 4 čo predstavuje relatívnu vysokú nákladovú náročnosť). Jednotlivé známky boli priradované na základe logiky uvedenej v tab.5 .

Tabuľka 6 Matica prioritizácie

Problém	Riešenie	Hodnotenie návrhu riešenia			Skóre
		Ako rýchlo to dokážeme	Akú prioritu má	Koľko to bude stáť?	
Papierová dokumentácia	Využitie RPA, el.podpisov...	3	4	4	48
Absencia dostatočného procesného prístupu	Motivácia, ohodnotenie, spätná väzba	4	3	2	24
Nedostatočná informovanosť	Meetingová a komunikačná kultúra	1	2	1	2
Nedostatočný prehľad o fyzickej zásobe	Využitie čiarových kódov	3	5	4	60
	Vývoj modulu	4	5	5	100

V tab.6 je zobrazená výsledná matica prioritizácie za uplatnenia logiky udeľovanie známok a výpočtu popísaných vyššie.

3.6 Hodnotenie návrhov riešení

V tejto kapitole budú uvedené všetky predpokladané náklady a prínosy spojené so zavádzaním.

Zlepšenie evidencie materiálu – príjem a výdaj

Pre zlepšenie evidencie materiálu je vhodné využívať čítačky čiarových kódov a tlačiarne, ktoré tieto kódy budú tlačiť. Zariadenie na čítanie stojí 66,30 € a tlačiareň 146 €. Termálna páska (obsahuje 700 ks jednotlivých štítkov), na ktorú budú etikety tlačené stojí približne 6,10 €.

Na druhú stranu dôjde k zníženiu vynaložených personálnych nákladov evidenciu materiálu (príjem a výdaj) spolu zo 49 € vynaložených na celý proces pokým dôjde k zápisu údajov, na 6 €.

Náklady na spoločný vývoj resp. úpravu modulu Zákazky v systéme Magic, budú predstavovať hlavne náklady na človekohodiny zamestnancov TDK. TDK už vyvíjala pre svoje potreby nový modul v rámci Magic-u. Spoločný vývoj spomínaných firiem trval približne 9 mesiacov preto aj navrhovaný časový plán disponuje dĺžkou 4 mesiace, keďže sa jedná len o úpravu modulu. Z bežnej pracovnej smeny môže zamestnanec vyčleniť 1 hodinu na riešenie tohto projektu a je potrebné vyčleniť 3. Predpokladané personálne náklady firmy TDK budú činiť 3 360 €. Odmena pre spoločnosť SanGo sa môže pohybovať medzi 10 000€ - 20 000 € (odhad autora na základe znalosti približnej cenovej ponuky spomínaného vývoju modulu). Do súčtu nákladov budú vstupovať aj náklady na školenia. Vzhľadom na fakt, že bude preškolený každý zamestnanec by mohla cena školení dosiahnuť až 2 000 €. Namodelovanie algoritmu RPA pri využití vlastných ľudských zdrojov v projekte a voľne dostupných výukových materiálov. Celkové náklady implementácie čítačky, tlačiarne, RPA a prispôsobenia nového modulu budú približne 20 578,4 € .

Zlepšenie v oblasti kultúry a riadení

Náklady na podnikovo-kultúrnu sféru budú tvoriť personálne náklady spojené so školeniami, ktoré môže vykonávať aj interný pracovník. Súčet nákladov na školených ľudí a školiteľov budú spadať do kategórie nákladov ako obetované príležitosti. Investícia bude pozostávať hlavne z časových zdrojov a prinesie kvalitatívne prínosy.

4 Záver

Cieľom bakalárskej práce je zlepšenie procesu evidencie materiálu, ktorá bola v podniku neefektívna vzhľadom na štandardy v priemyselnom odvetví.

V prvej časti boli vytýčené teoretické východiská práce, ktoré sa zaoberali vysvetlením a ozrejmnením kľúčových pojmov a metodík využívaných v bakalárskej práci. Podstatnú časť tvorila teória zaoberajúca sa procesom ako takým a jeho atribútmi. Ľudia a kultúra tvoria kľúčovú úlohu v riadení procesov, čo je v práci taktiež vysvetlené. Pre zobrazenie procesov sú využívané procesné mapy, tvorené pomocou rôznych notácií.

Druhú časť bakalárskej práce tvorili analýzy súčasného stavu skúmaných procesov evidencie materiálu spolu s analýzou podniku. Z analytickej časti vyplynuli rôzne problémy procesov, ktoré negatívne ovplyvňujú podnik hlavne z hľadiska vynakladania zdrojov.

Následne na odhalené problémy boli v tretej a záverečnej časti navrhnuté riešenia zamerané na ich odstránenie. Zároveň boli predstavené ďalšie opatrenia, ktoré majú potenciál do budúcnosti dopomôcť k rýchlejšej identifikácii úzkych miest procesov a ich následnému odstráneniu. Podnik tvoria ľudia, preto značná časť navrhovaných riešení zohľadňuje túto skutočnosť.

Cieľ práce „zlepšiť proces evidencie materiálu“ bol dosiahnutý.

5 Zoznam použitých zdrojov

DUMAS, Marlon, Marceloo LA ROSA, Jan MENDLING a Hajo A. REIJERS. *Fundamentals of Business Process Management* [online]. Second edition. Berlin: Springer-Verlag [cit. 2022-03-06]. ISBN 978-3-662-56509-4. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/978-3-662-56509-4>

BOUTROS, Tristan a Jennifer CARDELLA, 2016. *The Basics of Process Improvement* [online]. Boca Raton: CRC Press [cit. 2022-02-14]. ISBN 978-1-4987-1990-2. Dostupné z: <https://doi.org/10.1201/b21453>

ŘEPA, Václav, 2007. *Podnikové procesy: Procesní řízení a modelování. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-6722-2.

SVOZILOVÁ, Alena, 2011. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3938-0.

FIŠER, Roman, 2014. *Procesní řízení pro manažery: Jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli a mohli*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5038-5.

HOLT, Jon, 2009. *A Pragmatic Guide To Business Process Modelling* [online]. 2nd Edition. London: BCS - The Chartered Institute for IT [cit. 2022-02-24]. ISBN 978-1-62870-261-3. Dostupné z: <https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpPGBPME02/pragmatic-guide-business/pragmatic-guide-business>

LUŇÁČEK, Jiří a Tomáš HERALECKÝ, 2009. *Optimalizace podnikových aktivit*. Ostrava: KEY Publishing. ISBN 978-80-7418-043-9.

KURIAN, George Thomas, 2013. *The AMA Dictionary of Business and Management* [online]. AMACOM [cit. 2022-03-26]. ISBN 978-0-8144-2028-7. Dostupné z: <https://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt00C95O9C/ama-dictionary-business/front-matter>

JACOBSEN, Joseph J., 2011. *Sustainable Business and Industry: Designing and Operating for Social and Environmental Responsibility* [online]. Wisconsin: ASQ Quality Press [cit. 2022-03-18]. ISBN 978-0-87389-810-2. Dostupné z: <https://app.knovel.com/hotlink/pdf/id:kt00AFK776/sustainable-business/front-matter>

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK, 2008. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: Teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1987-7.

SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ, 2010. *Informační systémy v podnikové praxi: 2. aktualizované a rozšířené vydání*. Druhé vydání. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2878-7.

WESKE, Mathias, 2019. *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. Third edition. Berlin: Springer-Verlag. ISBN 978-3-662-59431-5.

DOLEŽAL, Jan, Branislav LACKO, Martin HÁJEK, Ondřej CINGL, Jiří KRÁTKÝ a Kateřina HRAZDILOVÁ BOČKOVÁ, 2016. *Projektový management: Komplexně, prakticky a podle světových standardů*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-5620-2.

MCGRATH, James a Bob BATES, 2013. *The Little Book of Big Management Theories ... And How To Use Them*. Harlow: Pearson Education. ISBN 978-80-7261-382-3.

DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-521-0.

5.1 Internetové zdroje

VITASEK, Kate, John BAYLISS, Loudon OWEN a Neeraj SRIVASTAVA, c2022. *Operations And Supply Chain Management: How Walmart Canada Uses Blockchain to Solve Supply-Chain Challenges*. In: *Harvard Business Review* [online]. Boston: Harvard Business School Publishing, 2022-01-05 [cit. 2022-02-11]. Dostupné z: <https://hbr.org/2022/01/how-walmart-canada-uses-blockchain-to-solve-supply-chain-challenges>

What Does the PDCA Cycle Mean?, 2022. *Kanbanize* [online]. Sofia: Kanbanize [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://kanbanize.com/lean-management/improvement/what-is-pdca-cycle>


Definition of Deming Cycle, PDCA, c2000-2022. *ISixSigma* [online]. [cit. 2022-03-08]. Dostupné z: <https://www.isixsigma.com/dictionary/deming-cycle-pdca/>

Kardex Remstar Shuttle XP [online]. [cit. 2022-03-26] Dostupné z: <https://www.kardex-remstar.cz/cz/produkty/vertikalni-vytahove-systemy.html>


VAŠÍČEK, Petr, c2003-2008. 3. část: Úvod do BPMN. In: *BPM portál* [online]. Roztoky: BPS Business Process Services [cit. 2022-03-11]. Dostupné z: <http://bpm-sme.blogspot.com/2008/03/3-uvod-do-bpmn.html>

Prílohy

Príloha 1 – Zakladacia listina

 TDK Technische Dienste Kleinschmidt	Zakladacia listina projektu
Názov projektu	
ID	
Dôvod realizácie projektu	
Cieľ	
Výnos/prínos	
Hlavné míľníky projektu	
Faktory úspechu	
Náklady	
Obmedzenia	
Hlavné riziká	
Vlastník projektu	
Projektový manažér	
Členovia tímu	

Príloha 2 – Logický rámec

		Logický rámec			
	Popis	Objektívne overiteľné ukazatele	Způsob overenia	Predpoklady realizácie	
Prínosy			↓		
Cieľ			↑		
Výstupy			↑		
Činnosti			↑		
		Zdroje (ľudské, finančné)	Časový rámec aktivít		
V projekte sa nebude riešiť :				Predpoklady pre začatie projektu	

Príloha 3 – Register rizík

 Technische Dienste Kleinschmidt		Register rizík						
Číslo	Popis rizika	Možný scenár	Dopad	Pravdepodobnosť	Hodnota	Zodpovednosť	Preventívna akcia	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								