

Projekt zavedení systému čárových kódů pro zlepšení řízení zásob ve skladovém hospodářství vybrané společnosti

Bc. Martina Kyselicová

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta managementu a ekonomiky
Ústav financí a účetnictví
akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martina Kyselicová**
Osobní číslo: **M15268**
Studijní program: **N6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor: **Finance**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Projekt zavedení systému čárových kódů pro zlepšení řízení zásob ve skladovém hospodářství vybrané společnosti**

Zásady pro vypracování:

Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

I. Teoretická část

- Na základě průzkumu literárních pramenů zpracujte teoretická východiska vztahující se k problematice zásob a čárových kódů.

II. Praktická část

- Analyzujte současný systém skladu ve vybrané obchodní korporaci.
- Navrhněte vhodné řešení pro zlepšení řízení zásob s využitím čárových kódů.
- Zhodnoťte přínosy a rizika navrženého projektu a formulujte závěrečná doporučení.

Závěr


Rozsah diplomové práce: **cca 70 stran**
Rozsah příloh:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BOWERSOX, Donald J. Supply chain logistics management. 4th international ed. New York: McGraw-Hill, c2013, 481 s. ISBN 978-0-07-132621-6.
CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ. Logistické a přepravní technologie. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2009, 197 s. ISBN 978-80-86530-57-4.
DEIS, Paul. Production and inventory management in the technological age. Lexington, KY: Paul Deis, c2012, 364 s. ISBN 978-1482717143.
EMMETT, Stuart. Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu. Brno: Computer Press, 2008, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3.
FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů. Praha: Grada, 2011, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0.
LOUŠA, František. Zásoby: komplexní průvodce účtováním a oceňováním. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2012, 180 s. ISBN 978-80-247-4115-4.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Milana Otrusinová, Ph.D.**
Ústav financí a účetnictví
Datum zadání diplomové práce: **15. prosince 2017**
Termín odevzdání diplomové práce: **17. dubna 2018**

Ve Zlíně dne 15. prosince 2017



doc. Ing. David Tuček, Ph.D.
děkan



prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 17.4.2018

Jméno a příjmení: MARTINA KYSELICOVÁ


podpis diplomanta

ABSTRAKT

Diplomová práce je orientována na problematiku implementace systému čárových kódů pro zlepšení řízení zásob ve skladovém hospodářství vybrané společnosti. Teoretická část je zpracována formou literární rešerše. V rámci ní vysvětlena oblast zásob, jejich řízení a skladování. Popsána automatická identifikace se zaměřením na čárové kódy. Vymezeny druhy, konstrukce, přínosy a náklady s čárovými kódy spojenými. Praktická část je nejdříve věnována analýze hospodaření společnosti, poté analýze skladového hospodářství, řízení zásob a soudobému využití čárových kódů v podnikových procesech. Následně popsáno projektové řešení a implementace systému čárových kódů pro prostředí analyzované společnosti. V závěru práce prezentovány přínosy a eventuální rizika s tímto projektem spojená. V neposlední řadě vyčísleny náklady projektu a stanovena doporučení pro efektivnější řízení zásob společnosti.

Klíčová slova: zásoby, řízení zásob, skladování, skladové hospodářství, logistika, automatická identifikace, čárové kódy

ABSTRACT

This master thesis is focused on the issue of the project of implementation a barcode system to improve inventory management in stock management of a selected company. The theoretical part is processed through literary retrieval. It explains the area of inventory, inventory management and warehousing. It describes automatic identification and barcodes. It identifies types, structure, benefits and costs associated with barcodes. The practical part is devoted firstly to the financial analysis, then analysis of warehouse management, inventory management and the contemporary use of barcodes in business processes. The project solution and implementation of the barcode system is described. In the end there are presented the positives and potential risks associated with this project. Finally, the costs of the project are calculated and recommendations are given for more efficient inventory management of the company.

Keywords: inventories, inventory management, warehousing, warehouse management, logistics, automatic identification, bar codes

Touto cestou bych chtěla poděkovat své rodině, která mi byla při mých studiích neustálou a velkou podporou. Ráda bych poděkovala vedoucí své diplomové práce, paní Ing. Milaně Otrusínové, Ph.D., za odborné vedení, vzácné rady a připomínky k práci. Též bych ráda poděkovala vedení analyzované obchodní korporace za umožnění realizace této diplomové práce, za poskytnutí veškerých potřebných podkladů a dat, stejně tak jako za zprostředkování konzultací s externím dodavatelem informačního systému společnosti. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat všem zaměstnancům společnosti, jejichž práce je diplomovou prací ovlivněna, za jejich ochotu, čas a přístup během implementace systému.

OBSAH

ÚVOD	9
CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE	11
I TEORETICKÁ ČÁST	13
1 ZÁSoby	14
1.1 KLASIFIKACE ZÁSOb	14
1.1.1 Druhy zásob dle stupně zpracování.....	14
1.1.2 Druhy zásob dle účetních předpisů	15
1.1.3 Druhy zásob dle účelu, pro který jsou udržovány.....	15
1.1.4 Druhy zásob dle klasifikace zásob ABC	16
1.2 OCEŇOVÁNÍ ZÁSOb	17
1.3 ZPŮSOB ÚČTOVÁNÍ ZÁSOb.....	18
1.4 ŘÍZENÍ ZÁSOb	19
1.4.1 Náklady na zásoby	20
1.4.2 Ukazatele řízení zásob.....	22
1.4.3 Metody řízení zásob	23
1.4.3.1 Metoda ABC	23
1.4.3.2 Kanban	24
1.4.3.3 Metoda Just in Time	25
2 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	26
2.1 ZÁKLADNÍ FUNKCE SKLADOVÁNÍ A SKLADŮ	26
2.2 DRUHY SKLADŮ	28
2.3 CHYBY PŘI SKLADOVÁNÍ.....	29
2.4 SYSTÉMY PRO SKLADOVOU EVIDENCI	29
2.4.1 Přehled účetních SW podporujících skladovou evidenci.....	30
2.4.1.1 HELIOS Orange	30
2.4.1.2 Altus Vario.....	31
2.4.1.3 Signys.....	32
2.4.1.4 LOKIA.....	34
2.4.1.5 POHODA.....	35
3 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE	37
3.1 ZÁKLADNÍ PRINCIPY AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE	37
3.2 OBLASTI VYUŽITÍ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE	38
3.3 VÝHODY AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE.....	39
3.3.1 Ekonomický cíl	39
3.3.2 Provozní cíl	40
3.3.3 Strategický cíl.....	40
3.4 ZÁSADY PRO NAVRHOVÁNÍ SYSTÉMŮ AUTOMATICKÉ IDENTIFIKACE	40
3.4.1 Všeobecné principy systémového přístupu	40
3.4.2 Pracovní postup a formy řešení.....	40
3.4.2.1 Účast uživatele na řešení systému automatické identifikace	40
3.4.2.2 Pracovní tým	41
3.4.2.3 Projekt systému automatické identifikace	41
3.4.2.4 Realizace systému automatické identifikace	42

3.4.3	Metodika řešení	43
3.4.4	Výběr technologií systémů automatické identifikace	43
3.4.5	Další nezbytné kroky	43
4	ČÁROVÉ KÓDY	44
4.1	DRUHY ČÁROVÝCH KÓDŮ	44
4.1.1	Klasifikace čárových kódů	44
4.1.2	Nejznámější typy čárových kódů	46
4.2	KONSTRUKCE ČÁROVÝCH KÓDŮ	49
4.3	SNÍMÁNÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ	51
4.4	PŘÍNOSY ČÁROVÝCH KÓDŮ	52
4.5	NÁKLADY SPOJENÉ S ČÁROVÝMI KÓDY	53
4.5.1	Hardware	53
4.5.2	Software	53
4.5.3	Poplatky za čárové kódy a provozní náklady	53
4.5.4	Ostatní náklady	54
II	PRAKTICKÁ ČÁST	55
5	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI	56
5.1	ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPOLEČNOSTI	56
5.2	ANALÝZA HOSPODAŘENÍ SPOLEČNOSTI	56
5.2.1	Analýza nákladů společnosti	56
5.2.2	Analýza výnosů společnosti	57
5.2.3	Analýza zadluženosti společnosti	58
5.2.4	Analýza likvidity společnosti	59
5.2.5	Analýza rentability společnosti	61
5.2.6	Analýza aktivity společnosti	62
6	SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ OBCHODNÍ KORPORACE	64
6.1	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU SKLADU A SKLADOVÝCH PROCESŮ	64
6.2	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ŘÍZENÍ ZÁSOB V ÚČETNÍ JEDNOTCE	66
6.2.1	Nedostatky současného stavu řízení zásob ve společnosti	66
6.3	ANALÝZA ÚČETNÍHO SW SPOLEČNOSTI	67
6.3.1	Využití SW pro skladové hospodářství a propojení s účetnictvím	67
6.3.2	Nedostatky ve využití stávajícího SW	68
6.4	VYUŽITÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ	69
7	PROJEKTOVÉ ŘEŠENÍ ZAVEDENÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ V OBCHODNÍ KORPORACI	71
7.1	CÍL PROJEKTU	71
7.2	PŘEDPOKLADY PRO ZAVEDENÍ SYSTÉMU ČÁROVÝCH KÓDŮ	71
7.3	POPIS POSTUPU ZAVEDENÍ SYSTÉMU ČÁROVÝCH KÓDŮ	73
7.4	MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ INVESTICE DO ZAVEDENÍ SYSTÉMU ČÁROVÝCH KÓDŮ	79

8	IMPLEMENTACE A ZHODNOCENÍ PROJEKTU	82
8.1	IMPLEMENTACE PROJEKTU A PROPOJENÍ SYSTÉMU ČÁROVÝCH KÓDŮ S ÚČETNÍM SOFTWAREM	82
8.2	VYHODNOCENÍ NAVRHNUTÉHO SYSTÉMU	84
8.2.1	Náklady projektu	84
8.2.2	Přínosy a úspory projektu.....	86
8.2.3	Rizika spojená se systémem čárových kódů	87
8.2.4	Vyčíslení návratnosti investice	88
9	DOPORUČENÍ OBCHODNÍ KORPORACI.....	90
	ZÁVĚR	93
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	96
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	101
	SEZNAM OBRÁZKŮ	103
	SEZNAM TABULEK.....	104
	SEZNAM GRAFŮ	105
	SEZNAM PŘÍLOH.....	106

ÚVOD

Jako téma diplomové práce byl zvolen projekt zavedení systému čárových kódů pro zlepšení řízení zásob ve skladovém hospodářství vybrané společnosti. Analyzovaná obchodní korporace se na trhu pohybuje relativně krátkou dobu. Je řazena mezi společnosti menší, avšak vysokým tempem se rozrůstající. Nicméně některé její oblasti řízení stále nejsou v takovém stavu, v jakém by se měly nacházet. Vzhledem k zainteresovanosti v rámci analyzované společnosti byla volba zpracování projektu a přispění tak ke zlepšení řízení zásob této společnosti jednoznačná.

Zásadním důvodem výběru daného tématu bylo sledování neustále vzrůstajících nároků kladených na nákupčího společnosti, a tím začínající neefektivita jeho práce. Té je dosahováno příčinou rychlého růstu zakázek společnosti v průběhu posledního roku, z čehož vyplývá i skutečnost nutnosti prozkoumání dosavadního řízení zásob společnosti, vzhledem k faktu objednávání veškerých materiálových položek právě tímto jedním zaměstnancem. Dalším z důvodů bylo zjištění nedostatků a nesprávného nastavení informačního systému využívaného obchodní korporací. Návrh systému čárových kódů byl analyzované společnosti předložen, prodiskutován a následně přijat. Jednou z hlavních pohnutek tohoto odsouhlasení byla též skutečnost již dřívějšího uvažování o daném systému s aplikací na sklady společnosti, avšak jak bylo již zmíněno, s rostoucím objemem zakázek roste přímo úměrně i požadovaná práce veškerých pracovníků i vedení společnosti, z čehož vyvstává fakt nemožnosti zavedení tohoto systému stálými pracovníky společnosti, a to z důvodu jejich časové vytíženosti, stejně tak jako vysokých časových požadavků na samotnou implementaci daného systému.

Diplomová práce bude již obvyklým způsobem rozčleněna do dvou částí, části teoretické a části praktické. Teoretická část bude věnována průzkumu dostupných literárních pramenů zabývajících se problematikou řízení zásob, skladového hospodářství, automatické identifikaci a čárových kódů; zpracována formou literární rešerše. V části praktické bude provedena finanční analýza společnosti dle klasických ukazatelů, a to z důvodu vytvoření obrazu o hospodaření vybrané účetní jednotky. Ta bude následována analýzou současného stavu skladového hospodářství a skladové evidence v rámci informačního systému obchodní korporace. Převážná část části praktické bude věnována samotnému popisu projektu zavedení systému čárových kódů a všem úpravám s tímto projektem spojených. Jednotlivé úkoly této práce jsou definovány v části nadcházející.

Cílem diplomové práce není zavedení systému čárových kódů v rámci celého skladového hospodářství analyzované společnosti. Je zaměřena na zlepšení oblasti řízení zásob hutního materiálu jako hlavní komponenty výroby ocelových konstrukcí. Z tohoto důvodu budou veškeré analýzy a ostatní nutné kroky popsány a aplikovány ve většině případů pouze na tento typ materiálu.

CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Cílem diplomové práce je na základě získaných teoretických poznatků a uskutečněné analýzy stávajícího řízení zásob a skladového hospodářství analyzované obchodní korporace zavést systém čárových kódů tak, aby prostřednictvím něj bylo dosaženo zlepšení a zefektivnění tohoto řízení zásob, konkrétně pak zásob hutního materiálu.

Aby bylo tohoto hlavního cíle dosaženo, byly vymezeny následující dílčí úkoly

- Provést průzkum odborných literárních zdrojů soustředujících se na danou oblast.
- Za pomoci těchto pramenů zpracovat literární rešerši sloužící jako podklad vypracování části praktické.
- Uskutečnit analýzu soudobého stavu skladového hospodářství vybrané obchodní korporace; zahrnující analýzu skladu a skladových procesů.
- Provést analýzu současného stavu řízení zásob v účetní jednotce s vytyčením zjištěných nedostatků tohoto řízení.
- Učinit rozbor využívání účetního softwaru obchodní korporace pro účely skladové evidence.
- Provést analýzu využití čárových kódů analyzovanou společností.
- Uskutečnit projektové řešení zavedení systému čárových kódů pro účely zefektivnění řízení zásob hutního materiálu.
- Uskutečnit vyhodnocení daného projektu; nutných nákladů, získaných přínosů a možných rizik s projektem spojených.
- Stanovit následná doporučení analyzované obchodní korporaci a provést zhodnocení naplnění stanoveného cíle.

Pro účely zpracování teoretických poznatků zkoumané problematiky v rámci teoretické části je využíváno převážně knižních zdrojů a článků týkajících se daného tématu v českém i anglickém jazyce.

Pro účely vypracování daného projektu zavedení systému čárových kódů je využíváno dat a informací zpřístupněných analyzovanou společností, konzultacemi projektu s vedením společnosti a externím dodavatelem informačního systému sledovanou obchodní korporací používaného. Projekt byl započat na základě jeho návrhu dané společnosti. Nutností je zmínění

skutečnosti jeho vývoje během zpracovávání této práce. Veškerá postupná upravování systému čárových kódů v průběhu jeho testování nutná, nejsou v rámci této práce již zahrnuta, a to z důvodu počátku testování systému během měsíce dubna roku 2018.

Použité metody a techniky sběru potřebných dat

Vypracování této diplomové práce bylo provedeno za pomoci metod a technik zahrnující abstrakci, průzkum, analýzu, nestandardizovaný rozhovor a evaluaci.

Abstrakce – myšlenkový pochod vyčleňující podstatné znaky a atributy dané problematiky. Metody bude využito pro účely zpracování teoretické části práce.

Průzkum – aktivita vedoucí k rozeznávání atributů a jiných parametrů studovaného předmětu. Metody bude využito při vyhledávání potřebných literárních zdrojů.

Analýza – rozbor určitého předmětu jako celku včetně jeho rozčlenění do elementárních částí. V rámci této práce bude metody uplatněno při zkoumání současného stavu skladového hospodářství, řízení zásob a využití automatické identifikace v obchodní korporaci.

Nestandardizovaný rozhovor – získávání dat prostřednictvím slovního kontaktu. Technika bude použita pro účely získání nezbytných informací a dat vztahujících se ke sledované obchodní korporaci, jejího přístupu k řízení zásob, skladovému hospodářství a vztahu k automatické identifikaci, a to ve spolupráci s vedením společnosti.

Evaluace – vyhodnocení předmětu zkoumání. Metoda bude uplatněna v rámci konečných doporučení sledované obchodní korporaci a též pro účely závěrečné části diplomové práce.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ZÁSoby

Zásoby představují nejméně likvidní část oběžného majetku; tedy takového majetku, který je zpravidla v době kratší než 12 měsíců přeměněn opět do peněžní podoby. Tohle tempo přeměny zásob nazpět do peněžní podoby je však ovlivněno předmětem činnosti účetní jednotky, kdy např. ve stavebnictví je vysoká pravděpodobnost nastání této přeměny až po více než 12 měsících. (Šteker a Otrusinová, 2016, s. 73)

Jak ve své publikaci uvádí Louša (2012, s. 11) zásoby jsou členěny na materiál, nedokončenou výrobu a polotovary, výrobky, mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny a zboží. Šteker a Otrusinová (2016, s. 74-75) s tímto členěním korespondují a doplňují ještě poslední složkou zásob v členění dle rozvahy, a to složkou poskytnuté zálohy na zásoby.

Podle Čujana a Málka (2008, s. 26) zásoby patří k nejzávažnějším otázkám logistických systémů; konkrétně optimalizovat objem zásob a docílit tak minimálních finančních prostředků nezbytných pro jejich pořízení a skladování. S tím souhlasí i Lambert, Ellram a Stock (2005, s. 112), kteří vyzdvihují právě vysokou hodnotu kapitálu vázaného v zásobách a uvádí fakt, že správným řízením zásob lze dosáhnout lepších výsledků cash-flow i návratnosti investic.

1.1 Klasifikace zásob

Většina autorů se shoduje na faktu, že rozeznávání druhů zásob je podstatné pro správný výběr metod jejich řízení. V samotné klasifikaci se však poměrně liší. Tato skutečnost je nicméně zapříčiněna existencí mnoha různých kritérií pro dělení zásob, jako např. klasifikace dle

- stupně zpracování,
- účetních předpisů,
- účelu, pro který jsou udržovány,
- klasifikace zásob ABC.

Zásoby mohou být však klasifikovány i dle dalších kritérií, které nebudou v této diplomové práci zkoumány ani řešeny.

1.1.1 Druhy zásob dle stupně zpracování

Tohle rozdělení zásob ve své publikaci uvádí Horáková a Kubát (2000, s. 72). Zásoby člení do čtyř hlavních skupin

- **zásoby výrobní**, jako suroviny, základní, pomocný a režijní materiál, paliva, polotovary a nakupované díly spotřebované při výrobě, náhradní díly, nástroje, obaly a obalový materiál,
- **zásoby rozpracovaných výrobků**, jako polotovary vlastní výroby, nedokončená výroba (charakteristická pro stavebnictví),
- **zásoby hotových výrobků**, jinými slovy distribuční zásoby,
- **zásoby zboží**.

1.1.2 Druhy zásob dle účetních předpisů

Rozdělením zásob dle účetních předpisů se ve své publikaci zabývá Šteker a Otrusinová (2016, s. 74-75). Vychází z poznatků § 9 Vyhlášky Zákona o účetnictví, která definuje obsahové vymezení jednotlivých zásob.

- **Materiál** – nakoupený či vlastními silami vyrobený, zahrnující suroviny tvořící podstatu výrobku, pomocné a provozovací látky, náhradní díly, obaly a obalový materiál, movité věci s dobou použitelnosti kratší než jeden rok, drobný hmotný majetek a pokusná zvířata.
- **Nedokončená výroba a polotovary** – obstarané vlastní výrobou.
- **Výrobky** – obstarané vlastní výrobou následně určené pro vlastní spotřebu či distribuci.
- **Mladá a ostatní zvířata a jejich skupiny** – získané koupí či vlastním chovem.
- **Zboží** – pořízené pro následný prodej.
- **Poskytnuté zálohy na zásoby** – krátkodobé i dlouhodobé.

S touto klasifikací se ztotožňuje i Louša (2012, s. 11-13).

1.1.3 Druhy zásob dle účelu, pro který jsou udržovány

Lambert, Ellram a Stock (2005, s. 116) dělí z tohoto hlediska zásoby do kategorií: běžné zásoby, zásoby na cestě, pojistné či vyrovnávací zásoby, spekulativní zásoby, sezónní zásoby a mrtvé zásoby.

Běžné zásoby, označovány také jako cyklické, jsou tvořeny při doplňování prodaných či během výroby spotřebovaných zásob. Velikost těchto zásob odpovídá množství nezbytnému pro zajištění poptávky v případě, kdy je společnost schopna tuto poptávku a čas doplnění zásob predikovat. V případě, že jsou tedy poptávka i celkový čas doplnění zásob neměnné

(spotřeba zásob lineární v čase), je možné dodávky rozvrhovat tak, aby při prodeji poslední jednotky, byla dodána dodávka nová. Z toho vyplývá, že vyjma těchto běžných zásob, nejsou žádné další zásoby zapotřebí a průměrné množství běžné zásoby je rovno polovině objemu zakázky. (Lambert, Ellram a Stock, 2005, s. 116)

Za **zásoby na cestě** lze považovat zásoby, které se nachází na cestě mezi dvěma oblastmi. Mohou být řazeny také mezi zásoby běžné (Lambert, Ellram a Stock, 2005, s. 116).

Pojistné neboli také vyrovnávací **zásoby** jsou dle Lamberta, Ellrama a Stocka (2005, s. 116) v podniku uchovávány nad rámec zásob běžných, a to z důvodu prevence proti kolísavosti poptávky či nejistoty v celkové době dodání zásob. S tím korespondují i Jirsák, Mervart, Vinš (2012, s. 88). Gros (1996, s. 95) doplňuje, jak již z názvu zásoby vyplývá, že působí jako tzv. „pojistka“ sloužící ke krytí mimořádných krátkodobých výchylek v poptávce a je považována za složku zásob neměnicí se v čase.

Spekulativní zásoby nejsou na skladě uchovávány pro uspokojení běžné poptávky, nýbrž z důvodu pořízení většího objemu zásob, než je z hlediska výroby potřebné, a to převážně kvůli množstevním slevám, domnělému růstu cen či obavám z nedostatku těchto zásob. Jako další důvod jsou zmiňovány úspory ve výrobě, které mají za následek produkci určitých produktů i v době, kdy nejsou poptávány. (Lambert, Ellram a Stock, 2005, s. 119) Jirsák, Mervart, Vinš (2012, s. 94) tyto zásoby definují jako materiál opatřený z důvodu předpokládaného zvyšování jeho cen a množstevně převyšující svou současnou potřebu.

Sezonní zásoby mohou být řazeny do zásob spekulativních. Do této skupiny spadají zásoby nahromaděné před začátkem určitého specifického období; týká se převážně zemědělských a sezonních produktů. Sezonnost lze vyzorovat i v průmyslu oděvním, a to v souvislosti s měnicími se módními kolekcemi v průběhu roku. Dalším příkladem může být období před začátkem školního roku. (Lambert, Ellram a Stock, 2005, s. 119)

Mrtvé zásoby představují ty zásoby, které nebyly již po určitou dobu poptávány a jeví se tedy jako zastaralé (Lambert, Ellram a Stock, 2005, s. 120).

1.1.4 Druhy zásob dle klasifikace zásob ABC

Dle Kislingerové (2010, s. 524) diferencovaná metoda řízení zásob, metoda ABC, rozčleňuje zásoby v závislosti na jejich významu do tří skupin.

Kategorie A – do této skupiny zásob jsou řazeny zásoby podílející se na hodnotě spotřeby či prodeje značným podílem. Autoři publikací o řízení zásob se shodují na podílu 60-80 %

(Kislingerová, 2010, s. 524; Sixta a Žižka, 2009, s. 67). Zásoby skupiny A jsou sledovány permanentně, pro vymezení jejich optimální velikosti dodávek a zásob pojistných je využíváno značně složitých metod. Sixta a Žižka (2009, s. 67) doplňují skutečnost podstatného vázání kapitálu těmito zásobami a je jimi doporučeno objemově menší objednávání s častější frekvencí dodávek. Pro řízení této skupiny zásob je ve většině případů uplatňován Q-systém řízení zásob.

Kategorie B – zásoby podílející se na hodnotě spotřeby či prodeje podílem přibližně 5-20 %, nejčastěji přibližně 15 %. Jsou kontrolovány periodicky, nikoliv soustavně. Je zde využíváno jednodušších metod stanovení optimální velikosti dodávky a objemu pojistných zásob. Tyto objemy se pohybují v porovnání se skupinou A ve vyšších hodnotách, dodávky jsou naopak prováděny méně často. U položek této skupiny zásob je zpravidla aplikován P-systém řízení zásob. (Kislingerová, 2010, s. 524; Sixta a Žižka, 2009, s. 67)

Kategorie C – ostatní položky zásob s nízkou důležitostí, podílející se na hodnotě spotřeby či prodeje podílem 5-20%, nejčastěji okolo 5 %. Nicméně v porovnání s předcházejícími kategoriemi, skupina C dosahuje největšího počtu, co se položek týče. Jak uvádí Sixta a Žižka (2009, s. 67), tento fakt je způsoben skutečností zahrnování běžného spotřebního materiálu, jako např. materiálu kancelářského. Jsou kontrolovány nejméně, využíváno je zde nejjednodušších metod, např. objednání dle průměrné spotřeby dané položky v období předcházejícím. Pojistná zásoba je stanovena vyšší z důvodu stálé dispozice na skladě. (Kislingerová, 2010, s. 524; Sixta a Žižka, 2009, s. 67)

Metoda ABC bude podrobněji popsána v kapitole 1.4 Řízení zásob, podkapitole 1.4.3 Metody řízení zásob.

1.2 Oceňování zásob

Jak ve své publikaci zmiňuje Louša (2012, s. 15), oceňování zásob vychází ze zásad stanovených v ČÚS 015 Zásoby, bodu 3, jenž více rozvádí ustanovení § 25 Zákona o účetnictví a § 49 Vyhlášky.

Zásoby mohou být při jejich pořízení oceněny pořizovací cenou, reprodukční pořizovací cenou či vlastními náklady. Dle informací přílohy analyzované společnosti jsou její nakupované zásoby oceňovány cenami pořizovacími. Ta v sobě zahrnuje cenu pořízení včetně nákladů s pořízením spojených, jako náklady na přepravu, clo, provize, pojistné, aj.

Při vyskladnění zásob může být využito skutečných pořizovacích nákladů, váženého aritmetického průměru, metody FIFO, metody LIFO či pevných skladových cen. Analyzovaná společnost se zabývá zakázkovou výrobou. Výrobky a nedokončená výroba je z její strany oceňována skutečnými náklady. Účetní systém je nastaven tak, aby byl schopen na základě vložených údajů náklady na každou zakázku jednoznačně rozeznat. Hodnota v rozvaze poté odpovídá hodnotě skutečných nákladů. (Louša, 2011)

1.3 Způsob účtování zásob

Louša (2012, s. 14) podává informaci o možnosti účtování zásob způsobem A nebo B. Při možnosti účtování způsobem A jsou realizovány souběžné zápisy. Ty jsou uskutečňovány paralelně ve skladové evidenci, tedy na skladových kartách, a účtech zásob v hlavní knize.

Analyzovanou účetní jednotkou byl zvolen způsob účtování B. Z tohoto důvodu bude následovat jeho podrobnější popis.

Princip účtování způsobem B spočívá v účtování nákupu zásob přímo do nákladů a v nevyužití účtů zásob během roku. Ty jsou uplatněny výhradně na konci účetního období, a to pro účely uzavření účetních knih. S tímto typem účtování je však spojeno několik problémů. Loušou (2012, s. 14) je uváděna mnohdy možná nevědomost přesného použití nakupovaného materiálu; jako přímý či nepřímý, pro jaké středisko či zakázku. Dále je zmiňována nutnost přeúčtování z původní položky na účet určený pro účely škod v případě materiálu poškozeného či zničeného. Obdoba v případě upotřebení nakoupeného materiálu, s původním účelem jeho běžného užití, pro účely reprezentační či obdarování. Jako další je zmiňována nemožnost vyjádření působení časové difference mezi okamžikem zúčtování závazku a provedením adekvátní dodávky. Účetní jednotkou musí být v tomto případě určeno účtování do nákladů v okamžiku přijetí faktury, či v okamžiku dodání zásob, a to za splnění povinnosti zaúčtování veškerých účetních operací do období věcně a časově souvisejícího. Loušou (2012, s. 14) je dále navrženo pro účely navedení faktur spojených s pořízením zásob do účetního systému zavedení analytického účtu, v rámci kterého bude účtováno o přijatých fakturách za zakoupený materiál. Po doručení, převzetí a kontrole dodávky zásob bude provedeno zúčtování faktury a příjmu zásob na daný účet nákladů. Stejného efektu může být dosaženo při použití účtu 395 Vnitřní zúčtování.

Nastínění účtování (Louša, 2012, s. 14)

Obdržení faktury za nákup zásob	395.xxx/321 ...analytika pro materiál
Převzetí dodávky zásob vč. kontroly	50x.xxx/395.xxx

Louša (2012, s. 14) též zmiňuje prvotní účel tohoto způsobu účtování, a to zjednodušení účetnictví, přičemž z výše uvedených faktů vyvozuje spíše jeho komplikovanost. Tento typ je doporučován účetním jednotkám s jednoduchou činností, s nízkými náklady na spotřebu materiálu či u maloobchodních jednotek bez nutnosti vedení skladové evidence.

Jak bylo již uvedeno výše, analyzovanou společností je tento způsob účtování využíván. Vzhledem ke skutečnosti zakázkové výroby, jsou veškeré faktury účtovány přímo do spotřeby materiálu a přiřazeny ihned konkrétní zakázce.

Nastínění účtování analyzovanou společností

Obdržení faktury na nákup materiálu na zakázku 501.xxx/321.xxx ...přiřazení nákladu na konkrétní zakázku prostřednictvím možnosti výběru zakázky při evidování faktury do účetního systému společnosti.

1.4 Řízení zásob

Jak zmiňuje Emmett (2008, s. 43), jde o metodu řízení toku produktů v rámci dodavatelského řetězce současně s docílením požadovaného stupně nabízených služeb, a to za uspokojivou hodnotu. Stejně tak jako v dodavatelském řetězci jsou i u řízení zásob nejdůležitějšími prvky *pohyb a tok* produktů. Ačkoli je tok produktů velmi významný, Emmett (2008, s. 43) také dále udává důvody pro udržení alespoň určitého stavu zásob, a to

- ochrana (bezpečnost) – ochrana vůči nejistotě vzhledem k dodavatelům, pokrytí nepředvídatelné poptávky,
- očekávání poptávky – nabídka množstevních slev, rostoucí poptávka zapříčiněna reklamou či sezonou,
- služby zákazníkům – cyklické zásoby hotových výrobků, pohotovostní zásoby.

Dále Emmett (2008, s. 44) uvádí zásadní aspekty, o nichž je potřebné při řízení zásob rozmýšlet

- stanovení skladovaných produktů a místa jejich uskladnění,
- uchování stavu zásob nezbytného pro uspokojení poptávky, a to prostřednictvím prognóz poptávky,

- uchování nabídky,
- načasování, tj. vymezení toho, kdy objednat,
- množství, tj. vymezení toho, kolik objednat.

S tímto tvrzením je ztotožňován i Bowersox (c2013, s. 156-157).

Ing. Jaromír Chlada (2014) ve svém článku definuje řízení zásob jako „*činnost, jejímž cílem je udržovat zásoby na úrovni potřebné k vyrovnávání časového a množstvího nesouladu mezi procesem výroby u dodavatele a procesem spotřeby u odběratele*“.

S tímto tvrzením korespondují i Lambert, Stock a Ellram (2005, s. 148), kteří dále dodávají, že řízení zásob je velmi významné a podstatné vzhledem k nutnosti soutěžení kapitálu investovaného do zásob s jinými kapitálovými možnostmi podniku, a také vzhledem k hotovostním výlohám k udržení zásob.

Řízení zásob je uskutečňováno ve dvou úrovních

- strategické řízení zásob,
- operativní řízení zásob.

Úloha **strategického řízení zásob** dle Čujana a Mála (2008, s. 27) tkví ve vymezení množství finančních prostředků ke krytí zásob. Ing. Jaromír Chlada (2014) souhlasí a dodává, že může být označováno také jako řízení zásob finanční.

Operativní řízení zásob znázorňuje obstarání požadovaného množství konkrétních druhů zásob, a to v daném čase a místě (sklad, prodejny). Nezbytné je také dostát či minimalizovat finanční limit související se zabezpečením, udržováním a správou zásob, jenž byl pro tyto záměry vytvořen. (Čujan a Málek, 2008, s. 27)

1.4.1 Náklady na zásoby

Jak zmiňuje Emmett (2008, s. 44), při řízení zásob jde především o zjištění rovnováhy mezi náklady na skladování a cenou za poskytnutí dané služby. Mezi těmito aspekty lze vypočítat přímou úměru – v případě vysokého objemu zásob jsou vysoké i náklady a cena za služby, naopak v případě nízkého objemu zásob, pak nízké náklady, avšak i nízká úroveň služby. Nicméně ideál tvoří kombinace nízkých nákladů a vysoké úrovně služby.

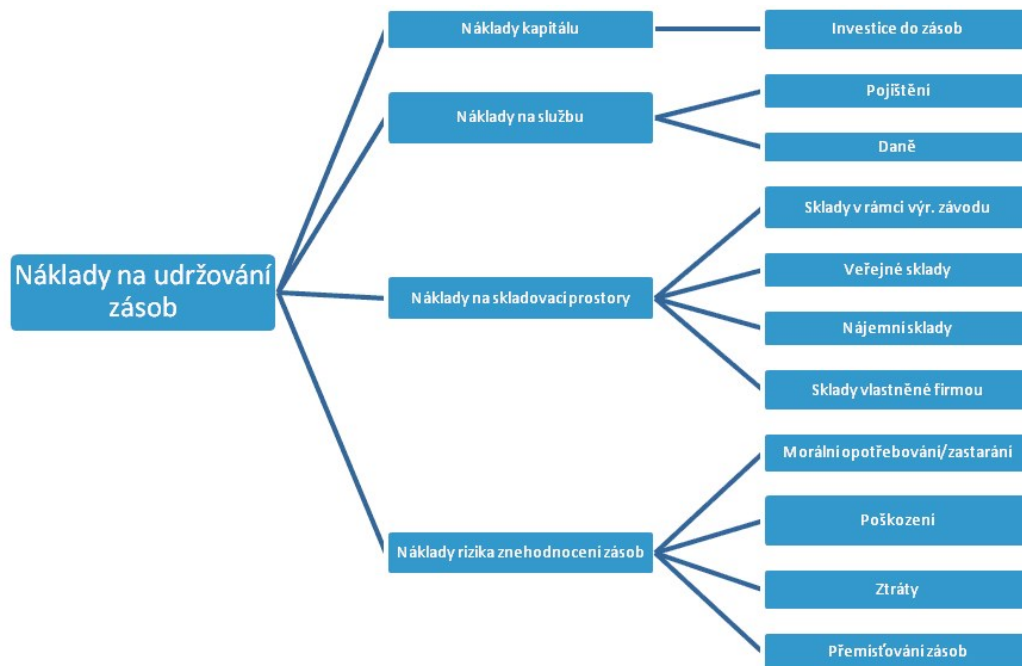
Náklady spojené s existencí zásob Gros (1996, s. 97-98) rozčleňuje na tři hlavní kategorie, v závislosti na faktu, zda byly pořízeny od externího dodavatele či vlastní výrobou, a to na

- **náklady na pořízení zásob (náklady objednávací)**
 - *externí dodavatel* – náklady na nákupní proces, administrativu, dopravu, cena zboží v případě množstevních rabatů,
 - *vlastní výroba* – náklady na přípravu a seřízení strojů, jejich údržbu, náklady na administrativu, kontrolu kvality,
- **náklady na udržování zásob**
 - *externí dodavatel* – náklady na pojistné skladovaných zásob, náklady kapitálu vázaného v zásobách, náklady na skladování, skladovací ztráty, ztráty z neprodejnosti,
 - *vlastní výroba* – obdoba jako v případě pořízení externím dodavatelem,
- **náklady z předčasného vyčerpání zásob (náklady z nedostatku zásob)**
 - *externí dodavatel* – ztráty tržeb, zákazníků, náklady na dodatečné objednávky,
 - *vlastní výroba* – náklady spojené s porušením plynulosti výroby, prostojem, mimořádnými směňami, náklady na přeměnu produktového programu.

Jak již bylo zmíněno výše, Emmett (2008, s. 46) největší váhu v rámci nákladů na zásoby přikládá nákladům na skladování, přičemž uvádí, že mohou být zapříčiněny mnohými aspekty a jejich původ lze vypočítat v mnoha různých činnostech a částech podniku. Jsou zde zahrnovány následující položky nákladů (Emmett, 2008, s. 46)

- **kapitálové investice** – hodnota skladovaných zásob, skladové investice, investice do vybavení skladu a IT systémů,
- **náklady na udržení zásob** – skladování, manipulace, zastarávání, opotřebení, škody, pojištění,
- **objednávací náklady** – pořízení, příjem na sklad, provádění plateb.

Lambert, Stock a Ellram (2005, s. 152) se ve své publikaci naopak zabývají převážně náklady na udržování zásob. Ty by měly zahrnovat jen náklady měnící se s množstvím zásob. Jde o zásoby týkající se výše zásob na skladě. Bývají řazeny mezi největší náklady logistiky. Viz následující obrázek (Obr. 1). Tomuto členění přikládá velkou váhu i Bowersox (c2013, s. 155), jež dodává skutečnost ovlivnění nákladů na kapitál manažerskou politikou, zatímco daně, pojištění, náklady na skladování a znehodnocení či zastarání zásob jsou vyvíjeny v závislosti na konkrétních vlastnostech jednotlivých produktů.



Obr. 1 Náklady na udržování zásob (Lambert, Stock a Ellram, 2005, s. 154)

1.4.2 Ukazatelé řízení zásob

Kislingerová (2010, s. 529) upozorňuje na skutečnost přímého dopadu výše zásob a řízení zásob na výnosnost společnosti a nutnost finančních zdrojů. Pro účely uskutečnění relevantních závěrů je nutné znát ukazatele vycházejícího z dostupných informací, vyobrazujícího jádro zkoumaného problému, mezipodnikově srovnatelného. Požadavky jsou dodrženy u dvou ukazatelů oblasti řízení zásob – obratovosti zásob, doby obratu zásob.

Obratovost zásob

Ukazatelem je umožněno rozpoznat četnost obrátky zásob, tedy přeměny finančních prostředků do zásob vložených opětovně do peněžní podoby. V konstrukci tohoto ukazatele existuje řada dohadů. Může být sestrojen jako podíl tržeb na průměrné hodnotě zásob či jako podíl nákladů na prodané zásoby (náklady za prodané zásoby = náklady na prodané výrobky, prodané zboží, u nedokončené výroby náklady výroby, spotřeba materiálu). Potenciálně lze vyčíslit obratovost každé rozvahové položky zásob, přičemž v případě dosahování lepších výsledků v porovnání s průměry, není společností evidováno zbytečné množství nelikvidních zásob s nadbytečnou potřebou financování, není tedy dosahováno růstu vázanosti kapitálu nesoucího nulový výnos. (Kislingerová, 2010, s. 108-109) Jak je dále Kislingerovou (2010, s. 530) zmiňováno, vyšší hodnoty ukazatele obratovosti zásob jsou známkou efektiv-

nějšího využívání kapitálu do zásob vloženého. Snižování obratovosti zásob může být spojováno se zhoršováním likvidity společnosti, komplikacemi s prodejem či s problémy ve výrobním procesu. Nicméně navýšení zásob, a tím zhoršení ukazatele, může být ze strany společnosti i úmyslné. Zhoršení může být kompenzováno zkvalitněním zákaznických služeb či zabezpečením nepřerušovaného výrobního procesu. (Kislingerová, 2010, s. 530)

Doba obratu zásob

Podíl průměrné výše zásob a tržeb vynásobený příslušným časovým obdobím, nejčastěji hodnotou 360, vyjadřující průměrný počet dní, za něž jsou zásoby spotřebovány či prodány. Situace podniku lze považovat za ucházející v případě zvyšování obratovosti zásob a snižování doby obratu zásob. (Kislingerová, 2010, s. 109)

1.4.3 Metody řízení zásob

Jak autoři publikací uvádí, je známa celá řada metod vzniklých jako důsledek specifických situací v oblasti řízení zásob. Pro účely této práce bude kapitola věnována moderním metodám řízení zásob.

1.4.3.1 Metoda ABC

Vzhledem k neefektivnosti zabývání se podrobným řízením každé homogenní položky zásob samostatně, byla vyvinuta metoda rozčleňující veškeré zásoby podniku do tří kategorií dle jejich důležitosti a na každou ze zmiňovaných skupin aplikován různorodý postoj v řízení zásob. (Kislingerová, 2010, s. 524) Zásoby jsou roztrženy do tří kategorií – A, B a C dle velikosti jejich podílu na spotřebě zásob v analyzovaném období. Popis jednotlivých skupin byl proveden v kapitole 1.1 Klasifikace zásob. Jak dále Kislingerová (2010, s. 524) zmiňuje, kritéria pro účely rozdělení zásob do skupin mohou být různorodá – podíl na tržbách, podíl na zisku, náročnost zásobování, nahraditelnost, důsledky nedostatku. Emmett (2008, s. 39) pro jednotlivé skupiny zásob udává

Skupina A = rychloobrátkové položky = velký objem, malé % počtu položek, např. 10 % položek znázorňuje 70 % hodnoty spotřeby,

Skupina B = středněobrátkové položky = střední objem, střední % počtu položek, např. 25 % položek znázorňuje 20 % hodnoty spotřeby,

Skupina C = pomaloobrátkové položky = malý objem, vysoké % počtu položek, např. 65 % položek představuje pouhých 10 % hodnoty spotřeby.

Deis (c2012, s. 105) poté dodává skutečnost inspirace pravidlem Pareta (pravidlem 80/20), kdy převážná část hodnoty celkové spotřeby (80 %) je reprezentována pouze malou částí zásob (20 %). S tímto korespondují i Sixta a Žižka (2009, s. 66). Správného řízení zásob je poté docíleno v případě koncentrace pozornosti na omezené množství skladových položek s rozhodujícím vlivem na výsledek. Je doporučována délka analyzovaného období v rozmezí 12 až 24 měsíců. V případě zvolení období kratšího může docházet ke zkreslení z důvodu působení sezónních vlivů či naopak v případě období delšího k přeměnám ve výrobním programu, a tím ke ztrátě vypovídací schopnosti zmiňované metody. (Sixta a Žižka, 2009, s. 66)

Kislingerová (2010, s. 528) zmiňuje možnost rozšíření této metody a její aplikaci pro 4 kategorie zásob – metoda ABCD. Sixtou a Žižkou (2009, s. 67) je tato kategorie D označována jako „mrtvá zásoba“, tedy zásoba s dlouhodobou nulovou spotřebou s nutností jejího odpisu či prodeje za sníženou cenu.

1.4.3.2 Kanban

Metoda je označována jako bezzásobová technologie. Využití lze nalézt převážně ve strojírenské výrobě, obzvláště v průmyslu automobilovém. Lukoszovou (2004, s. 82) je uveden jeho hlavní cíl – „na každém stupni výroby podporovat „výrobu na výzvu“, která umožňuje bez větších investic redukovat zásoby a zlepšuje přesnost plnění termínů“. Principem jsou tzv. samořídící regulační okruhy, jinými slovy vybudovaný vztah dodavatele a odběratele, na jehož základě jsou prováděny informační a materiálové toky. Těch je dosaženo díky plnění čtyř po sobě jdoucích kroků; (Lukoszová, 2004, s. 82)

1. odběratelem je zaslán prázdný přepravní prostředek označený výrobním štítkem nahrazujícím běžnou objednávkou,
2. po obdržení daného přepravního prostředku dodavatelem je zahájena výroba dle požadavků výrobního štítku,
3. vyrobená dodávka je uložena do obdrženého přepravního prostředku, ten označen opět štítkem, tentokrát přepravním, a zaslán odběrateli,
4. odběratelem je následně provedena kontrola množství a typ dodaných kusů.

Na základě tohoto systému je zamezeno vzniku zásob na straně dodavatele i odběratele. Řízení zásob prostřednictvím metody Kanban je příhodné pouze pro některé výrobní oblasti. V současnosti je tento nedostatek však odstraňován pomocí patřičných inovací tohoto systému. (Lukoszová, 2004, s. 83)

1.4.3.3 Metoda Just in Time

Jak ve své publikaci naznačuje Kislingerová (2010, s. 528), tato metoda může být považována v oblasti řízení zásob za paradox, a to vzhledem ke skutečnosti jejího cíle – „nulové“ hladiny zásob. Z tohoto faktu lze vyvodit odstranění starostlivosti jejich financování. Principem této metody je dodání materiálu, výrobku či zboží dodavatelem právě v okamžiku jejich přímé potřeby odběratelem, z čehož vyvstává skutečnost nenutnosti tvorby zásoby. Sixta a Mačát (2005, s. 245) tuto metodu definují jako „*způsob uspokojování poptávky po určitém materiálu ve výrobě, nebo hotovém výrobku v distribučním řetězci v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech dodávání „právě včas“ podle potřeb odebírajících článků*“. Dodávky jsou prováděny velmi často, s nižším objemem, co možná v nejpozdějším okamžiku. Zásoby jsou mnohdy udržovány jen na několik málo hodin.

Sixta a Mačát (2005, s. 246) uvádějí předpoklady správného fungování metody

- odběratel musí plnit funkci **dominující strany**, činnost dodavatele bude uváděna v soulad s potřebami odběratele, tedy dodavatelem je garantována potřebná jakost dodávky, stejně tak jako umožňováno získávání informací nutných pro plánování a operativní řízení odběratele,
- přeprava musí být prováděna **spolehlivým přepravcem**, kdy přesnost a jistota je ohodnocena více než její rychlost,
- **dopravní infrastrukturou** musí být zajištěna jistota mezidobí doručení dodávky.

Lambert, Stock a Ellram (2005, s. 327) upozorňují na skutečnost přímých dopadů této metody jak na individuální složky logistiky, tak současně na oblast skladování. Vzhledem k faktu snižování hladiny zásob a flexibilním logistickým systémům vyvstávají vyšší požadavky na efektivní a výkonné skladování zásob. S tímto souhlasí i Lukoszová (2004, s. 85), jež dodává též skladovací cíle zavedení tohoto systému

- likvidace nadbytečných skladových zásob,
- redukce zásob na nejnižší přijatelnou úroveň,
- redukce oběžného majetku (materiálu, dílů, výrobků),
- z toho vyplývající snížení celkové průběžné doby zakázky a zdokonalení spolehlivosti ze strany dodavatelů.

2 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Sixta a Mačát (2005, s. 133) definují skladování jako „část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů (surovin, dílů, zboží ve výrobě, hotových výrobků) v místech jejich vzniku a mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby, a poskytuje managementu informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů“.

Rozeznávají dva základní typy zásob pro uskladnění, a to (Sixta a Mačát, 2005, s. 133)

- suroviny, součástky, díly – prezentující fázi zásobování, tedy fázi vstupu materiálu do podniku,
- hotové výrobky – prezentující fázi distribuce, tedy fázi výstupu materiálu z podniku.

Ve výrobních podnicích lze nalézt také zásoby zboží ve výrobě a zásoby materiálů určených k recyklaci či likvidaci (Sixta a Mačát, 2005, s. 133).

Jak uvádí Sixta a Mačát (2005, s. 134) jsou sklady v poslední době stále více využívány spíše jako místa průtoková než jako místa úschovy. Stehlík a Kapoun (2008, s. 72) doplňují základní úlohu skladu, a to ekonomické zharmonizování odlišně rozsáhlých toků.

2.1 Základní funkce skladování a skladů

Sixta a Mačát (2005, s. 132) ve své publikaci uvádí tři základní funkce skladování, a to funkci zajišťující přesun produktů, jejich uskladnění a přenos informací o skladovaných produktech. S tím korespondují i Lambert, Stock a Ellram (2005, s. 275).

1. **Přesun produktů** – do této funkce je dále zahrnován příjem produktů spojený s fyzickým vyložení zásob v případě jejich přepravy, aktualizováním databáze zásob a s kontrolou jejich stavu. Mezi další činnost této funkce se řadí transfer či uložení produktů, kdy dochází k fyzickému přesouvání produktů na sklad a k jejich uskladnění. Další činnost označována jako překládka neboli cross-docking je vyznačována překládkou z místa přijímání do místa expedice bez předchozího uskladnění, transferu či kompletace objednávek. Poslední činnost v rámci přesunu produktů zastává expedice, tedy zabalení, přesun do přepravního prostředku, aktualizace databáze zásob a kontrola expedovaných produktů. (Sixta a Mačát, 2005, s. 132; Lambert, Stock a Ellram, 2005, s. 275-277)
2. **Uskladnění produktů** – funkci uskladnění autoři rozčleňují na uskladnění přechodné a časově omezené. Přechodné pro potřeby doplňování hlavních zásob bez ohledu na jejich skutečnou obratovost, časově omezené pro uskladnění zásob nadměrných ve vztahu

k obvyklému doplňování zásob, označovaných jako zásoby nárazníkové či pojistné, a to především z důvodu sezónní či kolísavé poptávky, popřípadě z důvodu specifických podmínek obchodu, např. poskytnutí množstevních slev. (Sixta a Mačát, 2005, s. 132; Lambert, Stock a Ellram, 2005, s. 279)

3. **Přenos informací** – dle Lamberta, Stocka a Ellrama (2005, s. 279) přenos informací nastává souběžně s přesunem a uskladňováním produktů. Je nepostradatelný při řízení veškerých skladových aktivit, a to pro potřeby přesné a včasné informovanosti. Značnou roli při přenosu informací a výměně dat plní osobní počítače a s tím spojený počítačový přenos informací založený na elektronické výměně dat a technologiích čárových kódů, díky nimž je tento přenos informací urychlen, zefektivněn a zkvalitněn. S tímto se shodují i Sixta a Mačát (2005, s. 132).

Pro snížení administrativních činností veškerých skladovacích aktivit je v současnosti stále více využívána automatizace a elektronická komunikace, čímž dochází také ke snižování potřeby kontroly a ověřování (Lambert, Stock a Ellram, 2005, s. 279).

Naopak Stehlík a Kapoun (2008, s. 72) ve své publikaci vyzdvihují funkce

- **kompletační**, jež je využívána převážně pro produkci dle individuálních požadavků jednotlivých provozů, a to zejména z důvodu neexistence materiálů odpovídajících technickým požadavkům,
- **spekulační** spojená s očekáváním cenového navýšení, a to na zásobovacích a odbytových trzích, což má za následek předzásobení podniků,
- **vyrovnávací**, jejíž hlavní úloha spočívá ve vyvážení časového, kvantitativního či kvalitativního nesouladu mezi materiálovým tokem a spotřebou materiálu,
- **zabezpečovací** související se zajištěním proti rizikům, která mohou nastat v průběhu výrobního procesu či z důvodu zpoždění dodávek při zásobování, popřípadě kolísáním poptávky,
- **zušlechťovací** orientována na jakostní změny určitých skladovaných produktů, např. zrání, kvašením, sušením, čímž dochází ke zdokonalování jejich atributů.

S těmito funkcemi se opět shoduje i Sixta a Mačát (2005, s. 146).

2.2 Druhy skladů

Sklady mohou být klasifikovány dle rozličných kritérií a díky velkému rozsahu skladových aktivit existuje také velké množství různých druhů skladů (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 72). Sixta a Mačát (2005, s. 149) uvádí ve své publikaci dělení následující; dle

- **fáze hodnototvorného procesu** – sklady vstupní, odbytové a mezisklady,
- **stupně centralizace** – centralizované a decentralizované sklady,
- **kompletace** – materiálově orientované sklady, sklady orientované na spotřebu,
- **počtů možných nositelů potřeb** – sklady všeobecné, přípravné a příruční,
- **ochrany před povětrností** – skladování v budovách, nekryté haly,
- **stanoviště** – sklady vnější a vnitřní,
- **správy skladu** – sklady vlastní a cizí.

Jak bylo uvedeno, existují různá kritéria pro dělení skladů, přičemž Sixta a Mačát (2005, s. 151) za nejdůležitější z hlediska logistiky považují dělení skladů dle postavení skladu v hodnotovém procesu, tedy sklady *zásobovací* (sklady na straně vstupu), *mezisklady* (sklady vytyčené pro předzásobení mezi různými etapami výroby) a sklady *odbytové* (sklady na výstupu z výrobního podniku).

Stehlík a Kapoun (2008, s. 73) rozčleňují sklady v závislosti na jejich funkci

- **obchodní sklady**, pro něž je typické značné množství dodavatelů a odběratelů,
- **odbytové sklady** s jedním výrobcem, malým množstvím výrobků a naopak větším počtem odběratelů,
- **veřejné a nájemní sklady** zabezpečující skladování zboží či poskytnutí skladových prostor zákazníkům,
- **tranzitní sklady** zakládáné především na působištích velké překládky zboží, např. na železničních překladištích či v přístavech,
- **konsignační sklady** neboli sklady dodavatele u odběratele, kdy náklady a riziko skladování nese dodavatel, právem odběratele je odebírat zboží dle svých požadavků s možností platby v určité časové distanci.

2.3 Chyby při skladování

Ve své publikaci se této problematice věnují Sixta a Mačát (2005, s. 145), kteří upozorňují na možnou neefektivitu objevující se při základních skladovacích funkcích, tedy při přesunu produktů, jejich uskladnění a přenosu informací v oblasti skladů. Vyzdvihují nutnost stále přesnějších a spolehlivějších systémů manipulování, uskladňování a vyhledání produktů a k nim příslušných informací, a to v důsledku nestále se zvyšující konkurence.

Chyb a neefektivit při skladování může být dosaženo různými příčinami (Sixta a Mačát, 2005, s. 145)

- nadbytečnou či neúměrnou manipulací,
- neefektivním upotřebením skladových prostor,
- vysokými náklady pro potřeby oprav a údržby zastaralých mechanismů,
- zastaralými postupy při přijímání a expedici produktů,
- zastaralými metodami zpracování rutinních operací v systému.

Emmett (2008, s. 91) zmiňuje chyby jako

- příjem zboží – balení nesprávného obsahu, chybného množství, špatné etiketování,
- doplnění a skladování – špatné označení, nejednoznačné či špatné umístění,
- proces vychystávání – nepřesné pokyny, stres, časový nátlak,
- přeprava dodávky – chybné umístění, dodání, podpisy,
- kontrola ze strany odběratele – patřičné fyzické přijetí produktu, avšak jeho nesprávné zaevidování do systému.

2.4 Systémy pro skladovou evidenci

Následující podkapitola je věnována ekonomickým softwarům zahrnujícím i systémy pro skladovou evidenci. V praktické části bude pracováno už čistě se softwarem analyzované společnosti.

Systémů pro skladovou evidenci existuje na trhu enormní množství, nicméně ve většině případů nejsou k dispozici samostatně, nýbrž jako jeden z modulů daného softwaru. Obecně skladová evidence funguje na bázi spravování skladové agendy, formování skladových dokumentů a inventur.

2.4.1 Přehled účetních SW podporujících skladovou evidenci

2.4.1.1 HELIOS Orange

AUTOR: Asseco Solutions a.s

ZÁKAZNÍK: malé a střední podniky

INVESTIČNÍ NÁKLADY: dle velikosti podniku a rozsahu využívání funkcí; orientační cena jednotlivých modulů týkajících se zásob a výroby – 18 000 Kč

Software řeší veškeré firemní procesy. Je prezentován jako „stavebnice“, kdy podnik nemá povinnost zakoupit ihned všechny moduly, avšak možnost pořizovat je postupně dle svých potřeb. Celkově je rozčleněn na hlavních 12 modulů, které jsou následně děleny na další podmoduly. Mezi hlavní se řadí ekonomika a finance, obchod, lidské zdroje, styk se zákazníky, řízení projektů, e-commerce, výroba, zemědělství, servis, doprava, přepravní služby, celní software. Schéma modulů HELIOS Orange je přílohou P I této práce.

Výhody informačního systému HELIOS Orange

- česká a slovenská legislativa,
- podpora mezinárodních účetních standardů US GAAP a IFRS,
- spojení s MS Office - MS Word, MS Excel a MS Outlook,
- možnost propojení s libovolným softwarem a prohlížení dat z jiných programů přímo v systému HELIOS Orange,
- podpora všech standardů elektronické komunikace jako např. EDI, XML, XSL, SSL, HTTP, HTTPS,
- možnost šifrování a elektronického podpisu všech dat.

(Vše o HELIOS Orange, © 2018)

Skladové hospodářství HELIOS Orange

Díky skladovému hospodářství tohoto softwaru získá podnik jak přehled o stavu skladovaných zásob, tak i podporu při řízení skladu z důvodu větší efektivity (Růžičková, 2017).

Vlastnosti modulu Sklad

- efektivní opatřování záznamů,
- evidence skladových zásob na libovolném počtu skladů,
- možnost volby metody pro evidenci skladu,

- skladové doklady,
- stav skladu,
- inventury,
- umístění zásob na skladě,
- výrobní čísla a šarže,
- čárové kódy,
- náklady související se skladováním,
- cizí měny, aj.

(Skladové hospodářství HELIOS Orange, © 2013)

2.4.1.2 Altus Vario

AUTOR: Altus software s.r.o.

ZÁKAZNÍK: drobní podnikatelé, malé a střední podniky, velké firmy a organizace

INVESTIČNÍ NÁKLADY: dle velikosti podniku a rozsahu využívání funkcí

Tab. 1 Orientační ceny informačního systému Altus Vario (Cena software Altus Vario, [b.r.]

	Drobní podnikatelé	Malé a střední podniky	Velké firmy a organizace
Počet uživatelů	1	1 až 10	více než 10
Cena	5 000 až 10 000 Kč	15 000 až 250 000 Kč	200 000 až 2 000 000 Kč

Podnikový software, s jehož pomocí lze zpracovávat veškeré firemní procesy. Systém je složen z modulů, přičemž zákazník má možnost pořídit si jen ty, které bude skutečně využívat. Moduly spolu úzce kooperují, nicméně každý z nich může být aplikován i samostatně. (Moduly a funkce software Altus Vario, [b.r.]

Výhody informačního systému Altus Vario

- podpora EU legislativy,
- slučitelnost s MS Office,
- možnost samostatnosti modulů,
- výstupy pro analýzy či prezentace,
- cizí měna.

(Altus Vario – vlastnosti, [b.r.]

Základní moduly

Adresář, banka, datové schránky, deník událostí, dokumenty, elektronická evidence tržeb, evidence majetku, evidence smluv, hodnocení, korespondence, kursovní lístek, manager, mzdy, personální management, pokladna, prodejna, přijaté doklady, půjčovna, reklamace, sklad, účetnictví, údržba, úkoly, vydané doklady, výroba, zakázky, zdroje, změnové řízení. (Moduly a funkce software Altus Vario, [b.r.]

Skladové hospodářství Altus Vario

Modul sklad je vhodný jak pro obchodní společnosti, tak i společnosti výrobní. Součástí tohoto modulu jsou agendy sklad, katalog a skladové karty. Poskytuje možnost vedení libovolného množství skladů, stejně tak jako vytvoření libovolného počtu ceníků, a to jak nákupních, tak prodejních, s určením měny a možností připojení odpovídajícímu dodavateli. Umožňuje volbu způsobu oceňování, FIFO či průměrné ceny. (Obecné informace o modulu Sklad, [b.r.]

Vlastnosti modulu Sklad

- správa skladových zásob prostřednictvím nákupních strategií,
- skladové karty,
- inventury,
- neomezený počet skladů,
- možnost propojení s internetovým obchodem,
- varianty jednoho produktu,
- práce s množstevními veličinami,
- evidence umístění produktů ve skladu (lokace),
- čárové kódy, aj.

(Softwarový modul pro správu skladu, [b.r.]

2.4.1.3 Signys

AUTOR: Tresoft s.r.o.

ZÁKAZNÍK: malé a střední obchodní, účetní a výrobní společnosti

INVESTIČNÍ NÁKLADY: nezveřejněno

Podnikový informační systém zahrnující nástroje pro zpracování účetních a daňových dat a zároveň poskytující celistvý pohled na chod společnosti. Velmi adaptabilní uživatelé, a to i

z vizuálního hlediska. Poskytuje možnost konfigurace pouze těch modulů, jenž jsou pro uživatele potřebné. Společnost neumožňuje demoverzi, nýbrž možnost vyzkoušet si systém zdarma přímo na firemních datech. (Informační systém Signys Professional, © 2018)

Výhody informačního systému Signys

- modularita systému,
- libovolné množství záznamů,
- vazba na Microsoft Office,
- export a import dat,
- možnost výběru platformy – Windows, Linux,
- individuální přístup pro potřeby dané společnosti,
- rychlá instalace systému.

(Informační systém Signys Professional, © 2018)

Základní moduly

Obchod a sklad – modul partneři, sklad, tvorba cen a slevy, přijaté objednávky, vydané objednávky, nákup, prodej, pohledávky, hotovostní prodej, čtečky.

Finance a účetnictví – modul závazky, pohledávky, banka a pokladna, účetnictví, analýza úhrad, DPH.

Řízení firmy – modul manažerské analýzy, manažerský deník, smlouvy partnera, dokumenty.

Rozšíření a nadstavba – modul projekty a zakázky, opravy a reklamace, evidence služeb, objednávkový systém, distribuční systém, mobilní skladník.

(Obchodní a skladové systémy, © 2018; Ekonomický informační systém Signys, © 2018; Manažerský informační systém Signys, © 2018; Rozšíření a nadstavby Signys, © 2018)

Skladové hospodářství Signys

Skladová evidence se řadí k základním modulům systému a poskytuje možnost vymezení neomezeného počtu skladů a podskladů. Skladové karty umožňují evidovat velikosti, šarže, zbarvení, expirace i doplňující kódy produktů. Práci na skladu zlehčuje i fakt propojení celého skladového hospodářství se čtečkami čárových kódů, díky kterým je možné utvářet skladové doklady, objednávky i inventury. (Ovládněte obchodní a skladové procesy, © 2018)

Vlastnosti modulu Sklad

- neomezený počet skladů,
- adresné sklady,
- skladové karty,
- čárové kódy,
- mobilní skladník,
- bezprostřední informace o obratech, neobdržených produktech,
- automatizované objednávky,
- inventury,
- individuální ceníky, aj.

(Ovládněte obchodní a skladové procesy, © 2018)

2.4.1.4 LOKIA

AUTOR: CCV, s.r.o.

ZÁKAZNÍK: obchodní a výrobní společnosti

INVESTIČNÍ NÁKLADY: nezveřejněno

Skladový software, systém pro jednoduché a zároveň komplexní řízení skladového hospodářství. Prostřednictvím fronty úkolů umožňuje přiřazovat úkoly odpovídajícím skladníkům dle jejich schopností a aktuální nutnosti. Bez zásahu do celkového chodu skladu podává informace o skutečném stavu zásob, a to díky schopnosti průběžných inventur pomocí čteček čárových kódů. Umožňuje grafické vyobrazení kapacity skladu prostřednictvím grafických map. Nabízí možnost využití funkcí dle konkrétních potřeb uživatele. Uvedení skladového softwaru do chodu probíhá jeden den, a to včetně zaškolení zaměstnanců. (Co dokáže, © 2018)

Výhody skladového softwaru LOKIA

- evidence šarží,
- evidence expirací,
- průběžné inventury,
- čárové kódy,
- fronta úkolů,
- adresace produktů,

- exporty reportů,
- zjednodušení práce skladníků, aj.

(Sklad jednoduše, © 2018)

2.4.1.5 POHODA

AUTOR: STORMWARE s.r.o.

ZÁKAZNÍK: podnikatele a menší společnosti, střední a větší společnosti

INVESTIČNÍ NÁKLADY: dle velikosti podniku a rozsahu využívání funkcí, viz následující tabulka (Tab. 2)

Tab. 2 Ceník programu POHODA (Ceník, © 2018)

VARIANTY	POHODA		POHODA SQL		POHODA E1	
	pořízení	servis	pořízení	servis	pořízení	servis
Mini	1 980 Kč	420 Kč	-	-	-	-
Lite	3 980 Kč	840 Kč	-	-	-	-
Jazz	5 980 Kč	1 260 Kč	9 980 Kč	2 100 Kč	15 980 Kč	3 040 Kč
Standard	7 980 Kč	1 680 Kč	11 980 Kč	2 520 Kč	17 980 Kč	3 420 Kč
Profi	9 980 Kč	2 100 Kč	14 980 Kč	3 150 Kč	21 980 Kč	4 180 Kč
Premium	13 980 Kč	2 940 Kč	19 980 Kč	4 200 Kč	27 980 Kč	5 320 Kč
Komplet	15 980 Kč	3 360 Kč	21 980 Kč	4 620 Kč	29 980 Kč	5 700 Kč

Ekonomický a účetní software, který se v ČR řadí mezi ty nejznámější a nejpoužívanější. Uživatel softwaru má možnost volby modulů vzhledem ke svým individuálním potřebám. (Ekonomický a účetní program POHODA 2018, © 2018)

Základní moduly softwaru

Design, ovládání a tiskové sestavy, adresář, daňová evidence, účetnictví a DPH, fakturace a objednávky, hotovostní prodej, EET, sklady, majetek, mzdy a personalistika, kniha jízd, internetové obchody a homebanking, import a export dat, volitelné parametry, bezpečnost dat a přístupová práva, hosting. (Vlastnosti programu POHODA, © 2018)

Skladové hospodářství softwaru POHODA

Skladová evidence poskytuje detailní pohled na skladované položky i finance v nich uložené. Většina činností je zajišťována automaticky; jako výpočty a zaúčtování některých úkonů (při inventuře porovnání skutečného stavu se stavem zaznamenaným), sledování a kontrola převážné části dat (hranice režimu přenesené daňové povinnosti) či realizování určitých opakujících se aktivit. Software nabízí vedení libovolného množství skladů, a to i v členění dle individuálních potřeb uživatele. (Sklady, © 2018)

Vlastnosti modulu Sklad

- neomezený počet skladů,
- pozorování hodnoty zásob a jejich změn,
- souhrn reklamací a oprav týkajících se zásob,
- prodej zásob rovnou z programu,
- čárové kódy,
- cizí měny,
- inventury, aj.

(Sklady, © 2018)

3 AUTOMATICKÁ IDENTIFIKACE

Jak autoři publikací týkajících se automatické identifikace uvádějí, dnešní doba se dožaduje stále větších nároků jak na rychlost a bezchybnost opatřování dat, tak i na rychlou a bezchybnou identifikaci elementů, ke kterým jsou daná data vztahována. Ježek (1996, s. 8) vyzdvihuje obrovský tlak na automatické opatřování dat, automatické řízení procesů, automatickou kontrolu, na možnost okamžitého přístupu k uchovávaným datům apod., a pro zabezpečení všech výše zmíněných požadavků uvádí využití systémů automatické identifikace (SAI). Benadíková, Mada a Weinlich (1994, s. 15) doplňují využití těchto systémů tam, kde se rozvíjí nutnost zaznamenávat četné množství různých dat a současně vyzdvihují jednu z předností tohoto systému, a to schopnost pracovat se značnou spolehlivostí i v nejnáročnějších podmínkách. „*Prvky systému automatické identifikace musejí umožňovat jednoduché kódování, stejně tak jednoduché čtení a následné zpracování v počítači bez toho, aby vznikala rizika lidských chyb.*“ (Benadíková, Mada a Weinlich, 1994, s. 15)

Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 32) definují automatickou identifikaci jako „*samočinné zjištění totožnosti objektů nebo prvků, a to nejen jako součásti logistických řetězců*“. Nicméně z pohledu logistiky na systém automatické identifikace pohlíží jako na systém, který k přenosu dat využívá pasivních prvků procházejících logistickým řetězcem. Mezi tyto pasivní prvky řadí výrobky a jejich díly, manipulační a přepravní jednotky, přepravní prostředky jako palety, přepravky, kontejnery. Automatická identifikace pasivních prvků poté zabezpečuje bezprostřední informovanost o stavu zásilky při její distribuci. K aktivním prvkům jsou řazeny dopravní, technické prostředky a obsluha. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 32)

3.1 Základní principy automatické identifikace

Autoři publikací se shodují na následujících principech

- **optický princip** – Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 33) se společně s Ježkem (1996, s. 9) shodují na principu snímání odraženého světla od tištěných vzorů (obrazových kódů) ozářených zdrojem, ať už ve viditelné či neviditelné škále; patří mezi principy s největším významem, neboť je využíván u více než 80 % identifikačních systémů (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 33),
- **radiofrekvenční princip** – jak konstatuje Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 33), jedná se o princip fungující na bázi vysílaného radiofrekvenčního signálu, s čímž souhlasí i

autor Ježek (1996, s. 10), který doplňuje, že tento signál podněcuje odpověď ze specifického štítku, a to ve formě naprogramovaného rádiového sdělení; patří mezi nejprudčeji se rozšiřující a rozvíjející se princip, nicméně, jak opět uvádí Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 33), využíván je u pouhých 9 % identifikačních systémů,

- **induktivní princip** – analogie principu radiofrekvenčního s tou odlišností, že mezi snímačem a identifikačním štítkem dochází k přenosu kódovaných dat za pomoci elektromagnetické indukce, která je schopna působit jen na malé vzdálenosti (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 33; Ježek, 1996, s. 10),
- **magnetický princip** – Ježek (1996, s. 10) i Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 33) tento princip popisují jako princip založený na využívání snímací hlavy s digitálními obvody, za pomoci které dochází ke čtení magnetického zakódování dat do magnetického proužku na kartě nebo do čipu,
- **biometrický princip** – princip využívající pro identifikaci určitých fyziologických znaků člověka, jako např. hlasu, tvarů, otisků prstů, sítnice oka, podpisu atd., které následně digitalizují a umožňují tak tedy tuto identifikaci (Ježek, 1996, s. 10).

3.2 Oblasti využití automatické identifikace

Jak již bylo poukázáno výše, automatická identifikace v dnešní době zažívá stále většího rozmachu, neustále se objevují nové oblasti jejího uplatnění a využití. Autoři publikací zabývajících se touto problematikou se však v rozdělení oblastí využití automatické identifikace rozcházejí.

Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 33-34) rozčleňují oblasti využití následovně

- **záznam, identifikace a vyhledávání informací** – data pocházející z přečtených identifikačních znaků a výsledků dané aktivity jsou zapsána a uschována pro budoucí užití,
- **identifikace a vyhledávání předmětů** – dochází k souběžnému vyhledání dat i objektů (materiálu, výrobků, zboží, ...),
- **identifikace míst** – data jsou významná pro orientaci v prostoru,
- **kontrola stavů** – data jsou vyvozena z identifikačních znaků; za charakteristickou oblast uplatnění kontroly stavů lze považovat skladové hospodářství (kontrola stavu zásob na skladě),

- **sledování a řízení procesů** – data jsou vyvozena jak z identifikačních znaků, tak činností; za charakteristické oblasti uplatnění lze považovat výrobu, obzvláště tu automatizovanou, při které se automatická identifikace uskutečňuje v reálném čase a spravuje produkční operace, dále pak nachází uplatnění při sortování zásilek na poštách či v logistických distribučních centrech,
- **transakční procesy** – data jsou vyvozena buď z identifikačních znaků a činnosti, nebo výlučně z identifikačních znaků; zahrnují několik subjektů; na tyto transakční procesy může následně navázat aktivita zaměřená na hodnoty či finance; charakteristickou oblastí uplatnění jsou pokladní terminály v obchodech.

Ježek (1996, s. 17-29) na oblasti užití automatické identifikace pohlíží úplně z jiného pohledu. Rozděluje tyto oblasti do dvou hlavních skupin, konkrétně na sféru výrobní a nevýrobní (služby), kdy ve výrobní sféře tato automatická identifikace nachází největšího uplatnění při řešení technologických otázek; u služeb využití automatické identifikace obvykle podněcují otázky ekonomické.

Výrobní sféra – průmyslová výroba, zemědělství, stavebnictví, hornictví (Ježek, 1996, s. 17-29).

Nevýrobní sféra – finance, doprava, maloobchod, velkoobchod, zdravotnictví, inženýrské sítě, telekomunikace a spoje, ekologie, státní správa, místní správa, personalistika a bezpečnostní služby, profesní služby, neprofesní služby, vzdělávání a výchova, sport, umění a kultura (Ježek, 1996, s. 17-29).

3.3 Výhody automatické identifikace

Přínosy ze zavedení systémů automatické identifikace popisují ve své publikaci Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 48). Shrnují je do následujících tří hlavních oblastí.

3.3.1 Ekonomický cíl

Na tomto místě zmiňují zejména *úsporu budoucích personálních nákladů*, kterou zdůvodňují nutností vyššího počtu pracovníků v logistice věnujících se kontrole zásilek, a to z důvodu zvětšujícího se objemu transportovaného zboží. Důsledkem zavedení systému automatické identifikace je poskytnutí pomoci těmto pracovníkům při kontrole a zkvalitnění této kontroly. Díky tomu výše zmínění autoři konstatují hypotézu o snížení nákladů na vypořádávání reklamací, na vyrovnání škod zapříčiněných přepravním systémem a také úbytek nákladů na spojení se zákazníky a řidiči. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 48)

3.3.2 Provozní cíl

Hlavní výhodou této oblasti spatřují v *urychlení toku informací* v přepravním systému, tedy v úspoře času, který zabere zacházení se zásilkami, a to nejen v logistice (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 48).

3.3.3 Strategický cíl

Plusem zavedení systému automatické identifikace je samozřejmě i *zlepšení informovanosti* s orientací na dodavatele i odběratele, a to jak informovanosti interní, tak externí; jako další výhoda je zmiňováno *nabytí konkurenční výhody* (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 48).

3.4 Zásady pro navrhování systémů automatické identifikace

V následující podkapitole budou popsány zásady pro navrhování systémů automatické identifikace, jak je ve své publikaci naznačuje Ježek (1996, s. 30-54).

3.4.1 Všeobecné principy systémového přístupu

Jako první princip je zmiňováno sledování zabezpečení přínosu pro uživatele, který musí korespondovat s vydanými náklady. Aby bylo možné automatickou identifikaci zavést, je zapotřebí mít vypracovaný písemný projekt zaměřený na veškeré pracovní etapy, a to od prvotních myšlenek, přes plánování, projektování, až po samotné provedení a jeho zhodnocení. Pro dosažení efektivní organizace práce je nutností vycházet z písemných dokumentů definujících jednotlivé kompetence a zodpovědnosti členů řešitelského týmu, stejně tak jako vymezit fixní časový plán. Zpravidla existuje více než jedno vhodné řešení projektu, z čehož vyplývá požadavek vypracovat jej i jeho části ve více variantách, a to z důvodu možnosti zhodnocení výhod a nevýhod každého z navrhovaných řešení a výběru nejlepší alternativy. (Ježek, 1996, s. 30)

3.4.2 Pracovní postup a formy řešení

V rámci pracovního postupu, jak ve své publikaci naznačuje Ježek (1996, s. 31), jsou definovány jednotlivé pracovní týmy a uspořádání jejich úkonů, vymezení jednotlivých fází řešení a pracovních úloh.

3.4.2.1 Účast uživatele na řešení systému automatické identifikace

Při rozhodování o organizaci práce na projektu je důležité brát v potaz objem podílu prací, které je uživatel schopen zrealizovat svými vlastními silami, a které přenechá na externí

společnosti s požadovanou odborností. Tento fakt žádným způsobem neovlivňuje pracovní postupy, nicméně je nutné kompetence, odpovědnosti a všechny ostatní nutné požadavky na dělbu práce ošetřit v rámci smluvních vztahů. Za formulaci cílů daného projektu a jeho ekonomický dopad odpovídá sám uživatel; stejně tak stanovuje ekonomické podmínky daného řešení, volí a schvaluje jeho alternativy. (Ježek, 1996, s. 31) V případě, že uživatel externích služeb pro řešení systému nevyužívá, Ježek (1996, s. 31) i přes tuto skutečnost doporučuje využít služeb poradenských a servisních institucí, a to převážně z důvodu ochrany před případnými chybami způsobenými nezkušeností či nízkou kvalifikací firemních pracovníků, a tím také předcházet finančním rizikům z možné ztráty provozních závad.

3.4.2.2 Pracovní tým

Pracovní tým se liší v závislosti na velikosti společnosti, míře úkolu a podílu externích sil. V případě větších organizací a rozsáhlejších úkolů může být pracovní tým uspořádaný i ve více úrovních, v menších organizacích jen v řadách několika pracovníků a v nejmenších je pak mnohdy tvořen jednou osobou. Výběr těchto pracovníků bývá v kompetenci vedení společnosti, nicméně volba a zavedení patřičné technologie automatické identifikace obyčejně zasahuje do veškerých podnikových funkcí. Na základě tohoto faktu Ježek (1996, s. 32) vyvozuje složení pracovního týmu. Své zastoupení by zde měli najít pracovníci obchodních, finančních a ekonomických útvarů, stejně tak jako pracovníci z úseků provozních, a v neposlední řadě také znalci informačních systémů. Samozřejmostí je určení vedoucího týmu.

3.4.2.3 Projekt systému automatické identifikace

Ježek (1996, s. 33) doporučuje samotný projekt rozvrhnout do pracovních etap s následujícím abstraktem a dokumentací.

FUNKČNÍ ZÁMEŘ

Navržení technologie systému automatické identifikace dle potřeb společnosti s ohledem na její investiční možnosti; vše na obecné úrovni, s nastíněním cílů, termínů plnění, předběžné kalkulace investic a očekávaných přínosů (Ježek, 1996, s. 34).

KONCEPCE ŘEŠENÍ (projektový úkol)

Analýza nynějšího stavu a potřeb společnosti, včetně průzkumu technologií automatické identifikace. Dokument slouží jako podklad pro odsouhlasení a zajištění projektu; zaobírá se především těmito body (Ježek, 1996, s. 34)

- definice cílů řešení a předmětů řešení,
- charakteristika technologie automatické identifikace,
- kalkulace nákladů projekčních prací, investičních nákladů a jejich návratnosti, a provozních nákladů,
- návrh organizace prací a rozsahu externí spolupráce,
- návrh pracovního týmu a jeho vedení.

ÚVODNÍ PROJEKT

Zpracování dokumentace vycházející z analýzy činností, jež by měly být systémem automatické identifikace dotčeny (Ježek, 1996, s. 34).

PROVÁDĚCÍ PROJEKT

Čtyři kategorie dokumentace jako výsledek projekčních činností (Ježek, 1996, s. 34)

- **programová**, věnující se programům a jejich řízení,
- **operátorská**, popisující obsluhu technologií,
- **provozní**, definující pracovní úkony v závislosti na systému automatické identifikace,
- **systémová**, definující změny funkcí společnosti, metod řízení, informačního systému, komunikace.

3.4.2.4 Realizace systému automatické identifikace

Fáze je charakteristická spoluprací pracovníků externích odborných společností a skupinou pracovníků uživatele; je rozčleněna do tří etap – etapy přípravy, záběhu a hodnocení.

I. Příprava realizace systému automatické identifikace

Jsou provedeny organizační kroky a vytvořena dokumentace k zajištění provozně bezpečného startu systému. Dochází k přípravám a vyhotovení zkušebních vzorů, jejich hodnocení a k eventuálnímu upravení daného řešení; ke zpracování nezbytných číselníků a souborů dat; k pořízení nutného hardwaru, operátorské a provozní dokumentace, stejně tak jako k pořízení školicích podkladů sloužících k zaškolení a instruování všech, které změna nějakým způsobem zasáhne. (Ježek, 1996, s. 35)

II. Realizace (záběh)

Pozornost je věnována převážně funkci technologie, její obsluze, odstraňování nedostatků a nedorozumění, doškolení personálu (Ježek, 1996, s. 35).

III. Hodnocení realizace

Zpracování výsledků řešení a jejich vyhodnocení, nastínění eventuálních změn; vyhodnocení kvality, spolehlivosti a funkčnosti dané technologie; zhodnocení dodržení rozpočtů, stanovených cílů a práce řešitelů (Ježek, 1996, s. 36).

3.4.3 Metodika řešení

Je založena na neustálém provádění a opakování analýz; nutností je tento analytický postoj uplatňovat i ve všech etapách projektu zavedení systému analytické evidence. K těmto analýzám Ježek (1996, s. 36) řadí analýzu současného stavu, analýzu potřeb a cílů řešení, analýzu problémů a v neposlední řadě analýzu přínosů.

3.4.4 Výběr technologií systémů automatické identifikace

Jak již bylo naznačeno i výše, volba technologie je realizována v úvodních etapách řešení, přičemž v jeho dalším vývoji je tato volba ověřována, upřesňována a posuzována. Mělo by být diskutováno vícero alternativ a výběr uskutečněn po všeobecném zhodnocení všech alternativ. Ježek (1996, s. 39) při tomto rozhodování o výběru technologie navrhuje porovnání alternativ s jinými obdobnými či srovnatelnými technologiemi, stejně tak jako brání ohledu na provozní a ekonomické aspekty. Doporučeno je také provést průzkum v odvětví a společnostech se stejnou problematikou.

3.4.5 Další nezbytné kroky

- Výběr dodavatelů a dodavatelské zajištění.
- Instalace systému.
- Vyhodnocení realizace systému automatické identifikace
 - hodnocení technických, finančních a termínových výsledků,
 - ekonomická efektivnost zavedení systému automatické identifikace,
 - výlohy na zavedení systému automatické identifikace,
 - přínosy získané zavedením systému automatické identifikace.

(Ježek, 1996, s. 47-52)

4 ČÁROVÉ KÓDY

Autoři publikací týkajících se této problematiky se shodují na skutečnosti, že čárové kódy jsou typickou a zároveň nejrozšířenější variantou automatické identifikace. Tuto významnost připisují možnosti použít čárový kód téměř na všem, jednoduchosti identifikace prostřednictvím čárového kódu, a především cenové nenáročnosti jeho pořízení a zavedení. Bývá definován jako zaznamenávání dat bez užití kláves (Čárový kód - základní prostředek automatické identifikace, © 2018) či jako nástroj automatizovaného sběru dat (Čárový kód, © 2018).

4.1 Druhy čárových kódů

V dnešní době je definováno přibližně 200 čárových kódů, z nichž některé jsou značně rozšířeny, jiné využívány pouze na určitých územích či aplikovány v rámci specifického použití (Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 16). V následující podkapitole bude vyjádřen názor autorů na členění čárových kódů z obecnějšího hlediska, poté následovaný popisem jejich nejznámějších typů.

4.1.1 Klasifikace čárových kódů

Autoři publikací o čárových kódech se v názorech na druhy čárových kódů značně liší. Tento fakt je však zapříčiněn mnoha charakteristikami pro dělení. Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 37) čárové kódy klasifikují dle *oblasti jejich aplikace* do dvou hlavních skupin, a to

- kódy používané v obchodu,
- kódy uplatňované v průmyslu.

S tímto základním dělením se ztotožňuje i Benadiková, Mada a Weinlich (1994, s. 19).

Další rozčlenění, které tito autoři zmiňují je dle skutečnosti, zda kódy *podléhají registraci*. Mezi tyto kódy začleňují zejména EAN¹ 8 a EAN 13, kdy každý z těchto kódů je jedinečný s pevně daným rozsahem i náplní; svému uživateli zabezpečuje jistotu neduplicity kódu jeho

¹ EAN = European Article Numbering = evropské kódování zboží

produktu. Oproti tomu kódy volné jsou stanovovány samostatně uživatelem (struktura, rozsah i náplň kódu), tudíž nemůže být ojedinělost kódu zajištěna. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 37)

Dále zmiňují kritérium *pevné či volitelné (variabilní) délky kódu*, kdy udávají příklad EAN 8 s pevnou délkou osmi znaků či obdobně EAN 13 s délkou 13 znaků (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 37). S touto klasifikací opět koresponduje i Benadiková, Mada a Weinlich (1994, s. 19), kteří doplňují užití kódů s variabilní délkou převážně u průmyslové oblasti. Dále pak tohle členění zmiňují ve své publikaci i Jirsák, Mervart a Vinš (2012, s. 218).

Čárové kódy jsou z hlediska jejich *grafického znázornění* rozčleňovány do tří následujících skupin

- a. **lineární čárové kódy** – kódy skládající se z jediné linie čar a mezer, mohou být čteny prostřednictvím laserových snímačů, CCD snímače či čtecí tužky; jako příklad Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 38) uvádí různé typy znaků EAN a Code, jako EAN 13, EAN 18, Code 39, Code 128,
- b. **složené čárové kódy** – jak je již z názvu zřejmé, jedná se o kódy sestávající z většího počtu řádků, čar a mezer, startovací a ukončovací symboly jsou obvykle identického kódování, mohou být čteny opět s použitím laserových snímačů a CCD snímačů, v porovnání s lineárními čárovými kódy však snímači dvojdímními; Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 38) opět udávají příklady, a to Code 49, Supercode, MicroPDF 417,
- c. **dvojdímní čárové kódy** – Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 38) popisují tyto kódy jako kódy formované ze seřazených souborů datových míst.

S tímto členěním více méně souhlasí i Jirsák, Mervart a Vinš (2012, s. 218) avšak s tím rozdílem, že tohle hledisko nazývají členění dle *dimenzionality* a jednotlivé skupiny pojmenovávají jako jednodímní, dvojdímní a třídímní (kód se vyznačuje třetím výstižným rozměrem). Dvojdímní definují jako kódy s rozšířenou kapacitou dat, a to bez nutnosti větších rozměrů kódů. Třídímní popisují jako reakci na nedostatky kódů jednodímních a dvojdímních, konkrétně z důvodu poškození kódů při manipulování, a to především ve výrobě. Vyskytují se v podobě jak kódů jednodímních tak dvojdímních s tím rozdílem, že jsou lisovány, vyleptávány či vypalovány přímo na produkt, z čehož vyplývá jejich výhoda odolnosti vůči poškození či zničení kódu. (Jirsák, Mervart a Vinš, 2012, s. 218)

Jako další kritérium pro členění čárových kódů Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 38), stejně tak Benadiková, Mada a Weinlich (1994, s. 19), uvádějí *kódovací tabulku*, kde dle symbolů v tabulce rozeznávají kódy

- numerické,
- numerické se speciálními symboly,
- alfanumerické,
- úplně alfanumerické.

Poslední členění těchto tří autorů vyplývá z *kontrolních čísel* (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 38)

- čárové kódy s kontrolním číslem,
- čárové kódy bez kontrolního čísla.

Jirsák, Mervart a Vinš (2012, s. 218) uvádí ve své publikaci další dvě možná dělení čárových kódů, a to dle diskrétnosti a směru čtení. Dle *diskrétnosti* uvádí čárové kódy **diskrétní** (mezi individuálními symboly v kódu existuje oddělovací mezera, začátkem i koncem každého symbolu je čára, z čehož vyplývá jasnost zakončení jednotlivých symbolů) a **spojité** (oddělovací mezery jsou součástí symbolů). Dle *směru čtení* potom čárové kódy **vícsměrné** (kdy kód může být čten z více směrů) a čárové kódy **jednosměrné** (kdy kód může být čten výhradně z jednoho směru).

4.1.2 Nejznámější typy čárových kódů

EAN-13, EAN-8

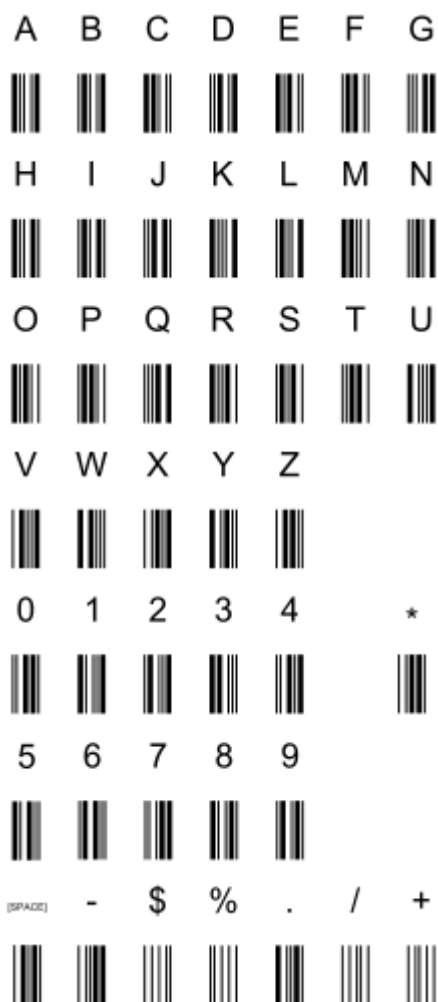
Autoři publikací za nejpoužívanější čárový kód považují EAN-13 a jeho kratší alternativu EAN-8. Jsou řazeny mezi jednodimenzionální numerické kódy využívané výhradně v Evropě pro zboží distribuované v obchodní síti. Vyznačovány jsou pevnou strukturou – vlevo třímístná číslice vyznačující zemi, následována čtyřmístným (či až šestimístným) kódem dané společnosti a třímístným (či až pětimístným) kódem pro příslušný produkt, zakončena kontrolní číslicí ověřující správnost



Obr. 2 EAN-13 a EAN-8 (Valenta závitové tyče, © 2016)

dekódování. Použití tohoto typu je řízeno registrační organizací jednotlivých zemí, které je svěřena pravomoc přidělování kódů EAN a díky tomu také zajištěna ojedinečnost označení produktů, tedy zamezeno možnosti duplicitního čárového kódu pro jeden druh zboží. Pro Českou republiku je to organizace GS1² Czech Republic s prefixem 859. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 223; Čárový kód, © 2018)

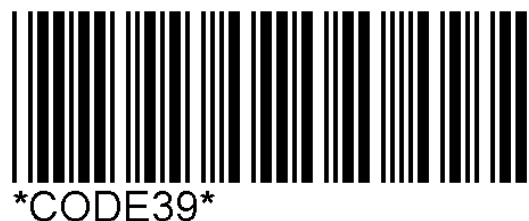
Existuje však široká škála čárových kódů, které poskytují možnost volného užití. V porovnání s kódy EAN mohou být tedy vygenerovány kýmkoli, nicméně není zajištěna jejich ojedinečnost. K těmto čárovým kódům jsou zařazeny Interleaved 2/5, Code 39, Code 93, Code 128, Codabar, ITF-14. (Čárový kód, © 2018)



Obr. 3 Znaky Code 39 (Code 39, © 2018)

Code 39

Jednodimenzionální alfanumerický kód zformovaný kombinací čísel 0-9, velkých písmen A-Z a sedmi specifických symbolů (+,*,-,.,\$,/,%). Jak uvádí Benadiková, Mada a Weinlich (1994, s. 41), tento typ kódu je vyznačován svou variabilní délkou a každý znak tohoto kódu je tvořen posloupností pěti čar a čtyř mezer. Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 226) doplňují informaci o bezchybnosti tohoto typu kódu, považují jej za jeden z nejpřesnějších, a to díky skutečnosti nastání jedné chyby z třiceti milionů.

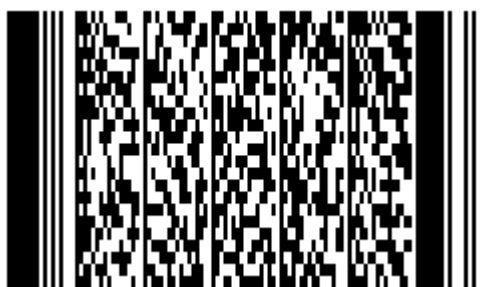


Obr. 4 Code 39 (Code 39 Barcode, © 2017)

² GS1 = nezisková mezinárodní organizace; soubor pro přesnou identifikaci produktů, zboží, služeb, aj.

PDF 417

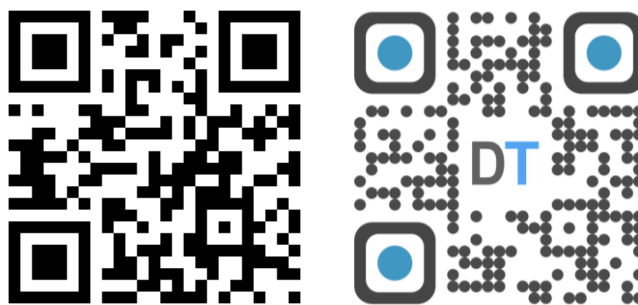
Jak uvádí ve své publikaci Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 228), jsou data do tohoto kódu zakódována dle 17 modulů (tzn. každý znakový sloupec je zkomponován ze 17 modulů) a ty jsou sestaveny ze čtyř čar a čtyř mezer různých šířek; čáry a mezery mohou být tvořeny minimálně jedním, maximálně však šesti moduly. Tento typ kódu může být formován třemi až devadesáti řádky, z čehož vyplývá velmi značná informační schopnost; lze zakódovat psaný záznam i grafika. Využití toho čárové kódu lze vyzorovat u identifikačních karet, ve zdravotnictví, ale i v automobilovém průmyslu. (Čárový kód - základní prostředek automatické identifikace, © 2018)



Obr. 5 PDF 417 (Čárový kód, © 2018)

QR Code

Autoři se shodují na skutečnosti o možnosti uložení rozsáhlého počtu dat na značně malém prostoru současně se zabezpečením okamžité identifikace. Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 230) vysvětlují dosažení tohoto rychlého přečtení prostřednictvím tří lehce rozeznatelných čtverců. Nesoulad lze vyzorovat v otázce kvantity kódovaných znaků. Internetová encyklopedie Wikipedie (QR kód, © 2017) udává kapacitu 7 089 číselných znaků, 4 296 alfanumerických znaků, 2 953 osmibitových dat nebo 1 817 japonských znaků kandži, zatímco Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 230) udávají možnost kódovat 7 366 znaků číselných nebo 4 464 alfanumerických. Je využíván v automobilovém průmyslu a stále většího uplatnění nalézá také v oblasti marketingu. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 231)

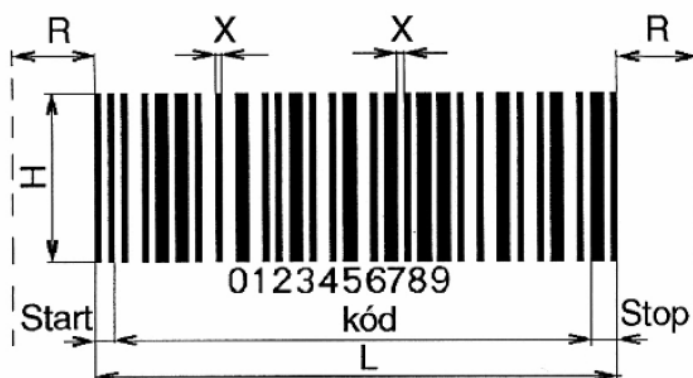


Obr. 6 Ukázky QR Code (Digitips.cz, © 2015-2018)

4.2 Konstrukce čárových kódů

Jak většina autorů udává, čárový kód je utvořen posloupností čar a mezer s přesně vymezenou šíří, a právě tyto čáry a mezery vystupují u kódů jako nosiče informací. Kód je snímán, analyzován a transformován do počítačem srozumitelné podoby. Během jeho čtení dochází k produkci elektrických impulsů korespondujících skladbě tmavých a světlých čar. Pokud jsou impulsy vyhodnoceny jako povolená sekvence čar a mezer, výsledkem je adekvátní řetězec znaků, naopak v případě nerozeznání skladby čteného kódu (čtecí zařízení není naprogramováno ke čtení takového kódu), snímač tento kód není schopen dekódovat. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 38; Sixta a Mačát, 2005, s. 210; Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 20)

Soulad těchto autorů lze sledovat i dále, a to v tvrzení o specifitě každého čárového kódu. Čáry ani mezery nejsou vždy stejně široké, a to díky pravidlům přiřazování těchto čar, mezer i jejich šířek; tyto zásady jsou pro jednotlivé kódy specifické. V posloupnosti jsou zakódovány individuální znaky dle zásad kódovací tabulky, začátek kódu je vymezený posloupností čar znaku *Start*, ukončení kódu potom posloupností čar znaku *Stop*. Díky těmto znakům lze rozpoznat typ čárového kódu. Dále autoři zmiňují tzv. *dělicí znak*, který lze u některých kódů vyzorovat. Jak lze z jeho názvu vydedukovat, rozděluje kód do více úseků, avšak při zachování jeho jednotnosti; příkladem těchto dělicích znaků mohou být EAN 8 a EAN 13. Podmínkou každého čárového kódu je zajištění volného prostoru před a za kódem, tzv. *světlého pásma*, v němž nemohou být umístěny grafické ani textové znaky, a to z důvodu hladkého rozpoznání Start a Stop znaků čtecími zařízeními. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 38; Sixta a Mačát, 2005, s. 210-211; Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 20-21)



Obr. 7 Konstrukce čárového kódu (Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 22)

X = šířka modulu (nejušší prvek kódu – tmavá čára či světlá mezera)

R = světlé pásmo (10 krát širší než šířka modulu, nicméně minimálně 2,5 mm)

H = výška čárového kódu

L = délka kódu

Kód = kódovaný řetězec

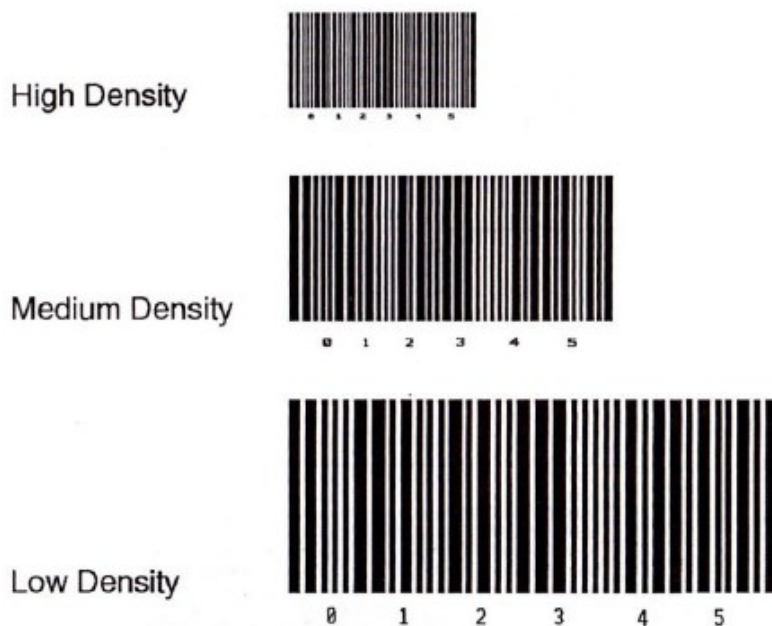
Start = startovací znak

Stop = ukončovací znak

Benadiková, Mada a Weinlich (1994, s. 22), stejně tak Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 38) věnují ve svých publikacích pozornost i velikostem čárového kódu. Konstatují, že stejný čárový kód může být vyobrazen v rozdílných velikostech, které se odvíjí dle zvolené hodnoty šířky modulu X . Mezi velikostí modulu X a nároky na čtecí zařízení a kvalitu tisku lze vypočítat nepřímou úměru; čím menší modul, tím vyšší nároky.

Dle hustoty zápisu jsou čárové kódy produkovány v provedení (Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 22)

- High Density (vysoká hustota),
- Medium Density (střední hustota),
- Low Density (nízká hustota).



Obr. 8 Hustota zápisu čárového kódu (Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 21)

Velikost výsledného čárového kódu se odvíjí dle počtu znaků v kódovací tabulce. Čím více znaků, tím větší možnost kódování, což má za následek prodloužení výsledného čárového kódu. (Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 21)

Soulad autorů lze nalézt i ve faktech o spolehlivosti čárových kódů, stejně tak ve faktech o možnosti jejich poškození. V případě, že je čárovému kódu narušena posloupnost čar a mezer, čárový kód nemůže být rozeznán. Příkladem lze uvést nekvalitní tisk, mechanické poškození kódu – jeho roztržení či ušpinění. (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 39; Sixta a Mačát, 2005, s. 210-211; Benadiková, Mada a Weinlich, 1994, s. 23-24)

4.3 Snímání čárových kódů

Dle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009, s. 40) patří snímání čárových kódů mezi jeden z nejpodstatnějších segmentů systému automatické identifikace. Pro tohle snímání je využíváno snímacího zařízení, jehož úkolem je převést optická data do elektrického signálu. Benadiková, Mada a Weinlich (1994, s. 95) doplňují tento fakt skutečností o složení zařízení

- vstupní modul,
- modul pro elektronické zpracování signálu,
- modul pro logické vyhodnocení elektrických signálů,
- modul pro výstup.

U obou zmíněných publikací lze vypořádat shodu v názoru na označení snímacího zařízení; první dva moduly jako vlastní *čtecí zařízení*, zbylé dva moduly sloužící pro dekodování a výstup dat jako *dekodér*.

Jak dále Benadiková, Mada a Weinlich uvádí (1994, s. 97), čárový kód může být snímán sériově pomocí čtecího pera nebo paralelně (celý kód přečten najednou) prostřednictvím laserového či ručního scanneru. S tímto tvrzením se shodují i Cempírek, Kampf a Široký (2009, s. 40-41) a poskytují o snímacích tyto další informace. Čtecí pera prezentují jako zařízení vhodná spíše pro nižší provozní zatížení. Upozorňují na vysoké požadavky jejich obsluhy a náchylnosti na kvalitu tisku čárového kódu, a to z důvodu nutnosti snímání čárového kódu konstantní rychlostí pod stanoveným úhlem. S tím korespondují i Jirsák, Mervanta Vinš (2012, s. 232), kteří doplňují pozitiva jako možnost čtení dlouhých kódů a nízké

pořizovací náklady. CCD³ je řazen mezi dotykové snímače a demonstrován v porovnání s laserovým snímačem jako generačně starší. Jako omezení tohoto snímače je zmiňována nižší schopnost přečtení čárového kódu (maximální průměrná čtecí vzdálenost okolo 10 cm, výjimečně 30 cm; pro laserový snímač až 50 cm) a požadavek na šíři čárového kódu (rozměry čárového kódu jsou závislé na šíři snímacího okna snímače). (Cempírek, Kampf a Široký, 2009, s. 41) Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 234) naopak vyzdvihují jeho jednoduchou obsluhu a nižší pořizovací náklady.

4.4 Přínosy čárových kódů

Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 217-218) jako hlavní výhody u čárových kódů shledávají

- **Přesnost**

Čárové kódy jsou řazeny k nejpřesnějším technologiím automatické identifikace, a to díky skutečnosti snižování počtu chyb, v porovnání s ručním zadáváním dat, na jednu milióntinu. Procento chybovosti je redukováno také kontrolní číslicí, která ověřuje korektnost čtení. (Čárový kód - základní prostředek automatické identifikace, © 2018)

- **Rychlost**

Díky schopnosti rozeznání desítek až stovek kódů za vteřinu, je tempo zadávání dat prostřednictvím snímání čárových kódů v porovnání s klávesnicovým zadáváním až stonásobně rychlejší. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 217)

- **Flexibilita**

Používání čárových kódů lze považovat za velmi flexibilní, převážně z důvodu možnosti využití této technologie v nejrůznějších odvětvích a prostředích. Mohou být vytisknuty na nosiče (materiály) odolné extrémním teplotám i extrémním mrazům, obroušení i kyselinám. (Čárový kód - základní prostředek automatické identifikace, © 2018)

- **Produktivita**

Zvýšení produktivity je způsobeno díky předešlým přínosům (přesnosti, rychlosti a flexibilitě), nicméně ve spojení s těmito přednostmi čárové kódy poskytují přehlednější informace o materiálových tocích a zabraňují plýtvání. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 217)

³ CCD - Charge-Coupled Device = čtečka obrazové informace

4.5 Náklady spojené s čárovými kódy

Jak uvádí Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 234) náklady na instalaci a chod automatické identifikace založené na čárových kódech se liší dle individuálních potřeb a specifikací konkrétního podniku. Mezi nákladové položky, se kterými musí být při kalkulaci výdajů na čárové kódy počítáno, autoři řadí hardware, software, poplatky za užívané čárové kódy a ostatní podílející se náklady.

4.5.1 Hardware

Čtečka čárových kódů – cena zařízení závisí na druhu čtečky (pultová, přenosná, fixní), typech kódů, které je schopna přečíst, podmínkách, ve kterých může být užitá, vzdálenosti přečtení, způsobu přenesení informací. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 234)

Tiskárna čárových kódů – dle serveru Codeware (Tiskárny čárových kódů, © 2018) mohou být členěny dle typu užití na průmyslové, stolní a přenosné, dle technologií, které využívají – TT (Thermo Transfer) – tisk prováděn skrze barvicí pásky, např. plastové či papírové etikety, DT (Direct Thermal) – tisk prováděn přímo na teplocitlivý podklad, např. termo etikety.

V rámci projektu zavádění čárových kódů může být vyžadováno i pořízení dalších **počítačů** či **bezdrátové infrastruktury** (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 236).

4.5.2 Software

Jak dále Jirsák, Mervant a Vinš (2012, s. 237) zmiňují, značnou položku představuje taktéž pořízení informačního systému, u něhož závisí opět na požadavcích daného podniku. Jako příklad je udávána hodnota přibližně okolo 100 000 Kč.

4.5.3 Poplatky za čárové kódy

Jedná se o náklady, díky nimž je podnikům povoleno užívání kódů v rámci GS1. Povinností každé společnosti je úhrada vstupní taxy, a to konkrétně ve výši 5 000 Kč. Za užívání čárových kódů jsou dále účtovány roční poplatky odvíjející se od nabytých tržeb společnosti za předešlý rok. V případě, že se společnost rozhodne stát členem GS1 v první polovině roku, je po ní vyžadována úhrada 100 % poplatku, jestliže až v polovině druhé, pak poplatek činí jen 50 %. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 237) Výše poplatků je přílohou P II této práce.

4.5.4 Ostatní náklady

Školení

S každou implementací nového systému je spojena nutnost proškolení zainteresovaných pracovníků. Tyto náklady dle Jirsáka, Mervanta a Vinše (2012, s. 238) mohou být přímo součástí implementace, tedy již zahrnutý v samotné implementaci systému a nevyčísleny samostatně, či naopak mít charakter odděleného nákladu v rámci implementace nevyčísleného.

Provozní náklady

Mezi tyto náklady jsou řazeny náklady převážně nízké hodnoty, nicméně bez jejich vynaložení by systém nebyl plně funkční. Jedná se o náklady spojené z velké části s tiskem čárových kódů, tedy náklady na pořízení náležitých papírů, etiket, náplní do tiskáren, aj. (Jirsák, Mervant a Vinš, 2012, s. 238)

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

5.1 Základní informace o společnosti

Dle přání analyzované společnosti nebylo její představení provedeno, a to z důvodu její snadné identifikace. Pro vytvoření přehledu o hospodaření obchodní korporace bude provedena pouze finanční analýza prostřednictvím klasických ukazatelů. Společnost nebude v této oblasti podrobněji analyzována, neboť finanční analýza obchodní korporace není předmětem ani cílem této práce.

5.2 Analýza hospodaření společnosti

5.2.1 Analýza nákladů společnosti

Hodnota celkových nákladů vybrané společnosti je v průběhu analyzovaných let zvyšována, což však odpovídá nárůstu výnosů. Celkové náklady jsou z největší části tvořeny výkonovou spotřebou, nicméně tento fakt je pro výrobní účetní jednotky typický. Konkrétně se podíl výkonové spotřeby analyzované společnosti pohybuje každoročně v hodnotách okolo 90 %. Je složena z nákladů vynaložených na prodané zboží, spotřeby materiálu a energie, a položky služby. Vzhledem ke skutečnosti analyzování výrobní společnosti je zřejmý nulový podíl nákladů vynaložených na prodané zboží a naopak vysoký podíl spotřeby materiálu a energií. Ten se podílí na celkové výkonové spotřebě každoročně přibližně 80 %. Nulové položky nákladů nebyly v tabulce (Tab. 3) vyobrazeny.

Tab. 3 Horizontální analýza nákladů společnosti (vlastní zpracování)

	2014	2015	2016	2014/2015	2015/2016
A. Výkonová spotřeba	23 284	65 443	89 920	181%	37%
B. Změna stavu zásob vlastní činnosti (+/-)	-293	-2 967	-11 992	913%	304%
C. Aktivace (-)	0	0	0	0%	0%
D. Osobní náklady	2 509	9 677	11 777	286%	22%
E. Úpravy hodnot v provozní činnosti	147	826	1 669	462%	102%
F. Ostatní provozní náklady	44	382	430	768%	13%
J. Nákladové úroky a podobné náklady	48	149	138	210%	-7%
K. Ostatní finanční náklady	32	231	80	622%	-65%
L. Daň z příjmu	0	157	809	100%	415%
NÁKLADY CELKEM	25 771	73 898	92 831	187%	26%

Jak je zřejmé z tabulky (Tab. 3), druhá největší položka nákladů je tvořena náklady osobními. Podílejí se v průměru okolo 12 % na celkových nákladech a jejich vývoj koresponduje rostoucímu trendu počtu zaměstnanců analyzované společnosti. Toho je dosaženo díky růstu společnosti, a tím spojené nutnosti zaměstnávání stále většího počtu pracovníků. Významnou je též položka změna stavu zásob vlastní činnosti. Vzhledem k oblasti podnikání analyzované společnosti (stavebnictví, výroba ocelových konstrukcí) je tato situace význačná, a to z důvodu nedokončených staveb na konci roku. Vývoj objemu této nedokončené výroby opět odpovídá vývoji zvyšujícího se objemu realizovaných zakázek ročně. V položce úpravy hodnot v provozní činnosti jsou zahrnuty odpisy dlouhodobého majetku. Opětovně lze pozorovat rostoucí trend, jehož příčina je dána postupnými investičními aktivitami společnosti – nákup nových vozidel a strojů. Ostatní položky nákladů v porovnání s výše zmiňovanými participují na celkových nákladech jen zanedbatelnými hodnotami s podílem nižším než 1 %.

Enormní nárůst u všech položek během prvních dvou let je zapříčiněn skutečností počátku podnikání analyzované společnosti v polovině roce 2014.

5.2.2 Analýza výnosů společnosti

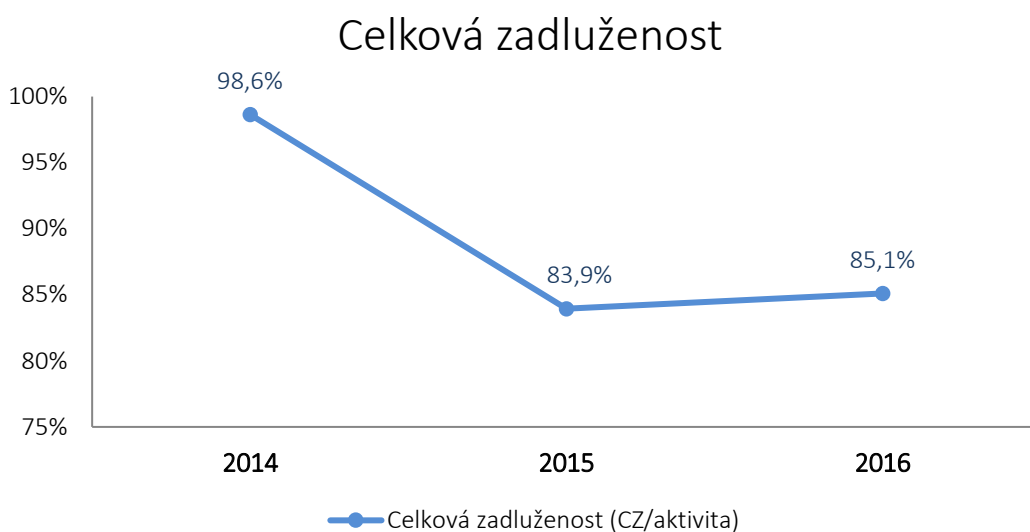
Jak lze vypožorovat z následující tabulky (Tab. 4) téměř veškeré výnosy analyzované společnosti jsou tvořeny tržbami z prodeje výrobků a služeb, konkrétně pak zhruba 99 % celkových výnosů. Hodnota těchto tržeb je ve sledovaných letech zvyšována, a to díky, jak již bylo zmíněno, rostoucímu objemu realizovaných zakázek. Jedinou změnu lze pozorovat v roce 2016, kdy byly společností získány i tržby z prodeje zboží. Příloha analyzované společnosti neuvádí předmět tohoto prodeje, nicméně lze předpokládat prodej přebytečného a již nepotřebného hutního materiálu. Kromě roku 2014 nejsou společností vykazovány žádné další finanční výnosy.

Tab. 4 Horizontální analýza výnosů společnosti (vlastní zpracování)

		2014	2015	2016	2014/2015	2015/2016
I.	Tržby z prodeje výrobků a služeb	25 334	73 751	95 694	191%	30%
II.	Tržby z prodeje zboží	0	0	77	0%	0%
III.	Ostatní provozní výnosy	76	667	470	778%	-30%
VII.	Ostatní finanční výnosy	4	0	0	-100%	0%
VÝNOSY CELKEM		25 414	74 418	96 241	193%	29%

5.2.3 Analýza zadluženosti společnosti

Během této analýzy došlo ke zjištění vysokého zadlužení společnosti. Výsledky sledované společnosti naprosto nekorespondují s doporučenými hodnotami 30 % až 60 %. V prvním roce činnosti je dosahováno hodnot dokonce okolo 99 %. Tato skutečnost vychází z faktu nižší hodnoty základního kapitálu 500 tis. Kč, podpořené vykázanou ztrátou v tomto roce. V letech následujících je tato zadluženost již snižována. Vývoj celkové zadluženosti je vyobrazen na následujícím grafu (Graf 1).



Graf 1 Vývoj celkové zadluženosti analyzované společnosti (vlastní zpracování)

Při zaměření se na **míru zadluženosti** lze v roce 2014 vypočítat enormní hodnotu. Z té vyplývá skutečnost, že každé 1 Kč vlastního kapitálu přísluší 72 Kč kapitálu cizího. To utvrzuje předcházející tvrzení nízkého vlastního kapitálu způsobeného vykázanou ztrátou. V letech následujících je možné již sledovat výrazné snížení tohoto zadlužení, a to okolo hodnoty 6. Tohoto poklesu mohlo být dosaženo díky vykazování zisků v těchto dalších letech a jejich ponechávání v účetní jednotce. Nicméně lze stále konstatovat financování aktiv z větší části cizími zdroji než zdroji vlastními.

Významným parametrem je tzv. **zlaté pravidlo financování** – dlouhodobý majetek musí být kryt dlouhodobými zdroji. Tento požadavek byl v analyzované společnosti dodržen a tedy uplatněna neutrální strategie financování. Dokonce z důvodu nižší hodnoty dlouhodobého majetku v roce 2014, byla dlouhodobým kapitálem kryta i část oběžného majetku. Pokud jde však o krytí dlouhodobého majetku vlastním kapitálem, lze pozorovat nepostačující

hodnoty. Doporučené hodnoty 1 nebylo nabyto v žádném z analyzovaných let, ba naopak převažující část dlouhodobého majetku byla kryta cizím kapitálem. Společností je tedy upřednostňován výnos před finanční stabilitou.

Schopnost společnosti splácet úroky je vyjádřena pomocí ukazatele **úrokové krytí**. V roce 2014 tento fakt nemůže být pozorován z důvodu vykazování ztráty. V ostatních analyzovaných letech je dosaženo doporučené hodnoty 5. V roce 2016 úrokové krytí nabylo hodnoty přes 30, z čehož lze odvodit schopnost pokrytí nákladových úroků až třicetkrát. Je nutné však zmínit skutečnost ne příliš vysokých hodnot nákladových úroků společnosti.

Tab. 5 Ukazatelé zadluženosti analyzované společnosti (vlastní zpracování)

Ukazatel zadluženosti	2014	2015	2016
Celková zadluženost (CZ/aktivita)	98,6%	83,9%	85,1%
Míra zadluženosti (CZ/VK)	72,34	5,77	6,19
Dlouhodobé CZ/CZ	51,8%	9,2%	14,2%
Dlouhodobé CZ/dlouhodobý kapitál	97,4%	34,7%	46,7%
Krytí DM vlastním kapitálem (VK/DM)	0,09	0,65	0,60
Krytí DM dlouhodobými zdroji	3,53	1,00	1,13
Úrokové krytí (EBIT/nákladové úroky)	0,00	5,54	31,57

5.2.4 Analýza likvidity společnosti

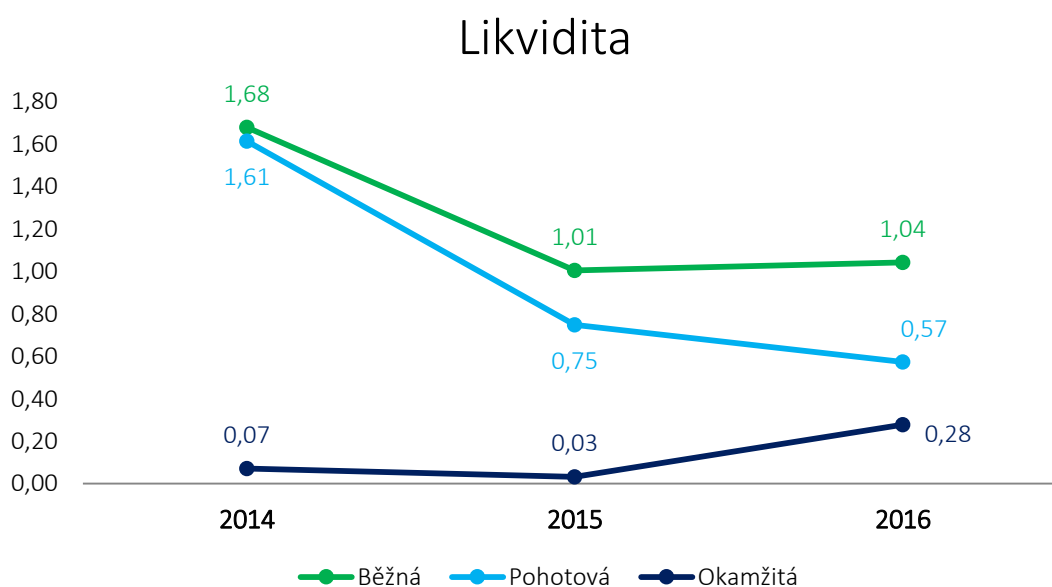
To, zda a jak je společnost schopna dostát svým závazkům, je vyjádřeno pomocí likvidity. V případě **běžné likvidity** je analyzovanou společností dosaženo doporučených hodnot (1,5 až 2,5) pouze v roce 2014. V letech ostatních tato likvidita nabyla hodnot pouze okolo 1, z čehož lze vyvodit skutečnost vyšší hodnoty celkových oběžných aktiv v porovnání s krátkodobými cizími zdroji. K navýšení těchto zdrojů přispěl fakt nově pořízených krátkodobých bankovních úvěrů, stejně tak jako výrazný nárůst krátkodobých závazků. Nedosažení těchto hodnot signalizuje likvidní riziko. To je však ovlivněno ochotou dodavatelů akceptovat dlouhé splatnosti či dostačujícím přístupem k bankovnímu financování.

Tab. 6 Ukazatelé likvidity analyzované společnosti (vlastní zpracování)

Ukazatel likvidity	2014	2015	2016
Běžná likvidita (likvidita III. stupně)	1,68	1,01	1,04
Pohotová likvidita (likvidita II. stupně)	1,61	0,75	0,57
Okamžitá likvidita (likvidita I. stupně)	0,07	0,03	0,28
Podíl ČPK na oběžných aktivech	40%	1%	4%

Obdobná situace je spatřována i u **likvidity pohotové**. Doporučených hodnot (1 až 1,5) v tomto případě není dosaženo v žádném z analyzovaných let, nicméně v prvním roce podnikání je odchylka od nich jen minimální. Ta navíc vznikla z důvodu vyššího objemu oběžných aktiv ponížených o zásoby ve srovnání s objemem krátkodobého cizího kapitálu. Tudíž analyzovaná společnost v tomto roce byla schopna dostát svým závazkům, i když těchto doporučených hodnot dostáno nebylo. V dalších dvou letech lze sledovat situaci protikladnou. Hodnoty pohotové likvidity se nachází pod hodnotou 1, z čehož lze vyvodit skutečnost nemožnosti úhrady všech krátkodobých dluhů z krátkodobého finančního majetku (tedy peněžních prostředků v hotovosti a na bankovních účtech společnosti) a přeměny veškerých krátkodobých pohledávek na peníze. Toho by byla společnost schopna až v případě odprodeje svých zásob.

Jak je vyobrazeno grafem (Graf 2), analyzovanou společností jsou v případě **okamžité likvidity** vykazovány téměř nulové hodnoty. Z toho lze vyvodit schopnost okamžité úhrady pouze nepatrné části krátkodobých dluhů prostřednictvím peněžních prostředků v pokladně a na bankovních účtech.



Graf 2 Vývoj likvidity analyzované společnosti (vlastní zpracování)

Na základě této analýzy lze shledat podstupování likvidního rizika. Dle interních zdrojů společnosti lze však konstatovat nulové problémy s dostáním svých závazků. Úhrady jsou prováděny s předstihem, stejně tak jako závazky vůči zaměstnancům jsou uskutečňovány včas. Skutečnost nižší likvidity analyzované společnosti lze tedy považovat za pozitivní jev, a to

díky zbytečnému nezadržování finančních prostředků. Nicméně pro zajištění rizika neschopnosti splácet, tedy v případě okamžité potřeby peněžních prostředků, je sjednán kontokorentní úvěr.

Podíl ČPK na oběžných aktivech je vyvíjen různorodě. Doporučených hodnot (30 % až 50 %) je dosaženo pouze v prvním z analyzovaných let. V letech ostatních jsou vykazovány hodnoty hluboce pod dolní hranicí, z čehož lze vyvodit skutečnost krátkodobé finanční nestability a podkapitalizovanosti společnosti.

5.2.5 Analýza rentability společnosti

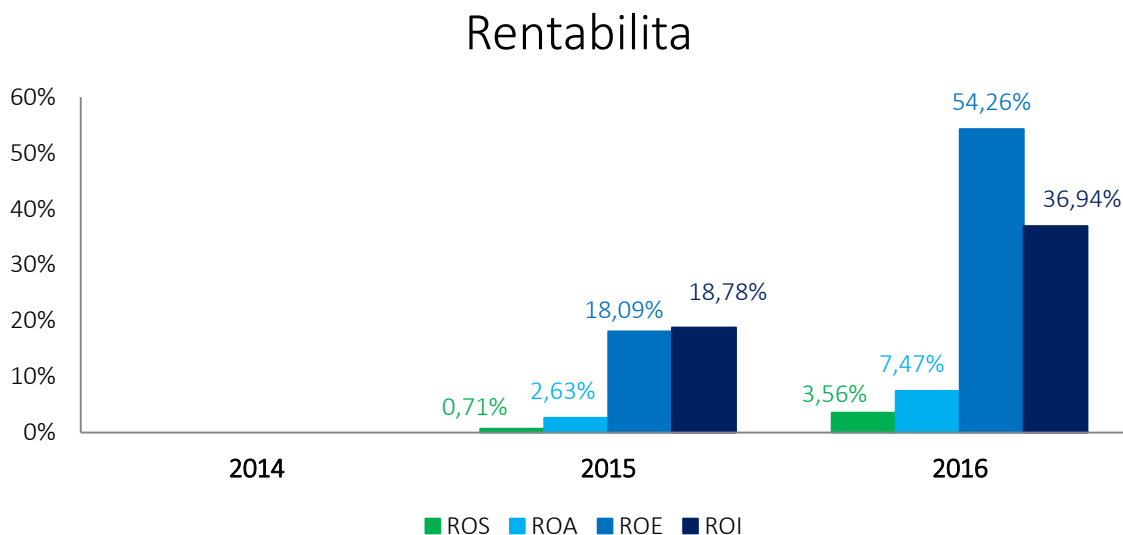
Jak je naznačeno v následující tabulce (Tab. 7), analyzovanou společností je v prvním roce jejího podnikání vykazována ztráta, z čehož vyplývá skutečnost její nerentability, tedy nulové rentability a dosažení záporných hodnot ukazatelů. V letech ostatních je spatřován u všech analyzovaných ukazatelů rentability rostoucí trend. Mezi lety 2015 a 2016 lze také pozorovat jejich vysoké zvýšení způsobené převážně růstem výsledku hospodaření společnosti.

Tab. 7 Ukazatelé rentability analyzované společnosti (vlastní zpracování)

Ukazatel rentability	2014	2015	2016
Rentabilita tržeb (ROS)	0,00%	1,12%	4,55%
Rentabilita celkového kapitálu (ROA)	0,00%	4,18%	9,54%
Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)	0,00%	18,09%	54,26%
Rentabilita investovaného kapitálu (ROI)	0,00%	18,78%	36,94%

Nejnižší výnosnosti je dosahováno u ziskové marže (**ROS**). Pro potřeby výpočtu byl použit EBIT současně s tržbami za prodej výrobků a služeb. Pro účely výpočtu rentability aktiv (**ROA**) bylo využito celkové hodnoty aktiv a ukazatele EBIT, a tím dosaženo pohledu na celkovou výkonnost podniku bez vlivu úroků a zdanění. V případě rentability vlastního kapitálu (**ROE**) byl výpočet realizován prostřednictvím EAT a vyčíslena výnosnost kapitálu vloženého do společnosti jejími vlastníky. V tomto případě lze pozorovat enormní nárůst mezi lety 2015 a 2016, a to přibližně 200 %. Tento fakt však odpovídá skutečnosti nárůstu zisku společnosti v roce 2016 o 556 %, přičemž ve vlastním kapitálu došlo k nárůstu pouze o zhruba 100 %. Při zaměření se na rentabilitu investovaného kapitálu (**ROI**) byla zjištěna výnosnost dlouhodobého kapitálu vloženého do podnikání zhruba 19 % v roce 2015, 37 % v roce 2016. Bylo opětovně vycházeno z EBIT, z důvodu odstranění vlivu úroků a zdanění,

a součtu dlouhodobých vlastních a cizích zdrojů. Vývoj jednotlivých ukazatelů rentability je znázorněn v následujícím grafu (Graf 3).



Graf 3 Vývoj rentability analyzované společnosti (vlastní zpracování)

5.2.6 Analýza aktivity společnosti

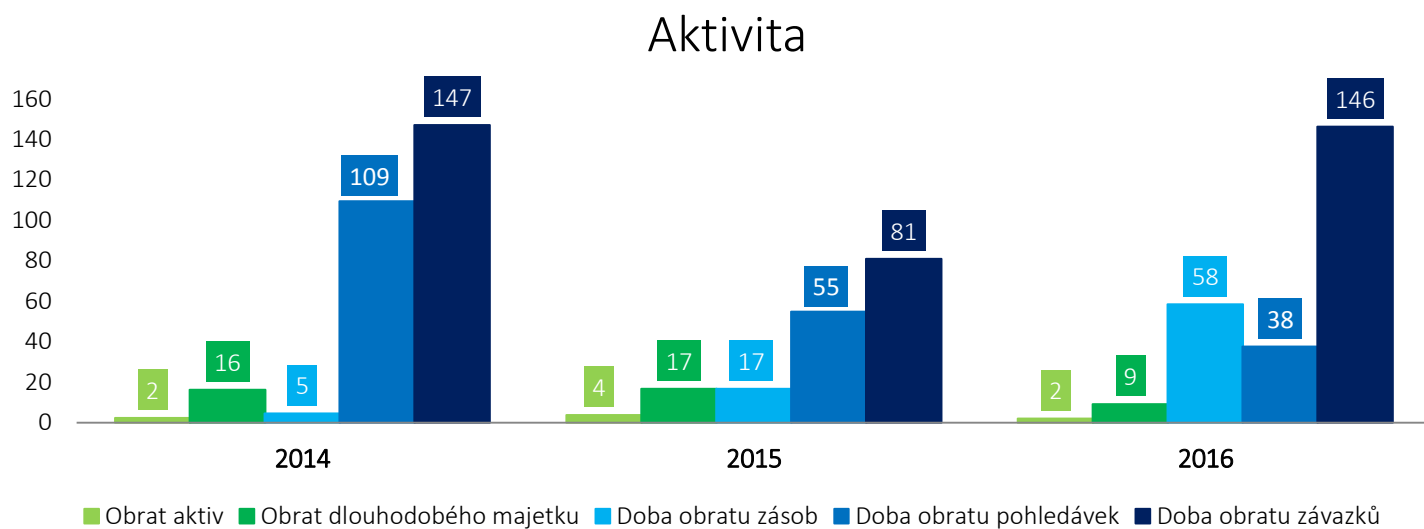
Minimální požadovaná hodnota **obratu aktiv** by měla dosahovat hodnoty 1; to představuje skutečnost získání z 1 Kč majetku nejméně 1 Kč tržeb. Jak naznačuje následující tabulka (Tab. 8), lze tento požadavek v rámci analyzované společnosti považovat za splněný. Tento fakt představuje úměrnou vybavenost majetkem, a to včetně jeho efektivního využití. Obdobou je poté obrat dlouhodobého majetku, přičemž hodnoty této obratovosti se pohybují v porovnání s obratem celkových aktiv v hodnotách mnohem vyšších.

Při zaměření se na jednotlivé ukazatele doby obratu lze vyzorovat jejich velmi rozdílné hodnoty a vývoj. Hodnoty **doby obratu zásob** jsou v porovnání s dobou obratu pohledávek a závazků v prvních dvou letech velmi nízké. Z tabulky (Tab. 8) je zřejmý protikladný vývoj doby obratu zásob a doby obratu pohledávek. Lze pozorovat nárůst dnů potřebných pro přeměnu peněžních prostředků investovaných do zásob zpět do peněžní podoby, a to z 5 dnů v roce 2014 na 58 dnů v roce 2016. Tato skutečnost je způsobena enormním nárůstem zásob, z čehož lze vyvodit i jejich postupné zvyšování vázanosti v analyzované společnosti. Ta je vyvolána vysokým nárůstem realizovaných zakázek, a to především zakázek do konce roku nezrealizovaných, tudíž převáděných do nedokončené výroby.

Jak bylo již naznačeno, **doba obratu pohledávek** byla v průběhu analyzovaných let snižována. Oproti tomu v případě **doby obratu závazků** lze sledovat kolísavého vývoje a vysokých hodnot. Na základě těchto údajů by bylo možné vyvodit skutečnost dlužnické pozice analyzované společnosti, tedy faktu dostání svým závazkům později než získání peněžních prostředků od odběratelů. Vzhledem k zainteresovanosti v analyzované společnosti musí být zmíněna skutečnost splácení závazků v mnohem kratším rozmezí, než je naznačováno výsledky v tabulce (Tab. 8). Vývoj aktivity analyzované společnosti je vyobrazen na následujícím grafu (Graf 4).

Tab. 8 Ukazatelé aktivity analyzované společnosti (vlastní zpracování)

Ukazatel aktivity	2014	2015	2016
Obrat aktiv	2	4	2
Obrat dlouhodobého majetku	16	17	9
Doba obratu zásob	5	17	58
Doba obratu pohledávek	109	55	38
Doba obratu závazků	147	81	146



Graf 4 Vývoj aktivity analyzované společnosti (vlastní zpracování)

6 SKLADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ OBCHODNÍ KORPORACE

Obchodní korporace se se svou existencí čtyř let řadí mezi společnosti na trhu relativně nové, a proto není až takovým překvapením skutečnost, že skladové hospodářství není zatím v takovém stavu, v jakém by mělo být. Jedná se sice stále o společnost menší, avšak vysokým tempem se rozrůstající, což bylo také impulsem pro zpracování této diplomové práce.

Společnost se věnuje stavební činnosti a poskytuje zakázkovou výrobu. Disponuje vlastní výrobou ocelových konstrukcí, přičemž budova určena pro tuto výrobu představuje jeden ze skladů společnosti, a to sklad hutního materiálu a nátěrových hmot. Dále má k dispozici vlastní klempířskou dílnu. Jedná se o jedno z novějších pracovišť společnosti, které je nyní obsluhováno dvěma stálými zaměstnanci. Klempířská dílna se nachází vedle budovy s výrobou ocelových konstrukcí, přičemž obě tyto dílny v současné době disponují společným skladem. Posledním střediskem společnosti je budova administrativy, která zároveň slouží jako sklad spojovacího materiálu, sklad nářadí a sklad osobních ochranných pracovních prostředků.

Předmětem této práce bude zavedení systému čárových kódů u hutního materiálu, tedy u skladu sloužícímu výrobě ocelových konstrukcí a klempířské dílně. Tento systém bude ve společnosti postupně aplikován i na ostatní sklady.

6.1 Analýza současného stavu skladu a skladových procesů

Jak bylo naznačeno, pro potřeby této práce bude věnována pozornost oblasti týkající se hutního materiálu. Z tohoto důvodu bude i v následující kapitole provedena analýza výhradně současného stavu skladu hutního materiálu a skladových procesů k tomuto materiálu se vztahujících.

Proces průchodu materiálu daným skladem spočívá v jeho přijetí, uskladnění, zpracování, samotném vychystávání a expedici k zákazníkovi. **Příjem** hutního materiálu je prováděn přímo v hale pro výrobu ocelových konstrukcí. Po příjezdu nákladního vozidla je hutní materiál zkontrolován k tomu stanoveným pracovníkem (vedoucím výroby) dle přiložené dokumentace, složen na předem určené místo a označen konkrétní zakázkou. Analyzovanou společností je objednávání hutního materiálu prováděno v závislosti na časovém harmonogramu zakázek. Principem je objednávání tohoto materiálu tak, aby při jeho obdržení nevznikala potřeba jeho skladování, avšak docházelo k neprodlenému zpracování. Této skutečnosti se analyzované společnosti daří dostát pouze částečně. Příčinou je nutnost přesunu

termínů zakázek v době, kdy příslušný hutní materiál byl za strany společnosti již objednan. Původem těchto změn termínů je ve většině případů nedodržení plnění ze strany zákazníka (neobdržení stavebního povolení v předpokládaném termínu, nepřipravenost staveniště, nepřipravenost spodní stavby), a tím znemožnění nástupu na stavbu dle původní domluvy a harmonogramu zakázek.

Z výše zmiňovaných skutečností vyplývá potřeba **skladování** tohoto materiálu. Při příjmu materiálu zatím nepotřebného dochází k jeho příslušnému označení popisovačem, konkrétně náležitým označením typu hutního materiálu a odpovídající zakázkou, a jeho následným uskladněním. Vzhledem ke skutečnosti nepříliš velkých prostor pro skladování takového množství a délek hutního materiálu je uskladnění provedeno kdekoliv v hale, kde je potřebný prostor nalezen. Tento fakt je shledáván jako velmi nedostatečný, a z tohoto důvodu bude nastíněno možné řešení této situace v kapitole 8 Doporučení obchodní korporaci. Na tento čekající materiál nejsou vystavovány žádné příjemky pro naskladnění do informačního systému společnosti, a to z důvodu jeho brzkého využití. Tento fakt byl opětovně shledán nedostatkem, a to především z důvodu nulové kontroly obdržení materiálu dle příslušných objednávek. Tento nedostatek není nedostatkem jen u tohoto dříve objednaného materiálu, nýbrž u materiálu veškerého.

V další fázi je prováděno **zpracování** hutního materiálu, tedy jeho přeměna do stavu pro potřeby montáže ocelové konstrukce. To zahrnuje řezání, svařování, pískování, lakování atd. Při tomto zpracování je často dosaženo přebytků; popsáno níže. Posledním krokem při výrobě ocelových konstrukcí je vychystávání této části stavby k její **expedici**. Přeprava ocelových konstrukcí je zabezpečována externími dodavateli zajišťovanými vedoucím realizace opětovně dle harmonogramu jednotlivých zakázek. Po naložení nákladního automobilu příslušnou ocelovou konstrukcí je provedena kontrola složení veškerých nutných částí vedoucím výroby a dopravcem převezena na požadované místo stavby.

Skladovací prostory hutního materiálu jsou součástí výroby ocelových konstrukcí v rámci jedné haly. Výroba je rozčleněna na 7 pracovišť pro svařování a pracoviště s řezacím strojem hutního materiálu. Součástí haly je i sektor pro nátěrové hmoty a ostatní tekutiny pro výrobu potřebné. Samozřejmostí je nutné vybavení pro úschovu patřičných nástrojů a osobních ochranných pracovních prostředků v každém z pracovišť. Zbývající hutní materiál, včetně materiálu dovezeného dříve, je skladován po bocích haly s žádným nastoleným systémem uskladnění. Jak již bylo uvedeno výše, tato skutečnost je považována za velký nedostatek skladového hospodářství analyzované společnosti.

6.2 Analýza současného stavu řízení zásob v účetní jednotce

Ve společnosti je zaměstnáván prozatím jeden nákupčí, jehož úkolem je samozřejmě mimo jiné objednávání hutního materiálu. To funguje klasicky ve vztahu poptávka – nabídka – objednávka. Nákupčí obdrží veškeré potřebné informace o požadavcích na hutní materiál pro konkrétní zakázku od projekce, a to ve formě tabulek v Microsoft Excel. V nich je obsaženo, o jaký typ hutního materiálu se jedná (IPE profil, HEA profil, jákl profil, atd.), v jakých délkách jsou jednotlivé druhy hutního materiálu požadovány a jaké je jejich celkové množství na zakázku v kg a m. Takto zpracované požadavky jsou poptány u příslušných dodavatelů. Na základě poptávky jsou nákupčím obdrženy cenové nabídky, které jsou porovnány, vyselektovány dle nejlepšího vědomí nákupčího a materiál dle vybrané cenové nabídky následně objednán. Hutní materiál je dodáván přímo na pracoviště s výrobou ocelových konstrukcí, kde je zpracován a poté připraven k převozu na danou stavbu. Zde byl upozorován první větší nedostatek v řízení zásob, a to žádné zaevidování příšlého hutního materiálu, z toho vyplývající nulová kontrola obdržení či neobdržení objednaného materiálu a jeho odpovídajícího množství, stejně tak jako žádná následná evidence zbývajícího hutního materiálu.

K obdobné situaci dochází i na klempířské dílně, s tím rozdílem, že plechové svitky nejsou objednávány přímo na konkrétní zakázku, nýbrž jako výrobní režie s postupným rozpouštěním dle konkrétních zakázek. Jsou k dispozici na skladě, a to v základních a nejvíce poptávaných barvách RAL, a zpracovávají se dle konkrétních potřeb daných zakázek. Zde byl zaregistrován nedostatek v nulové kontrole a vykazování práce klempířů a také v komplikaci při předávání výpisů s klempířskými prvky.

6.2.1 Nedostatky současného stavu řízení zásob ve společnosti

Při provádění analýzy byly zjištěny tedy tyto nedostatky ovlivňující efektivní řízení zásob hutního materiálu společnosti

1. zdlouhavý proces objednávání hutního materiálu,
2. nízká kontrola skladů,
3. nedostatečné zaevidování příjmu hutního materiálu,
4. nulová evidence zbývajícího hutního materiálu,
5. nepřehledné fyzické značení a umístění zbývajícího hutního materiálu,
6. nesystematické skladování hutního materiálu obdržného dříve,

7. nízká kontrola provedené práce na klempířské dílně,
8. žádná kontrola vykazování provedené práce na klempířské dílně.

6.3 Analýza účetního SW společnosti

Pro potřeby sledované obchodní korporace je využíván podnikový informační systém HELIOS Orange. Jeho popis byl proveden v teoretické části podkapitole 2.4.1 Přehled účetních SW podporujících skladovou evidenci. Účetní jednotkou prozatím není tohoto informačního systému dostatečně využíváno. Vedení analyzované společnosti si je však této skutečnosti vědomo a jako cíl roku 2018 bylo mimo jiné stanoveno využití softwaru skrze všechny operace společnosti.

6.3.1 Využití SW pro skladové hospodářství a propojení s účetnictvím

Každá výrobní společnost by měla mít řízení výroby a s tím související skladové hospodářství propojeno a provázáno se svým podnikovým informačním systémem. Díky skutečnosti, že analyzovaný podnik jako svůj ERP⁴ systém využívá informačního systému HELIOS Orange, má možnost tohoto propojení dosáhnout, stejně tak i možnost automatizace rozsáhlého množství procesů týkajících se řízení výroby a tím spojeného skladového hospodářství. Lze toho dosáhnout díky modulu výroba s agendami technická příprava výroby, řízení výroby, tvorba kalkulací, optimalizace zásob, kapacitní plánování, ovládání operací souvisejících s výrobou a další. Samozřejmostí je také propojení s řízením lidských zdrojů, správou majetku, čárovými kódy, logistikou, ekonomikou, fakturací, prodejem a dalšími agendami. V rámci diplomové práce bude řešena oblast technická příprava výroby, řízení výroby a oběh zboží.

Implementace a rozvoj informačního systému HELIOS Orange je uskutečňován obchodní korporací Asseco Solutions, a.s. ve spolupráci s dalšími společnostmi jako svými partnery. Díky nim je pokryt globální servis tohoto informačního systému, stejně tak i vývoj modulu pro čárové kódy a automatizaci procesů. Instalace a nastavení čárových kódů pro správné fungování řízení výroby a skladového hospodářství analyzované společnosti je zabezpečena

⁴ ERP = Enterprise Resource Planning = podnikový informační systém

jednou z příslušných obchodních korporací, a to z důvodu nutnosti programování různorodých doplňujících funkcí. V rámci práce nebude partner analyzované společnosti přímo jmenován, pouze označován jako externí dodavatel IS.

Propojení skladového hospodářství s účetnictvím spočívá v klasických účetních operacích se skladem spojených. Vzhledem ke skutečnosti užívání jednoho systému v rámci celého podniku je tohohle provázání dosaženo mnohem jednodušeji. Výroba analyzované společnosti je prováděna jako výroba zakázková, z čehož vyplývá nutnost přiřazování veškerého materiálu, i služeb se zakázkou spojených, na tuto konkrétní zakázku. Obdržená faktura je do systému HELIOS Orange navedena tomu určeným pracovníkem a prostřednictvím připravených akontací zaúčtována na příslušné účty. Vzhledem ke skutečnosti účtování zásob způsobem B, je tento příjem materiálu účtován kontací přímo do spotřeby; 501.xxx Spotřeba materiálu/321.xxx Dodavatelé. Na konci roku, při sestavování účetní závěrky, je při této zakázkové výrobě nutností vyčíslení nedokončené výroby. Ta představuje do konce roku nedokončená, a tím pádem nepředaná díla investorům. Její účtování je prováděno prostřednictvím účtu 121 Nedokončená výroba/581 Změna stavu nedokončené výroby.

6.3.2 Nedostatky ve využití stávajícího SW

Po prozkoumání využití SW pro potřeby skladového hospodářství společnosti bylo zjištěno, že analyzovaná společnost těchto možností takřka nevyužívá. Skladové položky evidované v softwaru jsou neaktuální – jsou evidovány i takové, které v podniku nejsou využívány a naopak ty, se kterými podnik disponuje, ve skladových položkách chybí. Tento nedostatek byl zjištěn nejen v rámci hutního materiálu, ale celkově v položkách evidovaných na skladě. Postup pro odstranění tohoto nedostatku bude popsán v podkapitole 7.3 Popis postupu zavedení systému čárových kódů.

Další neefektivita v elektronické evidenci skladu byla zjištěna ve skupinách karet. Pro každý druh zásob vč. služeb, byla zavedena určitá skupina karet, viz obrázek (Obr. 9). V tomto rozdělení skupin však nebyl spatřen žádný systém a dokonce bylo zjištěno, že v případě zavádění nových položek do systému, těchto skupin nebylo využíváno a každá nová položka byla zaevidována pod skupinou 100 Zboží. Na základě tohoto zjištění bylo navrženo některé skupiny vytvořit nové, některé naopak odstranit. Podrobnější popis uveden opětovně v podkapitole 7.3 Popis postupu zavedení systému čárových kódů. Následující obrázek (Obr. 9) vyobrazuje ukázkou skupin karet analyzované společnosti již po navržených úpravách.

Skupina karet	Název	Kód účtov...	Sl. prodej	Autočíslování	Akt. DPH...	Akt. DPH...
OIL			0	<input type="checkbox"/>	(není)	(není)
100	Zboží		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
110	Hutní materiály		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
120	Svitky		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
130	Výpalky		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
140	Barva		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
151	Opláštění panely		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
152	Opláštění trapézové plechy		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21
153	Opláštění klempířské prvky		0	<input checked="" type="checkbox"/>	21	21

Obr. 9 Ukázka skupin karet po úpravách (interní zdroj společnosti)

Za další nedostatek bylo shledáno objednávání zásob. To by mělo probíhat prostřednictvím vystavení objednávky v informačním systému HELIOS Orange. Byla však zjištěna skutečnost, že tomu tak není vždy. Objednání je mnohdy uskutečněno jen na základě e-mailové komunikace či telefonicky. Zde vyvstává problém při fakturaci. Vzhledem k tomu, že společnost poskytuje zakázkovou výrobu, je velmi důležité, dodavatelské faktury za materiál i služby se zakázkou spojené (pronájem strojů, přeprava materiálu, přeprava ocelových konstrukcí na dané místo stavby, likvidace odpadu, atd.) přiřazovat vždy správným zakázkám. Důvodem je jak správná kalkulace nákladů příslušné zakázky a vyhodnocení její rentability, tak i využití času stráveného zjišťováním dané zakázky jinou efektivnější prací, a to jak v případě fakturanta, tak nákupčího společnosti, jenž musí v rámci své e-mailové komunikace dohledávat, jaká zakázka je příslušným dokladem fakturována. Tento fakt byl také impulsem k zamyšlení se nad tím, jak by bylo možné za pomoci čárových kódů usnadnit práci nákupčímu při vystavování objednávek na hutní materiál. Návrh bude řešen v kapitole 7 Projektové řešení zavedení čárových kódů v obchodní korporaci.

6.4 Využití čárových kódů

Jak bylo již několikrát zmíněno, analyzovaná společnost působí na trhu jen čtyři roky, a proto nebylo překvapením, že systém čárových kódů v rámci skladového hospodářství společnosti zatím nebyl aplikován. Jedinou oblastí, kde implementace čárových kódů již proběhla, je v případě evidence docházky u zaměstnanců ve výrobě. Tento systém byl zaveden z důvodu usnadnění práce se zpracováváním do té doby ručně psaných výkazů práce a jejich manuálním převáděním do informačního systému HELIOS Orange, a také z důvodu zaevidování vykonané práce s přesným časovým rozvržením dle konkrétních zakázek.

System čárových kódů pro potřeby skladu, by měl být aplikován na zásoby

- hutní materiál,
- plechové svitky,
- výpalky,
- spojovací materiál,
- nátěrové hmoty.

V rámci této práce bude provedeno a popsáno zavedení systému u hutního materiálu a pro potřeby klempířské dílny – pro správnou evidenci a vykazování vykonávané práce.

7 PROJEKTOVÉ ŘEŠENÍ ZAVEDENÍ ČÁROVÝCH KÓDŮ V OBCHODNÍ KORPORACI

7.1 Cíl projektu

Projekt si pokládá za cíl zlepšení řízení zásob v analyzované společnosti, a to pomocí zavedení systému čárových kódů. Implementace tohoto systému se v současné době řadí mezi nejpřednější a prioritní úkoly společnosti. Hlavní oblastí zlepšení má být ulehčení práce s objednávkami hutního materiálu, nastavení příjmů a výdejů hutního materiálu ve výrobě ocelových konstrukcí, zavedení kontroly a evidence zbývajících hutního materiálu, evidence vykazování práce na klempířské dílně, a tím zavedení potřebné kontroly práce.

Společnosti byly navrženy následující koncepty

- Každému výpisu hutního materiálu bude přidělen vlastní čárový kód, pod kterým budou zapsány veškeré položky hutního materiálu potřebného pro danou zakázku. Na základě tohoto výpisu a jeho čárového kódu, bude automaticky vygenerována poptávka hutního materiálu, s následnou možností automatického vygenerování objednávky, a z ní, po fyzickém příjmu hutního materiálu, příslušné příjemky do skladové evidence informačního systému analyzované společnosti.
- Na základě označení čárovým kódem veškerých druhů hutního materiálu, bude možné docílit evidence zbývajících hutního materiálu ve výrobě ocelových konstrukcí. Zbývajících hutní materiál bude náležitě označen a umístěn, pomocí čárových kódů zaevidován do systému HELIOS Orange prostřednictvím příjemky tohoto zbývajících materiálu na sklad zbytků. Tyto příjemky budou následně propojeny s novými požadavky hutního materiálu, a tím propočítáno optimální množství pro objednání.
- Budou nastaveny výrobní příkazy pro potřeby výroby klempířských prvků, a tím zavedena možnost kontroly spotřeby materiálu. Klempířským prvkům budou přiděleny náležité čárové kódy, ty budou uvedeny na výpise těchto prvků příslušné zakázky a za jejich pomoci bude zaevidována skutečně odvedená práce zaměstnanců klempířské dílny. Ukázka konečného výpisu klempířských prvků je přílohou P III této práce.

7.2 Předpoklady pro zavedení systému čárových kódů

V první řadě je nutné zmínit skutečnost různorodých typů organizací, s rozdílným informačním systémem a odlišnými požadavky na systém čárových kódů. Veškeré návrhy, postupy

a popisy jsou realizovány dle individuálních potřeb analyzované společnosti, a nemusí korespondovat s implementací systému čárových kódů v jiných organizacích.

Před samotným programováním a implementací automatické identifikace je vyžadováno provést úpravy, a to jak týkající se systému HELIOS Orange, tak i činností v oblasti příjmu hutního materiálu na výrobní dílnu a jeho vychystávání k převozu na stavbu, stejně tak příprava činností potřebných pro vykazování práce klempířů za pomoci čárových kódů. Veškeré tyto úkony musí být zrealizovány bez větších zásahů do plynulosti chodu organizace.

Objednávky hutního materiálu

Aby mohl být systém propojen s čárovými kódy pro potřeby usnadnění práce s vystavováním objednávek, je nutná modifikace skladových položek v systému. Veškeré položky hutního materiálu přeřadit k patřičné skupině karet – 110 Hutní materiál, zkontrolovat a popřípadě upravit evidované skladové položky hutního materiálu, propojit s programem využívaným analyzovanou společností pro potřeby projekce ocelových konstrukcí, nastavit přepočít měrných jednotek.

Příjem hutního materiálu do skladové evidence (výrobní dílna)

Pro potřeby správného fungování příjmu hutního materiálu do skladové evidence jsou nezbytné veškeré předcházející kroky v rámci systému HELIOS Orange. Na základě těchto úprav bude možné nastavit automatické generování příjemky hutního materiálu, stejně tak zbývajícího hutního materiálu, včetně nastavení jeho užití v dalších zakázkách.

Vykazování provedené práce klempířské dílny

Předpokladem správného vykazování práce je patřičné nastavení výrobních příkazů v informačním systému HELIOS Orange, možnost vygenerování čárového kódu pro jednotlivé klempířské prvky a pro náležité zaměstnance, zaevidování vyrobeného počtu kusů klempířských prvků pro příslušnou zakázku, správné navedení spotřeby materiálu na výrobním příkazu, korektní nastavení tarifů jednotlivých činností a pracovníků.

Podrobnější popis zmiňovaných příprav a postupu zavedení systému čárových kódů v rámci těchto oblastí bude popsán v následující kapitole 7.3 Popis postupu zavedení systému čárových kódů.

7.3 Popis postupu zavedení systému čárových kódů

Jak bylo zmíněno výše, aby bylo možné čárových kódů ve společnosti využívat, a k tomu aby došlo k jejich propojení s informačním systémem HELIOS Orange, je nutná intervence ze strany externího dodavatele IS. Úkolem bylo tedy připravit informační systém tak, aby předložené návrhy a doporučení mohly být naprogramovány.

Prvním krokem bylo **vytvoření nových skupin karet**; návrh skupin je obsažen v následující tabulce (Tab. 9). Byly doporučeny samostatné skupiny karet pro hutní materiál i pro plechové svitky. Tabulka obsahuje materiál, kterého se bude systém čárových kódů dotýkat i v budoucnu; neobsahuje veškeré navrhnuté změny skupin karet, a to z důvodu jejich neúčelovosti pro potřeby této práce i potřeby budoucí.

Tab. 9 Návrh skupin karet v informačním systému HELIOS Orange (vlastní zpracování)

Skupina Karet	Název skupiny
110	Hutní materiál
120	Plechové svitky
130	Výpalky
140	Nátěrové hmoty
161	Spojovací materiál kotevní - nýty
162	Spojovací materiál kotevní - šrouby
163	Spojovací materiál kotevní - krytky
164	Spojovací materiál metrický

Do hutního materiálu využívaného analyzovanou společností spadají profily IPE, UPE, UPN, HEA, HEB, jákl čtvercový, jákl obdélníkový, ocel plochá, ocel úhlová, trubka svařovaná. Tyto druhy materiálů bylo následně nutné **přeradit ze stávajících skupin do skupin nově vytvořených**. Při tomto kroku došlo k první komplikaci, a to k duplicitnímu číselnému označení některých položek hutního materiálu a tedy nemožnosti jejich přerazení do skupiny 110.

Skupina	Číselné označení	Název
HPR	220027	UPE 200 ocelový profil S355J2 → původní skupina
110	220027	UPE 200 ocelový profil S355J2 → nemožný přesun

Tuto skutečnost je možné však řešit opravou číselného označení.

Dalším úkolem byla **modifikace skladových položek** v informačním systému HELIOS Orange. Sklad analyzované společnosti obsahoval v úhrnu 7884 skladových položek, přičemž mnoho z nich bylo evidováno duplicitně, někdy dokonce i několikanásobně, naopak u některých nebyly vedeny záznamy vůbec. Proto následovalo zredukování těchto položek. To spočívalo v archivaci duplicitně označených zápisů a zavedení zápisů chybějících. Konečný stav jednotlivých druhů hutního materiálu je vyobrazen v tabulce (Tab. 10).

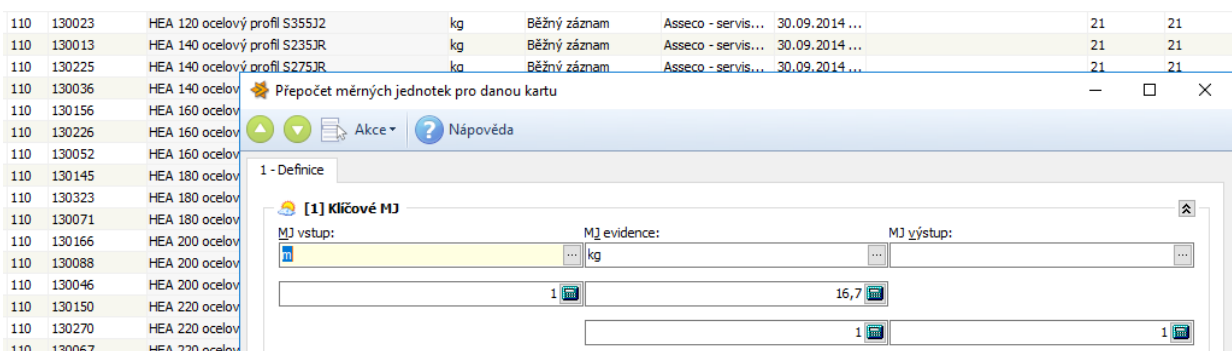
Tab. 10 Vývoj počtu skladovaných položek hutního materiálu (vlastní zpracování)

Druh hutního materiálu	Původní počet	Po úpravě
IPE	171	56
UPE	59	34
UPN	5	20
HEA	146	53
HEB	159	69
Trubka	672	97
Jákl obdélníková	401	170
Jákl čtvercová	241	91
Ocel plochá	502	124
Ocel úhlová nerovnoramenná	95	47
Ocel úhlová rovnoramenná	147	63
CELKEM	2 598	824

Význam odstranění duplicitních položek nespočívá jen v „pročištění“ skladu z důvodu zbytečnosti těchto záznamů a následně tedy lepší orientaci ve skladové evidenci, nýbrž i v propojování jednotlivých položek hutního materiálu s programem využívaným analyzovanou společností pro potřeby projekce ocelových konstrukcí, které neprodleně následovalo. U každé položky hutního materiálu bylo nutné **doplnit identifikaci profilu a kvalitu oceli**, a to z důvodu rozeznání daného typu profilu prostřednictvím importu požadavků z výpisu hutního materiálu dané zakázky, tedy pomoci importu dat z Microsoft Excel do informačního systému HELIOS Orange. Jak bylo zmíněno, prvotním návrhem bylo tohoto propojení docílit prostřednictvím načtení čárového kódu výpisu hutního materiálu dané zakázky. Tento unikátní čárový kód výpisu by v sobě zahrnoval požadavky na objednání nahrané projekcí. Zde však vyvstal problém s množstvím dat, které by daný typ čárového kódu nebyl schopen pojmut. Z tohoto důvodu bylo nakonec navrženo řešení výše zmiňované, pomocí importu dat z Microsoft Excel do informačního systému. Díky doplněným identifikacím a kvalit

oceli, je poté informační systém HELIOS Orange schopen rozpoznat dané položky hutního materiálu a ty pak vyobrazit ve vygenerované poptávce. Z čehož lze vyvodit fakt, že v případě duplicitně označených záznamů se stejnou identifikací profilu a shodnou kvalitou oceli by software nebyl schopen příslušný hutní materiál identifikovat. Tento proces je důležitý pro účely automatického vygenerování poptávky hutního materiálu dle požadavků příslušné zakázky, s následnou možností automatického vygenerování objednávky a odpovídající příjemky hutního materiálu.

Aby mohlo být dosaženo vygenerování nejen správných druhů hutního materiálu, ale i potřebného množství, bylo nutné v dalším kroku u každé položky nastavit **přepočít měrných jednotek**. Základní měrnou jednotku analyzované společnosti představuje kg. Vzhledem ke skutečnosti, že většina dodavatelů hutního materiálu provádí cenové nabídky v metrech, bylo nezbytné u každé položky nastavit, kolik kg odpovídá 1 m daného hutního materiálu, a to dle tabulek s danými hodnotami. Níže uveden příklad.



Obr. 10 Ukázka nastavení přepočtu měrných jednotek (interní zdroj společnosti)

Označení položky	Hmotnost
IPE 100 ocelový profil S355J2	8,1 kg/m
IPE 200 ocelový profil S355J2	22,4 kg/m
HEA 340 ocelový profil S355J2	105,0 kg/m

Jakmile byly všechny tyto úkony připraveny, byla na řadě práce programátorů externího dodavatele IS, kteří díky takto předchystaným datům byli způsobilí požadované změny nastavit. Nejedná se o jednoduchý proces a každý zásah programátorů vyžadoval své náklady.

Ty budou následně, společně s ostatními náklady projektu, vyčísleny v kapitole 8.2 Vyhodnocení navrhnutého systému, podkapitole 8.2.1 Náklady projektu.

Jelikož při takto objednávaném množství hutního materiálu bude mnohdy docházet k jeho přebytkům v rámci jedné zakázky, jako další návrh s tímto systémem spojeným byla **automatická kontrola zbývajících hutního materiálu na skladě**, a tím zamezení plýtvání materiálu a zbytečnému nákupu materiálu nového. Princip je následující. Při správné evidenci zbývajících hutního materiálu ze strany výroby, by bylo možné při importu výpisu hutního materiálu dané zakázky vygenerovat, jaké množství příslušného druhu hutního materiálu na skladě fyzicky je a jaké množství má být tedy, se zahrnutím tohoto zbývajících materiálu, objednáno. Jak lze vyzorovat, vyvstávají zde již nutné požadavky pro výrobu ocelových konstrukcí, a to

- označení zbývajících druhu hutního materiálu,
- vyčíslení jeho množství (délek v m),
- zaevidování prostřednictvím čtečky čárových kódů,
- jeho náležité uskladnění.

Označení zbývajících hutního materiálu

Pro snadnou identifikaci přebytků a jejich využití v rámci jiné zakázky bylo navrženo označení každého kusu příslušného těžkého hutního materiálu popisem tomu určeným permanentním značkovačem, a to druhem a náležitým označením (IPE 100, HEA 200, ...). Současně s tímto označením by u těžkého hutního materiálu docházelo k fyzickému označení jeho čárovým kódem. Pro tento účel je nutné pořízení speciálních materiálů k tisku etiket s čárovými kódy. Tyto náklady budou též zohledněny při vyčíslování nákladů zavedení systému čárových kódů. Označení hutního materiálu nižší váhy bude provedeno pomocí cedulí umístěných na regálech.

Vyčíslení množství zbývajících hutního materiálu

Před uskladněním tohoto materiálu je nutné provést vyčíslení jeho délek, a to prostřednictvím tomu určených měřidel (kalibrované metry či pásma).

Zaevidování prostřednictvím čtečky čárových kódů do IS HELIOS Orange

Odpovědným pracovníkem dojde k načtení čárového kódu příslušného hutního materiálu, na displeji čtecího zařízení dojde k vyobrazení této položky, kde bude poté pracovníkem

zaznamenáno odpovídající vyčíslené množství materiálu. Na základě tohoto zaevidování dojde k automatickému vygenerování příjemky hutního materiálu na sklad v informačním systému HELIOS Orange. Pro tyto účely bude nutné pořídit takové čtecí zařízení, pomocí něhož bude možné vyčíslené množství daného hutního materiálu zaznamenat.

Alternativou pro pořízení čtecího zařízení s displejem je seznam všech položek hutního materiálu s jejich odpovídajícími čárovými kódy umístěný u počítače s klasickým čtecím zařízením. Úkolem odpovědného pracovníka by po vyčíslení daného materiálu a jeho uskladnění bylo prostřednictvím čtečky a seznamu s čárovými kódy načíst příslušný materiál do počítače a po zobrazení tabulky s parametry hutního materiálu na obrazovce počítače s možností zápisu zbývajících délek v metrech toto množství zapsat. Na základě tohoto zápisu by poté došlo k automatickému vygenerování příjemky.

Analyzované společnosti byla doporučena první varianta, a to z důvodu přímého kontaktu čtecího zařízení s hutním materiálem, a tím zamezení možných chyb při nutném prvotním značení potřebných údajů (druh a typ hutního materiálu, kvalita oceli, délka) formou písemného zápisu a jeho následného zadávání do počítače.

Uskladnění zbývajících hutního materiálu

Pro uskladnění hutního materiálu nižší váhy by bylo nutné pořídit konzolové regály, které by byly označeny cedulí s příslušným druhem hutního materiálu. V případě první možnosti, tedy čtecího zařízení s displejem, by cedule obsahovala druh hutního materiálu, jeho označení, kvalitu oceli, hmotnost (kg/m) a patřičný čárový kód; v případě druhém, tedy klasického čtecího zařízení, by zahrnovala stejné informace bez čárového kódu, který v tomto případě není na ceduli nutný. Návrh cedulí je přílohou P IV a P V této práce.

Pro uskladnění těžkého hutního materiálu bylo navrženo jeho ponechání na podlaze. Musí být však zabezpečeno jeho příslušné označení, popsání výše, a uspořádání v prostorech tomu určených, nejlépe v blízkosti konzolových regálů.

Pro informace o množství daného hutního materiálu, umístěného v regálu či na podlaze, pro potřeby pracovníků ve výrobě a jejich rychlou orientaci bez nutnosti čtecího zařízení či návštěvy počítače, bylo navrženo i fyzické zapisování množství hutního materiálu do formuláře umístěného u každého druhu tohoto materiálu. Návrh formuláře je přílohou P VI této práce.

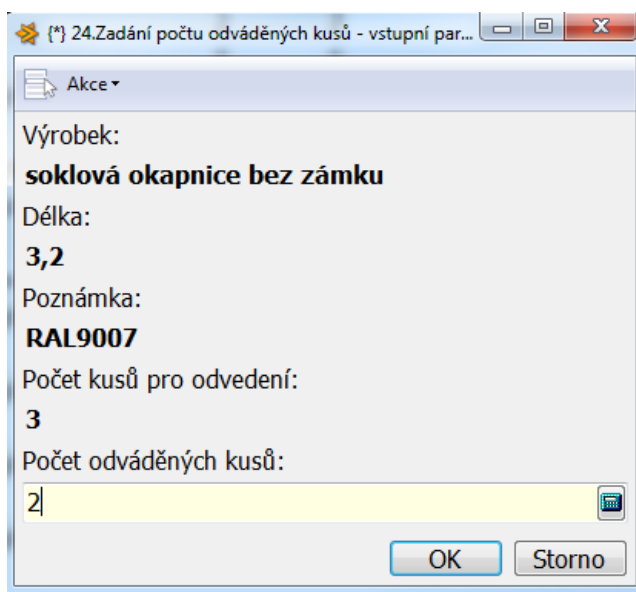
Veškeré úkony spojené s informačním systémem HELIOS Orange musí být opět naprogramovány za pomoci externího dodavatele IS.

S touto automatickou kontrolou zbývajících hutního materiálu jsou spojeny i další nutnosti, které musí být při jejím dalším vývoji řešeny. Systém je během této implementace nastaven pouze pro potřeby identifikování daných typů zbývajících hutního materiálu a jeho celkového množství. Tohle množství je složeno ze zbytků různých délek, z čehož vyvstává problém. Systém zatím není schopen při automatické kontrole stavu skladu a prozkoumávání množství evidovaného hutního materiálu rozpoznat tyto délky a vzít je v potaz jen u zakázek, v rámci kterých by mohlo dojít k jejich uplatnění bez nutnosti dalších zásahů svářečské práce. Této skutečnosti je přikládán velký význam ze strany vedení analyzované společnosti a bude řešena v návaznosti na tuto práci v průběhu další spolupráce. Nicméně pro řešení tohoto problému bylo navrženo východisko. To bude uvedeno v kapitole 8 Doporučení obchodní korporaci.

Pro potřeby **vykazování odvedené práce pracovníků klempířské dílny** byl navrhnout obdobný princip jako u evidence zbývajících hutního materiálu. Do informačního systému HELIOS Orange, modulu Technická příprava výroby, bylo nutné zadat výrobní příkazy pro dané zakázky. Před samotným zadáváním těchto výrobních příkazů bylo potřebné nastavit sazby práce – cena příhyb, cena ohyb, cena stříh – a to pro potřeby následného ohodnocení příslušného zaměstnance podílejícího se na výrobě daného klempířského prvku. Dále bylo nutné připravit a do informačního systému nahrát jednotlivé typy klempířských prvků s jejich individuálními požadavky na spotřebu materiálu, tedy spotřebu plechových svitků. To bylo úkolem pracovníků projekce analyzované společnosti. Na základě těchto úprav je poté možné zadat výrobní příkazy konkrétních zakázek, a tím vygenerovat pro každou zakázku výpis požadovaných klempířských prvků se zahrnutím jejich potřebného množství, rozvinutou délkou, délkou v metrech a příslušnou barvou RAL.

Princip zaevidování vykonané práce na klempířské dílně je tedy obdobný jako u zaevidování zbývajících hutního materiálu. Odpovědný pracovník pro potřeby této evidence musí obdržet příslušný výpis požadovaných klempířských prvků k dané zakázce a mít k dispozici vygenerovaný seznam zaměstnanců klempířské dílny s jejich čárovými kódy. Pomocí čtecího zařízení a čárového kódu příslušného klempířského prvku jsou do informačního systému přeneseny výše zmiňované informace. Načtením čárového kódu z výpisu je vyobrazena na

monitoru počítače tabulka s informacemi o prvku a požadavkem na jeho množství. Viz obrázek (Obr. 11). Pracovníkem je v této fázi



Obr. 11 Vstupní tabulka pro zaevidování odváděného množství příslušného prvku (interní zdroj společnosti)

příkazu, číslo a název příslušné zakázky, jméno zaměstnance zodpovědného za vyrobený klempířský prvek a také informace o spotřebovaném materiálu.

zapsáno do té doby vyrobené množství klempířského prvku příslušné zakázky, tento počet potvrzen a následně opět pomocí čtecího zařízení též zaznamenáno, kterým zaměstnancem byl tento počet zhotoven. Tímto záznamem nedojde pouze k evidenci vykonané práce zaměstnance, ale také automaticky k zaevidování spotřebovaného materiálu, tedy plechového svitku. Díky odvedení práce a materiálu prostřednictvím čtečky čárových kódů je zajištěna také možnost automatického vygenerování příjemky, jejíž obsahem jsou informace z výrobního

7.4 Možnosti financování investice do zavedení systému čárových kódů

Investice mohou být financovány vlastním či cizím kapitálem. Použití kapitálu vlastního je vhodné v situaci jeho dostatečné výše a při dostatečně předpokládané výnosnosti investice. Vzhledem k faktu dražších nákladů na vlastní kapitál, v porovnání s náklady na cizí kapitál, není této návratnosti investice vždy dosaženo. Dlouhodobá investice by měla být financována dlouhodobými zdroji. Při zpracování této kapitoly bylo vycházeno z poznatků publikace autorů Fotr a Souček (2011, s. 44-51).

Financování vlastním kapitálem společnosti

Financování analyzované společnosti z vlastního kapitálu by bylo možné z nerozděleného zisku. Této možnosti společností prozatím nebylo využito, a to z důvodu vykazování ztráty v roce 2014. Dosaženým ziskem roku 2015 byla tato ztráta pokryta a zbývající část poté převedena do nerozděleného zisku roku 2016. Údaje roku 2017 nebyly při zpracování práce

prozatím k dispozici, a to z důvodu hospodářského roku končícího k 31.3.2018. Vzhledem ke skutečnosti vykazovaného nerozděleného zisku v hodnotě 163 tis. Kč a investici přibližně 200 tis. Kč vyvstává fakt nemožnosti jejího celého pokrytí nerozděleným ziskem. Nicméně, vzhledem k přenechání zbývající části zisku v zisku nerozděleném roku 2016, může být předpokládáno stejného konání i v roce 2017 (EAT roku 2016 v hodnotě 3 410 tis. Kč). Z čehož lze již usoudit možnost pokrytí celkové investice.

Financování cizím kapitálem

Při zaměření se na financování cizími zdroji, při porovnání poměru využívání dlouhodobých a krátkodobých úvěrů analyzované společnosti, je zřejmé vyšší využívání úvěrů dlouhodobých. Krátkodobé závazky k úvěrovým organizacím – 1 778 tis. Kč, dlouhodobé závazky k úvěrovým organizacím – 4 222 tis. Kč. I když systém čárových kódů představuje dlouhodobou investici, analyzované společnosti by byl doporučen, vzhledem k požadované částce 200 tis. Kč, pouze úvěr krátkodobý. Nebylo by zde dodrženo zlatého pravidla financování, avšak částka pro úvěr se nepohybuje v příliš vysokých číslech a protahování jeho splácení zvyšuje náklady na něj vynaložené. Jak bylo zmíněno, výhodou krátkodobého typu financování cizími zdroji jsou právě jejich nižší náklady kapitálu. Nicméně je touto variantou opětovně zvyšováno zadlužení společnosti, které již v současné době dosahuje vysokého procenta; přibližně okolo 85 %.

Pro získání krátkodobého provozního úvěru musí být splněny obecné podmínky

- sídlo společnosti v České republice,
- minimálně dvě uzavřená období podnikání,
- musí být dosahováno kladných hodnot výsledku hospodaření,
- bezdlužnost vůči zdravotním pojišťovnám, správě sociálního zabezpečení a finančnímu úřadu,
- společnost nesmí být vedena v likvidaci či konkurzu.

Další podmínky poskytnutí krátkodobého úvěru jsou odvíjeny dle požadavků konkrétní banky. (Druhy podnikatelských úvěrů, © 2000 – 2018)

V případě analyzované společnosti by se jednalo o úvěr ve výši přibližně **200 000 Kč** s počtem splátek **12 měsíců**. Následující tabulka (Tab. 11) vyobrazuje nabízené krátkodobé provozní úvěry odpovídající výše zmíněným požadavkům u vybraných bank. Společnost

MONETA Money Bank tento typ úvěru nabízí s minimální dobou splácení 24 měsíců, čemuž nasvědčuje poté i velmi nižší měsíční splátka v porovnání s ostatními zmiňovanými bankami. Úroková sazba všech těchto bank je úrokovou sazbou orientační, přesná může být stanovena až při uzavírání úvěru dle finančních výsledků a bonity klienta.

Tab. 11 *Nastínění možných krátkodobých provozních úvěrů (Úvěr: Spočítejte si samy, © 2018; Investiční úvěr, © 1993 - 2018; Kalkulačka: Vypočítejte si výši Vašeho podnikatelského úvěru, © 2018)*

Komerční banka		Raiffeisen BANK		MONETA Money Bank	
Měsíční splátka	18 723 Kč	Měsíční splátka	17 056 Kč	Měsíční splátka	8 855 Kč
Úroková sazba	5,9%	Úroková sazba	4,29%	Úroková sazba	5,90%

Analyzovanou společností bylo v konečném důsledku pro financování investice do systému čárových kódů zvoleno financování kapitálem vlastním. Hlavním důvodem byl fakt postupného vynakládání nákladů, nikoliv jednorázová investice. Dalším důvodem byla také zainteresovanost více dodavatelů, nikoliv jediného provádějícího celou implementaci. Jiným dodavatelem bylo poskytováno programové vybavení, jiným vybavení technické. Dalším z důvodů byla již výše zmiňovaná vysoká zadluženost společnosti a také fakt jistoty její návratnosti.

8 IMPLEMENTACE A ZHODNOCENÍ PROJEKTU

8.1 Implementace projektu a propojení systému čárových kódů s účetním softwarem

Nedílnou součástí každého projektu tvoří jeho časový plán. Ten je vyobrazen na následujícím obrázku (Obr. 12). Nápad o zavedení systému čárových kódů začal být diskutován začátkem měsíce listopadu minulého roku. Tato úvaha pokračovala až do měsíce následujícího, přičemž byla již souběžně prováděna analýza současného stavu analyzované společnosti, a to v oblasti informačního systému HELIOS Orange a řízení zásob společnosti. V návaznosti na tyto analýzy byly předloženy návrhy projektu, vytyčeny jeho cíle a možná zlepšení. Během měsíců února a března tohoto roku byly prováděny převážně přípravné práce v informačním systému, a to jak pro potřeby automatického generování poptávek a objednávek, automatického generování příjmků hutního materiálu, vč. zbylého hutního materiálu při výrobě ocelových konstrukcí, tak pro vykazování práce a spotřeby materiálu na klempířské dílně. Tyto přípravné úkony byly podrobněji popsány již v předcházející kapitole. Veškeré programování systému čárových kódů bylo, a v současné době stále je, zajišťováno externím dodavatelem tohoto IS. Pro správné využívání tohoto systému je nutné proškolit zaměstnance, jejichž práce se tento projekt dotýká. Školení je zajišťováno taktéž zmiňovaným externím dodavatelem IS. Časový harmonogram vyobrazuje zavedení systému čárových kódů pro zásoby hutního materiálu. Implementace projektu pro účely ostatních zásob bude probíhat v průběhu celého roku 2018. Tato implementace není v harmonogramu zahrnuta.

ČASOVÝ HARMONOGRAM							
Systém čárových kódů							
Aktivita	2017		2018				
	Listopad	Prosinec	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen
Diskuze o projektu							
Analýza současného stavu							
Příprava a návrhy projektu							
Příprava IS HELIOS Orange							
*pro automatické generování objednávek							
*pro automatické generování příjmků							
*pro vykazování práce na klempířské dílně							
Programování externí dodavatel IS							
Školení příslušných zaměstnanců							

Obr. 12 Časový harmonogram zavedení systému čárových kódů (vlastní zpracování)

Vzhledem k faktu využívání pro účetnictví informačního systému HELIOS Orange, je propojení mezi tímto systémem a systémem čárových kódů značně jednoduché. Opětovně jde jen o správné nastavení veškerých požadovaných funkcí externím dodavatelem IS. Čárové kódy byly již zavedeny na fakturách vydaných, a to ve formě QR kódu. Pomocí něj je umožněno provedení platby faktury ze strany zákazníka. Princip QR plateb spočívá v načtení QR kódu prostřednictvím aplikace příslušné banky zákazníka. Na základě toho jsou automaticky vyplněny veškeré údaje o platbě do platebního příkazu a potvrzením platba provedena. V této oblasti je také možno QR platby propojit s účetním systémem a na základě tohoto QR kódu zaevidovat příslušnou fakturu do účetního systému. (QR platba, © 2018) Vzhledem k využívání QR plateb stále větším počtem společností, a díky skutečnosti nabízení této formy úhrady analyzovanou společností, byl tento systém včetně jeho navázání na automatické zaevidování faktur analyzované společnosti navrhnout. To, zda bude tento návrh akceptován či nikoliv zatím není známo.

Systém čárových kódů nastavený pro účely evidence vykazování práce ve výrobě ocelových konstrukcí a nově i na klempířské dílně, je propojen s účetnictvím prostřednictvím modulu mzdy. Díky unikátnímu čárovému kódu zaměstnance, čárovému kódu zakázky, popř. čárovému kódu klempířského prvku, je systém HELIOS Orange schopen zaevidovat práci náležitého pracovníka na konkrétní zakázce a díky správnému nastavení sazeb práce a veškerých ostatních požadovaných náležitostí zabezpečit výpočet mzdy příslušného pracovníka. Takto vygenerovaná mzda je automaticky zaúčtována. Na základě této evidence je též možné vyčíslení mzdových nákladů podílejících se na konkrétních zakázkách.

Prostřednictvím čárových kódů pro potřeby evidování zbývajících hutního materiálu ve výrobě ocelových konstrukcí jsou generovány příjmy a výdejky tohoto materiálu. V případě účtování zásob způsobem A by na základě tohoto příjmu a automatického vygenerování příjmy na sklad, nedošlo pouze k zaevidování daného materiálu ve skladové evidenci, ale souběžně též k proúčtování tohoto příjmu. Stejně tak v případě vydávání tohoto materiálu do výroby. Na základě výdeje a automatického vygenerování výdejky ze skladu by byla daná operace zaevidována ve skladové evidenci a paralelně zaúčtována. Vzhledem k faktu účtování zásob způsobem B, dochází na základě čárových kódů k automatickému vygenerování příjmy či výdejky, a tedy k zaevidování příjmu či výdeje ve skladové evidenci.

8.2 Vyhodnocení navrhnutého systému

8.2.1 Náklady projektu

Při vycházení z teoretických východisek byly náklady projektu vyčísleny dle následujících oblastí a vyobrazeny v následující tabulce (Tab. 12).

Tab. 12 Vyčíslení nákladů projektu zavedení systému čárových kódů (vlastní zpracování)

	Počet	Cena
HARDWARE		51 980 Kč
Čtečka čárových kódů	1 ks	2 100 Kč
Mobilní terminál	1 ks	15 000 Kč
Tiskárna čárových kódů	-	0 Kč
Ostatní		34 880 Kč
<i>Počítač Dell</i>	<i>1 ks</i>	<i>22 900 Kč</i>
<i>Monitor Dell</i>	<i>1 ks</i>	<i>11 980 Kč</i>
SOFTWARE		119 476 Kč
Informační systém – modul	Technická příprava výroby	17 423 Kč
Informační systém – modul	Řízení výroby	17 423 Kč
Příprava informační systému	35 hod.	6 030 Kč
Programování	65,5 hod.	78 600 Kč
POPLATKY	vstupní a ostatní nutné	0 Kč
OSTATNÍ NÁKLADY		30 186 Kč
Školení	10 hod.	12 000 Kč
Provozní náklady		18 186 Kč
<i>Konzolový regál</i>	<i>1 ks</i>	<i>15 000 Kč</i>
<i>Toner</i>	<i>1 ks</i>	<i>2 266 Kč</i>
<i>Papíry na etikety</i>	<i>1 bal.</i>	<i>800 Kč</i>
<i>Laminovací folie</i>	<i>1 bal.</i>	<i>120 Kč</i>
CELKOVÉ NÁKLADY PROJEKTU		201 642 Kč

Bylo nutné pořídit 1 kus klasického čtecího zařízení pro účely vykazování odváděné práce na klempířské dílně. Pro potřeby výroby, tedy pro účely evidence hutního materiálu, vč. hutního materiálu zbývajícího, bude pořízen mobilní terminál. Prozatím tak učiněno nebylo a evidence zbývajícího hutního materiálu je prováděna čtecím zařízením určeným pro účely klempířské dílny. Vzhledem ke skutečnosti plánovaného pořízení tohoto mobilního terminálu v budoucnu, byla hodnota tohoto zařízení do nákladů systému čárových kódů začleněna. V současné době je pro výrobu ocelových konstrukcí a klempířskou dílnu využívána

společná kancelář, a z tohoto důvodu je pořízení a společné užití pouze jednoho čtecího zařízení postačující. Nicméně v části pro doporučení bude navrženo tuhle situaci řešit. Speciální tiskárna čárových kódů pro účely této analyzované společnosti prozatím nemusela být pořízena, jelikož dle nynějších požadavků na systém čárových kódů neexistuje její uplatnění. Kromě toho, analyzovaná společnost disponuje dostatečným tiskárenským vybavením, a je tudíž schopna tisku etiket s čárovými kódy i hned po pořízení potřebného papíru. Nicméně vzhledem k prozatímnímu nepořízení mobilního terminálu, je tisk čárových kódů pro účely označení zbývajících těžkého hutního materiálu bezvýznamný, a pro současné záměry tedy není vyžadován žádný specifický papír. Investice do něj byla však opětovně do nákladů již zahrnuta, z důvodu jejího vynaložení v budoucnu, souběžně s pořízením mobilního terminálu. Při vyčíslování nákladů na zavedení systému čárových kódů nebyl brán zřetel na permanentní značkovač, a to z důvodu jeho běžného užití ve výrobě ocelových konstrukcí, a tedy jeho okamžité dostupnosti na pracovišti. Hodnota tohoto značkovače se pohybuje v řádech desítek korun, což představuje zanedbatelnou položku. Do položky „ostatní“ v rámci hardwaru spadá nákup počítače a monitoru pro potřeby klempířské dílny.

V rámci informačního systému HELIOS Orange bylo potřebné zakoupit modul Technická příprava výroby a Řízení výroby. Ty umožňují nastavení výrobních příkazů a výpisů klempířských prvků dané zakázky pro klempířskou dílnu. Položka „příprava informačního systému“ zahrnuje ohodnocení pracovníka na těchto přípravách se podílejícího, a to vč. navýšení o sociální a zdravotní pojištění placené zaměstnavatelem. Ohodnocení je pouze přibližné. Položka „programování“ je poté věnována práci externího dodavatele IS při samotné implementaci systému čárových kódů.

Vzhledem ke skutečnosti nevstoupení analyzované obchodní korporace do systému GS1 nebylo nutné vyčíslovat vstupní taxu ve výši 5 000 Kč, ani žádné jiné poplatky s využíváním čárových kódů v rámci tohoto systému požadovaných. Čárové kódy jsou stanoveny jen pro vnitřní potřebu analyzované společnosti.

Při zavádění nového systému je samozřejmostí nutnost zaškolení zainteresovaných pracovníků. Jak bylo naznačeno výše, vzdělávání zaměstnanců bude prováděno externím dodavatelem IS. V rámci položky „provozní náklady“ byly vyčísleny náklady na pořízení konzolového regálu pro uskladnění zbývajících hutního materiálu nižší váhy, spotřeba papíru, laminovacích fólií a toneru pro účely označení těchto materiálů ve výrobě ocelových konstrukcí.

8.2.2 Přínosy a úspory projektu

Při zavádění nového systému vždy vyvstávají jak jeho přínosy, tak i rizika či nedostatky. V obecném pojetí by systémem čárových kódů mělo být zabezpečeno zefektivnění práce s hutním materiálem a plechovými svitky, stejně tak jako většího využití a zapojení do řízení zásob informačního systému analyzované společnosti, a tím také zajištěno mnohem lepší dohledatelnosti informací o příslušných materiálech.

První pozitivum systému čárových kódů v analyzované společnosti je spatřeno v **rychlém přístupu k datům**, a to konkrétně k potřebám **zrychlení procesu vystavování objednávek**. Tohoto urychlení bylo dosaženo právě díky automatizaci některých činností s vystavováním objednávek spojených – propojení výpisů požadovaného hutního materiálu s informačním systémem HELIOS Orange, na základě toho vygenerování potřebné poptávky a následné objednávky. Díky tomuto propojení a automatizaci poptávky na základě přesných výpisů z projekce společnosti je v porovnání s dříve manuálním výběrem položek hutního materiálu ze systému zamezeno taktéž **chybovosti nákupčího** a zabezpečeno tedy **větší přesnosti v objednávkách** materiálu. Ukázka výsledné vygenerované objednávky je přílohou P VII této práce.

Jako významné pozitivum je vnímána **úspora času nákupčího** a zefektivnění jeho práce. Vzhledem ke skutečnosti zaměstnávání pouze jednoho pracovníka na této pozici, jehož úkolem jsou vyjma objednávání hutního materiálu a plechových svitků objednávky veškerého materiálu potřebného pro zakázky, a to výplní otvorů (okna, dveře, vrata), panelů, spojovacího materiálu, metriky, nátěrových hmot aj., stejně tak jako zajišťování osobních ochranných pracovních prostředků, jejich evidence a vydávání, nákup kancelářských potřeb a dalších nezbytností dle požadavků vedení společnosti, je každé usnadnění jeho práce obrovským přínosem. Jak bylo již naznačeno výše, tento systém čárových kódů bude po jeho implementaci zaměřené na hutní materiál aplikován postupně i na další oblasti nákupu a skladování.

Za velký přínos je považováno **urychlení tvorby nezbytné dokumentace** – poptávka a objednávka hutního materiálu, příjemka a výdejka tohoto materiálu, i zbývajícího při výrobě ocelových konstrukcí, příjemka klempířských prvků včetně evidence spotřeby materiálu a vykazování práce příslušných pracovníků.

Díky nutnosti přípravy informačního systému HELIOS Orange pro správné fungování systému čárových kódů bylo zajištěno „**pročištění**“ **skladových položek** hutního materiálu;

redukce položek duplicitních a těch pro společnost nevyužitelných, zavedení záznamů naopak chybějících, přičemž potřebných.

Nutným přínosem bylo zabezpečení **evidence a kontroly zbývajících hutního materiálu**, a tím zamezení plýtvání a zbytečnému nákupu materiálu nového. Na základě toho došlo taktéž k nastolení **fyzického pořádku u výroby ocelových konstrukcí**. Díky návrhu konzolových regálů bylo dosaženo lepšího umístění a uskladnění tohoto přebývajících materiálu až do doby jeho uplatnění v další zakázce, a tím současně zabezpečena **úspora místa** dříve tohoto zbývajících materiálu umístěného na podlaze.

Při zaměření se na přínosy systému čárových kódů v rámci klempířské dílny je nutné zmínit **zavedení potřebné kontroly práce zaměstnanců**, a to díky přesnému nastavení požadovaných klempířských prvků ve výrobních příkazech, současně s nastavením **přesné spotřeby materiálu** pro výrobu jednoho prvku. Tím je zabráněno výrobě prvků nadbytečných a zároveň zabezpečeno schopnosti identifikace nutnosti opatření nového plechového svitku, a tím taktéž lepšího řízení těchto zásob analyzované společnosti.

8.2.3 Rizika spojená se systémem čárových kódů

Díky možnosti pozorování reakcí pracovníků analyzované společnosti je nutností zmínit jejich mnohdy **pasivní přístup k jakýmkoli změnám** týkajících se jejich práce. Nicméně nastání této situace je považováno za standardní. Pracovníkům je nutné vysvětlit veškerá patřičná pozitiva, která naopak změnou nastanou a taktéž zdůraznit ulehčení jejich práce. Vystává zde jinak riziko jejich rezignace a nedodržování postupů dle nastaveného systému, a tím jeho neefektivní využití ba dokonce zbytečnost.

Jako nevýhodu je možné uvést **vyšší počáteční investici**. Náklady projektu byly vyčísleny v předcházející kapitole. Nicméně přínosy této investice byly shledány za převažující a systém čárových kódů pro rozvoj této stále se rozrůstající společnosti jako nutný.

Rizikem tohoto systému je značná **technická náročnost** vyplývající již z faktu obecné komplikovanosti informačního systému HELIOS Orange. V případě jakýchkoli obtíží s tímto systémem spojených je nutný zásah externího dodavatele IS, jehož práce je samozřejmě dalším nákladem.

Eventuální riziko vyplývá z **chybně nastaveného propojení** skladových položek hutního materiálu ve skladové evidenci informačního systému. V případě nastání této situace nebude systém schopen provést automatické načtení výpisů hutního materiálu z projekce, čímž bude

zamezeno automatickému vygenerování poptávky, následné objednávky a příjemky. Stejně tak riziko z **chybně nastavených výrobních příkazů**, s tím spojena neodpovídající evidence spotřeby materiálu či špatné ohodnocení pracovníků a vyhodnocování nákladů příslušné zakázky.

Za velký nedostatek je považována **neznalost informačního systému** pracovníky. Tento fakt je úzce spojen s již výše zmiňovaným rizikem strachu ze změny a také nedůvěrou v novou technologii. Za zmínku stojí také **časová náročnost** celého projektu a taktéž mnohdy **duplicitní práce** jak při zavádění, tak následném testování systému.

8.2.4 Vyčíslení návratnosti investice

Pro vyčíslení návratnosti investice do systému čárových kódů lze využít ukazatele rentability investice, tedy to zda bylo dosaženo úspěšnosti dané investice. Pro tohle zjištění je nutné znát zisk díky investici obdrženy a náklad do investice vložený.

Jelikož skutečný zisk, skutečné úspory, této investice zatím nemohou být vyčísleny, bude pro potřeby výpočtu využít jen zisk předpokládaný. Ten byl vyčíslen s ohledem na průměrné množství zbývajících hutního materiálu ze zakázek a jejich uplatněním v zakázkách následujících (bylo počítáno užití alespoň v jedné třetině zakázek ze zakázek celkových). Také bylo přihlédnuto k faktu nenutnosti zaměstnat dalšího pracovníka pro potřeby vedení skladu a zefektivnění práce stávajícího zaměstnance na pozici nákupčího. V případě pokračujícího rozvoje analyzované společnosti, který je více než očekáván, bude takového pracovníka potřebné zaměstnat, nicméně s jeho nutností je počítáno nejdříve za rok.

Zisk investice byl vyčíslen následovně

průměrné použitelné množství zbývajících hutního materiálu za zakázku	4 %
počet zakázek za rok (využitelnost u jedné třetiny)	57 (19)
průměrná hodnota hutního materiálu na zakázku	80 000 Kč
hodnota průměrného zbývajících hutního materiálu měsíční	5 067 Kč
hodnota průměrného zbývajících hutního materiálu roční	60 800 Kč
odhadovaná mzda pracovníka skladu měsíční	15 000 Kč
odhadovaná mzda pracovníka skladu roční	180 000 Kč

SPaZP placené zaměstnavatelem měsíční	5 100 Kč
<u>SPaZP placené zaměstnavatelem roční</u>	<u>61 200 Kč</u>
úspora měsíční	25 167 Kč
úspora roční	302 004 Kč

$$ROI = \frac{(zisk - investice)}{investice} \times 100 = \frac{(302\,004 - 201\,642)}{201\,642} \times 100 = 49,77 \%$$

Jak lze vidět, návratnost této investice činí 49,77 %. Na základě této skutečnosti lze konstatovat fakt její úspěšnosti. Investice do systému čárových kódů již během jednoho roku pokryje své náklady a taktéž souběžně zabrání vzniku dalších nákladů bez ní nutných. Jak naznačuje výčet, investice odpovídá již ušetřené roční mzdě zaměstnance v úhrnu se sociálním a zdravotním pojištěním placeným zaměstnavatelem, jehož by bylo nutné v případě nezavedení tohoto systému zaměstnat. Kromě toho, mzda zaměstnance je pouze odhadovaná a úmyslně stanovena na nižší úrovni, z čehož vyplývá při přesném určení této mzdy stoprocentní pokrytí celkové investice pouze z těchto ušetřených nákladů.

9 DOPORUČENÍ OBCHODNÍ KORPORACI

Při implementaci projektu zavedení systému čárových kódů byla vyzorována řada nedokonalostí, a z tohoto důvodu navrhuta analyzované společnosti náležitá doporučení. Některá z nich byla přijata již během samotné implementace, jiná navrhuta, odsouhlasena, nicméně prozatím neimplementována, některá sledovanou společností zavrhnuta.

Během analýz skladového hospodářství a řízení zásob bylo zjištěno nedostatečné přijímání a vydávání hutního materiálu ze strany výroby ocelových konstrukcí. Při příjmu hutního materiálu nedocházelo k žádnému naskladnění, a to z důvodu jeho, ve většině případů, okamžitého zpracování do formy ocelové konstrukce. V rámci tohoto nepřijímání materiálu prostřednictvím informačního systému společnosti, nebylo možné zajistit potřebnou kontrolu skutečně obdrženého materiálu s materiálem objednaným. Pro zlepšení tohoto příjmu a výdeje, vč. nastolení následné kontroly, bylo navrhuto započítání využívání příjmků a výdejků v rámci informačního systému HELIOS Orange, a to za pomoci automatického generování těchto příslušných dokumentů.

Na základě předcházející skutečnosti byla vyzorována též nulová evidence zbývajících hutního materiálu, a s tím spojené opětovné nevystavování příjmků a následných výdejků. Tento fakt vedl též k návrhu automatické kontroly zbývajících hutního materiálu na skladě informačním systémem HELIOS Orange. O využitelné množství tohoto zbývajících hutního materiálu je ponížena automaticky vygenerovaná poptávka hutního materiálu dané zakázky, tento materiál následně v zakázce využít, a tím dosaženo zamezení plýtvání tímto materiálem. Pro účely skladové evidence tohoto přebývajících hutního materiálu bylo doporučeno zavést nový sklad – sklad zbytků hutního materiálu. Tohle doporučení bylo analyzovanou společností přijato, nicméně založení daného skladu je prozatím ve fázi příprav ze strany externího dodavatele IS.

Velký nedostatek byl shledán v případě skladování dříve obdrženého hutního materiálu, stejně tak hutního materiálu zbytkového. Pro účely uskladnění zbytkového hutního materiálu nižší váhy bylo doporučeno pořízení konzolových regálů s příslušným značením daného materiálu dle návrhů popsaných výše. Doporučení bylo opětovně přijato, avšak investice nebyla doposud učiněna. Nicméně návrh značení příslušných typů hutních materiálů prostřednictvím cedulí je již plně využíván. V případě materiálu obdrženého dříve, z důvodu změn termínů příslušných zakázek, bylo analyzované společnosti doporučeno lepší uskladnění. Vzhledem k faktu prozatímního nenastání této skutečnosti souběžně u více zakázek, bylo

doporučeno systém skladování daného materiálu po bocích haly zanechat, avšak se shromážděním veškerého materiálu vztahujícího se k jedné zakázce v blízkosti u sebe, nikoliv nesystematicky jednotlivě po určitých částech, jako tomu bylo doposud. Tohle doporučení bylo vedením společnosti přijato a předneseno pracovníkům výroby ocelových konstrukcí. Posouzení dodržování tohoto návrhu v této chvíli prozatím není možné, a to z důvodu nenastání posunutí termínů právě uskutečňovaných zakázek.

Pro potřeby lepší orientace v rámci skladu hutního materiálu bylo doporučeno, kromě fyzického popisu každého kusu materiálu, i jeho značení cedulemi obsahujícími příslušný druh a náležité označení (IPE 100, HEA 200...). Pro potřeby pracovníků výroby ocelových konstrukcí a jejich rychlou orientaci bylo doporučeno i fyzické zapisování zbývajících množství hutního materiálu do formuláře umístěného u každého druhu tohoto materiálu. To z důvodu nenutnosti potřeby využití čtečky čárových kódů jen pro účely získání patřičné informace o daném množství.

V rámci elektronické evidence skladu byla spatřena neefektivita ve skupinách karet. Bylo navrženo zavedení skupin nových, a ty také v rámci implementace vytvořeny. Nicméně, v průběhu dalšího vývoje systému čárových kódů, bylo v rámci těchto skupin karet a navržené skupiny 110 Hutní materiál doporučeno její podrobnější dělení, a to z důvodu snadnějšího vyhledávání těchto položek ve skladové evidenci. Tohle doporučení bylo navrženo v závislosti na možnosti pozorování nákupčího při jeho práci se skladovou evidencí hutního materiálu. Níže uvedeno doporučené rozčlenění.

111 Profilová ocel

112 Trubky a jákly

113 Kulatiny a plechy

Jako další nedostatek byla vyzdvižena neaktuálnost skladových položek v informačním systému HELIOS Orange. Této skutečnosti nebylo zjištěno pouze v rámci hutního materiálu, nýbrž u všech skupin zásob. Z tohoto důvodu bylo doporučeno určit zaměstnance zodpovědného za nastolení pořádku v ostatních skladových položkách informačního systému. Vzhledem k možnosti zavádění nových položek všemi THP pracovníky, bylo taktéž doporučeno nastolit striktní pravidla tohoto zavádění položek a jejich sepsání do manuálu, následně zpřístupněnému všem odpovídajícím zaměstnancům společnosti.

Vzhledem ke skutečnosti prozatímní neschopnosti informačního systému rozpoznat jednotlivé délky zbývajících hutního materiálu a uplatnění jen u zakázek těmto délkám odpovídajícím, nýbrž jen zaevidování jeho celkového množství (součtu jednotlivých délek daného typu hutního materiálu), bylo doporučeno následující. Při evidování zbývajících materiálu je nutné naprogramovat příjem tak, aby bylo možné při zadávání náležitých hutního materiálu určit jednotlivé délky materiálu, a ne jen jeho množství celkové, a to prostřednictvím umístění. Tohle umístění by neodpovídalo fyzickému umístění na skladě, nýbrž délkám jednotlivého materiálu, např. umístění 4 = hutní materiál 4 m délky, umístění 6 = hutní materiál 6 m délky.

Pro ještě lepší kontrolu vykazované práce pracovníků klempířské dílny a zamezení výroby mnohdy nepotřebných klempířských prvků bylo doporučeno prvky týkající se režii správních (pro potřeby analyzované společnosti) taktéž zavádět jako výrobní operaci do informačního systému. Princip by byl následující. V případě nutnosti výroby klempířského prvku pro potřeby analyzované společnosti by tomu náležitý pracovník daný požadavek zavedl za spolupráce projektantů společnosti do systému jako novou výrobní operaci. Na základě zadání této operace, je získán potřebný výpis prvku s jeho příslušným čárovým kódem. Výpis by byl následně předán pracovníkům klempířské dílny, jimi prvek vyroben a nastoleným, již fungujícím, systémem evidence jejich práce prostřednictvím čárových kódů, jejich práce zaevidována a vykázána. Tímto „okruhem“ by bylo zamezeno výrobě nepotřebných prvků a též plýtvání materiálu. Pracovníci klempířské dílny by však museli být poučeni o nemožnosti výroby prvků bez příslušných výpisů. V případě vyrobení prvku bez výpisu, tedy i bez jeho čárového kódu, nemůže dojít k vykázání jejich práce a tedy k jejich příslušnému ohodnocení.

Dalším návrhem pro potřeby klempířské dílny bylo zařízení samostatné kanceláře. K tomuto doporučení přispělo zjištění skutečnosti společných kancelářských prostor pro výrobu ocelových konstrukcí a klempířské dílny, z čehož vyvstává nutnost, při evidenci práce pracovníky klempířské dílny, opuštění příslušného pracoviště a návštěva vedlejší budovy výroby ocelových konstrukcí. Tento fakt byl shledán za velmi neefektivní, vzhledem k požadavkům odvádění příslušné práce po každém ukončení dané výrobní operace, tedy vyrobení příslušného množství klempířských prvků dle výpisu dané zakázky.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo na základě obdržených teoretických poznatků a provedené analýzy stávajícího stavu řízení zásob a skladového hospodářství sledované obchodní korporace zavést systém čárových kódů pro zefektivnění tohoto řízení. Předmětem práce bylo tento systém aplikovat na zásoby hutního materiálu, jako hlavní komponenty výroby ocelových konstrukcí. Po zavedení systému a odstranění všech jeho nedostatků bude provedena aplikace i na další oblasti zásob, a to výpalky, spojovací materiál a nátěrové hmoty.

Jedním z hlavních úkolů části teoretické bylo provedení průzkumu dostupných literárních pramenů týkajících se problematiky řízení zásob, skladového hospodářství a automatické identifikace. Teoretická část byla rozčleněna do dvou hlavních částí, části zaměřené na oblast zásob a části orientované na poznatky o automatické identifikaci. V části první byla nejdříve věnována pozornost samotným zásobám. Bylo provedeno vymezení pojmu „zásoby“ a porovnání názorů autorů na jejich klasifikaci. Ty byly v souladu ve faktu rozeznávání jednotlivých druhů zásob z důvodu správného výběru metod jejich řízení, nicméně v samotném rozčlenění již nedocházelo k jejich korespondenci. Následně bylo vymezeno oceňování zásob a způsob jejich účtování. Tyto dvě oblasti byly zaměřeny převážně na popis způsobu využívaného a praktikovaného analyzovanou společností. Druhou oblastí části teoretické byla oblast věnována řízení zásob. Bylo provedeno opětovné vymezení pojmu dle pohledů jednotlivých autorů, následováno popisem úrovní, v rámci kterých řízení zásob může být uskutečňováno; konkrétně jako řízení strategické či operativní. Byly vymezeny a popsány náklady na zásoby, ve kterých byl spatřen značný nesoulad autorů. V další části poté zmiňována nutnost znalosti ukazatelů vycházejících z dostupných informací, vyobrazujících jádro analyzovaného problému, mezipodnikově srovnatelných, a to z důvodu uskutečnění relevantních závěrů týkajících se řízení zásob. Mezi tyto ukazatele jsou řazeny – obratovost zásob a doba obratu zásob. V části poslední byly vymezeny moderní metody řízení zásob – metoda ABC, Kanban, Just in Time. Teoretická část zaměřená na oblast zásob byla zakončena poznatkem o skladovém hospodářství. Předneseny názory a nesoulady autorů při zaměření se na základní funkce skladování, znázorněny různé pohledy na druhy skladů a možné chyby v rámci skladování se objevující. Vzhledem k zavádění systému čárových kódů pro oblast zásob a skutečnosti jeho vyplývající provázanosti s účetním systémem společnosti bylo považováno za nutné provést průzkum účetních softwarů podporujících skladovou evidenci a možnost zavedení čárových kódů. Jak bylo naznačeno, druhá hlavní část byla zaměřena na průzkum teoretických poznatků o automatické identifikaci. Vymezeny

jednotlivé definice, základní principy a oblasti možného využití. Naznačeny výhody a nastíněny zásady pro navrhování systémů automatické identifikace. Poslední část části teoretické byla věnována oblasti čárových kódů. Autoři publikací se shodují na skutečnosti nejrozšířenější formy automatické identifikace právě formou čárových kódů. Byl proveden průzkum jejich jednotlivých druhů, kde byl shledán opět značný nesoulad autorů, popsány nejznámější typy těchto kódů a znázorněna jejich konstrukce. Následně naznačeno snímání čárových kódů a především přínosy a náklady v souvislosti se zaváděním čárových kódů vznikající. Autoři publikací týkajících se dané problematiky jsou ve většině přínosů i nákladů ve shodě.

Stěžejním úkolem části praktické bylo popsání projektu zavedení systému čárových kódů v analyzované společnosti, všech jeho nutných příprav a požadavků na něj kladených. Samotnému projektu předcházela analýza výkazů sledované obchodní korporace. Nebyl proveden popis činnosti daného podniku ani uveřejněn jeho název, a to z důvodu tohoto požadavku ze strany společnosti. Byla provedena analýza skladového hospodářství včetně současného stavu skladu a skladových procesů. Jak bylo uvedeno, diplomová práce byla zaměřena na zásoby hutního materiálu a jeho řízení prostřednictvím systému čárových kódů. Z tohoto důvodu byly veškeré analýzy směřovány pouze tímto směrem. V rámci analýzy současného stavu řízení zásob hutního materiálu byl popsán především postup objednávání tohoto materiálu včetně vytyčení nedostatků jeho řízení. Ty byly spatřeny převážně ve zdlouhavém procesu objednávání materiálu, nulové evidenci zbývajících hutního materiálu a žádné kontrole vykazování práce na klempířské dílně. Tato analýza byla následována analýzou účetního softwaru společnosti a jeho využitím pro účely skladového hospodářství. V další části byla věnována pozornost samotnému projektovému řešení. V rámci ní byly popsány cíle projektu s jednotlivými návrhy systému čárových kódů. Každým projektem jsou vyžadovány předpoklady jeho samotného provedení. V rámci daného projektu byly popsány předpoklady pro potřeby objednávání hutního materiálu, příjmu zbývajících hutního materiálu a vykazování provedené práce klempířské dílny. Po výčtu těchto předpokladů následoval popis postupu zavedení systému čárových kódů, v rámci kterého byly popsány veškeré nutné kroky a úpravy, jež bylo nutné provést. Na závěr této kapitoly byly uvedeny možnosti financování investice do tohoto systému. V rámci implementace projektu byl vyobrazen přibližný harmonogram nezbytných prací a následně provedeno zhodnocení tohoto

projektu, zahrnující náklady, přínosy a rizika. Na závěr celé práce bylo uskutečněno též vyčíslení návratnosti investice pomocí ukazatele ROI, na jehož základě byla potvrzena výnosnost daného projektu.

Analyzovanou obchodní korporací nebylo doposud čárových kódů pro potřeby řízení zásob a skladového hospodářství využíváno. Po prozatímní implementaci byly získány pouze velmi pozitivní ohlasy ze strany zaměstnanců tímto projektem dotčených, a to i přes jejich prvotní nedůvěřivost a odmítavý postoj k tomuto systému. S ohledem na tuto skutečnost lze konstatovat splnění cíle této diplomové práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Altus Vario – vlastnosti, [b.r.]. In: *Altus software* [online]. Praha: Altus software s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.vario.cz/vlastnosti/>
- BENADIKOVÁ, Adriana, Štefan MADA a Stanislav WEINLICH, 1994. *Čárové kódy: automatická identifikace*. Praha: Grada, 252 s. ISBN 8085623668.
- BOWERSOX, Donald J., c2013. *Supply chain logistics management*. 4th international ed. New York: McGraw-Hill, 481 s. ISBN 978-0-07-132621-6.
- CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, 2009. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera, 197 s. ISBN 978-80-86530-57-4. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/201002/contents/nkc20092026800_1.pdf
- Cena software Altus Vario, [b.r.]. In: *Altus software* [online]. Praha: Altus software s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.vario.cz/cenik/>
- Ceník, © 2018. In: *Stormware* [online]. Praha: *STORMWARE* s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.stormware.cz/pohoda/cenik.aspx>
- Code 39, © 2018. In: *Wikipedia* [online]. Praha: MediaWiki [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Code_39
- Code 39 Barcode, © 2017. In: *ALG Labels and Graphics* [online]. Birmingham: ALG Labels and Graphics [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://algggraphics.com/code-39.html>
- Co dokáže, © 2018. In: *Lokia* [online]. Brno: *CCV Informační systémy* [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: http://www.lokiawms.com/co_dokaze
- Čárový kód, © 2018. In: *WHP TECHNIK s.r.o.* [online]. Praha: CMS PRO-WEB [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.whp.cz/carovy-kod-ean.html>
- Čárový kód - základní prostředek automatické identifikace, © 2018. In: *KODYS* [online]. Praha: KODYS, spol. s r.o. [cit. 2018-04-08]. Dostupné z: <https://www.kodys.cz/taxonomy/term/201/all>
- DEIS, Paul, c2012. *Production and inventory management in the technological age*. Lexington, KY: Paul Deis, 364 s. ISBN 978-1482717143.
- Digitips, © 2015-2018. *QR kód – co to je a jak si vytvořit vlastní*. In: Digitips [online]. Praha: Disqus, 13. 4. 2017 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://digitips.cz/qr-kod-co-je-jak-vytvorit-vlastni/>

- DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika: procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press, 334 s. ISBN 8072265210.
- Druhy podnikatelských úvěrů, © 2000 – 2018. In: *Peníze.CZ* [online]. Praha: Partners media [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://www.penize.cz/15644-druhy-podnikatelskych-uveru#rpsn>
- Ekonomický a účetní program POHODA 2018, © 2018. In: *Stormware* [online]. Praha: STORMWARE s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.stormware.cz/pohoda/>
- Ekonomický informační systém Signys, © 2018. In: *Signys* [online]. Jičín: Tresoft s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.signys.cz/ekonomicky-system>
- EMMETT, Stuart, 2008. *Řízení zásob: jak minimalizovat náklady a maximalizovat hodnotu*. Brno: Computer Press, 298 s. ISBN 978-80-251-1828-3. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/200804/contents/nkc20081793926_1.pdf
- FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK, 2011. *Investiční rozhodování a řízení projektů: jak připravovat, financovat a hodnotit projekty, řídit jejich riziko a vytvářet portfolio projektů*. Praha: Grada, 408 s. ISBN 978-80-247-3293-0. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/201101/contents/nkc20102148895_1.pdf
- GROS, Ivan, 1996. *Logistika*. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- HELIOS Orange – moduly, ©2017. In: *BüroKomplet* [online]. Prostějov: BüroKomplet, s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://burokomplet.cz/helios-orange-moduly>
- HORÁKOVÁ, Helena a Jiří KUBÁT, 2000. *Řízení zásob: logistické pojetí, metody, aplikace, praktické úlohy*. 3. přeprac. vyd. Praha: Profess Consulting, 236 s. ISBN 8085235552.
- CHLADA, Jaromír, 2014. *Proces řízení zásob ve firmách*. In: portál.POHODA [online]. Praha: Stormware, 30. 6. 2014 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://portal.pohoda.cz/pro-podnikatele/uz-podnikam/proces-rizeni-zasob-ve-firmach/>
- Informační systém Signys Professional, © 2018. In: *Signys* [online]. Jičín: Tresoft s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.signys.cz/podnikovy-informacni-system>
- Investiční úvěr, © 1993 - 2018. In: *Raiffeisenbank* [online]. Praha: Raiffeisenbank [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://www.rb.cz/podnikatele/financovani/investicni-uver-pro-podnikatele>

- JEŽEK, Vladimír, 1996. *Systémy automatické identifikace: aplikace a praktické zkušenosti*. Praha: Grada, 124 s. ISBN 8071692824.
- JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ, 2012. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
- Kalkulačka: Vypočítejte si výši Vašeho podnikatelského úvěru, © 2018. In: *MONETA Money Bank* [online]. Praha: MONETA Money Bank [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://www.moneta.cz/firmy/male/uvery/splatkovy-uver-expres-business-zadost/001>
- KISLINGEROVÁ, Eva, 2010. *Manažerské finance*. 3. vyd. V Praze: C.H. Beck, 811 s. ISBN 978-80-7400-194-9. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/201012/contents/nkc20102128210_1.pdf
- LAMBERT, Douglas M., Lisa M. ELLRAM a James R. STOCK, 2005. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Vyd. 2. Praha: Computer Press, 589 s. ISBN 8025105040.
- LOUŠA, František, 2012. *Zásoby: komplexní průvodce účtováním a oceňováním*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 180 s. ISBN 978-80-247-4115-4.
- LOUŠA, František, 2011. *Výrobky - jejich oceňování a účtování*. In: *Mzdová praxe* [online]. Praha: Wolters Kluwer, 1. 7. 2011 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.mzdovapraxe.cz/archiv/dokument/doc-d34347v43840-vyrobky-jejich-ocenovani-a-uctovani/>
- LUKOSZOVÁ, Xenie, 2004. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 170 s. ISBN 80-251-0174-6.
- Manažerský informační systém Signys, © 2018. In: *Signys* [online]. Jičín: Tresoft s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.signys.cz/manazersky-informacni-system>
- Moduly a funkce software Altus Vario, [b.r.]. In: *Altus software* [online]. Praha: Altus software s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.vario.cz/moduly/>
- Obchodní a skladový systém, © 2018. In: *Signys* [online]. Jičín: Tresoft s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.signys.cz/obchodni-a-skladovy-system>
- Obecné informace o modulu Sklad, [b.r.]. In: *Altus software* [online]. Praha: Altus software s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://uzivatele.vario.cz/dokumentace/pro-uzivatele/moduly/sklad/obecne-informace-o-modulu-sklad>

- QR kód, © 2017. In: *Wikipedia* [online]. Praha: MediaWiki [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/QR_k%C3%B3d
- QR platba, © 2018. In: *QR Platba* [online]. [s.l.]: WordPress [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://qr-platba.cz/>
- Registrace firmy, © 2017. In: *GSI Czech Republic* [online]. Praha: M@gnetpro [cit. 2018-04-7]. Dostupné z: <https://www.gslcz.org/media/soubory-ke-stazeni/cenik-2015.pdf>
- Rozšíření a nadstavby Signys, © 2018. In: *Signys* [online]. Jičín: Tresoft s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.signys.cz/rozsireni-a-nadstavby>
- RŮŽIČKOVÁ, Veronika, 2017. *Skladová evidence v Helios Orange*. In: Datamix [online]. Olomouc: Datamix Solutions, 5. 12. 2017 [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.datamix.eu/stitek/skladove-hospodarstvi/>
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 315 s. ISBN 80-251-0573-3.
- SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press, 238 s. ISBN 978-80-251-2563-2. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/201003/contents/nkc20102033663_1.pdf
- Sklad jednoduše, © 2018. In: *Lokia* [online]. Brno: CCV Informační systémy [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.lokiawms.com/>
- Skladové hospodářství HELIOS Orange, © 2013. In: *Saperta* [online]. Chrudim: JointiksGroup [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://helios-orange.saperta.cz/skladove-hospodarstvi-helios-orange.html>
- Sklady, © 2018. In: *Stormware* [online]. Praha: STORMWARE s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.stormware.cz/pohoda/sklady/>
- Softwarový modul pro správu skladu, [b.r.]. In: *Altus software* [online]. Praha: Altus software s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.vario.cz/moduly/sklad/>
- STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress, 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8. Dostupné také z: http://toc.nkp.cz/NKC/200812/contents/nkc20081795706_1.pdf
- Tiskárny čárových kódů, © 2018. In: *Codeware* [online]. Praha: Codeware s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: https://eshop.codeware.cz/items/tiskarny-carovych-kodu_3422918/

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 408 s. ISBN 8071699551.

Úvěr: Spočítejte si samy, © 2018. In: *Komerční banka* [online]. Praha: SOCIÉTÉ GÉNÉRALE GROUP [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <https://www.kb.cz/cs/ostatni/kalkulacky/uver>

Valenta závitové tyče, © 2016. In: *Valenta ZT s.r.o.* [online]. Praha: Optimato [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.valentazt.cz/files/obrazky/carovy-kod.jpg>

Vlastnosti programu POHODA, © 2018. In: *Stormware* [online]. Praha: STORMWARE s.r.o. [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <https://www.stormware.cz/pohoda/vlastnosti/>

Vše o HELIOS Orange, © 2018. In: *Asseco Solutions* [online]. Praha: Sherwood.cz [cit. 2018-04-10]. Dostupné z: <http://www.helios.eu/produkty/helios-orange/>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

aj.	A jiné.
a kol.	A kolektiv.
apod.	A podobně.
a.s.	Akciová společnost.
CCD	Čtečka obrazové informace.
č.	Číslo.
č. p.	Číslo popisné.
ČPK	Čistý pracovní kapitál.
ČUS	České účetní standardy.
DIČ	Daňové identifikační číslo.
DPH	Daň z přidané hodnoty.
EAT	Zisk po zdanění, čistý zisk.
EAN	Evropské kódování zboží.
EBIT	Zisk před úroky a zdaněním.
EET	Elektronická evidence tržeb.
ERP	Podnikový informační systém.
EU	Evropská unie.
FIFO	First in, first out.
GS1	Soubor pro přesnou identifikaci produktů, zboží, služeb, aj.
HEA	Profilová ocel.
HEB	Profilová ocel.
HTTP	Internetový protokol.
HTTPS	Internetový protokol.
IFRS	Mezinárodní standardy účetního výkaznictví.
Ing.	Inženýr.
IPE	Profilová ocel.
IS	Informační systém.
Kč	Koruna česká.
kg	Kilogram.
ks	Kus.

LIFO	Last in, first out.
m	Metr.
mm	Milimetr.
MS	Microsoft.
např.	Například.
Obr.	Obrázek.
odst.	Odstavec.
PDF	Souborový formát.
PSČ	Poštovní směrovací číslo.
QR	Quick Response.
RAL	Stupnice pro barevné odstíny.
ROA	Rentabilita aktiv.
ROE	Rentabilita vlastního kapitálu.
ROI	Rentabilita výnosnosti investice.
ROS	Rentabilita tržeb.
SAI	Systém automatické identifikace.
Sb.	Sbírka.
s.r.o.	Společnost s ručeným omezeným.
SW	Software.
Tab.	Tabulka.
THP	Technický pracovník (vedení, obchodní a ekonomické oddělení, nákup).
tis.	Tisíc.
tj.	To je.
tzn.	To znamená.
UPE	Profilová ocel.
UPN	Profilová ocel.
vč.	Včetně.
[b.r.]	Bez roku.
[s.l.]	Bez místa.
©	Copyright.
§	Paragraf.
%	Procento.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Náklady na udržování zásob.....	22
Obr. 2 EAN-13 a EAN-8	46
Obr. 3 Znaký Code 39.....	47
Obr. 4 Code 39.....	47
Obr. 5 PDF 417	48
Obr. 6 Ukázky QR Code	48
Obr. 7 Konstrukce čárového kódu	49
Obr. 8 Hustota zápisu čárového kódu	50
Obr. 9 Ukázka skupin karet po úpravách	69
Obr. 10 Ukázka nastavení přepočtu měrných jednotek	75
Obr. 11 Vstupní tabulka pro zaevidování odváděného množství příslušného prvku ..	79
Obr. 12 Časový harmonogram zavedení systému čárových kódů	82

SEZNAM TABULEK

<i>Tab. 1</i> Orientační ceny informačního systému Altus Vario	31
<i>Tab. 2</i> Ceník programu POHODA	35
<i>Tab. 3</i> Horizontální analýza nákladů společnosti	56
<i>Tab. 4</i> Horizontální analýza výnosů společnosti	57
<i>Tab. 5</i> Ukazatelé zadluženosti analyzované společnosti	59
<i>Tab. 6</i> Ukazatelé likvidity analyzované společnosti	59
<i>Tab. 7</i> Ukazatelé rentability analyzované společnosti	61
<i>Tab. 8</i> Ukazatelé aktivity analyzované společnosti	63
<i>Tab. 9</i> Návrh skupin karet v informačním systému HELIOS Orange	73
<i>Tab. 10</i> Vývoj počtu skladovaných položek hutního materiálu	74
<i>Tab. 11</i> Nastínění možných krátkodobých provozních úvěrů	81
<i>Tab. 12</i> Vyčíslení nákladů projektu zavedení systému čárových kódů	84

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Vývoj celkové zadluženosti analyzované společnosti.....	58
Graf 2 Vývoj likvidity analyzované společnosti.....	60
Graf 3 Vývoj rentability analyzované společnosti.....	62
Graf 4 Vývoj aktivity analyzované společnosti.....	63

SEZNAM PŘÍLOH

- P I** Schéma modulů IS HELIOS Orange
- P II** Ceník poplatků GS1
- P III** Výpis klempířských prvků
- P IV** Návrh cedule s čárovým kódem
- P V** Návrh cedule bez čárového kódu
- P VI** Formulář zápisu hutního materiálu
- P VII** Vygenerovaná objednávka

PŘÍLOHA P I SCHÉMA MODULŮ IS HELIOS ORANGE



PŘÍLOHA PII CENÍK POPLATKŮ GS1



Czech Republic

CENÍK

Veškeré poplatky uvedené v tomto ceníku byly odsouhlaseny na řádném zasedání Výboru GS1 Czech Republic dne 19. 9. 2014.

Platnost ceníku je od 1. 1. 2015, veškeré ceny v ceníku jsou uvedeny bez DPH.

Tabulka kategorií podle dosažených ročních tržeb a jim odpovídající výše ročních provozních poplatků:

Kategorie	Roční tržby (v milionech Kč)	Roční provozní poplatek (v Kč)
A	0 do 1	1040
B	nad 1 do 5	2080
C	nad 5 do 10	3110
D	nad 10 do 25	4150
E	nad 25 do 50	5530
F	nad 50 do 100	9950
G	nad 100 do 200	14 370
H	nad 200 do 500	16 580
I	nad 500 do 1000	22 160
J	nad 1000 do 2000	33 150
K	nad 2000 do 5000	44 320
L	nad 5000 do 10 000	66 300
M	nad 10 000 do 20 000	99 720
N	nad 20 000 do 35 000	132 600
O	nad 35 000	165 750

Tabulka kategorií podle počtu zaměstnanců poskytujících služby související s využíváním Systému GS1:

Kategorie	Počet zaměstnanců	Roční provozní poplatek (v Kč)
X	0 až 3	3000
Y	4 až 10	7000
Z	11 a více	12 000

Tabulka jednorázových administrativních poplatků:

Administrativní jednorázové poplatky za:	Výše poplatků (v Kč)
vstupní poplatek při registraci do Systému GS1	5000
přidělení dalšího GCP	2000
přidělení každého GTIN-8	400
převod každého GTIN-8	400
zařazení položky do standardizovaného číselníku GS1 Czech Republic	400
přidělení kuponového čísla GS1	400
převod GCP jinému uživateli	1000
změnu smlouvy v osobě uživatele a pokračování smlouvy bez změny GCP	2000

PŘÍLOHA P IV NÁVRH CEDULE S ČÁROVÝM KÓDEM

Označení

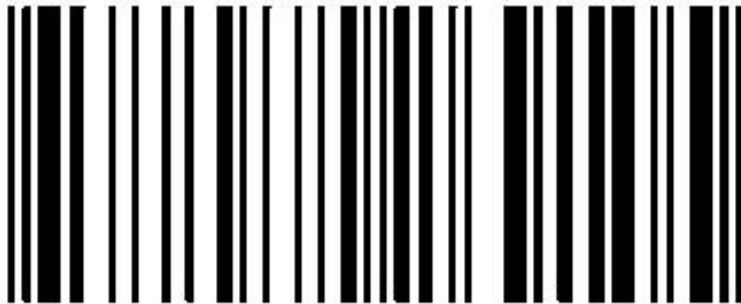
HEA 340

Kvalita oceli

S355J2

Hmotnost

105,0 kg/m



(Vlastní zpracování)

PŘÍLOHA P V NÁVRH CEDULE BEZ ČÁROVÉHO KÓDU

Označení

IPE 100

Kvalita oceli

S355J2

Hmotnost

8,1 kg/m

(Vlastní zpracování)

PŘÍLOHA P VII VYGENEROVANÁ OBJEDNÁVKA

OBJEDNÁVKA - 170001



Odběratel:

Název odběratele

Ulice č.p.
PSČ Město
IČ:
DIČ (CZ):
DIČ (SK):

Termín dodávky:

Datum vystavení:
Doprava:

Dodavatel:

FERROMET a.s.

Kollárova 1229
698 01 Veselí nad Moravou
IČ: 00000884 DIČ: CZ00000884
Osoba: E-mail:
Mobil: Telefon:

Zakázka číslo:

Název zakázky:
Místo realizace:

Řádek	Popis dodávky	Jedn.cena	Množství MJ	Cena celkem
1	Jakl čtvercový 100/100/3 jak. S235JRH 2 ks v délce 6000 mm.	16,00	107,90 kg	1 726,37
Celkem bez DPH (CZK)				1 726,37



Objednávka je pro účely diplomové práce upravena. Neuvádí identifikační údaje odběratele, termíny a další údaje za normálního fungování dostupné.

(Interní zdroj společnosti)