

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Hospodářská fakulta

Studijní program:
Studijní obor:

6208 – Ekonomika a management
Podniková ekonomika

LOGISTIKA VÝROBY KRYTŮ KOL

(LOGISTICS OF THE WHEEL COVERS PRODUCTION)

DP – PE – KPE - 200170

Zuzana Plevová

Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Sixta, CSc.
Konzultant: Ing. Pavel Bělina

Katedra podnikové ekonomiky
BTV plast, s. r. o.,
Jablonec nad Nisou

Počet stran: 90
Počet příloh: 8

25. května 2001

Rozsah grafických prací:

50 - 60 stran textu + nutné přílohy

Rozsah průvodní zprávy:

Seznam odborné literatury:

PERNICA, P.: Logistický management, Radix, Praha, 1998

SCHULTE, Ch.: Logistika. Victoria Publishing, Praha, 1994

PERNICA, P.- MOSOLF, J., H.: Partnership in logistics, Radix, Praha, 2000

TOMEK, G.-VÁVROVÁ, V.: Řízení výroby, Grada, Praha 1999

SYNEK, M.: Podniková ekonomika, C. H. Beck, Praha 2. vydání 2000

Časopis Logistika

Vedoucí diplomové práce: doc. ing. Josef Sixta, CSc.

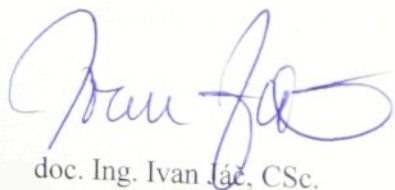
Konzultant: Ing. Bělina, výrobní technolog

Termín zadání diplomové práce: 31.10.2000

Termín odevzdání diplomové práce: 25.5.2001

L.S.





doc. Ing. Ivan Jác, CSc.
vedoucí katedry


prof. Ing. Jan Ehleman, CSc.
děkan Hospodářské fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury pod vedením vedoucího a konzultanta. Byla jsem seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo) a § 35 (o nevýdělečném užití díla k vnitřní potřebě školy).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé práce a prohlašuji, že souhlasím s případným užitím mé práce (prodej, zapůjčení apod.)

Jsem si vědoma toho, že užití své diplomní práce či poskytnutí licenci k jejímu užití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do její skutečné výše).

Po pěti letech si mohu tuto práci vyžádat v Univerzitní knihovně v Liberci, kde je uložena, a tím výše uvedená omezení vůči mé osobě končí.

V Liberci dne 25.5.2001 *Barbara Klavžová*

Poděkování

Tímto bych chtěla vyjádřit poděkování, doc. Ing. Josefu Sixtovi, CSc., za odborné vedení mé diplomové práce. Dále děkuji všem pracovníkům podniku BTV plast, kteří mi ochotně poskytovali informace, bez kterých by nebylo možné diplomovou práci vypracovat.

Zvláštní poděkování patří mému otci, který mi pomáhal s řešením vzniklých problémů.

Anotace

Cílem této diplomové práce je provedení analýzy současného stavu toku materiálu a informací v podniku BTV plast, s. r. o. a na jejím základě navrhnout vhodná doporučení, která by vedla ke zlepšení dosavadního stavu ve vybraných oblastech logistiky výroby krytů kol.

Práce se zaměřuje na popis stávajícího logistického systému v podniku, a to na základě informací dostupných v průběhu zpracování diplomové práce od zaměstnanců podniku a z interních podkladů. V další části jsou navržena řešení z oblastí logistiky, jež se jeví jako nejvíce problematická. Následuje charakteristika jednotlivých návrhů a v závěru práce jsou vyhodnoceny možné přínosy zmíněných řešení pro podnik BTV plast.

Annotation

The goal of the thesis is to carry out analysis of the current situation material and information flow in the BTV plast Ltd. company. As a result, acceptable recommendations are proposed, that would improve the present situation in a certain sphere of logistics of the wheel covers production.

First, the thesis is addicted at the description of current logistics systém in the company. Information for this description were obtained from the staff of the company. Next part of the thesis contains solutions from that spheres of logistics, that were found like mostly problematic. Next it follows characteristics of the particular proposals. The benefits of the recommended solutions for the BTV plast Ltd. are eventually discussed.

Obsah

SEZNAM ZKRATEK A SYMBOLŮ	9
1. ÚVOD	10
2. CHARAKTERISTKA PODNIKU	12
2.1 Historie firmy	12
2.2 Právní forma společnosti	12
2.3 Sídlo společnosti	13
2.4 Výrobní a technologické možnosti	13
2.5 Výrobní program	13
2.5.1 Ozdobné kryty kol	14
2.6 Zákazníci	16
2.7 Dynamika společnosti z hlediska obratu z prodeje výrobků a služeb	17
3. ÚVOD DO LOGISTIKY	18
3.2 Vývoj pojetí podnikové logistiky	18
3.3 Současný trend v logistice	20
3.4 Úloha logistiky v podnikové i ekonomické sféře	21
3.5 Cíle podnikové logistiky	23
3.6 Obsah logistiky	24
3.7 Materiálový tok	25
3.7.1 Řízení materiálového toku	27
3.8 Informační systém	29
4. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU MATERIÁLOVÉHO TOKU V LOGISTICE VÝROBY KRYTŮ KOL.....	32
4.1 Materiálový tok	32
4.2 Doprava	36
4.3 Skladování	38
4.3.1 Charakteristika skladů	39
4.3.2 Řízení skladového hospodářství	42
4.3.3 Problém velikosti skladů	43
4.3.4 Skladování obalů	43
4.4 Obaly	44
5. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU INFORMAČNÍHO TOKU V LOGISTICE VÝROBY KRYTŮ KOL.....	47

5.1 Informační logistický systém	47
5.2 Tok informací	51
6. LOGISTIKA V ORGANIZAČNÍ STRUKTUŘE PODNIKU	54
7. NÁVRH NA VYTVOŘENÍ CENTRÁLNÍHO ODDĚLENÍ LOGISTIKY	57
7.1 Role centrálního oddělení logistiky	57
7.2 Problematika implementace centrálního oddělení logistiky do stávajícího organizačního schématu podniku	60
7.3 Hierarchické začlenění centrálního oddělení logistiky do organizační struktury	61
7.4 Centrální oddělení logistiky a problematika střediska montáže	63
7.5 Personální zajištění centrálního oddělení logistiky	64
7.6 Zhodnocení návrhu	64
8. NÁVRH NA VYTVOŘENÍ SKLADU OBALŮ	68
8.1 Druhy obalů	68
8.2 Způsoby skladování obalů	70
8.3 Velikost skladu obalů	73
8.3.1 Zjištění potřebné skladové plochy při skladování obalů způsobem volného stohování	73
8.3.2 Velikost paletového regálu	75
8.3.2.1 Stanovení množství palet pro paletizaci obalů	77
8.3.3 Prostorové uspořádání skladu obalů	79
8.4 Podmínky skladování	81
8.5 Správa skladu obalů	81
8.6 Nevratné obaly	81
8.7 Mechanizační prostředky	82
8.8 Ekonomické zhodnocení	82
9. ZÁVĚR	87
LITERATURA	88
SEZNAM PŘÍLOH	90

Seznam zkratek a symbolů

EDI	elektronická výměna dat
FIFO	first in, first out
HDP	hrubý domácí produkt
MIS	manažerský informační systém
PE	polyethylen
TPV	technická příprava výroby
ÚŘV	útvár řízení výroby
VTK	vstupní technická kontrola

1. Úvod

Podniky v České republice si začínají uvědomovat důležitost logistiky, přestože patří k mladým vědním oborům a její význam neustále roste. Přes různý význam či pojetí se logistika dnes především uplatňuje jako integrovaný systém řízení a plánování za použití informačních a komunikačních systémů. Důvodem pro zavedení řízení hmotných a informačních toků mezi dodavatelem, zákazníkem a podnikem byla především změna orientace od trhu výrobce na trh zákazníka. Tato změna s sebou přinesla konkurenční boje o zákazníky spojené s nutností vyrábět široký sortiment a provádět rychlé inovace výrobků. Souběžně s těmito změnami bylo nezbytné dodat správný výrobek, správnému zákazníkovi, ve správném čase a za minimálních nákladů.

Z výše uvedeného tedy jednoznačně vyplývá, že logistika má v podniku nezastupitelnou roli podobně jako jiné již v podvědomí veřejnosti starší ekonomické obory. Význam logistiky si uvědomuje i podnik BTV plast, s. r. o. v Jablonci nad Nisou (dále jen BTV plast), který mi umožnil zpracování diplomové práce právě v oblasti logistiky. Vzhledem k silnému podílu automobilového programu v celkovém výrobním programu podniku se stala předmětem mého zájmu logistika výroby krytů kol. Snahou podniku BTV plast v Jablonci nad Nisou je vytvoření takového logistického systému, který by za pomoci i ostatních podpůrných systémů dokázal zajistit prostředí, jež by v konečném důsledku umožnilo maximálně uspokojit potřeby svých zákazníků. Splnění tohoto cíle se zcela jistě promítne i do samotných hospodářských výsledků podniku BTV plast.

V úvodní části méj práce popisují historii zmíněného podniku, jeho produkty, odběratele i ekonomické výsledky. Dále jsem se zaměřila na teoretické vysvětlení problematiky logistiky, na její poslání, cíle a role v podniku. V souladu se zadáním diplomové práce charakterizuji v hlavní části současný stav logistických činností v podniku. Má pozornost je především věnována analýze materiálového toku, toku informací a v neposlední řadě i samotnému organizačnímu pojetí logistiky v podniku. V souvislosti s charakteristikou materiálového toku byla popsána i oblast dopravy, skladování a obalového hospodářství.

Praktická část je věnována vypracování dvou návrhů vycházejících dle mého názoru z problematických oblastí logistiky v podniku BTV plast. První se zabývá vytvořením, a poté i začleněním centrálního oddělení logistiky do stávajícího organizačního uspořádání

podniku. Součástí návrhu je i popis významu, činností a odpovědností nového útvaru. Závěr obsahuje hodnocení možných přínosů, jež vyplývají z vytvoření centrálního oddělení logistiky. Druhý návrh vychází z oblasti skladového hospodářství. Jedná se o návržení skladu obalů. Tento návrh obsahuje charakteristiku jednotlivých druhů obalů, navržené způsoby jejich skladování, prostorové řešení skladu a jeho začlenění do materiálového toku podniku. Není zde opomenuto ani ekonomické zhodnocení efektivity nově navrženého skladu včetně vyčíslení nákladové výše předpokládané investice.

V závěru diplomové práce se věnuji celkovému zhodnocení doporučených návrhů. Závěry plynoucí ze zmíněných návrhů se mohou stát východisky při tvorbě rozsáhlejších projektů zaměřených na jednotlivé oblasti vytvářeného logistického systému v podniku BTV plast.

2. Charakteristika podniku

2.1 Historie firmy



Společnost BTV plast, s. r. o. (dále jen BTV plast) vznikla dne 15. 7. 1995 jako soukromá společnost privatizací svého právního předchůdce, a sice státního podniku Bižuterní a technická výroba.

Výroba plastových dílů technologií vstřikováním má historickou tradici již od roku 1950, kdy v tomto místě působil s. p. PLASTIMAT. Po roce 1957 tuto výrobu do svého výrobního programu převzala firma Skleněná bižuterie n. p.. V roce 1978 byla tato firma začleněna do sklářského a bižuterního koncernu ŽBS k. p., kde si stále, vedle výroby plastové bižuterie, zachovávala výrobu plastových dílů technického charakteru pro automobilový a další průmysl. ŽBS k. p. byl pro roce 1989 restrukturalizován a vznikl samostatný státní podnik Bižuterní a technická výroba.

Z původní ryze bižuterní výroby se postupnou spoluprací s podniky automobilového, vinařského průmyslu a dalších odvětví začal měnit i sortiment výroby se zaměřením na technický charakter výrobků. Výroba plastových dílů pro automobilový průmysl byla zahájena výrobou odrazových koncových skel pro vozy ŠKODA v roce 1964 a výrazně se zvýšila po roce 1969 výrobou typových označení a dalších dílů. V současné době se situace vyvinula tak, že výroba technických dílů pro různá průmyslová odvětví představuje již 100 % veškeré výroby.

2.2 Právní forma společnosti

Právní forma společnosti BTV plast dle obchodního zákoníku je společnost s ručením omezeným, zapsaná v obchodním rejstříku u Krajského soudu v Ústí nad Labem. Společníci jsou fyzické osoby, které zároveň působí jako vrcholový management společnosti.

2.3 Sídlo společnosti

Sídlo společnosti se správním aparátem se nachází v Jablonci nad Nisou, kde je zároveň jeden z výrobních závodů. Druhý výrobní závod je v Havlíčkově Brodu.

2.4 Výrobní a technologické možnosti

Hlavní technologií, která má u podniku čtyřicetiletou tradici, je zpracování plastických hmot technologií vstřikováním. Na tuto hlavní technologii navazují technologie zušlechťovací, které byly aplikovány později, a jejich účelem bylo zhodnotit základní technologii a rozšířit výrobní sortiment (lakování plastových dílů, foliové dekorování plastových dílů, ultrazvukové svařování, termopotisk, tamponový potisk, montáž a kompletaci podskupin, dekorování). V kooperaci podnik též zajišťuje galvanické pokovení plastových dílů.

2.5 Výrobní program

Společnost BTV plast vyrábí cca 2 000 druhů finálních výrobků, které jsou kompletovány z cca 6 000 typů polotovarů. Jelikož se jedná o velmi široký sortiment výrobků, jsou následně rozděleny na skupiny výrobků dle použití.

Výrobky z plastů lze rozdělit z hlediska cílových segmentů trhu na:

1. součásti z plastů pro automobilový průmysl (pro různé značky a typy vozidel),
2. odrazová skla pro silniční vozidla a na silniční vodící sloupky,
3. technické díly (rozličné technické díly pro spotřební a elektrotechnický průmysl, pouzdra, zátky pro potravinářský a chemický průmysl aj.),
4. doplňky a vybavení pro kanceláře a domácnost.

Součásti pro automobilový průmysl lze dělit na:

Tab. č. 1 Dělení součástí z plastů pro automobilový průmysl.

Vnitřní	části přístrojové desky (střední konsola, odkládací schránky, boxy, poličky a kapsy)
	součástky vzduchotechnického a klimatizačního systému (ofukovače, vodící kanály, mřížky ofukovačů)
	součástí dveří a vnitřku karoserie (držadla, madla, krytky, rámečky, zaslepovací zátky, obložení, vodící lišty, ovládací páky a růžice)
Vnější	ozdobné kryty kol
	znaky, emblémy přední i zadní
	značková a typová označení
	ozdobné lišty
	lapače nečistot
	kryty obrysových a koncových světel

2.5.1 Ozdobné kryty kol

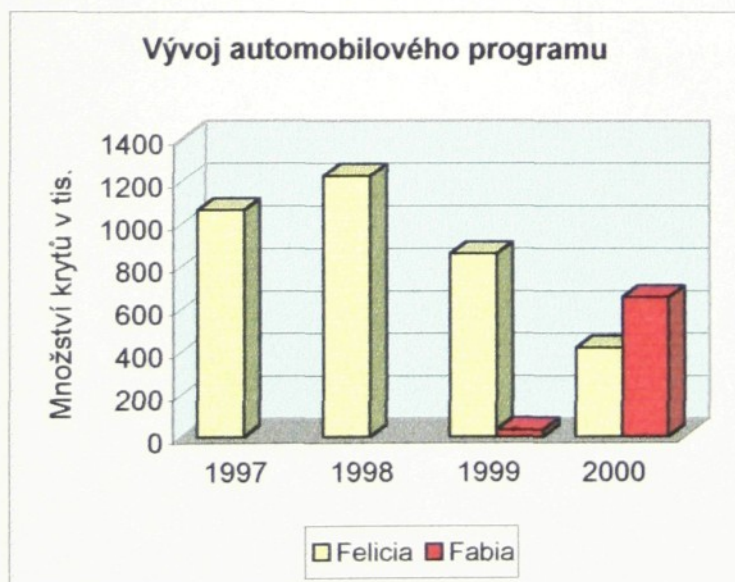
Již bylo zmíněno, podnik BTV plast nabízí široký sortiment výrobků. V posledních letech však převažují výrobky pro automobilovou výrobu, z nichž největší podíl zaujímá výroba ozdobných krytů kol. Jediným odběratelem krytů kol společnosti BTV plast je firma Škoda AUTO, a. s., Mladá Boleslav, která patří mezi dlouholeté partnery firmy BTV plast. Podnik BTV plast současně zásobuje i pobočky firmy Škoda AUTO Mladá Boleslav, t. j. Kvasiny a Vrchlabí.

V současné době se v podniku BTV plast vyrábějí ozdobné kryty kol na dva vozy – Škoda Felicia a Škoda Fabia. Ozdobné kryty kol na typ vozu Škoda Felicia se vyrábějí od roku 1994. Firma BTV plast je vyrábí v následujících podtypech a velikostech: kryt kol A02 13" a kryt kola A02 (tzv. UFO). Tyto typy krytů kol se v podniku pouze lisovaly, následující

operace – lakování byla prováděna až do února roku 2001 v kooperaci s firmou VIAFLEX, s. r. o. ve Smržovce. Nalakované díly byly opět vráceny do firmy BTV plast k montáži a k samotné expedici. Od 1. března roku 2001 se začal lakovat ozdobný kryt kola typu AO2 13" i v podniku BTV plast. Zároveň se předpokládá, že koncem roku 2001 dojde k zastavení výroby tohoto typu krytu kola. Kryt kol tzv. UFO se nadále lakuje ve Smržovce, a poté se dováží do střediska montáže do Jablonce nad Nisou ke kompletaci.

V roce 1997 byla podniku BTV plast nabídnuta možnost dodávat firmě Škoda AUTO, a. s., Mladá Boleslav nové ozdobné kryty kol pro nově najíždějící typ vozidla Škoda Fabia. Tato nabídka však byla podmíněna požadavkem vybudovat v areálu výrobního podniku dodavatele lakovnu a rozšířit stávající kapacitu střediska vstřikovny. V současné době firma BTV plast vyrábí pro vozidlo Škoda Fabia tyto druhy krytů kol: A04 14" LX, A04 14" GLX, A04 13" LX, A04 15", A04 BASIS 13".

Současně se připravují ve spolupráci s firmou Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav nové typy ozdobných krytů kol, jejichž výroba by měla začít již od příštího roku. Jedná se o ozdobné kryty kol typů 16" B5 a 14" VW.

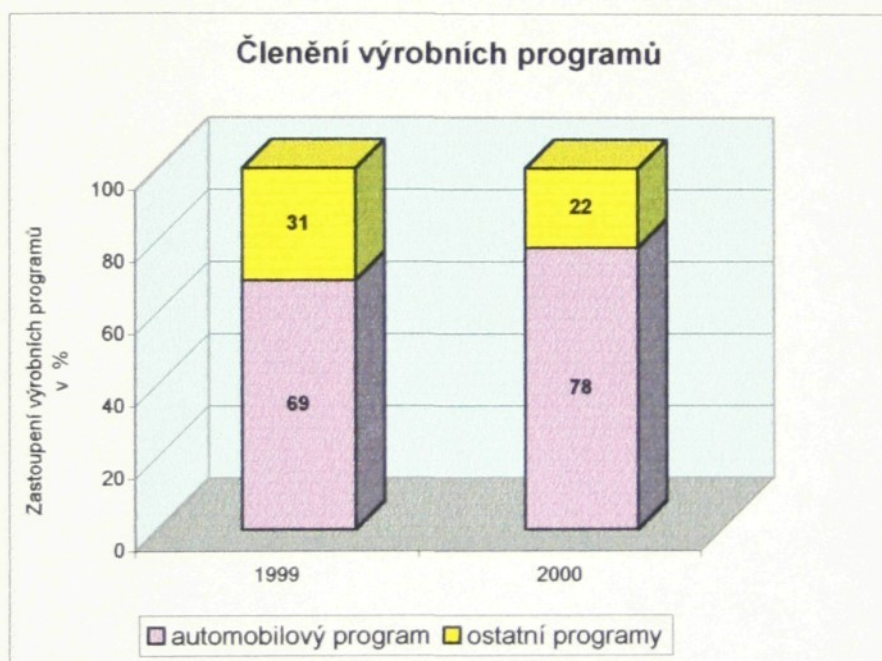


Obr. č. 1 Vývoj automobilového programu.

Tab. č. 2 Vývoj automobilového programu Felicia a Fabia (množství krytů v kusech).

	1997	1998	1999	2000
Felicia	1 066 400	1 226 821	860 809	417 578
Fabia	0	0	32 412	655 280

V následujícím grafu jsou uvedeny segmenty trhu v členění podle výrobních programů tak, jak se podílejí na celkovém obrátu společnosti.



Obr. č. 2 Členění výrobních programů.

2.6 Zákazníci

Nejvýznamnější část zákazníků podniku BTV plast tvoří odběratelé z oblasti automobilového průmyslu, což přímo souvisí s objemem a sortimentem výrobků dodávaných do tohoto segmentu trhu s plastovými produkty. Ve skupině odběratelů z automobilového průmyslu lze vybrat jako hlavní a rozhodující evropské automobilky, mezi něž patří ŠKODA AUTO a. s., Mladá Boleslav, Volkswagen a AUDI, ke kterým směřuje rozhodující množství výrobků. Ostatní odběratelé (RONAL CS a. s., PEGUFORM

Bohemia a. s., Johnson Controls aj.), i když odebírají menší množství výrobků, mají své nezastupitelné místo ve výrobním programu podniku a je jim věnována stejná pozornost jako velkým zákazníkům.

2.7 Dynamika společnosti z hlediska obratu z prodeje výrobků a služeb

V následující tabulce a grafu je uveden vývoj obratu z prodeje výrobků a služeb během let 1994 – 2000.

Tab. č. 3 Vývoj obratu z prodeje výrobků a služeb v letech 1994 – 2000.

rok	obrat z prodeje vlastních výrobků a služeb (v Kč)
1994	87 545 000
1995	142 763 608
1996	202 909 794
1997	304 078 099
1998	427 745 000
1999	438 513 200
2000	450 175 326



Obr. č. 3 Vývoj obratu z prodeje výrobků a služeb.

3. Úvod do logistiky

3.1 Definice logistiky

V odborné literatuře je možné se setkat s větším množstvím definic pojmu logistika. V této části je tedy uveden jen velice úzký přehled dosavadních pohledů na logistiku.

Logistika je definována jako:

„... proces plánování, realizace a kontroly účinného nákladově úspěšného toku a skladování surovin, zásob ve výrobě, hotových výrobků a příslušných informací z místa vzniku do místa spotřeby.“¹

„... organizace, plánování, řízení a uskutečňování toku zboží, počínaje vývojem a nákupem a konče výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích.“ [18]

3.2 Vývoj pojetí podnikové logistiky

Výklady vzniku a vývoje termínu „logistika“ se různí. Nejčastěji se výraz logistika odvozuje od řeckého slova *l o g o s* – slovo, řeč, rozum, počítání. Významově termín logistika původně vyjadřoval praktické počítání s číslicemi na rozdíl od slova aritmetika, která se považovala za teorii.

Termín logistika se začal používat v období vlády byzantského císaře Leontosa VI. (886 - 911) především ve vojenské terminologii. Toto chápání pojmu logistiky prohloubil švýcarský generál Antoine – Henri Jomini (1799-1869). Logistika se vnímala jako věda o pohybu; tedy ve smyslu zásobování a ubytování bojujících jednotek. Z vojenské oblasti přešel výraz logistika okolo roku 1917 v USA do ekonomické terminologie, i když její

¹ První skutečná definice logistiky, která vznikla roce 1964 na půdě tehdejšího National Council of Physical Distributin Management. Nyní existuje v podobě Council of Logistics Management.

nezastupitelný význam ve vojenské oblasti nadále trval. [21] V ekonomické oblasti se objektem zájmu logistiky stává především výrobek.

Praxe podnikové logistiky prochází vývojem, který může být schematicky rozčleněn do čtyř fází:

1. fáze

V 60. letech se logistika orientovala pouze na distribuci. Dominovaly problémy obchodních operací s hotovými výrobky (zboží) a s nimi spojené fyzické distribuce. Problém zásob byl chápán jako okrajový, projevovala se spíše jejich nedostatečná výše a neadekvátní struktura i rozmístění. K posuzování efektivnosti procesů a jejich reorganizace se začaly používat celkové náklady.

2. fáze

V důsledku hospodářské recese a sílící mezinárodní konkurence v 70. letech (na trh vstoupilo Japonsko) a vlivem zvyšování úrokové míry na kapitálovém trhu se zhoršil výsledky podniků. Strategie snižování nákladů obrátila pozornost k zásobám, avšak v nové podobě, neboť se ukázalo, že v nich mají podniky vázáno neúměrně velké množství kapitálu. K řešení problému nadbytečných zásob se používaly matematické optimalizační metody, matematicko - statistické metody a metody predikce. Logistika v podnicích se z distribuce rozšířila i na zásobování a pronikla i do řízení výroby. Byla však aplikována jen uvnitř každé jednotlivé funkce. Způsob aplikace logistiky v útvech distribuce, výroby a zásobování byl tedy izolovaný, „ostrůvkovitý“ a tomu odpovídalo i dosahování jen dílčích realizačních efektů.

Koncem 80. let a začátkem 90. let se stalo zřejmým, že větších efektů než dílčích, izolovaných řešení lze dosáhnout sladováním celých procesů na základě integrace podnikových funkcí.

3. fáze

Integrace podnikových funkcí vývoje zásobování, výroby a distribuce dochází praktického naplnění. V podnicích se začaly vytvářet ucelené logistické řetězce a systémy propojené se zákazníky a s dodavateli, začalo se mluvit o tzv. integrované logistice (The Total Supply Chain).

Integrovaná logistika: propojení podniku s jeho dodavateli a s distribučními a obchodními články – partnery až po konečné zákazníky celistvým logistickým řetězcem, rozšiřující se i na zpětné toky reklamovaného zboží a toky obalů a odpadků k recyklaci nebo k likvidaci. To vše za současného propojení podnikových logistických funkcí od úrovně operativní až po strategickou.²

Existence dodavatelských řetězců založených na úzké spolupráci obou zúčastněných stran vytváří pro podnik příležitost efektivně kontrolovat a řídit jednu ze základních oblastí činnosti podniku, která se v nemalé míře podílí na konečném hospodářském výsledku firmy. Naplnění poslání integrované logistiky však není možné bez adekvátního softwarového zabezpečení. Rostoucí používání informační technologie a volba vhodných programových systémů napomáhá rozhodujícím způsobem k dosahování výrazně lepší ziskovosti podniku. [1]

Jako bariéru v aplikování integrované logistiky lze považovat tradiční způsoby řízení. Řízení dodavatelských vztahů v rámci klasického organizačního členění probíhá na principu funkcí, nikoliv procesů. Efektivní propojení mezi zákazníky a dodavateli je proto ztíženo existencí striktních organizačních uspořádání, která brání ve spolupráci mezi jednotlivými organizačními jednotkami zodpovědnými za provádění vždy omezeného množství podnikových činností. [4]

4. fáze

Budoucí vývoj logistiky vidí odborníci především ve snaze integrované logistické systémy optimalizovat jako jeden celek. Bude se jednat o mimořádně složitý problém systémového charakteru, k jehož úspěšnému zvládnutí je třeba vytvořit řadu předpokladů, mimo jiné v oblasti počítačové integrace (Computer Integrated Logistics, CIL), včetně simulačního softwaru pro podporu rozhodování na úrovni strukturální i procesní, elektronické výměny dat (EDI) a dalších. [18]

3.3 Současný trend v logistice

Současný trh se vyznačuje vysokou dynamičností, globalizačními prvky, vysokou konkurencí, převísem nabídky nad poptávkou, zvyšováním variability výrobků ve snaze

² PERNICA, P.: Logistický management, vyd. 1., Radix, Praha, 1998, str. 123.

maximálně uspokojit individuální požadavky zákazníků, zkracováním doby životnosti výrobků apod. Podniky, chtějí-li obstát na trhu, přistupují k rozsáhlým reorganizacím vnitropodnikových procesů. Do podniků se implementují nové koncepty, které mají napomáhat zvládnout nároky, které jsou na něho ze strany nově koncipovaného trhu kladeny. Mezi nové filosofie, které se v posledních letech objevily, patří i podniková filosofie „lean“ (štíhlý). Vše se zeštíhluje a stává se pohyblivějším, akceschopnějším.

I v logistice se projevuje trend zeštíhlování. Mnoho organizací si uvědomuje skutečnost, že nikdo neumí všechno, že každý umí něco nejlépe. Začíná se mluvit o tzv. outsourcingu logistiky. **Outsourcing** spočívá v přenášení zodpovědnosti za vykonání určité logistické funkce na externí organizace, tzv. logistické podniky. Pro logistické podniky je typické, že se specializují na určité logistické činnosti. Mohou jimi být např. opatřování výchozích materiálů, vedení skladů, zásobování jednotlivých pracovišť materiálem, distribuce hotových výrobků a zásobování zákazníků náhradními díly.

Úzká specializace na jednotlivé typy služeb zaručuje vykonání dané logistické funkce s vysokou odborností a kvalitou.

Outsourcing je výhodný pro obě strany. Pro zadavatele logistické služby outsourcing dává možnost soustředit se pouze na hlavní obchod, ušetřit na personálních výdajích. Celý podnik tak může zeštíhlet a pružněji reagovat na okolí. Dále je možné zaznamenat snížení vlastních skladových prostor za současného snížení vázaného kapitálu v dříve skladovaných zásobách.

Pro poskytovatele služeb se stává outsourcing hlavním předmětem činnosti, a tedy cestou k zisku. Je netřeba dodávat, že i oni v zájmu zefektivnění svých činností mezi sebou vytvářejí logické logistické řetězce, čímž docilují profitability z jejich synergických efektů. [14]

3.4 Úloha logistiky v podnikové i ekonomické sféře

Ukazuje se, že nejdůležitějším subjektem na trhu se stává zákazník se svými požadavky. Skončila doba, kdy poptávka ze strany spotřebitelů převyšovala nabídku trhu. Dneska je tomu naopak. Podniky se musí o zákazníka ucházet a stále dokazovat, že

právě jeho výrobky jsou v prostředí vysoké konkurence ty nejlepší. Pojmem nejlepší však není míněna pouze kvalita či cena výrobku, ale i celkový poskytnutý servis a rychlost, se kterou dokáže firma daný výrobek či službu nabídnout. Zákazníci požadují dodávání objednaného zboží ve stále kratších dodacích lhůtách (viz tab. č. 4). Čas se tak stává jedním z nejsilnějších konkurenčních faktorů. [15]

A právě zde zaujímá logistika svou nezastupitelnou roli. Vždyť právě ona ve smyslu svého poslání vytváří předpoklady, aby byly doručeny správné výrobky ve správném množství ve správné kvalitě na správné místo ve správný čas správnému zákazníkovi za správnou cenu.³

Nedodržení jednoho kritéria včetně kritéria času může pro podnik znamenat ztrátu nejen zákazníka, ale i potenciálního zisku. Podniky si proto stále více uvědomují nezastupitelnost významu logistiky a snaží se o její efektivní zaimplementování do podnikového systému, čímž si zajišťují vysokou konkurenční výhodu na trhu.

Tab. č. 4 Podíl z obrátu s dodací lhůtou požadovanou zákazníky – v %.⁴

Dodací lhůta	1998	2003
týž den	4	10
24 hodin	24	34
2 až 4 dny	34	34
1 týden	18	10
2 týdny	8	5

Vliv logistiky se v nemalé míře projevuje i v ekonomice státu. Logistické činnosti (přeprava, skladování, udržování zásob) představují totiž jednu z hlavních výdajových položek podniků, které se v konečném důsledku projeví i ve výši ekonomického ukazatele výkonnosti ekonomiky HDP.

V souvislosti s rolí logistiky v podniku bylo zmíněno, že logistika podporuje plynulý tok zboží či služby. Zde je třeba si uvědomit skutečnost, že jen takové zboží, které dojde

³ Poslání logistiky je známe pod pojmem 7s.

⁴ KUBÁT, J.: Trendy v logistice a nové ukazatele. Logistika, 3, 1999, 10, s. 10.

včas a na správné místo spotřeby může být zakoupeno. V případě narušení logistických funkcí utrpí veškeré ekonomické aktivity včetně subjektů v rámci logistického řetězce. [16]

3.5 Cíle podnikové logistiky

Logistické cíle musí být odvozeny od podnikové strategie a od podnikových cílů.

Rámcovým cílem podnikové logistiky je zabezpečit uspokojení přání zákazníků na dodávky a služby na požadované úrovni a to při minimalizaci celkových nákladů.

Tento cíl má dvě složky: výkonovou a ekonomickou.

Výkonovým cílem je zabezpečovat patřičnou úroveň služeb, to znamená připravovat potřebné materiály, polotovary, nakupované díly, podsestavy a hotové výrobky (od vstupu do podniku přes výrobu a montáž až do výstupu z podniku) ve správném množství, druhu a jakosti, ve správném okamžiku, na správném místě.

Ekonomickým cílem je splnit výkonovou složku cíle s přiměřenými náklady a bez ohrožení likvidity podniku. Při stanovení úrovně služeb zákazníkům je třeba minimalizovat náklady. Lze-li o poskytované úrovni těchto služeb rozhodovat, jde o optimalizaci, jejíž součástí je určení „správné“ úrovně služeb. Vyšší úroveň služeb dává naději na zvýšení prodeje, je však spojena s růstem nákladů. Volba této úrovně je přitom zdola ohraničena: působením soutěže se vytváří jistá minimálně nutná úroveň služeb, kterou je trh ještě ochoten akceptovat.

Logistické cíle lze dělit i na vnější a vnitřní.

Vnější logistické cíle se zaměřují na plnění přání zákazníků a požadavků trhu. Tyto cíle jsou zaměřeny na udržení či zvýšení objemu prodeje a podílu na trhu.

Vnitřní logistické cíle se orientují jednak na snižování nákladů na dopravu, manipulaci a skladování, na výrobu, na zásoby a na řízení, jednak na snižování objemu kapitálu vázaného v zásobách a v technických prostředcích logistického systému.

Logistické cíle se převádějí do výkonových ukazatelů jakožto směrných hodnot pro jednotlivé prvky logistického systému. Operativní činnosti je třeba sledovat a pomoci

těchto ukazatelů kontrolovat míru plnění logistických cílů. Čtyři níže zmíněné veličiny, charakterizující úroveň služeb zákazníkům, lze definovat následujícím způsobem:

Stupeň spolehlivosti dodávky vyjadřuje podíl počtu splněných dodávek v termínu k počtu všech dodávek za určité období. Nejsou-li dodací lhůty přesně dodržovány, mohou u zákazníků být příčinou poruchy podnikových procesů, a tím vyvolávat zvýšení nákladů. U zajišťování dodávek v režimu just-in-time je maximálně důležité udržovat stupeň spolehlivosti dodávek ve výši jedna.

Stupeň úplnosti dodávky udává podíl zboží z objednávek došlých během určitého období, které bylo dodáno v přislíbené dodací lhůtě v plném množství. Tato veličina může podle okolností vyjadřovat podíl počtu objednávek, podíl počtu řádků objednávek (to je počtu položek) nebo podíl hodnoty objednaného zboží. Jde o souhrnný ukazatel za celý podnik nebo za určitou větší skupinu výrobků.

Dodací kvalita vyjadřuje dodací přesnost podle způsobu a množství, jakož i podle stavu dodávky. Tento ukazatel postihuje i problematiku nespokojenosti zákazníka s dodaným zbožím, ať už z pohledu neodpovídajícího množství či poškozenosti zboží. Příмым důsledkem nízké dodací kvality je tvorba dodatečných nákladů jak ze strany dodavatele, tak i odběratele.

Dodací lhůta vyjadřuje dobu, jež uplyne od předání objednávky zákazníkem až po okamžik dostupnosti (pohotovosti) zboží u zákazníka. Kratší dodací lhůty umožňují zákazníkovi udržovat nižší stavy zásob, a tedy menší vázanost kapitálu v zásobách. [17]

3.6 Obsah logistiky

Obsahem logistiky je **integrální řízení** veškerého materiálového toku podnikem (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) jako celku a příslušného informačního toku.⁵

⁵ LÍBAL, V., KUBÁT, J. a kolektiv: ABC logistiky v podnikání. 1. vyd., Nadatur, Praha, 1994, str. 11.

Pod **řízením** se zde rozumí řízení v širším smyslu, odpovídající anglickému pojmu management: zahrnuje utváření (návrh a realizaci) systémů, jakož i analýzu, plánování, řízení v užším smyslu a kontrolu procesů.

Integrace spočívá ve spojování podsystémů a dílčích procesů do celkového systému s koordinovaným řízením všech článků materiálového toku i souvisejícího informačního toku v podniku. Logistika vytváří průchozí procesy, které překračují jednotlivé podnikové funkce; bere ohled na vazby funkcí a optimalizuje procesy z globálního pohledu. Vyznačuje se tedy orientací na procesy, nikoliv na funkce. [17]

3.7 Materiálový tok

Materiálový tok představuje pohyb materiálu ve výrobním procesu nebo v oběhu, prováděný pomocí aktivních prvků cílevědomě tak, aby materiál byl k dispozici na daném místě a v potřebném množství, nepoškozený, v požadovaném okamžiku.⁶

Materiálový tok začíná předáním suroviny dodavatelem, pokračuje přes sklad výrobních zásob, výrobu a skladem hotových výrobků a končí expedicí a dopravou objednaného výrobku odběrateli.

Materiálový tok je realizován v rámci **logistických řetězců**. Pojmem logistický řetězec se rozumí posloupnost navazujících, navzájem sladěných logistickým článků, ve kterých probíhají hmotné (materiálové) a nehmotné (informační) toky. Za **články logistických řetězců** jsou považovány v oblasti výroby: továrny, dílny, sklady surovin, materiálu, nakupovaných dílů, výrobní a montážní mezisklady, montážní, balící linky, sklady hotových výrobků, apod.

Věci, které probíhají logistickým řetězcem, jsou nazývány **pasivními prvky**. Pasivními prvky jsou suroviny, základní a pomocný materiál, díly, nedokončené a hotové výrobky, obaly a přepravní prostředky, odpad, aj. K pasivním prvkům se řadí i informace. Pro tento druh prvků je typické, že nabývají podobu manipulovaných, přepravovaných nebo skladovaných kusů, jednotek či zásilek.

⁶ PERNICA, P.: Logistický management. 1. vyd., Radix, Praha, 1998, str. 113.

Prostředky, jejichž působením se toky pasivních prvků v logistickém řetězci realizují, se nazývají **aktivními prvky**. Příkladem aktivních prvků jsou technické prostředky a zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení, ale i technické prostředky sloužící operacím s informacemi. K aktivním prvkům se řadí i lidská složka. [18]

Procesy probíhající v článcích logistickým řetězců jsou označovány jako **logistické činnosti**. Obsahem logistických činností je transformace objednávek určitých výrobků na jejich dodávky. Logistickými činnostmi jsou chápány tyto procesy:

- zákaznický servis,
- prognózování poptávky,
- řízení stavu zásob,
- logistická komunikace,
- manipulace s materiálem,
- vyřizování objednávek,
- balení,
- zajišťování náhradních dílů a servisu,
- stanovení místa výroby a skladování,
- pořízování /nákup,
- manipulace s vráceným zbožím,
- zpětná logistika (recyklace),
- doprava a přeprava,
- skladování.

Tyto činnosti jsou nezbytné pro realizaci hladkého toku materiálu z místa vzniku do místa jejich spotřeby. [16]

Při utváření a řízení logistických řetězců je důležité si uvědomit, že rozhodující je jedině výkon odevzdaný na konci řetězce. Proto nemá smysl snažit se o lokální optimalizaci jednotlivých článků, pokud to nevede k optimu výkonu celého řetězce. Sladěním článků řetězce lze obvykle dosáhnout mnohem lepších výsledků než nekoordinovanou, autonomní činností jednotlivých systémů či podsystémů podílejících se na řetězci. A právě sladění jednotlivých článků řetězce je jedním z významných úkolů logistiky.

Oběhem se rozumí souhrn všech předvýrobních a povýrobních hmotných procesů, jimiž prochází materiál určený k prodeji. Těmito procesy jsou logistické funkce. [18]

3.7.1 Řízení materiálového toku

Bylo zmíněno, že materiálový tok je realizován v rámci logistických řetězců. V souvislosti s nimi byl objasněn pojem logistická funkce. A zde je třeba zdůraznit, že vykonávání logistických funkcí (především skladování, manipulace a přeprava) patří v podniku po nákladové stránce k nejdražším operacím. Tato skutečnost je většině podnikům známa, a proto do svého podnikového systému implementují logistické řízení oblasti materiálu.

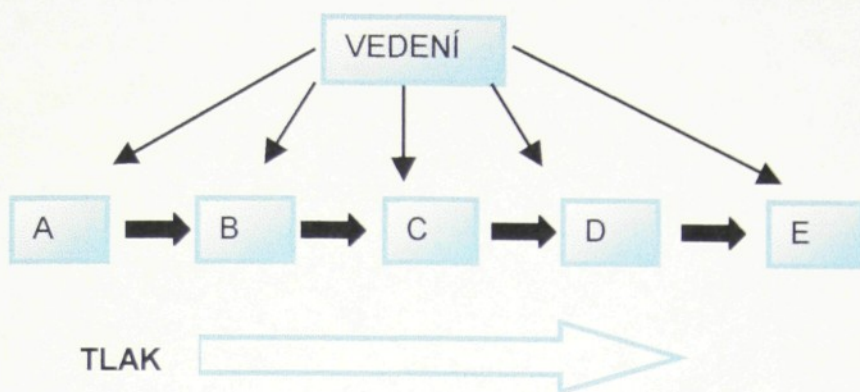
Logistické řízení oblasti materiálu obecně zahrnuje správu surovin, součástek, vyrobených dílů, balících materiálů a zásob ve výrobě. A především usiluje o zpružnění logistických řetězců, tedy dosažení vysoké koordinace a synchronizace logistických článků. Výsledkem takové synchronizace může být snížení stavu zásob, krátké doby přepravy, krátké průběžné doby výroby apod. Za účelem zefektivnění a zpružnění materiálového toku má logistické řízení oblasti materiálu možnost využívat princip tlaku nebo princip tahu. [16]

Princip tlaku (push)

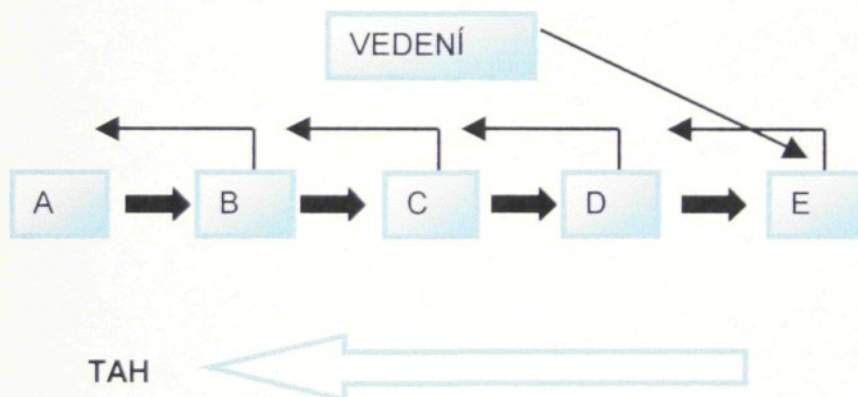
V podnicích, které využívají tento typ koordinace materiálového toku, dochází k centrálnímu řízení operací a zásob. Čas a množství pro doplňování zásoby jsou iniciovány na základě plánované potřeby, nikoliv podle okamžitých skutečných požadavků. Ve výrobě je materiál přisunován na pracoviště na základě plánu. Obvykle se výrobní dávka určené velikosti zadá na první pracoviště a po ukončení operace je přemístěna – „vtlačena“ do dalšího článku řetězce.

Princip tahu (pull)

V principu tahu inicializace materiálového toku vychází od odběratele (vnější – zákazník, vnitřní – následující článek řetězce). Pracoviště si vyžádá od předchozí operace další dávku až v okamžiku, kdy ji začne zpracovávat. Požadované množství závisí na okamžitých potřebách daného pracoviště. Materiál je tak „vtahován“ z předcházejícího článku řetězce. [17]



Obr. č. 4: Princip tlaku.



Obr. č. 5: Princip tahu.

Efekt vyplývající z řízení toku materiálů je nemalý: nižší náklady, nízká úroveň vázaného kapitálu, vyšší úroveň služeb, vyšší rentabilita. Je tedy zřejmé, že každý z těchto efektů je úzce spojen se samotnými cíly podniku.

Každý materiálový tok je provázen tokem informačním. Vzájemná propojenost obou toků je vysvětlena v teoretické části o logistických informačních systémech.

3.8 Informační systém

Účinné řízení toku materiálu v logistickém systému není možné bez efektivní funkce informačního systému, který je v literatuře označován jako logistický informační systém. Pouze správně zvolený logistický informační systém dokáže zabezpečit tok informací, který uvádí do pohybu, a poté i doprovází materiálový tok.



Obr. č. 6: Materiálový a informační tok

Výše uvedené schéma naznačuje provázanost informačního a materiálového toku a současně znázorňuje důležitost toku informací nutného pro řízení toku materiálu v podniku.

Výchozí informace pro podnik jsou objednávky zákazníků na sledované období. Ty se zpracovávají, konfrontují se stavem zásob hotových výrobků a jsou základem pro sestavení plánu výroby. Ten je rozepsán na výrobní úkoly a je opět východiskem spolu s údaji o stavu zásob surovin, dílů aj. pro sestavení plánu zásobování. Podle něj jsou vy-

staveny objednávky dodavatelům. Součástí informačního logistického systému je též plán kapacit, jehož sestavení probíhá s plánováním zásobování a předpovědi poptávky.

Informační logistický systém většinou obsahuje čtyři subsystémy:

- subsystém zpracování objednávek,
- subsystém předpovědi poptávky,
- subsystém logistického plánování,
- subsystém řízení zásob.

Subsystém zpracování objednávek

Příchod objednávky spouští celý logistický systém. Jedná se o objednávky z minulého období, které se nepodařilo splnit, objednávky na běžné období a objednávky, které očekáváme v nejbližším období. Údaje o objednávkách jsou zdrojem pro zpracování výkazů o prodeji a zároveň jsou východiskem pro operativní plánování výroby a zásobování aj.

Při zavádění informačního systému zpracování objednávek je vhodné jeho členění na následující tři oblasti:

- příjem objednávek, který by měl být schopen přebírat objednávky předávané všemi způsoby (osobní, pošta, počítačová síť, telefonicky). Dále musí zajistit průběžné sledování objednávky až do okamžiku jejich fyzické realizace a úhrady faktury zákazníkem,
- zpracování objednávek, jehož hlavním úkolem je přiřazení zásob jednotlivým objednávkám. Velké nároky kladené na systém se týkají schopnosti splnit speciální požadavky na dodací cykly a dodávaná množství,
- zabezpečování veškeré administrativy spojené s vyřizováním objednávek.

Subsystém předpovědi poptávky

Předpovědi poptávky jsou východiskem pro podrobnou specifikaci výrobků, jejich spotřeby na trzích či časového rozložení jejich spotřeby. Bez znalostí výše uvedených faktorů dochází k neefektivnímu čerpání výrobních prostředků.

Subsystém logistického plánování

Logistické plánování spočívá ve vytvoření čtyř plánů.

Plán distribuce - poskytuje přehled o tom, kdy, kde a v jakém množství a v jaké kvalitě mají být hotové výrobky dodány. Podkladem pro tvorbu plánu distribuce bývají předpovědi o poptávce zákazníků, objednávky odběratelů, informace o stavu zásob v jednotlivých distribučních místech.

Plán výroby – je důsledkem rozdílu mezi požadavky na distribuci a stavem hotových výrobků. Cílem tohoto plánu je sladit výrobní možnosti s úrovní požadavků na distribuci. Je nutné při sestavování plánu výroby přihlédnout i k možným neplánovaným změnám v poptávce. Je proto nezbytné, aby plán obsahoval i opatření usnadňující rozhodnutí při nutných změnách výroby. Plán výroby je východiskem pro plán zásobování a kapacit.

Plán zásobování – jeho smyslem je nejen podrobný rozpis potřeby výchozích surovin, ale i polotovarů na jednotlivých výrobních stupních. Východiskem pro plán zásobování je plán výroby. Požadavky na dodávky materiálu lze určit pomocí rozpadu kusovníku a norem spotřeby.

Plán kapacit – ověřuje reálnost plánu výroby z hlediska kapacitních možností organizace. Podkladem plánu kapacit je nejen znalost kapacitních norem výrobních linek, ale i přehled o výkonech pracovníků. Případný nesoulad mezi plánem výroby a výrobními možnostmi lze řešit úpravou smluv se zákazníky, plánováním přesčasů, přesuny pracovníků na jiná pracoviště apod.

Subsystém řízení zásob

Znalost stavu zásob je pro řízení materiálových toků nezbytným předpokladem. Subsystém řízení zásob by měl především zabezpečit následující činnosti:

- přesnou a aktuální evidenci stavu zásob v místě, čase i sortimentu,
- umožnit provádění inventur,
- poskytovat možnost analyzovat stavy zásob podle zvolených kritérií.

Souhrnně lze říci, že hlavním cílem informačního logistického systému je vytvořit informační prostředí, v němž bude možno účinně plánovat a koordinovat všechny logistické aktivity spojené s řízením materiálových toků v logistickém řetězci. [3]

4. Analýza současného stavu materiálového toku v logistice výroby krytů kol

V úvodní kapitole zabývající se charakteristikou podniku BTV plast byl představen výrobní program podniku. V diplomové práci je věnována pozornost pouze jednomu druhu výrobku, a to ozdobnému krytu kola, jenž je vyráběn v několika typech a velikostech.

Následující kapitola je zaměřena na materiálový tok v logistice výroby krytů kol. Je nutné dodat, že následně popsany materiálový tok je pro všechny typy krytů kol stejný.

4.1 Materiálový tok

V teoretické části bylo uvedeno, že materiálový tok představuje pohyb materiálu, který začíná předáním suroviny dodavatelem a končí dopravou hotového výrobku odběrateli. Materiálový tok v podniku BTV plast začíná v prostorech podnikového centrálního skladu.

Centrální sklad

Centrální sklad se nachází v Perlové ulici v Jablonci nad Nisou. Do prostor centrálního skladu přichází veškerý nakoupený materiál, který se používá k výrobě všech typů krytů kol. Především se jedná o jejich základní surovinu – minlon, dále jsou zde uskladněny různé druhy pomocných látek jako jsou laky, barvy, pružiny a nakoupené ozdobné znaky. Z centrálního skladu se materiál dopravuje do jednotlivých středisek. Sklad zastává funkci vyrovnávací a zabezpečovací.

- **Vyrovnávací funkce skladu** se projevuje v situaci při vzájemně odchylném materiálovém toku a materiálové potřebě z hlediska jejich kvantity nebo ve vztahu k časovému rozložení (např. nejmenší množství odběru aj.).
- **Zabezpečovací funkce skladu** vyplývá z nepředvídatelných rizik během výrobního procesu a časových posunů dodávek na zásobovacích trzích. [14]

Sklad minlonu

Sklad minlonu je umístěn v hlavním závodu Na Hutích. Tento sklad tvoří logistický mezičlánek mezi centrálním skladem a střediskem vstřikovnou. Středisko vstřikovny si v prostorech skladu ukládá jí přidělený materiál, který je z meziskladu postupně odebírán a převážen do střediska v návaznosti na denní výrobu. Sklad minlonu plní funkci vyrovnávací a zabezpečovací.

Středisko vstřikovna

Ve středisku vstřikovny začíná výroba všech typů krytů kol. Podobně jako sklad minlonu je i toto výrobní středisko umístěné v hlavním závodu. Na základě obdržené výrobní zakázky z oddělení plánování je vedoucímu střediska OR - SYSTÉMEM přiděleno konkrétní množství minlonu, které může být odebráno z centrálního skladu. Příjem materiálu z centrálního skladu probíhá na základě žádanky, jež je předložena vedoucímu centrálního skladu pracovníkem střediska vstřikovny.

Ve středisku vstřikovny se nacházejí tři lisovací stroje, z nichž je každý obsluhován jedním pracovníkem. Vedoucí střediska dle zadané výrobní zakázky rozepíše denní výrobu pro všechny tři stroje. Středisko vstřikovny pracuje ve třisměnném provozu. Pracovníci obsluhující stroje mají za povinnost odebraný kus zkontrolovat a na základě schváleného balícího předpisu daný kus zabalit.

Výlisky jsou ukládány v přesně určeném počtu do lepenkových krabic, které jsou při výstupu ze střediska vstřikovny podrobeny výstupní kontrole. Ta zjišťuje u náhodně vybraných kusů kvalitu výlisku a způsob balení. V případě nezjištění závady je na naplněnou krabici surovými díly nalepena kontrolní zelená etiketa a krabice je propuštěna ze střediska do skladu surových dílů. Při výstupu je každé lepenkové krabici přidělena **Identifikační karta výrobku**, kde je zaznamenáno, kdy proběhlo lisování a kdo je za ně odpovědný. Identifikační karta výrobku slouží pro zpětnou identifikaci vyrobených dílů.

Sklad surových dílů

Sklad surových dílů představuje interní mezisklad určený k předzásobení mezi středisky vstřikovnou a lakovnou. Tento sklad zastává funkce vyrovnávací a zabezpečovací. Opodstatněnost vyrovnávací funkce tohoto skladu vyplývá z rozdílných kapacitních profilů středisek vstřikovny a lakovny.

Středisko lakovna

Lakovna je výrobní středisko v hlavním závodu, ve kterém probíhá druhá výrobní fáze – lakování. Lakování představuje operaci, ve které probíhá transformace surového dílu na díl lakovaný. Touto operací procházely všechny typy krytů kol mimo krytů kol A02 13“ a A02 UFO. Tyto typy byly lakovány ve spolupráci s lakovnou firmy VIAFLEX ve Smržovce. Nalakované díly se vracely zpět do podniku BTV plast a byly předány středisku montáže. Doprava mezi firmami byla zajišťována smluvními dopravci. Výše popsaný stav trval do konce února 2001, kdy se od 1. března 2001 začal lakovat i kryt kola A02 13“ v prostorech výrobního podniku BTV plast. U krytu kola A02 UFO nadále trvá spolupráce s firmou VIAFLEX.

Vedoucí lakovny dostává každý měsíc z oddělení plánování výrobní zakázku, v níž je stanoveno množství u jednotlivých typů krytů kol, které musí být v daný měsíc nalakováno. Současně je OR - SYSTÉM středisku na základě předpokládané spotřeby materiálu přiděleno odpovídající množství barev, ředidel, laku a jiného pomocného materiálu. Uvedený pomocný materiál je po předložení žádanky vyskladněn z centrálního skladu a zaskladněn v interním skladu, tzv. pohotovostním skladu barev a komponent pro lakování. Sklad má zabezpečit např. vyrovnávání teploty u barev a laků na takovou teplotní úroveň, která by odpovídala teplotě předepsané bezpečnostními předpisy. Po dosažení požadovaných hodnot je pomocný materiál vložen do výrobního procesu.

Každý den si pracovníci lakovny odebírají ze skladu surových dílů podle rozepsané výrobní zakázky požadované množství paletizovaných krabic naplněných surovými díly jednotlivými typy krytů kol. Úkolem pracovníků je vybalení určeného množství krabic a připravení surových dílů k lakování. Po nalakování jsou díly na základě pokynů z balícího předpisu opět zabaleny do původních lepenkových krabic. Následuje záznam příslušných údajů na Identifikační kartu výrobku. Nakonec je provedena výstupní kontrola, která v případě nezjištění závady přidělí na krabici již druhou kontrolní zelenou etiku. Po skončení výstupní kontroly je krabice s nalakovanými díly zaskladněna do skladu lakovaných dílů. V případě zjištění závady u nalakovaného dílu je chybný kryt kvalifikován jako opravitelný a je umístěn do blokačního skladu, nebo je označen jako neopravitelný a je zařazen do likvidace.

Sklad lakovaných dílů

Sklad lakovaných dílů je jedním z dalších interních skladů podniku BTV plast. V jeho

prostorech jsou umístěny paletizované krabice s nalakovanými díly připravenými k převozu do střediska montáže. Funkce skladu jsou totožné s funkcemi skladu surových dílů, jedná se tedy o funkci vyrovnávací a zabezpečovací.

Středisko montáže

Středisko montáže je externím střediskem podniku BTV plast. Výrobní středisko je umístěné ve Smetanově ulici v Jablonci nad Nisou.

Ve středisku montáže se provádí poslední výrobní operace. Dle typu krytu kola se zvolí odpovídající kompletace, jež spočívá v sazení pružiny a v připevnění či nalepení ozdobného znaku na nalakovaný kryt.

Na základě obdržené výrobní zakázky je vedoucímu střediska montáže OR-SYSTÉMEM přiděleno konkrétní množství materiálu. Jedná se o pružiny, znaky a lepidla, které jsou přiváženy z centrálního skladu. Dle výrobní zakázky se každý den dopravuje ze skladu lakovaných dílů do střediska montáže stanovené množství palet s nalakovanými díly. Poté probíhá vykládka a za pomoci manipulačních prostředků jsou palety složeny do skladu, odkud jsou v průběhu dne výtahem a manipulačními prostředky umísťovány ke stolům, kde je prováděna příslušná kompletace. Pracovníci vybalují krabice s nalakovanými díly, které poté zkompletují, a dle pokynů z balicího předpisu zkompletované díly opět zabalí a uloží do předepsaného přepravního obalu. Následuje záznam na Identifikační kartu výrobku. Zkompletované a zabalené kryty kol jsou výtahem přepraveny do skladu, odkud jsou s dodacím listem expedovány odběrateli.

Střediskem montáže, a poté i expedicí, je ukončen materiálový tok výroby krytů kol. V případě výskytu zmetků v průběhu výrobního procesu je výše zmíněný materiálový tok rozšířen o další logistický článek – blokační sklad.

Blokační sklad

Blokační sklad je umístěn v prostorech hlavního závodu. Sklad slouží k ukládání surovin, výrobků rozpracované výroby a kompletačních dílů, u kterých byla při výstupní kontrole nebo v průběhu technologického zpracování zjištěna odchylka od požadované jakosti. Současně jsou zde umístěny i reklamované dodávky nakoupeného materiálu.

Výrobky jsou v blokačním skladu uloženy do doby, než pracovníci technické kontroly rozhodnou o způsobu jejich nápravy (oprava, likvidace, vrácení dodavateli). Podaří-li se chybný díl opravit, vrací se zpět přes vstupní technickou kontrolu do blokačního skladu, kde je předán do odpovídající zpracovatelské operace. Nepodaří-li se díl opravit, je umístěn v blokačním skladu do doby jeho likvidace. Likvidace představuje semletí neopravitelného dílu. Pokud se jedná o nenalakovaný, tzv. surový díl, semletá směs je přidána k nové směsi a použita k lisování nových dílů. U nalakovaných dílů se semletá směs odprodává jiným zpracovatelským organizacím k dalšímu užití.

Pro úplnost je třeba doplnit, že pro typy krytů kol A02 13" a A02 UFO se v prostorech podniku BTV plast vyrábějí i ozdobné znaky. Výroba spočívá ve vylisování znaku a v jeho následném zkompletování. Vylisování a kompletace se provádějí v hlavním závodu Na Hutích. Hotové ozdobné znaky jsou poté převezeny do střediska montáže, kde jsou společně s ostatními komponentami použity při kompletaci nalakovaných krytů kol. Z hlediska cíle diplomové práce není nutný detailní popis problematiky výroby ozdobných znaků. Střediska vyrábějící ozdobné znaky jsou v dalších kapitolách práce považována jako jedna ze subdodavatelů pro výrobu krytů kol.

4.2 Doprava

Podnik BTV plast v důsledku zabezpečení některých logistických činností musí využívat vnitropodnikovou i mimopodnikovou dopravu.

Vnitropodniková doprava především slouží k přepravě materiálu uvnitř podniku.

Podnik BTV plast disponuje třemi motorovými a čtyřmi elektrickými vysokozdvížnými vozíky. Dále využívá několik ručních a plošinových vozíků. Při výběru manipulačních a dopravních prostředků bylo přihlášeno k dosažení snadné manipulovatelnosti s materiálem při činnostech jako jsou vyskladňování, nakládka, vykládka a zaskladňování.

Pomocí výše popsaných prostředků je materiál dopraven ze skladu minlonu do střediska vstřikovny. Ze střediska vstřikovny jsou naplněné krabice s vylisovanými díly převezeny do skladu surových dílů, z kterého je rozpracovaná výroba přemístěna do střediska lakovny. Následně poté jsou lepenkové krabice s nalakovanými díly převezeny

do skladu lakovaných dílů. Pomocí vysokozdvížného vozíku jsou naplněné krabice naloženy do přepravního automobilu a převezeny do střediska montáže ve Smetanově ulici.

Podnik BTV plast vlastní nákladový automobil typu AVIE, pomocí něhož zajišťuje přepravu materiálu z centrálního skladu v Perlové ulici do hlavního výrobního závodu Na Hutích. Přepravou materiálu podnikovou dodávkou je pověřen skladník centrálního skladu, který dle potřeby zásobuje výrobní střediska vstupními surovinami. Tento zásobovací proces se v případě výroby krytů kol pouze týká střediska vstřikovny a lakovny umístěných v hlavním závodě. Středisko montáže je zásobováno jiným typem dopravy, a to mimopodnikovou dopravou.

Mimopodniková doprava zajišťuje přepravu od dodavatele do podniku a z podniku k odběrateli.

Podnik BTV plast využívá mimopodnikovou dopravu zejména k dodávání hotových výrobků k zákazníkovi - Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav. Pobočky tohoto hlavního odběratele ozdobných krytů kol umístěných v Kvasínách a ve Vrchlabí si zajišťují dopravu hotových výrobků do svých závodů samy. Přeprava veškerého materiálu do centrálního skladu podniku je uskutečňována samotnými dodavateli.

Podnik BTV plast navázal spolupráci se třemi smluvními přepravci. Jedná se o menší firmy, v nichž majitelé většinou bývají i samotnými přepravci. Přepravci mají za povinnost dopravit nalakované díly do střediska montáže, zásobovat vstupním materiálem středisko montáže a dodávat hotové výrobky do závodu odběratele v Mladé Boleslavi.

Výrobní středisko montáže provádí finální operaci při výrobě krytů kol a je od hlavního závodu Na Hutích vzdálené cca dva kilometry. Proto je nutné každý den z hlavního závodu dopravovat do střediska montáže požadovaná množství nalakovaných dílů. Po dovezení krytů do střediska montáže následuje jejich vyložení a zaskladnění.

Výše popsaný proces je z hlediska plynulosti výroby velice náročný. A proto vyžaduje maximální koordinovanost a organizační zajištěnost. Z rozhovoru s obchodním ředitelem společnosti však vyplynulo, že doprava mezi hlavním závodem a střediskem montáží není dostatečně zajištěna. Podnik musí v některých případech řešit problém, jak převést určité množství nalakovaných krytů do střediska montáže. Tato situace bývá

většinou řešena dvěma způsoby. Dodávka nalakovaných dílů je dopravena buď podnikovým automobilem typu AVIA nebo dispozičními osobními vozy podniku.

Jak bylo výše uvedeno další činností přepraveců je zásobování střediska montáže vstupním materiálem z centrálního skladu podniku. Jedná se o trasu délky cca jednoho kilometru. I v tomto případě dochází k situacím, které nepříspívají k plynulému průběhu výroby.

Poslední oblastí, v níž podnik využívá služeb smluvních dopravců, je doprava hotových výrobků k odběrateli. Středisko montáže každý den vypravuje automobil do Mladé Boleslavi. Tuto přepravu trvale zabezpečuje pouze jeden dopravce. Dopravce je limitován časem dodání, který je určen odběratelem. Do střediska montáže přijíždí v čase, jenž mu umožňuje splnit dobu příjezdu do Mladé Boleslavi. Dále smluvní dopravce ve svém automobilu přepravuje na trase Mladá Boleslav – podnik BTV plast prázdné kovové bedny, které podnik využívá jako přepravní obal pro vyrobené kryty kol.

Z rozhovoru s obchodním ředitelem společnosti BTV plast vyšlo najevo, že v počátcích spolupráce s firmou Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav na programu výroby krytů kol podnik BTV plast dostal od odběratele nabídku, v níž bylo dodavateli nabízeno, že firma Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav bude zabezpečovat dopravu hotových výrobků do svého závodu sama. Tato nabídka však byla podmíněna např. zajištěním celodenního volného přístupu dopravcům firmy Škoda AUTO, a. s. do podniku BTV plast, vybudováním místa nakládky odpovídajícího parametrům kamiónů aj. Podnik BTV plast z nedostatku finančních prostředků a prostoru odmítl předloženou nabídku a zavázal se dopravu zajišťovat sám.

4.3 Skladování

Podnik BTV plast pro účely výroby krytů kol disponuje sedmi sklady: centrálním skladem, skladem minlonu, skladem surových dílů, skladem lakovaných dílů, pohotovostním skladem, blokačním skladem a skladem hotových výrobků.

4.3.1 Charakteristika skladů

Centrální sklad

Centrální sklad je umístěn v Perlové ulici, vzdálené od hlavního závodu cca jeden kilometr. Ve skladu se skladuje podnikem nakoupený materiál. Suroviny jsou dodávány v polyethylenových pytlích, ve speciálních papírových pytlích uložených na paletách nebo ve velkoobjemových lepenkových obalech. Kompletační díly jsou skladovány v bednách nebo krabičkách.

Sklad je rozdělen na dva samostatné sklady, a to sklad plastů a sklad chemikálií. Centrální sklad zaujímá plochu o 465 m².

Sklad zastává funkci zabezpečovací a vyrovnávací. Centrální sklad je řízen podnikem schváleným skladovým řádem, jenž stanovuje způsoby zaskladnění, vyskladnění, podmínky, za kterých může být materiál skladován apod. Následně popsany procesy pro všechny druhy materiálu stejné.

Odpovědná osoba za skladování převezme od dovozce dodací list a od dodavatele atest o jakosti dodávky. Nato provede kontrolu neporušenosti dodávky, množství a druhů dodaného zboží. Následuje zaknihování a vystavení příjemky. Kopii dodacího listu předává do oddělení nákupu. Přijatá dodávka se zaskladní do prostoru, který je určen pro nezkontrolovaný materiál vstupní technickou kontrolou (dále VTK). Tento materiál je označen etiketou „**Materiál před kontrolou**“. Z prostoru pro nezkontrolovaný materiál VTK nelze vyskladňovat suroviny do výroby.

Pracovník z oddělení nákupu dostává od vedoucího skladu dodací list, příjemku a atest o jakosti. Na základě výše uvedených dokladů vystaví kontrolní list. Kontrolní list společně s atestem o jakosti je předán pracovníkům vstupní technické kontroly jako podklad pro vykonání technických atestů. Materiál, který projde VTK je označen etiketou **UVOLNĚNO**. Po provedení VTK je materiál zaskladněn.

Vyskladnění materiálu je podmíněné předložením žádanky pracovníkem z výrobního střediska. Vedoucí skladu vystaví výdejku a provede zaúčtování. Vyskladněný materiál musí být označen etiketou UVOLNĚNO a dnem vyskladnění. Zároveň je k němu přiložen kontrolní list.

V centrálním skladu se skladovaný materiál ukládá do regálů nebo je stohován na podlaze, a to v závislosti na druhu uskladněného zboží. Je respektována zásada, že výška stohu nesmí přesáhnout 4 metry. Při zaskladňování je přihlíženo k typu, sérii a dni příjmu. Tím je zajištěna přehlednost a možnost řízení zásob pomocí metody FIFO. Pro usnadnění manipulace s materiálem jsou používány vysokozdvizné, plošinové či ruční paletové vozíky.

Centrální sklad se řídí nejen skladovým řádem, ale podléhá i přísným bezpečnostním opatřením s ohledem na nebezpečnost uskladněných zásob.

Sklad minlonu

Ve skladu minlonu se skladuje základní surovina pro výrobu krytů – minlon. Sklad zaujímá plochu o 72 m². Tento sklad patří mezi externí sklady se zabezpečovací a vyrovnávací funkcí. Jedná se o typ podlažního skladu se stohovacím skladováním. Skladování se řídí skladovým řádem.

Stav zásob je kontrolován pomocí evidence množství materiálu a datumu přijetí na sklad. Vyskladňování se uskutečňuje na základě potřeby střediska vstřikovny. Sklad používá pro řízení stavu zásob metodu FIFO. Manipulace s materiálem je prováděna za pomoci motorové desky nebo paletizačního vozíku.

Sklad surových dílů

Ve skladu surových dílů jsou zaskladněny lepenkové krabice s vylisovanými díly. Jedná se o interní sklad o velikost 164 m² umístěný mezi středisky vstřikovnou a lakovnou. V důsledku rozdílných kapacit těchto středisek sklad zastává funkci vyrovnávací a zabezpečovací.

Sklad surových dílů je typem paletového regálového skladu. Mezi regály jsou manipulační uličky umožňující individuální přístup ke všem paletám. Množství paletových míst je závislé na velikosti skladu a dispozičních možnostech regálů. V regálech je možné vytvořit max. 100 paletových míst, do nichž lze uložit 1 200 naplněných krabic. Zaskladňování palet není řízeno žádným skladovým předpisem. Po předložení žádanky a za respektování metody FIFO následuje vyskladňování paletizovaných zásob. Ve skladu je evidováno množství, typy uskladněných krytů a datum přijetí na sklad. Manipulace s uskladněnými zásobami probíhá pomocí paletizačních vozíků či ručně.

Pohotovostní sklad barev a komponent pro lakování

V tomto skladu jsou uskladněny barvy, laky, ředidla a jiný pomocný materiál potřebný při lakování krytů. Sklad je umístěn v prostorech lakovny, aby bylo možné okamžitě disponovat se zásobami. Sklad zastává funkci zabezpečovací. Tento sklad o ploše 10 m² patří mezi typ skladu podlažního s řádkovým skladováním.

Sklad je řízen nejen skladovým řádem, ale vzhledem k druhu uskladněných zásob podléhá i požárnímu řádu. Přehled o stavu zásob je veden z přesné evidence obsahující datum přijetí, druh materiálu a jeho množství.

Sklad lakovaných dílů

Do skladu lakovaných dílů jsou zaskladňovány lepenkové krabice s nalakovanými kryty, které jsou připraveny ke kompletaci. Svým umístěním patří mezi interní sklady, o ploše 156 m².

Podobně jako sklad surových dílů i on plní funkci vyrovnávací a zabezpečovací. Opodstatněnost vyrovnávací funkce vychází z rozdílných kapacitních možností středisek lakovny a montáže. Zabezpečovací funkce vyplývá z rizika možného výpadku lakovací linky.

Sklad lakovaných dílů patří mezi paletové regálové sklady. Množství paletových míst je závislé na velikosti skladu a typu regálů. Sklad disponuje 102 paletovými místy, v nichž je maximálně uloženo 1 224 paletizovaných krabic. Sklad je řízen skladovým řádem. Zaskladněná rozpracovaná výroba je evidována dle datumu zaskladnění, typu a množství zaskladněných krytů. Při vyskladňování polotovarů je respektována metoda FIFO.

Ve skladu lakovaných dílů je manipulováno se zaskladněnou zásobou pomocí paletizačních a vysokozdvížných vozíků.

Sklad hotových dílů

Ve skladu hotových dílů je společně se zaskladněnými hotovými kryty kol uložen nakoupený materiál, dále se zde uskladňují zásoby nalakovaných dílů dovezených z hlavního závodu. Výše popsaný typ skladu je v literatuře pojmenován jako tzv. centrální sklad. Pro tento typ skladu je typické společné skladování zásob ve všech stupních rozpracovanosti. Sklad zastává zabezpečovací a vyrovnávací funkci.

Sklad hotových dílů o ploše 168 m² je umístěn ve středisku montáže ve Smetanově ulic. Tento sklad vzhledem ke způsobu používaného skladování patří mezi podlažní sklady. Zásoby jsou na podlaze skladovány tak, aby nedocházelo k jejich záměně. Nalakované díly jsou uloženy na paletách v kartonových krabicích, nakoupený materiál je skladován v krabičkách a hotové výrobky jsou dle pokynů z balicího předpisu zabaleny a v přesně určeném počtu uloženy do kovových beden. Sklad využívá pro řízení zásob metodu FIFO. Stejně jako sklady předešlé i on je řízen skladovým řádem. Zásoby jsou evidovány dle datumu přijetí, druhu a množství

Pro snadnější manipulaci s materiálem nebo s rozpracovanou výrobou se používají paletizační a vysokozdvizné vozíky.

Blokační sklad

Blokační sklad slouží k dočasnému uložení rozpracované výroby, u níž byla výstupní kontrolou zjištěna odchylka od požadované jakosti. Sklad je umístěn v prostorech skladu surových dílů.

Kvalitou nevyhovující kryty jsou ukládány do paletového regálu, v němž je možné vytvořit 18 paletových míst. Sklad je řízen skladovým řádem. Výrobky v blokačním skladu jsou označeny červeným štítkem „**Blokační sklad**“. Pohyb ve skladu je přesně evidován z pohledu datumu, příjmu, množství, druhu a závady. Se zaskladněnou zásobou se manipuluje ručně.

4.3.2 Řízení skladového hospodářství

Správa jednotlivých skladů je vykonávána příslušnými výrobními středisky. Centrální sklad v Perlové ulici je spravován skladníkem skladu, který podléhá pod řízení oddělení nákupu. Sklad minlonu dle druhu uskladněné zásoby patří pod správu střediska vstříkovky. Středisko lakovny obhospodařuje sklad surových dílů, sklad nalakovaných dílů a pohotovostní sklad barev a komponent pro lakování. Správa skladu ve Smetanově ulici podléhá pod kontrolu střediska montáže. Blokační sklad patří do pravomoci vstupní technické kontroly.

Z výše popsaného vyplývá, že v podniku BTV plast neexistuje centrální řízení skladového hospodářství, které by dohlíželo na průběh materiálového toku sklady, na vhodnost zvoleného způsobu skladování či v neposlední řadě na efektivitu vytiženosti plochy nebo kubatury skladů.

4.3.3 Problém velikosti skladů

Velikost jednotlivých skladů v současné době neodpovídá potřebám jednotlivých výrobních středisek. Středisko vstřikovny využívá ke své výrobě skladu minlonu, který je od střediska vzdálen cca 100 m a z kterého se odebírá požadované množství vstupní suroviny. Přimo v prostorech střediska není možné ukládat všechen materiál určený pro denní výrobu. Proto je nutné během dne několikrát převážet minlon po malých množstvích ze skladu do vstřikovny a stohovat přímo u lisovacích strojů.

Na středisko vstřikovny je z pohledu výroby nahlíženo jako na tzv. úzké místo. Kapacita vstřikovny je menší než navazujícího střediska lakovny. Není neobvyklé, kdy kapacitní prostory skladu surových dílů několikrát převyšují aktuální stav uskladněných zásob.

S nevhodnou velikostí skladu se potýká i středisko montáže. V prostorech skladu jsou uskladněny paletizované lepenkové krabice s nalakovanými díly, kovové bedny s hotovými výrobky a vstupní materiál. V zimním období jsou zde uskladněny i prázdné kovové bedny. Nevyhovující velikost skladu především brání v manipulaci s výrobky a sťežuje zaskladnění vstupního materiálu i hotových výrobků.

4.3.4 Skladování obalů

Jako problematické se jeví skladování obalů. Jak v hlavním závodu, tak i ve středisku montáže neexistují příslušné skladové prostory pro tento druh zásob. Největší koncentrace obalů se nachází bez jakékoliv ochrany ve venkovních prostorech podniku BTV plast. Obaly jsou tak vystaveny negativním vlivům počasí, které v konečném důsledku zapříčiňují korozi či vlhnutí.

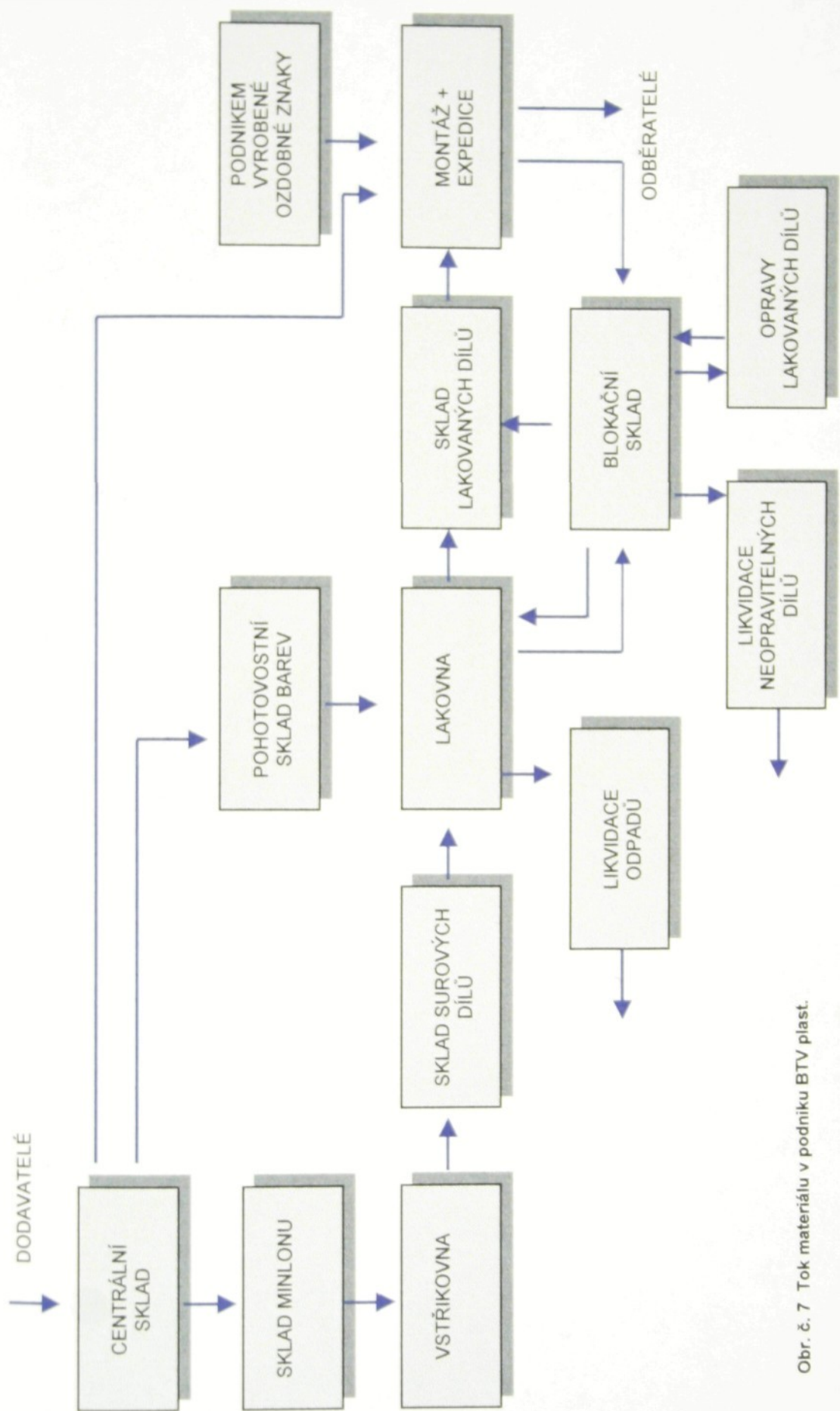
4.4 Obaly

Podnik BTV plast používá v logistice výroby krytů kol několik druhů obalů. Jedná se o kovové bedny, polyethylenové (PE) sáčky a lepenkové krabice. Způsob balení je řízen podnikovými balícími řády a požadavky odběratele. Stávající balící předpisy nejen přispívají ke snadné manipulaci s výrobky, ale současně chrání kvalitu výrobků (ochrana před poškrábáním, zašpiněním apod.).

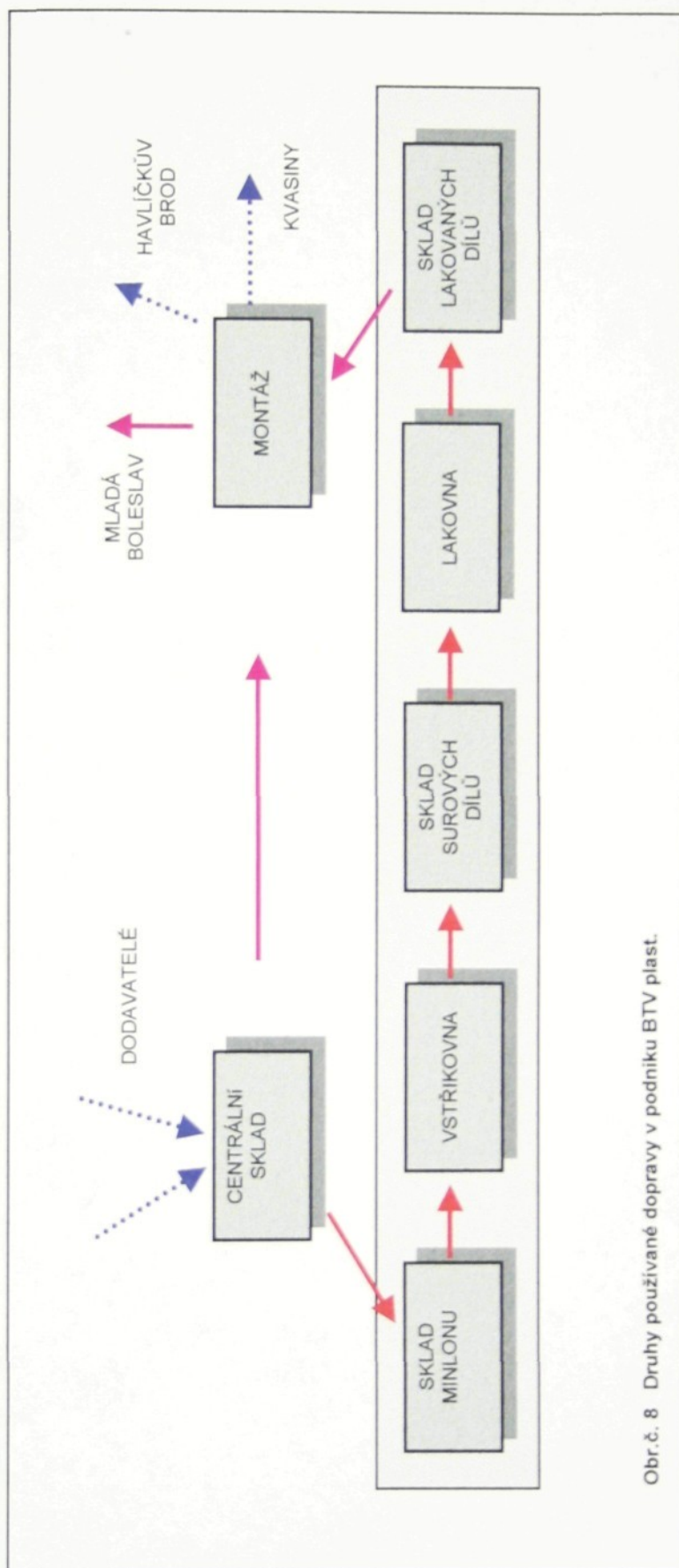
Lepenkové krabice jsou v podniku BTV plast používány jako manipulační obaly v logistice výroby krytů kol, do kterého jsou dle pokynů z balícího předpisu baleny všechny druhy rozpracované výroby. Ve středisku vstřikovny jsou baleny do lepenkových krabic surové díly, které jsou ve středisku lakovny vybaleny, nalakovány a na základě stejných pokynů z balícího předpisu opět zabaleny do lepenkové krabice. Ve středisku montáže dochází ke změně přepravního obalu BTV plast na obal typu ŠKODA AUTO, pro který platí jiný balící předpis. V tomto výrobním středisku jsou lepenkové krabice vyprázdněny a vráceny do střediska vstřikovny k dalšímu použití. Tím se uzavírá cirkulace lepenkových krabic v logistice výroby krytů kol.

Odběratel Škoda AUTO, a. s., Mladá Boleslav si pro své potřeby určil balící předpis, který musí firma BTV plast dodržovat. Tento balící předpis nařizuje středisku montáže vyrobené kryty kol balit do PE sáčků a uložit v požadovaném množství do kovových beden. Po převozu hotových výrobků do prostor podniku odběratele, jsou kovové bedny vyprázdněny a převezeny dopravcem do podniku BTV plast k dalšímu naplnění.

Pro úplnost je třeba dodat, že kovové bedny jsou majetkem odběratele – firmy Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav.



Obr. 7 Tok materiálu v podniku BTV plast.



Obr.č. 8 Druhy používané dopravy v podniku BTV plast.

5. Analýza současného stavu informačního toku v logistice výroby krytů kol

V teoretické části diplomové práce pojednávající o informačním toku bylo poukázáno na nezastupitelnou roli informačního systému, jakožto koordinátora logistických činností. Každá organizace v zájmu zefektivnění svých podnikatelských aktivit implementuje do svého podnikového prostředí i vhodný typ informačního systému.

5.1 Informační logistický systém

Tok informací ve firmě BTV plast je zajištěn jedním z druhů produkčně – plánovacích systémů, tzv. OR – SYSTÉMEM. Systém byl podnikem zakoupen koncem roku 2000, ale aktivně je v obou výrobních závodech používán od 1. ledna 2001. Tímto systémovým propojením dochází k okamžité aktualizaci všech dat v obou závodech současně.

OR-SYSTÉM je určen pro široké spektrum výrobních a obchodních společností, pro výrobu kusovou, malosériovou, sériovou a hromadnou. Jeho hlavním cílem je uchovat uživateli jeho konkurenční výhodu zabezpečením kvalitních informací pro řízení a rozhodování v reálném čase. V rámci tohoto cíle OR-SYSTÉM poskytuje:

systémové řízení materiálového toku, tj.:

- přehled o aktuálním stavu všech zakázek,
- spolehlivé stanovení termínů dodávek, a tím pružnou reakci na požadavky zákazníka včetně dodržení termínů dodávek,
- včasné zabezpečení materiálů a polotovarů,
- snížení rozpracovanosti ve výrobě a zásob na skladě,
- optimální využití kapacit výrobního zařízení a pracovních sil,
- permanentní sledování úzkých míst ve výrobě a možnosti operativních zásahů do výrobních procesů.

Jednotlivé programové moduly jsou chápány jako objekty, což umožňuje jednak jejich snadné skládání do celků, které zabezpečují zpracování určitých oblastí, jednak vnořování na různých úrovních. Uživatel může získávat údaje agregované, ale i detaily v různých hladinách podrobnosti. To umožňuje postupné plnění datové základny a realizaci jednotlivých oblastí systému po krocích.

Základní moduly OR-SYSTEMU:

- **Vrcholové řízení** - do této oblasti náleží moduly MIS, FINANČNÍ ANALÝZA aj. a slouží k poskytování globálních informací řídicím pracovníkům organizace,
- **Obchod** – tato oblast obsahuje moduly PRODEJ, SKLADOVÁNÍ, NÁKUP, DOPRAVA, které zabezpečují kompletní agendu obchodní činnosti podniku,
- **Výroba** - s moduly TPV, ŘÍZENÍ VÝROBY, ÚDRŽBA, které zahrnují problematiku týkající se řízení všech částí výrobního procesu,
- **Ekonomika** - s moduly ÚČETNICTVÍ, FINANCE, MZDY, PERSONALISTIKA, MAJETEK, VNITROPODNIKOVÁ BANKA A SPOŘITELNA, AKCIONÁŘ pokrývá veškeré zákonné a další požadavky nezbytné k řádnému a komfortnímu výkonu evidenčních a správních ekonomických činností podniku.

Pro snazší pochopení dané problematiky je vhodné stručně charakterizovat některé výše uvedené moduly.

Modul prodej

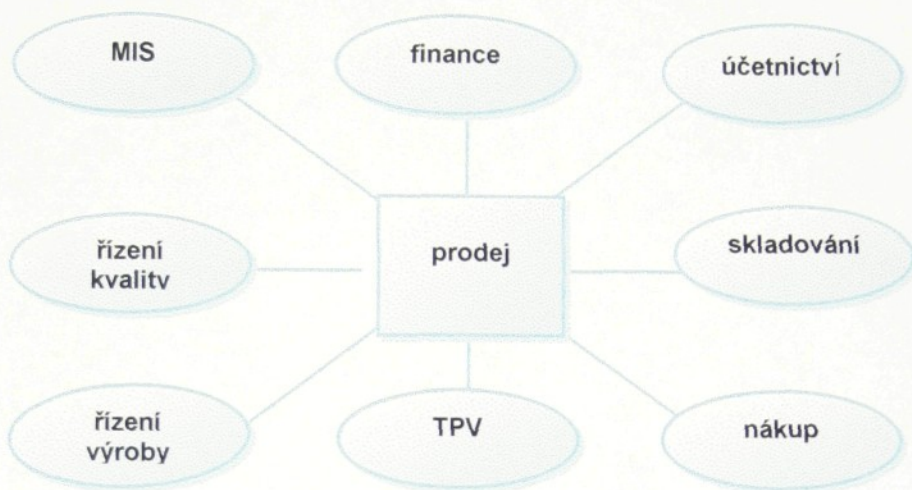
Tento modul patří k nejdůležitějším modulům OR-SYSTÉMU. Jednotlivé funkce modulu poskytují informace o skutečných i potencionálních zákaznících, o úspěšnosti jednotlivých výrobků nebo služeb na trhu. Datovou základnu tvoří informace o vyráběných položkách, adresáře odběratelů, ceníky, informace o dodacích, dopravních a platebních podmínkách aj.

Modul zahrnuje tyto základní skupiny úloh:

- Úloha **nabídka**. Tato úloha umožňuje tvorbu řady typů nabídek pro různé kategorie zákazníků a formy prodeje. Na základě reakce zákazníka na nabídku je možné ihned vytvořit objednávku /výrobní zakázku;
- Úloha **obchodní případ** obsahuje tvorbu adresářů potencionálních i současných odběratelů, umožňuje vytvářet ceníky pro konkrétní odběratele podle množství, termínů s možností poskytnutí různých rabatů. Po přijetí zakázky a jejího zázna-

menání do systému následuje rezervace zboží konkrétního zákazníka a zařazení zakázky do výroby;

- Úloha **Expedice** zajišťuje tvorbu expedičních příkazů a vystavování dodacích listů.



Obr.č. 9: Schéma modulu prodej.

Modul skladování

Tento modul zabezpečuje evidenci nejen nakupovaného materiálu, ale i hotových výrobků, polotovarů, nástrojů, obalů apod. Po stránce datové je nejvýznamnějším modulem OR-SYSTÉMU.

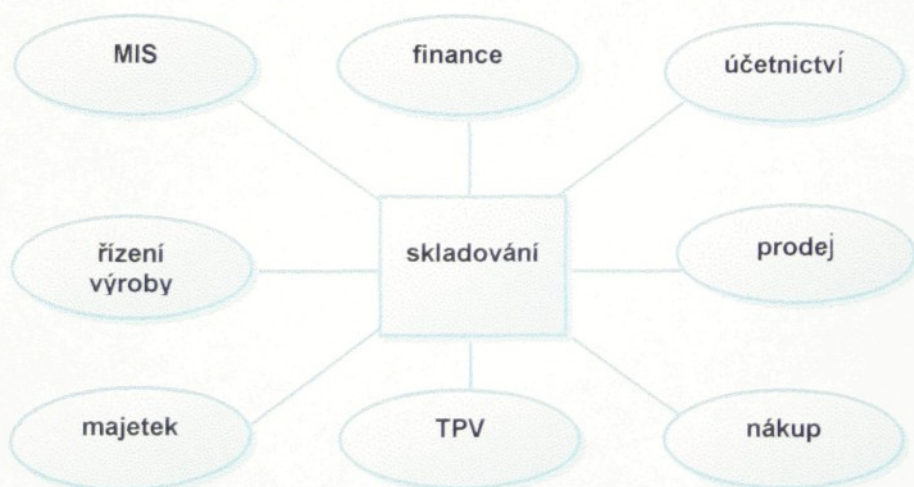
Základní funkce:

- tvorba všech druhů skladových pohybů (příjmy, výdeje, přesuny, přecenění, inventury aj.),
- používání různých typů skladových cen (pevné, průměrné, FIFO),
- údržba skladových míst (reklamační, středisková, celní apod.),
- určení minimálních a optimálních stavů zásob,
- vyhledávání položek podle různých hledisek,
- běžné sestavy, statistiky, přehledy.

Tento modul také automaticky zajišťuje vazby na ostatní moduly. Likvidace faktur je přímo vázána na příjem zboží. Modul umí spolupracovat se systémy čárových kódů nebo magnetických evidenčních systémů.

Základní skupiny úloh:

- Úloha **sklady** zabezpečuje veškeré úkony spojené se skladováním - příjmy, výdeje, přesuny, inventury, přeceňování apod. Dovoluje práci se třemi typy skladových cen - pevnými, průměrnými, FIFO;
- Úloha **výběrová šetření** umožňuje vedení řady deníků a výkazů. Podporuje sledování stavu uskladněných zásob z pohledu množství, typu materiálu, pohybu, skladu, střediska aj;
- Úloha **slovník a návrhy sestav** zajišťuje tvorbu formulářových výstupů, např. speciální skladové karty a inventurní soupisy. Tyto formuláře si uživatel může definovat dle svých potřeb a možností tisku. [23]



Obr.č. 10 Schéma modulu skladování.

Z výše uvedeného popisu dvou stěžejních oblastí systému je patrné, že podnik BTV plast v současné době disponuje velice mnohostranným a široce použitelným softwarem, jenž v konečném důsledku umožňuje spolehlivé vyřízení objednávky zákazníka.

Vyřízení objednávky lze chápat jako proces začínající převzetím zákaznické objednávky a končící obdržením objednaného výrobku odběratelem. Vyřízení objednávky vyžaduje jednak toky informací z jednoho oddělení do druhého a jednak vyhledávání informací, resp. přístup k informacím v různých databázích, např. dostupnost zásob, kapacitní vytiženost výrobních zařízení aj. Podnik má tak možnost trvalé kontroly nad plněním zadané zakázky. [3]

5.2 Tok informací

Předcházející kapitola byla věnována představení informačního logistického systému v podniku BTV plast. Následující část je zaměřena na detailní popis samotného toku informací v logistice výroby krytů kol.



Obr. č. 11 Tok informací mezi kooperujícími organizacemi.

Odběratel ŠKODA AUTO – dodavatel BTV plast

Firma BTV plast dodává všechny typy ozdobných krytů kol jedinému zákazníkovi – Škoda AUTO a. s., Mladá Boleslav, a to i do jeho poboček ve Vrchlabí a v Kvasinách. Firma Škoda AUTO, a. s. patří mezi nejstarší zákazníky a pravidelné odběratele podniku BTV plast.

Kontrakt na odběr ozdobných krytů kol mezi podnikem BTV plast a firmou Škoda AUTO, a. s. je uzavírán každoročně. Předmětem smlouvy je stanovení druhů odebíraných krytů kol, jejich předpokládaná množství a ceny pro jednotlivé druhy krytů. Mimo roční objednávky jsou firmou Škoda AUTO, a. s. dodavateli posílány měsíční odvolávky upřesňující množství kusů u jednotlivých druhů krytů kol, která budou v konkrétní den v měsíci odběratelem odebrána. Informace z měsíční odvolávky jsou dále upřesňovány

v týdenních a denních odvolávkách. Nastane-li situace, kdy nelze splnit požadavek zákazníka, jsou odvolávky zpětně s odběratelem projednány.

Interní informační tok

Na základě roční objednávky obdržené oddělením prodeje od odběratele je podnikem BTV plast vytvořena tzv. **rámcová zakázka**. V rámcové zakázce je stanoven odhad předpokládaného množství vyrobených krytů kol za rok. Množství uvedená v rámcové zakázce jsou spíše orientačního charakteru. Mimo roční objednávky jsou dodavateli posílány měsíční odvolávky upřesňující množství, která budou v daný měsíc odebrána, a stávají se podkladem pro přípravu tzv. **odvolávkové zakázky**.

Odvolávková zakázka představuje kvantitativní i kvalitativní zpřesnění roční (rámcové) zakázky. Zakázka je sestavována na měsíc a v průběhu měsíce je v návaznosti na došlé týdenní či denní odvolávky je upravována.

Bylo uvedeno, že odvolávková zakázka obsahuje již přesné počty jednotlivých typů krytů kol, které musí být během měsíce vyrobeny a v konkrétní dny odeslány odběrateli. Každý měsíc se proto v podniku BTV plast koná porada zajištěnosti, které se účastní zástupci z oddělení výroby, nákupu a plánování. Cílem porady zajištěnosti je po zhodnocení stávajících kapacit výrobního zařízení, pracovních sil, nakoupeného materiálu a rozpracované výroby schválit odvolávkovou zakázku, a tím potvrdit oddělení prodeje, že měsíční požadavek odběratele bude splněn.

Po schválení odvolávkové zakázky následuje její rozepsání na tzv. **výrobní zakázky**. Obsahem tohoto druhu zakázek je měsíční výrobní úkol pro jednotlivá výrobní střediska. V souvislosti s možností odběratele posílat týdenní či denní odvolávky, dochází v průběhu měsíce ke kvantitativním změnám v odvolávkové zakázce. V těchto případech jednotlivá výrobní střediska dostávají ve formě dodatku navýšení měsíčního plánu výroby.

Dodavatelé – odběratel BTV plast

Firma BTV plast spolupracuje se sedmi dodavateli materiálu pro výrobu krytů kol. Vhodnost dodavatelů je ve většině případech posuzována ze strany odběratele, tedy firmou Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav.

Odvolávky na požadovaná množství materiálu jsou zpracovány v informačním systému a odesílají se k dodavateli v předem dohodnutých termínech. Odvolávky na odběr požadovaného množství materiálu buď vycházejí z rámcové zakázky nebo z odvolávkové zakázky. Informace z rámcové zakázky se stávají podkladem při objednávání materiálu s delším termínem dodání nebo s vysokou minimální objednávací dávkou. Údaje z odvolávkové zakázky se využívají při objednávání zásob s krátkým dodávkovým cyklem.

Snahou nákupního oddělení je objednávat taková množství materiálu, která by nevedla k tvorbě vysokých zásob, a přitom by zabezpečovala plynulost výrobního procesu.

6. Logistika v organizační struktuře podniku

Podnik BTV plast patří dle počtu zaměstnanců mezi středně velké organizace. Organizační struktura je vytvořena na principu seskupování podnikových funkcí do samostatných organizačních jednotek - útvarů. Jedná se tedy o klasický typ funkcionální organizační struktury.

Tato organizační struktura se vyznačuje logickým uspořádáním jednotlivých útvarů podniku, kterým jsou přiřazeny patřičné pravomoce a zodpovědnosti. Zároveň respektuje odbornou pracovní specializaci útvarů. Za nevýhody této organizační struktury lze považovat nízkou schopnost koordinace mezi jednotlivými útvary. Mluví se o tzv. zdi mezi organizačními jednotkami. Pracovníci jsou loajální především ke „svému“ útvaru, problémy v ostatních útvarech či podniku jako celku pro ně bývají až sekundárními. Velmi často je tomuto podnikovému uspořádání vyčítáno nerespektování podnikových procesů a s nimi související neschopnost jejich koordinovaného řízení. [10]

Podnik BTV plast i přes svou již šestiletou existenci doposud nedisponuje oddělením logistiky, ačkoliv jsou jednotlivé logistické činnosti v podniku zastoupeny. Jejich provádění je zajištěno stávajícími odděleními. Jsou jimi oddělení nákupu, dispozičního nákupu, prodeje, expedice, balení a dopravy. Z oblasti výrobní logistiky lze jmenovat oddělení řízení výroby.

Oddělení nákupu

Stěžejní činností oddělení nákupu je monitorování vhodných dodavatelů na současném trhu, jejich výběr a samotné navázání spolupráce se zvolenými dodavateli. Oddělení nákupu v podniku BTV plast je v některých případech při výběru dodavatelů závislé na rozhodnutí hlavního odběratele - Škoda AUTO, a. s. Mladá Boleslav.

Úspěšná jednání s novými dodavateli jsou zakončena rámcovou smlouvou, ve které je stanoven předmět plnění a obecné podmínky dodávání. Rámcová smlouva je poté předána dispozičnímu oddělení nákupu.

Oddělení dispozičního nákupu

Oddělení dispozičního nákupu zásobuje výrobní proces všemi požadovanými vstupy. Na základě rámcové smlouvy jsou oddělením objednána ve zvoleném časovém období potřebná množství materiálu. Po dodání objednaného množství materiálu je oddělení dispozičního nákupu zodpovědné za provedení jeho kontroly a za přejímku. Oddělením je také zajišťována doprava mezi podnikovým centrálním skladem v Perlové ulici a hlavním závodem Na Hutích.

Oddělení prodeje

Oddělení prodeje jedná s odběrateli, přijímá od nich objednávky včetně odvolávek a sleduje průběh jejich vyřízení. V případě vyskytnutí problému na straně odběratele či dodavatele se snaží najít řešení, která by byla přijatelná pro oba zainteresované subjekty. Další ucelenou oblastí zájmu tohoto oddělení je provádění prognóz a odhadů budoucího množství objemu výroby na následující časový horizont.

Oddělení přípravy výroby

Oddělení přípravy výroby zasahuje do logistického plánování. Jedná se o sestavení plánů výroby, plánů kapacit, s nimiž je porovnáván plán výroby. Plán výroby je výše jmenovaným oddělením rozepsán na jednotlivá výrobní střediska. V neposlední řadě oddělení přípravy výroby operativně řídí průběh samotné výroby.

Oddělení balení

Oddělení balení provádí u druhů výrobků podniku BTV balení dle balících předpisů, u nichž tato operace není zajištěna zaměstnanci přímo v průběhu výroby.

Oddělení expedice

Oddělení expedice přijímá ze středisek všechny druhy hotových výrobků. Dle expedičního příkazu zodpovídá za vychystání objednávky, t. j. připravení dodávky obsahující přesný počet kusů hotových výrobků požadovaných zákazníkem. Zároveň s vychystáním objednávek vystavuje dodací listy a faktury.

Oddělení dopravy

Oddělení dopravy je v organizační struktuře vytvořeno, ale reálně neexistuje. Kompetenčně byla tato odpovědnost svěřena vedením společnosti sekretářce generálního ředitele, která zodpovídá za samotný průběh vnitropodnikové a mimopodnikové dopravy.

Sekretáře generálního ředitele podléhá jeden pracovník, který zajišťuje technickou správu celého vozového parku. Vnitropodniková doprava je v pravomoci jednotlivých výrobních středisek.

7. Návrh na vytvoření centrálního oddělení logistiky v podniku BTV plast

Předložený návrh vychází ze závěrů plynoucích z analytické části věnované problematice logistiky v organizační struktuře podniku BTV plast. Bylo uvedeno, že současná realizace logistických činností v podniku se vyznačuje vysokou nekoordinovaností a roztříštěností. Zároveň bylo konstatováno, že tato decentralizace při vykonávání jednotlivých logistických výkonů nepřispívá k zabezpečení plynulého a efektivního toku materiálu.

Problematika výše popsaného stavu negativně zasahuje i do průběhu výroby krytů kol. Je tedy opodstatněné se v dalších kapitolách této práce zabývat organizačním zabezpečením logistiky v podniku BTV plast.

V odborné literatuře se nenacházejí předepsané způsoby začlenění logistiky do podnikové struktury. Dokonce se ani nezmiňují o jakési „ideální“ struktuře. Podniky si tedy samy vytvářejí organizační vazby na základě potřeby či logických návazností. Přesto lze mezi podniky najít jakousi podobnost v aplikaci logistiky do organizačních schémat. [16]

Vzhledem k velikosti podniku, výrobové a výrobní struktuře, se jeví jako optimální v podniku BTV plast vytvoření centrálního oddělení logistiky.

Centrální oddělení logistiky

Pro centrální oddělení logistiky je typické vykonávání koordinační, synchronizační a konzultativní funkce, a to ve vztahu k ostatním oddělením, která se podílejí na logistickém řetězci. Centrální oddělení logistiky je současně vybaveno nařizovacími a rozhodovacími pravomocemi. Jeho velkou předností je centralizace vhodných logistických úkolů.

7.1 Role centrálního oddělení logistiky

S přihlédnutím k potřebám podniku BTV plast je obecně definována role centrálního oddělení logistiky v následujících oblastech:

- Centrální oddělení logistiky musí „zastřešit“ vykonávání všech logistických činností v podniku a usilovat o vysoké koordinované řízení těchto činností;
- Centrální oddělení logistiky zajišťuje takové logistické prostředí, které umožní bezproblémové a efektivní vyřízení objednávky zákazníka;
- Centrální oddělení logistiky je zodpovědné za organizování, plánování a řízení všech přemísťovacích a skladovacích aktivit;
- Z ekonomického hlediska je výhodné, aby toto oddělení logistiky centralizovalo některé logistické činnosti. Centralizace může podniku přinést výrazné úspory nákladů díky efektům z objemu a získání většího přehledu nad danými logistickými činnostmi;
- Centrální oddělení logistiky zabezpečuje vytvoření systematické logistické metodiky.

Výše obecně doporučenou roli centrálního oddělení logistiky v podniku BTV plast lze konkrétněji popsat ve třech úrovních - strategické, operativní a metodické. Každé úrovni jsou přiřazeny doporučené aktivity.

Strategická úroveň

Logistická strategie přispívá k úspěšnému splnění podnikem stanovených strategických cílů. Proto je navrženo, aby se tvorba logistické strategie stala základním cílem centrálního útvaru logistiky na strategické úrovni.

Doporučené aktivity:

- **formulovat logistické cíle:**
 - cíle v politice zásob (výše zásob, obrat zásob, struktura zásob apod.),
 - cíle v oblasti nákladové (výrobní, dopravní, skladovací náklady apod.),
 - cíle v zákaznickém servisu (dodací lhůta, dodací spolehlivost, úplnost dodávky),
 - aj,
- **poskytovat kvalitní služby při nízkých nákladech,**
- **docílit optimalizace pohybu materiálu,**
- rozhodovat o předání zodpovědnosti za provádění některých svých činností logistickému podniku, tzv. **volba outsourcingu.**
- **monitorovat změny** ve vnějším podnikovém prostředí a adekvátně k nim přizpůsobovat logistický systém v podniku.

Operativní úroveň

Operativní úroveň centrálního oddělení logistiky se bude zabývat řízením každodenních logistických činností. Nemalý význam na operativní úrovni bude zastávat centralizace. V podniku BTV plast jsou za vhodné pro logistické řízení z jednoho centrálního místa shledány doprava, skladování a řízení zásob. Není nutné, aby výše jmenované logistické činnosti byly řízeny jednotlivými středisky či několika odděleními.

Doporučené aktivity:

- **plánování a dispoziční zabezpečení materiálu pro jednotlivé útvary.** Tím jsou vytvořeny předpoklady pro to, aby byl pohotově připraven všechny materiál ve správném množství ke správnému časovému okamžiku na správném místě k dispozici výrobě. Do zmíněné aktivity je zahrnuta oblast i podnikového řízení zásob, t. j. řízení množství a vhodné struktury podnikových zásob;
- **řízení skladového hospodářství.** Centrální oddělení logistiky bude zodpovídat za oblast správy a řízení skladů, za vytíženost kapacit skladů, za vhodnost zvoleného způsobu skladování apod;
- **správa obalů a zavádění vhodného podnikového balení,** které by vyhovovalo nárokům útvaru řízení jakosti, ale i logistickým požadavkům (snadná manipulovatelnost, podpora daného způsobu skladování a zvoleného druhu dopravy, zohledňuje optimální množství balené jednotky aj.);
- **doprava a manipulace s materiálem.** Do uvedené aktivity je zahrnuta volba způsobu dopravy a dopravních prostředků, samotné zajištění dopravy, plánování dopravy s ohledem na vytíženost dopravních prostředků, délky dopravních tras aj.
- **řízení útvaru logistiky v závodě Havlíčkův Brod.**

Metodická úroveň

Podnik BTV plast doposud nedisponuje žádnou metodikou logistiky. Jako nedostatečná se jeví tvorba logistických systémů pro jednotlivé logistické aktivity. Toto tvrzení lze podepřít příkladem chybějícího uceleného systému, pomocí něhož by podnik dokázal efektivně zvládnout řízení stavu zásob. Závažnost situace lze přiblížit např. neexistencí přehledu o nákladech vznikajících s uskladněnou zásobou. S touto skutečností úzce souvisí neschopnost podniku vyčíslit běžné ekonomické ukazatele používané v oblasti zásob a skladování.

Na základě výše popsaného stavu jsou doporučeny pro metodickou úroveň následující aktivity:

- **vypracování metod a systémů** (balení, řízení zásob, dopravy, skladování apod.),
- **evidence a sledování logistických činností a logistických nákladů** vyvolaných prováděním logistických úkolů. Této aktivitě se musí věnovat velká pozornost, protože dokáže ovlivnit výkonnost a efektivitu celého logistického systému;
- **určení a analýza logistických ukazatelů**. Volba logistických ukazatelů především musí vycházet z charakteru a potřeb podniku. Jako příklady vhodných logistických ukazatelů pro podnik BTV plast lze jmenovat ukazatele využití skladových ploch, ukazatele podílu logistických nákladů na celkových nákladech podniku a ukazatele vybavenosti podniku logistickými prostředky;
- **odborná a poradenská kompetence**. V této souvislosti je vhodné dodat, že specializace a odborná způsobilost pracovníků přispěje nejen k úspěšnému řešení logistických problémů, ale v konečném důsledku i ke zlepšení celého logistického systému.

7.2 Problematika implementace centrálního oddělení logistiky do stávajícího organizačního schématu podniku

Organizační struktura podniku BTV plast je charakteristická svým seskupováním podnikových činností do specializovaných oddělení. Jedná se tedy o typický příklad funkcionální organizační struktury. Je zcela evidentní, že organizační formy, které svým uspořádáním především zohledňují podnikové funkce, se stávají překážkou v úspěšné aplikaci logistického systému. Již několikrát v této práci bylo poukázáno na význam implementace logistiky do podniku. Byla zdůrazněna i její průřezová funkce zasahující a prolínající se do mnoha podnikových činností. Za vhodné organizační uspořádání podporující efektivní vykonávání a koordinaci logistických činností je proto považována procesní organizace.

Procesní organizace se vyznačuje řízením podnikových procesů nikoliv funkcí. V tomto prostředí je tak možné uskutečnit integraci všech logistických činností řízených z jednoho logistického centra, a tím docílit výhod, které umožňuje integrovaná podniková logistika. Procesně orientované struktury zatím nepatří k nejčastějšímu organizování pod-

nikového prostředí, a proto v podnicích převládá řízení spíše na úrovni funkcí. Výsledkem takového uspořádání je decentralizace logistických činností v podniku. [2]

Z výše uvedeného jednoznačně plyne, že následně navržené začlenění centrálního oddělení logistiky do podniku BTV plast není ideálním řešením. Přesto lze tvrdit, že navržené doporučení je z pohledu podniku BTV plast nutné a přínosné. Toto tvrzení nejlépe dokládá vstupní analýza z dosavadního logistického systému v podniku BTV plast, která ukázala nejen na rozdrobenost logistických činností v jednotlivých odděleních, ale i na nedostatky v koncipování logistického systému.

Navržené centrální oddělení logistiky nebude moci dokázat zajistit koordinované řízení všech logistických činností, ale svým zaměřením a přidělenými odpovědnostmi výraznou měrou napomůže ke zkvalitnění logistických výkonů a vytvoření určité logistické základny v podniku. Ta může být v dalších letech dle potřeby podniku rozšiřována o další úkoly a pravomoce.

V závěru této podkapitoly je nutné zdůraznit, že handicap roztržitosti některých logistických činností musí být co nejvíce eliminován těsnou a pravidelnou komunikací centrálního oddělení logistiky s ostatními logisticky zaměřenými odděleními, které nepodléhají jejímu přímému řízení.

7.3 Hierarchické začlenění centrálního oddělení logistiky do organizační struktury

Nejvyšším správním orgánem v podniku BTV plast je valná hromada. Dále jsou v rámci hlavního závodu v organizačním schématu podniku znázorněny čtyři samostatné liniové útvary – útvar správní, obchodní, výrobní a útvar rozvoje (viz. příloha č. 7). Každý z útvarů podléhá svému řediteli, který je zodpovědný za plnění úkolů ve svěřeném útvaru. Jednotlivé útvary se dělí na dva podnikově specializované úseky.

Organizační schéma podniku znázorňuje i organizační uspořádání výrobního závodu v Havlíčkově Brodu, za jehož správu a plnění úkolů zodpovídá ředitel závodu. Tento závod nedisponuje specializovanými úseky. Jednotlivá oddělení jsou liniově uspořádána na základě vzájemné podřízenosti.

Logisticky zaměřená oddělení v hlavním závodu jsou začleněna do obchodního a výrobního útvaru. V obchodním útvaru se nacházejí tato logisticky specializovaná oddělení: doprava, prodej, expedice a balení, ve výrobním útvaru se jedná o oddělení nákupu a dispozičního nákupu (zásobování).

Se vznikem centrálního oddělení logistiky je navrženo přemístit v organizační struktuře podniku stávající oddělení dopravy a balení pod přímé vedení centrálního oddělení logistiky.

V důsledku lepší koordinace se jeví jako výhodné podřídit oddělení expedice pod přímé řízení centrálního oddělení logistiky. Oddělení expedice svojí činností, t. j. příprava výrobků pro odeslání a jejich naložení do dopravního prostředku, patří do tzv. distribuční logistiky⁷. Oddělení expedice musí mít proto zajištěnou maximálně efektivní a rychlou komunikaci s centrálním oddělením logistiky, aby mohla co nejlépe vykonávat jí svěřené expediční činnosti.

Dále se navrhuje přemístit oddělení nákupu do obchodního úseku. Tento návrh vychází ze současného pohledu na funkci nákupu. Hlavním cílem nákupu se stává průzkum trhu v oblasti dodavatelů. Záměrem oddělení nákupu především nalezení nejvhodnějších dodavatelů a uzavření s nimi rámcových smluv o dodávkách, které jsou poté předány oddělení dispozičního nákupu. Z nově definované hlavní funkce nákupu tedy vyplývá, že u tohoto oddělení není nutné přímé vedení z centrálního oddělení logistiky.

Nově vytvořené centrální oddělení logistiky je vzhledem k jeho aktivitám doporučeno začlenit do vyšší úrovně organizační struktury. Současně je při zohlednění hlavní činnosti podniku, t. j. průmyslová výroba, navrženo podřídit centrální oddělení logistiky výrobnímu řediteli (viz obr. 12). Tím bude zajištěna rozhodovací i řídicí pravomoc nového oddělení v oblastech, ve kterých je role logistiky nezastupitelná a z pohledu řízení plynulosti materiálového toku maximálně významná.

Centrální oddělení logistiky má pravomoc metodicky řídit činnosti i ostatních logisticky zaměřených oddělení, která nepodléhají přímému vedení navrženého oddělení. Je

⁷ Úkolem distribuční logistiky je zabezpečení veškerých skladových a dopravních pohybů výrobků k odběrateli.

proto nutné, aby si především oddělení prodeje a nákupu uvědomila význam centrálního oddělení logistiky a chápala ho jako řídicí a koordinační prvek v logistickém systému.

V závodu v Havlíčkově Brodu se navrhuje vytvořit oddělení logistiky, které bude podléhat řízení z centrálního oddělení logistiky v hlavním závodu. Vzhledem k velikosti závodu, rozsahu výroby a logistických činností je doporučeno, aby oddělení logistiky podléhalo pouze řediteli závodu. Oddělení logistiky v Havlíčkově Brodu je dána povinnost evidovat, monitorovat a v neposlední řadě analyzovat logistické výkony a s nimi spojené náklady, které bude předával jako podklad centrálnímu oddělení logistiky k dalšímu vyhodnocení. Současně je výše navržené oddělení odpovědné za komplexní zabezpečení a průběh materiálového toku v závodu. Do pravomocí nového oddělení je proto doporučeno zahrnout následující logistické činnosti: doprava a správa skladů, dispoziční nákup, prodej, expedice a oblast správy obalů (viz. obr. č. 13).

7.4 Centrální oddělení logistiky a problematika střediska montáže

V kapitole věnované popisu materiálového toku bylo v různých souvislostech uvedeno středisko montáže, které se podílí na konečné fázi výroby krytů kol. Bylo řečeno, že se výše jmenované středisko nenachází v prostorech hlavního závodu Na Hutích, ale že je umístěno ve Smetanově ulici.⁸ Z hlediska plynulosti materiálového toku se dosavadní poloha jednoho z výrobních středisek jeví jako nevýhodné.

Proto je doporučeno, aby se centrální oddělení logistiky zajímalo i o tuto problematiku. Poukázalo na neefektivitu, která se skrývá v zdlouhavé nakládce, převozu rozpracované výroby do střediska, vykládce a i v samotném zaskladnění ve skladu spravovaném střediskem montáže. Centrální oddělení logistiky má možnost na základě shromážděných dat provést i ekonomické vyhodnocení nákladovosti, které se váže k zabezpečení střediska montáže výrobními vstupy buď z hlavního závodu nebo z centrálního skladu⁹ či k zajištění samotného provozu střediska. Je zjevné, že zjištěné výsledky budou vypovídat o nevhodnosti dosavadního umístění střediska montáže.

⁸ Smetanova ulice je vzdálena od hlavního závodu přibližně dva kilometry.

⁹ Centrální sklad umístěný v Perlové ulici je od střediska montáže vzdálen přibližně jeden kilometr.

7.5 Personální zajištění centrálního oddělení logistiky

Centrální oddělení logistiky musí být veden odborníky z oblasti logistiky. Jejich odborná způsobilost a zkušenosti jsou základní podmínkou pro úspěšnou koordinaci a řízení logistických činností v podniku BTV plast. Navrhuje se, aby podnik BTV plast do centrálního oddělení logistiky přijal nové pracovníky s odpovídající odbornou kvalifikací a zkušenostmi. Tím bude docíleno nejen odborného zajištění, ale i možnosti získání nestranného pohledu na vykonávání dosavadních logistických procesů v podniku. Je velice pravděpodobné, že nově zaměstnaní pracovníci na základě svých zkušeností a znalostí přinesou do podniku cenné poznatky, které by napomohly ke zlepšení celého logistického systému.

Zároveň se doporučuje, aby byl přeřazen do centrálního oddělení logistiky současný pracovník podniku BTV plast. Jeho znalosti podnikového prostředí a zkušenosti budou přínosnou oporou při kolektivním rozhodování v tomto útvaru.

S přihlédnutím ke stále sílícímu významu logistiky v podnicích je nutné, aby zaměstnanci podniku BTV plast měli základní logistické znalosti a byli si vědomi důležitosti a nezastupitelnosti tohoto oboru ve svém podniku. Proto je doporučeno vedení podniku BTV plast umožnit zaměstnancům odborná školení, kde mají možnost seznámení se se základními oblastmi zájmu logistiky.

7.6 Zhodnocení návrhu

Vytvoření centrálního oddělení logistiky se pro podnik BTV plast jeví jako jedna ze stěžejních oblastí přispívající k tvorbě efektivního logistického systému. Neexistence výše zmíněného centrálního oddělení logistiky se v podniku BTV plast má za následek nekoordinovanost logistického řetězce. Je zjevné, že právě nesoulad mezi články logistického řetězce může v konečném důsledku vyvolat neadekvátní čerpání finančních prostředků, které se projeví v růstu logistických nákladů, nebo prodlužování průběžných dob výroby.

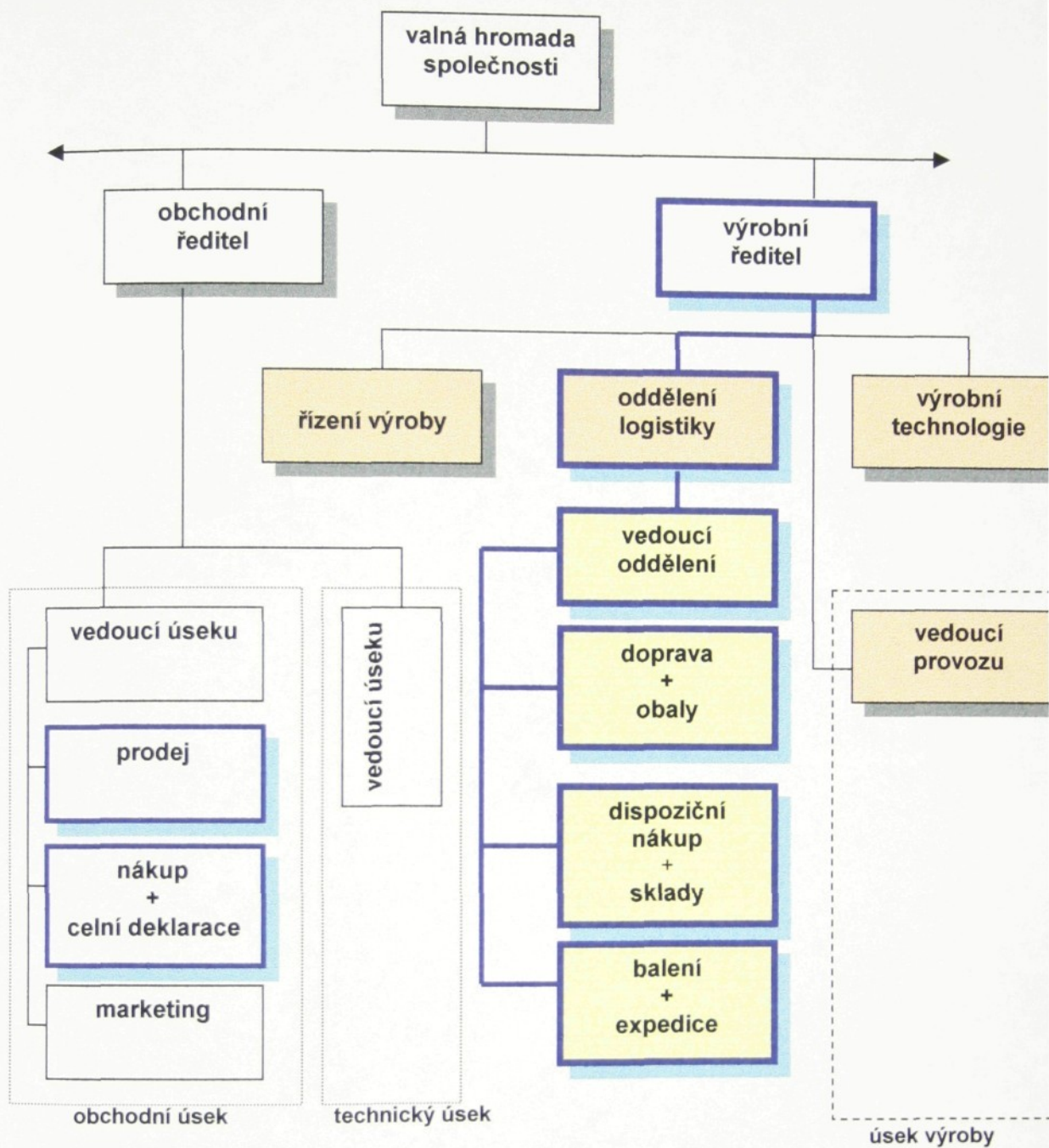
Přítom logistice je připisována nezastupitelná role ve vytváření konkurenčních výhod, pomocí nichž má organizace upoutat zájem zákazníka, a poté ho i získat pro svůj produkt. Jednou z konkurenčních výhod přitom je dosažení pro zákazníka krátké průběžné doby výroby či existence nízkých logistických nákladů, které se pozitivně promítnou do konečné ceny produktu.

Chce-li si podnik BTV plast udržet dosavadní zákazníky, nebo dokonce usiluje-li o získání nových odběratelů, musí je především přesvědčit o kvalitě poskytovaných služeb. Je patrné, že bez existence koordinovaného řízení logistických činností podnik nemůže nabídnout vysokou úroveň kvality svých služeb. Centrální oddělení logistiky na základě svých pravomocí dokáže společně s ostatními podnikovými útvary zabezpečit takové prostředí, které povede k úspěšnému vyřízení objednávky zákazníka včetně zajištění požadované úrovně poskytované služby.

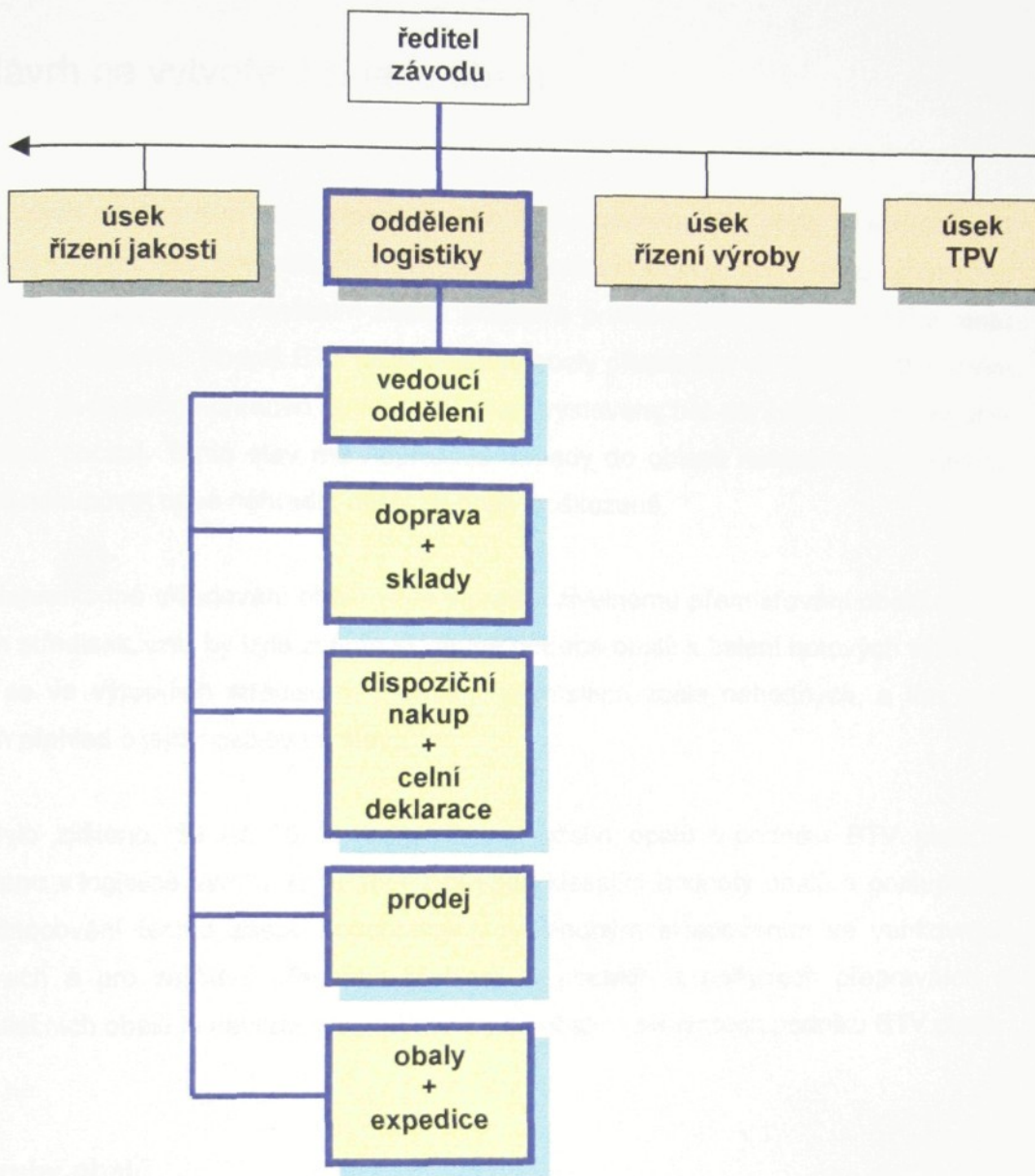
Velký přínos v tvorbě centrálního oddělení logistiky je viděn i v úspoře finančních prostředků. Je předpokládáno, že v zájmu tohoto útvaru mj. bude sledování logistických činností a s nimi vznikajících logistických nákladů. Evidence a pečlivá kontrola logistických nákladů napomůže nejen k průhlednější tvorbě ceny produktu, ale i k odhalení činností, které na sebe váží neadekvátně vysoké náklady.

Jako nezanedbatelná výhoda vyplývající z vytvoření centrálního oddělení logistiky se jeví zkrácení doby v rozhodovacím procesu. V tomto případě se na konečném rozhodnutí bude podílet méně lidí. Zároveň se jedná o zaměstnance odborně způsobilé v oblasti logistiky, kteří svými pravomocemi budou schopni v relativně kratším časovém horizontu zjistit, a poté i vyhodnotit potřebné množství informací.

V neposlední řadě centrální oddělení logistiky bude schopen předložit průkazné materiály, které dokáží přesvědčit vedení podniku o nutnosti přestěhování střediska montáže do hlavního závodu Na Hutích. Tímto krokem se jistě uvolní finanční prostředky, které budou moci být efektivněji použity, např. do stávajícího výrobního zařízení.



Obr. č. 12 Začlenění centrálního oddělení logistiky do organizačního schématu společnosti.



Obr. č. 13 Začlenění oddělení logistiky do organizačního schématu závodu v Havlíčkově Brodu.

8. Návrh na vytvoření skladu obalů

Analýza současného stavu materiálového toku v podniku BTV plast, již se zabývala 4. kapitola diplomové práce, odhalila nevhodný způsob skladování obalů. Bylo poukázáno na skutečnost, že podnik nevlastní žádné skladové prostory, kde by bylo možné tento druh zásob uskladnit. Podnik BTV plast skladuje obaly především ve venkovních prostorech, který je částečně chráněn, a kde jsou obaly vystaveny během celého roku negativnímu vlivu počasí. Tento stav má nepříznivé dopady do oblasti nákladovosti z důvodů nutnosti nakupovat nové náhradní obaly za obaly poškozené.

Nepřehledné skladování obalů vede v praxi k živelnému přemísťování obalů do výrobních středisek, aniž by byla známa skutečná potřeba obalů k balení hotových výrobků. Obaly se ve výrobních střediscích hromadí na místech zcela náhodných, a tím není zajištěn přehled o jejich celkovém stavu.

Bylo zjištěno, že až 70 % celkového množství obalů v podniku BTV plast je používáno v logistice výroby krytů kol. Z důvodů klesající hodnoty obalů a postupného znehodnocování těchto zásob způsobených nevhodným skladováním ve venkovních prostorech a pro zajištění přesného přehledu o počtech a pohybech přepravních a manipulačních obalů je navrženo vytvoření skladu obalů v prostorech podniku BTV plast.

8.1 Druhy obalů

V úvodu této podkapitoly je vhodné teoretické vymezení pojmu **obal**.

OBAL je prostředek nebo soubor prostředků chránící materiál před ztrátou a před poškozením, které by během manipulace, přepravy, skladování či prodeje mohl utrpět nebo způsobit.¹⁰

Obal spoluvytváří manipulační nebo přepravní jednotku, nese informace důležité pro identifikaci jeho obsahu, pro identifikaci odesílatele a příjemce. Svým provedením může

¹⁰ PERNICA, P.: Logistika – pasívní prvky, 1. vyd., VŠE, Praha, 1994, str.17.

napomáhat prodeji a propagovat firmu. Z výše jmenovaného vyplývá, že obal zastává ochrannou, manipulační, informační a prodejní funkci. [19]

Podnik BTV plast disponuje v současnosti čtrnácti druhy přepravních a manipulačních obalů. Především se jedná o různé typy beden, krabic a přepravek. Obaly jsou vyrobeny zejména z papírové vlnité lepenky, plastu, dřeva nebo kovu. Jednotlivé druhy obalů se od sebe liší velikostí a hmotností.

Pro potřebu diplomové práce není nutné používání přesných názvů uskladených přepravních a manipulačních obalů. Jednotlivé druhy obalů jsou přehledně rozděleny do samostatných kategorií charakterizovaných materiálem, ze kterého jsou vyrobeny. Vnitřní členění kategorií má abecední řazení.

Tab. č. 5 Přehled druhů obalů v podniku BTV plast.

druh obalu	množství	rozměry š x h x v (cm)
KOV		
A (bedna)	64	90 x 70 x 100
B (bedna)	12	125 x 90 x 100
C (bedna)	84	130 x 90 x 100
D (bedna)	24	120 x 100 x 100
E (bedna)	45	120 x 75 x 100
PLAST		
F (bedna)	400	60 x 40 x 40
G (bedna)	60	100 x 60 x 30
H (bedna)	3	120 x 80 x 100
I (přepravka)	238	60 x 40 x 30
DŘEVO		
J (paleta EUR)	70	120 x 80 x 100
LEPENKA		
K (krabice)	970	60 x 40 x 40
L (krabice)	180	40 x 30 x 40

OSTATNÍ		
M	83	125 x 90 x 100
N	18	120 x 80 x 100

8.2 Způsoby skladování obalů

Odborná literatura uvádí několik základních způsobů skladování:

- **skladování na volné ploše (volné, podlažní skladování)** – blokové či řádkové (stohovací, nestohovací způsob),
- **regálové skladování** – klasické paletové regály, vjezdové paletové regály, gravitační regály, mobilní regály, konzolové regály, policové regály, oběžné zásobníky, krabicové regály aj. [3]

Pro podnik BTV plast je navrženo skladování obalového materiálu způsobem **volného stohování a skladování v klasických paletových regálech**.

Volné stohování

Tento způsob skladování se používá nejčastěji u materiálů skladovaných ve velkých množstvích. Materiál je často ukládán na paletách, které umožňují stohování. Stohovaný materiál musí umožnit ukládání do několika vrstev nad sebou, aniž by došlo k poškození ukládaného obalového materiálu. Zároveň se pro volné stohování vyžaduje pevný a rovný podklad, protože v případě nerovnosti hrozí zborcení stohu, a současně se tím vytváří výhodné podmínky pro nasazení vhodné manipulační techniky a prostředků.

Normy stohování: skladová výška je omezena hmotností stohovaného materiálu. V odborné literatuře je doporučováno provádět stohování nejvýše do výšky 4 - 6 metrů s ohledem na běžně používané manipulační prostředky a zásady bezpečnosti práce ve skladech. Mezi jednotlivými stohy je nutné ponechávat manipulační vůli 1metr, která je doporučována podle zásad bezpečnostních předpisů pro dopravní cesty osob.

Z hlediska maximálního využití kubatury skladu je doporučováno provádět stohování do maximální povolené výšky stohů. [6]

Výhody stohování je možné vidět ve dvou oblastech. Zejména se jedná o efektivní využití skladové plochy a minimální pořizovací náklady na vybavení skladu. Jako nevýhodu lze uvést nebezpečí zborcení jednotlivých stohů a poškození uskladněné zásoby. Avšak toto nebezpečí lze vhodně eliminovat na přijatelnou mez přesným dodržováním technologických norem pro skladovaný materiál a zásad bezpečnosti práce. [7]

Paletové regály

Paletové regály mají zpravidla celokovovou konstrukci, jejíž nosnost je dána použitými konstrukčními profily, a tak lze správnou volbou příslušného typu paletového regálu uskladnit předpokládané množství palet s odpovídající vahou uskladněného materiálu.

Paletové regály jsou vhodným typem pro sortiment obalového materiálu hromadného charakteru, tzn. že je možno do paletových regálů ukládat více druhů obalů. Dalším důležitým hlediskem pro volbu paletového regálu je materiál, ze kterého je příslušný obal vyroben. Podle tohoto hlediska je zřejmé, že pro paletové regály je vhodné uskladnit obalový materiál, který nelze skladovat volným stohováním, např. lepenkové krabice.

V důsledku vyššího využití skladové plochy se využívá blokových paletových regálů. Při tomto způsobu skladování je vhodné jednotlivé regály spojovat do ucelených bloků, jež nejsou přerušovány uličkami.

Výhodou regálového skladování je vysoké využití skladové plochy a prostoru. V porovnání se způsobem volného skladování je nutno počítat s vyššími pořizovacími náklady na vybavení skladu. [6]

Při stanovení vhodného způsobu skladování pro jednotlivé druhy obalů v podniku BTV plast je nutno zohlednit **materiál, ze kterého je příslušný obal vyroben, jeho možnosti stohování, rozměry obalů, množství a hmotnost obalů.**

Při zvážení všech uvedených faktorů bylo navrženo následující řešení. Do paletových

vého regálu budou uloženy druhy obalů, které jsou vyrobeny z plastu a lepenky. Plastové či lepenkové obaly patří mezi lehké obaly v podniku BTV plast. Váhová podobnost u jmenovaných obalů je výhodná při volbě vhodného konstrukčního řešení paletového regálu. Rozhodnutí ukládat uvedené druhy obalů do regálů podpořila i skutečnost, že obaly z lepenky a plastu se bortí při stohování do vyšších výšek. Pouze plastový obal typu I se bude volně stohovat. Jeho konstrukční řešení obvodového osazení umožňuje stohování do výšky max. 2,5 metrů, aniž by došlo ke zborcení stohu.

Způsobem volného stohování je navrženo skladování zejména obalů z kovu. Především se jedná o bedny větších rozměrů a vah. Jejich skladování do regálů by bylo finančně nákladnější, protože by bylo nutno použít masivnější nosné konstrukce, které jsou i finančně nákladnější. Při zohlednění rozměrů a vysoké stability kovových obalových materiálů je možné tyto obaly stohovat do maximálně povolených výšek, a tak umožnit vysoké využití kubatury skladu bez vážnějšího nebezpečí zborcení stohu.

Doporučené způsoby skladování pro jednotlivé druhy obalů jsou přehledně shrnuty v tabulce.

Tab. č. 6 Způsoby skladování jednotlivých druhů obalů.

druh obalového materiálu	způsob skladování	druh obalového materiálu	způsob skladování
A (bedna)	volné stohování	H (bedna)	paletový regál
B (bedna)	volné stohování	I (přepravka)	volné stohování
C (bedna)	volné stohování	J (paleta EUR)	paletový regál
D (bedna)	volné stohování	K (krabice)	paletový regál
E (bedna)	volné stohování	L (krabice)	paletový regál
F (bedna)	paletový regál	M (ostatní)	volné stohování
G (bedna)	paletový regál	N (ostatní)	volné stohování

8.3 Velikost skladu obalů

Existuje mnoho faktorů podílejících se při rozhodování o velikosti skladu. Mohou jimi být způsob skladování, velikost uskladněných zásob, množství druhů zásob, používaný systém pro manipulaci s materiálem, požadavky na manipulační uličky. U expedičních či výrobních skladů je velikost ovlivněna dalšími faktory – celkovou dobou výroby produktu, úrovní poptávky, velikostí trhů, které budou skladem obsluhovány apod. [16]

Při stanovení velikosti skladu obalů v prostorech podniku BTV plast se v řešení vychází ***z navržených způsobů skladování, z druhů a množství používaných obalů, z typů používaných manipulačních prostředků a ze systému mezistřediskového pohybu materiálu uvnitř podniku.***

8.3.1 Zjištění potřebné skladové plochy při skladování obalů způsobem volného stohování

V kapitole věnované způsobu skladování obalů v podniku BTV plast byly jednotlivým druhům obalů navrženy vhodné způsoby skladování. V případě způsobu skladování volným stohováním se jedná o celkem osm druhů. Tyto přepravní a manipulační obaly mají různou velikost a jsou v používání ve výše uvedených množstvích.

Stanovení předpokládané potřeby skladové plochy bylo prováděno metodou optimálního uspořádání veškerých druhů a množství obalů do stohů tak, aby celková plocha stohovaných obalů byla co nejnižší.

V následující tabulce jsou vyčísleny rozměry zaskladněné plochy jednotlivými druhy obalů a jejich množstvím při stanovené výšce stohování 4 metry (pro obaly druhu A, B, C, D, E, M a N). Pro druh obalu I jen do výšky 2,5 metrů z důvodu plastového materiálu a stability stohu.

Tab. č. 7 Rozměry zaskladněné plochy jednotlivými druhy obalů.

druh obalu	rozměry blokových stohů š x h	počet prvků n na ploše	zaskladněná plocha (m ²)
A n = 0,90 x 0,70 m	3,60 x 2,80 14,40 x 0,70 0,90 x 11,20 1,80 x 5,60 7,20 x 1,40	4n x 4 n 16n x n n x 16n 2n x 8n 8n x 2n	10,08
B n = 1,25 x 0,90m	3,75 x 0,90 1,25 x 2,70	3n x n n x 3n	3,37
C n = 1,30 x 0,90m	9,10 x 2,70 3,90 x 6,30 27,30 x 0,90 1,30 x 18,90	7n x 3n 3n x 7n 21n x n n x 21n	24,57
D n = 1,20 x 1,00m	2,40 x 3,00 3,60 x 2,00 7,20 x 1,00 1,20 x 6,00	2n x 3n 3n x 2n 6n x n n x 6n	7,20
E n = 1,20 x 0,75m	3,60 x 3,00 4,80 x 2,25 2,40 x 4,50 7,20 x 1,50	3n x 4n 4n x 3n 6n x 2n 2n x 6n	10,80
I n = 0,60 x 0,40m	6,00 x 1,20 1,80 x 4,00 18,00 x 0,40 0,60 x 12,00 9,00 x 0,80 1,20 x 6,00	10n x 3n 3n x 10n 30n x n n x 30 15n x 2n 2n x 15n	7,20
M n = 1,25 x 0,90m	8,75 x 2,70 3,75 x 6,30 26,25 x 0,90 1,25 x 18,90	7n x 3n 3n x 7n 21n x n n x 21n	23,62
N n = 1,20 x 0,80m	1,20 x 4,80 7,20 x 0,80 3,60 x 1,60 2,40 x 2,40	n x 6n 6n x n 3n x 2 n 2n x 3n	5,76

8.3.2 Velikost paletového regálu

Z navrhovaného řešení uvedeného v podkapitole 8.2 vyplývá, že do paletového regálu bude ukládáno celkem šest druhů obalů. Jedná se obaly vyrobené z lepenky a plastu, které mají nízkou konstrukční nosnost, a není možno jejich stohování do efektivních výšek. Všechny tyto druhy obalů budou uloženy paletizací na dřevěné palety typu EUR (Europalety) ve standardizovaných rozměrech 120 x 80 x 10 cm.

Hloubka regálu

Paletizované obaly budou ukládány nejdelší stranou palety na hloubku regálu. Hloubka regálu tedy bude odpovídat délce strany 120 cm. Uložení delší stranou palety na hloubku regálu se docílí nejen zkrácení celkové délky regálu, ale dosáhne se i efektivnějšího využití skladové plochy.

Výška regálu

Se zřetelem na maximální využití kubatury skladu je navrhováno, aby výška vertikálních konstrukčních prvků paletového regálu byla nejvýše pět metrů a maximální výška uložení horního patra byla 3,2 metry. Při řešení této problematiky je nutno brát do úvahy výškovou stabilitu ukládaných obalů na paletě, a tím stanovit jejich maximální ukládané množství a současně tím i stanovit maximální povolenou výšku stohovaných vrstev. Na základě provedeného experimentu jsou stanoveny následující hodnoty (tab.č. 8)

Tab. č. 8 Maximální výška vrstev ukládaných druhů obalů na paletě EUR.

druh obalu	výška stohování (cm)	počet vrstev na paletě EUR
F (plastová bedna)	120	3
G (plastová bedna)	210	7
H (plastová bedna)	100	1
J (paleta EUR)	120	12
K (lepenková krabice)	120	3
L (lepenková krabice)	120	3

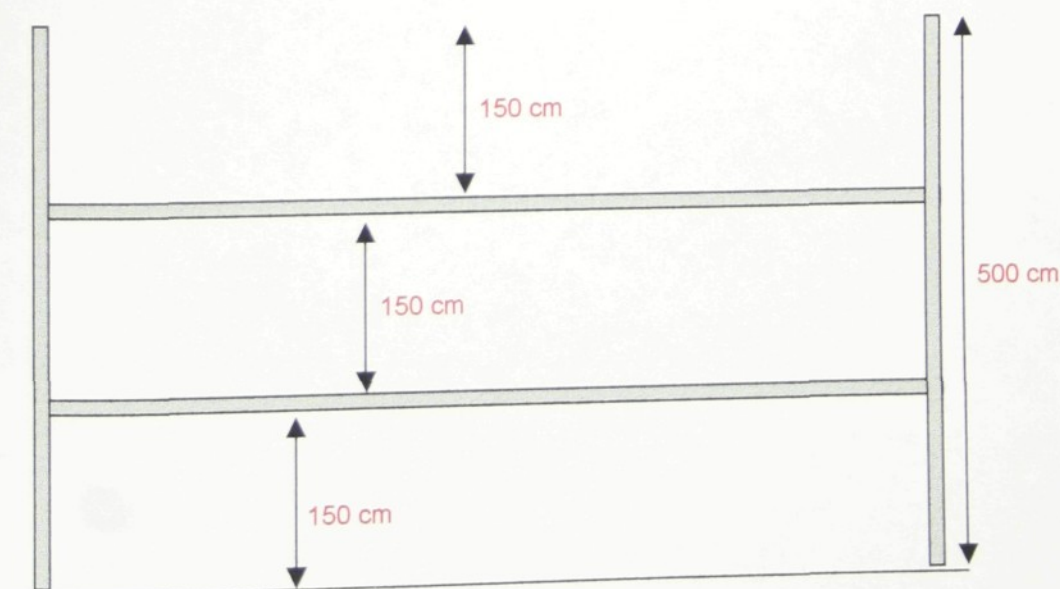
Z hodnot uvedených v tabulce vyplývá závěr rozdílných výšek ukládaných obalů na paletě EUR. Z tohoto důvodu je nutno zvolit univerzální a nastavitelný paletový regál. Možnost výškového nastavení horizontálních nosníků na vertikálních stojinách vytváří dostatek variant pro výše uvedené hodnoty maximálních výšek ukládaného obalového materiálu.

Současně s návrhem výšky regálu je nutné doporučit počet pater v regálu, do nichž budou ukládány jednotlivé palety EUR s uloženými obaly. Při stanovení počtu pater v regálu se je nutné vycházet z následujících skutečností:

- **nejčastěji se vyskytující maximální výška vrstvy ukládaného obalu: 120 cm,**
- **výška palety EUR: 10 cm,**
- **potřebný manipulační prostor pro zdvih paletizované jednotky: 20 cm.**

Z uvedených hodnot vyplývá potřebná vertikální vzdálenost mezi jednotlivými patry ve velikosti 150 cm. Při respektování uvažované výšky regálu a vzhledem k předpokládané vzdálenosti mezi jednotlivými patry v regálu je navrženo zakoupit konstrukční modul paletového regálu s možností výškového nastavení horizontálních nosníků pro uložení třech pater palet, dolní patro je tvořeno podlahou skladu.

Následující náčrtek zachycuje základní variantu výškového nastavení horizontálních nosníků.



Obr. č. 14 Základní varianta nastavení horizontálních nosníků.

Délka regálu

Zvolené konstrukční řešení paletového regálu a množství palet určených pro paletizaci obalového materiálu jsou základními faktory při stanovení délky paletového regálu.

Potřebné množství palet určených pro paletizaci obalů lze zjistit metodou optimálního uspořádání všech druhů a množství obalů na palety tak, aby byla dodržena maximální výška vrstvy ukládaných obalů na paletě EUR.

8.3.2.1 Stanovení množství palet pro paletizaci obalů

Metoda výpočtu množství palet pro paletizaci obalů je uvedena v tabulce.

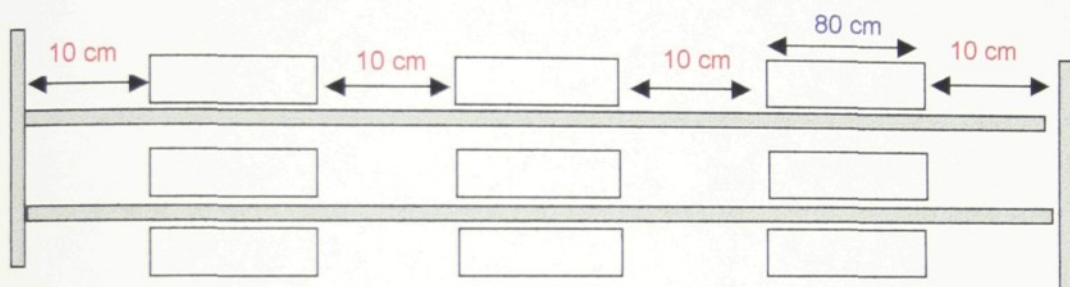
Tab. č. 9 Stanovení množství palet.

druh obalu	množství	počet vrstev na paletě EUR	počet uložených kusů obalu na 1 paletě EUR	potřeba palet
F (plastová bedna)	400	3	12	34
G (plastová bedna)	60	7	7	9
H (plastová bedna)	3	1	1	3
J (paleta EUR)	70	12	12	6
K (lepenková krabice)	970	3	12	81
L (lepenková krabice)	180	3	24	8
			celková potřeba palet	141

V případě rozšíření současné zásoby dalším množstvím nebo druhů obalového materiálu vhodného ke skladování v paletovém regálu je doporučeno k zjištěnému množ-

ství palet započítat i rezervní zásobu. Ta byla určena ve výši 20 paletových míst. Je tedy nutné, aby navrhovaný paletový regál obsahoval 161 paletových míst určených pro uložení vybraných druhů obalů.

Posledním faktorem podílejícím se na stanovení délky paletového regálu je jeho konstrukční řešení. Je navrženo, aby paletový regál byl členěn v jednotlivých patrech do paletových příhrad, do kterých je možné ukládat po třech paletových jednotkách nad sebou. Je nutné, aby mezi jednotlivými paletami s uskladněnými druhy obalů byla manipulační vzdálenost 10 cm.



Obr. č. 15 Paletová příhrada v třípatrovém paletovém regálu.

Výpočet délky regálu:

šířka paletizované jednotky: 80 cm

vzdálenost mezi jednotlivými paletami: 10 cm

šířka paletové příhrady: 280 cm

potřeba palet k paletizaci: 161

počet paletových míst v jedné paletové příhradě: 9

počet paletových příhrad: $161 / 9 = 18$

délka regálu $18 \times 2,8 = 50,4$ metrů

8.3.3 Prostorové uspořádání skladu obalů

Prostorové uspořádání přepravních a manipulačních obalů se stává základním faktorem pro stanovení velikosti skladu obalů v podniku BTV plast. Návrh na prostorové umístění jednotlivých druhů obalového materiálu ve skladu vychází ze snahy o maximální využití skladové plochy.

Při navrhování prostorového členění skladu obalů byly zohledněny následující skutečnosti:

- *rozměry zaskladněné plochy jednotlivými druhy obalů a jejich množstvím při stanovené výšce stohování 4 metry,*
- *délka paletového regálu,*
- *manipulační ulička pro vysokozdvizný vozík v šíři 3 metrů,*
- *normou stanovená vzdálenost mezi jednotlivými druhy stohovaných obalů ve výši 1 metru.*

S ohledem na vysoké využití skladové plochy není doporučeno skladovat obalový materiál do jednoho paletového regálu o délce 50, 4 metrů. Pro vyšší využití skladové plochy je navrženo rozdělit paletový regál na čtyři paletové regály.

Je navrženo zakoupení dvou paletových regálů o délce 14 metrů, do každého z nichž je možné uložit 45 paletových jednotek.

Výpočet délky regálu:

množství paletových míst: 45

počet paletových míst v jedné paletové příhradě: 9

počet příhrad: $45 / 9 = 5$

šířka paletové příhrady: 2,8 metrů

délka regálu $5 \times 2,8 = 14$ metrů

Do každého ze dvou dalších paletových regálů o délce 11,2 metrů lze uložit 36 paletových jednotek.

Výpočet délky regálu:

množství paletových míst: 36

počet paletových míst v jedné paletové přihradě: 9

počet přihrad: $36 / 9 = 4$

šířka paletové přihrady: 2,8 metru

délka regálu $4 \times 2,8 = 11,2$ metrů

Ve výše navržených regálech je možno uložit 162 paletizovaných jednotek obalů.

Ze získaných údajů o druzích obalů skladovaných způsobem volného stohování a z jejich množství byly vypočítány optimální plochy v nejvhodnějším geometrickém uspořádání (viz tab. č. 10)

Tab. č. 10 Optimální plošné rozměry blokových stohů jednotlivých druhů obalů.

druh obalu	plošný rozměr blokového stohu (m)	využitá skladová plocha (m ²)
A (bedna)	3,60 x 2,80	10,08
B (bedna)	3,75 x 0,90	3,37
C (bedna)	3,90 x 6,30	24,57
D (bedna)	3,60 x 2,00	7,20
E (bedna)	3,60 x 3,00	10,80
I (přepravka)	4,00 x 1,80	7,20
M (ostatní)	3,75 x 6,30	23,62
N (ostatní)	3,60 x 1,60	5,76

Schéma na obr. č. 16 popisuje prostorové uspořádání jednotlivých druhů obalového materiálu ve skladu. Současně se stává východiskem výpočet velikosti skladu. Jeho rozměry jsou 32 x 13 x 5 metrů.

8.4 Podmínky skladování

Výše navržený sklad obalů musí zabezpečit ochranu uskladněných druhů obalů před jejich poškozením či znehodnocením. Vzhledem k jednotlivým druhům materiálů, z nichž jsou obaly vyrobeny, je nutná ochrana především proti negativním povětrnostním vlivům, mrazu a vlhka.

8.5 Správa skladu obalů

Ve skladu obalů budou uskladněny všechny druhy přepravních a manipulačních obalů, které jsou využívány v jednotlivých výrobních programech podniku BTV plast. Sklad bude zejména plnit funkci zabezpečovací. V případě poškození či trvalého znehodnocení obalů bude možné poškozený obal pohotově nahradit, a tím odvrátit hrozbu přerušení materiálového toku.

Dále je navrženo, aby správa skladu obalů byla svěřena do pravomoci centrálního oddělení logistiky. Toto oddělení bude plně zodpovědné za množství, stav a pohyb uskladněných manipulačních a přepravních obalů. Na základě evidence druhů a množství obalů je centrální oddělení logistiky oprávněno podávat návrhy na nákup nových druhů obalů, jejich likvidace či na dokoupení jejich chybějícího množství.

8.6 Nevratné obaly

Nevratné obaly slouží k jednorázovému použití; jejich likvidace je záležitostí odběratele. V podniku BTV plast jsou za nevratné obaly považovány prosté dřevěné palety o rozměrech 100 x 120 x 10 cm. Na těchto paletách je přepravována základní surovina pro výrobu krytu kol, t. j. minlon. Podnik BTV plast v současné době vlastní přes 300 kusů těchto nevratných palet. Obdobně jako ostatní druhy obalů i tyto dřevěné palety jsou skladovány na různých místech ve venkovních prostorech.

V důsledku zabránění hromadění nevratných palet v prostorech podniku BTV plast je doporučeno, aby podnik BTV plast uzavřel dlouhodobou smlouvu s odběratelem, který

dokáže palety využít k dalšímu použití nebo který zajistí jejich likvidaci. Nedoporučuje se tento druh přepravního obalu skladovat v navrženém skladu obalů.

8.7 Mechanizační prostředky

Podnik BTV plast vlastní tři motorové a čtyři elektrické vysokozdvizné vozíky. Tyto manipulační vozíky jsou klasickým typem čelních vozíků. V navrženém skladu obalů je nutné využívání výše uvedených vysokozdvizných vozíků zejména při manipulaci a výškovém stohování druhů obalového materiálu. Při navrhování prostorového uspořádání jednotlivých druhů obalů byla zohledněna i manipulační ulička pro tyto čelní vozíky; její šíře činí 3 metry.

8.8 Ekonomické zhodnocení

Návrh vytvoření skladu obalů vychází ze současných možností podniku BTV plast. Podnik BTV plast má zájem na tom, aby investice do nové stavby byla adekvátní jejímu budoucímu využití. Tomuto záměru odpovídají i zvolené způsoby skladování obalového materiálu. Volné stohování a paletové regály patří nákladově k levnějším způsobům skladování. Při návrhu prostorového uspořádání jednotlivých druhů obalů byly zohledněny i v současné době podnikem používané manipulační a dopravní prostředky. U nich musel být respektován nejen maximální zdvih, ale také manipulační šířka uličky.

Výše popsané faktory se významně podílely na stanovení výsledné velikosti skladu, a tedy i na předpokládaných nákladech vyvolaných vytvořením skladu obalů.

Předpokládaná výše investice do vytvoření skladu obalů

Stavba

vrchní stavba	2 000 Kč/ m ²
plošný výměr skladu obalového materiálu	416 m ²
náklady na stavbu skladu	832 000 Kč

Paletové regály

jedna paletová příhrada	11 000 Kč
-------------------------	-----------

počet paletových přihrad
cena paletového regálu

18

198 000 Kč

Celková výše investice

1 030 000 Kč

Plošné využití skladu obalů

Tab. č. 11 Výpočet plošné efektivity skladového systému.

volné stohování	rozměry využitá plocha skladu	
	vyjádřené v m	vyjádřené v m ²
obal druhu A	3,60 x 2,80	10,08
obal druhu B	3,75 x 0,90	3,37
obal druhu C	3,90 x 6,30	24,57
obal druhu D	3,60 x 2,00	7,20
obal druhu E	3,60 x 3,00	10,80
obal druhu I	4,00 x 1,80	7,20
obal druhu M	3,75 x 6,30	23,62
obal druhu N	3,60 x 1,60	5,76
skladová plocha využitá způsobem volného stohování		92,60
paletové regály	14,00 x 1,20	16,80
	14,00 x 1,20	16,80
	11,20 x 1,20	13,44
	11,20 x 1,20	13,44
skladová plocha využitá způsobem skladování v paletových regálech		60,48
celková využitá plocha skladu		153,08
plocha skladu 32,00 x 13,00		416,00
vyjádření plošné efektivity skladového systému		153,08 / 416,00= 37 %

Prostorové využití skladu obalů

Tab. č. 12 Výpočet efektivity využití kubatury skladu.

volné stohování	rozměry využití kubatury skladu	
	vyjádřené v m	vyjádřené v m ³
obal druhu A	3,60 x 2,80 x 4,00	40,32
obal druhu B	3,75 x 0,90 x 4,00	13,50
obal druhu C	3,90 x 6,30 x 4,00	98,28
obal druhu D	3,60 x 2,00 x 4,00	28,80
obal druhu E	3,60 x 3,00 x 4,00	43,20
obal druhu I	4,00 x 1,80 x 2,50	18,00
obal druhu M	3,75 x 6,30 x 4,00	94,50
obal druhu N	3,60 x 1,60 x 4,00	23,04
využitá kubatura skladu při skladování způsobem volného stohování		359,64
paletové regály	14,00 x 1,20 x 5,00	84,00
	14,00 x 1,20 x 5,00	84,00
	11,20 x 1,20 x 5,00	67,20
	11,20 x 1,20 x 5,00	67,20
využitá kubatura skladu při skladování v paletových regálech		302,40
využitá kubatura skladu		662,04
kubatura skladu 32,00 x 13,00 x 5,00		2080,00
efektivita využití kubatury skladu		662,04 / 2080,00= 32%

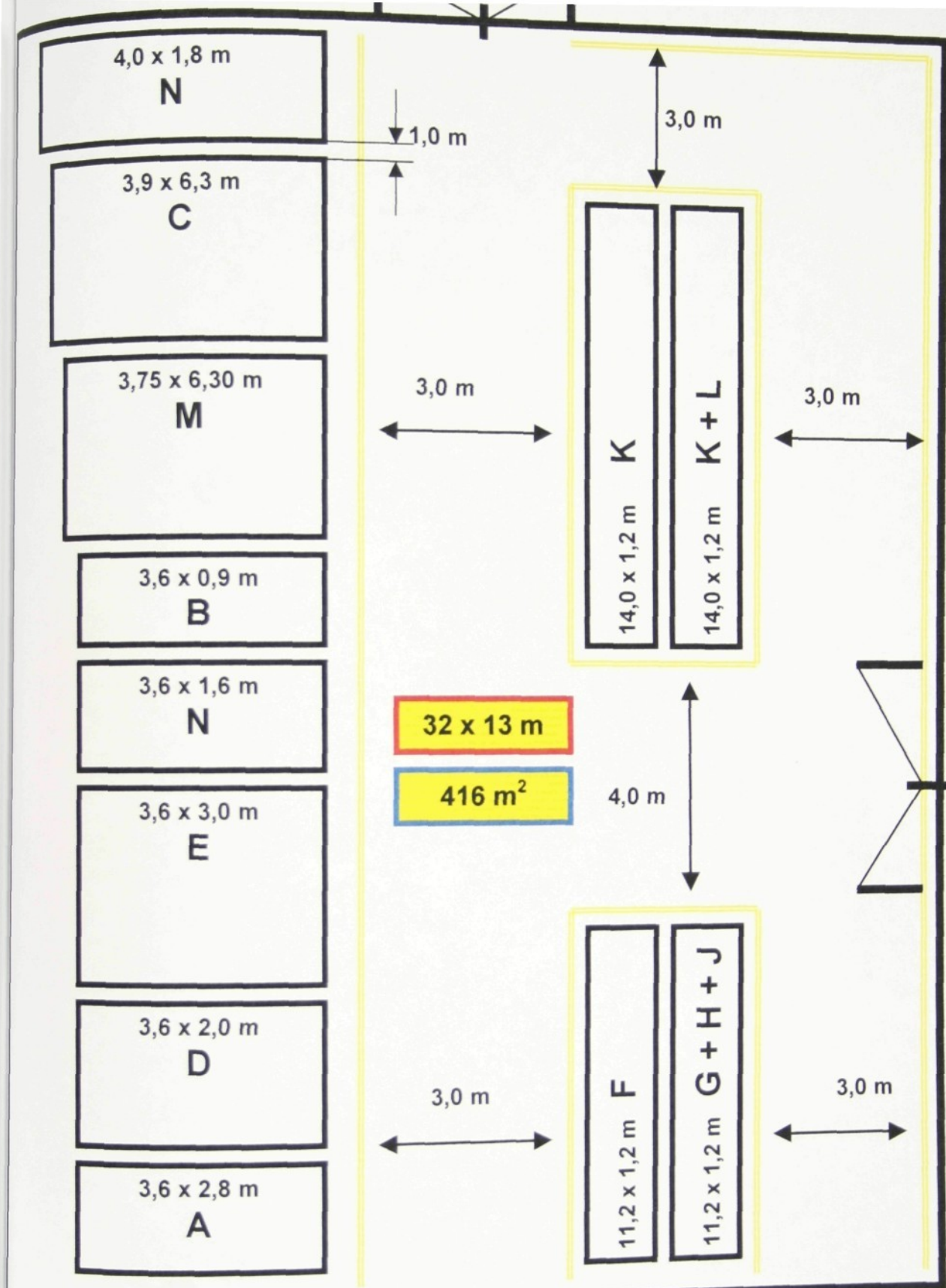
Výše vyčíslené ekonomické ukazatele hodnotí předpokládané využití skladové plochy. Se záměrem dosažení vyššího procentuálního využití skladové plochy lze navrhnout následující opatření.

Je doporučeno zakoupit boční vysokozdvížený vozík. Tento typ vylučuje otáčení

vozíku v uličce, čímž dále snižuje nároky na její šířku. V důsledku nižší potřeby na šíři manipulační uličky je možné dosáhnout úspory ve velikosti skladu.

Druhý návrh je také zaměřen do oblasti modernizace stávajících mechanizačních prostředků v podniku BTV plast. Snižení nároků na počet manipulačních uliček lze dosáhnout změnou způsobu skladování. Jako velice efektivní využití plochy skladu se jeví skladování v regálech s dvojitou hloubkou. Aplikace tohoto systému však vyžaduje dodatečné vybavení současných vysokozdvížných vozíků nůžkovým mechanismem, který vysunuje vidlice vpřed, a tím umožňuje ukládat dvě palety za sebou.

Z předběžných propočtů vyplývá, že plošná efektivita skladového systému v případě uskutečnění zmíněných dodatečných návrhů dosáhne 48 %, efektivita využití kubatury skladu se bude pohybovat okolo 42 %. Zmíněné návrhy spojené s vytvořením skladu obalů však současně představují dodatečné vynaložení nákladů.



Obr. č. 16 Sklad obalů.

9. Závěr

Cílem diplomové práce bylo provedení analýzy současného stavu materiálového a informačního toku v podniku BTV plast v oblasti logistiky výroby krytů kol. Závěry analýzy se staly základními východisky pro navrhování vhodných řešení v rámci budoucích projektů, které budou realizovat zlepšení stávajícího logistického systému.

Pozornost byla věnována dvěma návrhům z oblastí logistiky v podniku BTV, které se jevily jako nejvíce problematické. Výběr možných oblastí především vycházel z naléhavosti jejich řešení. Návrh týkající se vytvoření centrálního oddělení logistiky vznikl z potřeby zastřešení logistických činností v podniku BTV plast a z nutnosti vytvoření logistického centra zodpovědného za koordinaci a plnění všech logistických činností v podniku. Návrh na vytvoření skladu obalů řešil problematiku současného stavu skladování manipulačních a přepravních obalů v podniku BTV plast v souvislosti s vysokou nákladovostí spojenou s nákupem nových náhradních obalů za obaly poškozené a který nezajišťoval organizované a přehledné skladování podnikové zásoby přepravních a manipulačních obalů..

Závěry vyslovené v diplomové práci jsou podloženy analytickou činností spojenou s následným návrhem základních algoritmů pro výpočty skladových kapacit obecně a mohou být využity v dalším období při zpracování konkrétních projektů. Změny navržené v organizačním schématu společnosti a vytvoření nové organizační jednotky respektují trendy v organizaci a řízení logistických procesů ve vyspělých ekonomikách a současně se snaží přinést zvýšení efektivnosti a hospodárnosti do podniku, který v posledních letech vykazuje stále vzestupné hospodářské výsledky.

Literatura

- [1] FAWCETT, P., McLEISH, R., OGDEN, I.: Logistics Management. 1. vyd., The M & E Handbook series, Londýn, 1992.
- [2] GROS, I., GROSOVÁ, S.: Organizační podpora logistického řízení firem. *Logistika. Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 4, 2000, 1, s. 29.
- [3] GROS, I.: *Logistika*. 1. vyd., VŠCHT, Praha, 1996.
- [4] CHRISTOPHER, M.: Logistics – The strategic issues., 1. vyd., Chapman & Hall, Londýn, 1992.
- [5] JINDRA, J.: Provoz moderních skladů. 1. vyd., Merkur, Praha, 1984.
- [6] JINDRA, J.: Technologie skladování I. 1. vyd., Merkur, Praha, 1981.
- [7] JINDRA, J.: Technologie skladování II. 1. vyd., Merkur, Praha, 1981.
- [8] KASINA, V.: Elektrické motorové vozíky. *Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 3, 1999, 11, s. 13.
- [9] KASINA, V.: Manipulační technika. *Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 3, 1999, 9, s. 24.
- [10] KOONTE, H., WEIHRICH, H.: Management. 1.vyd., Victoria Publishing, Praha, 1993.
- [11] KORTSCHAK, B, H.: Úvod do logistiky. 2. vyd., BABTEXT, Praha, 1994.
- [12] KUBÁT, J.: Cena skladu a jeho provozu. *Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 3, 1999, 6, s. 23.
- [13] KUBÁT, J.: Jak zjistit a využít možnosti optimalizace skladů. *Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 3, 1999, 2, s. 13.

- [14] KUBÁT, J.: Outsourcing logistiky. Logistika. *Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 3, 1999, 9, s. 11.
- [15] KUBÁT, J.: Trendy v logistice a nové ukazatele. Logistika. *Měsíčník pro dopravu, skladování, distribuci a balení*. 3, 1999, 10, s. 10.
- [16] LAMBERT, D. M., STOCK, J. R., ELLRAM, L. M.: Logistika. 1.vyd., Computer Press, Praha, 2000.
- [17] LÍBAL, V., KUBÁT, J. a kolektiv: ABC logistiky v podnikání. 1. vyd., Nadatur, Praha, 1994.
- [18] PERNICA, P.: Logistický management. 1. vyd., Radix, Praha, 1998.
- [19] PERNICA, P.: Logistika – pasívní prvky. 1. vyd., VŠE, Praha, 1994.
- [20] SCHULTE, CH.: Logistika. 1. vyd., Victoria Publishing, Praha, 1994.
- [21] VIESTOVÁ, K. a kolektiv: Úvod do logistiky. 1.vyd., VŠE, Bratislava, 1991.

Podniková dokumentace

- [22] BTV plast, s. r. o., Jablonec nad Nisou: Balicí předpisy, 1999.
- [23] BTV plast, s. r. o., Jablonec nad Nisou: Manuál OR - Systém, 2000.
- [24] BTV plast, s. r. o., Jablonec nad Nisou: Skladový řád, 2000.

Seznam příloh

- Příloha č. 1** Podnik BTV plast, s. r. o. v Jablonci nad Nisou – hlavní budova a vstup
- Příloha č. 2** Kryt kola 13" A02 FELICIA - lakovaný
- Příloha č. 3** Kryt kola 14" A04 GLX FABIA - lakovaný
- Příloha č. 4** Kryt kola 14" A04 LX FABIA - lakovaný
- Příloha č. 5** Kryt kola 13" A04 LX FABIA - lakovaný
- Příloha č. 6** Paletový regál ve skladu surových dílů lakovny
- Příloha č. 7** Organizační schéma společnosti
- Příloha č. 8** Ukázka odvolávky na výrobky z firmy ŠKODA AUTO, a. s. Mladá Boleslav

**Příloha č. 1 : Podnik BTV plast s.r.o. v Jablonci n / Nisou –
hlavní budova a vstup**



Příloha č. 2 : Kryt kola 13" A02 FELICIA – lakovaný



Příloha č. 3 : Kryt kola 14" A04 GLX FABIA - lakovaný



Příloha č. 4 : Kryt kola 14" A04 LX FABIA - lakovaný



Příloha č. 5 : Kryt kola 13“ A04 LX FABIA - lakovaný

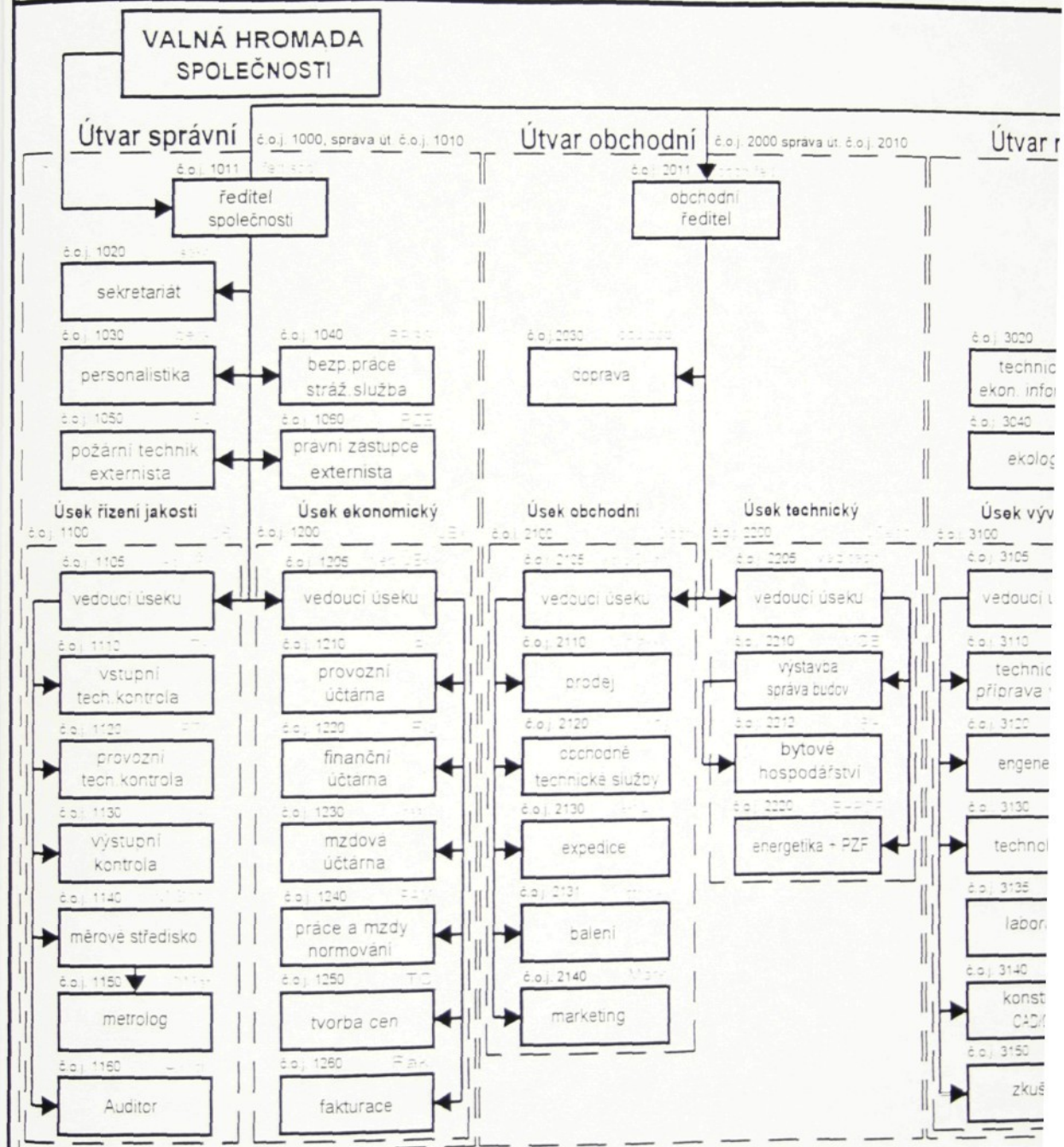


Příloha č. 6 : Paletový regál ve skladu surových dílů lakovny



BTV
plast

ORGANIZAČNÍ SCHE



Schválil : Ing. Roman GAAL

Datum : 20.1.2001

Podpis : auditor

Schválil : Miroslav ZAVADIL

Datum : 20.1.2001

Podpis :

Schválil :

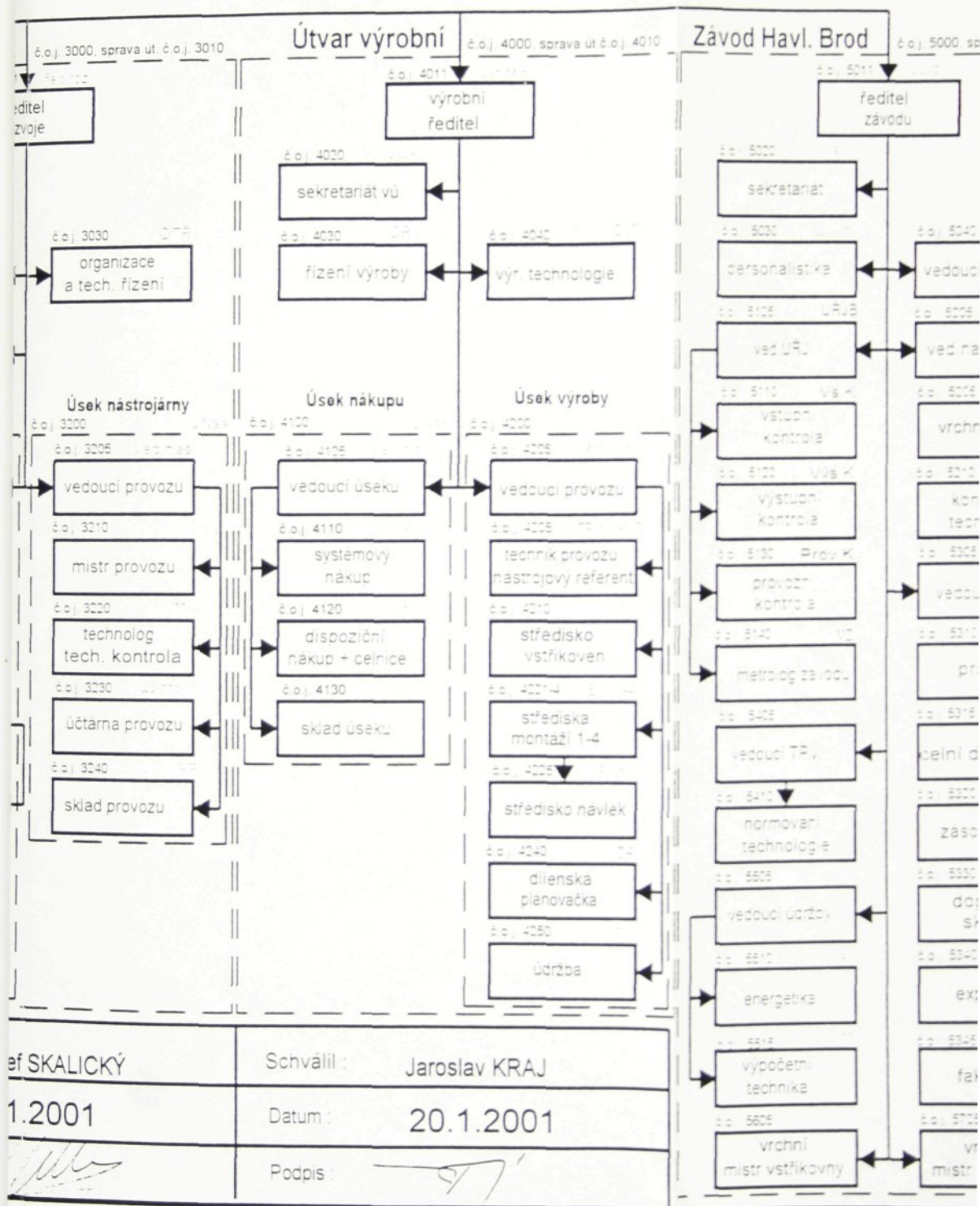
Datum :

Podpis :

A S P O L E Č N O S T I

Vypracoval : 1

Ing. Josef SKAL



Příloha č. 8 : Ukázka odvolávky na výrobky ze ŠKODA AUTO

Soubor: ..elins.D010323.T170403

000000014

(52) Nahrazuje odvolávku č.

23.2.2001

(51) Datum

23.3.2001

(50) ODVOLÁVKA číslo

000000015

000055

(11) Objednávka č.

6Y0 601 147 C MWS

(28) Číslo dluhu

00420-326-8-17547

(53) Vystavil

31

(29) Název

10323

000055

(11) Objednávka č.

6Y0 601 147 C MWS

(28) Číslo dluhu

00420-326-8-17547

(53) Vystavil

31

(29) Název

10323

000055

(11) Objednávka č.

6Y0 601 147 C MWS

(28) Číslo dluhu

00420-326-8-17547

(53) Vystavil

31

(29) Název

10323

000055

(11) Objednávka č.

6Y0 601 147 C MWS

(28) Číslo dluhu

00420-326-8-17547

(53) Vystavil

31

(29) Název

10323

000055

(11) Objednávka č.

6Y0 601 147 C MWS

(28) Číslo dluhu

00420-326-8-17547

(53) Vystavil

31

(29) Název

10323

000055

(11) Objednávka č.

6Y0 601 147 C MWS

(28) Číslo dluhu

00420-326-8-17547

(53) Vystavil

31

(29) Název

10323

(61) Poslední dodávka dne	22.3.2001	(18) Termín	Očekáváno	Okamžitá potřeba
(30) Množství	165	(30) Množství	550	440
(63) Přijato od	42570	(63) Celkem k dodání		
(64) Číslo dod. listu	00010822	(64) Rozdíl		
T: 26.3.2001	T: 27.3.2001	T: 28.3.2001	T: 29.3.2001	T: 30.3.2001
M: 440	M: 440	M: 440	M: 440	M: 440
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 4.4.2001	T: 5.4.2001	T: 6.4.2001	T: 9.4.2001	T: 10.4.2001
M: 440	M: 440	M: 550	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 13.4.2001	T: 17.4.2001	T: 18.4.2001	T: 19.4.2001	T: 20.4.2001
M: 495	M: 385	M: 385	M: 385	M: 385
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 25.4.2001	T: 26.4.2001	T: 27.4.2001	T: 2.5.2001	T: 3.5.2001
M: 495	M: 495	M: 495	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 10.5.2001	T: 11.5.2001	T: 14.5.2001	T: 15.5.2001	T: 16.5.2001
M: 495	M: 495	M: 495	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 3.4.2001	T: 2.4.2001	T: 11.4.2001	T: 23.4.2001	T: 24.4.2001
M: 440	M: 550	M: 495	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 12.4.2001	T: 11.4.2001	T: 11.4.2001	T: 11.4.2001	T: 12.4.2001
M: 495	M: 495	M: 495	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 9.5.2001	T: 4.5.2001	T: 4.5.2001	T: 4.5.2001	T: 9.5.2001
M: 495	M: 495	M: 495	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:
T: 18.5.2001	T: 17.5.2001	T: 17.5.2001	T: 17.5.2001	T: 18.5.2001
M: 495	M: 495	M: 495	M: 495	M: 495
KH:	KH:	KH:	KH:	KH:

BTV Plast s.r.o.