

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ**

KATEDRA TECHNOLOGIÍ A MĚŘENÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Analýza logistických procesů elektrotechnické firmy

Originál (kopie) zadání DP

Abstrakt

Předložená práce pojednává o logistických procesech společnosti Škoda Transportation a.s. Popisuje metody a nástroje pro optimalizaci logistických procesů. Popisuje pojmy jako logistika, ABC analýza, Lorenzova křivka, Paretovo pravidlo, systémy řízení zásob či kritéria a metody pro výběr dodavatelů. Dále uvádí informace o používaných skladových systémech a informačních systémech v logistice. Práce objasňuje také současný stav hodnocení dodavatelů společnosti Škoda Transportation a.s. Cílem této práce je vytvořit hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky a promítnout toto hodnocení do celkového hodnocení dodavatelů společnosti Škoda Transportation a.s.

Klíčová slova

Optimalizace procesů, logistika, ABC analýza, Lorenzova křivka, Paretovo pravidlo, systémy řízení zásob, Q-systém řízení zásob, P-systém řízení zásob, systém dvou zásobníků, kritéria a metody pro výběr dodavatelů, skladové systémy, regálové systémy, informační systémy v logistice, DCIx informační systém, DCIx WMS, DCIx JIT, DCIx Portal, DCIx MES, DCIx Lean, Aimtec a.s., Škoda Transportation a.s., hodnocení dodavatelů.

Abstract

Presented thesis deals with logistic processes of the company Škoda Transportation PLC. It depicts methods and instruments for optimization of logistic processes. The thesis also describes terms such as logistics, ABC analysis, Lorenz curve, Pareto principle, systems of reserves' controlling or criteria and methods for supplier's selection. Further, the thesis gives the information about warehouse systems, which are used, and about information systems in logistics. Then, the thesis clarifies the current situation of supplier's evaluation in the company Škoda Transportation PLC. The aim of the thesis is to create the system of evaluating suppliers from the logistics point of view and to reflect it in the overall evaluation of suppliers in the company Škoda Transportation PLC.

Key words

Optimization of processes, logistics, ABC analysis, Lorenz curve, Pareto principle, system of reserves' controlling, Q-system of reserves' controlling, P-system of reserves' controlling, system of two reservoirs, criteria and methods for selection of suppliers, warehouse systems, shelving systems, information systems in logistics, information system DCIx, DCIx WMS, DCIx JIT, DCIx Portal, DCIx Lean, Aimtec PLC, Škoda Transportation PLC, evaluation of suppliers.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů uvedených v seznamu, který je součástí této diplomové práce.

Dále prohlašuji, že veškerý software, použitý při řešení této diplomové práce, je legální.

.....

podpis

V Plzni dne 10. 5. 2015

Radek Kojan

Poděkování

Tímto bych rád poděkoval vedoucímu diplomové práce Ing. Tomáši Řeřichovi Ph.D. za cenné profesionální rady, připomínky a metodické vedení práce.

Mé poděkování patří také společnostem Aimtec a.s. a Škoda Transportation a.s. za ochotné jednání, profesionální spolupráci a poskytnutí informací.

Obsah

OBSAH	7
SEZNAM SYMBOLŮ A ZKRATEK	9
1 ÚVOD	10
2 CHARAKTERISTIKA SPOLEČNOSTÍ	11
2.1 AIMTEC A.S.	11
2.1.1 <i>Základní data o společnosti Aimtec a.s.</i>	11
2.1.2 <i>Proč Aimtec a.s.?</i>	12
2.2 ŠKODA TRANSPORTATION A.S.	12
2.2.1 <i>Základní data o společnosti Škoda Transportation a.s.</i>	12
2.2.2 <i>Proč Škoda Transportation a.s.?</i>	12
3 LOGISTIKA	13
3.1 CÍLE LOGISTIKY	15
4 ABC ANALÝZA	19
4.1 ROZDĚLENÍ SKUPIN	20
4.2 LORENZOVA KŘIVKA	22
4.3 SYSTÉMY ŘÍZENÍ ZÁSOB	23
4.3.1 <i>Q-systém řízení zásob</i>	24
4.3.2 <i>P-systém řízení zásob</i>	24
4.3.3 <i>Systém dvou zásobníků</i>	25
4.4 PARETOVO PRAVIDLO	26
4.4.1 <i>Paretův diagram</i>	27
4.5 JUST IN TIME	28
5 VÝBĚR A HODNOCENÍ DODAVATELŮ	29
5.1 KRITÉRIA VÝBĚRU A HODNOCENÍ DODAVATELŮ	29
5.2 METODY VÝBĚRU DODAVATELŮ	32
6 SKLADOVACÍ SYSTÉMY	38
6.1 REGÁLOVÉ SYSTÉMY	39

7	INFORMAČNÍ SYSTÉMY V LOGISTICE.....	42
7.1	LOGISTICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM.....	43
7.2	DCIx - INFORMAČNÍ SYSTÉM SPOLEČNOSTI AIMTEC A.S.	45
7.2.1	<i>DCIx WMS – Systém pro online řízení logistických procesů.....</i>	<i>45</i>
7.2.2	<i>DCIx JIT - Systém pro řízení denních odvolávek a sekvenčních dodávek.....</i>	<i>51</i>
7.2.3	<i>DCIx Portal – Systém pro komunikaci s dodavateli</i>	<i>52</i>
7.2.4	<i>DCIx MES Systém pro odkrývání ztrát a zvyšování produktivity výroby.....</i>	<i>53</i>
7.2.5	<i>DCIx Lean System pro tvorbu vyrovnaného výrobního plánu.....</i>	<i>54</i>
8	SOUČASNÝ STAV LOGISTICKÝCH PROCESŮ.....	55
8.1	HODNOCENÍ DODAVATELŮ.....	55
8.2	ODDĚLENÍ LOGISTIKY	59
9	NÁVRH ŘEŠENÍ.....	62
9.1	LOGISTIKA	62
9.2	POHLEDY	65
9.2.1	<i>Pohled číslo 1.....</i>	<i>65</i>
9.2.2	<i>Pohled číslo 2.....</i>	<i>66</i>
9.2.3	<i>Pohled číslo 3.....</i>	<i>68</i>
9.2.4	<i>Pohled číslo 4.....</i>	<i>71</i>
9.3	CELKOVÉ HODNOCENÍ DODAVATELŮ	73
10	ZÁVĚR.....	75
11	SEZNAM LITERATURY A INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	77
12	PŘÍLOHY	79

Seznam symbolů a zkratek

- v frekvence dodávek
- Q spotřeba zásob
- x velikost dodávek
- JIT Just in Time
- ISO International Organization for Standardization
- A_{ij} kvantitativní údaje či kvalitativní, popisné charakteristiky
- FIFO first in, first out (materiál, který byl zaskladněn první, bude také expedován jako první)
- DCIx informační systém společnosti Aimtec a.s.
- ERP Enterprise Resource Planning (celopodnikový informační systém)
- WMS Warehouse Management System (systém řízeného skladu)
- MES Manufacturing Execution System (výrobní informační systém)
- RFID Radio Frequency Identification (identifikace na rádiové frekvenci)
- FEFO..... first expired, first out (materiál, který bude exspirovat jako první, bude expedován jako první)
- LIFO last in, first out (materiál, který byl zaskladněn jako poslední, bude expedován jako první)
- EDI..... Electronic Data Interchange (elektronická výměna dat)
- NCR Non Conformity Report (označení reklamací pocházejících přímo z výroby ve společnosti Škoda Transportation a.s.)
- SC Service Claim (označení reklamací pocházejících od zákazníka společnosti Škoda Transportation a.s.)
- ID identifikační číslo, kterým je označován druh materiálu

1 Úvod

Cílem této práce je seznámit čtenáře s metodami a nástroji pro optimalizaci logistických procesů výrobní firmy, zmapovat současný stav těchto procesů, určit klíčové metriky, dle kterých by mělo docházet k výběru dodavatelů, a po návrhu řešení zhodnotit očekávaný přínos navržených opatření.

Obsah práce je rozdělen do osmi hlavních částí. Části zabývající se charakteristikou zúčastněných společností, popisem logistiky a ABC analýzy, výběrem a hodnocením dodavatelů, skladovacími systémy a informačními systémy v logistice jsou zpracovány převážně teoreticky. Části zabývající se současným stavem logistických procesů a návrhem řešení pro zlepšení hodnocení dodavatelů ve společnosti Škoda Transportation a.s. jsou zpracovány prakticky.

V teoretické části se čtenář dozví informace o tom, co je to logistika, jaké jsou cíle logistiky, co znamenají pojmy ABC analýza, Lorenzova křivka, Paretovo pravidlo či Just In Time, jaké jsou systémy řízení zásob a skladovací systémy, jaká existují kritéria a metody pro výběr dodavatelů či informační systémy v logistice.

V praktické části je vysvětlen současný stav hodnocení dodavatelů společnosti Škoda Transportation a.s. Dále je vysvětleno, jakým způsobem jsou identifikovány problémy v dodávkách v oddělení logistiky. Následují návrhy řešení pro zavedení hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky i pro optimalizaci celkového hodnocení dodavatelů společnosti Škoda Transportation a.s.

Součástí práce jsou také vytvořené pohledy na aktuální informace o dodávkách, které jsou zobrazovány pomocí SQL dotazů. Pomocí těchto pohledů vznikne ucelený přehled nad chybami ve všech dodávkách. Pohledy také zobrazují důležité informace pro samotné hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky.

Jedním z kritérií pro výběr tohoto tématu bylo, aby výsledná práce měla přínos jak pro společnost Aimtec a.s., tak pro společnost Škoda Transportation a.s. jako pro zákazníka společnosti Aimtec a.s. Společnost Škoda Transportation a.s. získá možnost kvalitněji vybírat své dodavatele a to především z pohledu logistiky a společnost Aimtec a.s. získá šablonu pro použití u jiných zákazníků s podobným požadavkem na systém DCIX.

2 Charakteristika společnosti

2.1 Aimtec a.s.

Společnost Aimtec a.s. je technologickou a poradenskou firmou zaměřující se na implementaci softwarových produktů, které jsou používány po celém světě. Zároveň je však společnost Aimtec a.s. tvůrcem vlastních softwarových nástrojů. Můžeme zmínit například Warehouse Management System s názvem DCIx, který bude podrobně popsán v jedné z následujících kapitol této diplomové práce. Již více jak osmnáct let je Aimtec a.s. partnerem významných výrobních, logistických a obchodně-distribučních společností, které se řadí mezi nejlepší v oboru (např. SAP, Microsoft, IBM aj.). Je také držitelem certifikátu řízení jakosti ISO 9001:2008. [9]

2.1.1 Základní data o společnosti Aimtec a.s.

- rok vzniku: 1996,
- obchodní zaměření: vývoj, prodej, implementace a podpora IT řešení, služeb a podnikového poradenství, prodej licencí SAP a pořádání odborných kurzů a školení, poskytování outsourcingových služeb (vývoj IT aplikací),
- sídlo společnosti: Hálkova 32, Plzeň, 301 22, Česká republika,
- počet zaměstnanců v roce 2014: 131,
- obrat v roce 2014: 185 miliónů Kč,
- Partnerské společnosti: SAP Channel Partner, IBM Business Partner, Microsoft Gold Certified Partner, Infor Channel Partner, Axway Business Partner, Asprova Partner. [9]

2.1.2 Proč Aimtec a.s.?

Se společností Aimtec a.s. jsem se setkal poprvé díky její spolupráci se Západočeskou univerzitou v Plzni. V rámci předmětu Podnikové informační systémy jsem se přihlásil na projekt s touto společností. Po skončení projektu mi byla nabídnuta dlouhodobá spolupráce. Poté jsem se se společností Aimtec a.s. dohodl i na spolupráci ohledně mé diplomové práce. Konkrétně se v diplomové práci zabývám logistickými procesy ve společnosti Škoda Transportation a.s., zejména pak zkvalitněním hodnocení dodavatelů této společnosti.

2.2 Škoda Transportation a.s.

Společnost Škoda Transportation a.s. je jeden z předních evropských výrobců vozidel určených pro železniční a městskou dopravu a její rozsáhlá tradice výroby přesahuje více než 150 let. V oblasti kolejových vozidel je Škoda Transportation a.s. jedničkou ve střední Evropě a v jejích dílnách v hlavním plzeňském areálu se vyrábí zejména moderní elektrické lokomotivy, soupravy metra či nízkopodlažní tramvaje. [10]

2.2.1 Základní data o společnosti Škoda Transportation a.s.

- rok vzniku: 1995,
- obchodní zaměření: doprava, strojírenství, výroba vozidel pro městskou a železniční dopravu,
- sídlo společnosti: Emila Škody 2922/1, 301 00 Plzeň, Česká republika,
- počet zaměstnanců: 3 469. [10]

2.2.2 Proč Škoda Transportation a.s.?

Společnost Škoda Transportation a.s. je jedním ze zákazníků společnosti Aimtec a.s. V létě roku 2014 začala totiž společnost Škoda Transportation a.s. používat ve své logistice informační systém DCIx WMS od společnosti Aimtec a.s. Společnost Škoda Transportation a.s. mi nabídla několik možných témat, která bych mohl zpracovat jako svou diplomovou práci. Nakonec jsem se po konzultaci se společností Aimtec a.s. a mým vedoucím diplomové práce rozhodl pro analýzu logistických procesů se zaměřením na hodnocení dodavatelů.

3 Logistika

Slovo logistika je velice staré a postupem času nabývalo různých významů [1]. V naučném slovníku z let 1929-1932 lze najít definici logistiky: „Ve starověku až do roku 1600 praktické počítání číslicemi, na rozdíl od aritmetiky, vědecké nauky o číslech. Francouzský matematik Vieta zavedl roku 1591 výraz *logistica numerosa* pro počítání číslicemi a *logistica speciosa* na počítání pomocí písmen. Kromě toho nazývá se tak i algoritmičká neb algebraická logika.“ [2] Ve filozofickém slovníku z roku 1985 se píše: „Logistika je jiné jméno pro matematickou logiku a symbolickou logiku. Logistika, matematická logika a symbolická logika označují jeden a týž vědecký obor: moderní formální logiku.“ [3] Ve slovníku cizích slov z roku 1966 se dočteme, že u logiky se rozdělují dva významy:

- symbolická logika užívající matematických formulí a metod,
- v terminologii některých západoevropských mocností označení pro soubor zařízení v hlubokém týlovém území, které slouží armádě jako výcvikový prostor sklady zásob, materiálového vybavení apod. [4]

V kapesním slovníku cizích slov vydaném v roce 1971 je již první výklad vynechán. [5]

V závěru kapitoly jsou uvedeny některé definice logistiky z novodobého vývoje logistiky:

- z roku 1972: „Systém tvorby, řízení, regulace a vlastního průběhu materiálového toku, energií, informací a přemísťování osob.“ [1]
- z roku 1985: „Souhrn činností, kterými se utvářejí, řídí a kontrolují všechny pohyblivé a skladovací pochody. Souhrou těchto činností mají být efektivně překlenuty prostor a čas.“ [6]
- z roku 1990: „Řízený hmotný tok výrobních a oběhových procesů v odvětvích národního hospodářství a mezi nimi s cílem největší efektivnosti. [1]

- z roku 1994: „Logistika je postup, jak řídit proces plánování, rozmíst'ování a kontroly materiálových a lidských zdrojů vázaných ve fyzické distribuci výrobků odběratelům, podpoře výrobní činnosti a nákupních operací.“ [17]
- z roku 1996: „Logistiku si lze představit jako posloupnost činností zahrnujících řízení a vlastní realizaci pohybu a skladování materiálů, polotovarů a finálních výrobků. Jde v podstatě o sled obchodních a fyzických operací končících dopravou výrobku k odběrateli.“ [17]
- z roku 1994: „Hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá řízením toku materiálu v čase a prostoru, a to v komplexu se souvisejícími toky informací a v pojetí, které zahrnuje fyzickou i hodnotovou stránku pohybu materiálu (zboží).“ [11]
- z roku 1998: „Logistika je disciplína, která se zabývá celkovou optimalizací, koordinací a synchronizací všech aktivit v rámci samoorganizujících se systémů, jejichž zřetězení je nezbytné k pružnému a hospodárnému dosažení daného konečného (synergického) efektu.“ [12]

Poslední definici logistiky, která je uvedena jako novodobá, vydala Evropská logistická asociace:

- „Organizace, plánování, řízení a výkon toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“ [13]

3.1 Cíle logistiky

Cíle podnikové logistiky musí zároveň vycházet z podnikové strategie a napomáhat tak splňovat celopodnikové cíle, musí ale také hledět na přání zákazníků, kteří požadují zboží a služby na požadované úrovni a to při minimálních celkových nákladech. [1]

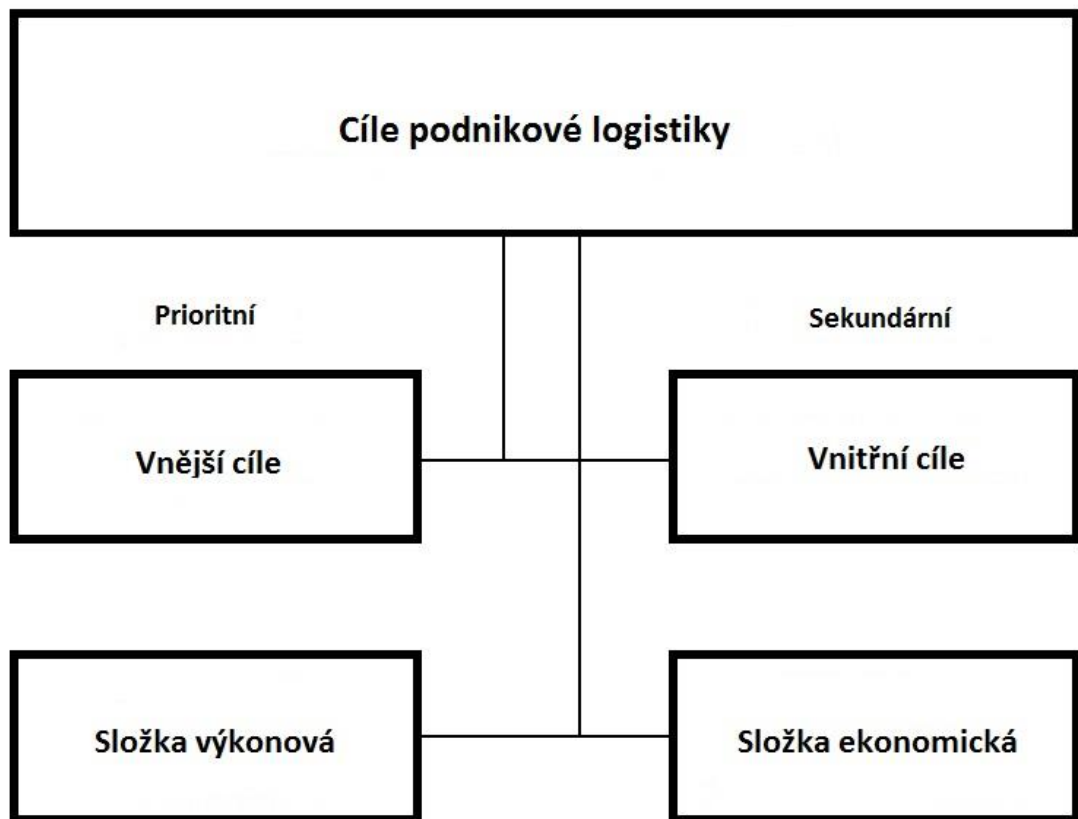
Z poslední uvedené definice je patrné, jaké jsou cíle logistiky:

- „Logistika má dbát na to, aby místo příjmu bylo zásobeno podle jeho požadavků z místa dodání správným výrobkem, ve správném množství, ve správném čase za minimálních nákladů.“ (H. C. Phol – 1988) [30]

Ke zlepšení ekonomického rozvoje podniku může přispět i logistika, avšak pohybu materiálu v rámci oběhových i výrobních procesů nebylo dříve věnováno tolik pozornosti jako technologickým operacím ve výrobě a to dokonce i v hospodářsky vyspělých zemích. Proto je nyní tato oblast označována jako zdroj značných úspor, které vyplývají z omezení nadbytečného pohybu hmot a snížení energetických, materiálových a dokonce i mzdových nákladů. Velice důležitý je komplexní přístup k těmto procesům a využití moderní techniky a metod řízení. Tento přístup totiž z logistiky vytvořil nový vědní obor. [1]

Na obr. 3.1.1 jsou zobrazena hlavní kritéria, podle kterých lze rozdělovat cíle logistiky. Hlavní kritéria jsou tedy:

- oblast působení:
 - vně podniku a
 - uvnitř podniku,
- způsob měření výsledků:
 - výkonem a
 - ekonomickým vyjádřením. [1]



Obr. 3.1.1 Dělení a prioritizace cílů logistiky [1]

Základním cílem logistiky je optimální uspokojování potřeb zákazníka. Zákazník je tedy nejdůležitější součástí celého řetězce. Od zákazníka totiž přicházejí informace o požadavcích na zajištění dodávky zboží. Až u zákazníka také končí logistický řetězec, který zabezpečuje pohyb materiálu. [1]

Na obrázku 3.1.1 je vidět, že mezi prioritní, tedy nejdůležitější, cíle logistiky patří cíle:

- vnější a
- výkonové.

Mezi sekundární patří cíle:

- vnitřní a
- ekonomické. [1]

Snaha o optimální uspokojování potřeb zákazníka pak tedy v tržním hospodářství pomáhá k upevnění pozic výrobců zboží na trhu. Na trhu totiž obvykle nabízí přibližně stejné výrobky vícero výrobců a to za stejné ceny. Nejúspěšnější z nich bude však ten, který bude schopen za stejnou cenu dodávat zboží pravidelně, v náležitém množství, v požadovaném množství a s použitím náležitých přepravních pomůcek, které pomohou jednodušší a levnější manipulaci s dodaným zbožím na straně zákazníka. [1]

Vnější logistické cíle se zaměřují na uspokojování přání zákazníků, kteří je uplatňují na trhu. Do této skupiny logistických cílů můžeme tedy umístit:

- zlepšování spolehlivosti a úplnosti dodávek,
- zkracování dodacích lhůt,
- zvyšování objemu prodeje (nikoli výroby) a
- zlepšování flexibility logistických služeb. [1]

Dalším významným požadavkem na logistiku je zabezpečení spolehlivosti a úplnosti dodávek. Také přesně dodržování časových návazností dokáže snížit náklady na skladování, nebo je i zcela odstranit (vyjma minimálních pojistných zásob). Garance úplnosti dodávek je jedním z nutných logistických požadavků, který je zajištěn použitím vhodných manipulačních jednotek a přepravních pomůcek. [1]

Vnitřní cíle logistiky se orientují na snižování nákladů při podmínce, že byly splněny cíle vnější. Jde o tyto náklady:

- náklady na dopravu,
- náklady na zásoby,
- náklady na výrobu,
- náklady na řízení,
- náklady na manipulaci, skladování atd. [1]

Výkonové cíle logistiky zajišťují požadovanou úroveň služeb tím způsobem, aby požadované množství zboží a materiálu bylo v náležitém množství, druhu a jakosti na náležitém místě a ve správný čas. [1]

Ekonomickým cílem logistiky je zajištění všech těchto služeb, avšak s co nejmenšími náklady. Náklady ale nesmí ovlivnit úroveň uvedených služeb. Je tedy patrná snaha o optimalizaci nákladů, které poté odpovídají ceně, kterou je zákazník stále ještě schopen a ochoten za nezměněnou, vysokou kvalitu zaplatit. [1]

4 ABC analýza

Skladová zásoba byt' jen u středně velkého podniku se může skládat z několika tisíců položek materiál či hotových výrobků. Pokud bychom tedy věnovali stejnou pozornost všem položkám zásob, nebylo by to příliš účelné, pravděpodobně by to nebylo ani možné. Proto se skladové položky rozdělují do několika skupin a následně se těmto skupinám věnuje rozdílná pozornost. K takovému rozdělení skladových položek do jednotlivých skupin se nejčastěji používá ABC analýza. Jak již z názvu analýzy vyplývá, nejčastěji se skladové položky rozdělují do tří základních skupin, které jsou pojmenovány A, B a C. V praxi se ovšem můžeme setkat i s rozdělením do menšího či většího počtu skupin. [14], [22]

ABC analýza vychází z tzv. Paretova pravidla. Paretovo pravidlo uvádí, že velmi často přibližně 80% důsledků vyplývá zhruba z 20% počtu možných příčin (tzv. pravidlo 80:20). Pro oblast řízení zásob můžeme tedy říci, že malá část z počtu skladových položek představuje většinu hodnoty potřeby a naopak, že větší část z počtu skladových položek se odebírá od malého počtu odběratelů. Rozhodující vliv na celkový výsledek má logicky ta menší část, proto je nejefektivnější koncentrovat pozornost na tento malý počet skladových položek. [14], [22]

Jak je již zmíněno výše, při aplikování ABC analýzy je potřeba vycházet ze sestavy položek, které jsou seříděny sestupně dle hodnoty sledovaného statistického znaku (např. hodnota spotřeby dané skladové položky) v určitém sledovaném období. Doporučená délka sledovaného období se pohybuje mezi 12 a 24 měsíci. Pokud bychom použili kratší sledované období než jeden rok, mohl by být výsledek ovlivněn sezonními vlivy poptávky po určitém zboží. Na druhou stranu není doporučováno sledované období volit delší než 2 roky a to z důvodu možných změn ve výrobním programu podniku. [14]

4.1 Rozdělení skupin

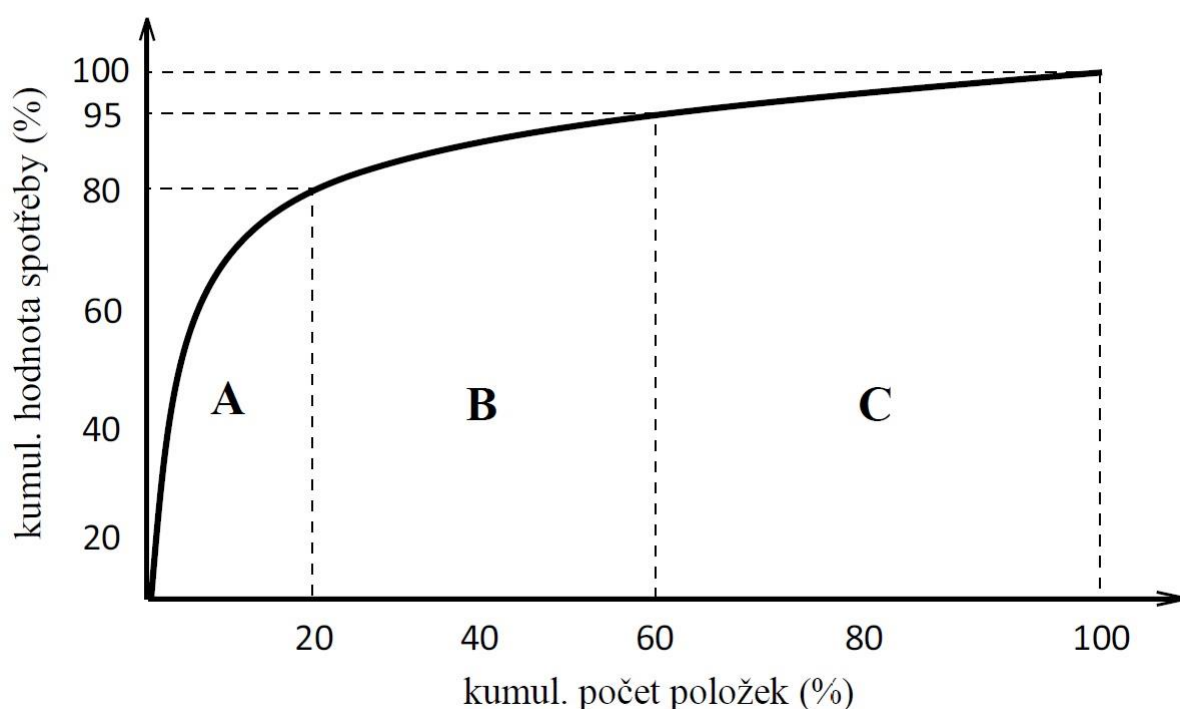
Skupina A zahrnuje velmi důležité položky zásob. Tyto položky tvoří přibližně 80% hodnoty spotřeby nebo prodeje a je potřeba je permanentně sledovat. U skladových položek skupiny A se používají poměrně složité metody pro stanovení neoptimálnějších velikostí dodávek a pojistných zásob. Propočty těmito složitými metodami je nutno často aktualizovat. Položky skupiny A představují v hodnotovém vyjádření velkou část zásob a váží značný objem kapitálu, je proto žádoucí, aby se tato skupina zboží objednávala v menších množstvích i za cenu vyšší frekvence dodávek od dodavatele. Toto tvrzení však neplatí vždy a na každý typ zboží. Je třeba brát v úvahu i jiné faktory, kterými jsou například obrátkovost jednotlivých položek, typ výroby či geografickou vzdálenost dodavatele. Při řízení těchto položek se většinou používá Q-systém řízení zásob (detailněji je tento systém popsán v kapitole „4.3 Systémy řízení zásob“). [14]

Skupina B označuje středně důležité položky zásob. Tyto položky reprezentují přibližně 15% hodnoty spotřeby či prodeje. K řízení těchto položek se používají jednodušší metody. Oproti skupině A jsou dodávky u skupiny B méně časté a velikost těchto dodávek je zpravidla větší. U položek skupiny B se velmi často používá metoda P-systém řízení zásob (detailněji je tento systém popsán v kapitole „4.3 Systémy řízení zásob“), která je založena na objednávání v pevných okamžicích. [14]

Skupina C reprezentuje málo důležité položky zásob, které tvoří jen zhruba 5% hodnoty spotřeby nebo prodeje. Co se týče počtu položek této skupiny, tak je jich naopak nejvíce ze všech tří základních skupin. K řízení těchto položek se používají velmi jednoduché metody, které jsou založené například pouze na odhadu objednávacího množství dle průměrné spotřeby v předchozím období. Pojistná zásoba se volí spíše vyšší, aby položky ze skupiny C byly stále na skladě a nemusely se příliš často objednávat. Při řízení uplatňujeme P-systém řízení zásob či systém dvou zásobníků (detailněji jsou tyto systémy popsány v kapitole „4.3 Systémy řízení zásob“). [14]

V některých případech se vytváří ještě zvlášť skupina D, kam spadají položky zásob s dlouhodobě nulovou spotřebou nebo prodejem. Zásoba tohoto materiálu se označuje jako „mrtvá“ či nepoužitelná. Tuto zásobu je potřeba prodat za sníženou cenu či ji odepsat.

Stupeň koncentrace spotřeby či prodeje jednotlivých skupin položek je graficky znázorněn pomocí Lorenzovy křivky na obr. 4.1.1 (detailněji je Lorenzova křivka popsána v kapitole „4.2 Lorenzova křivka“). Z Lorenzovy křivky je patrný vztah mezi celkovou hodnotou spotřeby položek a jejich počtem. [14]



Obr. 4.1.1 Lorenzova křivka [14]

Obecný postup analýzy je poměrně jednoduchá záležitost. Použijí se údaje o tržbách za určené období dle jednotlivých položek, seřadit je dle velikosti obratu a určit podíl kumulovaných hodnot tržeb v procentech z celkových tržeb společnosti. Zásoby ve skladě jsou poté rozděleny do 3 skupin podle procent, jak je uvedeno v této kapitole výše. [15], [16], [17]

4.2 Lorenzova křivka

Americký statistik Max Otto Lorenz napsal v roce 1905 článek „Metody měření koncentrace bohatství“. Jeho článek popisuje koncentraci bohatství ve společnosti. Lorenz se zaměřil hlavně na grafickou stránku a zkonstruoval tak křivku, která popisuje rozložení bohatství ve společnosti. Tato křivka dnes nese jeho jméno. [24]

Lorenzova křivka, neboli anglicky Lorenz Curve, je grafické znázornění kumulativní distribuční funkce [25]. Uplatnění Lorenzovy křivky je velmi široké. Kromě logistiky se můžeme setkat s použitím i v dalších oborech:

- ekonomie – Např. vztah mezi celkovými důchody a obyvatelstvem v České republice
- bankovní sektor - Např. vztah mezi různými skupinami klientů.
- demografie - Např. vztah mezi rozlohou kraje a celkovým počtem obyvatel tohoto kraje. [26]

4.3 Systémy řízení zásob

Moderní systémy řízení zásob jsou kombinací moderní výpočetní techniky, informační techniky a přesně stanovených a zažitých manažerských a organizačních vazeb. Moderní systémy řízení zásob by měly umožňovat:

- realizaci dodávek, tzn. bezchybný provoz nákupců při výběru nejvhodnějších dodavatelů, kteří se zaručí za žádanou spolehlivost dodávek,
- co nejpřesnější informace o stavu zásob, tzn. včasná signalizace při kritických hladinách zásob, možnost analýzy stavu či pohybu zásob pro management společnosti pro rozhodování o financování zásob,
- systém predikce potřeb, který zabezpečí rozpoznání budoucích potřeb pro určené období a dokáže určit hodnotové, časové a množstevní parametry budoucích objednávek,
- frekventované vyhodnocování stavu zásob a porovnávání tohoto stavu vůči optimálním hodnotám. [28]

Pokud je spotřeba zásob v průběhu určitého období předem přesně známa, platí rovnice:

$$v = \frac{Q}{x}, \quad (4.3.1) [14]$$

kde v je frekvence dodávek,
 Q je spotřeba zásob,
 x je velikost dodávek.

V praxi se však s předem známou spotřebou zásob takřka nesetkáváme. Většinou je spotřeba zásob pravděpodobnostního charakteru, neboli dochází ke kolísání spotřeby. V takových případech volíme složitější systémy řízení zásob. Existují dva základní způsoby vyrovnávání zásob:

- Mění se frekvence dodávek při jejich konstantní velikosti.
- Mění se velikost dodávek při pevném intervalu mezi nimi.

Podle těchto způsobů vyrovnávání zásob se hovoří o Q-systému řízení zásob a o P-systému řízení zásob. Uvedeme si však také systém dvou zásobníků. [14]

4.3.1 Q-systém řízení zásob

Q-systém (z anglického fixed-order **q**uantity model) je založen na pevných velikostech objednávek a dodávek. Kolísání ve spotřebě tedy reguluje změnami frekvence objednávek. Je také důležité stanovit signální stav zásoby. V tomto okamžiku, kdy skutečný stav zásoby dosáhne signální úrovně, se vystaví nová objednávka na konkrétní zboží. [14]

U tohoto systému řízení zásob je však potřebné mít k dispozici průběžný a přesný přehled o stavu zásob. Také proto se uplatňuje především u důležitých položek zásob, u kterých si podnik nemůže dovolit ani minimální deficit zásoby. [14]

4.3.2 P-systém řízení zásob

P-systém (z anglického fixed-time **p**eriod model) pracuje s pevně stanovenými objednacími termíny a kolísání ve spotřebě vyrovnává za pomoci objednávek rozdílné velikosti. U tohoto systému řízení zásob není potřeba mít neustálou kontrolu stavu zásob, postačí jen periodická kontrola v určených intervalech. Nevýhodou oproti Q-systému řízení zásob je vyšší průměrná zásoba, která je dána vyšší úrovní pojistné zásoby. P-systém řízení zásob v praxi uplatňujeme zejména tehdy, kdy podnik odebírá větší počet položek od jednoho dodavatele. [14]

4.3.3 Systém dvou zásobníků

Q-systém řízení zásob i P-systém řízení zásob jsou systémy relativně náročné z hlediska nutnosti sledování stavu zásob. Proto nejsou vhodnou variantou pro řízení zásob méně důležitých položek (např. skupina C dle ABC analýzy). Pro tyto méně důležité skupiny položek byl vytvořen jednoduchý, ale spolehlivý systém řízení zásob a to systém dvou zásobníků. [14]

V systému dvou zásobníků (anglicky two-bin system) existují dva různě velké zásobníky. Ve velkém zásobníku se skladuje běžná zásoba, v menším zásobníku je místo pro pojistné zásoby. Pokud se vyprázdní velký zásobník, je automaticky vyslán signál pro vystavení nové objednávky. Do té doby, než do skladu dorazí nové zboží z vystavené objednávky, je spotřeba kryta z onoho malého zásobníku. Poté, co dorazí nové zboží, je nejdříve doplněn malý zásobník a zbytek zboží je doplněn do velkého zásobníku. Největší výhodou tohoto jednoduchého systému jsou nízké náklady na kontrolu stavu zásob. [14]

4.4 Paretovo pravidlo

Paretovo pravidlo říká, že 80 % důsledků způsobuje 20% příčin. Cílem je rozdělit příčiny dle důležitosti a seřadit je od těch životně důležitých až po nejméně podstatné a přehledně určit způsob jak daný problém řešit. Postup řešení je snadný a jednoduše aplikovatelný. [18]

Pravidlo je pojmenováno po Vilfredu Paretovi. Celým jménem Vilfredo Federico Damaso Pareto byl italský ekonom, sociolog a politik. Narodil se 15. července 1848 a zemřel 19. srpna 1923. Vystudoval technická studia a dvacet let pracoval jako inženýr na železnici. Poté se stal ředitelem společnosti Ferrovie Italiano. [19]

Poté, co Pareto vstoupil do aktivní politiky, byly jeho hlavním zájmem otázky národního hospodářství. V politice však úspěšný nebyl, a tak přešel k teoretické vědě. V tu dobu se seznámil s matematickou ekonomikou Leona Walrase a začal vykonávat funkci profesora ekonomie ve Švýcarském Lausanne. Zde jako profesor začal tvořit své teoretické práce. [19]

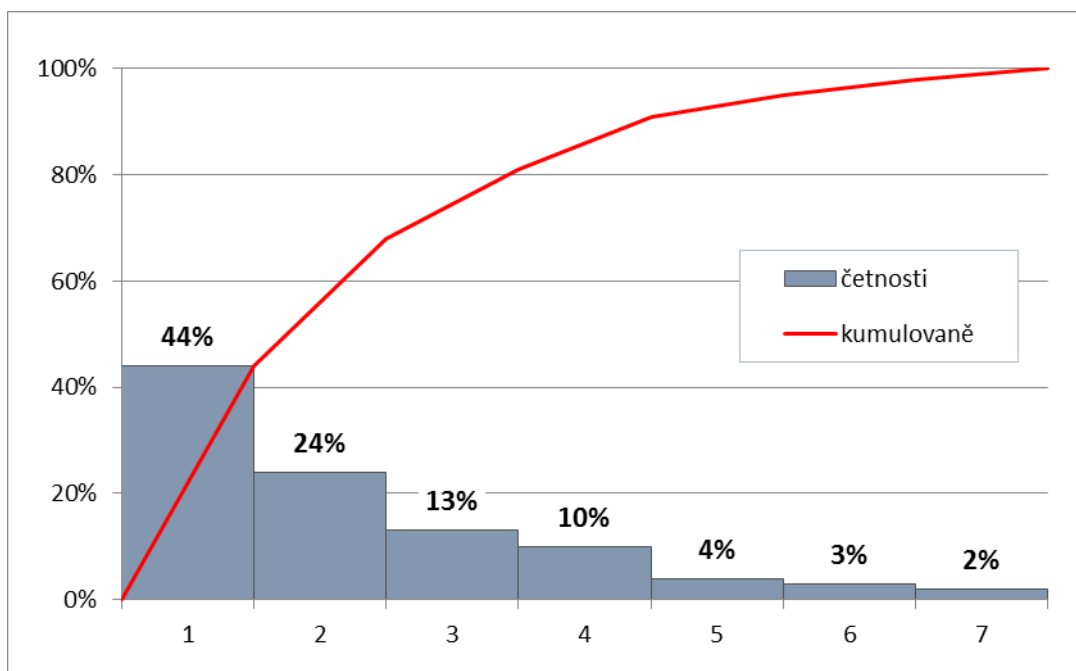
Paretovo pravidlo má původ ve výzkumu, kterým Pareto zkoumal a popsal rozložení majetku v tehdejší italské společnosti. Zjistil tak, že 80% majetku vlastní 20% obyvatel. Tento poměr však platí i v jiných oblastech:

- 20% novinových článků poskytuje 80% informací,
- 20% klientů přináší společnosti 80% tržeb,
- 20% zákazníků podává 80% stížností,
- 20% času na firemní poradě ovlivní 80% usnesení atd. [20]

V 50. letech minulého století použil Paretovu myšlenku J. M. Juran v oblasti řízení jakosti a převedl ji do formy Paretova diagramu (detailněji je Paretoův diagram popsán v kapitole „4.4.1 Paretoův diagram“). Uvedl, že 80 – 95% problémů je vyvoláno 5 – 20% příčin, které lze označit jako životně důležitou menšinu. Na tuto menšinu je potřeba se v analýze problému nejvíce zaměřit, detailně ji analyzovat a vybrat správná nápravná opatření, která pomohou tuto menšinu omezit nebo ji úplně odstranit. [21]

4.4.1 Paretův diagram

Paretův diagram je graf kombinovaný. Kombinuje graf sloupcový a čárový. Sloupce v tomto diagramu představují četnost jednotlivých kategorií. Tyto kategorie jsou seřazeny zleva doprava podle velikosti od největší k té nejmenší. Čárový graf pak v Paretovu diagramu představuje kumulativní četnost neboli sumu všech předchozích kategorií ve formě sloupců. Ukázka Paretova diagramu je na obr. 4.4.1. [27]



Obr. 4.4.1 Paretův diagram [27]

4.5 Just in Time

Just in Time neboli JIT, jak je název často zkracován, je jedna z nejznámějších logistických technologií, která vznikla počátkem 80. let v Japonsku a USA. Později se metoda JIT rozšířila i do Evropy. Jde v podstatě o způsob uspokojování poptávky po potřebném materiálu ve výrobě, nebo uspokojování hotového výrobku v přesně domluvených a dodržovaných termínech dodáním „právě včas“ podle potřeb odběratele. [1]

Velmi často je součástí dodávky velmi malá množství, která jsou dodávána v co možná nejpozdějším okamžiku. Dosahuje se tak tíženého efektu minimální pojistné zásoby. [1]

Nežli jako konkrétní techniku, lze technologii JIT vnímat spíše jako určitou filosofii řízení výroby. Tato filosofie se totiž zabývá i identifikováním a odstraňováním ztrát ve všech fázích výrobního procesu. Nejdůležitějším prvkem řízení podle této technologie JIT je koncepce neustálého zlepšování. Jde tedy o řízení toku materiálu, které je založeno na principu dostat ten správný materiál nebo výrobek na správné místo v tu správnou dobu. [1], [23]

5 Výběr a hodnocení dodavatelů

Po skladové ABC analýze je v logistice velmi důležitý správný výběr a hodnocení dodavatelů.

Neustále užší spolupráce partnerů v dodavatelských řetězcích si žádá kvalitní výběr dodavatelů, který se stává důležitou součástí strategického rozhodování podniku. V dnešní době se již nelze řídit pouze cenou, je nutné hledět hlavně na kvalitu. [29]

5.1 Kritéria výběru a hodnocení dodavatelů

Při hledání budoucích dodavatelů lze používat různá kritéria. Některá jsou uvedena v této kapitole, neznamená to však, že je nutné je používat všechna. [29]

Kritéria používaná pro rozhodování v oblasti nákupu se obecně dělí na sedm hlavních oblastí:

- Jedna z nejdůležitějších oblastí je finanční situace dodavatele. Ekonomicky zdravý dodavatel totiž zaručuje, že s ním lze počítat pro dlouhodobou spolupráci. Finanční situaci dodavatele lze zjistit např. z výročních zpráv, podle vývoje podílu dodavatele na trhu nebo ze struktury jeho zákazníků, jejich velikosti, počtu atd. [29]
- Další oblastí, kterou je potřeba zmínit, je zajisté perspektivnost vývoje dodavatele. Je potřeba zjistit, zda bude schopen operativně akceptovat požadované změny při zlepšování užitečných vlastností výrobků zákazníka či při vývoji nových výrobků. Je také potřeba zaměřit se na některé aspekty jako např. spolupráce s vysokými školami či výzkumnými instituty či systém podpory tvůrčí činnosti ve firmě dodavatele atd. [29]

- Uplatňování tažných systémů řízení hmotných toků v logistických řetězcích vyvolává tlak na logistické služby poskytované dodavateli. V mnoha odvětví patří tato oblast, tedy požadavky na logistické služby, k těm rozhodujícím při výběru dodavatelů. Je důležité zajímat se o:
 - dodací lhůty a termíny vyřízení objednávek,
 - lokalizaci dodavatele,
 - rozptyl termínů vyřízení objednávek,
 - kompletnost dodávek,
 - balení dodávaných výrobků,
 - způsob balení dodávaných výrobků,
 - schopnost rychlé reakce na mimořádné objednávky,
 - schopnost zabezpečovat JIT dodávky,
 - ukládání výrobků do přepravních obalů, umístění na paletě atd.,
 - nabídka dalších služeb. [29]

- Další oblastí, kterou si zmíníme, jsou výrobní možnosti dodavatele. Je důležité vědět, zda je možné považovat určitého dodavatele za spolehlivého výrobce. Pomohou nám k tomu tyto informace:
 - počet výrobních jednotek,
 - výrobní kapacita výrobce a stupeň jejího využití,
 - úroveň řízení výroby,
 - stav výrobního zařízení. [29]

- S rozvojem komunikačních technologií je potřeba vzít úvahu, jaké používá dodavatel interní informační systém a jak je tento systém napojen na externí komunikační systémy. [29]

- Jedním z nejvýznamnějších kritérií je samozřejmě nabízená cena neboli celkové pořizovací náklady a platební podmínky. Mezi kritéria rozhodování tedy patří:
 - cena, pořizovací náklady,
 - vývoj nákladů surovinové základy dodavatele,
 - očekávaný vývoj ceny,
 - podíl přímých a režijních nákladů,
 - lhůty splatnosti faktur,
 - cenové rabaty. [29]

- Poslední oblastí je velmi důležitá požadovaná kvalita. Toto kritérium je velmi zásadní a měl by ho splňovat každý dodavatel. Používá se mnoho ukazatelů, které měří přímo kvalitu dodávek (např. procentuální podíl vadných dílů z celkového dodaného množství či procentuální podíl nevyhovujících vzorků při statistické kontrole jakosti). Můžeme ale také hodnotit přímé důsledky nekvalitních dodávek na výkonnost firmy (např. časové ztráty způsobené ve výrobě dodávkou vadných dílů). Kromě těchto kvantitativních parametrů je potřeba získat další informace:
 - dosavadní vývoj a perspektiva v kvalitě výrobků dodavatele,
 - informace o použitém systému řízení kvality,
 - Zda je dodavatel nositelem norem ISO apod. [29]

5.2 Metody výběru dodavatelů

Pokud si pro vybrané výrobky či služby přiřadíme několik reálně možných dodavatelů, získáme pro každou položku několik variant dodavatelů, ze kterých je potřeba dle stanovených kritérií vybrat jednoho, v ojedinělých případech několik dodavatelů pro každou položku. Takto postupujeme především u strategicky důležitých položek (skupina položek „A“ z ABC analýzy). Pro rozhodování je příhodné uspořádat získané informace z nabídek od všech dodavatelů do rozhodovací tabulky (tab. 5.2.1). Ve sloupcích se nacházejí dodavatelé, v řádcích pak zvolená kritéria. Hodnoty A_{ij} jsou buďto kvantitativní údaje v různých jednotkách, nebo kvalitativní, popisné charakteristiky. [29]

Tabulka 5.2.1: Rozhodovací tabulka vstupních dat pro výběr dodavatele [29]

Kritérium	Dodavatel			
	D ₁	D ₂	...	D _n
K ₁	A_{11}	A_{12}	...	A_{1n}
K ₂	A_{21}	A_{22}	...	A_{2n}
...
K _m	A_{m1}	A_{m2}	...	A_{mn}

Mezi nejjednodušší a tedy asi i nejpoužívanější metody pro výběr dodavatelů patří bezesporu rozhodovací analýza. Její podoba nabízí podle stupně přesnosti a nároků na informace pět forem hodnocení výběru optimální varianty:

- velmi orientační hodnocení předností a nedostatků jednotlivých variant,
- přesnější bodové hodnocení,
- akceptace důležitosti jednotlivých kritérií,
- váhové hodnocení spojující bodové hodnocení s pořadím důležitosti,
- zvážení rizik spojených s vybranou variantou. [29]

První tři formy hodnocení jsou vysvětleny na jednoduchém příkladu. Jedná se o výběr dodavatele vysokotlakého filtru pro modernizaci výrobní linky na výrobu lakařských pryskyřic. Společnost se rozhodla oslovit osm výrobců těchto zařízení a určila výběrová kritéria. Každá dodavatel musel být schopen dodat takové zařízení, které splňuje základní technické parametry a to zejména požadovaný hodinový výkon a filtrační charakteristiky. Pět zvolených kritérií:

- pořizovací náklady v mil. Kč,
- provozní náklady v Kč/h,
- dodací lhůta v týdnech,
- produktivita práce v m³ filtrovaného roztoku za rok na jednoho pracovníka,
- obtížnost obsluhy. [29]

Jako první krok vyloučila společnost ty dodavatele, jejichž výrobky nespĺnily technické parametry, a omezila tak výběr na tři dodavatele. Z těchto zbylých dodavatelů, respektive z jejich nabídek, se sestavila rozhodovací tabulka (tab. 5.2.2). [29]

Tabulka 5.2.2: Základní údaje o vybraných nabídkách dodavatelů [29]

Kritérium	Dodavatel		
	D1	D2	D3
K1 - pořizovací náklady	2,5	2,8	3,2
K2 - provozní náklady	4300	6400	6400
K3 - dodací lhůta	23	16	17
K4 - produktivita práce	67800	54000	76000
K5 - obtížnost obsluhy	vyšší	průměrná	nízká

Pouze hrubou představou ohledně výhodnosti a správném výběru dodavatelů nám dává prosté srovnání jejich předností a nevýhod dle vybraných kritérií. Pokud dodavatel podle daného kritéria vyhovuje, zapíše se do tabulky 1, pokud nevyhovuje danému kritériu, zapíše se k tomuto dodavateli 0. Do tabulky se ještě přidá součtový řádek, kde jsou sečteny všechny

přednosti jednotlivých dodavatelů. V našem případě vypadá výsledek tak, jak ukazuje tabulka 5.2.3. [29]

Tabulka 5.2.3: Srovnání předností a nevýhod [29]

Kritérium	Dodavatel		
	D1	D2	D3
K1 - pořizovací náklady	1	1	0
K2 - provozní náklady	1	0	0
K3 - dodací lhůta	0	1	1
K4 - produktivita práce	1	0	1
K5 - obtížnost obsluhy	0	0	1
Součet předností	3	2	3

Takto získaná tabulka (5.2.3) je použitelná jen pro získání rychlého orientačního přehledu o přednostech a nevýhodách jednotlivých nabídek, ukazuje na slabší místa nabídek dodavatelů. Kvalitnější přehled pro výběr dodavatele nám však poskytne až bodové hodnocení. Bodové hodnocení odstraňuje tu hrubou klasifikaci „1 nebo 0“ tím, že přidává jemnější odlišení hodnot kritérií a to pomocí bodové stupnice. Příklad takové bodové stupnice je vidět v tabulce 5.2.4. [29]

Tabulka 5.2.4: Bodová stupnice [29]

ukazatel	nevyhovuje	vyhovuje málo	vyhovuje částečně	vyhovuje plně
počet bodů	1	2	3	4

Hodnotících ukazatelů může být samozřejmě více či méně. Vše záleží na potřebách společnosti. Pokud chceme zvýraznit určité ukazatele před ostatními, můžeme zvolit stupnice s větším rozpětím. Místo lineární stupnice „1,2,3,4,5“ lze tedy použít např. stupnici „1,2,4,5,9,13“. [29]

Před přiřazením bodů dle jednotlivých kritérií je však potřeba stanovit číselné intervaly jednotlivých kvantitativních ukazatelů pro použitou hodnotící škálu. Tyto hodnotící intervaly jsou vidět v tabulce 5.2.5. [29]

Tabulka 5.2.5: Číselné interval ukazatelů [29]

Kritérium	Hodnotící stupnice			
	nevyhovuje	vyhovuje málo	vyhovuje částečně	vyhovuje plně
body	1	2	3	4
K1 - pořizovací náklady	> 5	4 – 5	3 – 4	< 3
K2 - provozní náklady	> 6500	5500 – 6500	4500 - 5500	< 4500
K3 - dodací lhůta	> 21	19 – 21	17 – 19	< 17
K4 - produktivita práce	< 50000	50000 - 60000	60000 - 70000	> 70000
K5 - obtížnost obsluhy	vysoká	průměrná	nižší	nízká

V tabulce 5.2.6 je celkové bodové hodnocení vybraných dodavatelů podle bodové stupnice z tab. 5.2.4. V součtovém řádku je tedy celkové bodové hodnocení dodavatelů.

Tabulka 6.2.6: Bodové hodnocení variant [29]

Kritérium	Dodavatel		
	D1	D2	D3
K1 - pořizovací náklady	4	4	3
K2 - provozní náklady	4	2	2
K3 - dodací lhůta	1	4	4
K4 - produktivita práce	3	2	4
K5 - obtížnost obsluhy	1	2	4
Součet předností	13	14	17

Velikou výhodou takového bodového hodnocení dodavatelů je převod hodnot kvalitativních i kvantitativních kritérií na sčitatelnou veličinu. Můžeme však použít i tzv. relativní hodnoty kritérií, které lze získat tak, že nejlepší hodnotu každého sledovaného kritéria položíme rovnu 100 a ostatní hodnoty u stejného kritéria vyjádříme poměrem:

- „hodnota kritéria $\times 100 /$ nejlepší hodnota kritéria“ u kritérií, kde je největší hodnota nejžádanější a tedy se jedná o nejlepší hodnotu kritéria.
- „nejlepší hodnota kritéria $\times 100 /$ hodnota kritéria“ u kritérií, kde je nejmenší hodnota nejžádanější a tedy se jedná o nejlepší hodnotu kritéria. [29]

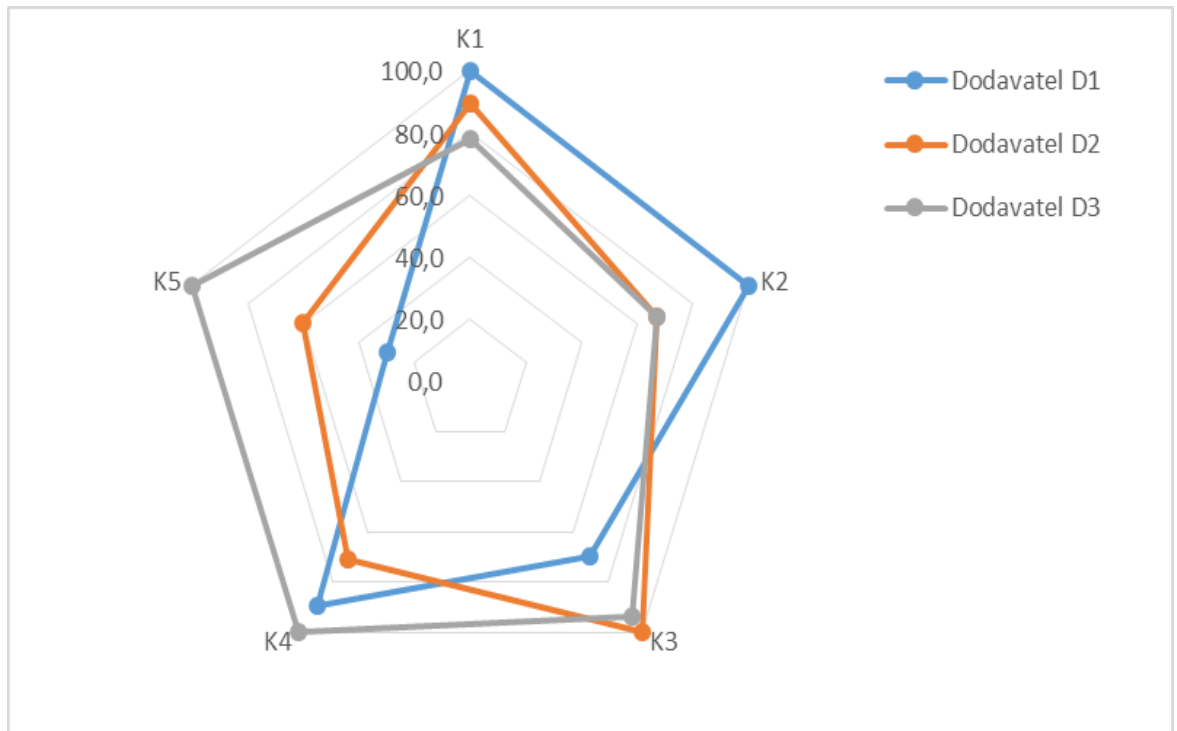
U kvalitativních kritérií musí však výslednou hodnotu odborně určit specialista (např. kritérium č. 5 - obtížnost obsluhy). [29]

Vypočtené relativní hodnoty z tabulky 5.2.6 je možno vidět v tabulce 5.2.7. Nejlépe vychází dodavatel č. 1.

Tabulka 5.2.7: Relativní hodnoty kritérií [29]

Kritérium	Dodavatel		
	D1	D2	D3
K1 - pořizovací náklady	$2,5 \times 100 / 2,5 = 100$	$2,5 \times 100 / 2,8 = 89,3$	$2,5 \times 100 / 3,2 = 78,1$
K2 - provozní náklady	$4300 \times 100 / 4300 = 100$	$4300 \times 100 / 6400 = 67,2$	$4300 \times 100 / 6400 = 67,2$
K3 - dodací lhůta	$16 \times 100 / 23 = 69,6$	$16 \times 100 / 16 = 100$	$16 \times 100 / 17 = 94,1$
K4 - produktivita práce	$67800 \times 100 / 76000 = 89,2$	$54000 \times 100 / 76000 = 71$	$76000 \times 100 / 76000 = 100$
K5 - obtížnost obsluhy	vyšší = 30	průměrná = 60	nízká = 100
Celkem bodů	448	387,5	439,4

Pro přehlednost jsou výsledky z tabulky 5.2.7. zobrazeny ve hvězdicovém grafu (obr. 5.2.1)



Obr. 5.2.1 Grafické zobrazení relativního hodnocení dodavatelů [29]

6 Skladovací systémy

Skladování je nedílnou součástí logistiky i nákupu. Jakýkoliv pořízený materiál je ve většině případů nutno uskladnit. Materiál je možné uskladnit do vstupních skladů, některé druhy materiálu se mohou dostat do meziskladů (např. mezi několika stupni výroby), výrobky jsou skladovány v odbytových skladech, výrobci i distributoři používají distribuční sklady a limitované množství zásoby je možno najít i u koncového zákazníka. Skladují se výrobky, suroviny, polotovary, náhradní díly. Většinu uskladňovaného materiálu (především v distribuci) tvoří takzvané kusové zboží. [17]

Jak se bude určitý druh zboží skladovat, záleží převážně na:

- skladovaném množství,
- obratu skladovaných položek,
- skupenství materiálu,
- skladovacích podmínkách. [17]

Každý skladovací systém obsahuje:

- statickou část, která je tvořena např. budovou a vnitřním regálovým vybavením či pouze skladovací plochou (vnitřní či venkovní) atd.,
- dynamickou část, která ve skladu zabezpečuje vlastní manipulaci s materiálem (např. příjem zboží, zaskladnění zboží, vyskladnění zboží, kompletace zboží, expedice atd.),
- informační systém, který zajišťuje evidenci skladovaných položek a administrativní práce související s příjmem a výdejem. Moderní skladovací systémy umožňují i vlastní řízení pohybu zboží ve skladu. [17]

Nejjednodušší a také nejlevnější variantou skladování je skladování na volné ploše. Používá se zejména při skladování volně loženého materiálu, jako jsou substráty, paliva, rudy či jiný stavební materiál. Takto uskladněné zboží je vystaveno povětrnostním vlivům a nejsou zde vhodné podmínky pro automatizaci pohybu zboží. Je velmi obtížné provádět inventury a sklady jsou nepřehledné. Pro skladování většího množství kapalin (např. pohonné hmoty, oleje atd.) jsou nutné skladovací kapacity ve formě skladovacích nádrží. Skladování většího množství plynu (např. zemní plyn) je velice nákladné, jelikož je potřeba plyn předem zkapalnit a izolovat ho v tlakových nádržích. [17]

6.1 Regálové systémy

Největší podíl tvoří sklady regálové, které uskladňují kusové zboží či zboží zabalené do manipulačních obalů. Lze jich proto využít i pro zaskladnění menšího množství vhodně zabalených kapalin, ložených materiálů či plynů. [17]

Vnitřní vybavení skladů je velmi různorodé a dovoluje tak efektivní skladování různých druhů zboží, kterým je konstrukce skladů přizpůsobena. Rozlišujeme několik druhů regálových systémů:

- klasické regály pro skladování palet,
- vjezdové paletové regály,
- gravitační regály,
- mobilní regály,
- konzolové regály,
- policové regály,
- krabicové regály,
- oběžné zásobníky atd. [17]

Sklady s klasickými paletovými regály mohou v některých případech přesahovat výšku 20 a více metrů. Ukládání palet je velmi přehledné a velkou výhodou takového ukládání je možnost uplatnit systém FIFO (vyskladňovat zboží lze přesně v tom pořadí, ve kterém bylo zboží zaskladněno). Mezi regály se nacházejí manipulační uličky, které umožňují přístup ke všem paletám. Paletové regály lze tedy použít na jakékoliv zboží, které je možno ukládat právě na palety. [17]

Pro lepší využití skladových prostor jsou používané regály vjezdové. Použitím těchto druhů regálů vznikne více místa, jelikož ve skladu nejsou potřeba manipulační uličky. Mechanizační prostředky totiž projíždějí přímo regálovými prostory. Zboží se ukládá jen z jednoho konce regálu ve více vrstvách na úzké postranní nosníky. V tomto regálovém systému lze jen velmi obtížně uplatňovat systém FIFO. [17]

Další možností je použít gravitační regály, které jsou určeny pro skladování více palet, krabic či kontejnerů. Takto zaskladněné palety, krabice či regály se samy pohybují po nakloněných, většinou válečkových tratích od jednoho konce regálu, kam jsou zaskladňovány, směrem k druhému konci regálu, kde jsou odebírány. Díky tomuto regálovému systému můžeme snadno uplatňovat systém FIFO. Gravitační regály lépe využívají skladovací prostor nežli regály paletové, jejich pořizovací cena je ovšem vyšší. [17]

Zvýšit využití skladovacích prostor lze i díky mobilním regálům. Ve skladu je vymezené místo pouze pro jednu manipulační uličku. Všechny regály jsou však umístěny na kolejové trati. Pokud se tedy chceme dostat se k materiálu, který se nenachází zrovna na momentálně přístupném místě, je potřeba posunout ostatní regály tak, aby se otevřela námi chtěná manipulační jednotka. Regály lze přesouvat motoricky, nebo ručně. [17]

Konzolové regály se používají převážně pro uskladnění dlouhých materiálů (např. nárazníky, řezivo, trubky, hutní materiál atd.). [17]

Pro drobnější zboží se často používají policové regály. Tyto regály jsou obsluhované ručně, proto pokud je regál vyšší, je potřeba dovybavit sklad výtahem. [17]

Pokud je ve skladu potřeba uskladnit velké množství drobnějšího zboží (např. sklad elektronických součástek), používají se regály krabicové. Tento systém dobře využívá skladovací prostory a opět lze použít systém FIFO. [17]

Ke speciálním skladovacím zařízením řadíme oběžné zásobníky. Tyto zásobníky jsou tvořeny uzavřenými skříněmi, ve kterých jsou umístěny krabicové regály na principu páternosteru. Obsluha oběžného zásobníku musí vždy zvolit požadovaný regál. Tento zvolený regál se posune na místo pro výdej materiálu, kde si obsluha odebere požadovaný materiál. Tento regálový systém se stejně jako policové či krabicové regály používá k uskladnění drobnějšího zboží. [17]

7 Informační systémy v logistice

Pro potřeby logistiky je nejpřesnější definice informačního systému: „Informační systém je soubor lidí, technických prostředků a metod (programů), zabezpečujících sběr, přenos, zpracování, uchování dat, za účelem prezentace informací pro potřeby uživatelů činných v systémech řízení.“ [1]

Ke zpracování dat, ze kterých následně vzniknou informace, jsou potřeba přesné metody, nástroje a znalosti, které jako celek nazýváme informační technologie. Informační systémy totiž existují již od prvopočátků lidstva. Tehdy však byly tyto systémy podporovány pouze lidským mozkiem, hliněnými destičkami či kouřovými signály, což lze nazvat jako tehdejší informační technologie. Od poloviny 20. století, kdy jsme mohli zaregistrovat mohutný vzestup digitální počítačové technologie, se však informační technologie vyvíjí velmi rychle. Začíná se hovořit o informační revoluci a o přechodu z industriální do tzv. informační společnosti. [1]

Informační systém je složen z několika základních komponent:

- hardware neboli technické prostředky – počítačové systémy různého druhu a velikosti, které mohou být v případě potřeby propojeny pomocí počítačové sítě,
- software neboli programové prostředky – systémové programy, které řídí chod počítače, práci s daty, komunikaci počítačového systému s reálným světem či aplikační programy řešící určitý úkol,
- orgware neboli organizační prostředky – soubor pravidel a nařízení, který určuje provozování a využívání informačního systému a informačních technologií,
- peopleware neboli lidská složka – adaptace a účinné fungování člověka v počítačovém prostředí, ve kterém je zařazen,
- reálný svět neboli kontext informačního systému – normy, legislativa, informační zdroje. [31]

Při implementaci nového informačního systému je také nutné předem vědět, že se musí kompletně změnit přístup jednotlivých zaměstnanců k informacím a k informačnímu systému. Implementaci informačního systému je praktické spojit s korekcí či změnou procesů ve společnosti. [1]

7.1 Logistický informační systém

Logistický informační systém je určen k podpoře celého logistického procesu, tzn. v celé šíři logistického řetězce (od dodavatele k zákazníkovi). Musí nabízet vysoký stupeň automatizace. Logistický informační systém také poskytuje potřebné údaje a algoritmy pro efektivní řízení toku materiálu. [1]

Logistický informační systém se skládá z těchto částí:

- materiálový systém,
- řídicí systém,
- informační systém a
- komunikační systém. [1]

Materiálový systém má na starosti přípravu surovin, materiálu a výrobků pro vstup do materiálového toku, realizuje poté jejich hmotný pohyb a realizuje tak v daném okamžiku a prostoru návaznost jednotlivých operací. [1]

Hlavní faktory ovlivňující technicko-ekonomickou úroveň materiálového toku jsou:

- délka materiálového toku,
- plynulost materiálového toku,
- intenzita materiálového toku,
- manipulační faktor v materiálovém toku,
- fyzikální faktor přepravovaných materiálů,
- velikost dodávek,

- kolísavost dodávek,
- použité metody balení a ochrany materiálu,
- použitá manipulační, skladovací a přepravní technika,
- kvalifikační úroveň zaměstnanců,
- pohotovost a úplnost informačního systému,
- úroveň řízení a organizace a
- materiálová náročnost. [32]

Řídící systém zahrnuje organizování, plánování, rozhodování, informování, koordinování, provádění a kontrolu dispozičních, operativních a strategických logistických činností a operací. [1]

Informační systém se stará o výběr, pořizování, kontrolu, zpracování, přenos a uchování dat na náležitá místa v požadovaném čase a v požadované struktuře. Tyto data jsou ve formě informací potřebná k rozhodování. Informace mají poté pro tok materiálu rozhodující význam. Je nepředstavitelné, aby se jakýkoliv pohyb materiálu provedl bez předchozího pohybu informace. [1]

Seznam několika vybraných informačních systémů používaných v logistice:

- Baan,
- K2,
- Helios,
- Abra,
- Karat a další.

Všechny zmíněné informační systémy jsou systémy ERP. Systém ERP se od systému WMS a tedy i od systému společnosti Aimtec a.s. DCIx WMS liší hlavně tím, že WMS systém je zaměřen na logistické procesy a na rozdíl od ERP systému neobsahuje například účetnictví atd. V praxi bývá pravidlem, že zákazník společnosti Aimtec a.s. již má

naimplementovaný některý z výše zmíněných ERP systémů, v případě společnosti Škoda Transportation a.s. je to systém Baan ERP, a až poté poptává možnost naimplementovat systém DCIx WMS a zlepšit tak logistické procesy ve svém skladu. Poté je obvykle nutné zajistit automatickou integraci dat mezi použitým systémem ERP a systémem DCIx WMS.

7.2 DCIx - informační systém společnosti Aimtec a.s.

Informační systém DCIx je určen pro výrobní, logistické nebo distribuční společnosti. Jeho hlavním úkolem je zajistit jednodušší, rychlejší a hlavně bezchybné činnosti v logistice. Je unikátní jak pro interní logistiku, tak i pro celý zbytek dodavatelského řetězce (tzn. od dodavatelů až k zákazníkům). Řeší také problémy, které standartní celopodnikové informační systémy (ERP) řešit neumí. [7]

Produktová řada DCIx zahrnuje:

- DCIx WMS,
- DCIx JIT,
- DCIx Portal,
- DCIx MES,
- DCIx Lean System. [7]

7.2.1 DCIx WMS – Systém pro online řízení logistických procesů

DCIx WMS je warehouse management systém pro online řízení logistických činností ve skladech či ve výrobních podnicích. Díky DCIx WMS je detailně evidován jak tok materiálu, tak i všichni pracovníci logistiky. Vše je sledováno a řízeno v reálném čase se snadnou možností kontroly. Uživatelé získávají zcela přesné informace o aktuálním stavu zásob, snižuje se obtížnost evidence, skladové plochy či výrobní prostory jsou lépe využity, dochází se snížení nákladů na manipulace, snižuje se stav zásob a dochází k výraznému zrychlení skladových operací. [7]

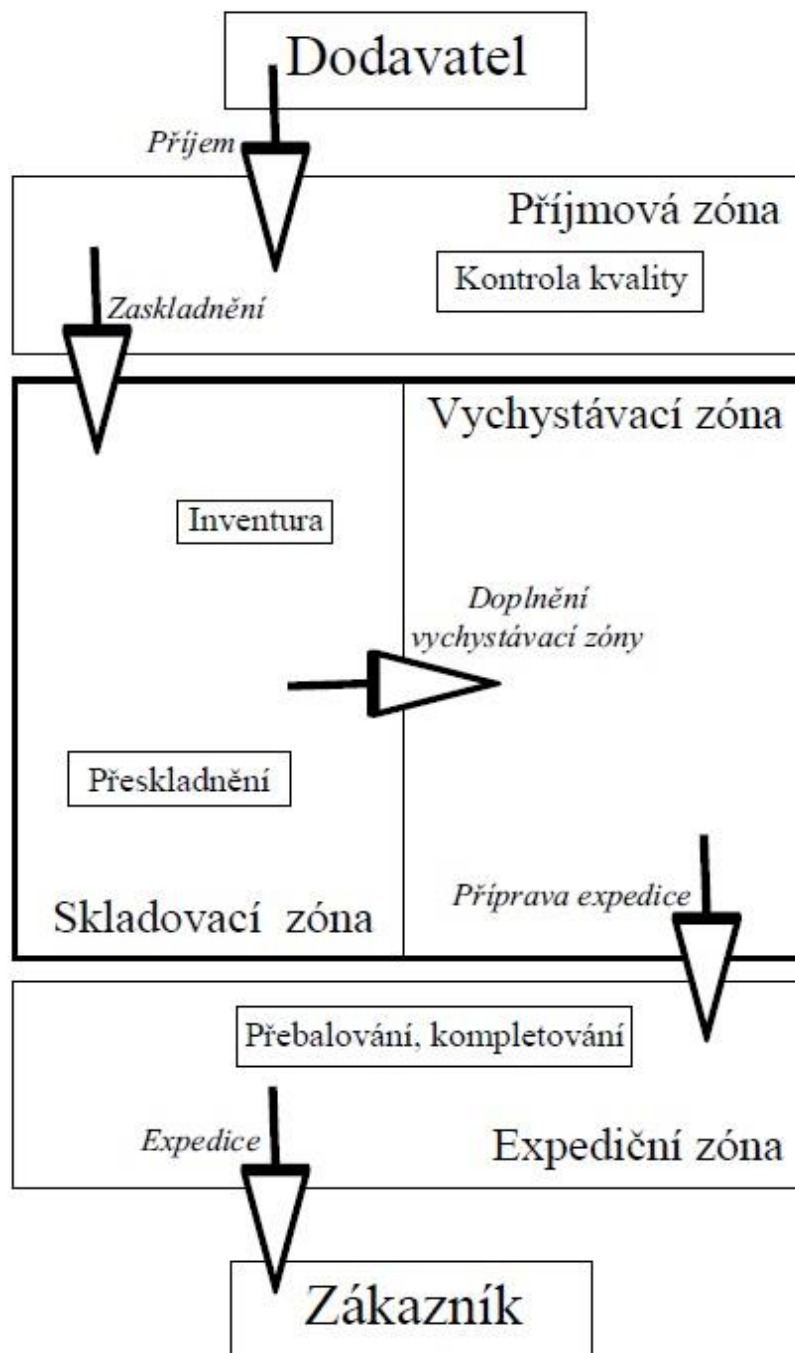
K řízení skladu pomocí Warehouse Management Systemu se používá automatická identifikace pomocí etiket s čárovým kódem nebo RFID čipů. Uživatelé jsou vybaveni a

propojení se skladovým systémem pomocí mobilních ručních terminálů se čtečkou etiket nebo RFID čipů a vedoucí pracovníci mohou k WMS systému přistupovat přes svůj počítač. Pro řízení skladových zásob se musí každá manipulační jednotka (paleta, krabice atd.) označit etiketou s čárovým kódem či RFID čipem. Stejně tak je nutné označit stejným způsobem i skladové pozice a další potřebná skladová místa. Všechny skladové operace jsou zaznamenávány v reálném čase a DCIx Warehouse Management System kontroluje bezchybnost zaznamenaných manipulací. Další výhodou DCIx Warehouse Management Systemu je skutečnost, že skladníci jsou vždy naváděni do systémem předem určených skladových pozic a jejich trasa je optimalizována, aby byla cesta skladníků co nejefektivnější a skladníci tak při manipulaci s materiálem strávili co nejméně času. [7]

Klíčové vlastnosti DCIx WMS:

- *online evidence logistických operací a manipulací,*
- *bezchybná a aktuální data o zásobách a pohybech zásob materiálu a zboží a činnostech skladníků,*
- *jednoduché a rychle ověření pravdivosti dat ve WMS systému proti skutečnosti,*
- *široká nabídka funkcí pro všechny standartní logistické operace (příjem, vstupní kontrola, přebalování, kitování, vratné obaly, doplňování, vychystávání, balení),*
- *neomezené přizpůsobení funkcí pro i zcela specifické logistické operace – stavebnice základních modulů funkcí, z kterých se skládá zákaznický proces,*
- *jednoduché a konfigurovatelné rozhraní pro běžné uživatele (skladníci, operátoři, vedoucí pracovníci),*
- *integrační rozhraní na různé technologie (dopravníky, váhy),*
- *hlasové navádění Pick by Voice,*
- *světelné navádění při vychystávání a doplňování Pick by Light,*
- *skladování venku, na podlaze, v různých typech regálů, ve skluzech, v dynamických skladech typu páternoster (např. Kardex),*
- *jednoznačná a naprosto detailní zpětná sledovatelnost,*
- *dodržování pravidel FIFO, FEFO, LIFO a jiných zcela specifických pravidel. [7]*

7.2.1.1 Podpora logistických procesů s DCIx WMS



Obr. 7.2.1 Podpora logistických procesů s DCIx WMS [7]

V této kapitole níže jsou podrobněji popsány základní logistické procesy, které lze najít i na obrázku 7.2.1:

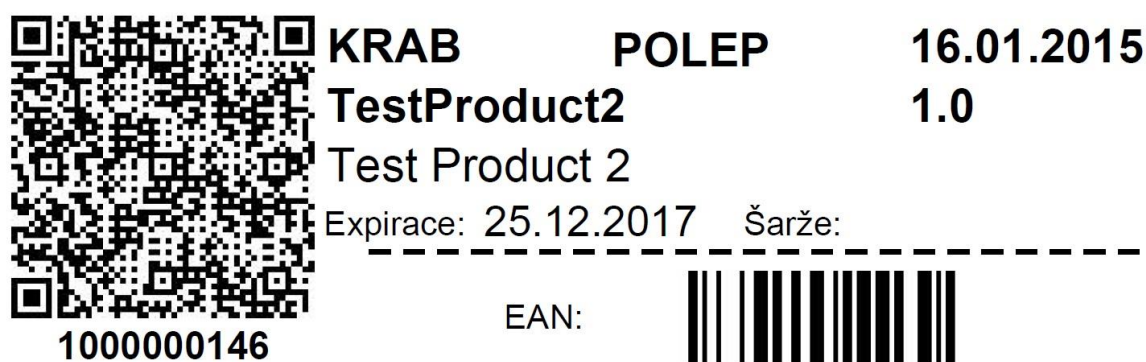
- příjem na sklad,
- zaskladnění a přeskladnění,
- doplnění vychystávací zóny,
- kvalita,
- expedice,
- inventura.

Příjem na sklad

DCIx WMS rozlišuje dva základní příjmy a to:

- příjem na základě avíza a
- neavizovaný příjem.

Příjem na avízo spočívá ve vytvoření avíza na základě dodacích listů od dodavatelů. Avízo slouží pro příjem jednotlivých položek do skladu a to většinou to tzv. příjmové zóny. Pomocí tohoto příjmu se mohou přijímat jak nové položky, tak i vratky (např. zboží po expedici vrácené zpět do skladu). Neavizovaný příjem je určen k příjmu zboží bez dodacích listů (např. při záměně zboží). Při příjmu je potřeba označit položky interními etiketami či RFID čipy, které umožňují jejich jednoznačnou identifikaci v informačním systému. Každá etiketa obsahuje informace, které si sama určí společnost provozující sklad (např. kód zboží, popis, množství, šarže, datum příjmu, datum expirace atd.). Ukázková etiketa je na obrázku 7.2.2. U všech příjmových transakcích lze samozřejmě provádět opravné procesy. [8]



Obr. 7.2.2 Ukázka etikety ze systému DCIx s informacemi o balení [34]

Zaskladnění a přeskladnění

DCIx WMS umožňuje v základním nastavení použít dvě varianty zaskladnění:

- zaskladnění řízené do skladovacích pozic a
- zaskladnění přímo do vychystávacích pozic.

První varianta slouží k uložení balení do regálů či jiných skladovacích prostor, kde jsou evidovány pozice, které jsou, jak je psáno výše, označeny etiketami či RFID čipy. V rámci této varianty dokáže DCIx Warehouse Management System doporučit pozici pro uskladnění. Druhou variantou je zaskladnění přímo do vychystávací zóny. Balení je tedy odesíláno na vychystávací pozice rovnou z příjmové oblasti. Případně je možné kdykoliv balení přeskladnit (přesouvat balení z jedné pozice na druhou, z jedné zóny do druhé atd.), rozdělit zásilku na více balení či tisknout etikety, které nesou informace o balení. [8]

Doplnění vychystávací zóny

I zde je možnost vybrat si mezi dvěma způsoby doplnění. Jednoduché doplnění vychystávací pozice spočívá v doplnění konkrétního chybějícího zboží manuálně. Systém doporučí stejnou položku zboží, jakou vybral skladník pro doplnění, ve skladovací zóně a položku následně skladník nalezne a přesune ze skladovací do vychystávací zóny. Druhým způsobem je doplnění na základě příkazu. V systému se vytvoří příkaz, který dokáže automaticky generovat příkazy k doplnění vychystávací zóny (např. pokud zásoba určité položky ve vychystávací zóně klesne pod předem nastavené minimum). Tyto vygenerované příkazy k doplnění poté vidí skladník na svém terminálu a uspokojováním těchto příkazů se

stará o správně doplněnou vychystávací zónu. Systém doporučuje skladníkovi balení k přesunu dle předem nastavených pravidel (např. FIFO, FEFO atd.). [8]

Kvalita

Pro jednotlivá balení je v DCIx WMS nastaven způsob kontroly. Defektní balení je vždy zadrženo kvalitou. Zadržení se provádí většinou hned při příjmu zboží. Zadrženo kvalitou znamená, že zboží je zadrženo systémově a fyzicky se umístí na místo určené právě pro zadržené zboží. Pokud je zboží zadrženo systémem, nelze s takovýmto zbožím dále manipulovat. Pokud se později zjistí, že zboží bylo zadrženo nesprávně a není tedy vadné, je vráceno do skladu, respektive je přemístěno z místa pro zadržené zboží do běžných skladovacích míst pro nezadržené zboží. Pokud se defekt na zboží potvrdí, je možné zboží zlikvidovat či reklamovat u dodavatele. [8]

Expedice

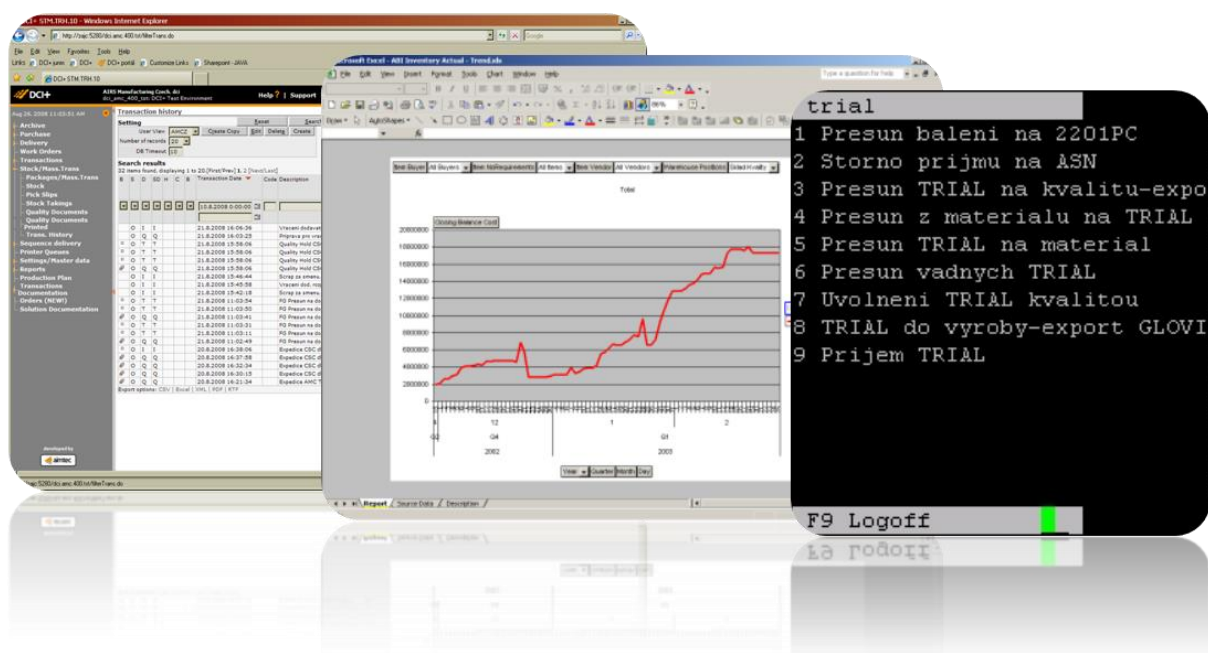
Procesy vychystání a expedice slouží k postupnému vyskladňování a dodávce zboží zákazníkovi. Nejdříve je na základě zákaznických objednávek vytvořen příkaz k expedici. Z něho se poté v DCIx WMS systému vytvoří výdejka. Seznam výdejek se zobrazí skladníkům na terminálu, ti jsou poté vyzváni, aby tyto výdejky uspokojili. Systém skladníkům ukazuje, jaké množství určitého zboží se bude v konkrétní výdejce expedovat a automaticky je navádí na skladové pozice, kde naleznou zboží určené k expedici. Také při expedici systém zohledňuje dodržování pravidel FIFO/FEFO a nastavuje optimální plán cesty skladníka při vychystávání. Další variantou může být neavizovaný výdej, který probíhá při mimořádném výdeji zboží, např. při jeho záměně nebo opravě špatně přijatého zboží. [8]

Inventura

DCIx WMS podporuje průběžnou i standartní každoroční fyzickou inventuru. Pomocí inventurních transakcí můžou skladníci opravit pozice balení na skladě, množství zboží v jednotlivých balení nebo provést obnovu chybně vydaných balení. [8]

7.2.1.2 Uživatelská rozhraní

Uživatelé mohou k systému DCIx přistupovat pomocí mobilních terminálů přes Telnet (terminály většinou používají jen skladníci), pomocí dotykových obrazovek připojených k osobním počítačům či pomocí libovolného PC s webovým prohlížečem (tuto variantu používají zpravidla jak skladníci, tak pracovníci v kancelářích). Na obrázku 8.2.3 můžeme vidět ukázkou uživatelských rozhraní. [7]



Obr. 8.2.3 Ukázkou uživatelských rozhraní systému DCIx [7]

7.2.2 DCIx JIT - System pro řízení denních odvolávek a sekvenčních dodávek

DCIx JIT je specializované řešení pro realizaci dodávek dle denních odvolávek či dle principu Just in sequence (JIS). DCIx JIT je plně integrovaný s EDI managerem z důvodu spolehlivé elektronické výměny dat mezi odběratelem a dodavatelem. Zejména se jedná o avíza, fakturace, odvolávky atd. [7]

7.2.3 DCIx Portal – Systém pro komunikaci s dodavateli

DCIx Portal je komunikační webový portál pro efektivní spojení odběratele s dodavateli a je součástí integrovaného systému pro řízení logistiky DCIx. Hlavní přidaná hodnota systému DCIx Portal je v přesunutí identifikace dodávek zákaznickými etiketami na dodavatele. [7]

Klíčové funkčnosti řešení DCIx Portal:

- *z pohledu odběratele:*
 - *transparentní komunikace s dodavateli pomocí webového rozhraní,*
 - *integrace dodavatelů bez EDI systému,*
 - *detailní přehled o reakcích dodavatelů na aktuální požadavky,*
 - *bezpečná publikace informací jednotlivým dodavatelům,*
 - *příjem materiálu bez přeznačování a chyb způsobených špatným označením,*
 - *redukce skladové zásoby bez ohrožení vlastní výroby,*
 - *elektronický kanban s dodavateli,*
 - *z pohledu dodavatele:*
 - *elektronická výměna dat se zákazníkem bez EDI systému,*
 - *upozornění e-mailem nebo sms při vystavení nového požadavku zákazníkem,*
 - *jednoznačné místo poslední dohody se zákazníkem, není třeba nic hledat a nikam telefonovat,*
 - *export informací v elektronické podobě z webového portálu,*
 - *tisk etiket dle požadavku zákazníka bez úpravy vlastního SW,*
 - *zavedením elektronického kanbanu se zákazníkem vede ke snížení zásoby.*
- [7]

7.2.4 DCIx MES Systém pro odkrývání ztrát a zvyšování produktivity výroby

DCIx MES (Manufacturing Execution System) je informační systém sloužící k podrobnému sledování a evidenci rozpracované výroby. Dokáže monitorovat aktuální stav výrobních zakázek, stav na jednotlivých strojích, aktuální přiřazení pracovníků k zakázkám. DCIx MES získává informace (přímo od pracovníků nebo automatizovaně ze strojů) o počtu vyrobených či vadných kusů a o odpracovaných hodinách a prostojích a jejich důvodech. Pracovníci využívají k zadávání informací nejčastěji dotykové terminály, díky kterým dokáží tyto informace zadat snadno a velmi rychle. Stroje předávají informace o stavu a výkonnosti do systému přímo, popřípadě přes integrované snímače a převodníky. Výstupem systému DCIx MES je shrnutí aktuálního stavu výroby a přehled reportů, které se mohou použít při zpětném vyhodnocování průběhu výrobního procesu. Pomocí těchto přehledů lze odhalit problémová místa ve výrobním procesu. [7]

Klíčové funkčnosti řešení DCIx MES:

- *veškerá data se sbírají v reálném čase,*
- *plně elektronické sledování výroby,*
- *stav výroby lze zobrazit kdekoliv na počítači v kanceláři, na velkoplošné obrazovce přímo na hale či na chytrém telefonu na služební cestě,*
- *na základě odpisu vyrobených kusů udržuje aktuální stavy rozpracované výroby na jednotlivých pracovištích,*
- *materiál je objednáván automaticky a doplňování probíhá dle skutečných aktuálních potřeb výroby,*
- *neustálý přehled o výrobku, o jeho rozpracovanosti, počtech kusů a pohybu v průběhu celého výrobního procesu,*
- *dotykové terminály jsou maximálně zjednodušeny a navádějí pracovníka na správný postup při vykazování práce,*
- *neustále aktualizovaný přepočítaný počet efektivity výroby či zobrazení ztrát a skluzů umožní pružně korigovat výrobu,*
- *přehledné zobrazení pomocí barev, symbolů a grafů,*

- *zpětný pohled umožňuje snadno odhalit úzká místa a problémové procesy,*
- *po provedených nápravných opatřeních a změnách ve výrobě zpětně porovná stav před a po změně a vyhodnotí jejich úspěšnost a přínosy,*
- *system eviduje veškerou historii výroby, výrobních procesů - kdo, kdy a na čem pracoval, z jakého materiálu, případně za jakých podmínek, byl konkrétní kus vyroben. Informace jsou významné pro jakékoliv reklamace ve výrobě,*
- *možnost snadné integrace na ERP (podnikové informační systémy), WMS (systémy pro řízení skladů) a další systémy. [7]*

7.2.5 DCIx Lean System pro tvorbu vyrovnaného výrobního plánu

System DCIx Lean je efektivní nástroj pro zavedení štíhlé výroby. Štíhlá výroba neznamena pouze vytištěné kanbanové karty, je totiž potřeba mít vyrovnaný výrobní plán bez markantních výkyvů. Pro vyrovnaný plán výroby je potřeba sdružit podobné výrobky do několika skupin, požadavky zákazníků rovnoměrně rozložit v čase a skupiny pravidelně střídat. [7]

Klíčové funkčnosti řešení DCIx Lean:

- *vyrovnaný týdenní plán výroby,*
- *kapacitní vyvážení montážních linek,*
- *plánovací tabule pro ruční změny plánu,*
- *operativní zásahy do denního plánu,*
- *ověřování dostupnosti komponent,*
- *výpočet a aktualizace kanbanových okruhů,*
- *vizualizace na monitorech u linky, ve skladu,*
- *vyhodnocení změn plánu výroby,*
- *vyhodnocení plánu proti skutečnosti. [7]*

8 Současný stav logistických procesů

8.1 Hodnocení dodavatelů

V současné době je hodnocení dodavatelů u společnosti Škoda Transportation a.s. založeno na ABC analýze spolu s metodou bodového hodnocení, která je popsána v kapitole „5.2 Metody výběru dodavatelů“. Jak u hodnocení jednotlivých kritérií, tak u celkového hodnocení dodavatele, které vychází z hodnocení jednotlivých kritérií, získáváme výsledek pro každého dodavatele v podobě písmen A, B nebo C. Nejlepší dodavatelé získávají „A“, nejhůrší „C“.

Jednotlivá kritéria a jejich váhy:

- počet reklamací (NCR a SC) 40%,
- včasnost dodávek 45%,
- náklady spojené s nejakostí 10%,
- platební podmínky 5%. [33]

Kritérium „počet reklamací (NCR a SC)“ představuje součet dvou typů reklamací. Prvním typem reklamací jsou reklamace NCR neboli Non Conformity Report. NCR jsou reklamace, které jsou zasílány dodavateli na základě zjištění závady přímo ve výrobě společnosti Škoda Transportation a.s. Druhým typem reklamací jsou reklamace SC neboli Service Claim. SC jsou reklamace, které se odesílají dodavateli, pokud se závada projeví a objeví už při uvedení výrobku do provozu. Příkladem SC reklamace je např. objevená závada na tramvaji, která je již v provozu.

Tabulka 8.1.1: ABC hodnocení kritéria „počet reklamací (NCR a SC)“ [33]

ABC hodnocení	součet NCR a SC
A	0 - 2
B	3 - 10
C	11 a více

Druhé kritérium „včasnost dodávek“ je rozděleno na dvě části. První část se nazývá „dodávky ve zpoždění v %“ a lze ji popsat jako podíl počtu zpožděných dodávek k celkovému počtu dodávek (počítáno na řádky objednávky), druhá je nazvána „průměrné zpoždění dodávek ve dnech“, což vyjadřuje výpočet průměru z celkového počtu dnů ve zpoždění v daném období. Rozděleno do dvou částí je to proto, aby mohl být rozlišen dodavatel, který sice dodává později, avšak pokud se zpozdí, jedná se o zpoždění jen několika hodin, od dodavatele, který dodává pozdě a pravidelně se na jeho dodávku čeká několik dnů. Kritérium „včasnost dodávek“ má celkovou váhu 45%, je to tudíž jedno z kritérií, které má velký vliv na celkové hodnocení dodavatele. Mezi částí „dodávka ve zpoždění v %“ a „průměrné zpoždění dodávek ve dnech“ je těchto 45% rozděleno následovně. Část „dodávky ve zpoždění v %“ má váhu 30%. Na část „průměrné zpoždění dodávek ve dnech“ zbývá tedy 15%.

Tabulka 8.1.2: ABC hodnocení kritéria „dodávky ve zpoždění v %“ [33]

ABC hodnocení	dodávky ve zpoždění v %
A	0 - 2
B	2,1 - 10
C	10,1 a více

Tabulka 8.1.3: ABC hodnocení kritéria „průměrné zpoždění dodávek ve dnech“ [33]

ABC hodnocení	zpoždění ve dnech
A	0 - 2
B	3 - 7
C	8 a více

Kritérium „náklady spojené s nejakostí“ představuje součet vzniklých vícenákladů spojených s nejakostí produktu za dané období v CZK.

Tabulka 8.1.4: ABC hodnocení kritéria „náklady spojené s nejakostí“ [33]

ABC hodnocení	součet vzniklých vícenákladů
A	0 - 2999
B	3000 - 10999
C	11000 a více

Posledním kritériem jsou „platební podmínky“. Jedná se o splatnost fakturace pro dodávky v daném období. Toto kritérium má nejmenší váhu ze všech.

Tabulka 8.1.5: ABC hodnocení kritéria „platební podmínky“ [33]

ABC hodnocení	splatnost fakturace ve dnech
A	60 a více
B	30 - 59
C	0 - 29

Z každého kritéria vyjde tedy jeden výsledek ve formě písmena (A, B nebo C). Následně se tento písmenný výsledek obduje dle tabulky 8.1.6, bodová hodnota každého kritéria se upraví dle jeho váhy a již číselné výsledky všech kritérií se sečtou.

Tabulka 8.1.6: Bodovací tabulka [33]

ABC hodnocení	body
A	1
B	2
C	3

Výsledná číselná hodnota bude vždy větší než 1, což je nejlepší možný výsledek, a vždy menší než 3, což je nejhorší možný výsledek. Podle této číselné hodnoty a s pomocí tabulky 8.1.7 určíme celkové hodnocení dodavatele. Toto konečné hodnocení dodavatele následně používá převážně nákupní oddělení.

Tabulka 8.1.7: Celkové hodnocení dodavatele [33]

ABC hodnocení	rozmezí bodů
A	1 - 1,5
B	1,51 - 2,2
C	2,21 - 3

Po ohodnocení všech dodavatelů za požadované období vzniká tabulka 8.1.8, která představuje celkové hodnocení dodavatelů za měsíc leden v roce 2015. Dodavatelé jsou v ní seřazeni od nejhoršího. Skutečná jména dodavatelů nemohla být z pochopitelných důvodů použita, jsou tedy použita jména smyšlená.

Tabulka 8.1.8: Celkové hodnocení dodavatelů [33]

	dodavatel	celkem bodů	celkové hodnocení „ABC
1	Dodavatel 14	2,65	C
2	Dodavatel 22	2,6	C
3	Dodavatel 13	2,55	C
4	Dodavatel 24	2,15	B
5	Dodavatel 8	2,1	B
6	Dodavatel 16	1,95	B
7	Dodavatel 19	1,9	B
8	Dodavatel 9	1,85	B
9	Dodavatel 25	1,8	B
10	Dodavatel 10	1,75	B
11	Dodavatel 1	1,65	B
12	Dodavatel 12	1,65	B
13	Dodavatel 33	1,4	A
14	Dodavatel 11	1,35	A
15	Dodavatel 20	1,35	A
16	Dodavatel 6	1,1	A
17	Dodavatel 17	1,1	A
18	Dodavatel 18	1,05	A
19	Dodavatel 7	1	A
20	Dodavatel 15	1	A
21	Dodavatel 21	1	A
22	Dodavatel 2	1	A
23	Dodavatel 23	1	A
24	Dodavatel 4	1	A
25	Dodavatel 5	1	A

8.2 Oddělení logistiky

Skladovací prostory ve společnosti Škoda Transportation a.s. jsou rozděleny do celkem 4 hal. V těchto prostorách nalezneme oblast centrálního příjmu, přes kterou musí projít veškerý naskladněný materiál. Další součástí skladovacích prostor je tzv. jeřábová plocha, kde je možno díky jeřábu přemísťovat a na volné ploše pod jeřábem uskladňovat velmi objemné a těžké zboží. Samozřejmostí jsou paletové regály, jejichž kapacita je přibližně 6 800 paletových míst, konzolové regály pro skladování dlouhých předmětů či oběžné zásobníky, kterých má logistika společnosti Škoda Transportation a.s. k dispozici celkem 10. Míst pro uskladnění drobného materiálu nabízí těchto 10 oběžných zásobníků celkem 14 000. Poslední částí výroby, skrz kterou opět prochází veškerý materiál, je vychystávací zóna, kde se materiál připravuje na převoz do výroby.

Největším problémem současného systému hodnocení dodavatelů ve společnosti Škoda Transportation a.s. je ten, že seznam kritérií neobsahuje žádné kritérium přímo spojené s logistikou. Toto kritérium lze nazvat „chybovost dodávek“.

Jednotlivé chyby, se kterými se setkávají skladníci při příjmu zboží, jsou:

- nevhodné či nedostatečné zabezpečení převáženého materiálu,
- neoznačený vratný obal,
- nevhodně či nedostatečně zabalený materiál,
- poškozený obal,
- nevhodné uložení na paletě či v obalu,
- nevhodné uložení materiálu na vozidle,
- chybějící či nejednoznačný dodací list,
- chybějící či špatné identifikační číslo (tzv. ID) na dodacím listu,
- chybějící či špatné číslo nákupní objednávky na dodacím listu,
- chybějící označení nezvyklého příjmu (např. balík určený konkrétní osobě, vrácené zboží z reklamace atd.),

- špatné množství materiálu či neodpovídající sortiment dle dodacího listu,
- poškozený materiál,
- neoznačený materiál (u některého materiálu je nutné například určit, zda se jedná o pravou či levou část finálního výrobku),
- problém s příslušenstvím, neoznačeno jaké množství příslušenství patří k jakému materiálu,
- problém s příslušenstvím, příslušenství nerozděleno či nepřibaleno ke konkrétnímu materiálu a
- nedodaný návod v českém jazyce či neurčený datum expirace.

Tyto chyby mají negativní vliv na chod logistiky, bohužel v současné době nejsou započítávány do hodnocení dodavatelů. Neexistuje tedy způsob, jak se vyhnout špatným dodavatelům z hlediska výše zobrazených chyb nebo jak těmto dodavatelům dát najevo, že je něco špatně a tlačít na vylepšení podmínek dodávek. Stává se tedy, že je konkrétní dodavatel hodnocen společností Škoda Transportation a.s. jako „A dodavatel“, tedy jeden z těch nejlepších, přesto ale není pro společnost, nebo alespoň pro její logistickou část, prospěšný.

Pokud totiž dodavatel má některé z uvedených problémů v dodávce, je potřeba použít lidské zdroje pro nápravu. Například nevhodně zabalený či poškozený obal musí skladník přebalit, některé dodávky se totiž preposílají do jiných výrobních prostor mimo plzeňský areál společnosti Škoda Transportation a.s. Pokud nastane chyba „neoznačený materiál“, musí být skladník již zkušený a sám správně materiál označit, nebo musí zavolat nadřízeného, který se materiál označí. Přesto se stává, že se materiál označí chybně a z výroby se poté vrací jako reklamace. Tyto a další potřebné nápravy dodávek stojí poté společnost Škoda Transportation a.s. nemalé finanční prostředky, i když to na první pohled není až tak zřejmé.

Před implementací systému DCIx, kterou provedla společnost Aimtec a.s. v roce 2014, se musely tyto chyby zjištěné při příjmu zaznamenávat do formulářů ručně. V praxi to znamenalo nezanedbatelnou časovou ztrátu skladníků, kteří příjem prováděli. V současné době jsou již chyby zapisované přímo při příjmu do referenčního pole v systému DCIx ve formě písmena, které označuje skupinu chyby, a čísla, které jen odlišuje chyby určité skupiny pro budoucí odlišitelnost chyb. Skupiny chyb zobrazuje tabulka 8.2.1. I přes to, že jsou chyby zaznamenávány do systému DCIx, nejsou součástí hodnocení dodavatelů.

Tabulka 8.2.1: Identifikace problémů v dodávce [33]

Skupina A: Přeprava a balení	
A1	nevhodné či nedostatečné zabezpečení převáženého materiálu
A2	neoznačený vratný obal
A3	nevhodně či nedostatečně zabalený materiál
A4	poškozený obal
A5	nevhodné uložení na paletě či v obalu
A6	nevhodné uložení materiálu na vozidle
Skupina B: Dokumenty	
B1	chybějící či nejednoznačný dodací list
B2	chybějící či špatné identifikační číslo (tzv. ID) na dodacím listu
B3	chybějící či špatné číslo nákupní objednávky na dodacím listu
B4	chybějící označení nezvyklého příjmu (např. balík určený konkrétní osobě, vrácené zboží z reklamace atd.)
Skupina C: Materiál, zboží, příslušenství	
C1	špatné množství materiálu či neodpovídající sortiment dle dodacího listu
C2	poškozený materiál
C3	neoznačený materiál (pravá či levá část)
C4	problém s příslušenstvím, neoznačeno jaké množství příslušenství patří k jakému materiálu
C5	problém s příslušenstvím, příslušenství nerozděleno či nepřibaleno ke konkrétnímu materiálu
C6	nedodaný návod v českém jazyce či neurčený datum expirace

9 Návrh řešení

9.1 Logistika

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, největším problémem současného systému hodnocení dodavatelů ve společnosti Škoda Transportation a.s. je ten, že seznam kritérií neobsahuje žádné kritérium přímo spojené s logistikou. Toto kritérium lze nazvat „chybovost dodávek“.

Pro přesné hodnocení chybovosti dodávek, bylo nejprve potřeba přesněji odlišovat příjem bez jakékoliv chyby ze strany dodavatele od příjmu s chybami. Chyby jsou sepsány v předchozí kapitole v tabulce 8.2.1.

Příjmy lze kontrolovat dle příchozích avíz. Po implementaci systému DCIx existovaly pro potřebu logistiky společnosti Škoda Transportation a.s. dva typy avíz. Jednalo se o „standartní avíza“ a „nestandartní avíza“. Do standartních avíz byla automaticky zařazována avíza, která neobsahovala žádnou chybu. Problém byl s nestandartními avízy. Do nestandartních avíz byla zařazována jak avíza, která obsahovala jednu či více chyb, tak avíza, která sice neobsahovala chyby, nemohla však být řazena do standartních avíz. Jednalo se například o reklamní vzorky či zásilky adresované konkrétní osobě. Pro takovéto příjmy byla tedy přidána třetí kategorie avíz „ostatní avíza“. Díky této kategorii se již daří správně odlišovat příjmy bez chyby od příjmů s jednou či více chybami.

Poté, co se podařilo správně odlišovat příjmy, bylo potřeba vymyslet hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky. Výsledek takového hodnocení je nutno situovat do tří variant:

- A dodavatel,
- B dodavatel či
- C dodavatel.

Příklad výsledku hodnocení dodavatele z pohledu logistiky je vidět v následující tabulce 9.1.1.

Tabulka 9.1.1: Hodnocení dodavatele z pohledu logistiky

typ chyby	chybové body	četnost chyb	celkový počet chybových bodů	celkový počet chyb:
A1	1	1	1	7
A2	1		0	počet chybových bodů celkem:
A3	1		0	7,65
A4	1	3	3	počet dodávek za období:
A5	1		0	25
A6	1		0	počet chybových bodů na jednu dodávku:
B1	1,15		0	0,306
B2	1,15	1	1,15	ABC hodnocení:
B3	1,15		0	A = 0 včetně - 0,125
B4	1,15		0	B = 0,125 včetně - 0,25
C1	1,25		0	C = 0,25 včetně a více
C2	1,25	2	2,5	celkové hodnocení dodavatele:
C3	1,25		0	C
C4	1,25		0	
C5	1,25		0	
C7	1,25		0	

Typy chyb jsou v tabulce 9.1.1 zobrazeny pouze zástupným písmenem skupiny a pořadovým číslem. Popis jednotlivých chyb je uveden v tabulce 8.2.1.

Chybové body představují váhu jednotlivých chyb. Pro skupinu A je hromadně určen jeden chybový bod, jelikož v této skupině nalezneme chyby, které logistické procesy ovlivňují jen minimálně. Skupina chyb B má přiřazený počet chybových bodů 1,15 a nejzávažnější chyby jsou sepsány ve skupině C, která má počet chybových bodů 1,25. V systému DCIx je pro každou skupinu připraven prostor pro 10 chyb pro případ, že společnost Škoda

Transportation a.s. bude mít potřebu některé chyby přidat. Také je v systému předpřipravena skupina D, pokud by bylo potřeba rozdělit chyby do čtvrté skupiny. Momentálně jsou hodnoty chybových bodů modifikovatelné striktně pro celou skupinu. Z jednání se společností Škoda Transportation a.s. však vyplynulo, že bude patrně v budoucnu potřeba upravovat chybové body přímo u jednotlivých chyb. Prozatím tato úprava potřebná není, proto se obě strany dohodly na zrealizování jednoduššího řešení, které splňuje účel projektu i očekávání společnosti Škoda Transportation a.s.

Sloupec „četnost chyb“ zobrazuje počet konkrétních chyb u jednoho vybraného dodavatele za vybrané období. A sloupec „celkový počet chybových bodů“ znázorňuje pro každý typ chyby (např. C2) součin chybových bodů a četnosti chyby u tohoto typu chyby. V tabulce 9.1.1 je například vidět, že u typu chyby C2 je to 1,25 krát 2, což dohromady dává hodnotu 2,5. Tato hodnota je tedy celkový počet chybových bodů u typu chyby C2 pro konkrétního dodavatele za dané období.

V tabulce 9.1.1 jsou také zobrazena pole „celkový počet chyb“ a „počet chybových bodů celkem“. První zmíněné pole obsahuje součet chyb vybraného dodavatele za dané období, tedy součet celého sloupce „četnost chyb“, druhé uvedené pole je součet hodnot ze sloupce „celkový počet chybových bodů“.

Výsledný číselný parametr je „počet chybových bodů na jednu dodávku“, který je dán podílem polí „počet chybových bodů celkem“ a „počet dodávek za období“. Tento parametr jasně ukazuje, jak kvalitní je dodavatel z pohledu logistiky, respektive chybovosti, která logistiku nejvíce zatěžuje.

Podle pole „ABC hodnocení“ v tabulce 9.1.1 se přetřansformuje výsledný číselný parametr „počet chybových bodů na jednu dodávku“ na výsledné hodnocení ve formě písmene, jak je vidět ve stejné tabulce v poli „celkové hodnocení dodavatele“.

Hodnoty chybových bodů (váha jednotlivých skupin chyb) i ABC hodnocení (tabulka, dle které vzniká výsledné písmenné hodnocení dodavatele) byly v průběhu implementace projektu několikrát předkládány a zkušeny v ostrém provozu, aby byly nastaveny co nepřesněji a vyhovovaly tak požadavkům společnosti Škoda Transportation a.s.

9.2 Pohledy

Na jednáních se společností Škoda Transportation a.s. bylo dohodnuto, že výsledky hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky budou k dispozici ve formě pohledů, ze kterých si společnost Škoda Transportation a.s. sama vytvoří reporty. Pohledy budou připravené v programu Excel a budou zobrazovat aktuální informace, pokud budou mít přístup k databázovým tabulkám, do kterých ukládá informace o stavu logistiky systém DCIx.

Výsledné pohledy mají za úkol zobrazit vybrané aktuální informace, které mohou být nápomocny při zlepšování logistických procesů a samozřejmě jsou přímým zdrojem pro vytvoření celkového hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky. Také do určitých pohledů budou moci nahlížet zaměstnanci z nákupního oddělení, kteří díky tomu například uvidí, v jaké konkrétní činnosti není určitý dodavatel kvalitní, a budou toho moci využít při jednání s tímto dodavatelem.

Tyto pohledy jsou výsledkem dlouhodobého jednání se společností Škoda Transportation a.s. a k jejich výsledné podobě, která uspokojila obě strany, se dospělo teprve po několika verzích těchto pohledů.

9.2.1 Pohled číslo 1

U prvního pohledu jsou vstupními parametry, které je možné uživatelsky měnit, „datum od“ a „datum do“ (datum je vždy nutno volit ve formátu RRRR.MM.DD). Poté, co si uživatel zvolí tyto dva parametry, zobrazí se tyto aktuální informace:

- počet nestandardních avíz,
- počet chybných řádků (ze všech nestandardních avíz),
- počet chyb skupiny A,
- počet chyb skupiny B a
- počet chyb skupiny C.

Příklad prvního pohledu je zobrazen v tabulce 9.2.1, ve které lze vidět kromě zobrazených informací i vstupní parametry.

Tabulka 9.2.1: Pohled číslo 1

datum od:	2015.04.01			
datum do:	2015.05.01			
počet nestandardních avíz	počet chybných řádků	počet "A" chyb	počet "B" chyb	počet "C" chyb
249	271	1	133	158

SQL dotaz mající za úkol vyfiltrovat z databázových tabulek a zobrazit aktuální informace z ostrého provozu systému DCIx, které jsou potřeba pro pohled číslo 1:

```
select
Orders_Count as [počet nestandardních avíz],
Failure_Lines_Count as [počet chybných řádků],
A_Failures_Count as [počet "A" chyb],
B_Failures_Count as [počet "B" chyb],
C_Failures_Count as [počet "C" chyb]
from dci_trn_wms.dciowner.CUST_reportSupplierScoreSummary(convert(datetime,?,102),
convert(datetime,?,102)) [34]
```

9.2.2 Pohled číslo 2

U druhého pohledu jsou shodné vstupní parametry jako u pohledu prvního. Vstupními parametry tedy jsou „datum od“ a „datum do“. Po zvolení vstupních parametrů jsou uživateli zobrazeny informace:

- kód dodavatele,
- jméno dodavatele,
- počet dodávek za zvolené období,
- chybové body na jednu dodávku (vypočítané dle tabulky 9.1.1) a
- hodnocení „ABC“ (také dle tabulky 9.1.1).

V tabulce 9.2.2 jsou opět použita smyšlená jména dodavatelů. Dodavatelé jsou seřazeni dle sloupce „hodnocení ABC“ sestupně, respektive dle sloupce „chybové body na jednu dodávku“ od největší chybovosti po nejmenší.

Tabulka 9.2.2: Pohled číslo 2

datum od:	2015.04.01			
datum do:	2015.05.01			
kód dodavatele	dodavatel	počet dodávek	chybové body na jednu dodávku	hodnocení "ABC"
0024129	Dodavatel 3	3	0,417	C
0039262	Dodavatel 5	4	0,313	C
0023943	Dodavatel 1	24	0,208	B
0037056	Dodavatel 2	106	0,108	A
0035235	Dodavatel 6	25	0,046	A
0023133	Dodavatel 4	48	0,024	A

SQL dotaz mající za úkol vyfiltrovat z databázových tabulek a zobrazit aktuální informace z ostrého provozu systému DCIx, které jsou potřeba pro pohled číslo 2:

```
select
Supplier_Code as [kód dodavatele],
Supplier_Name as dodavatel,
Delivery_Count as [počet dodávek],
Total_Failure_Points as [chybové body na jednu dodávku],
ABC_Score as [hodnocení "ABC"]
from dci_trn_wms.dciowner.CUST_reportSupplierScoreDetail(null,convert(datetime,?,
102),convert(datetime,?,102))
order by Total_Failure_Points desc, Supplier_Code asc [34]
```

9.2.3 Pohled číslo 3

U třetího pohledu jsou shodné vstupní parametry jako u pohledu prvního a druhého („datum od“ a „datum do“). Je však potřeba ještě třetí vstupní parametr a tím je „skupina chyb“ (skupiny chyb jsou zobrazeny v tabulce 8.2.1). Po zvolení všech tří vstupních parametrů jsou zobrazeny informace:

- kód dodavatele,
- jméno dodavatele,
- počet chyb vybrané skupiny a
- informace o počtu jednotlivých chyb (např. při výběru skupiny chyb „C“ se bude zobrazovat počet chyb C1, C2 až C10).

I v tabulce 9.2.3 jsou použita smyšlená jména dodavatelů. Dodavatelé jsou seřazeni dle sloupce „počet chyb vybrané skupiny“ sestupně.

Tabulka 9.2.3: Pohled číslo 3

datum od:	2015.04.01											
datum do:	2015.05.01											
skupina chyb:	C											
kód dodavatele	dodavatel	počet chyb vybrané skupiny	počet chyb 1	počet chyb 2	počet chyb 3	počet chyb 4	počet chyb 5	počet chyb 6	počet chyb 7	počet chyb 8	počet chyb 9	počet chyb 10
0043470	Dodavatel 7	47	0	0	47	0	0	0	0	0	0	0
0032421	Dodavatel 11	18	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0027092	Dodavatel 18	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0021937	Dodavatel 16	7	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
0021931	Dodavatel 17	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0024115	Dodavatel 19	6	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
0023943	Dodavatel 1	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0039220	Dodavatel 14	5	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0
0043549	Dodavatel 13	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0026019	Dodavatel 15	4	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0037056	Dodavatel 2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0039262	Dodavatel 5	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0026251	Dodavatel 9	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0023078	Dodavatel 12	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0026039	Dodavatel 10	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0027274	Dodavatel 8	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SQL dotaz mající za úkol vyfiltrovat z databázových tabulek a zobrazit aktuální informace z ostrého provozu systému DCIx, které jsou potřeba pro pohled číslo 3:

```
select
Supplier_Code as [kód dodavatele],
Supplier_Name as dodavatel,
Failures_Count as [počet chyb vybrané skupiny],
Failures1_Count as [počet chyb 1],
Failures2_Count as [počet chyb 2],
Failures3_Count as [počet chyb 3],
Failures4_Count as [počet chyb 4],
Failures5_Count as [počet chyb 5],
Failures6_Count as [počet chyb 6],
Failures7_Count as [počet chyb 7],
Failures8_Count as [počet chyb 8],
Failures9_Count as [počet chyb 9],
Failures10_Count as [počet chyb 10]
from dci_trn_wms.dciowner.CUST_reportSupplierScoreByCategory(?,convert(datetime,
?, 102),convert(datetime,?,102))
order by Failures_Count desc, Supplier_Code asc [34]
```

9.2.4 Pohled číslo 4

Pohled číslo 4 je velmi podobný pohledu číslo 2. Vstupními parametry jsou v tomto případě „datum od“, „datum do“ a „vybrání dodavatele“. Uživatel má tedy možnost vybrat si přímo ty dodavatele, které chce zobrazit. Po zvolení vstupních parametrů jsou uživateli zobrazeny informace:

- kód dodavatele,
- jméno dodavatele,
- počet dodávek za zvolené období,
- hodnocení „ABC“ (vyhodnocené dle tabulky 9.1.1),
- chybové body skupiny „A“ na jednu dodávku,
- chybové body skupiny „B“ na jednu dodávku,
- chybové body skupiny „C“ na jednu dodávku a
- chybové body celkem na jednu dodávku (vypočítané dle tabulky 9.1.1).

Hodnoty polí „chybové body skupiny „A“ na jednu dodávku“, „chybové body skupiny „B“ na jednu dodávku“ a „chybové body skupiny „C“ na jednu dodávku“ jsou vypočítány podobně jako „chybové body celkem na jednu dodávku“. Vždy jde o podíl počtu chybových bodů určité skupiny a počtu dodávek za dané období.

V tabulce 9.2.4 jsou opět použita smyšlená jména dodavatelů.

Tabulka 9.2.4: Pohled číslo 4

datum od:	2015.04.01						
datum do:	2015.05.01						
vybrání dodavatelé	0023943,0037056,0032421						
kód dodavatele	dodavatel	počet dodávek	hodnocení "ABC"	chybové body skupiny "A" na jednu dodávku	chybové body skupiny "B" na jednu dodávku	chybové body skupiny "C" na jednu dodávku	Chybové body celkem na jednu dodávku
0023943	Dodavatel 1	24	B	0	0	0,208	0,208
0037056	Dodavatel 2	106	A	0	0,108	0	0,108

Jak je vidět, dodavatel s kódem „0032421“ se v pohledu nezobrazil, jelikož v daném období nedodal společnosti Škoda Transportation a.s. žádné zboží.

SQL dotaz mající za úkol vyfiltrovat z databázových tabulek a zobrazit aktuální informace z ostrého provozu systému DCIX, které jsou potřeba pro pohled číslo 4:

```
select
Supplier_Code as [kód dodavatele],
Supplier_Name as dodavatel,
Delivery_Count as [počet dodávek],
A_Failure_Points as [chybové body skupiny "A" na jednu dodávku],
B_Failure_Points as [chybové body skupiny "B" na jednu dodávku],
C_Failure_Points as [chybové body skupiny "C" na jednu dodávku],
Total_Failure_Points as [chybové body celkem na jednu dodávku],
ABC_Score as [hodnocení "ABC"]
from dci_trn_wms.dciowner.CUST_reportSupplierScoreDetail(?,convert(datetime,
?,102),convert(datetime,?,102))
order by Total_Failure_Points desc, Supplier_Code asc [34]
```


9.3 Celkové hodnocení dodavatelů

Celkové hodnocení dodavatele z pohledu logistiky je připraveno k použití. Není potřeba měnit systém hodnocení dodavatelů, který je popsán v kapitole „8.2 Hodnocení dodavatelů“. Je jen potřeba vmístit nově vytvořené celkové hodnocení dodavatele z pohledu logistiky neboli parametr „chybovost dodávky“ do celkového hodnocení dodavatelů.

Jak je již zmíněno v kapitole „8.1 Hodnocení dodavatelů“, v současné době jsou jedinými kritérii pro hodnocení dodavatelů tato (zobrazeno s váhami jednotlivých kritérií):

- počet reklamací (NCR a SC) 40%,
- včasnost dodávek 45%,
- náklady spojené s nejakostí 10%,
- platební podmínky 5%.

Celkový součet vah jednotlivých kritérií musí vždy dávat dohromady 100%, proto je potřeba při přidávání dalšího parametru některým stávajícím parametrům ubrat.

Celkové hodnocení dodavatelů po přidání parametru „chybovost dodávek“ vypadá takto:

- počet reklamací (NCR a SC) 35%,
- včasnost dodávek 35%,
- náklady spojené s nejakostí 10%,
- platební podmínky 5%,
- chybovost dodávek 15%.

Nejvíce (10%) bylo ubráno u parametru „včasnost dodávek“. U tohoto parametru je také potřeba zmínit, že je stále sestaven ze dvou částí „dodávky ve zpoždění v %“ a „průměrné zpoždění dodávek ve dnech“. První zmíněná část měla původně váhu 30%, nyní má procent 23. Druhá část měla váhu 15%, nyní jí náleží váha 12%. Největší procentuální podíl bych tedy ubráno parametru „včasnost dodávek“ a to proto, že tento parametr nejvíce souvisí s logistikou. Neovlivní se tedy tolik ostatní parametry a v rámci logistiky se částečně ubere vliv včasnosti

dodávek na úkor nově vzniklého vlivu chybovosti dodávek, která logistiku společnosti Škoda Transportation a.s. velice tížila a byla zdrojem značných finančních ztrát.

ABC hodnocení prvních čtyř kritérií zůstalo tedy beze změny a je popsáno v tabulkách 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3, 8.1.4 a 8.1.5. ABC hodnocení posledního, nově přidaného kritéria se řídí dle tabulky 9.1.1.

Následující postup je již shodný se současným systémem hodnocení dodavatelů. Písmenný výsledek z každého kritéria se oboduje dle bodovací tabulky (tabulka 8.1.6), bodová hodnota každého kritéria se upraví podle předem stanovené váhy a již číselné výsledky všech kritérií se sečtou. Výsledná číselná hodnota bude opět vždy větší než 1, což představuje nejlepší možný výsledek, a zároveň vždy menší než 3, což je výsledek nejhorší. Podle výsledné číselné hodnoty se s pomocí tabulky 8.1.7 určí celkové hodnocení dodavatele v písmenné formě.

10 Závěr

V teoretické části je čtenář seznámen s pojmy logistika a její cíle, ABC analýza, Lorenzova křivka, Paretovo pravidlo, systémy řízení zásob, skladovací systémy, regálové systémy, kritéria a metody pro výběr dodavatelů či informační systémy v logistice. Také jsou čtenáři představeny společnosti Aimtec a.s. a Škoda Transportation a.s. či informační systém DCIx od společnosti Aimtec a.s.

V praktické části se práce zaměřuje na současný stav logistických procesů ve společnosti Škoda Transportation a.s., kde je popsán současný systém celkového hodnocení dodavatelů v této společnosti, jakým způsobem jsou identifikovány problémy v dodávkách a co logistiku společnosti Škoda Transportation a.s. nejvíce tíží. Dále jsou v praktické části zachyceny návrhy řešení, kde je vytvořen nový systém hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky, který je zahrnut do celkového hodnocení dodavatelů této společnosti. Nedílnou součástí praktické části jsou vytvořené pohledy, které zobrazují důležité aktuální informace dle vybraných vstupních parametrů. Informace jsou získávány pomocí SQL dotazů z databáze, do které tyto informace ukládá informační systém DCIx společnosti Aimtec a.s.

Díky vytvoření systému na hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky, který je popsán v kapitole „9.1 Logistika“, bude nyní moci logistika používat toto hodnocení jako důvod pro nespokojenost s určitým dodavatelem. A díky zahrnutí tohoto hodnocení do celkového hodnocení dodavatelů společnosti Škoda Transportation a.s. získává logistika podíl na tomto celkovém hodnocení, díky kterému by mělo docházet ke kvalitnějšímu výběru dodavatelů pro společnost Škoda Transportation a.s.

Systém hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky je již v této době úspěšně používán logistickým oddělením. Společnost Škoda Transportation a.s. již také využívá jednotlivé pohledy, které poslouží pro vytváření reportů. Začlenění tohoto hodnocení do celkového hodnocení dodavatelů je otázkou pro oddělení kvality, které se v současné době tímto návrhem na začlenění zabývá.

Se systémem hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky i se systémem celkového hodnocení dodavatelů by bylo dobré seznámit každého dodavatele společnosti Škoda Transportation a.s. a to nejlépe formou vložení těchto informací do všeobecných obchodních podmínek. Pokud bude každý dodavatel předem informován, jaké parametry jsou sledovány,

jakou mají váhu při hodnocení dodavatelů a jak se výsledek hodnocení dodavatelů z pohledu logistiky promítne ve výsledku celkového hodnocení dodavatelů společnosti Škoda Transportation a.s., bude mít příležitost a pravděpodobně i snahu své dodávky zlepšit na úroveň, která bude vyhovovat jak dodavateli, tak i společnosti Škoda Transportation a.s. Díky vylepšení kvality dodávek od dodavatelů by mělo docházet ke snížení počtu pracovních úkonů, které nyní musí skladníci vykonávat navíc právě kvůli nízké kvalitě dodávek, a tím ke snížení nákladů.

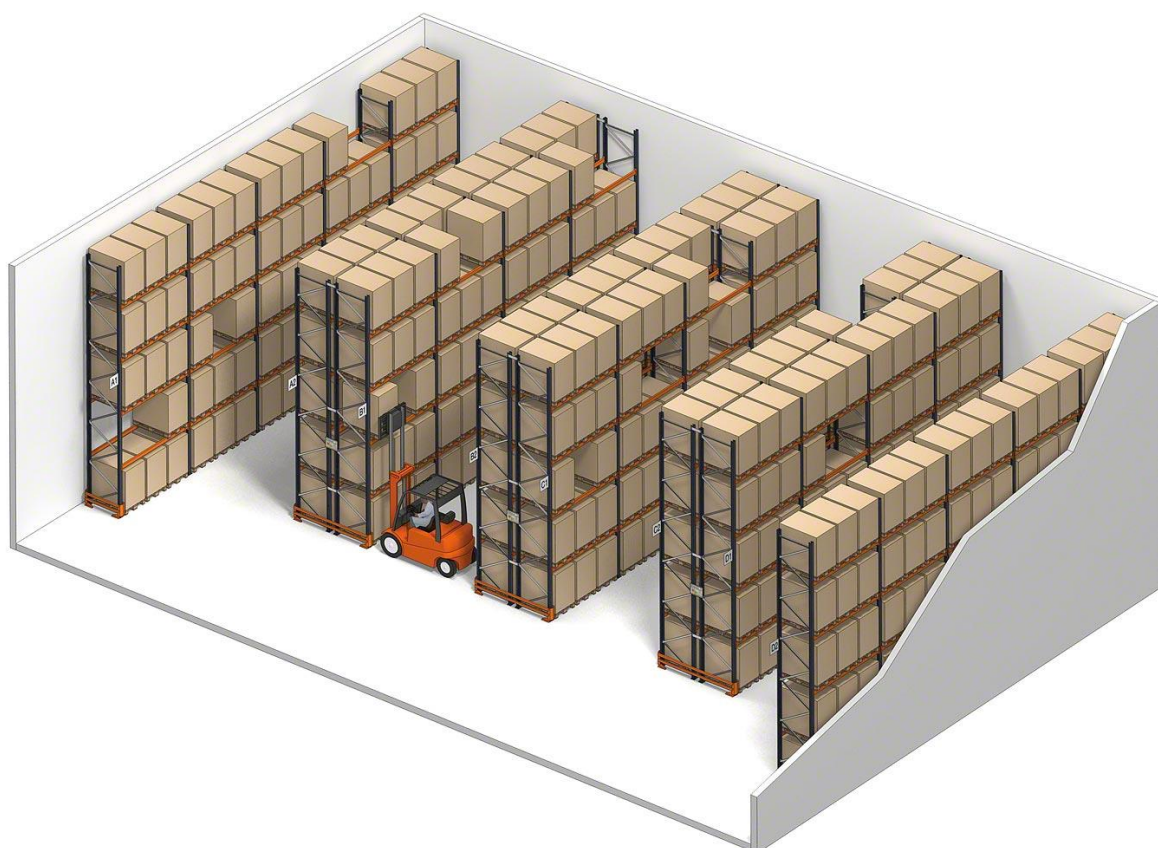
11 Seznam literatury a informačních zdrojů

- [1] SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2005, 315 s. Praxe manažera (Computer Press). ISBN 80-251-0573-3.
- [2] Nový velký ilustrovaný slovník naučný. Praha: Gutenberg, 1931. sv. XII.
- [3] Filozofický slovník. 1. vyd. Praha: Svoboda, 1985.
- [4] Slovník cizích slov. 1. vyd. Praha: SPN, 1966.
- [5] Kapesní slovník cizích slov. 1. vyd. Praha: SPN, 1971, s. 100.
- [6] PFOHL, Hans-Christian. 1990. *Logistiksysteme: Betriebswirtschaftliche Grundlagen*. 4., erweiterte und korrigierte Auflage. Berlin: Springer, ix, 322 s. ISBN 35-405-2588-2.
- [7] AIMTEC a.s. *DCIx Product Description*. Plzeň, 2015, interní dokument.
- [8] AIMTEC a.s. *DCIx pro distribuční firmu*. Plzeň, 2015, interní dokument.
- [9] *Aimtec a.s.* [online]. 2014. [cit. 2015-01-06]. Dostupné z: <http://www.aimtec.cz/cs.html>
- [10] *ŠKODA TRANSPORTATION a.s.* [online]. 2015. [cit. 2015-01-14]. Dostupné z: <http://www.skoda.cz/cs/o-spolecnosti/spolecnosti-skoda/skoda-transportation-as/>
- [11] PERNICA, P. *Logistika (základy)*. 1. vyd. Praha: VŠE v Praze, 1991, ISBN 80-7079-158-6, s. 8.
- [12] PERNICA, P. *Logistický management*. 1. vyd. Praha: Radix, 1998, ISBN 80-86031-13-6, s. 80.
- [13] Gros, I. *Logistika ano či ne? Logistika: Měsíčník hospodářských novin*. Praha: 1995, roč. I., č. 3., s. 58. ISSN 1211-0957.
- [14] SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2009, 238 s. Praxe manažera. ISBN 978-80-251-2563-2.
- [15] Synek M.: *Výpočty v ekonomice a řízení průmyslového podniku*. SNTL Praha / Alfa Bratislava 1984.
- [16] LENORT, Radim. *Logistika: soubor odborných příspěvků k metodologii a k aplikačním nástrojům*. 1. vyd. Ostrava: VŠB-Technická univerzita, 2001, ix, 164 s. Sborník vědeckých prací Vysoké školy báňské - Technické univerzity Ostrava. ISBN 80-7078-915-8.
- [17] GROS, Ivan. *Logistika*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 1996, 228 s. ISBN 80-7080-262-6.
- [18] ZEMANOVÁ, A. *Využití Paretova pravidla při zefektivnění prodeje*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2013. 72 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Vladimíra Kučerová, Ph.D.

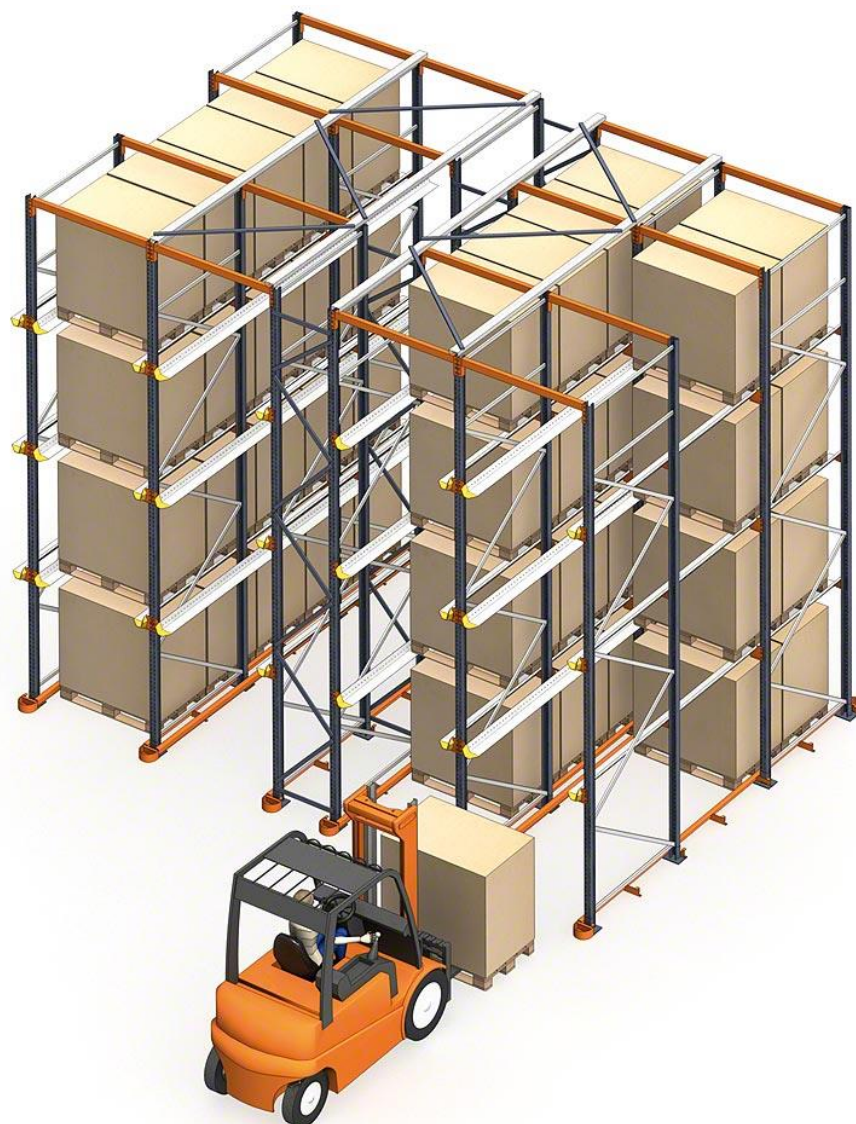
- [19] TONDL, Ladislav. *Vilfredo Pareto: příspěvek k otázce krise italského liberalismu*. [Praha: Filosofická fakulta University Karlovy, 1950], 137 s.
- [20] MLÁDKOVÁ, Ludmila a Petr JEDINÁK. *Management*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009, 273 s. ISBN 978-80-7380-230-1.
- [21] BORDOVSKÝ, O., 2008. Analýza procesu řízení projektů. Brno, Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství.
- [22] JIRSÁK, Petr, Michal MERVART a Marek VINŠ. *Logistika pro ekonomy - vstupní logistika*. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2012, 263 s. ISBN 978-80-7357-958-6.
- [23] LAMBERT, D. M., J. R. STOCK a L. M. ELLRAM. *Logistika*. 2. vyd. Praha: Computer Press, 2000, xviii, 589 s. ISBN 80-7226-221-1.
- [24] Lorenz, M. O.: *Methods of Measuring the Concentration of Wealth*, Publications of the American Statistical Association Vol. 9, No 70 (1905), 209–219.
- [25] Středoevropské centrum pro finance a management. [online]. [cit. 2015-02-23]. Dostupné z: <http://www.finance-management.cz/080vypisPojmu.php?IdPojPass=102>
- [26] VEČERKOVÁ, Gabriela. *Lorenzova křivka*. Olomouc, 2010. Bakalářská práce. UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI. Vedoucí práce Mgr. Ondřej Vencálek.
- [27] LASÁK, Pavel. [online]. [cit. 2015-02-23]. Dostupné z: <http://office.lasakovi.com/excel/grafy/paretuv-diagram-graf/#01>
- [28] NEZDAŘILOVÁ, Jana. *Návrh na zlepšení řízení zásob ve firmě TART, s.r.o.* Brno, 2008. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí práce prof. Ing. Miloš Konečný.
- [29] GROS, Ivan a Stanislava GROSOVÁ. *Tajemství moderního nákupu*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2006, 183 s. ISBN 80-708-0598-6.
- [30] LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2004, xii, 170 s. Vysokoškolské učebnice (Computer Press). ISBN 80-251-0174-6.
- [31] TVRDÍKOVÁ, Milena. *Zavádění a inovace informačních systémů ve firmách*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 110 s. Systémová integrace. ISBN 80-7169-703-6.
- [32] JUROVÁ, Marie. *Podniková logistika*. Brno: Vysoké učení technické, 1993, 114 s.
- [33] interní dokumenty společnosti Škoda Transportation a.s.
- [34] interní dokumenty společnosti Aimtec a.s.
- [35] *Mecalux: Skladové řešení* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.mecalux.cz/skladove-riesenia/regalove-systemy>
- [36] *Kardex Group* [online]. [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.kardex-remstar.cz/cz/produkty/vertikalni-vytahove-systemy/shuttle-xp.html>

12 Přílohy

Příloha 1 – klasické paletové regály [35]



Příloha 2 - vjezdové paletové regály [35]



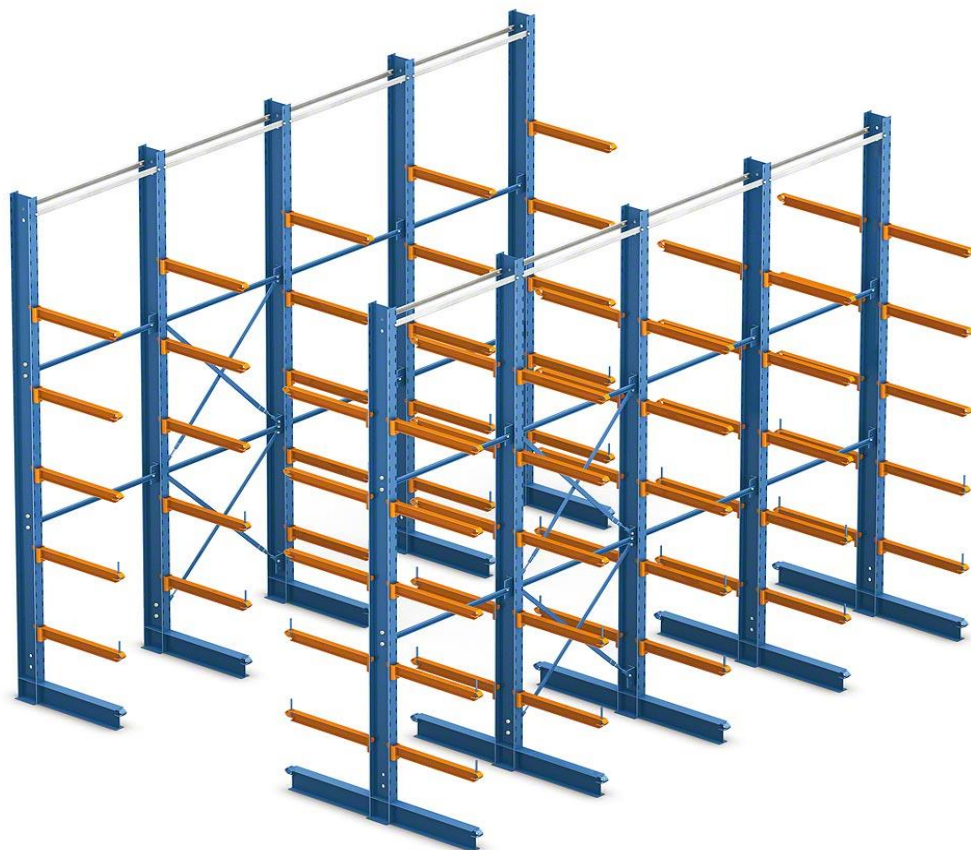
Příloha 3 - gravitační paletové regály [35]



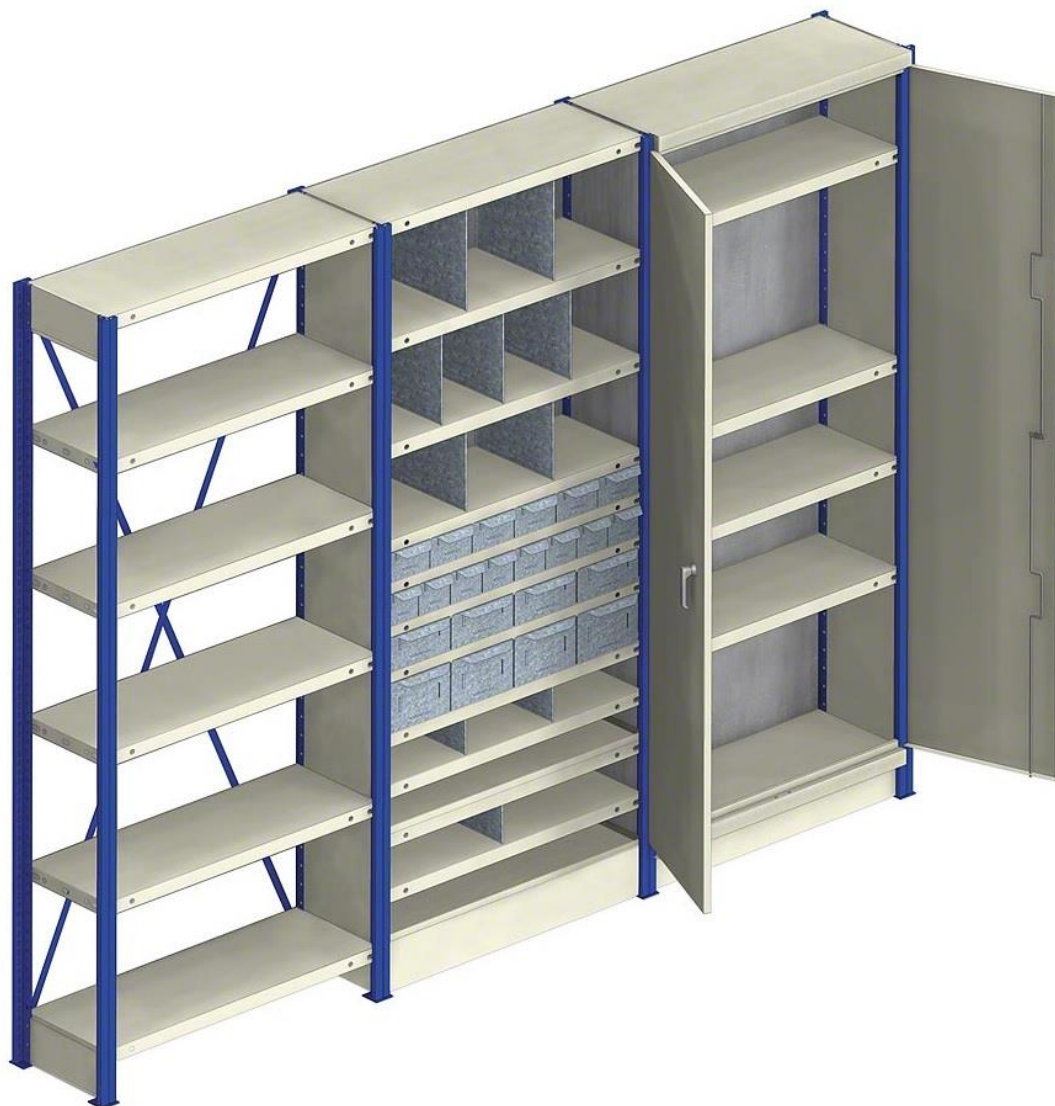
Příloha 4 - mobilní paletové regály [35]



Příloha 5 - konzolové regály [35]



Příloha 6 - policové regály [35]



Příloha 7 - oběžné zásobníky [36]



Příloha 8 – Ukázka ze systému DCIx - standartní avíza [34]

Slodá Transportation, aintec - Aintec Consultant 1 | Návoděda ? | Zákaznická podpora | Odlážit | 0 aplikací

DCIx

- Obilbené
- Archiv (historická data)
- Příkazy
 - Yřrobní objednávky
 - Přemisťovací objednávky
 - Servisní objednávky
 - Prodejní objednávky
 - Příkaz k doplnění
 - Nákupní objednávky
 - Projektové objednávky
 - Avíza - nestandardní
 - Avíza
 - Ydejka
 - Náhledy žádanky z výroby
 - Žádanky z výroby
 - Operace
 - Dodací list
 - Konverzní objednávky
- Nákup
- Dodávka
- Yřrobní zakázky
- Transakce
- Zásoby/hromadné transakce
- Tiskové fronty
- Nastavení/hlavní data
- Reporty
- Plán výroby
- Výroba

Avíza Řádky avíza

Nastavení
 Uřivatelský pohled: SDT admin | Vytvořit kopii | Upravit | Smazat | Vytvořit | Vymulovat | Hledat

Počet řádků: 20 | DB řádků limit: 10 | Počet řádků:

Výsledky hledání
 Označit/odznačit vše | Vytvořit nový | Definice transakce: -----

[První/Předchozí] 1 [Další]

Stav	Č. příkazu	Datum uvolnění	Datum dodání	Dodavatel	Jméno dodavatel	Na sklad	Číslo zdroj. příkazu	Č. Dod. listu ref.	Vytvořeno uživatelem	Upraveno uživatelem
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025414	17.4.2015 14:02:44	20.4.2015 4:13:38	0021931	NH3	NO7903765	5030400468	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025413	17.4.2015 14:02:02	19.4.2015 22:00:00	0041448	NH3	NO0900635	17.4.2015	134356	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025412	17.4.2015 14:01:16	22.5.2015 11:29:00	0021931	NH3	NO7903805	5030400467	801495	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025411	17.4.2015 14:00:26	22.5.2015 11:29:00	0021931	NH3	NO7903805	5030400462	811427	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025410	17.4.2015 14:00:14	19.3.2015 23:00:00	0021931	NH3	NO7903699	5030400472	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025409	17.4.2015 13:59:13	9.4.2015 22:00:00	0021931	NH3	NO0201813	5030400471	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025408	17.4.2015 13:58:33	17.4.2015 11:59:58	0021931	NH3	NO7903765	5030400461	811427	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025407	17.4.2015 13:57:58	27.2.2015 11:58:00	0021931	NH3	NO7903724	5030400470	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025406	17.4.2015 13:57:15	20.2.2015 12:45:00	0021931	NH3	NO7903720	5030400460	811427	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025405	17.4.2015 13:56:52	17.4.2015 11:59:59	0021931	NH3	NO7903788	5030400475	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025404	17.4.2015 13:55:51	13.3.2015 11:58:00	0021931	NH3	NO7903730	5030400466	811427	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025403	17.4.2015 13:55:42	12.3.2015 23:00:00	0021931	NH3	NO7903738	5030400474	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025402	17.4.2015 13:54:51	17.4.2015 11:59:59	0021931	NH3	NO7903776	5030400473	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025401	17.4.2015 13:53:23	12.5.2015 4:32:23	0021931	NH3	NO0201785	5030400477	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025400	17.4.2015 13:51:55	16.4.2015 22:00:00	0022258	NH3	NO8503748	115060	811427	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025399	17.4.2015 13:51:52	22.5.2015 11:29:00	0021931	NH3	NO7903805	5030400476	801495	801116
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025397	17.4.2015 13:51:29	19.5.2015 22:00:00	0025282	NH3	NO1607843	54790692	207520	908954
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025396	17.4.2015 13:48:50	17.4.2015 10:10:00	0033701	NH3	NO1607685	020041	207520	801434
<input type="checkbox"/>	Dokonceno	10025395	17.4.2015 13:44:42	7.5.2015 5:51:00	0033625	NH3	NO7903799	V5T051	801116	801116

Export: tsv | Excel | XML | PDF

Označit/odznačit vše | Vytvořit nový | Prověřit | Prověřit/Debug

Příloha 9 – Ukázka ze systému DCIx - nestandardní avíza [34]

Škoda Transportation - aimtec1 - Aimtec Consultant 1
 DCI_TRN_WMS: DCI&Live Environment

Návod 2 | Zákaznická podpora | Odhlásit | 0 aplikací

Avíza - nestandardní | Řádky avíza - nestandardní | Hledat

Nastavení | Počet záznamů: 20 | DB čas. limit: 10 | Počet záznamů:

Výsledky hledání
 Označte/odznačte vše | Vytvořit nový | Provést | Provést/Debug

[První/Předchozí] 1 [Naláží] | Stav: | Číslo příkazu: | Datum uvolnění: 18.4.2015 23:59:59 | Zákazník: | Datum dodání: | Datum exportu: | Detailní příkazy: | Číslo zdroje příkazu: | Důvod chyby exportu: | Stav exportu:

Stav	Číslo příkazu	Datum uvolnění	Datum dodání	Zákazník	Skupina obj.	Číslo zdroje příkazu	Detailní příkazy	Datum exportu	Důvod chyby exportu	Stav exportu
Zadáno	10000318	14.4.2015 8:43:17	14.4.2015 8:42:58							0
Zadáno	10000285	9.4.2015 8:09:03	9.4.2015 8:08:01							0
Zadáno	10000259	7.4.2015 10:29:03	7.4.2015 10:27:00							0
Zadáno	10000252	7.4.2015 8:59:20	7.4.2015 8:58:52							0
Zadáno	10000233	2.4.2015 7:45:19	2.4.2015 7:44:50							0
Zadáno	10000198	30.3.2015 10:16:30	30.3.2015 10:15:56							0
Zadáno	10000194	30.3.2015 6:38:03	30.3.2015 6:37:08							0
Zadáno	10000184	27.3.2015 9:56:21	27.3.2015 9:55:48							0
Zadáno	10000180	27.3.2015 7:20:32	27.3.2015 7:19:58							0
Zadáno	10000172	26.3.2015 11:51:22	26.3.2015 11:51:00							0
Zadáno	10000165	26.3.2015 9:33:32	26.3.2015 9:33:04							0
Zadáno	10000160	25.3.2015 13:08:25	25.3.2015 13:08:15							0
Zadáno	10000129	23.3.2015 9:26:48	23.3.2015 9:26:24							0
Zadáno	10000078	17.3.2015 7:45:55	17.3.2015 7:45:21							0
Zadáno	10000077	17.3.2015 7:41:34	17.3.2015 7:41:08							0
Zadáno	10000060	16.3.2015 9:22:56	16.3.2015 9:22:29							0
Zadáno	10000055	13.3.2015 13:32:35	13.3.2015 13:32:09							0
Zadáno	10000053	13.3.2015 12:07:30	13.3.2015 12:07:06							0
Zadáno	10000029	11.3.2015 6:46:09	11.3.2015 6:45:30							0
Zadáno	10000020	10.3.2015 7:38:51	10.3.2015 7:38:28							0

Export: CSV | Excel | XML | PDF

Označte/odznačte vše | Vytvořit nový | Provést | Provést/Debug

Oblíbené ★
 Archiv (historická data)
 Příkazy
 Výrobní objednávky
 Přemisťovací objednávky
 Servisní objednávky
 Prodejní objednávky
 Příkaz k doplnění
 Nákupní objednávky
 Projektové objednávky
 Avíza - nestandardní
 Avíza - ostatní
 Avíza
 Výdejka
 Náhledy žadanky z výroby
 Žadanky z výroby
 Operace
 Dodací list
 Konverzní objednávky
 Nákup
 Dodávka
 Výrobní zakázky
 Transakce
 Zásoby/hromadné transakce
 Tiskové fronty
 Nastavení/hlavní data
 Reporty
 Plan výroby
 Výroba

Příloha 10 – Ukázka ze systému DCIx - ostatní avíza [34]

Škoda Transportation, ainetel - Ainetel Consultant 1
 DCI_TRN_WMS, DCIx Live Environment

Nápo věda 3 | Zákaznická podpora | Odhlášt | 0 aplikací

Avíza - ostatní | Řádky avíza - ostatní

Nastavení
 Uživatelský pohled: Default | Vytvořit kopii | Upravit | Smazat | Vytvořit
 Počet záznamů: 20 | DB čas limit: 10 | Počet záznamů:

Výsledky hledání
 Značit/odznačit vše | Vytvořit nový | Provést | Provést/Debug | Definice transakce

[První/Předchozí] 1 [Další]

Stav	Č. příkazu	Datum uvolnění	Datum dodání	Zákazník	Skupina obj.	Číslo zdroj. příkazu	Detailní příkazy	Datum exportu	Důvod chyby exportu	Stav exportu	Reference A8
●	10005765	17.4.2015 13:22:54								0	NO4800032,PM9818719,PRO640022
●	10005764	17.4.2015 12:40:23								0	PM9818685
●	10005763	17.4.2015 12:33:14								0	R08053717
●	10005762	17.4.2015 12:31:23								0	R08053736
●	10005761	17.4.2015 11:45:31								0	R08053737
●	10005760	17.4.2015 11:43:45								0	R08053696
●	10005759	17.4.2015 11:42:19								0	R08053577
●	10005758	17.4.2015 11:40:51								0	R08053591
●	10005757	17.4.2015 11:39:13								0	R08053579
●	10005756	17.4.2015 11:14:57								0	PM9818567
●	10005755	17.4.2015 11:05:10		STRN						0	NO2304289,PM9818553
●	10005754	17.4.2015 11:03:47		STRN						0	NO2304288,PM9818551
●	10005753	17.4.2015 11:02:39		STRN						0	NO2304287,PM9818549
●	10005752	17.4.2015 11:01:57								0	PM 9818545 ,PRO
●	10005751	17.4.2015 10:35:05								0	PM9818527 ,NNO
●	10005750	17.4.2015 10:16:47								0	NO1301213,PM9818511,Nákladová
●	10005749	17.4.2015 9:35:51								0	Z77092
●	10005748	17.4.2015 9:26:19								0	PM9818398
●	10005747	17.4.2015 9:21:41								0	Z-7091
●	10005746	17.4.2015 9:12:21								0	Z77088

Export CSV | Excel | XML | PDF

Značit/odznačit vše | Vytvořit nový | Provést | Provést/Debug

Oblíbené ★
 Archiv (historická data)
 Příkazy
 - Výrobní objednávky
 - Přemístovací objednávky
 - Servisní objednávky
 - Prodejní objednávky
 - Příkaz k doplnění
 - Nákupní objednávky
 - Projektové objednávky
 - Avíza - nestandardní
 - Avíza - ostatní
 Avíza
 Výdejka
 - Náhledy žádanky z výroby
 - Žádanky z výroby
 - Operace
 - Dodací list
 - Konverzní objednávky
 Nákup
 Dodávka
 - Výrobní zakázky
 - Transakce
 - Zásoby/hromadné transakce
 - Tiskové fronty
 - Nastavení/hlavní data
 Reporty
 Plán výroby
 Výroba