

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

**Procesní mapa, detailní procesy a softwarová podpora
procesů ve výrobní organizaci**

**Process map, detailed processes and SW support of processes
in the production organization**

Bc. David Markvart

Plzeň 2020

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Bc. David MARKVART
Osobní číslo:	K18N0114P
Studijní program:	N6209 Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Systémy projektového řízení
Téma práce:	Procesní mapa, detailní procesy a softwarová podpora procesů ve výrobní organizaci
Zadávací katedra:	Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Zásady pro vypracování

1. Definujte a popište hlavní charakteristiky procesní organizace.
2. Charakterizujte podnik, jeho okolní prostředí a jeho firemní strategii.
3. Zpracujte a aplikujte teorie o procesních mapách a procesech v podniku.
4. Vytvořte procesní mapu ve vazbě na implementovaný ERP systém v podniku.
5. Definujte a zpracujte vazby mezi atributy konkrétního procesu.
6. Využijte procesní mapu (konkrétní proces) jako vstup pro metodu ABC (Activity Based Costing).
7. Zhodnoťte výsledek práce.

Rozsah diplomové práce: **60 – 80 stran**
Rozsah grafických prací: **neuveden**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- BASL, Josef, GLASL, Vít a TŮMA, Miroslav. *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. ISBN 80-7082-936-2.
- BASL, Josef. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., přepr. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.
- CIENCIALA, Jiří a kol. *Procesně řízená organizace: tvorba, rozvoj a měřitelnost procesů*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2011. ISBN 978-80-7431-044-7.
- DRAHOTSKÝ, Ivo a ŘEZNIČEK, Bohumil. *Logistika: procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. Praxe manažera. ISBN 80-7226-521-0.
- ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2006. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1281-4.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jaroslav Svoboda**
Katedra podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání diplomové práce: **22. října 2019**
Termín odevzdání diplomové práce: **22. dubna 2020**



Doc. Ing. Michaela Krechovská, Ph.D.
děkanka



Doc. PaedDr. Dana Egerová, Ph.D.
vedoucí katedry

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Procesní mapa, detailní procesy a softwarová podpora procesů ve výrobní organizaci“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne

.....

Podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce, panu Ing. Jaroslavu Svobodovi, za cenné rady a vstřícný přístup. Také bych chtěl poděkovat své rodině za podporu nejen při zpracování diplomové práce, ale i v celém průběhu studia.

Obsah

OBSAH	7
ÚVOD.....	9
1 CHARAKTERISTIKA PROCESNÍ ORGANIZACE	11
1.1 VÝVOJOVÉ SMĚRY VEDOUcí K PROCESNĚ ORIENTOVANÉ ORGANIZACI	11
1.1.1 Manažerský směr	12
1.1.2 Informatický směr	13
1.1.3 Směr ISO 9000:2000	14
1.2 ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ	15
1.2.1 Business Process Reengineering.....	15
1.3 CHARAKTERISTIKA PROCESU	16
1.3.1 Struktura procesů	18
1.3.2 Hierarchizace procesů	19
1.3.3 Dělení procesů	20
1.4 PROCESNÍ ŘÍZENÍ	21
1.4.1 Charakteristika procesního řízení	21
1.4.2 Etapy implementace procesního řízení	22
2 PROCESNÍ MODELOVÁNÍ	24
2.1 VÝVOJOVÝ DIAGRAM.....	25
2.2 MODELOVÁNÍ PROCESŮ	25
2.3 ČLENĚNÍ MODELŮ	26
2.4 PROCESNÍ MAPA.....	27
2.5 METODY A TECHNIKY PROCESNÍHO MODELOVÁNÍ ARIS	28
3 PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY.....	32
3.1 ERP	32
4 SPOLEČNOST KUVAG CR, SPOL. S R. O.	35
4.1 ZÁKLADNÍ INFROMACE:	35
4.2 ZÁKLADNÍ PRINCIPY SPOLEČNOSTI	36
4.3 OBLAST ZÁJMU	37
4.3.1 Energetika – velmi vysoké napětí.....	37

4.3.2	Energetika – vysoké napětí	37
4.3.3	Dopravní kolejová technika	37
4.3.4	Průmyslová řešení	37
4.4	CÍLE ZLEPŠOVÁNÍ INTERNÍCH PROCESŮ KVALITY	38
4.5	ABRA.....	39
4.5.1	Produkty	39
4.5.2	Moduly ERP systému.....	40
5	ANALÝZA PROSTŘEDÍ SPOLEČNOSTI KUVAG	45
5.1	MAKROPROSTŘEDÍ FIRMY	45
5.2	ANALÝZA MEZOPROSTŘEDÍ	48
5.3	ANALÝZA MIKROPROSTŘEDÍ	50
5.3.1	Vyhodnocení SWOT analýzy.....	51
6	PROCESNÍ MAPA A ANALÝZA KONKRÉTNÍCH PROCESŮ.....	53
6.1	VÝROBNÍ PROCES	54
6.2	ANALÝZA KONKRÉTNÍCH PROCESŮ	55
6.2.1	Kontrola.....	55
6.2.2	Procesy kontroly – testování	58
6.2.3	Balení	61
6.2.4	Procesní kroky balení	62
6.2.5	Skladování	65
6.2.6	Procesní kroky podpory systému při skladování.....	67
6.2.7	Expedice	69
6.2.8	Expedice v systému.....	71
7	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ.....	74
	ZÁVĚR.....	76
	SEZNAM TABULEK	78
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	79
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	82
	SEZNAM PŘÍLOH.....	84

Úvod

Diplomová práce se zaměřuje na procesy, procesní řízení a softwarovou podporu podniku. Zabývá se mapováním procesů ve společnosti KUVAG s vazbou na informační systém ABRA.

Procesní řízení umožňuje dlouhodobé zefektivnění podnikání v mnoha aspektech, které je v dnešní době rychle rostoucích nároků, jak ze strany zákazníků, dodavatelů, tak ze strany konkurence, zásadní. Procesní řízení umožňuje posílení kontroly nad vlastním snažením podniku ve vytváření přidané hodnoty svých produktů a přínosu pozitivních efektů zlepšených procesů jako je snižování nákladů, zvyšování produktivity a kvality.

Diplomová práce byla vypracována ve společnosti KUVAG CR, spol. s r. o, která se zabývá výrobou a distribucí izolačních výrobků a komponentů v oblasti elektrotechniky, dopravní techniky a dalších průmyslových užití.

Hlavním cílem práce bylo vytvořit mapu procesů a detailně zmapovat konkrétní procesy společnosti s podporou podnikového informačního systému. Dalším cílem bylo analyzovat prostředí firmy a zpracovat tematiku procesního řízení.

Diplomová práce se dělí na část teoretickou a část praktickou. První kapitola teoretické části se zabývá charakteristikou procesní organizace počínaje vývojovými směry k procesně orientované organizaci, přes zlepšování podnikových procesů, charakterizování procesů až k procesnímu řízení.

Druhá kapitola se zabývá metodami procesního modelování, které obsahuje informace o vývojových diagramech, modelování procesů, procesní mapě a metodice ARIS. Metodika ARIS je využita následně při vytváření modelů v praktické části.

Třetí kapitola obsahuje teoretické znalosti podnikových informačních systémů, které se konkrétně specifikují v praktické části ERP systémem podniku.

Čtvrtá kapitola je první kapitolou praktické části. Tato kapitola obsahuje informace o společnosti KUVAG CR, spol. s r. o. Kapitola popisuje principy, oblasti zájmu a cíle společnosti. Dále se v kapitole popisuje využívaný informační systém ABRA a jeho moduly.

Pátá kapitola analyzuje prostředí firmy z hlediska makroprostředí, mezoprostředí a mikroprostředí a využívá k tomu metody PESTEL, Porterův model 5 konkurenčních sil a SWOT analýzu.

Šestá kapitola obsahuje modely vytvořené pomocí metodiky ARIS. Je zde zpracována procesní mapa podniku a konkrétní procesy. Mezi mapované procesy patří kontrola, balení, skladování a expedice. V rámci modelování byla popsána podpora informačního systému ABRA, která zefektivňuje tyto procesy. Na tyto procesy navazuje poslední kapitola, která navrhuje některá zlepšení v oblasti podpory informačního systému mapovaných procesů.

1 Charakteristika procesní organizace

V dnešní době podnikové prostředí obsahuje mnoho proměnných, které firmu utlačují, ať už se jedná o tlak ze strany trhu, životního prostředí, technologických změn, informací atd. Současný stav informačního věku potřebuje nový model organizování podniku zaměřený na procesy. Pokud je práce organizována jako ucelený proces, je jednodušší ji řídit, než když je práce organizována jako soubor oddělených funkcí. Procesně řízená organizace je zaměřená na hodnototvorný proces, který vytváří produkt, za který je zákazník ochoten zaplatit, a ne za výkony činností odděleně. Po zavedení procesní organizace je možné začít procesy zjednodušovat a se zavedením ostatních principů je tak možné zjednodušovat celou organizaci. Podnik vymezuje hlavní procesy, např. průběh zakázky firmou a její rozpad na subprocessy jako vývoj výrobků, předvýrobní etapy, zajištění jakosti výroby atd. Definování všech procesů a subprocessů vymezí útvárovou strukturu podniku, která odráží a podporuje procesní strukturu. [2]

Pro procesní organizaci definujeme několik základních charakteristik, mezi které řadíme identifikaci klíčových hodnototvorných procesů a hlavních podpůrných procesů, stanovení hodnoty pro vnitřního a vnějšího zákazníka, vlastníka, který nese odpovědnost za výsledek a průběh procesu a indikátory žádoucího výkonu. Procesy nevytvářející hodnotu se zjednodušují a dochází k stálému zlepšování, vylepšují se parametry jako cena a kvalita služeb, časování, vztahu, značky a renomé, které pak přináší zlepšení podniku v mnoha aspektech. [2]

Důvody k přechodu na procesní řízení je hned několik: zvyšování kvality služeb, zvyšování kvality výrobků, snižování nákladů, využití moderních technologií, zavedení kvality do organizace, snížení časové náročnosti na procesy, odhalení vlastních slabých stránek a také kvůli tlaku konkurence. [3]

1.1 Vývojové směry vedoucí k procesně orientované organizaci

V literatuře je možno zaznamenat vývoj třech vývojových směrů vedoucích k vzniku procesně orientované organizaci. Procesy se vždy vyskytovaly v organizaci, ale byly zamaskovány pod složitými organizačními strukturami hierarchického typu. Mnoho odborníků si ale postupně začalo uvědomovat jejich existenci a jejich význam pro řízení organizací. [2]

Tabulka č. 1: Vývojové směry vedoucí k procesně orientované organizaci

Směr	Doba vzniku	Důvod vzniku	Způsob implementace
Manažerský	1990	Překonání funkčního paradigmatu	BPR
Informatický	Přelom 80. a 90 let	Integrace celého podniku	ARIS
ISO 9000:2000	2000	Zaručení kvality	ISO 9000:2000

Zdroj: vlastní zpracování dle [2, s. 43], 2020

1.1.1 Manažerský směr

Dle M. Hammera a J. Champyho se staly čtyři klíčové události. První událostí bylo, když Adam Smith v knize „O původu a bohatství národů“ definoval paradigma funkčního managementu. Paradigma uvádí, že se práce má rozdělit na tak malé úkony, aby je dokázal dělat i nekvalifikovaný a nevzdělaný pracovník. Na základě tří faktorů z takto rozdělené práce plynou výhody, jde o faktory: zvýšení obratnosti pracovníků, úspora času (ztrácí se obvykle při přechodu od jednoho druhu práce k druhému) a v poslední řadě důsledkem inovovaných strojů, které zastanou práci více lidí najednou. [2]

Funkční přístup se zaměřuje na lokální orientaci pracovníků, je zde problém transformace strategických cílů do ukazatelů, orientuje se na externího zákazníka. Pracovníci nejsou seznámeni s propojením mezi interními zákazníky a dodavateli, je zde minimální součinnost s dalšími činnostmi. Problematicky se definuje zodpovědnost za výsledek procesu a tvorbu hodnoty. Obtížná komunikace skrz organizační vrstvy struktury. Problematické přiřazení nákladů k výkonům. Dochází zde k ovlivňování rozhodnutí potřebami činností, měření činností je odříznuto od kontextu ostatních činností. Informace nejsou pravidelně sdíleny. Pracovník je odměňován podle příspěví k činnosti daného oddělení a účast pracovníka na řešení problémů je nulová, nebo se omezuje jen na jejich prováděnou činnost. [6]

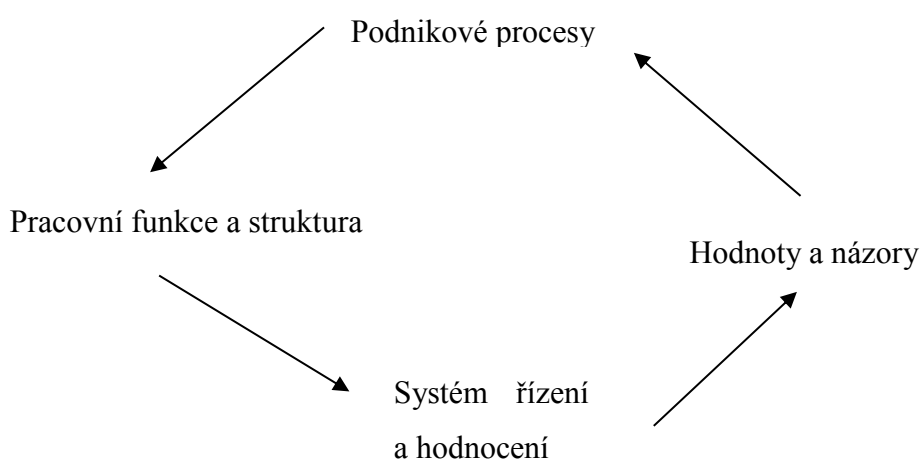
Druhým okamžikem bylo, když Henry Ford nechal pracovníky montovat v automobilu pouze jednu část a nechal pracovníky postupovat od jednoho pracoviště k druhému, tento systém zdokonalil vynalezením montážního pásu, a tak přiblížil pracovníkům práci.

Třetím okamžikem bylo, když Alfred Sloan vytvořil menší decentralizované divize, které byly jednoduše říditelné a kontrolovatelné. Funkční principy zde byly aplikovány na řízení.

Čtvrtým okamžikem bylo vytvoření rozsáhlé byrokratické struktury plné kontrolních, plánovacích a auditních míst. Řízení se rozšířilo pomocí plánování o finančním investování např. struktura a množství očekávaných přínosů. S těmito rozšířeními jsou spojována jména jako Robert McNamary, Harold Geneen a Reginald Jones. [2]

Hammer a Champy se podíleli na vytvoření nového paradigma procesní organizace a přístup k jeho tvorbě nazvali Business Process Reengineering – BPR. Hammer a Champy vytvořili nové podnikové paradigma – diamant podnikového systému. Při změně procesů v podniku dojde ke změně všech aspektů týkající se podniku – lidé, pracovní funkce, management a hodnoty. [6]

Obrázek č. 1: Diamant podnikového systému



Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 14], 2020

Všechny parametry diamantu by spolu měly ladit, jinak dochází k poruchám a deformacím. [6]

1.1.2 Informatický směr

Na přelomu 80. a 90. let směr softwarových inženýrů přijal procesní paradigma, zastupitelem by prof. Scheer, zabývající se CIM – počítačově integrovanou výrobou. [2]

V podnicích v té době dominovaly ASŘ – automatické systémy řízení, tvořící počítačovou podporu veškerého řízení. Dalším konceptem byl AIP – automatizace inženýrských prací, zahrnující softwarové aplikace pro podporu návrhu výrobku. Nejvíce se však vyskytovala aplikace CAD (Computer Aided Design), která podporovala konstruování a CAPP (Computer Aided Process Planning), která podporovala tvorbu výrobního postupu. Další aplikace byla NC (Numeric Control), která byla využívána ve vlastní výrobě pro numerické řízení strojů a zařízení a byla součástí CAM (Computer Aided Manufacturing), v překladu počítačová podpora výroby. Dalším krokem byla integrace těchto aplikací do společného řešení CAD/CAM, podle kterých jsou v dnešní době nazvány aplikace jako PDM (Product Data Management) nebo PLM (Product Lifecycle Management), aplikace podporující životní cyklus produktu. [1]

„Koncept CIM vycházel z myšlenky jednotné společné podnikové databáze pro podporu výroby s cílem zajištění flexibility produkce, zkrácení času na realizaci, snížení nákladů na pořízení, zpracování a údržbu používaných dat.“ [1, s. 57]

Tento koncept je integrován v podniku v technicko-technologickém směru, který je zaměřen na proces vývoje produktu a v provozně-organizačním směru, který je zaměřen na logistiku. [2]

1.1.3 Směr ISO 9000:2000

Počátky tohoto směru byly v 50. letech minulého století k zajištění jakosti dodávek pro armádu. To vedlo k roku 1963, kdy byla vydána MIL Q 9858 Military Specification, tato první americká norma byla dále přejímána dalšími státy. Časem se rozšířily normy do ostatních oborů a daly vzniknout národním normám a poté i mezinárodním normám ISO. ISO 9000 vzniklo v roce 1987 a díky tomu, že bylo velice obecné a nezávislé na oborech, tak dokázalo najít vysoké uplatnění pro řízení systému jakosti v široké škále podniků.

Aktuální normy ISO 9001:2000 vydané na konci roku 2 000 jsou založeny pro vytvoření integrovaného systému jakosti. Tyto normy změnilly funkční podnikovou orientaci na procesní podnikovou orientaci. Procesní systém řízení podle těchto norem obsahuje: vedení, zaměření na zákazníka, procesní přístup, zapojení pracovníků, systémový přístup k řízení, systém neustálého zlepšování, výhodné vztahy s dodavateli na obou stranách a rozhodování se zakládá na faktech. [2]

1.2 Zlepšování podnikových procesů

Zlepšování procesů se zaměřuje na postupné zvyšování produktivity, kvality a rychlosti procesů za pomoci eliminace neproduktivní činnosti a nadbytečných nákladů. [9]

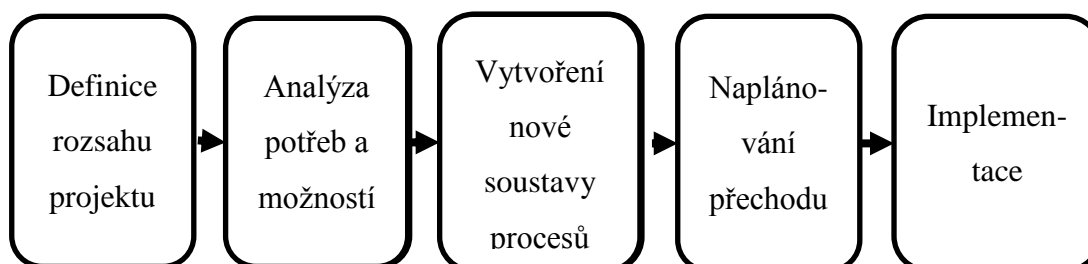
Zlepšení procesů bylo vyvoláno potřebami zákazníků, kteří zvyšovali svoje nároky na kvalitu služeb a výrobků, jejich kvantitu, cenu a další aspekty které požadovali. Pokud zákazník nedostane u firmy, co požadoval, může se obrátit ke konkurenci. Proto mnoho firem začalo průběžně zlepšovat svoje podnikové procesy. Model průběžného zlepšování začíná na popisu současného stavu procesu, pak se stanovují metriky měření založené především na požadavcích zákazníků, v dalším kroku je sledován průběh daného procesu, díky čemuž se přichází na možnosti zlepšení, které se následně implementují. Vše se dokumentuje a tímto posledním krokem se posuneme zpět na začátek.

Postupem času však přestala tato technika zlepšování být dosti efektivní a podniky přestaly vyhledávat pouze přírůstkové zlepšení a začaly s dramatickými změnami najednou. Proto se začal používat jeden z přístupů tzv. Reengineering podnikových procesů (**BPR**). [8]

1.2.1 Business Process Reengineering

BPR funguje na předpokladu, že původní proces není vyhovující, není funkční a je třeba ho od základu změnit. Takto se návrhářům procesu umožní odpoutat se od původního stavu procesu a zaměřit je na nový proces ve všech aspektech. Nový proces se zaměřuje na odpovědi, na otázky, jak vypadá proces v očích zákazníka, zaměstnanců, významné konkurence a také jak bychom měli novou technologii ještě využít. [8]

Obrázek č. 2: Model zásadního reengineeringu.



Zdroj: vlastní zpracování dle [8, s. 17], 2020

Přístup zásadního reengineeringu na obrázku začíná definováním rozsahu a cílů projektu, dále se provádí analýza zákazníků, zaměstnanců, konkurence a možností nové technologie. Dále se vytvoří vize budoucího stavu procesní soustavy. Čtvrtým krokem je sestavení plánu přechodu na novou procesní soustavu z původní a v posledním kroku se navržené řešení implementuje. Cílem těchto kroků je snaha o překonání původního vnímání procesů, vizí a budoucím stavu. [8]

Reengineering podnikových procesů je založen na těchto nejdůležitějších principech:

- Externí cílení na zákazníky a nárůst poskytnuté hodnoty.
 - Interní zaměření na činnosti přidávající hodnotu pro zákazníka a zapojení zde co nejvíce lidského potenciálu.
 - Vytvořit kreativní prostředí pro zaměstnance pomocí vzdělávacích aktivit.
 - Snaha o odstranění úkonů nepřidávajících hodnotu.
 - Zaměřit se na výstupy, a ne na vstupy. Měření a odměňování se podřizuje výstupům.
 - Zaměřit se na vedení a nahradit kontrolu za zaměřování se na výsledky. Nahradit přístup vedení na podněcování, pomáhání a usnadňování.
 - Rozhodování se přibližuje k zákazníkovi.
 - Liniové vedoucí nahradit pracovními týmy a manažery případu.
 - Podnícení aktivity zaměstnanců a jejich spolupráce za předpokladu do určité míry tolerovat chyby.
 - Motivovat zaměstnance, dostatečně je vybavit, udělit jim pravomoci a odpovědnost.
- [8]

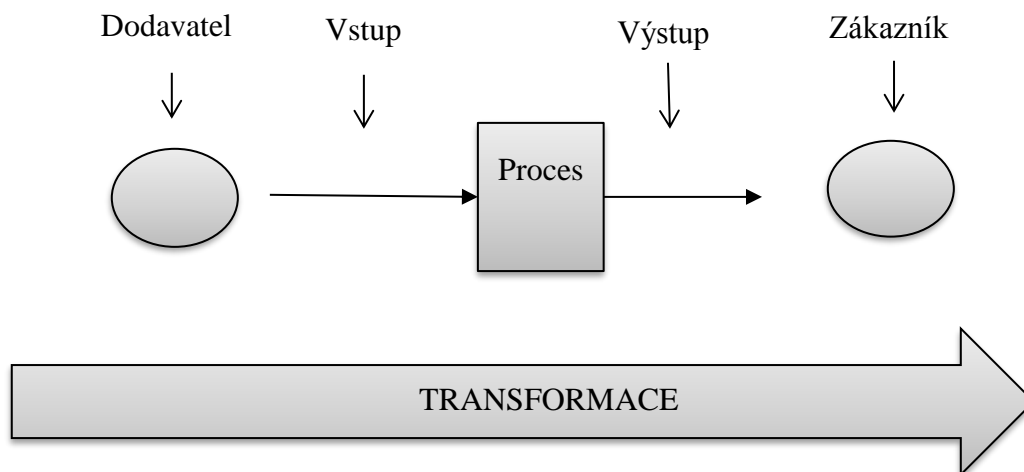
1.3 Charakteristika procesu

„Dle definice ČSN EN ISO 9001:2001 je proces soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy.“ [1, s. 114]

Procesy jsou realizovány pomocí činností, které na sebe navazují nebo probíhají zároveň. Proces má za cíl transformovat vstupy na výstupy. [1]

Procesní tok je pak sled činností představující postupný rozvoj procesu, který zapojuje alespoň dvě osoby a jeho účelem je tvorba hodnoty pro zákazníka, nebo přispívá podniku. [9]

Obrázek č. 3: Transformace v procesu



Zdroj: vlastní zpracování dle [5, s. 50], 2020

Procesy jsou definovány pomocí atributů, které je tvoří:

Prvním atributem jsou **hranice**, každý proces má začátek i konec. Na hranicích procesu do něj vstupují a vystupují vstupy a výstupy. Tyto vstupy mohou nabývat hmotné i nehmotné podoby. Hmotné vstupy jsou např. materiál, předměty, výrobky atd. a nehmotné jsou např. informace, služby atd.

Dalšími atributy jsou **vstupy** a **výstupy**. Vstupy inicializují událost zahajující procesy, patří mezi ně dodavatelé nebo výstupy z ostatních podnikových procesů. Výstupy jsou na druhou stranu produktem daného procesu, který je určen pro zákazníka. Výstup ukončuje proces a je vstupem pro následující proces. Mezi výstupem předchozího procesu a vstupem dalšího procesu musí být homogenita, a proto je nutné realizovat analýzu požadovaného výstupu se skutečností.

Atribut **majitel** procesu je persona odpovídající za efektivitu daného procesu. Majitel procesu má odpovědnost za proces a zároveň dostatečnou pravomoc na jeho vykonání skrz další oddělení. [2]

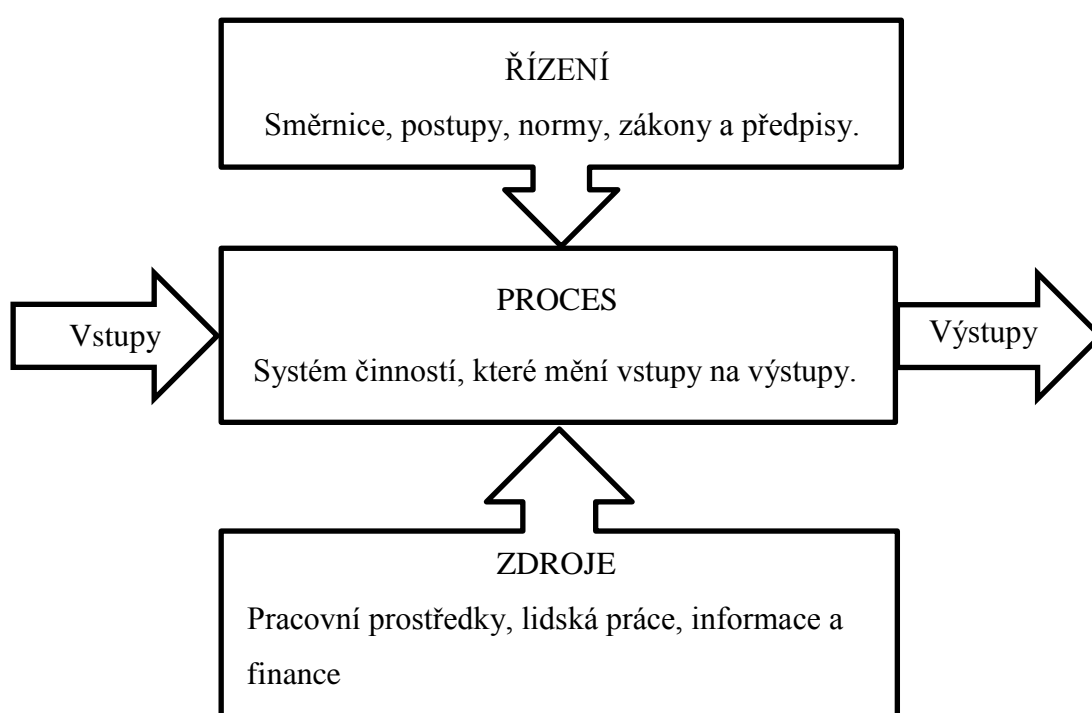
Zákazník může být osobou, organizací nebo dalším procesem, který přijímá výstup předchozího procesu jako vstup. Zákazník procesu může být buďto interní, nebo externí. Interní zákazník je v dané organizaci na rozdíl od externího, který se nachází

mimo podnik. U externího zákazníka se může jednat o konečného spotřebitele nebo další podnik, který produkt spotřebovává jako meziprodukt.

Zdroje procesu mohou nabývat několika forem. Jedná se o lidskou práci, informace a další prostředky k práci jako jsou stroje a zařízení. Zdroje se na rozdíl od vstupů nespotřebovávají najednou, ale užívají se opakovaně.

Posledním atributem jsou **regulátory**. Regulátory jsou normy, zákony, směrnice, pravidla, která musí splňovat proces k vytvoření správného výstupu. [2]

Obrázek č. 4: Popis procesu



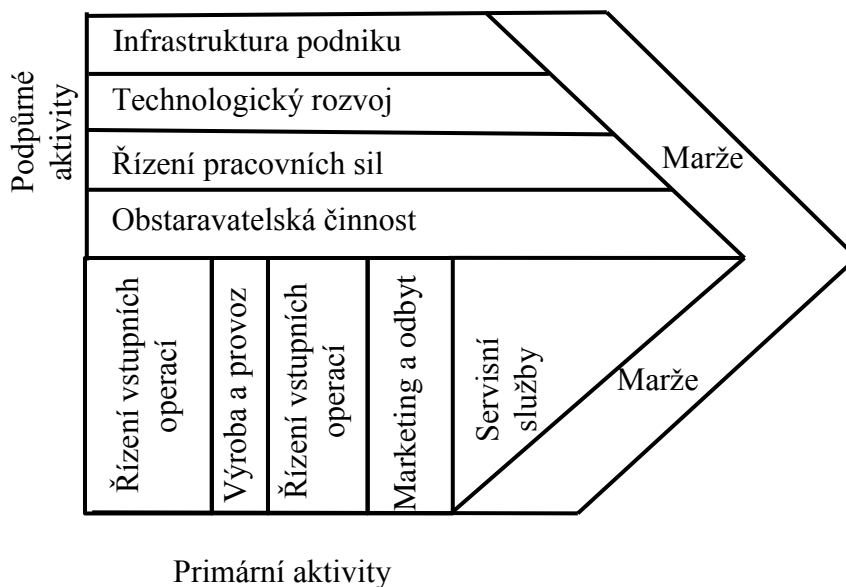
Zdroj: vlastní zpracování dle [2, s. 30], 2020

1.3.1 Struktura procesů

Základním přístupem ke strukturalizaci podnikových procesů ve vztahu k vytvoření konkurenční výhody je tzv. hodnototvorný řetězec, což je nástroj konkurenční schopnosti podniku (činností, které vytváří zdroje konkurenční výhody).

Porter uvádí tzv. generický hodnotový řetěz, který je aplikovatelný společně pro různé druhy podniků. [6]

Obrázek č. 5: Generický hodnotový řetězec



Zdroj: vlastní zpracování dle [6, s. 9], 2020

Na obrázku jsou rozlišeny dvě skupiny činností, a to primární a podpůrné. Primární činnosti se zabývají výrobou produktu, jeho prodejem, servisem atd. Podpůrné pomáhají primárním i sobě vzájemně obstarávají vstupy, pracovní sílu, technologie a rozličné podnikové funkce. [6]

1.3.2 Hierarchizace procesů

Proces je možné hierarchizovat na nižší a nižší úrovně podle složitosti procesu. Účelem hierarchizace je zajistit přehledný a vypovídající pohled a popis procesů. Hierarchické vrstvy popisují přibližně stejné objemy procesů zpracovávaných se v dané vrstvě spolu s jejich popisem kroků, z kterých se skládají. Proces se dále hierarchizuje takto:

- Subproces je soubor funkcí, činností, úkonů vykonávaných v rámci jednoho nebo více útvarů a vytváří měřitelný produkt nebo službu jako výstup.
- Činnost je soubor operací vykonávaných v rámci jednoho útvaru, který na výstupu mají jeden měřitelný produkt nebo službu, u kterého je přiřazena spotřeba jednoho primárního zdroje.
- Operace je pracovní úkon, který se skládá z kroků a je na něm nasazen jeden odborný zaměstnanec.
- Krok je jednotlivý logický a časově souvislý pracovní úkon, na kterém je nasazen pouze jeden odborný zaměstnanec. [2]

1.3.3 Dělení procesů

Procesy lze dělit podle mnoha kritérií, např. na vrcholové **řídící procesy**, **hodnototvorné procesy** a **podpůrné procesy**. **Vrcholové řídící procesy** definují vrcholovou a strategickou úroveň řízení organizace. **Hodnototvorné procesy** mají přímou vazbu na vyráběné produkty nebo poskytované služby. Hodnototvorné procesy zajišťují, aby zákazníci dostali očekávané nebo dohodnuté výkony. **Podpůrné procesy** nemají přímou vazbu k hodnotě produktu, ale zajišťují předpoklad pro uskutečnění hodnototvorných procesů. [6]

Dalším možným dělením procesů je podle možných klasifikací jako je **funkčnost**, **klíčovost** nebo **struktura procesu**. [2]

Funkční dělení procesů dělí procesy na 3 skupiny, a to průmyslové, administrativní a řídící procesy. **Průmyslové procesy** mají za vstup hmotné věci jako suroviny a materiál. Na druhou stranu výstupem jsou např. suroviny, polotovary, nebo výsledný produkt. Průmyslový proces může být zároveň i oprava, modernizace zařízení atd.

Administrativní procesy mají za výstup sestavy, data a informace pro jiné procesy, dalším výstupem je zde produkt, který využívá zákazník, např. šeky, zprávy, daňové doklady a jiné datové soubory. V této oblasti procesů bývá nejtěžší zlepšování procesů, jelikož se zvedá efektivita významných komplexních byrokratických procesů a pokud dojde ke zlepšení, projeví se i u ostatních procesů ve firmě.

Řídící procesy využívají data pro rozhodování pomocí jednotlivců nebo týmů. Proces je efektivní, pokud je využíván kvalifikovaný a strukturovaný přístup založený na podpoře metod a nástrojů zvyšujících efektivitu a produktivitu. [2]

Další možností je rozdělení podle **klíčivosti** na klíčové, podpůrné a vedlejší. Klíčové procesy vytváří hodnototvorné procesy, kde vzniká hodnota pro zákazníka. Podpůrné procesy zajišťují výstupy pro interního zákazníka, které se nevytváří externě, aby nedošlo k ohrožení poslání firmy, jedná se o tyto procesy: mezipodnikové procesy, řídící procesy, procesy řízení kvality a kontrolní procesy. Vedlejší procesy zde lze obstarat externě, ale vykonávají se uvnitř z ekonomických důvodů, jedná se o procesy vyžádané shora (nadřízenou jednotkou nebo pro stát) a dočasné procesy, např. realizace projektů. [2]

Rozdělení procesů podle jejich struktury je dělí na **datové procesy**, kde jsou činnosti přesně dány a popsány, např. pásová výroba a na **znalostní procesy**, kde se činnosti mohou měnit podle situace, např. vývoj produktu. [2]

1.4 Procesní řízení

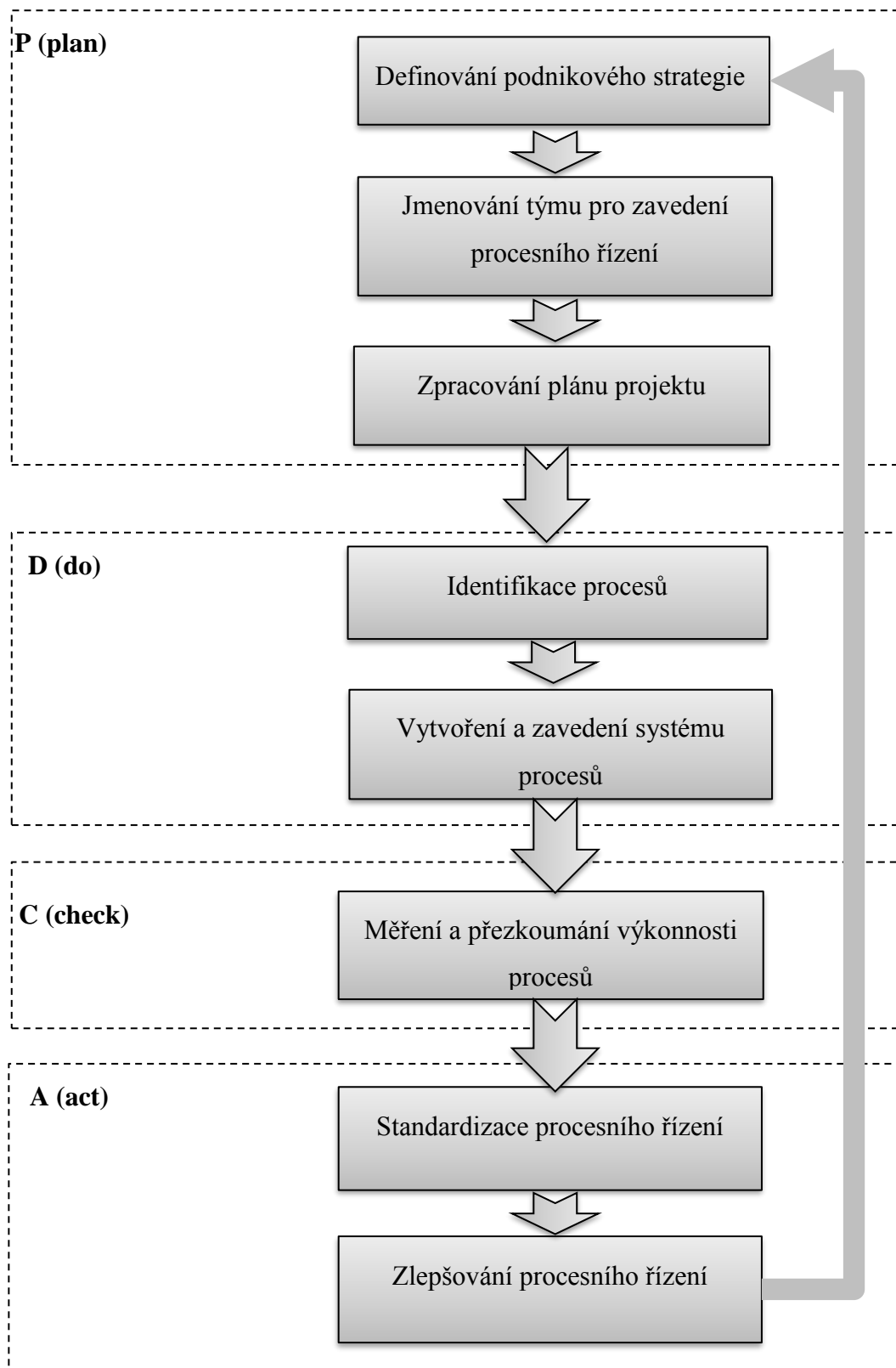
Důvodem zavedení procesního řízení z hlediska vrcholového řízení je zvýšení konkurenceschopnosti a životaschopnosti podniku, směřování na potřeby a přání zákazníků, efektivita výkonů a řízení. Dalším důvodem je vytvořit systém, který bude logický a bude dávat smysl pro zaměstnance, kteří se pak budou moci angažovat při vytváření hodnoty. [3]

1.4.1 Charakteristika procesního řízení

- Defínování procesů je strukturalizované a popsané v řízených dokumentech.
- Procesy se zaměřují na plnění strategie a požadavky zákazníků.
- Začátek a konec jsou jasně definované pro proces (první a poslední činnosti procesu).
- Jasně definované hmotné i nehmotné vstupy procesů.
- Jasně definované interní zákazníci (zaměstnance využívající výstupy) a externí zákazníci očekávající přidanou hodnotu.
- Pro procesy jsou stanoveny základní ukazatele výkonnosti se specifickým určením cílové hodnoty. Klíčovým ukazatelem výkonnosti je u zákazníka spokojenost.
- Pro snížení ztráty se eliminují procesy nedodávající hodnotu zákazníkovi.
- Výkonnost procesů se systematicky srovnává benchmarkingem s lepší praxí.
- Znalosti personálu podílejícího se na procesu jsou rozvíjeny a posuzovány.
- Odpovědnost a pravomoc vlastníka procesu je rozšířena mezi personál na základě úrovně jeho znalostí.
- Musí být stanoveno rozhraní mezi procesy (procesy mají vzájemné vazby, kterými na sebe navazují). [3]

1.4.2 Etapy implementace procesního řízení

Obrázek č. 6: Etapy implementace procesního řízení



Zdroj: vlastní zpracování dle [3, s. 33], 2020

Na obrázku č. 6 je využit všeobecně uznávaný přístup tzv. Demingův PDCA cyklus, v jehož čtyřech fázích se vymezuje osm etap implementace procesního řízení pro všechny organizace bez ohledu zaměření, struktury atd.

V prvním kroku dochází k přezkoumání, zda je vhodně procesní řízení implementovat a definuje se celková podniková strategie top managementem. Dále je top managementem jmenován tým pro zavádění procesního řízení. Tým je složen na základě složitosti procesů, potřebných znalostí, velikosti podniku apod. Projektový tým v čele s projektovým manažerem zpracují jako první akční plán včetně časového harmonogramu, plánu lidských, finančních a materiálních zdrojů apod. Dalším krokem týmu je identifikace procesů. Tato činnost vyžaduje participaci vedoucích dílčích skupin pod dohledem manažera projektu a je prováděna nástroji jako brainstorming, multihlasování apod. V tomto kroku se definuje počet a rozsah struktury procesu. Pokud je výstup akceptován top managementem, lze zahájit vytvoření a implementaci systému procesů. Dále se systematicky zahájí monitoring a měření výkonnosti procesů a zajistí se i přezkoumání systému procesů. Pokud je tato fáze úspěšná a cílové hodnoty jsou dosaženy, tak přichází standardizace procesního řízení pro zaměstnance tak, aby si na něj zvykli. V posledním kroku se ohlížíme zpět na začátek díky zpětné vazbě a systému neustálého zlepšování, které může vést k zlepšení podnikové strategie. [3]

2 Procesní modelování

„Model můžeme definovat jako zjednodušené vyjádření (abstraktní obraz) zkoumané reality co nejvíce zachycující (napodobující) chování reálného námi modelovaného objektu.“ [6, s. 22]

Hloubka modelu zachycující skutečnost je určena rozlišovací úrovní. Tato úroveň je určena vlastnostmi, které se stanovují pro model na základě potřeby. Do modelu se nezahrnují vlastnosti, které nejsou potřeba, nebo nejsou známy.

Cílem modelování je optimalizovat podnikové procesy, analyzovat výsledky podnikového rozhodování a zjišťování, zda je stanovená strategie reálná. Modely vytváří podporu návrhu informačního systému pro jeho tvorbu a integraci modulů např. obchodní a logistický. Modely oddělují znalosti klíčových uživatelů od jejich nositelů a tím chrání před monopolizací znalostí. Také vytváří základnu znalostí pro zaškolování pracovníků. [6]

Procesní model je základ sloužící pro zachycení dynamiky fungování podniku. Dále se využívají modely k zachycení dalších aspektů, jako např. modely cílů útvárové struktury, modely činností dat atd. Tyto modely by měly být integrovány do procesního modelu, který je základem celkového modelu podniku. Procesní model odpovídá na nejzákladnější otázky podnikání. Co se bude dělat? Ptá se na funkce poskytnuté okolím, definuje schopnosti a aktivity. Kdy a jak se to bude dělat? Ptá se podniku na dialog s okolím, definuje procesní řetězec. S čím a o čem? Ptá se, o čem se komunikuje s okolím, definuje mapu informačních souvislostí. Kde a s kým? Ptá se, kdo s jakou kompetencí komunikuje s okolím, definuje strukturu a kompetence profese. [2]

Základní prvky modelu:

- proces
- činnost
- vazba
- podnět

Procesy se modelují jako struktury činností, které na sebe vzájemně navazují. Pro tyto **činnosti** platí princip sémantické relativity, podle které činnosti ve struktuře mohou být dále rozepisovány jako procesy. Další popisování činností se vytváří na základě potřeby uživatele, srozumitelnosti modelu, použitých nástrojů apod. [8]

Činnosti probíhají na základě definovaných podnětů. **Podněty** se rozdělují na vnitřní a vnější. Vnější podněty jsou popisovány jako události, které přicházejí z okolí procesu a pro proces jsou objektivní. Vnitřní podnět je subjektivní, jelikož se jedná o situaci, ve které se činnost nachází (stav procesu).

Vzájemné návaznosti činností v procesu se popisují jako vazby. Vazby definují uspořádání činností v procesu podle různých typů, lze je uspořádat od prosté posloupnosti po paralelismus a jejich kombinace. [8]

2.1 Vývojový diagram

V procesní mapě se zobrazují jednotlivé procesy, tyto procesy se popisují více do hloubky pomocí formy vývojového diagramu. Správně vytvořené vývojové diagramy ihned uživatele informují o účelu a průběhu procesu. Z vývojového diagramu by mělo vyplynout:

- které kroky převádějí vstup na výstup,
- způsob spojení procesních kroků,
- potřebné informace pro funkci procesních kroků a jaké informace vznikají. [6]

Vývojový diagram poskytuje informace o odpovědnosti organizačních míst za procesní kroky.

Pro tvorbu vývojových diagramů by se mělo postupovat podle těchto uznávaných zásad:

- Postup je shora dolů.
- Vlevo jsou vstupy nezbytné pro realizaci kroku a vpravo jsou výsledky provedení tohoto kroku.
- Nepřekřížovat čáry pro přehlednost.
- Způsob kreslení a velikosti symbolů je jednotné. [6]

2.2 Modelování procesů

Pro vytváření modelů za účelem popisu nových procesů nebo optimalizaci stávajících je stanoveno několik základních pravidel:

- Pro budoucí proces je vytvořen vývojový diagram se všemi jeho charakteristikami: začátek a konec procesu, hranice činností, vstupy a výstupy, vazby, rozhodovací kroky a mechanismy, zpětné vazby, definovaná odpovědnost atd.
- Při modelování musí být zajištěna hierarchizace kvůli jeho komplikovanosti.
- Činnosti musí být personifikovány pro potřebu stanovení odpovědnosti, školení a zvýšení vědomí odpovědnosti osobám v procesu.

- Ve vývojovém diagramu musí být zpětná vazba v platném principu PDCA, pokud je to logické.
- Pokud změny přesahují pravomoc a odpovědnost správce procesu, řeší se projektově v rámci projektové činnosti strategického managementu.
- Pro proces se stanovuje správce procesu parametry výkonnosti včetně metodiky hodnocení. [3]

2.3 Členění modelů

Modely lze vytvářet podle několika charakteristik procesů.

- **Kvalitativní hledisko** je zaměřeno na struktury procesů obecně a je zde vyšší agregace. Funguje na strategické úrovni, např. optimalizace nebo vytváření prodejních kanálů, uvedení nových výrobků apod.
- **Kvantitativní hledisko** se zaměřuje na nové nebo stávající struktury jednotlivých procesů. Data vycházejí z nynějších procesů, které se pak využívají k jejich optimalizaci z hlediska nákladů, času a zdrojů. Příkladem využití kvantitativního hlediska jsou modely vytvořené pomocí teorie front za účelem optimalizace obsluhy zařízení nebo plánování výrobních systémů. [6]

Modely členěné podle formálního popisu využívají:

- matematický popis,
- grafickou strukturu,
- sémantický model. [6]

Další členění lze rozřadit na několik skupin:

- Rozčlenění na **symbolické modely** např. grafické, matematicko-analytické, verbální, normativní modely, které vyhledávají vlastnosti systému a **deskriptivní modely**, které popisují systém spolu s jeho chováním.
- Dělení na **dynamické modely**, které popisují jeho chování v čase a **statické modely**, které popisují strukturu procesů.
- Dělení na **deterministické modely**, které popisují chování v pevných podmínkách, **stochastické modely**, které pracují se změnami, poruchami a pravděpodobnostmi a **fuzzy modely**, které popisují neúplné definice a popis.
- Dělení na **stavové modely**, které zobrazují interní stavy a **přenosové modely**, které popisují vztahy na vstupu a výstupu. [6]

Postupy a metody vytvářející různé mody téhož objektu vzhledem k cíli modelu:

- **Symbolické** – mezi symbolické metody patří vývojové diagramy, které využívají standardizované symboly pro porozumění různými uživateli.
- **Sít'ové** – sít'ová analýza je založena na grafickém pojetí složitých projektů a jejím cílem je rozložit plánování, kontrolu a řízení složitých návazných procesů. Zajišťuje informace o čase, nákladech a rezervách. Mezi sít'ové metody se řadí CPM – metoda kritické cesty, která slouží k zjištění velikosti rezerv činností, které neprodlouží trvání projektu. Další metodou je metoda PERT, která zahrnuje do časové analýzy pravděpodobnosti časových hodnocení činností.
- **Objektové** – cílem těchto metod je zachycení objektů skutečného světa nebo abstraktních objektů, které představují pohled uživatele na skutečný svět. Model je souhrnem několika dílčích modelů vytvořených na základě tří pohledů na systém. Tyto pohledy jsou: objektový statický, dynamický a datový, který vyjadřuje transformaci dat při změně stavů. [2]

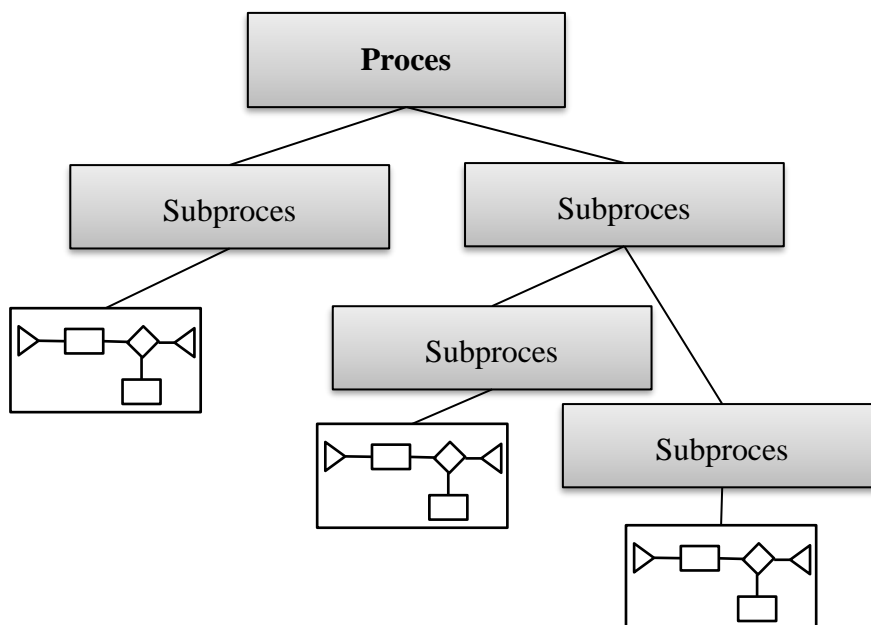
2.4 Procesní mapa

Procesní mapa vytváří grafickou interpretaci procesů. Procesy se v procesní mapě uspořádávají hierarchicky do procesního stromu, v kterém je nejnižší jednotkou činnost. Pro procesní mapu se stanovují typy činností, které se dále využívají. Jedná se o zahajovací a ukončovací činnosti, které zajišťují lepší orientaci pro uživatele a informace o vstupech a výstupech procesu. Další činností je transformační činnost, která transformuje vstup na výstup (přidávají hodnotu). Další je rozhodovací činnost, která určuje způsob vykonání procesu za předpokladu možnosti výběru pokračování z více variant. Další je schvalovací činnost, která musí zajistit splnění podmínek, za kterých může proces pokračovat. V procesní mapě je možné sledovat ještě ostatní činnosti, za předpokladu, že je využijeme. Může se jednat o činnosti např. transportní, administrativní a skladovací. [5]

Při modelování se uplatňuje princip **shora dolů**. Jedná se o postup mapování z nejvyšší úrovně na nižší úroveň podprocesů až na nejnižší úroveň činností. Přístup zabezpečuje, že se zajistí výstupy požadované nejvyšší úrovní a na druhou stranu se spotřebovávají vstupy poskytnuté touto úrovní. Výhodnou cestou je nejdříve zpracovat postup činností v procesu a pak až přiřadit odpovědnost za jejich jednotlivé činnosti. Důvodem tohoto postupu je vyhnutí se soutěži o pravomoci a nárokům na zdroje mezi lidmi a odděleními

v podniku. To vede k vložení více neefektivních činností do procesu jako jsou rozhodovací a schvalovací činnosti. [5]

Obrázek č. 7: Rozklad procesu



Zdroj: vlastní zpracování dle [5, s. 79], 2020

Z procesní mapy je možno zjistit informace o procesech, které se v podniku nalézají, informace o vztazích mezi interními dodavateli a zákazníky, které jsou vytvořeny na základě procesů a informace o vztazích mezi vnějšími zákazníky a dodavateli. V procesní mapě jsou důležité názvy procesů, aby nedocházelo k zaměňování v útvarech např. ne „vývoj“, ale „vývoj nového výrobku“. Z procesní mapy má vyplynout logické řazení procesů, proto se nezohledňují procesy s podřadným významem. Jedno ze základních pravidel stanovuje, že většina firem rozeznává pět až patnáct procesů. Pokud firma v procesní mapě nemá zaneseno ani 5 hlavních procesů, tak jsou popsány procesy příliš složité, heterogenní a rozsáhlé. V opačném případě, pokud je popsáno více než 15 procesů, dochází k nepřehlednosti, ztrátě orientace o závislosti mezi procesy. [6]

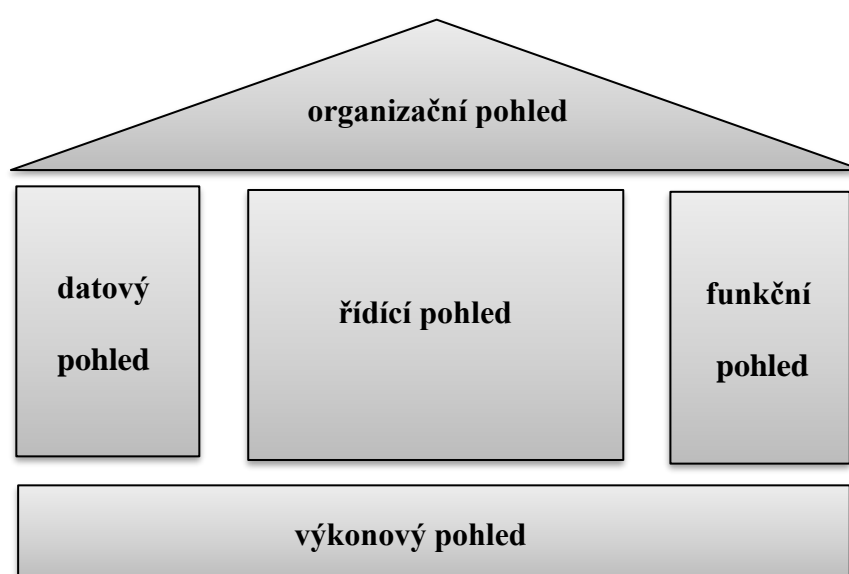
2.5 Metody a techniky procesního modelování ARIS

ARIS využívá pěti různých pohledů k strukturování všech komplexních informací. Jedná se o pohledy organizační, datový, řídicí, funkční a výkonový. Všechny pohledy, až na řídicí pohled, se soustřeďují na strukturu organizace, ale řídicí pohled se zaměřuje

na dynamické chování podnikových procesů, a tak propojuje různé elementy z ostatních pohledů. [4]

Každý z pohledů se dále rozděluje na tři úrovně. První je úroveň věcná, která sleduje logiku procesů a činností, personálu, organizace, financí atd. Druhá je úroveň zpracování dat, která pozoruje funkční a datovou strukturu IS podniku a jeho strukturu financí a modulární strukturu. Třetí je úroveň implementace systému, která pozoruje implementaci zpracování dat, tedy hardwarovou a softwarovou strukturu IS. [8]

Obrázek č. 8: 5 pohledů dle ARIS



Zdroj: vlastní zpracování dle [4, s. 32], 2020

ARIS Business Architect nabízí více než 115 různých typů modelů k podpoře modelování podnikání. Na základě podnikání je třeba vybrat typy modelů, které nejvíce uspokojí potřeby struktury. Nejčastěji využívané modely podle různých pohledů jsou tyto:

- VAD (Value-added chain diagram) – diagram přidané hodnoty
- EPC (Event-driven proces chain) – diagram procesu řízeného událostmi
- FAD (Function allocation diagram) – diagram přiřazení funkce
- Organizational chart – organizační diagram
- Objective diagram – diagram cílů
- eERM (Entity-relationship model) – entitně-relační model
- Technicall terms model – model technických termínů
- Product/Service tree – produktový strom [4]

Organizační pohled – statický model struktury organizace. Tento model obsahuje oddělení, lidské zdroje a role v hierarchickém organizačním diagramu, technické zdroje a komunikační síť.

- Organizační diagram zobrazuje organizační jednotky jako subjekty, které provádí úkoly a jejich vzájemné vztahy. [4]

Datový pohled – statický model podnikových informací. Obsahuje datové modely, znalostní strukturu, nositele informací, technické pojmy a databázové modely.

- Entitně relační modely (eERM), jsou modely vztahů entit, které se obvykle používají k formálnímu modelování dat používaných informačními systémy podporujícími podnikové procesy.
- Model technických termínů, objekty zde představují jakoukoli podnikovou informaci, která je pro daný proces zajímavá. Složitost diagramu bude záviset na potřebě detailů, které modelování procesu vyžaduje. [4]

Funkční pohled – statické modely procesních úloh. Obsahuje hierarchii funkcí, podnikové cíle, podporu systému a softwarových aplikací.

- Diagram cílů je základním diagram, který by se měl vytvořit na začátku modelování. Zde se stanovují cíle pro podnikové procesy a jejich kritické faktory úspěšnosti. V diagramu cílů se můžou definovat cíle, vytvářet hierarchie cílů a přiřazovat je funkcím představujícím nové nebo vylepšené procesy, které budou dosahovat cíle. [4]

Výkonový pohled – statické modely struktury produktů a služeb. Obsahuje produktový strom, produkty a služby.

- Produktový strom pohlíží na produkt na různých úrovních abstrakce, proto je užitečné pozorovat vztahy v modelu zobrazující části produktu, které tvoří kompletní produkt. [4]

Řídicí pohled – dynamické modely prezentující chování procesu a jejich vztahů k zdrojům, datům a funkcím podnikového prostředí. Obsahuje diagram procesu řízeného událostmi, informační toky, materiální toky, komunikační toky, definované produkty, tokové diagramy a hodnotové řetězce.

- Diagram přidané hodnoty (VAD), který se používá pro definování podnikových procesů účastnících se přímo na vytváření přidané hodnoty produktu. Tento diagram se využívá na vyšších koncepčních úrovních procesní architektury k popisu podnikových oblastí nebo hlavních podnikových procesů v organizaci.

- Diagram procesu řízeného událostmi (EPC) se nachází pod VAD na nižších úrovních a využívá se k popisu detailních procesních toků a jak jsou podporovány ze strany podnikové struktury.
- Diagram přiřazení funkce (FAD). Každý proces se skládá ze specifických úkolů nebo funkcí zobrazených v procesním toku modelovaném v EPC diagramu. Další informace o úkolu a jeho vztahu k podnikové infrastruktuře, která jej podporuje, budou často popsány pomocí diagramu přidělování funkcí. Tento diagram popisuje detaily činností více do hloubky, zobrazuje transformaci vstupů na výstupy za účelem zpřehlednění EPC diagramů. [4]

3 Podnikové informační systémy

Informační a komunikační technologie v podniku se od ostatních technologií liší ve své podstatě v podniku o to, že není přímo určená jedné skupině pracovníků, ale týká se ve všech oblastech celé firmy. Informační systémy se rozvíjí za hranice informačních a komunikačních technologií a řeší ohled na míru formalizace údajů, podíl lidského faktoru s ohledem na druh nosičů informací.

Informace se nejčastěji zapisují pomocí relačních databází a eliminují účast člověka pomocí automatické části procesů a zároveň podporují rozhodování.

Další informace zapsané na klasičtějších nosičích: doklady, formuláře, zprávy a předpisy jsou nově podporovány aplikacemi pro správu obsahu. Tento obsah je špatně dostupný, protože je zapsán v textovém nebo grafickém tvaru.

Třetí typ informací je uchovávan mimo databáze a ostatní elektronické či fyzické podoby. Jedná se o informace v hlavách zaměstnanců (zkušenosti), jedná se o obchodní, konstrukční, projektové, výrobní a manažerské znalosti, které se operativně využívají na základě potřeby a jsou součástí managementu znalostí. [1]

3.1 ERP

Enterprise Resource Planning (ERP) je celopodniková aplikace, která řeší řízení podnikových dat, plánování kompletního logistického řetězce nákup, sklady, výdej materiálu, řízení zakázek, plánování výroby, finanční a nákladové účetnictví a řízení lidských zdrojů. ERP podporuje podnikové procesy, z části je automatizuje a souvisí s reengineeringem procesů. Také obsahuje projekty v rámci kvality (ISO). ERP umožňuje sdílet data podniku a umožňuje k nim přístup v reálném čase. Také vytváří databázi pro podnikové transakce, které se zde zpracovávají, monitorují a vyhodnocují. ERP je jádrem podnikového informačního systému a s dalšími aplikacemi jako SCM (Supply Chain Management), CRM (Customer Relationship Management) a BI (Business Intelligence) tvoří rozšířené ERP tzv. ERP II. [1]

ERP zahrnuje především hlavní činnosti jako:

- Správa kmenových dat – jedná se o data ohledně položek, technologických postupů, kusovníků, pracovišť, zákazníků, dodavatelů, skladových míst apod.
- Plánování zdrojů pro realizaci obchodních zakázek.
- Dodržování termínů pro realizaci obchodních zakázek.

- Plánování a monitorování nákladů realizace zakázky, především výroby.
- Zpracování výsledků aktivit pro controlling a finanční účetnictví. [1]

ERP systémy mají dvě hlavní funkční oblasti, a to **logistiku a finance**. Struktura modulů v ERP je pak zaměřena právě na tyto dvě oblasti. Rozdíl v dělení struktury ERP podle dodavatelů se často projevuje v počtu a uspořádání modulů a zaměření na specifickou aplikační oblast a specifický proces. Proto se jednotlivé ERP systémy ve struktuře velice podobají, avšak je lze jen ztěžka srovnávat.

Logistika jako primární oblast ERP systému svých činností řeší zajištění požadavků zákazníků. Cyklus logistiky obchodního řetězce řeší v následující posloupnosti tyto úlohy:

- přijetí obchodní zakázky,
- vytvoření objednávky (obsah, termín, cenu),
- plánování materiálních zdrojů včetně návrhu výroby a nákup,
- objednávání a nákup služeb a zboží,
- zajišťování skladového hospodářství a řízení obalů, odpadů, zásob,
- plán předvýrobních a výrobních kapacit,
- řízení realizace výrobní zakázky a zajištění dat pomocí zpětné vazby z výroby,
- vychystání a expedice výrobků zakázky,
- archivace dat. [1]

Procesy z oblasti logistiky podniku se pomocí ERP spojí v komplexní organizační celek, který zrychluje a zjednodušuje realizaci operativních činností, vylepšuje informační tok a pomocí konzistentních dat zjednodušuje tržní rozhodování z hlediska dispozic a plánování. [1]

Další významnou oblastí ERP jsou **finance podniku**. Sbíraná data z finančních operací (účetní knihy, správa investičního majetku, finanční konsolidace a saldokonta odběratelů a dodavatelé) jsou základem pro vedení finančního účetnictví. Rozsah financí podniku obsahuje:

- Finanční účetnictví.
- Nákladové účetnictví – účetnictví nákladových a ziskových středisek, účetnictví projektů a zakázek, účtování výkonů, procesní řízení a podpora ABC.
- Controlling – řízení nákladů, zdrojů, výnosů a termínů, podrobné analýzy plánu se skutečností.

- Účtování a správa investičního majetku, monitoring a plánování nedokončených investic.
- Předpovědi cash flow, likvidity, řízení hotovosti a rizik, finanční plánování, vytváření rozpočtu, peněžní obchody, cenné papíry a měnové transakce.
- Účtování mezd.
- Účtování cizích měn a kurzových rozdílů. [1]

Informační systému podniku dle principu integrace zpracování dat z dokladů dosahuje synchronizace aktuálních informací pro finanční účetnictví a další moduly informačního systému. Informační systémy malých a středních podniků nabízejí vedle funkcionality oblasti logistiky ještě moduly jako kniha jízd, propojení MS Office, internetový obchod, homebanking apod.

Další důležitou oblastí ERP je **personalistika**. Zde informační systém shromažďuje a analyzuje data za účelem získání, optimalizaci a využití pracovníků. V této oblasti se predikuje potřeba na množství a kvalifikaci pracovníků, zahrnuje také identifikace profilů zaměstnanců, analýzu práce a vyhledávání nových zaměstnanců. Personalistika dále zahrnuje správu kmenových dat o zaměstnancích, správu uchazečů, plánování personálního rozvoje, vyhodnocení mezd a zpracování pracovních cest. Systém zpracovává plán kvalifikací, plánuje personální náklady, obsahuje funkce time managementu, plánování pracovní doby, plány vzdělání a kvalifikace a nasazení personálu. [1]

4 Společnost KUVAG CR, spol. s r. o.

4.1 Základní informace:

IČO: 49192795

Statistická právní forma: Společnost s ručením omezeným

Sídlo: 33501 Nepomuk, Nádražní 489

KUVAG CR, spol. s r. o. je nadnárodní společnost s pobočkami v Německu, Rakousku, České republice a Číně. Společnost byla založena v České republice v roce 1993 ve formě společnost s ručením omezeným. Skupina KUVAG vyrábí a distribuuje izolační výrobky a komponenty v oblastech elektrotechniky, dopravní techniky a různých dalších průmyslových užití. [7].

Obrázek č. 9: Výrobní a skladovací haly



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

KUVAG CR, spol. s r. o. nabízí široké portfolio technologií, materiálů a řešení, které navazují inovativním řešením na mnohé předchozí aplikace. V oblasti izolačních produktů vytvářených na míru pro zákazníka dnes firma zaujímá celosvětově vedoucí pozici, z pohledu plnění kvality, spolehlivosti dodávek, ale i širokou technickou podporou. Firma se zaměřuje na nové a inovativní produkty, které přinášejí vysokou přidanou hodnotu a konkurenceschopnost zákazníků. Strategie firmy spočívá ve vývoji hi-tech technologií. [7]

Společnost KUVAG CR, spol. s r. o. se sídlem v Nepomuku momentálně zaměstnává kolem 120 zaměstnanců a dochází k rozšiřování výstavbou nové haly. Zákazníci této pobočky jsou častěji zahraničního původu než z domácího trhu. Převládají zakázky do Ruska, Německa, Rakouska, Polska, Ukrajiny, Číny aj. [7]

4.2 Základní principy společnosti

Prvním principem společnosti je důraz na **spolehlivost a důvěru**. Společnost se snaží tlačit integritu a spolehlivost procesů do popředí svých aktivit. Důvěra zákazníků pomáhá společnosti udržovat silnou a stabilní pozici mezi konkurencí, a proto se společnost snaží vytvářet a udržovat dlouhodobé vztahy se zákazníky, které mimo jiné podporuje v jejich vlastním snažení. Spolehlivost v této oblasti průmyslu je jedním z nejdůležitějších vlastností, a proto zákazníci vyžadují stabilní partnerství. [7]

Druhým důležitým principem je **flexibilita společnosti a orientace na zákazníky**. Společnost se snaží podporovat zákazníky v jejich vlastních projektech, jedná se o vývoj prototypů, výrobou malých sérií nebo efektivní sériovou výrobou či logistické koncepty na míru. Následně je možný kontakt nebo konzultace s vývojovými techniky o produktech. [7]

Třetím principem je kladení důrazu na **nemodernější technologie a kvalitu**. Společnost uplatňuje nejvyšší kvalitativní standardy, bezpečnost provozu, servis s orientací na zákazníky a používá nejmodernější technologie a jejich zlepšování. Společnost je certifikována dle normy EN ISO 9001:2009, také splňuje další mezinárodní normy a standardy. Management jakosti společnosti se soustřeďuje na plnění filozofie „Total Quality“, to znamená zaměřit se na strukturovanou interní komunikaci, podnikové cíle, pravidelná školení, vytváření kvalitního pracovního prostředí a správné oceňování zaměstnanců [7]

Čtvrtým a posledním principem je **zaměření na zásadní kompetence**. Cílenými akvizicemi, interním vývojem a inovacemi společnost rozšiřuje portfolio služeb. Své hlavní kompetence společnost zaměřuje na výrobu a vývoj produktů pro energetiku v oblasti vysokého napětí, velmi vysokého napětí, elektrotechniku a dopravní kolejovou techniku. [7]

4.3 Oblast zájmu

4.3.1 Energetika – velmi vysoké napětí

Izolační produkty firmy z oblasti velmi vysokého napětí, které společnost již dlouhodobě dodává na trh po celém světě, charakterizuje standard nejvyšší kvality a je schopen zaručit bezproblémový provoz mnoha různých zařízení. Jedná se o komponenty pro rozvodná zařízení, transformátory a další elektrotechnická zařízení a kabelový průmysl, které si specifikuje zákazník. Společnost dodává produkty ve spektru napěťových úrovní od 72,5 kV do 800 kV. [7]

4.3.2 Energetika – vysoké napětí

Tato oblast se zaměřuje na vývoj a výrobu izolátorů a systémových konstrukčních prvků pro trh v oblasti nízkého i vysokého napětí. V portfoliu nabídky těchto produktů je možno disponovat s více než 70 recepturami epoxidové pryskyřice a dalšími zpracovatelnými materiály (SMC, BMC, termoplast, silikon atd.). Specifikace různorodých produktu na prostředí společnost zvládá od teplot $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+90\text{ }^{\circ}\text{C}$, přes plynem, olejem nebo vzduchem izolovaných rozvodných zařízení, transformátorech, motorech a kondenzátorech, nebo je možné specifikace dohodnout přímo se zákazníkem [7]

4.3.3 Dopravní kolejová technika

Společnost vyrábí produkty, které jsou součástí infrastruktury pro zásobování elektrickým proudem v železniční, tramvajové dopravě, nebo v metru. V této oblasti byly produkty testovány a splňují mezinárodní normy a standardy. [7]

4.3.4 Průmyslová řešení

V této oblasti podnik zahrnuje produkty v použití jako např. letecká technika, strukturální stavební prvky větrné energetiky, kryogenické prostředí sestav tomografů magnetické rezonance, papírenský průmysl a další. Zde je kladen důraz na kontakt a spolupráci se zákazníky a zároveň využití know-how technologií společnosti. [7]

Obrázek č. 10: Produkty společnosti



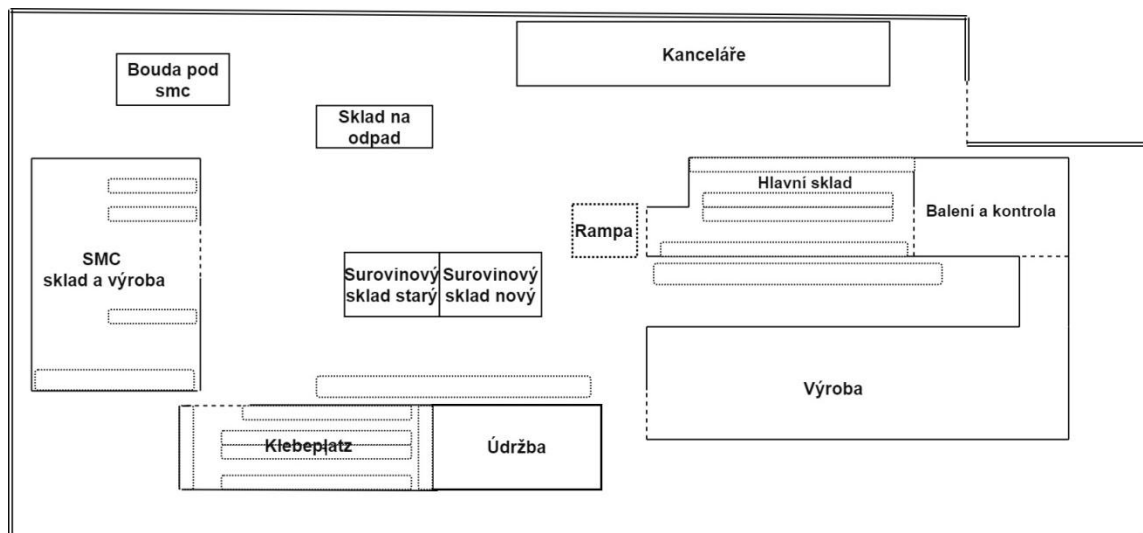
Zdroj: interní dokumentace, 2020

4.4 Cíle zlepšování interních procesů kvality

Firma je dlouhodobě zatěžována výdaji spojenými s kvalitou v interních procesech podniku, proto se rozhodla provádět projekty k zvýšení kvality sledovaných procesů. Procesy, které vytváří výdaje podniku, jsou spojené s vysokou technickou zmetkovitostí nebo manka ve skladování materiálu a výrobků apod. V roce 2015 byla zaznamenána vysoká technická zmetkovitost. To bylo zapříčiněno transferem nových výrobků do výroby, a proto podnik podnikl opatření k jejich postupnému snižování. V rámci projektu došlo k vytváření opatření a k sledování měsíčních nákladů vzniklých danou technickou zmetkovitostí. Na základě tohoto projektu bylo nařízeno sledovat a zlepšovat procesy vedoucí k snížení technické zmetkovitosti a eliminaci dalších chyb.

Příručka kvality popisuje systém řízení kvality ve firmě. Tato příručka je podle potřeby aktualizována. Specifikace jsou přizpůsobeny pro lokální stanoviště v Nepomuku např. procedurální pokyny. Specifické činnosti v řízení kvality jako know-how, pracovní pokyny jsou dokumentované pro jednotlivé produkty zvlášť, jedná se o více než 450 postupů. Pro zajišťování kvality je vytvářen týdenní přehled kvality a je diskutován na poradě spolu s dalšími aktuálními tématy kvality, například problémy s uvedením strojů do provozu. Dále dochází ke specializovaným školením pro zaměstnance ve výrobě, zaškolování na nové výrobní formy, bezpečnost práce při zaměstnání apod. Školení probíhají na základě vzdělávacího plánu pro zaměstnance. [7]

Obrázek č. 11: Rozložení hal podniku v Nepomuku



Zdroj: [7, s. 52], 2020

4.5 ABRA

KUVAG CR, spol. s r. o. využívá ERP systém ABRA od společnosti ABRA Software jako svůj hlavní informační systém podniku.

Produkt společnosti ABRA je jedním z příkladů ERP systému dodavatelských firem, který se prodává ve různých variantách pro nejmenší podniky až po velké podniky [1]

Společnost ABRA Software je dynamická technologická společnost zabývající se vývojem a dodáním moderních informačních systémů. Zajišťuje pro manažery, podnikatele a firmy dokonalý přehled o své firmě, odlehčuje od administrativy a pomáhá k rozhodování firmám po celém světě. Společnost vyhledává příležitosti ke zlepšení a využití informačních technologií, k zajištění konkurenční výhody klientů. Společnost operuje přes 29 let a má za sebou zkušenosti s tisíci úspěšných instalací robustních ERP systémů ve velkých i malých podnicích. Produkty firmy využívá přes 20 tisíc klientů na celém světě. [13]

4.5.1 Produkty

Společnost ABRA Software a.s. nabízí na základě funkcionality systému pro střední a velké podniky řešení ABRA Gen (ABRA Gen vznikla sloučením softwaru ABRA G3 a ABRA G4) a pro malé podniky ABRA FlexiBee. [15]

Další produkty firmy jsou:

- ABRA primaERP k sledování času projektů a úloh, sledování docházky s vyúčtováním klientům. [14]
- ABRA BI, která umožňuje v reálném čase sledovat informace v důležitých souvislostech. Vizualizuje data do infografik, grafů, barevných budíků nebo alertů. Tento program poskytuje vlastní nastavení kritérií, pokročilých reportů a komponent. [10]
- ISDOC Reader je program umožňující přímé prohlížení, tisknutí a verifikaci elektronických dokladů, které jsou ve formátu ISDOC. [15]

ABRA Gen je komplexní ERP systém, který obsahuje desítky modulů a je u něj možné zajistit vývoj přesně na míru společnosti. Systém efektivně spravuje a řídí běh podniku, počínaje organizací obchodní činnosti, přes řízení výroby, zásob, poskytování služeb až po účetnictví, podporu rozhodování a reporting. Systém lze aplikovat např. na e-shopy, maloobchod, velkoobchod, výrobu, služby, informační a komunikační technologie společnosti, hotely a restaurační zařízení. Tento ERP systém se používá pro řešení oblastí firmy jako obchod, ekonomika, účetnictví, manažerské řízení a plánování. Systém mohou využívat i neziskové organizace nebo státní správa. Data v systému se spravují pomocí relační transakční SQL databáze a systém využívá třívrstvou architekturu Client/Server, která umožňuje provoz s více přihlášenými uživateli najednou. Hlavní předností tohoto systému je, že pomocí moderních technologií zajišťuje bezpečnost, konzistentnost, stabilitu dat. Další předností je snadná práce v systému, optimalizovatelnost, maximální provázání agend, snadná implementace do podniku, zákaznická modifikovatelnost (parametrizovatelnost, definovatelné sloupce, panely údajů, definované číselníky, položky, vstupní a výstupní formuláře, možnost doplňovat, nebo rozšiřovat strukturu databáze, vytvářet definované tiskové výstupy aj.) a otevřenost systému (otevření rozhraní umožňuje zadávat či získávat data systému a dále zpracovávat). [11,12]

4.5.2 Moduly ERP systému

Finance:

Účetnictví je skupina umožňující účetní operace, podporuje evidenci DPH, vytváří souhrnné reporty, podporuje INTRASTAT aj. V tomto modulu lze vytvářet volitelnou účetní osnovu, definovat účty s vícemístnou analytikou. Modul obsahuje

propracované účetní předkontace pro efektivní automatizaci účtování. Dalšími funkcemi modulu jsou: pevná vazba mezi doklady a zaúčtování nedovoluje vzniku nesrovnalostí, monitorování saldokonta, vytváření uzávěrky faktur a dalších dokladů s výpočty kurzových rozdílů a mnoho dalších funkcí v rámci tohoto modulu. [16]

Majetek je skupina pro evidenci majetku a všeho, co s ním logicky souvisí. Jedná se o evidenci drobného majetku a dlouhodobého majetku hmotného a nehmotného. V tomto modulu se majetek člení podle druhu, odpovědné osoby a fyzické polohy, obchodního případu, střediska atd. Modul dále umožňuje daňové a účetní odpisování a další funkce spojené s odpisováním např. přerušení odpisování v jednotlivých letech, zařazení a vyřazení majetku, vytváření vazeb dokladů s účetnictvím a vytváření výstupních sestav. [16]

Mzdy a personalistika je skupina evidující zaměstnance a jejich pracovní poměr. Dále zpracovává mzdové listy, mzdy, nemocenské dávky, absenci, dovolenou, pracovní úrazy atd. Modul umožňuje zpracovat uzávěrky mzdových období, generuje podklady pro účetnictví, umožňuje definovat daňové tabulky, mzdové období, druhy směn, svátky a pracovní kalendář zohledňující směny, druhy dovolené, dávky, vlastní výpočtové vzorce atd. [16]

Banka je skupina zaměřená na bankovní účty, výpisy a platební příkazy. Tato skupina eviduje neomezené množství účtů, včetně účtů vedených v cizích měnách. Lze využívat schvalovací řízení, volitelný elektronický styk s bankami a e-banking. Tato agenda umožňuje výpočty kurzových rozdílů na účtech cizí měny a obsahuje řadu definovatelných reportů pro přehledy. [16]

Pokladna je skupina, která zajišťuje informace a příkazy ohledně pokladních dokladů. Modul umožňuje potřebné množství pokladen (včetně těch v cizích měnách), zařizuje příjmy a výdaje pokladny (včetně dokladů), podporuje hromadné účtování pokladních účtenek. Dále také umožňuje vytvářet řadu definovatelných tiskových reportů, nebo přímý prodej apod. [16]

Logistika:

Nákup je skupina podporující poptávkové řízení (vystavení poptávkového listu, evidence dodavatelů a stavů poptávek). Modul umožňuje vystavovat objednávky na skladové položky i hromadně generovat objednávky na základě stanovených kritérií. Modul vytváří přehledy objednávek, pracuje se zálohami (předpisy záloh, podpora daně

operací se zálohami), zpracovává úhrady, dobropisy, knihu faktur, přehledy závazků, celní prohlášení. Modul má možnost využívat schvalovací řízení. [16]

Prodej je skupina, která umožňuje zajišťovat a prezentovat informace ohledně prodeje. Tvoří podporu nabídek a jejich modifikaci pro zákazníky, sleduje stavy nabídek, vyhodnocuje stavy realizovaných i nerealizovaných nabídek (důvody neúspěchu), rezervuje zboží ze skladů, vytváří přehledy zboží (rezervovaného a objednaného), obsahuje agendy faktur a dobropisů, upomínek, sankčních faktur atd. [16]

Kapacitní plánování rozšiřuje modul výroba o výpočty kapacitních plánů umožňujících sledovat kapacitu strojů a pracovišť. Graficky přizpůsobuje zobrazování kapacitního plánu pro jednoduchou administraci. Podporuje automatické spouštění úloh v stanoveném období a automatické generování zpráv. [16]

Kompletace je skupina rozšiřující modul skladového hospodářství o provádění odpisů materiálů využívaného na kompletaci vlastních výrobků na základě norem a naskladňování kompletovaných výrobků. Skupina obsahuje seznam norem použitých při kompletaci, seznam využívaných materiálů, stromové zobrazení norem, které obsahuje výskyt využívaných materiálů, seznam kompletačních listů a reporty. [16]

Docházka je modul umožňující podporu docházkového systému, ale není dodáván včetně zadávacích terminálů. Jde jen o definování základní datové struktury v databázi. [16]

CRM je skupina agend obsahující základní funkčnost pro procesní CRM. Funkcí této skupiny je evidovat aktivity spojené se zákazníky jako schůzky, úkoly, obvolání apod. Dalšími funkcemi je řízení vlastních zdrojů, sledování časového vytížení kapacit, evidování a shromažďování aktivit (poznámky, doklady, aktivity a souvislosti), sledování aktivit osob, zakázek, středisek, obchodních případů, projektů a mnoho dalších funkcí. [16]

Skladové hospodářství je skupina umožňující činnosti související se skladem (zadávání a zobrazování informací ve skladových kartách, inventarizace, vyhledávání dokladů apod.).

Skladové hospodářství umožňuje vedení evidence pro více než jeden sklad. Dále umožňuje vést stavy zboží na skladových kartách, rychlou orientaci ve skladech a vyhledávání podle parametrů, defilování tzv. makrokaret (zboží, které se skládá z více

komponent na více kartách), evidence výrobních čísel produktů, analýzu prodeje, oceňování zásob, reporty pohybu zásob, rezervací, objednaného zboží apod.

Tento modul umožňuje skladové vratky s vrácením peněz, převod zboží mezi sklady, podporu inventury na libovolných skladech a tvorbu patřičných dokladů, úpravy skladových dokladů (opravy), úpravy dokladů z výroby, možné definování náhradních skladových karet, tvorbu vratek a příjemek (pro podporu práce v EU) a také podporu polohovaných skladů. [16]

Výroba je skupina agend zaměřená na výrobu a všech ostatních agend využitých pro nastavení výroby a zadání základních číselníků. Modul umožňuje definovat pracoviště, pracovníky, číselníky tarifních tříd, etap, sazeb, neshod, postupů, parametrů řad výrobních příkazů. Modul eviduje obrázky přiřazované ke kusovníkům a operacím technologického postupu.

Modul obsahuje kusovník výrobků pro podporu stromové struktury, podporuje tvorbu technologických postupů, umožňuje vizualizaci kusovníků, eviduje požadavky výroby (jedná se o informace využívané pro spuštění výroby). Modul umožňuje kapacitní plánování pro dispečink výroby z důvodu efektivního plánování a skutečného stanovení termínů výroby. Dále modul zajišťuje monitorování plnění termínů výrobních příkazů, výdej materiálů, kontroly průběhu operací a testování. Modul eviduje a monitoruje plánování, kooperaci z hlediska času a dodržování cen, podporuje sledování výrobní a správní režie, umožňuje volbu cenové kalkulace a finanční řízení výroby apod. [16]

Další moduly:

Adresář je skupina pro práci s adresáři osob a firem. Adresář zajišťuje evidenci firem a lidí v těchto firmách. Podporuje provozovny, umožňuje rychlé vyhledávání podle názvu, DIČ, IČO, měst atd. Dále je možné klíčování firem podle vlastností a následně označovat skupiny podle hodnot klíčů, udílení individuálních slev, úroků z prodlení apod. Také lze využít adresáře firem v souvislosti implementace CRM a mnoho dalších. [16]

E-maily a interní vzkazy je modul zajišťující interní zprávy a elektronickou komunikaci. Tento modul slouží k e-mailové komunikaci, stahování došlé pošty a její archivaci a generování automatických vzkazů. [16]

Administrace je skupina pro administraci systému, hlavním úkolem je nastavování číselníku využívané více jak jednou agendou, které významově nepatří do žádných

modulů. Další činností je provedení nastavení řady globálních parametrů, přístupová práva (nastavení uživatelů), správa licencí, aj. Základní funkce modulu jsou např. nastavení středisek včetně hierarchie, definování účetního období, řad dokladů a účetních řad, definování obchodních případů, zakázek a projektů, definování dalších číselníků využívaných systémem (měny, konstantní symboly, úhrady, typy příjmů a výdajů atd.), blokace dokladů, zálohování a obnova dat, aj. [16]

Dokumenty a přílohy jsou skupina, která má za úkol spravovat a evidovat různé elektronické dokumenty a podporu elektronické komunikace. Tento modul umožňuje evidovat, pořizovat, zobrazovat a zpracovávat dokumenty, dále je připojuje k vystaveným dokladům jako přílohy. Doklady v tomto modulu mají standardní náležitosti dokladů jako např. období, číslo, datum, firma, obchodní případ, zakázka aj. Také obsahují data odpovídající jednomu a více souborům např. Word, Excel aj. [16]

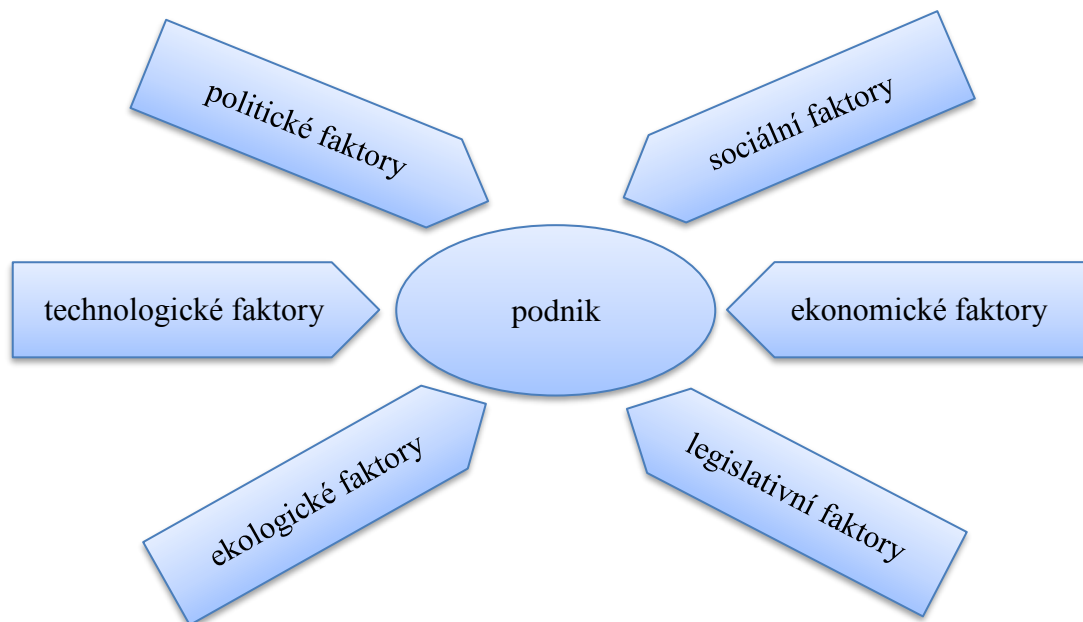
Definovatelné číselníky jsou nastaveny systémem tak, aby bylo možné zadávat libovolné vlastní údaje. Tento modul je založen na možnosti modifikovatelnosti systému zákazníkem. Číselníky v základu mají obdobnou funkčnost jako nastavené číselníky od výrobce a lze s nimi i tak pracovat. [16]

5 Analýza prostředí společnosti KUVAG

5.1 Makroprostředí firmy

Makro prostředí podniku je hodnoceno pomocí PESTEL analýzy. PESTEL analýza definuje různé typy, faktory ovlivňující okolí podniku. Jedná se o politické faktory (působení politických vlivů), ekonomické faktory (působení lokální, národní a světové ekonomiky na podnik), sociální faktory (kulturní vlivy a sociální změny působící na podnik), technologické faktory (dopady existující a potenciálních technologií), legislativní faktory (vliv národní, evropské a mezinárodní legislativy) a ekologické faktory (životní prostředí).

Obrázek č. 12: PESTEL analýza



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Politické faktory

Na společnost KUVAG spol. s r. o. působí politická situace v České republice stejně jako na každé jiné podniky. Je ovlivněná momentálně zvolenými stranami, ale musí se zároveň pozorovat možné změny v příštích volbách. Podle prozatímních průzkumů nedojde k výrazné politické změně, a tak je v České republice politická situace dlouhodobě stabilní.

Pro společnost je výhodou členství České republiky v Evropské unii, jelikož je většina produkce do zahraničí vyvážena na území Evropské unie. Evropská unie umožňuje snazší spolupráci v obchodu na základě principu volného pohybu zboží a kapitálu. Zároveň služební cesty (především do Rakouska) jsou za principu volného pohybu osob usnadněny.

Dalšími politickými faktory ovlivňujícími firmu v případě vývozu do států mimo Evropskou unii jsou korupce a bezpečnost, které se ošetřují pomocí pojištění či přenesení zodpovědnosti na dopravce.

Ekonomické faktory

Mezi ekonomické faktory, které ovlivňují prostředí firmy patří míra inflace, nezaměstnanost, HDP, daně, výše úrokových sazeb, změny kurzů a další. Tyto faktory mají vliv na společnost ať už z hlediska ceny produktů, tak i ceny pracovní síly.

Průměrná míra inflace byla za rok 2019 2,8 %, tato míra narostla o 0,7 % oproti roku 2018. Míra inflace ovlivňuje podniky přibližně stejně a společnost pak musí reagovat změnou v kalkulacích cen produktů. [17]

Na konci roku 2019 byla nezaměstnanost v České republice 2,9 %, což je velmi nízká hodnota. Společnost ale zaznamenává dlouhodobý problém nedostatečné pracovní síly, která se za nízké úrovně nezaměstnanosti špatně vyhledává. Dále při zvýšené poptávce o zaměstnance umožňuje zaměstnancům měnit pozice, a společnosti si tak přetahují zaměstnance z jiných podniků. [19]

Průměrná mzda v roce 2019 byla 34 125 Kč oproti průměrné mzdě za rok 2018, která byla 31 885 Kč. Na toto navýšení mezd reagovaly společnosti zvyšováním mezd z důvodu udržení svých zaměstnanců. [18]

Sociální faktory

Mezi sociální faktory, které ovlivňují prostředí podniku, patří demografické ukazatele. Demografické ukazatele zobrazují např. věk obyvatelstva, etnické složení, náboženské vyznání, hustotu osídlení, životní úroveň a styl obyvatel. K sociálním faktorům se řadí mobilita obyvatelstva, vzdělání a oblast medií a jejich vlivu.

Z hlediska demografie a přispěním ekonomických vlivů teď mnoho lidí mění v okolí podniku své zaměstnání a lidé se zaměřují na možné benefity plynoucí ze změny zaměstnání. Největším motivátorem změny je výše mzdy, nicméně lidé se zaměřují i na

další faktory, jako je vzdálenost mezi společnostmi a domovem, sociální vztahy na pracovišti, prostředí, druh práce a jiné.

Nabídka pracovní síly je podstatně nižší než poptávka, a tak dochází k využívání pracovních agentur nebo překvalifikováním nekvalifikovaných zájemců.

Technologické faktory

Technologické faktory zahrnují především dopady vědy a výzkumu, změny technologií, inovace, rychlost, zastarávání a jiné. Technologické faktory zahrnují jak infrastrukturu státu (silnice, elektrickou síť, telekomunikační pokrytí), tak úroveň oblasti vědy a výzkumu, vysokého školství atd.

Mezi technologické faktory v oblasti zaměření firmy je důležité sledovat normy kvality, životního prostředí, bezpečnost práce. Společnost má certifikaci EN ISO 9001:2009 o systému managementu kvality, která má vliv na kvalitu produktu, která má uspokojovat potřeby a očekávání zákazníka při předepsaných normách a předpisů. Tento systém má zajišťovat dlouhodobý vztah se zákazníky.

Legislativní faktory

Legislativní faktory vytváří omezení podnikání ve vztahu k právnímu prostředí v České republice. Mezi tyto faktory řadíme platné vyhlášky, zákon, státní regulace nebo ochranu životního prostředí. Česká republika jako člen Evropské unie od 1. května 2004 přejímá platné normy a směrnice z Evropské unie.

Ekologické faktory

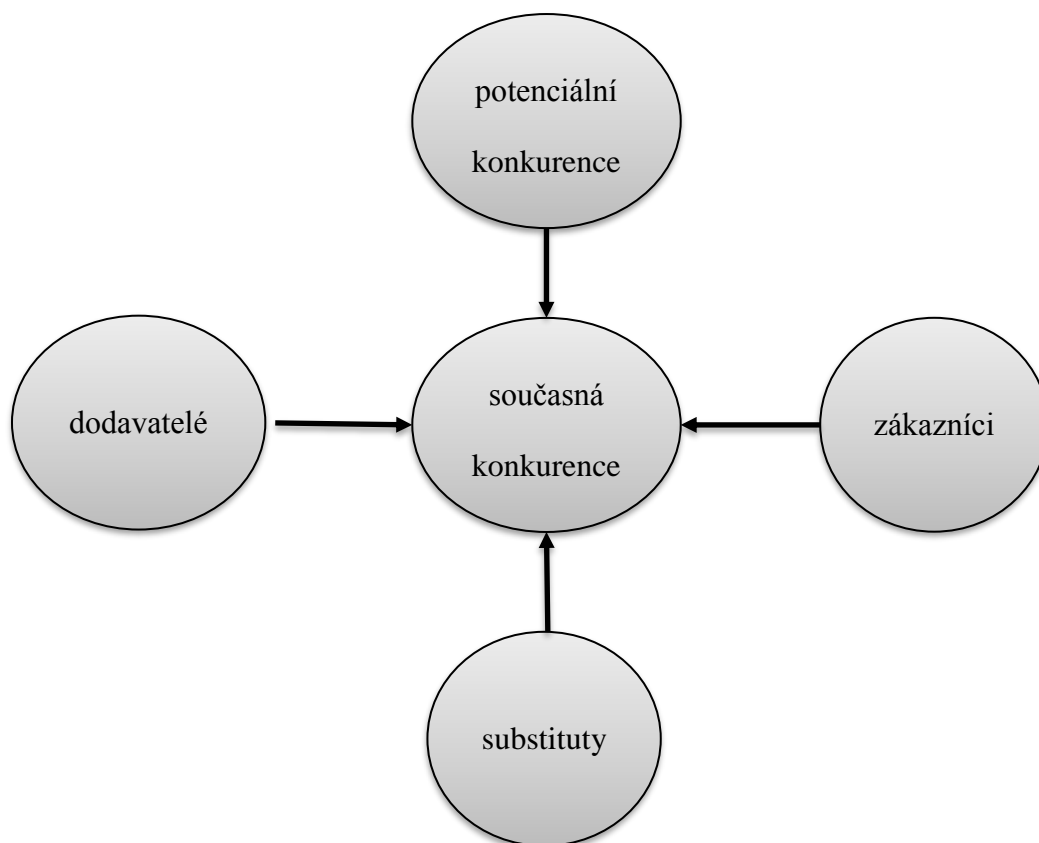
Ekologické faktory úzce souvisí s legislativními a sociálními faktory. Jde o předpisy ovlivňující životní prostředí, na které je bráno v poslední době stále větší důraz. Společnost musí z bezpečnostních důvodů v případě např. požáru z důvodu skladování nebezpečného materiálu být připravena na jeho likvidaci v podobě speciálního vybavení hasičského sboru. Další oblastí ekologie je likvidace odpadu z výroby, která je specifická na základě odpadních materiálů, které jsou při výrobě produkovány.

Další oblastí jsou předpisy pro odsávání nebezpečných látek uvolňujících se do ovzduší při specifických procesech výroby a jejich záchyt přes filtry a následná likvidace.

5.2 Analýza mezoprostředí

Analýza mezoprostředí je provedena pomocí Porterova modelu 5 konkurenčních sil. Toto prostředí se analyzuje na základě potenciální konkurence, která může vstoupit na trh, současné konkurence, která na trhu už existuje, substitučních výrobků, které mohou nahradit produkty společnosti, dodavatelů a odběratelů společnosti.

Obrázek č. 13: Porterův model 5 konkurenčních sil



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Potenciální konkurence

Z hlediska potenciální konkurence, která by mohla vstoupit na trh, není na trhu žádná bariéra, která by tomuto vstupu bránila. Jedním z faktorů ovlivňujících vstup na trh je objem investice potřebné pro nakoupení strojů, forem a technologií k výrobě daného produktu. Dále je zapotřebí dostatek zaměstnanců a know-how výroby (chemické složení a procesy výroby).

Objem finančních prostředků pro vybudování nové společnosti je značný, a tak na tento trh nevstupuje mnoho dalších objektů.

Současná konkurence

Na českém trhu se nevyskytuje mnoho konkurence schopných odvětví, nicméně v dnešní době nelze sledovat jen konkurenci na lokálním trhu. Konkurence jen v rámci Evropské unie je značná a ve světovém trhu nejvíce konkuruje Čína. Vlivy současné konkurence jsou však tlumeny dlouhodobou spoluprací s dodavateli a také faktem, že jde o obor s velkou specifičností na výrobu produktů na míru. Proto je třeba spolupracovat s odběrateli a vytvářet produkty na míru, pro které se vyrábí formy do strojů. Konkurence na českém trhu je poměrně nízká, jelikož se na českém trhu vyskytuje pouze jedna další firma s tímto zaměřením podnikání, kterou společnost vnímá jako konkurenci. Větší tlak vyvíjí konkurence ze zahraničí, proto je nutné v rámci neustálého zlepšování vyvíjet nové technologie a metody k udržení konkurenceschopnosti firmy proti těmto konkurentům. Největší konkurenti v zahraničí pro podnik sídlí především v Tunisku, Číně a Německu.

Substituty

Firma vyrábí produkty na míru, a tak za substituční výrobky lze považovat jakékoliv produkty konkurenčních firem vytvořené jejich technologiemi. Vzhledem k specifičnosti zaměření výroby elektrické izolace lze substituty nacházet v oblasti surovin a metod využívaných při výrobě izolátorů. Firma se specifikuje na izolační zařízení vyrobené z pryskyřice.

Zákazníci

Firma podniká jak na českém trhu, tak světovém, proto se zákazníci firmy vyskytují po celém světě. Mezi země s největším odbytem výrobků pro export patří Arabské Emiráty, Rakousko, Německo, Polsko, Rusko a Švédsko. V případě Rakouska se jedná o dodávky každý týden a ostatní tyto země dvakrát a více měsíčně. Mezi české zákazníky patří např. ABB s. r. o. a Secheron.

Dodavatelé

Dodavatelé firmy jsou ze zahraničního i lokálního trhu (záleží na specifičnosti druhu materiálu). V případě surovin pro výrobu jako písku, který je dovážen z Německa firmou Minel fepo, nebo barev a pryskyřice dovážených z Belgie firmou Monsman se jedná o zahraniční subjekty. V případě součástek jako zdířek nebo zalévaných dílů využívaných ve výrobě se jedná o subjekty ze zahraničí (Holandsko a Indie), ale i z České republiky.

5.3 Analýza mikroprostředí

SWOT analýza je metodou analyzování stránek podniku za účelem sjednocení a vyhodnocení informací k vytváření alternativních strategií a monitorování vnitřního prostředí podniku. Zkratka SWOT vyjadřuje anglickými slovy: Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby).

Tabulka č. 2: SWOT Analýza

SWOT analýza	Silné stránky	Slabé stránky
Interní faktory	značka	lokalita
	dlouhodobé kontrakty	omezení v expanzi
	velké portfolio produktů	ochrana životního prostředí
	dobré obchodní vztahy	nedostatečná pracovní síla
	know-how zaměstnanců	využívání agenturních zaměstnanců
Externí faktory	Příležitosti	Hrozby
	nové technologie	potenciální konkurence
	rozvoj ERP systému	normy ochrany životního prostředí
	budování vztahu s novými zaměstnanci	zvyšování cen vstupů

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Strengths – Silné stránky podniku jsou zakořeněny v dlouhodobém fungování podniku a založené na dlouhodobě fungující značce na českém i zahraničním trhu. Podnik má díky spolehlivosti a fungujícím obchodním vztahům dlouhodobé kontrakty se zákazníky i s dodavateli. Na základě těchto vztahů lze snáze plánovat výrobu a splňovat zakázky a tím zajišťovat plynulost výroby podniku. Další silnou stránkou jsou zkušenosti kmenových zaměstnanců, kteří zde pracují dlouhodobě, a mají tak mnoho zkušeností a znalostí, díky kterým podnik vyrábí produkty s vysokou kvalitou.

Weaknesses – Slabé stránky podniku jsou například v jeho lokalitě. Podnik sídlí v zabydlené oblasti a musí řešit stížnosti obyvatelstva na nynější výrobu, ale i na možnosti expanze, konkrétně stavba nové haly, kterou si část obyvatelstva nepřeje.

Další slabou stránkou podniku jsou náklady spojené s filtrací vzduchu, likvidací odpadu a dalších nebezpečných látek na základě stále se zpřísnujících norem ze strany České republiky a Evropské unie. Další slabou stránkou je nedostatečnost pracovní síly v regionu, s kterou se nyní potýká mnoho firem v okolí. Dochází tak k migraci zaměstnanců, jejich úbytku, a tak se musí využívat agenturní společnosti k zajištění náhradní pracovní síly.

Threats – Hrozby pro podnik vytváří možnost snižování poptávky po produktech na základě možného hospodářského poklesu, nebo vstupem nové konkurenční firmy, která přetáhne zákazníky. Další hrozbou jsou zpřísnující se normy, které by mohly vést k nutnosti nakoupit nové technologie pro ochranu životního prostředí, a tak by bylo nutné finančně investovat do přestavby filtrace a nakoupit nové ochranné pomůcky. Další hrozbou je možnost zvyšování cen vstupů do výroby, konkrétně nejvíce využívaných materiálů písku a pryskyřice, které se dovážejí ze zahraničí.

Opportunities – Příležitosti podniku jsou v nových technologiích, které mohou zajistit výkonnější stroje a metody výroby, nebo rozšíření informačního systému do dalších oblastí podnikání firmy, které má zajistit vyšší stabilitu a plynulost procesů, a také zajišťuje správné informace a přístup k nim. Další příležitostí firmy jsou zákazníci v dalších státech, do kterých se zatím produkty firmy nevyvážejí. Další příležitostí firmy jsou zaměstnanci, se kterými se firma snaží vytvořit stabilní a loajální vztah, který zajišťuje kvalitní pracovní výsledky, konkrétně stálí zaměstnanci s dlouholetými zkušenostmi mají nižší zmetkovitost produkce u strojů se složitým postupem výroby, a právě tento zaměstnanecký vztah se firma snaží vytvořit místo agenturních zaměstnanců.

5.3.1 Vyhodnocení SWOT analýzy

SO – Ofenzivní strategie využívá příležitostí pomocí silných stránek. V této společnosti se jedná o budování stabilního dlouhodobého vztahu se stálými i novými zákazníky pomocí kvalitních výrobků. Zároveň se strategie zaměřuje na zaměstnávání schopných a loajálních zaměstnanců, kteří dále podporují cíle společnosti. Společnost nemá v oblasti podnikání silnou konkurenci, a tak se zaměřuje na vztahy se zákazníky a dodavateli než na konkurenční boj.

Za účelem vytvoření stabilní produkce a zajištění vyšší kvality produktů je budována nová hala, která by měla být i pro zaměstnance vytvářet lepší pracovní prostředí a zvyšovat jejich spokojenost a efektivitu.

ST – Defenzivní strategie využívá silné stránky k zmenšení hrozeb. Díky kvalitním výrobkům a vztahu se zákazníky se společnost vyrovnává s konkurencí na světovém trhu. Hlavním ohrožujícím konkurentem jsou společnosti vyrábějící v Číně, kde jsou nízké náklady na pracovní sílu, a tak společnost vyrovnává tlak působící z toho směru kvalitou výrobků a využívanými technologiemi. Dlouhodobý vztah se zákazníkem napomáhá v tomto směru regulovat zájem o výrobky s Číny, které mají nižší kvalitu.

WO – Strategie spojenectví využívá příležitosti k oslabení slabých stránek. Příležitost, která minimalizuje slabou stránku je vybudování dlouhodobého vztahu se zaměstnanci, kteří v momentálním nedostatku vytváří slabou stránku. Pokud by se podařilo vytvořit dlouhodobý vztah s potřebnou kapacitou, byla by migrace zaměstnanců snížena a tím minimalizována slabá stránka podniku či úplně odstraněna.

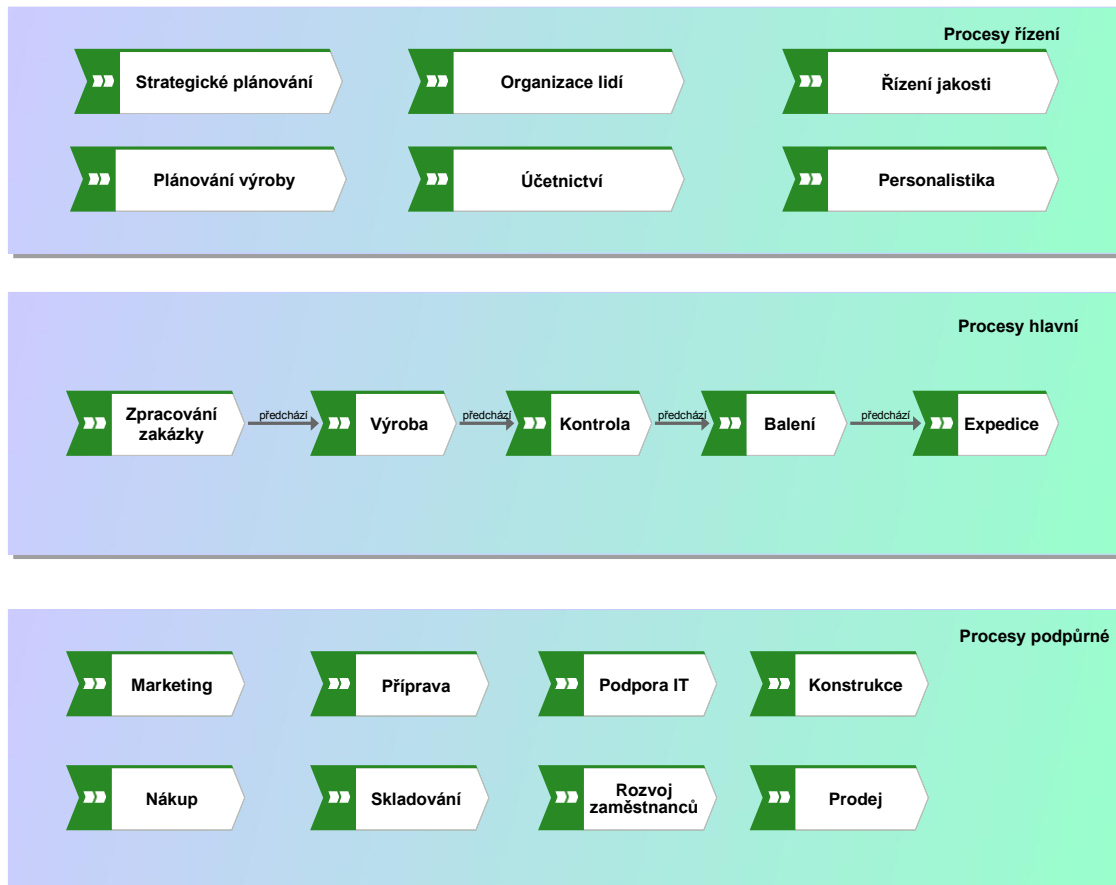
WT – Strategie úniku minimalizuje dopad hrozeb na slabé stránky. Jednou ze slabých stránek podniku jsou náklady spojené s ochranou životního prostředí a tím i stížnosti obyvatelstva, kteří si nepřejí budovu v zabydlené oblasti. I když tento názor nemá právní zastoupení, budovat novou halu ve větší vzdálenosti od zabydlené části města by předešlo nutnosti některých investic a negativního zveličení v médiích.

Na základě SWOT analýzy a jejím vyhodnocením pomocí strategií se lze domnívat, že udržení kvalitních výrobků a poskytování kvalitních služeb zákazníkům se lze částečně vyvarovat jejich přechodu ke konkurenci. To lze dosáhnout neustálým zlepšováním procesů. K zlepšení vztahů s dodavateli je nutné zlepšit procesy, které zajišťují tuto kvalitu jak kontrolou výrobků, tak včasným dodáním správných výrobků zákazníkům. Pro zajištění zlepšení těchto služeb je nutné se zaměřit na slabá místa způsobující neshody v požadavcích zákazníka s dodaným zbožím. Tyto neshody vznikají na oddělení kontroly, balení, skladování a expedice, které je zodpovědné za správné plnění požadavků na dodání. Pro snížení chyb se dále v práci mapují dané procesy na těchto odděleních a zjišťuje se zapojení informačního systému. Při zvyšování zapojení systému podílu práce v systému se eliminují neefektivní procesy a vytváření chyb.

6 Procesní mapa a analýza konkrétních procesů

Procesní mapa slouží k orientaci mezi procesy, které jsou roztrženy pomocí tří skupin na procesy řídicí, hlavní a podpůrné.

Obrázek č. 14: Procesní mapa podniku



Vlastní zpracování v programu ARIS Architect, 2020

Řídící procesy podniku zajišťují plynulé fungování podniku z hlediska organizace, vedení, plánování, řízení a dalších činností v této oblasti. Tyto procesy se nepodílí přímo na tvorbě hodnoty produktu, ale jsou nezbytné pro správné fungování všech ostatních procesů.

Hlavní procesy vytváří hodnotu, za kterou je zákazník ochoten zaplatit. V tomto podniku se jedná hlavně o procesy spojené s výrobou, které jsou soustředěny na odlévání výrobků a další procesy spojené se splněním smlouvené jakosti a dodáním v domluvených balících materiálech podle požadavků zákazníka.

Podpůrné procesy zajišťují podporu hlavním procesům tak, aby bylo možné tyto procesy efektivně využívat a bylo zajištěno jejich fungování. K podpůrným procesům řadíme marketing, skladování produktů a materiálů, nákup a jiné.

6.1 Výrobní proces

Výrobní proces probíhá ve dvou fázích, v první přípravě připravují hmotu pro stroje. Hmotu se připravuje před tím, než přijde obsluha strojů. Přípravě dle postupu přidávají do míchače materiály pro výrobu hmoty, kterou zahřejí a nechají míchat. Po stanoveném čase hmotu přesunou do sudů, a ty přistaví k daným strojům.

Stroje dle plánu musí mít nastavenou formu na daný produkt. Výrobky nejsou vyráběny jen pro jednu zakázku zvlášť, ale závisí na množství požadavků na daný produkt ve všech zakázkách s časovou relevancí. Také se musí vyrábět některé výrobky na sklad, aby bylo zajištěno, že nedojde k výměně formy kvůli zakázce s malým počtem požadovaných kusů. Takto se postupuje u produktů, které se často poptávají. Také se musí zajistit, aby bylo vyrobeno dostatečně výrobků, které projdou všemi kontrolními zkouškami při výstupním testování.

Připravené stroje obsluha napojí na sudy hmoty a pod tlakem ji napustí do připravené formy s připravenými zdířkami. Obsluha strojů musí dbát na správný postup uzavírání a otvírání strojů a následné vyndávání tak, aby se výrobky nepoškodily. Některé vady musí hned po vyndání opravit obsluha tak, aby výrobky mohly projít kontrolou. Po vyndání výrobků musí dojít k vyčištění forem a stroje kvůli ochraně před poškozením další řady nebo ucpáním.

Výrobky se následně přesunou do připravené pece, kde musí dojít k vytvrzení výrobků za určené teploty a času. Po vytvrzení se předávají výrobky pracovníkům kontroly na dalším oddělení.

Celý proces mají pod dohledem mistři směny, kteří se zodpovídají hlavnímu mistrovi. Mistři mají za úkol instruovat a vést přípravě a obsluhu strojů. Řeší problémy operativního charakteru a zodpovídají za plnění plánu výroby. Hlavní mistr připravuje plán pro výměnu forem strojů a řídí ostatní mistry.

Formy na strojích lze vyměnit při provozu na odstaveném stroji, ale musí se dbát včasné přípravě, jelikož tento proces je poměrně časově náročný a lze ho provádět po vychladnutí stroje na bezpečnou teplotu pro zaměstnance.

6.2 Analýza konkrétních procesů

Došlo k mapování procesů na oddělení kontroly, balení a skladu. Mapuje se proces kontroly, u kterého se řeší problematika vadných výrobků, které neprošly testováním a je nutná reakce na doplnění výrobků do zakázky. Druhý proces řeší navazující proces balení výrobků pro zakázky. Třetí proces řeší skladování výrobků a poslední proces řeší expedici zakázky. Všechny tyto procesy na sebe navazují v tomto sledu: kontrola, balení, skladování a expedice.

6.2.1 Kontrola

Proces začíná v momentě, kdy pracovníci výroby připraví výrobky pro kontrolu. Výrobky z každého stroje jsou rozděleny a pomocí vozíku dopraveny na oddělení kontroly, kde si je pracovník kontroly převezme. Základní informace k výrobkům jsou dohledatelné v systému a pracovníci je mají zpřístupněny k zajištění správnému plnění zakázek, jedná se o informace např. umístění výrobků, množství nebo informace o požadavcích na množství k zakázkám nebo datum expedice. Každý výrobek musí projít specifickými testy na oddělení kontroly. Specifikace testů záleží na druhu výrobku a požadavků zákazníka, který stanoví u kolika procent kusů musí být provedena kontrola a jaké jsou uznatelné meze pro výsledné hodnoty výsledků kontroly. U většiny výrobků se jedná o 100 % zkoušených kusů. Po každé provedené kontrole jsou zaneseny údaje o měření výrobků splňujících podmínky kvality do kontrolního listu, který je součástí průvodky. Rozmezí hodnot pro splnění testů je uvedeno ve směrnících kvality pro každý typ produktů. Informace se z průvodky uchovávají k zpětnému dohledání.

EPC diagram po provedení testování dělí proces na dva možné případy. V prvním případě se výrobkům zdařily zkoušky, a jsou tak předány na další proces balení bez nutnosti oprav. V druhém případě některé výrobky neprojdou kontrolou, a tak dojde k dalšímu rozčlenění procesu na základě záznamu v kontrolním listu a rozhodnutí vedoucího pracovníka. Vedoucí pracovník se rozhodne na základě směrnic kvality a informací ze systému ABRA.

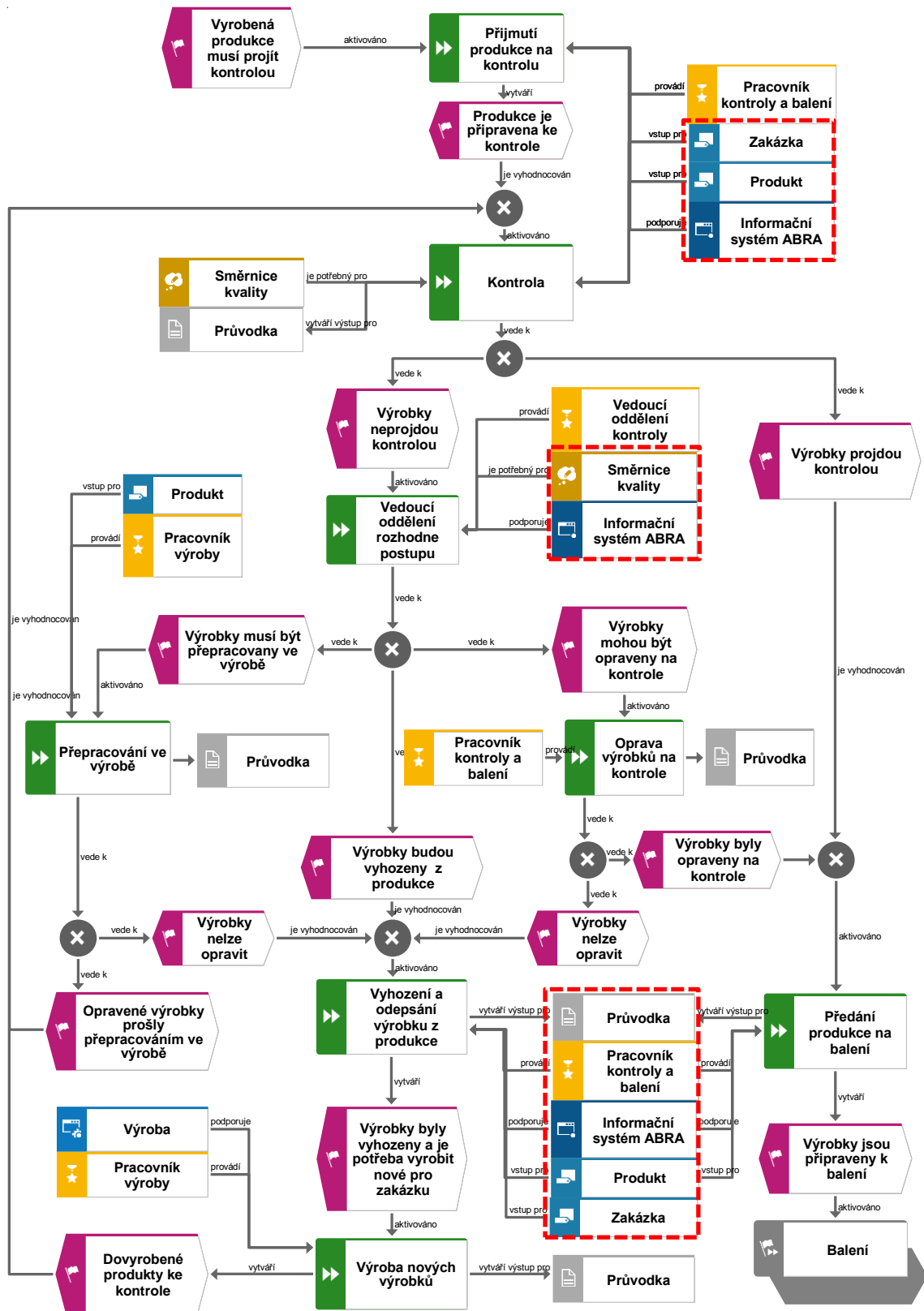
V prvním případě se rozhodne, že některé výrobky nelze opravit, a tak se výrobky vyhodí a místo nich se ve výrobě vyrobí nové. Nové výrobky se vyrábějí v případě potřeby pro zakázku, pokud je již naskladněn dostatek výrobků, tak se nové vyrábí až s další zakázkou. V případě, že se nové výrobky vyrobí, tak jsou následně poslány zpět

na kontrolu na začátek EPC diagramu do procesu kontroly, kde projdou zkouškami a pokračují celým diagramem dále.

V druhém případě jsou poslány výrobky zpět do výroby, kde je pracovníci výroby opravují. K tomuto případu dochází na základě vizuální kontroly, která objeví vizuální vady na výrobcích. Po přepracování výrobků se posílají výrobky zpět na kontrolu do spojení XOR, které spojuje výrobky z výroby, nově vyrobených kusů po předchozím vyhození a přepracované výrobky z výroby. Toto spojení je před procesem testování, které opět otestuje všechny příchozí produkty. Pokud byl již daný produkt testován na určitém kontrolním bodě s úspěšným výsledkem, není nutno v případě malého zásahu znova tento test podstupovat. Všechny uvedené testy jsou evidovány v příložené průvodce dané produkce.

V třetím případě dojde k rozhodnutí, že lze výrobky opravit přímo na oddělení kontroly pracovníkem kontroly. Tento proces se dále rozvětví na dva další případy. V případě, že se výrobky nepodaří na kontrole opravit, tak jsou vyhozeny a přechází do procesu nové výroby vyhozených kusů (opět jen v případě jejich nedostatku). Pokud se výrobky na kontrole podaří opravit, tak jsou předány do procesu balení s výrobky, které prošly kontrolou bez úprav. Přejdem do procesu balení EPC diagram kontroly končí a začíná v EPC diagramu balení. Všechny tyto kroky jsou v následujícím diagramu viz obrázek č. 15.

Obrázek č. 15: EPC diagram – proces kontroly výrobků



Zdroj: vlastní zpracování v programu ARIS Architect, 2020

6.2.2 Procesy kontroly – testování

Proces kontroly obsahuje různé další kontroly a testování produktů. Všechny tyto procesy včetně počátečního odlití, gravírování rodného čísla a konečného balení jsou zaznamenány v průvodce viz příloha A.

Kontrolní kroky není nutno dělat v tomto pořadí, záleží na momentálním vytížení pracovníka, z důvodu úspor a zvyšování efektivity nejsou obsazena všechna stanoviště naráz, ale na každém stanovišti se dělá několik produkcí po sobě a dále se pokračuje na jiném. Některé zkoušky běží směnu nepřetržitě, jako například elektro zkušebna pro kontrolní krok „Elektrická zkouška“ a „Elektrická zkouška napětím 2 kV“ z důvodu delšího trvání a nutnosti této zkoušky u většiny produktů na jednom pracovišti.

V procesu kontroly se vyskytují tyto kontrolní kroky:

Tabulka č. 3: Kontrolní kroky

Název:	Průměrný čas trvání
Následná optická kontrola	30 vteřin
Kontrola plynutěsnosti	3 minuty
RTG kontrola	2 minuty
Elektrická zkouška	6 minut
Elektrická zkouška napětím 2kV	5 vteřin
Závity kontrola – horní	3 minuty
Závity kontrola – spodní	3 minuty
Kontrola přítomnosti kontaktu	15 vteřin

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Pro práci na kontrolních stanovištích jsou zaměstnanci proškoleni pro manipulaci s těmito stroji a k vyhledávání vad na produktech. Příkladem kontrolního pracoviště je rentgen viz obrázek č.16.

Obrázek č. 16: Kontrolní stanoviště – rentgen



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Úspěšné i neúspěšné výsledky kontroly se evidují dále v průvodce. Průvodka využívá kontrolní list s popisem vad, počtu vadných kusů z výrobní řady, jméno kontrolujícího, datum a čárový kód vady viz příloha B. Tyto vady vznikají při lití produktů ve stroji na základě špatné manipulace s výrobky při vyndávání z formy, zanesení nečistot do stroje, využití poškozených částí dílů a další řadou podobných chybných kroků.

Pro snížení zmetkovitosti byla zavedena opatření ze strany managementu, aby se zabránilo vzniku vad jako např. zavedení čištění forem suchým ledem (CO₂).

Průvodka obsahuje kontrolní list, který zaznamenává tyto vady:

- nenaplněná forma
- poškození (Ag, Ni, Sn) ZD víčkem formy
- vytržený vkladný díl
- prasklina/trhlina

- malá lokální prasklina (lupa)
- velká lokální prasklina (okem)
- bubliny na povrchu bez lokalizace
- bubliny, šmouhy... drážka
- bubliny vnější plocha
- bubliny, šmouhy...mezikruží u ZD
- bubliny uvnitř
- propadliny
- stopy po oddělovacím prostředku
- chyba potencionálního propojení
- chyba vysprávký
- černá cizí tělíška na povrchu
- bílá cizí tělíška na povrchu
- poškození (Ag, Ni, Sn ...) povrchu dílů
- poškození ZD odrotováním
- RTG zmetek
- chyba při prořezávání závitu
- chybná poloha zalévaného dílu
- chyba při manipulaci
- nevyhověl elektrické zkoušce napětím 2 kV
- nevyhověl elektrické zkoušce
- nevyhověl plynotěsnostní zkoušce
- ostatní

Výsledky kontrolních kroků jsou zaneseny v průvodce a přístupné v informačním systému. V systému lze pak zpětně dohledat, nejčastěji z důvodu vyřizování reklamace, výsledky provedených testů z dané produkce a zda byly zkoušky provedeny. Na každém výrobku je vygravírováno rodné číslo, které identifikuje výrobky z dané produkce. Vyhledáním rodného čísla v systému pak získáme zpětně tyto informace o dané produkci.

Na základě těchto informací lze vyhledat, který pracovník odlil produkci na daném stroji a je možné vyhodnotit efektivitu pracovníka a pracovního stroje v souvislosti se zaznamenanými vadami.

6.2.3 Balení

Proces balení začne v momentě, kdy jsou výrobky připraveny k balení a pracovník si je převezme. Nejdříve se musí pracovník rozhodnout, zda bude balit výrobky například do kartonových krabic s bublinkovou výplní, nebo je předá pro uskladnění volně do velkých kartonových krabic na paletě, nebo do palet s ohradníky. Toto rozhodnutí se dělá na základě zakázky. Pro různé zakázky jsou výrobky baleny různými způsoby na základě potřeby ochrany výrobků. Výrobky se například balí po deseti kusech do krabic s bublinkovou fólií. Různé balení se dělá na základě norem, předpisů a požadavků zákazníka. Pokud je možné výrobky balit ve velkém množství bez nutnosti kartonových krabic na určitý počet, tak jsou založeny volně ve skladu do dřevěných ohradníků na europaletě, velkých kartonových krabic na europaletě, nebo do gitterboxů.

Každý typ výrobku má svůj vlastní způsob balení. Pracovník musí dle směrnic připravit správný obalový materiál tak, aby byly výrobky správně připraveny pro sklad a expedici k zákazníkovi. Výrobky jsou baleny na základě standardu vyžadovaného firmou nebo na základě požadavků zákazníka.

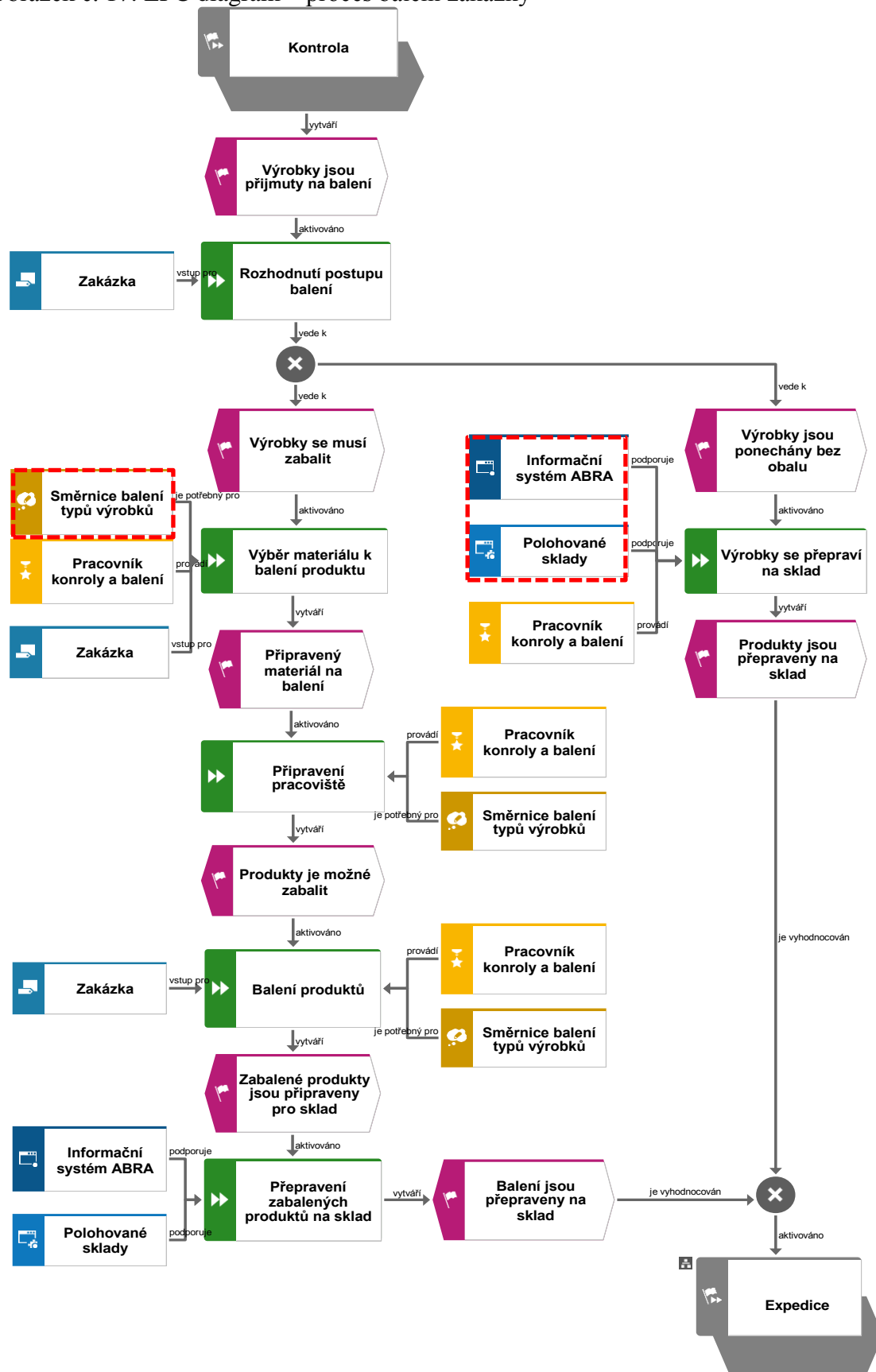
Pracovník musí dbát na čistotu a uklizené prostředí kvůli ochraně výrobků před poškozením a zároveň pro svoji vlastní ochranu.

Pracovník dále připraví pracoviště tak, aby umožnilo balení výrobků. V přípravě pracoviště zahrnujeme úklid a příprava pomocných nástrojů pro tuto činnost.

Při balení se dbá na ochranu produktů před poškozením během manipulace a přepravy, proto se využívají materiály jako kartonové krabice, plastové pytlíky, papírová vystýlka, bublinková fólie a jiné. Pro zajištění pevnosti balení se využívá lepicí páska, plastová fólie, nebo vázací páska.

Zabalené produkty se předají ke skladování a v informačním systému jsou pak v modulu skladového hospodářství přesunuty na určitou pozici ve skladu v procesu skladování.

Obrázek č. 17: EPC diagram – proces balení zakázky



Zdroj: vlastní zpracování v programu ARIS Architect, 2020

6.2.4 Procesní kroky balení

V rámci procesu přepravy zabalených produktů na sklad je nutné zajistit informace pro informační systém. Povinností pracovníka balení je přenést informace všech ukončených procesů vyžadujících průvodkou viz příloha A do informačního systému. Pro tyto účely je připraven pro každého pracovníka report „seznam dokončených výrobků“ viz obrázek č. 18.

Obrázek č. 18: Seznam dokončených výrobků

Seznam dokončených výrobků
Firma: KUVAG CR, spol. s r.o.

Výběrové podmínky pro sestavení tisku
Výrobek přijat: Ano
Řada dokladů výrobního příkazu: Žádné vybrané
Přijal: (1): BRIEV Břicháčková Eva
Datum příjmu: Pouze dnes (22.4.2020)
Středisko: Žádné vybrané

Výrobní příkaz	Skladová karta	Sériové číslo	Množství	Přijato	Přijemka	Sklad
VYP-519/2020	CZ1241 Zylinder H=65		56,000 ks	22.4.2020	PHV-4115/20	01
VYP-520/2020	CZ1243 Oval H=65		56,000 ks	22.4.2020	PHV-4116/20	01
VYP-490/2020	CZ4032 Průchodka 36kV ZP		54,000 ks	22.4.2020	PHV-4134/20	01
VYP-594/2020	CZ2001C 6061-A - oválné dí		2,000 ks	22.4.2020	PHV-4113/20	01
VYP-334/2020	CZ1162 SGB 38 5F KAP		3,000 ks	22.4.2020	PHV-4112/20	01
VYP-561/2020	CZ7348 Geräteanschlusssteil		37,000 ks	22.4.2020	PHV-4118/20	01
VYP-632/2020	CZ1270 Durchführung GT4 "		3,000 ks	22.4.2020	PHV-4121/20	01
VYP-627/2020	CZ1494 Tulpe re/ li		16,000 ks	22.4.2020	PHV-4135/20	01
VYP-570/2020	CZ2022 2000-A (DEL)50340		10,000 ks	22.4.2020	PHV-4122/20	01
VYP-593/2020	CZ1484 Durchführung 24kV/		31,000 ks	22.4.2020	PHV-4123/20	01
VYP-599/2020	CZ1340 Pl 250-4, H=500mm,		3,000 ks	22.4.2020	PHV-4124/20	01
VYP-581/2020	CZ1491 Isolierkörper M16/M		76,000 ks	22.4.2020	PHV-4125/20	01
VYP-580/2020	CZ1226 664283		20,000 ks	22.4.2020	PHV-4120/20	01
VYP-609/2020	CZ1431 SGB 24S, M12 / M1		17,000 ks	22.4.2020	PHV-4126/20	01
VYP-608/2020	CZ1181 SGB 24F-EGE		34,000 ks	22.4.2020	PHV-4127/20	01
VYP-612/2020	CZ1007 SGA 12N A1 POT		21,000 ks	22.4.2020	PHV-4128/20	01
VYP-614/2020	CZ1050 SGB 12N A1 POT		21,000 ks	22.4.2020	PHV-4129/20	01
VYP-615/2020	CZ1066 SGA 12N A1/1 POT		21,000 ks	22.4.2020	PHV-4130/20	01
VYP-610/2020	CZ1351 NSS 80/60 M16		21,000 ks	22.4.2020	PHV-4131/20	01
VYP-620/2020	CZ1126 SGB 17,5F POT		13,000 ks	22.4.2020	PHV-4132/20	01
VYP-606/2020	CZ1120 SGB 12F POT		17,000 ks	22.4.2020	PHV-4133/20	01
VYP-566/2020	CZ7293 SGD 12N A2		14,000 ks	22.4.2020	PHV-4119/20	01
VYP-334/2020	CZ1162 SGB 38 5F KAP		23,000 ks	22.4.2020	PHV-4117/20	01
VYP-594/2020	CZ2001C 6061-A - oválné dí		1,000 ks	22.4.2020	PHV-4114/20	01

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Tento report slouží k ukončení procesu balení všech produktů, které prošly balením za směnu toho dne a byly zpracovány zaměstnanci. Tím dojde k změně stavů produktů na balení.

Pracovník k průvodce tiskne dokument k příjmu hotových výrobků spolu s čárovým kódem a „CZ kódem“ produktu viz obrázek č. 19, který se následně umísťuje podle potřeby na danou pozici naskladněných výrobků.

Obrázek č. 19: Dokumenty pro ukončení balení



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Na základě toho dokumentu pracovníci pomocí čtečky vyjmou výrobky pomocí čárového kódu ve spodním dokumentu, který obsahuje uvedený počet například uvedených 21 kusů do nepolohovaných skladů skladového hospodářství. Po tomto kroku lze pomocí horního čárového kódu pokračovat v dalším procesu, kde se přechází do samotného skladování.

Tento úkon se provádí v případě úspěšného testování produkce a pokud byly některé výrobky z produkce vyřazeny, mění se pak počty vyjímaných produktů v tomto kroku. Všechny kroky testování se registrují pod hlavičku takto vyjmuté produkce a je k ní přístup při vyhledávání na základě rodného čísla produktu.

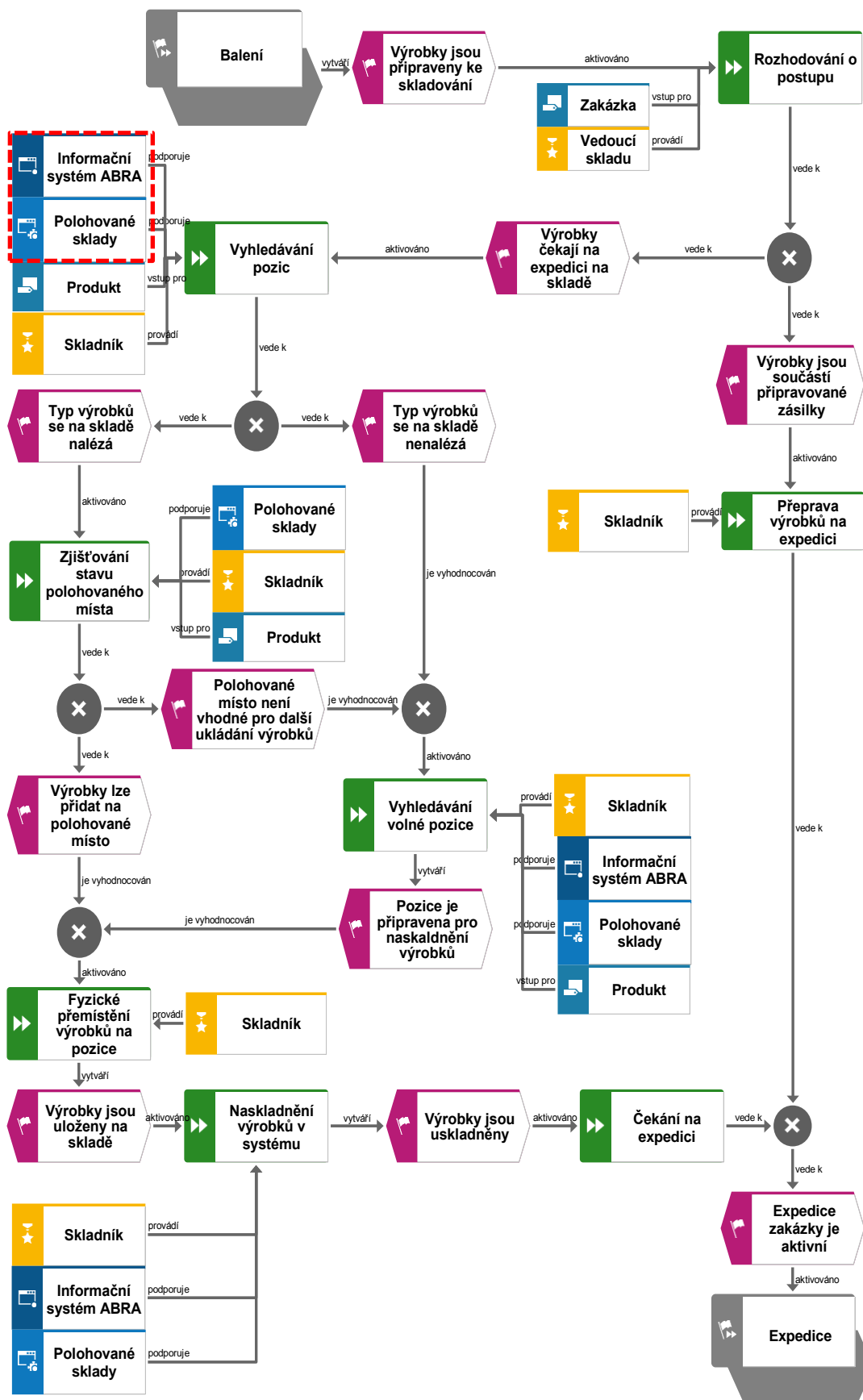
6.2.5 Skladování

Proces skladování začíná v momentě, kdy jsou výrobky zabaleny a připraveny pro odběr oddělením skladu. Skladník na základě expedičního listu rozhodne, zda se budou výrobky skladovat, nebo se připraví pro proces expedice.

V případě, že se budou výrobky skladovat, musí pracovník vyhledat pozice položky, aby zjistil stavy položek na skladu. V případě, že se výrobek na skladě nenalézá, je nutné vyhledat volnou pozici pro produkty. V druhém případě se výrobek na skladě vyskytuje, a tak se vyhledají všechny pozice a vyhodnotí se, zda je možné fyzicky výrobky na pozice přidat. Pokud není možné přidat výrobky na danou pozici z důvodu nedostatku prostoru, dostáváme se opět k činnosti vyhledání volné pozice pro výrobky, kde je dostatek prostoru. V opačném případě lze přidat výrobky na danou pozici. Obě cesty se sloučí a pokračují činností fyzického přemístění výrobků na vybranou pozici. U této činnosti se využívá elektrický paletový vozík na vytažení palet do uličky z regálu, který na výšku využívá tři pozice. V každé pozici může být uskladněno několik druhů výrobků, jelikož lze uskladnit až tři palety na sebe do jedné pozice za předpokladu, že na každé z nich je jen jeden dřevěný ohradník. Pokud je jich více, uskladňuje se podle možné fyzické dispozice. Při uskladňování musí dbát skladníci na ochranu sebe i výrobků, zvláště při uskladňování do horních pozic regálů.

Následuje činnost naskladnění výrobků v systému. Výrobky jsou nabrány z balení a přesouvají se pomocí bezdrátové čtečky napojené na informační systém podniku na uskladňované pozice. Výrobky na skladu čekají na počátek procesu expedice. Pokud je zakázka aktivní pro expedici, skladníci začínají s procesem expedice. Tento proces začíná na základě jednotlivých zakázek, příprava zásilek začíná v časovém předstihu před expedicí pro zajištění plynulosti.

Obrázek č. 20: EPC diagram procesu skladování



Zdroj: vlastní zpracování v programu ARIS Architect, 2020

6.2.6 Procesní kroky podpory systému při skladování

Vyhledávání aktivních pozic pro skladování v systému pracovník dělá při vyhledávání vhodného místa pro uložení balení a produktů. Pomocí čtečky načte kód daného produktu, a ta mu zpřístupní databázi skladového hospodářství a vytvoří řádky všech pozic, na kterých se produkty vyskytují. Zároveň také informuje pracovníka o množství produktů na dané pozici. Pokud je množství daných produktů malé, pracovníci mohou v rámci uvolňování pozic dalším produktům sloučit pozice v systému a následně je fyzicky přesunout na jedno místo. Pracovníci se orientují podle logiky skladového hospodářství viz obrázek č. 21.

Obrázek č. 21: Význam kódu



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Čtyřmístný kód udává konkrétní fyzickou pozici v jednom ze skladů. První číselná kombinace označuje sklad, druhá pozice řadu, třetí kód pozici v řadě počínaje 01 na pravé straně a poslední číslo označuje výškovou pozici (10 leží na zemi, 20 středová pozice a 30 horní pozice). Po vyhledávání pozice jsou všechny položky na tomto místě označeny štítkem obsahujícím vytištěný „CZ kód“, který identifikuje danou položku např. CZ1462 a čárovým kódem daného „CZ kódu“ viz obrázek č. 22.

Obrázek č. 22: Fyzická pozice s produkty



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Jedna pozice může obsahovat více druhů produktů z důvodu šetření místem. Pokud označení produktů na místě chybí, tak je možné identifikovat položky pozice pomocí načtení čárového kódu pozice, který je umístěn na železné konstrukci. Informace o pozici jsou tvořeny výčtem obsažených položek a jejich počtem. Na základě těchto informací je možné zjistit chybějící „CZ kód“ a ověřit jej pomocí daného počtu. Druhou možností je identifikace pomocí rodného čísla výrobku, který je v systému uložen pro daný typ produktu. Rodné číslo je vygravírováno do hmoty konkrétního produktu a tvoří identifikační číslo produktu vyrobené produkce. Toto řešení je pomalejší, ale spolehlivější. Informace v systému o výrobku obsahují i jeho výkresy, takže je možné jej porovnat s ověřovanými výrobky.

Pro skladování je využito několik skladů, které se v systému dělí na polohované sklady a nepolohované.

Polohované sklady:

- P01 – Hlavní sklad
- P02 – Klebeplatz
- P03 – SMC

Nepolohované sklady:

- N01 – Hlavní sklad
- N02 – Klebeplatz
- N03 – SMC
- N04 – Mohelnice
- N05 – Neshody
- N06 – Reklamační sklad
- N07 – Vstupní kontrola
- N08 – Sklad surovin starý
- N09 – Sklad surovin nový
- N10 – Bouda pod SMC

Polohované sklady jsou využívány pro výroby, jelikož se jedná o sklady nejbližší položené výrobě, expedici a balení. Také jsou rozměrově největší a pro přehled je polohování důležité. Tyto sklady jsou v systému i jako nepolohované kvůli využití místa bez daných souřadnic. Nepolohované sklady se využívají i na další účely. V systému není u nepolohovaných skladů registrována přesná fyzická pozice dalšími souřadnicemi. To je dáno nižší využitelností těchto skladů, menšími skladovacími prostory a nižší potřebou přesného určení míst. Nepolohované sklady se využívají jako smíšené sklady materiálů, dílů, zboží a výrobků.

6.2.7 Expedice

Proces expedice začíná s blížícím se termínem expedování zásilky. Skladníci si musí s dostatečným předstihem začít balit zásilky pro dopravce. Pro menší zásilky, které se posílají pravidelně, se začíná s procesem v ten den, kdy jsou expedovány. Větší zásilky se balí v rámci celého týdne, nejčastěji den před expedicí. Některé zásilky se však balí hned po naplnění hmotností a rozměrové kapacity přepravní zásilky (stanovená kapacita

například pro množství na europaletě). Tyto zásilky se pak většinou uskladňují mimo hlavní sklad pro uvolňování místa dalším položkám.

Další činností je sestavení expedičního listu, za který je zodpovědný vedoucí skladu. V expedičním listu se zaměstnanci dozvědí informace o zásilkách. Expediční list obsahuje informace jako firmu, dopravce, položky, čárové kódy položek, požadované množství pro zásilku a jiné. Pro zásilku je na základě expedičního listu připraven materiál. Pro přepravní zásilky se využívají gitterboxy, europalety, inka palety, kartony a další.

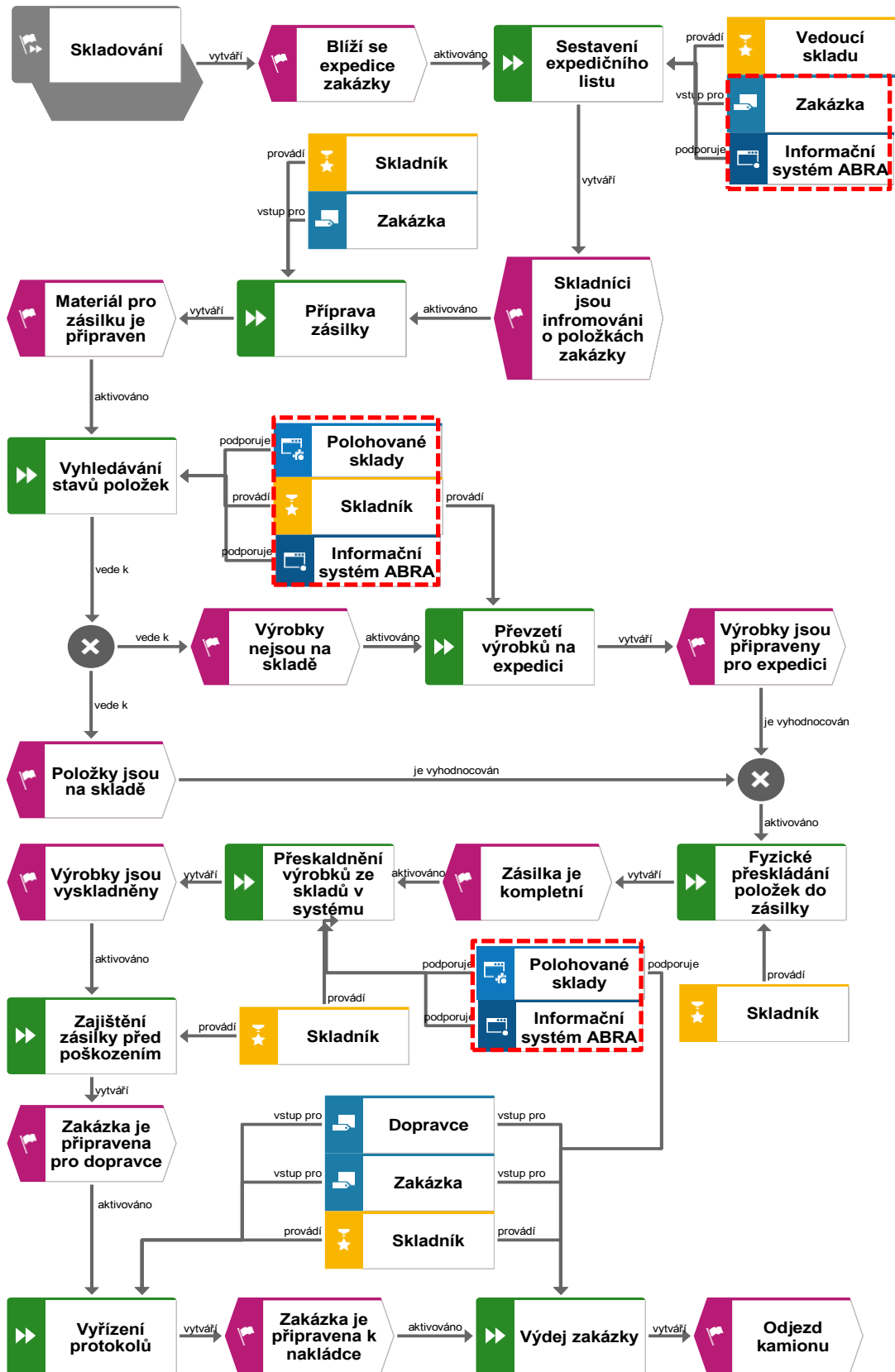
Pomocí čárových kódů položek v zakázce se v informačním systému v modulu skladového hospodářství vyhledají pozice položek. Informace obsahuje daný sklad, řadu, umístění v řadě a výškovou pozici. Při vyhledávání může dojít k situaci, že výrobky ještě nejsou na skladě, a je nutno čekat na jejich příchod na sklad, nebo se informovat o individuálním postupu (je možné, že nebudou hotové do expedice a budou poslány v další zásilce). V druhém případě jsou již výrobky na skladě, a tak lze bez prodlevy začít s balením zásilky. Balení zásilky je na základě norem a požadavků zákazníka.

Výrobky se přeskládají tak, aby vytvořily co nejvíce volných pozic. Výrobky by se měly slučovat na co možná nejmenším počtu pozic z důvodu šetření místa a zrychlení procesů vyhledávání a manipulace. Po přeskládání výrobků z pozic se musí vyskladnit výrobky ze systému, aby nehlásily chybná data o stavech skladu. Vyskladnění se provádí za pomoci bezdrátových čteček s přístupem do informačního systému podniku.

Po sestavení přepravní zásilky musí dojít k jejímu zajištění před poškozením. Pro ochranu výrobků se používá jako výplň fixační papír nebo bublinková folie. Pro další ochranu se upevňuje zásilka pomocí lepicí pásky, plastové folie, nebo vázací pásky. Plastová folie se často využívá z důvodu upevnění zásilky nebo ochrany před zvlhnutím.

K předání zásilky se musí vyřídít protokoly s dopravcem a po naložení se ukončuje proces odjezdem kamionu.

Obrázek č. 23: EPC diagram procesu expedice



Zdroj: vlastní zpracování v programu ARIS Architect, 2020

6.2.8 Expedice v systému

Pro proces expedice je nutné vytvoření report „Expediční list“, který je zásadním dokumentem pro tento proces. Na začátku procesu ho vytvoří vedoucí pracovník skladu v informačním systému a následně informuje pracovníka o jeho obsahu a rozdělí práci. Expediční list se tiskne pro každý den zvlášť a je možné ho vytvořit před dnem expedování, nicméně v den expedice se musí zjistit, zda nebyly aktualizovány požadavky zakázek.

Obrázek č. 24: Část vygenerovaného expedičního listu v systému

Expediční list KUVAG (řazeno v rámci odběratele dle karty)_SAP_v.02 s ČK

Firma: KUVAG CR, spol. s r.o.

Výběrové podmínky pro sestavení tisku

Datum dodání: Podle zadaných datů (20.4.2020)
 Řada dokladů: Žádné vybrané
 Sklad: Žádné vybrané
 Sledisko: Žádné vybrané
 Výraz: Půlroční výroba nebo nákupem a není stornováno
 Včetně revizí: Ne
 Třídění: +Název firmy, +ID provozu, +Kód skladové karty, +Číslo dokladu, +Datum dodání

Číslo zakázky	Číslo objednávky	Datum exp.	Kód CZ	Kód SAP	Kód K	Název	Skladem	Objednáno	Hmotnost [kg]	Balení	GitterBox/Paleta/Ohradník/Karton
Firma: ABB s.r.o. ABB s.r.o., EPMV - Stará hala B1 - Brno, Václavská 117											
OP-476/2020	4501297829	20.4.2020	CZ1351	004039-00		NSS 80/60 M16	105,0	140,0	63,000		
										Hmotnost celkem: 63,000	
Firma: ELECTROTEL S.A. RO - Alexandria, Teleorman Dist., Dunarii St. 279											
OP-880/2020	856	20.4.2020	CZ1159	000333-00	K333-1	SGB 3/87 A1 POT	9,0	9,0	5,940	certifikát	
OP-880/2020	856	20.4.2020	CZ1190	000313-00	K313-1	SGB 3/87 A2	22,0	22,0	13,200	certifikát	
										Hmotnost celkem: 19,140	
Firma: HOLDUCT Sp. z o.o. PL - Myslowice, ul. Dworcowa 4											
OP-249/2020	ZDW/20/02	20.4.2020	CZ1186C	022210-00		SGC 36 N, A 1/1 POT	16,0	40,0	228,400		

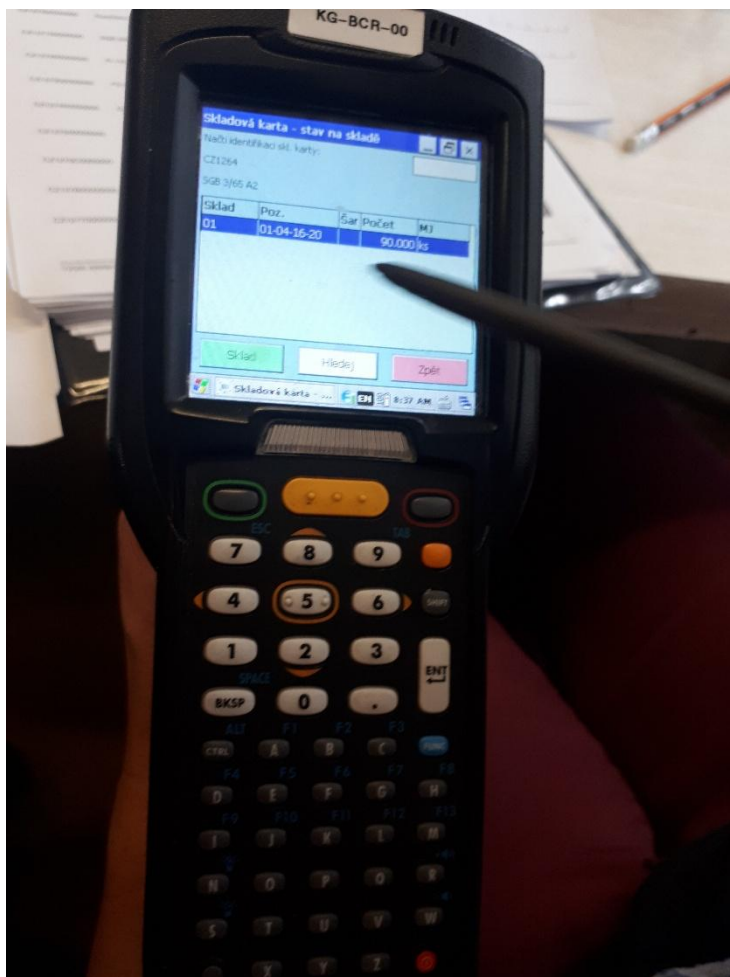
Zdroj: Vlastní zpracování v informačním systému ABRA, 2020

Informace o zakázce jsou sdruženy pod sebou a množství řádků je závislé na počtu položek pro zakázku. První řádek identifikuje firmu a adresu, pro kterou bude zakázka expedována. To informuje pracovníka o nutnosti využití balících prostředků na základě odhadu vzdálenosti místa dodání a specifčnosti požadavků zákazníka.

Další řádky závislé na počtu položek obsahují informace o čísle zakázky, čísle objednávky, datu expedice, „Kód CZ“ (interní značení firmy produktů), „Kód SAP“ (číslo produktu), název, počet kusů v evidenci skladu, počet objednaných kusů v zakázce, hmotnost kusů jedné položky v kilogramech a způsob balení informuje o počtu použitých balících materiálů (Gitterbox/Paleta/Ohradník/Karton) informuje dopravce o přidané hmotnosti a také obchodní oddělení o stavu těchto materiálů na skladě. Poslední řádek zakázky obsahuje informaci o celkové hmotnosti výrobků v zakázce.

Expediční list obsahuje zároveň dva čárové kódy. První čárový kód je číslo zakázky. Druhý čárový kód je položka, díky které je možné následně vyhledat produkty na skladě. Díky tomuto kódu je možné vyhledat přesnou pozici pomocí čtečky čárových kódů, viz obrázek č. 25.

Obrázek č. 25: Čtečka s načtenou pozicí produktu



Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Pomocí čárového kódu položky nalezne pracovník skladovou pozici na určitém místě podle logiky, viz obrázek č. 21. Díky systému je pracovník schopen rychle a efektivně nalézt položky v expedičním listu. K vyhledávání pozic je využíván modul skladového hospodářství. Pokud položka je na více pozicích, čtečka zobrazí další řádky pozic.

7 Návrh na zlepšení

Pro práci v zmapovaných procesech využívají zaměstnanci čtečku Motorola MC32N0 s parametry: rozlišení 320x320, WiFi, 2D skener, Win CE7.x Pro, 1 GHZ CPU, dvě jádra, 1GB RAM. Pro tyto procesy jsou přiřazeny 3 čtečky.

Nevýhody tohoto stavu:

- Musí se při práci pokládat.
- Jejich počet je nižší než počet zaměstnanců.
- Tato čtečka je poměrně těžká a zaměstnanci mají jen jednu volnou ruku.
- Čtečky se často hledají a tím klesá produktivita zaměstnanců.
- Čtečky si zaměstnanci musí vypůjčovat.
- Některé operace dělají zaměstnanci zpětně, jelikož ji u sebe stále nenosí nebo musí najít zaměstnance, který ji má u sebe. To vede k chybám např. zapomenou přeskladnit část nebo celý počet přesunutých kusů.

Řešení:

Zakoupení čtečky s úchytným terminálem v pouzdru na předloktí a čtečky kódů na prst. Tyto čtečky se pohybují s cenou okolo 35 000 Kč a pro zaměstnance kontroly, balení a skladu by bylo vhodné nakoupit 4 tyto čtečky, aby měli čtečky všichni zaměstnanci dané směny.

Výhody:

- Zaměstnanci budou moci okamžitě zapisovat operace do informačního systému.
- Nebude třeba si čtečky půjčovat.
- Čtečky budou evidovat přesuny uživatele, který je celou dobu přihlášen.
- Zaměstnanci budou mít volné ruce.
- Čtečky připevněné na ruce nelze ztratit.

Další úpravou procesu kontroly by při za koupení čteček mohlo být odstranění papírové formy průvodky. Každá produkce by dostala po odlití svůj čárový kód. Tímto kódem by se pak identifikovala daná produkce bez dalších průvodních dokumentů, jelikož by byl zbytek operací uložen v systému. Zaměstnanci by dostali kartičku se svými přihlašovacími údaji a čárovými kódy daných testovacích kroků. Jelikož by měl každý zaměstnanec svoji čtečku, přihlásil by se pouze jednou na začátku směny a systém by automaticky přidával informace o uživateli a času provedené operace. Po každé operaci

by byly pro danou produkci načteny testy s daným počtem a informace by byly uloženy v databázi. Toto by předcházelo problémům s poškozenými a ztracenými průvodkami.

Zaměstnanec by postupoval ve čtyřech krocích:

- načtení čárového kódu produkce
- načtení čárového kroku operace
- zadání počtu hotových kusů
- zadání čárového kódu vady pro každý chybějící kus

Při předání z výroby by bylo nutné jako první operaci zadat do systému obsluhu stroje a číslo stroje s názvem produktu pro každou produkci.

Tabulka č. 4: Kartičky pro zaměstnance

Zaměstnanec	Čárový kód zaměstnance
Heslo zaměstnance	Individuálně nastavitelné

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Tabulka č. 5: Příklad části kartičky s kódy operací

Optická kontrola	Čárový kód optické kontroly
RTG kontrola	Čárový kód RTG kontroly
Elektrická zkouška	Čárový kód elektrické zkoušky
Kontrola plynutěsnosti	Čárový kód kontroly plynutěsnosti
Kontrola závitů	Čárový kód kontroly závitů
Baleno	Čárový kód operace balení

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Tabulka č. 6: Příklad části tabulky vad

Prasklina / trhlina	Čárový kód praskliny/ trhliny
Propadliny	Čárový kód propadlin
Bubliny uvnitř	Čárový kód bubliny uvnitř
RTG zmetek	Čárový kód RTG zmetku

Zdroj: vlastní zpracování, 2020

Tyto kartičky by byly zalaminovány pro dlouhodobé používání.

Závěr

Diplomová práce měla za cíl zpracovat procesní mapu, zmapovat konkrétní procesy společnosti, definovat návaznost softwarové podpory podniku na procesy a analyzovat prostředí firmy. Cíl zahrnuje jak praktické, tak teoretické znalosti ohledně procesního řízení, procesů, jejich mapování a informačních systémech podniku.

Plnění cílů se rozdělilo na dvě části práce. Nejdříve je popsána teoretická část, která zahrnuje tři kapitoly, které využívají zdroje české i zahraniční literatury zabývající se tímto tématem. Praktická část pak identifikuje prostředí firmy pomocí analýz, rozebírá informace o organizaci a informačním systému a mapuje procesy společně s jejich softwarovou podporou.

První kapitola rozebírá tematiku procesní organizace od vývojových směrů, které vedly k vytvoření procesních organizací, přes oblast zlepšování podnikových procesů organizací a definování procesů samotných, až k procesnímu řízení. Tato kapitola poskytuje základní informace pro orientaci v teoretických znalostech v oblasti procesního řízení, na které se zaměřuje praktická část.

Druhá kapitola rozebírá tematiku procesního modelování a metody pro využití v praktické části. Tato kapitola objasňuje modelování procesů, obsahuje informace o vývojových diagramech a procesní mapě. Následně vysvětluje metodiku ARIS a její použití při tvorbě modelů.

Třetí kapitola rozebírá teorii o podnikových informačních systémech, a vytváří tak teoretické základy k popisu konkrétního informačního systému z praktické části.

Čtvrtá kapitola obsahuje úvodní informace o organizaci a informačním systému. Jedná se o společnost KUVAG CR, spol. s r. o. její cíle, oblast činnosti a informační systém ABRA a jeho moduly.

Pátá kapitola obsahuje analýzy prostředí společnosti, které identifikují hlavní problémy a příležitosti, které společnost obklopují. Pomocí těchto analýz lze identifikovat objekty, které je možné aktivně ovlivňovat a proti kterým se lze jen bránit. Dále vytváří možné strategie, které by měly podpořit obranu proti negativním vlivům a podporu pozitivním aktivitám pro zlepšení budoucnosti společnosti. Byly použity metody PESTEL, Porterův model 5 konkurenčních sil a SWOT analýza.

Šestá kapitola obsahuje zpracovanou mapu procesů, která člení procesy společnosti na řídicí, hlavní a podpůrné. Dále se v kapitole vyskytují vytvořené diagramy procesů kontroly, balení, skladování a expedice pomocí metodiky ARIS. Všechny tyto procesy využívají podporu informačního systému ke svému fungování. Na tyto procesy navazuje poslední kapitola, která navrhuje některá zlepšení v oblasti podpory informačního systému.

Přínos této diplomové práce spočívá v zobrazení hlavních, řídicích a podpůrných procesů podniku s konkrétně zmapovanými vybranými procesy, které umožní jejich řízení, hledání nedostatků a zlepšování jak v oblasti jejich funkčnosti, tak v oblasti podpory informačním systémem.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Vývojové směry vedoucí k procesně orientované organizaci	12
Tabulka č. 2: SWOT Analýza	50
Tabulka č. 3: Kontrolní kroky	58
Tabulka č. 4: Kartičky pro zaměstnance:	75
Tabulka č. 5: Příklad části kartičky s kódy operací.....	75
Tabulka č. 6: Příklad části tabulky vad	75

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Diamant podnikového systému	13
Obrázek č. 2: Model zásadního reengineeringu.....	15
Obrázek č. 3: Transformace v procesu	17
Obrázek č. 4: Popis procesu.....	18
Obrázek č. 5: Generický hodnotový řetězec	19
Obrázek č. 6: Etapy implementace procesního řízení.....	22
Obrázek č. 7: Rozklad procesu	28
Obrázek č. 8: 5 pohledů dle ARIS	29
Obrázek č. 9: Výrobní a skladovací haly	35
Obrázek č. 10: Produkty společnosti	38
Obrázek č. 11: Rozložení hal podniku v Nepomuku	39
Obrázek č. 12: PESTEL analýza.....	45
Obrázek č. 13: Porterův model 5 konkurenčních sil.....	48
Obrázek č. 14: Procesní mapa podniku	53
Obrázek č. 15: EPC diagram – proces kontroly výrobků	57
Obrázek č. 16: Kontrolní stanoviště – rentgen	59
Obrázek č. 17: EPC diagram – proces balení zakázky	62
Obrázek č. 18: Seznam dokončených výrobků.....	63
Obrázek č. 19: Dokumenty pro ukončení balení	64
Obrázek č. 20: EPC diagram procesu skladování.....	66
Obrázek č. 21: Význam kódu	67
Obrázek č. 22: Fyzická pozice s produkty	68
Obrázek č. 23: EPC diagram procesu expedice	71
Obrázek č. 24: Část vygenerovaného expedičního listu v systému	72
Obrázek č. 25: Čtečka s načtenou pozicí produktu.....	73

Seznam použitých zkratk

AIP	automatizace inženýrských prací
a.s.	akciová společnost
ASŘ	automatické systémy řízení
BI	Business Intelligence – systém pro podporu rozhodování
BMC	Bulk Moulding Compound – kompozitní materiál
BPR	Business Process Reengineering – podnikový reengineering
CAD	Computer Aided Design – počítačem podporované projektování
CAM	Computer Aided Manufacturing – počítačová podpora výroby
CAPP	Computer Aided Process Planning – podpora tvorby výrobního postupu
CIM	Computer integrated manufacturing – počítačově integrovaná výroba
CPM	Critical Path Method – metoda kritické cesty
CPU	Central processing unit – centrální procesorová jednotka
CRM	Customer Relationship Management – řízení vztahů se zákazníky
ČSN EN	česká státní norma identická s evropskou normou
DIČ	daňové identifikační číslo
eERM	Entity-relationship model – entitně-relační model
EPC	Event-driven proces chain – diagram procesu řízeného událostmi
ERP	Enterprise Resource Planning – systém pro řízení podniku
EU	Evropská unie
FAD	Function allocation diagram – diagram přiřazení funkce
GB	gigabyte
GHZ	gigahertz
HDP	hrubý domácí produkt
IČO	identifikační číslo organizace

ISDOC	Information System Document – standardizovaný formát elektronické fakturace v České republice
ISO	International Organization for Standardization – mezinárodní organizace pro normalizaci
kV	kilowatt
MIL	military – vojenský
MS	Microsoft
NC	Numeric Control – počítačem řízené
PDM	Product Data Management – řízení výrobních dat
PLM	Product Lifecycle Management – řízení životního cyklu výrobku
RAM	Random Access Memory
RTG	rentgen
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte – systémy, aplikace, produkty (podnikový informační systém)
SCM	Supply Chain Management – řízení dodavatelského řetězce
SMC	Sheet Molding Copound – kompozitní materiál
SQL	Structured Query Language – standardizovaný strukturovaný dotazovací jazyk
s. r. o.	společnost s ručením omezeným
SW	software
VAD	Value-added chain diagram – diagram přidané hodnoty
WiFi	Wireless Fidelity
Win	Windows – operační systém od Microsoftu
ZD	zdířka
2D	dvoudimenzionální

Seznam použité literatury

Publikace:

[1] BASL, Josef a BLAŽÍČEK, Roman, 2012. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. 323 s. ISBN 978-80-247-4307-3.

[2] BASL, Josef, GLASL, Vít a TŮMA, Miroslav, 2002. *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Plzeň: Západočeská univerzita. 140 s. ISBN 80-7082-936-2.

[3] CIENCIALA, Jiří a kol., 2011. *Procesně řízená organizace: tvorba, rozvoj a měřitelnost procesů*. 1. vyd. Praha: Professional. 204 s. ISBN 978-80-7431-044-7.

[4] DAVIS, Rob a BRABÄNDER, Eric, 2007. *ARIS design platform: getting started with BPM*. London: Springer. 364 s. ISBN 978-1-84628-612-4.

[5] FIŠER, Roman, 2014. *Procesní řízení pro manažery: jak zařídit, aby lidé věděli, chtěli, uměli i mohli*. 1. vyd. Praha: Grada. 173 s. ISBN 978-80-247-5038-5.

[6] HUČKA, Miroslav a kol., 2017. *Modely podnikových procesů*. 1. vydání. Praha: C.H. Beck. 484 s. ISBN 978-80-7400-468-1.

[7] MARKVART, David, 2018. *Řízení kvality projektu*. Plzeň. 71 s. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

[8] ŘEPA, Václav, 2007. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8.

[9] SVOZILOVÁ, Alena, 2016. *Projektový management: systémový přístup k řízení projektů*. 3. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada. 232 s. ISBN 978-80-271-0075-0.

Elektronické zdroje:

[10] ABRA Software a.s., 2020. Business Intelligence. *ABRA* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z:

<https://www.abra.eu/erp-system-abra-gen/moduly/business-intelligence/>

[11] ABRA Software a.s., 2020. ERP ABRA Gen. *ABRA* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.abra.eu/erp-system-abra-gen/>

- [12] ABRA Software a.s., 2020. Charakteristika systému. *ABRA* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: https://help.abra.eu/cs/20.0/G4/Content/Part20_Zakladni_popis_systemu/charakteristika_systemu.htm
- [13] ABRA Software a.s., 2020. O firmě. *ABRA* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.abra.eu/o-firme/>
- [14] ABRA Software a.s., 2020. *PrimaERP* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.primaerp.com>
- [15] ABRA Software a.s., 2020. Produkty. *ABRA* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.abra.eu/produkty/>
- [16] ABRA Software a.s., 2020. Souhrnný přehled agend. *ABRA* [online]. ABRA Software a.s., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: https://help.abra.eu/cs/20.0/G4/Content/Part20_Zakladni_popis_systemu/charakteristika_skupin_agend.htm
- [17] Kurzy.cz, spol. s r.o., 2020. Inflace. *Kurzycz* [online]. Kurzy.cz, spol. s r.o., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/inflace/>
- [18] Kurzy.cz, spol. s r.o., 2020. Mzdy. *Kurzycz* [online]. Kurzy.cz, spol. s r.o., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/mzdy/>
- [19] Kurzy.cz, spol. s r.o., 2020. Nezaměstnanost. *Kurzycz* [online]. Kurzy.cz, spol. s r.o., [cit. 29.04.2020] Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/makroekonomika/nezamestnanost/>

Seznam příloh

Příloha A: Průvodka – kontrolní kroky

Příloha B: Průvodka – kontrolní list

Příloha A: Průvodka – kontrolní kroky

Výrobku 11		VYP-561/2020		RČ: VH88D		Počet taktů: 13	
Mistr: ZELJI		Přípravář: HAJLB		Přípravář 2:		Výkres: 827106412_Rev_05	
Výrobek: CZ7348		004893- Geräteanschlussstell Gr. 2 42		Výkres: 827106412_Rev_05			
Licí formy č.:		[Poz-1]	[Poz-2]	[Poz-3]	[Poz-4]	[Poz-5]	[Poz-6]
Receptura: R1(S) (42,90 kg)		Sestavení: 3/3		Norma sestavy: 39/ 1		Norma výrobku: 39/ 1	
Datum: 08.04.2020		Směna: 3		Vičkař(ka):			
Obsluha: ORAS ^o		Stroj č.: VTR_23		Stroj č.:		Vičkař(ka):	
Kontrolní krok	Norma	ks	Datum	Podpis	Čárový kód		
Odlito	39	39	8.4.				
Kontrola prasklin po odliti	39		8.4.	VARGO			
Optická kontrola / odgrotování	39		8.4.				
Vytvrzeno	39		9.4	JUJPE			
Následná optická kontrola	36		14.4	JUJPE			
Kontrola plynutěnosti	36		14.4	JUJPE			
RTG kontrola	32		16.4	VEDJA			
Elektrická zkouška 24258	36		14.4.	4W210			
Montáž kontaktu	36		14.4.	4W210			
Elektrická zkouška napětím 2kV	36		14.4.	4W210			
Závity kontrola - horní	39		9.4.	4W210			
Závity kontrola - spodní	39		9.4.	4W210			
Gravírování rodného čísla (RČ)	32		16	MARUS			
Kontrola přítomnosti kontaktu	32		16	MARUS			
Baleno	26	4	6	17172LS			
Dobaleno po opravě	6		17.04	MARUS			
Evidoval (Datum/ podpis)		Evidoval po dobalení (Datum/ podpis)					
Hmotá :		Šarže č. 398	52	kg	Šarže č.	kg	
Korekce směny:		Upravený počet taktů:			Anulovatelnost: ANO / NE		
Poznámka : !!! OBSLUHA NESMÍ POUŽÍVAT NEOPÍSKOVANÝ DÍL 001080-01 !!!							

Příloha B: Průvodka – kontrolní list

Průvodka výrobku /1		VYP-561/2020	RČ: VH88D	
Druh chyby	Počet ks	Data	Podpis	
Nenaplněná forma				
Poškození (Ag, Ni, Sn) ZD větším formy				
Vyřazený vkladný díl				
Prasklina / trhlina				
Malá lokální prasklina (tupa)				
Velká lokální prasklina (okem)	1	14.4	JUJPE	
Bubliny na povrchu bez lokalizace				
Bubliny, šmouhy . . . drážka				
Bubliny vnější plocha				
Bubliny, šmouhy . . . mezikruží u ZD				
Bubliny uvnitř				
Propádliny				
Stopy po oddělovacím prostředku				
Chyba potencionálního propojení				
Chyba vysrávky	1	14.4	JUJPE	
Černá cizí tělíska na povrchu				
Bílá cizí tělíska na povrchu	1	14.4	JUJPE	
Mosazné šupiny na povrchu				
Poškození (Ag,Ni,Sn,...) povrchu dílů				
Poškození ZD odgroťováním				
RTG zmetek	9	16.4	REJA	
Chyba při proezávání závitů				
Chybná poloha zalévaného dílu				
Chyba při manipulaci				
Nevyhověl elektrické zkoušce napětím 2 kV				
Nevyhověl elektrické zkoušce				
Nevyhověl plynostnostní zkoušce				
Ostatní				

Abstrakt

MARKVART, David. *Procesní mapa, detailní procesy a softwarová podpora procesů ve výrobní organizaci*. Plzeň, 2020. 84 s. Diplomová práce. Západočeská univerzita v Plzni. Fakulta ekonomická.

Klíčová slova: procesní mapa, proces, informační systém, ARIS

Předložená diplomová práce je zaměřena na procesní mapu, procesy a jejich softwarovou podporu. Hlavním cílem práce je tvorba procesní mapy a detailní zmapování konkrétních procesů společnosti s podporou podnikového informačního systému. Dalším cílem práce je analýza prostředí firmy a zpracování tematiky procesního řízení. První tři kapitoly jsou věnované tematice procesů, procesního řízení, mapování procesů a podnikovým informačním systémům z teoretického hlediska na základě odborné literatury. Od čtvrté kapitoly se práce zabývá představením společnosti, představením informačního systému podniku, analýzami prostředí podniku, vytvořením procesní mapy a zmapováním procesů na základě metodiky ARIS s návazností na využití informačního systému v procesech.

Abstract

MARKVART, David. *Process map, detailed processes and SW support of processes in the production organization*. Pilsen, 2020. 84 p. Diploma Thesis. University of West Bohemia. Faculty of Economics.

Key words: process map, process, information system, ARIS

Presented diploma thesis is focused on the process map, processes and their software support. The main goal of this work is to create a process map and a detailed mapping of specific processes of the company with the support of a corporate information system. Another goal of the work is the analysis of the company's environment and the elaboration of the topic of process management. The first three chapters are devoted to the topic of processes, process management, process mapping and enterprise information systems from a theoretical point of view based on the expert literature. From the fourth chapter, the work deals with the introduction of the company, the introduction of the company's information system, analysis of the company's environment, creating a process map and mapping processes based on the ARIS methodology in connection with the use of the information system in processes.