

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Bakalářská práce

Logistika vybraného podniku

Logistics of the selected company

Eliška Knotová

Plzeň 2024

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

„Logistika vybraného podniku“

vypracoval/a samostatně pod odborným dohledem vedoucí/vedoucího bakalářské práce
za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

Plzeň dne 17. 4. 2023

v.r. Eliška Knotová

Obsah

Úvod	7
1 Logistika	8
1.1 Materiálové a informační toky	9
1.1.1 Převážný řetězec.....	10
1.1.2 Logistický řetězec	10
2 Dodavatelé	11
3 Zásoby	13
3.1 Výhody a nevýhody držení zásob	13
3.2 Řízení zásob řídicími hladinami.....	14
3.3 Plánování a řízení materiálového toku.....	15
3.3.1 Pull/pull princip	16
3.3.2 Push/pull princip	16
3.4 Automatická identifikace zásob	17
4 Skladování	18
4.1 Funkce skladování.....	19
4.2 Skladovací operace a skladové vybavení.....	19
5 Logistické informační systémy	20
6 Představení podniku Aerosol service a jeho organizační struktura	22
7 Dodavatelé a odběratelé	26
7.1 Dodavatelé podniku Aerosol service a vyjednávací síla.....	26
7.2 Výběr nových dodavatelů	27
7.3 Odběratelé podniku Aerosol service	29
7.4 Služby poskytované odběratelům	29
8 Informační systém podniku Aerosol service	30

9	Logistické procesy	31
10	Zásoby a řídicí hladiny zásob	33
10.1	Plánování a řízení materiálu.....	36
10.2	Automatická identifikace zásob podniku Aerosol service	37
11	Skladové hospodářství a materiálové toky v podniku Aerosol service	39
11.1	Příjem.....	39
11.2	Transfery materiálu	41
11.2.1	Uskladnění na skladové pozice	42
11.2.2	Poskytnutí materiálu výrobě.....	43
11.2.3	Příjem hotové výroby na sklad.....	44
11.3	Kompletace zboží k nakládce a expedice	44
12	Informační toky skladového hospodářství v podniku Aerosol service.....	46
12.1	Příjem materiálu na sklad.....	46
12.2	Poskytnutí materiálu výrobě	47
12.3	Úklid materiálu z výroby zpět na sklad	48
12.4	Příjem hotové výroby na sklad	48
12.5	Expedice.....	48
	Závěr.....	50
	Seznam použitých zdrojů.....	51
	Seznam tabulek.....	52
	Seznam obrázků	53
	Seznam příloh	54
	Přílohy	
	Abstrakt	
	Abstract	

Úvod

Při dnešní globalizaci a neustále se měnících podmínkách trhu hraje logistika v úspěchu podniků klíčovou roli. Efektivní správa toku materiálu a informací je naprosto zásadní pro dosažení konkurenční výhody a zlepšení celkové výkonnosti podniku. Logistika se zabývá správou a řízením různých dalších aktivit spojených s tokem materiálu, jako například řízení dodavatelského řetězce, což zahrnuje i správu a výběr dodavatelů. Na základě uvědomění, že je pro podnik nezbytné mít efektivní a dobře řízené logistické procesy, se bude bakalářská práce zabírat logistikou vybraného podniku.

Pro zpracování této práce byl zvolen podnik Aerosol service, zabývající se výrobou polyuretanových pěn, technických aerosolů a zakázkovým plněním tlakových i netlakových nádob. Produkty jsou následně distribuovány nejen po České republice, ale také po celém světě. Z důvodu utajení nelze zmiňovat konkrétní jména odběratelů a dodavatelů.

Cílem práce je zaměřit se na vybrané problémy logistiky podniku Aerosol service, analyzovat jeho stávající logistiku, řízení zásob, toky materiálu a toky informací, charakterizovat obsah logistických činností a procesů, které v podniku probíhají a jsou pro něj rozhodující, na základě zjištěných poznatků formulovat případná doporučení ke změnám.

Práce je strukturována do dvou hlavních pomyslných částí. První část je teoretická – bakalářská práce zde pojednává o vědomostech z odborné literatury, které jsou následně aplikovány na podnik v části praktické, jež je zastoupena poznatky zjištěnými přímo v podniku. Praktická část je strukturována do několika dílčích částí. Těmi jsou představení podniku a jeho organizační struktury, včetně popisu pracovní náplně jednotlivých pracovišť. Dále je zde charakterizován přístup podniku k výběru dodavatelů a spolupráce s nimi, informační systém, logistické procesy, zásoby a jejich řídicí hladiny, principy řízení a plánování materiálu, automatická identifikace zásob. Poslední kapitoly jsou věnovány materiálovým a informačním tokům, které probíhají ve skladovém hospodářství podniku Aerosol service.

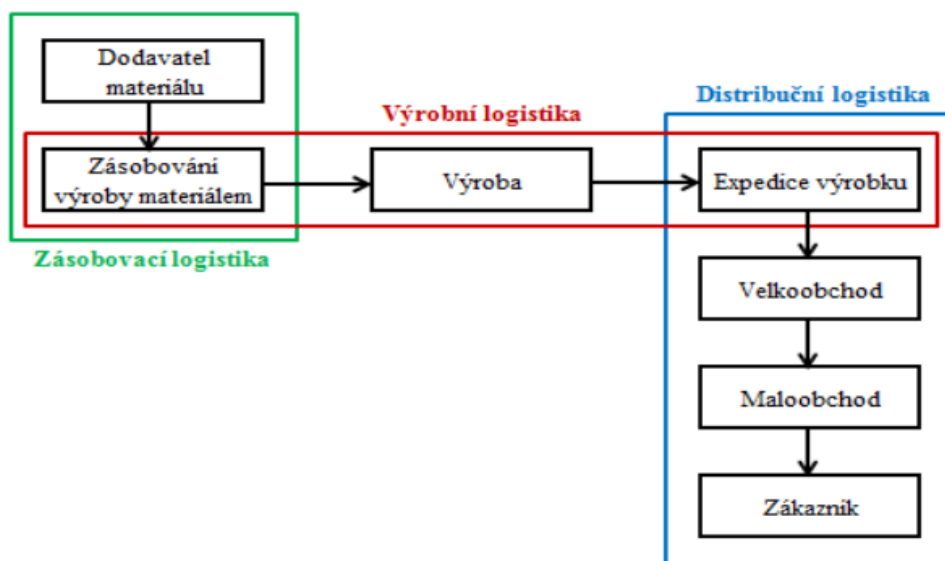
1 Logistika

Logistika je vymezena v různých definicích s různou šíří pojetí. Podle Drahotského a Řezníčka (2003) se logistika zabývá pohybem zboží a materiálu z místa vzniku do místa spotřeby a informačním tokem souvisejícím s tímto pohybem.

Daněk a Plevný (2005) uvádějí, že předmětem logistiky je nejen řízení toků zboží, materiálu, informací, ale i obalů a odpadů.

Z hlediska zaměření lze členit logistiku na tři části. Těmi jsou podle Daňka a Plevného (2005): zásobovací, výrobní a distribuční. Toto rozdělení je znázorněno na obrázku 1.

Obrázek 1 – Logistika z hlediska zaměření



Zdroj: Horváth (2007), zpracováno autorkou

Zásobovací logistika se týká toků, jenž probíhají mezi dodavatelem a výrobcem, jinými slovy dodavatelsko-odběratelských vztahů, například dodávání vstupního materiálu externím dodavatelem do skladu či výroby.

Výrobní logistika se zabývá tokem materiálu ve výrobě a montáži (tj. přemísťování mezi jednotlivými pracovišti, nebo linkami ve výrobním procesu).

Distribuční logistika je zaměřena na pohyb hotových výrobků mezi výrobcem a spotřebitelem – vztahuje se k odbytí.

Tato práce se okrajově zabývá problematikou všech tří výše zmíněných částí logistiky.

1.1 Materiálové a informační toky

Tok materiálu zahrnuje podle Daňka a Plevného (2005) pohyb vstupních surovin od zdroje až po dodání výrobku koncovému zákazníkovi. Jedná se tedy o dobývání surovin, prvotní zpracování surovin, výrobu a dodání k zákazníkovi. Může být zakončen zpracováním a recyklací odpadů.

Z pohledu Horvátha (2007) spočívá tok materiálu v přemístování objektů.

Mezi materiálové toky podle Fialy (2005) patří toky surovin, meziproductů a hotových výrobků směrem od dodavatelů k zákazníkům, spolu s opačně orientovanými toky vracení, servisu, recyklování a likvidace produktů.

Dle tvrzení Wagnera a Enzlera (2005) byl hlavním stimulem pro více ekologické chování podniků vznik zákonů, které významně podpořily ochranu životního prostředí. Povinností podniků (včetně Aerosolu service) je například ekologická likvidace prokazatelná pomocí PDR štítků.

Z pohledu Wagnera a Enzlera (2005) lze materiálové toky rozdělit na dva druhy podle toho, kde se toky odehrávají (resp. kde se materiál pohybuje). Prvním je tok **interní**, který představuje pohyb materiálu podnikem (práce pojednává především o interním toku materiálu). Zahrnuje například příjem materiálu, uskladnění, vyskladnění, příjem materiálu do výroby, ... Touto problematikou se práce více zabývá v kapitole **11.2 Transfery materiálu**. **Externí** materiálový tok představuje dodavatelsko-odběratelský řetězec, kdy materiál prochází napříč několika podniky.

V publikacích Kaie a kol. (2023, citováno v Biyeme a kol., 2023) a Kadang a kol. (2023, citováno v Biyeme a kol., 2023) je materiálový tok definován jako aktivní a pasivní fyzické prvky, které se pohybují z bodu A do bodu B za určitým účelem. Uvádí, že k dobrému zvládnutí fyzických toků je zapotřebí používat informační systém, protože s pohybem fyzických prvků vzniká i pohyb dokumentů (informací) k nim připojeným. Tudíž s materiálovým tokem souvisí i tok informační.

Aktivní prvky slouží k působení na pasivní prvky. Za aktivní prvky jsou považovány manipulační a dopravní prostředky.

Na **pasivní prvky** působí prvky aktivní. Pasivními prvky jsou například podle Daňka a Plevného (2005) manipulační a přepravní jednotky.

Praktickým příkladem působení aktivních prvků na pasivní je práce vysokozdvizného vozíku přemísťujícího paletu, kdy je paleta pasivním prvkem a vysokozdvizný vozík představuje aktivní prvek.

1.1.1 Přepravní řetězec

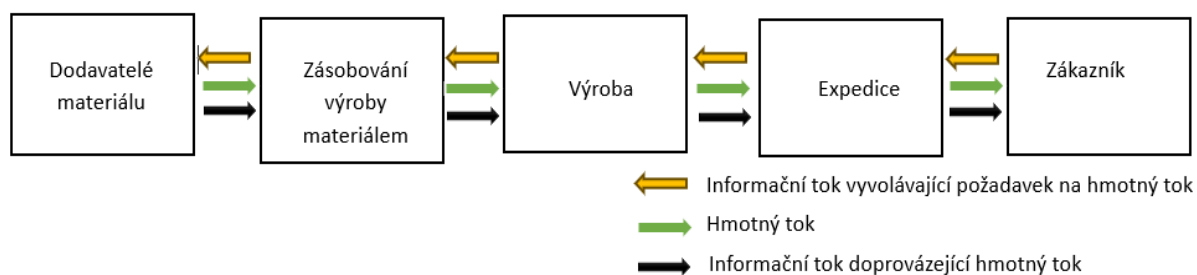
S materiálovým tokem souvisí přepravní **řetězec**. Podle Drahotského a Řezníčka (2003) je přepravní řetězec **posloupnost přepravních (dopravních) operací** a navazujících manipulačních a skladových operací.

1.1.2 Logistický řetězec

Dle tvrzení Drahotského a Řezníčka (2003) je **logistický řetězec** posloupnost logistických činností spojených s materiálovými a informačními toky, začíná získáním vstupů a končí uspokojením zákazníka (viz obrázek 2).

Logistický řetězec tudíž lze vnímat jako dvě části – část hmotnou, jenž představuje pohyb materiálu a část nehmotnou, kterou je tok informací.

Obrázek 2 – Logistický řetězec



Zdroj: Horváth (2007), zpracováno autorkou

2 Dodavatelé

Dodavatelé a odběratelé jsou klíčovým článkem pro činnost podniku. Podnik chce produkty či služby dostávat za správnou cenu, v požadované kvalitě, množství, při nejvýhodnějších tržních podmínkách, ve správném čase. A proto podnik pečlivě volí své dodavatele, kteří zaručí požadovanou kvalitu surovin, materiálů, dílů, tedy všech vstupů, a to za přijatelnou a odpovídající cenu. (Cristancho, 2008)

Pořízení zásob dodavatelským způsobem může mít několik výhod. Těmi jsou například:

- možnost soustředit se na „core“ podnikání,
- vyžaduje menší kapitálové investice,
- specializované odborné znalosti dodavatelů.

(Arnold a kol., 2014)

Navrhování dodavatelského řetězce je podle Fialy (2005) strategickou složkou managementu, navržený řetězec může přetrvávat i několik let. Řetězce jsou tvořeny často při neúplné informaci a při existenci konfliktních kritérií, kterými jsou např. požadavek nízkých cen a vysoké kvality.

Jirsák a kol. (2012) uvádí, že při volbě dodavatelů je potřeba jednat s adekvátní opatrností. Opatrnost při výběru dodavatelů spočívá v důkladném posouzení jejich schopností a potenciálu plnit požadavky podniku. Proto se při výběrových řízeních dodavatelů posuzují kritéria, která si podnik stanoví a jsou pro něj důležitá. Kritéria se liší dle konkrétních potřeb podniku.

Podle Jirsáka a kol. (2012) může zvolení nevhodného dodavatele negativně ovlivnit podnik, například při pozdních dodávkách by mohla být ohrožena plynulost výroby podniku, a tak vzniká riziko nedodržení smluvených termínů dodání odběratelům a s ním i riziko poškození dobrého jména podniku. Obě strany dbají na vyjednávání podmínek.

Při spokojenosti obou stran může vzniknout dlouhodobá spolupráce s řadou výhod, Jirsák a kol. (2012) uvádí tyto výhody:

- vytvoření spolehlivého a stabilního dodavatelsko-odběratelského vztahu,
- vzájemné přizpůsobení,
- snížení nákladů pro obě strany (delší smluvní doba zvýší jistotu dodavatele, jenž může investovat do zlepšení svých výrobních procesů, které budou ve výsledku méně nákladné).

Jirsák a kol. (2012) považují za nutnost při tvorbě řetězce přihlídnout k cílům podniku. Pokud bude třeba zvýšit kvalitu služeb poskytovaných zákazníkům, například prostřednictvím zrychlování výrobního procesu, jsou vybráni dodavatelé, kteří jsou flexibilnější a mohou rychleji dodávat, přestože dodávají za vyšší cenu.

3 Zásoby

Zásobování je považováno dle Drahotského a Řezníčka (2003) za jednu z klíčových aktivit, opatřuje podniku hmotné i nehmotné výrobní činitele.

Podle Horvátha (2007) jsou zásoby výhradně předměty, jež byly pořízeny podnikem za účelem následného zpracování ve výrobek.

3.1 Výhody a nevýhody držení zásob

Zásoby mají podle Řezníčka (2003) jak negativní, tak pozitivní význam.

Zápornou vlastností zásob je to, že váží kapitál a tím pádem představují nákladnou investici, přináší riziko znehodnocení, nepoužitelnosti či neprodejnosti.

Přínosným rysem zásob je pokrytí časového, místního, kapacitního a sortimentního nesouladu mezi výrobou a spotřebou. Umožňují zabezpečit plynulost výrobního procesu, protože kryjí různé nepředvídatelné výkyvy.

Řezníček (2003) uvádí důsledky při udržování dvou opačných extrémních stavů zásob (nadměrných, či příliš nízkých stavů zásob).

Při udržování **nadměrných zásob** dochází ke snižování rentability podniku – snižováním čistého zisku o náklady vynaložené na udržování zásob a zúžením celkového jmění podniku o částku vázanou v zásobách.

V případě udržování příliš **nízkého stavu zásob** nastává situace, kdy logistické náklady (náklady na vyřizování objednávek, přepravní náklady, ...) nejsou rozpočítány na větší množství položek a jednotkové náklady na jeden kus bývají příliš vysoké.

Podnik by proto měl objednávat takové množství zásob, které není ani příliš nízké, ani příliš vysoké, ale optimální z hlediska nákladů a udržování zákaznického servisu, tato problematika je rozebírána v praktické části – kapitole **10 Zásoby a řídicí hladiny zásob**. Pro lepší odhady může sloužit prognózování poptávky po produktech. (Drahotský & Řezníček, 2003).

3.2 Řízení zásob řídicími hladinami

Řízení zásob se zabývá podle Grose a kol. (2016) dvěma základními otázkami. Těmito otázkami jsou:

- Jaké množství zboží objednat?
- Kdy objednat zboží při minimalizaci nákladů spojených se zásobami?

V rozhodnutí, kolik zásob je potřeba objednat a v jaký okamžik, napomáhají řídicí hladiny zásob. Jsou to úrovně zásob, jež jsou nějakým způsobem důležité pro řízení zásob. Mohou být vyjádřeny v korunách, naturálních nebo časových jednotkách.

Při řízení zásob plní funkci informační, signalizační, stimulační a kontrolní. Hlavními řídicími hladinami zásob jsou **zásoba běžná**, jež souvisí se zásobou průměrnou, minimální a maximální. Dále se často udržuje zásoba **pojistná** a **signální** (objednací). (Gros a kol., 2016)

Běžná zásoba vzniká na základě procesu doplňování spotřebovaných zásob. Střední hodnotou běžné zásoby je průměrná zásoba. Průměrnou zásobu znázorňuje na obrázku číslo 3 na str. 15 přerušovaná šedá přímka.

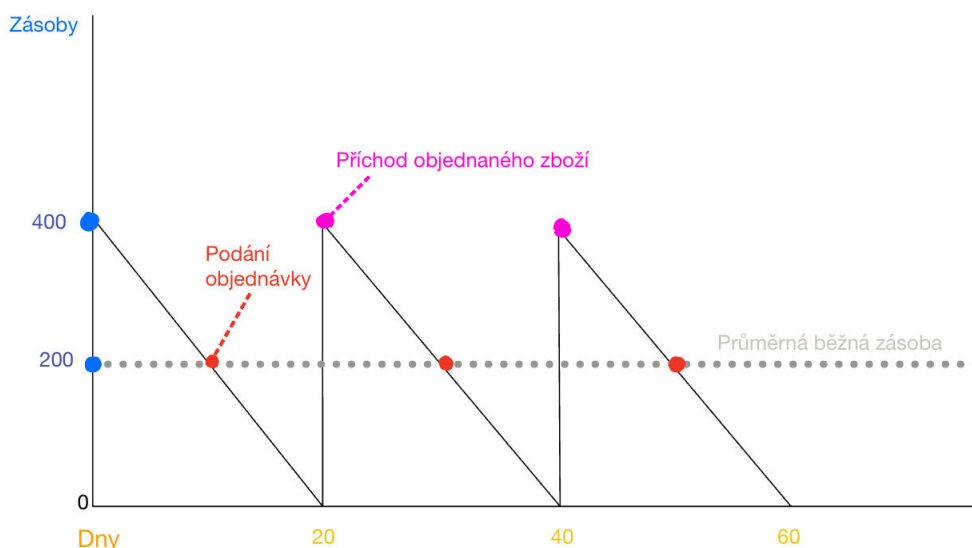
Maximální zásoba je nejvyšší úroveň celkové zásoby, které je dosaženo v okamžiku dodávky. Tu znázorňuje na obrázku růžový bod.

Minimální zásoba je hladina, která signalizuje ohrožení funkce systému, to znamená, že hrozí např. vyčerpání zásob na nulu a tím pádem přerušování plynulosti provozu.

Signální zásoba je hladina zásoby, při níž je nutné vyhotovit a předložit objednávku tak, aby dodávka došla nejpozději v okamžiku, kdy skutečná zásoba dosáhne úrovně nulové nebo minimální. Signální zásoba je znázorněna červeným bodem.

Zjednodušeně řečeno, signální zásoba slouží jako signál nebo varování, že je třeba obnovit zásoby, zatímco minimální zásoba je nejnižší úroveň zásob, kterou je nutné udržovat, aby se zabezpečila nepřetržitá dostupnost zboží.

Obrázek 3 – Cyklus zásob



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

Pojistná zásoba se udržuje nad rámec běžných zásob z důvodu nejistoty v poptávce nebo v době doplnění zásob. Udržuje se zejména při kolísavé poptávce, nepravidelných dodávkách nebo nepravidelné délce dodacího cyklu.

3.3 Plánování a řízení materiálového toku

Push a pull systém je Jirsákem a kol. (2012) definován takto:

Při uplatňování **pull** principu řízení materiálového toku je tok řízen poptávkou. Tím pádem k výrobě produktu dochází v momentě, kdy si zákazník již objednal službu či výrobek. Stehlík a Kapoun (2008) v rámci uplatňování principu pull zákazníka označují jako „tahouna“ dodavatelského řetězce.

V rámci uplatňování **push** principu podnik distribuuje („tlačí“) na trh výrobky, jež byly předem vyrobené na základě plánu, který vychází z predikce poptávky. A to bez ohledu na aktuální poptávku zákazníků.

Okamžik, kdy dojde k rozdělení materiálového toku objednávkou zákazníka na část řízenou plánem a část řízenou poptávkou, je označován jako bod rozpojení. Bod rozpojení může být umístěn kdekoli v průběhu výrobního procesu, avšak níže uvedené varianty se týkají vztahu mezi dodavatelem a externím odběratelem, nikoli interní logistiky. Obecně platí, že čím blíže je bod rozpojení k zákazníkovi, tím kratší je doba potřebná na celkové vyřízení objednávky.

Jirsák a kol. (2012) uvádí, že oba principy lze mezi sebou kombinovat. Jednotlivé kombinace jsou popsány v subkapitolách níže.

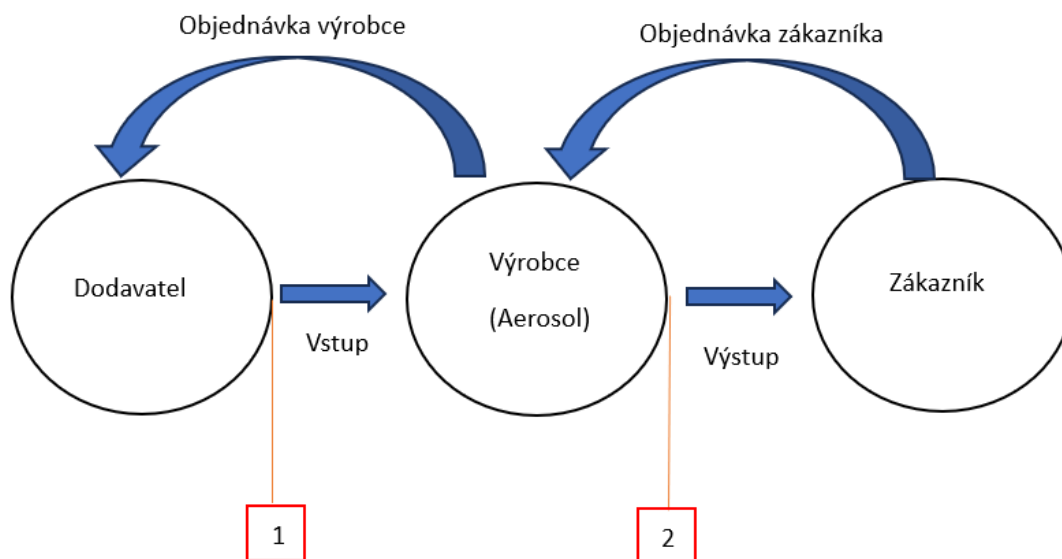
3.3.1 Pull/pull princip

Tato varianta je velmi málo riziková, protože poptávka pro určité období je známá. Materiálové plánování má tak pouze zajistit suroviny, materiál a díly na již přijaté objednávky. V tomto případě se zásoby vůbec neudržují, protože objednávka a nákup materiálu se dějí až na základě konkrétní objednávky zákazníka. Bod rozpojení se nachází na obrázku číslo 4 v poloze označené číslem jedna. Je sice dosaženo úspor, protože nejsou vynaloženy náklady na držení zásob, ale výrobce vyřizuje zákaznickou objednávku déle, než při uplatňování principu řízení materiálových toků pull/pull.

3.3.2 Push/pull princip

Cílem je zajistit dostatek materiálu pro výrobu produktů. K výrobě opět dochází až v momentě objednání zákazníkem. Rozdíl je ale v tom, že suroviny, materiál a díly pro výrobu nebo kompletaci jsou nakupovány na základě plánu, nikoli v moment přijetí objednávky. Proto je bod rozpojení v tomto případě umístěn na obrázku číslo 4 v poloze číslo dva. Vznikají zde sice náklady na držení zásob, ale výrobní podnik je schopen vyřizovat zákaznické objednávky rychleji. Pořízené zásoby jsou pak vydávány do výroby v okamžiku přijetí zákaznické objednávky.

Obrázek 4 – Schéma plánování a řízení materiálových toků



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

3.4 Automatická identifikace zásob

V současné době je identifikace hmotných toků nezbytnou podmínkou efektivního řízení logistických a dodavatelských systémů. Nejvíce využívány jsou dle názoru Grose a kol. (2016) **optické** a radiofrekvenční systémy, přičemž radiofrekvenční systémy pomalu nahrazují optické. Optické identifikační systémy jsou využívány rovněž v podniku Aerosol service, blíže o tomto tématu práce pojednává v kapitole **10 Automatická identifikace zásob podniku Aerosol service**.

Jádrem **optických identifikačních systémů** je systém čárových kódů. Kódy optických identifikačních systémů jsou pouze číselné, grafické provedení pomocí čar (u jednodimenzionálních kódů), nebo čtverečků (u 2D kódů) je pak nástroj pro optické čtení. Snímání (optické čtení) lze zajistit jen díky grafickému převodu číselného kódu. Nejčastěji se k jejich převodu používají **laserové snímače dat**.

V systému čárových kódů jsou zakódovány informace o konkrétním výrobku (zásobě). Díky těmto kódům lze podle Grose a kol. (2016) zajistit rychlé snímání základních informací, jako je například:

- místo původu,
- číslo výrobní dávky,
- série, výrobní linka,
- počet balení,
- data výroby a balení,
- expirace.

4 Skladování

Podle Drahotského a Řezníčka (2003) je skladování nedílnou součástí logistického systému, protože umožňuje překlenout čas, zároveň zabezpečuje uskladňování produktů (např. surovin, dílů, hotových výrobků).

Stejně tak Gros a kol. (2016) považují skladování za nezbytné, navzdory tomu, že dočasně přerušuje materiálové toky, což je v rozporu s některými systémy řízení zásob, jako například Just in Time. Skladování je spojeno s činnostmi jako je pořizování, udržování zásob a dodávání skladovaných položek přímým zákazníkům na určité místo, jež se nachází v logistickém, nebo dodavatelském řetězci. Umožňují poskytovat vyšší úroveň služeb zákazníkům, díky pružné reakci na potřeby odběratelů. Sklad je prvek logistického (dodavatelského) systému, jenž tento soubor činností zabezpečuje, což je v souladu s většinou dalších definic. Koresponduje například s formulací Pernici (2005), kde uvádí sklad jako místo udržování zásob a článek logistického systému, kterým jsou uspokojeni odběratelé prostřednictvím skladových dodávek.

Dle Grose a kol. (2016) lze rozdělit skladovací systém na čtyři následující části:

- **statickou**, která zahrnuje skladovací plochy, nádrže, sila a budovy vybavené různými typy regálových soustav,
- **dynamickou**, jež zabezpečuje manipulační operace prostřednictvím dopravníků, výtahů, zakladačů, ...,
- **informační** subsystém, ten je schopen zabezpečit jak jednoduchou evidenci skladovaných položek (pohyb, administrativu), tak veškerý provoz skladu (více o informačním subsystému v kapitole **8 Informační systém podniku Aerosol service**),
- **pracovníky**, členy managementu, vedoucí útvarů, pracovníky dělnických kategorií (více o pracovnících je uvedeno v kapitole **6 Představení podniku Aerosol service a jeho organizační struktura**).

4.1 Funkce skladování

Podle Daňka a Plevného (2005) umožňuje skladování držet zásoby, které tak mohou plnit funkci: vyrovnávací, technologickou, spekulativní.

Vyrovnávací a technologická funkce zajišťuje plynulost výrobního procesu, neboť odstraňuje kapacitní nesoulad mezi jednotlivými výrobními operacemi, překlenuje časový nesoulad výroby a spotřeby a eliminuje nepředvídatelné výkyvy v dodávkách a poptávce.

Spekulativní funkce je zaměřena na dosažení mimořádného zisku vhodným nákupem za nižší cenu za účelem budoucího prodeje za cenu vyšší. Zahrnuje rovněž předzásobení podniku při snížení ceny nebo předpokládaném zvýšení ceny.

Další úhel pohledu přináší Pernica (2005). Za primární funkci skladování považuje možnost držení zásob, které jsou připraveny k rychlé expedici, a to v množství, kvalitě, skladbě, obalech a přepravních prostředcích, v čase a pořadí dle přání zákazníků.

4.2 Skladovací operace a skladové vybavení

Mezi skladové operace podle Emmetta (2008) se řadí následující:

- příjem zboží,
- odložení zboží do skladovacích prostor,
- výběr objednávky a vychystávání či balení,
- expedice zboží.

Při těchto operacích se obvykle využívá skladové vybavení, jako jsou například vysokozdvizné vozíky či regály.

Jednou z nepostradatelných součástí skladů jsou tedy právě vysokozdvizné vozíky, jež jsou označovány jako aktivní prvky, jejichž prostřednictvím jsou ovlivňovány prvky pasivní (více v kapitole **1.1 Materiálové a informační toky**).

5 Logistické informační systémy

Pro účinné řízení hmotných toků je třeba zpracovávat, třídit a poskytovat informace o nich ve formě přehledných výstupů příslušným uživatelům. Právě k tomuto účelu slouží **logistické informační systémy**, jinak zkráceně označovány také jako LIS (více o logistickém informačním systému podniku uvedeno v kapitole **8 Informační systém podniku Aerosol service**). Gros a kol. (2016) uvádí, že je jedním z klíčových prvků účinného plánování a umožňuje koordinovat všechny logistické aktivity, jež jsou spojeny s řízením hmotných toků a využívat příslušné programy pro podporu rozhodování.

Podle Daňka a Plevného (2005) lze LIS rozdělit do hlavních **čtyř** podsystémů:

- systém vyřízení objednávek,
- systém předpovědi poptávky,
- systém logistického plánování,
- systém řízení zásob.

Naopak podle novějšího názoru Grose a kol. (2016) lze LIS rozdělit do **šesti** podsystémů, těmi jsou:

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

Specifika subsystémů podle Grose a kol. (2016) jsou uvedena níže.

Subsystém příjmu a zpracování objednávek zajišťuje sběr a příjem objednávek. Umožňuje jejich rychlý přenos do IS podniku. Sumarizuje individuální objednávky a třídí je dle různých kategorií (např. dle termínů vyřízení). Srovnává požadavky se stavem zásob hotových výrobků a zpracovává příkaz k expedici. Dalším jeho úkolem je evidovat poskytované rabaty a slevy, zajišťovat dokumentaci spojenou s vyřizováním objednávek a sledovat stav objednávek.

Subsystem předpovědi poptávky umožňuje zlepšovat úroveň služeb, tím pádem konkurenceschopnost podniku, prostřednictvím předpovědi poptávky lze reagovat dříve, než samotnou objednávku zákazník provede, protože umožňuje očekávané množství výrobku vyrobit v dostatečném předstihu. Jedná se tedy o plánování a řízení materiálového toku metodou push.

Hlavním úkolem **subsystému řízení zásob** je doplnění zásob potřebných pro výrobu s přihlédnutím k potvrzeným objednávkám a odhadu celkové poptávky, spolu s podporou při rozhodování v oblasti zásobování.

Výstupem **subsystému logistického plánování** je podnikový plán. Ten zahrnuje plán distribuce, plán výroby, plán zásobování a plán kapacit. Vstupními informacemi je délka plánovacího období, harmonogram plnění objednávek, stav hotových výrobků.

Subsystem řízení výroby slouží pro evidenci výroby, pořizování dat a sledování stavu rozpracovaných a hotových výrobků.

Subsystem zásobování pojednává o řízení nákupu, struktuře nákupního procesu, stanovení počtu dodavatelů, formulaci dodacích podmínek.

6 Představení podniku Aerosol service a jeho organizační struktura

Podnik Aerosol service vznikl, respektive byl zapsán do obchodního rejstříku dne 3.6. v roce 2011. Jedná se o akciovou společnost se sídlem v Pleteném Újezdu. Je vedena u Městského soudu v Praze a její základní kapitál činí 38 669 000 Kč. Tato suma je plně splacena. Základní kapitál tvoří 38 669 ks kmenových akcií. Během činnosti podniku došlo ke dvěma fúzím. Sloučení proběhlo s podniky BENTU Trade s.r.o. a ASK active, s.r.o. (Výpis z obchodního rejstříku Aerosol service, 2023)

Hlavní činností Aerosolu service je výroba polyuretanové pěny a aerosolů. Při výrobním procesu se na výrobních linkách plní do plechových dóz různé chemické směsi. Výroba probíhá pouze na základě objednávek zákazníků (nevyrábí se na sklad). Příprava směsí určených k naplnění do plechových dóz probíhá v **míchárně**. Po naplnění jsou dózy uzavřeny ventilkem, přes který je do nádoby doplněn hnací plyn. Veškeré vstupy pro výrobu zajišťuje **oddělení nákupu**. Materiál, suroviny a díly pro výrobu jsou pořizovány na základě přijatých objednávek, s výjimkou neustále potřebných plechových dóz (spotřebitelských obalů) a některých chemických látek (hnací plyny), u kterých se udržuje zásoba. Hotové výrobky jsou dodávány distributorům, kteří obchodují v oblasti stavebního průmyslu. (D. Trpák, osobní komunikace, 6. 11. 2023)

Organizační struktura podniku

Prostředí podniku musí být jasně uspořádáno. Je nutné v něm definovat prvky a vztahy mezi nimi. Organizační schéma je znázorněno v příloze A, informace o organizační struktuře byly poskytnuty D. Trpákem (osobní komunikace, 6. 11. 2023).

Z organigramu uvedeném v příloze plyne, že struktura podniku Aerosol service je strukturou liniově-štabní – každý podřízený má pouze jednoho odpovědného vedoucího, vedoucím se dostává administrativní podpory od štabu.

Na **první úrovni** je představenstvo společnosti. Jeho úkolem je zajišťovat efektivní řízení prostřednictvím stanovení strategie a cílů společnosti. Pod ním se nachází ředitel společnosti, který má k dispozici sekretariát ředitele společnosti. Ten lze zařadit do skupiny osobního štabu. Sekretariát spravuje recepci a jídelnu.

Na **druhé úrovni** se nachází:

- obchodní úsek,
- nákup,
- laboratoř,
- úsek výroby,
- HR, finanční a personální úsek,
- správa areálu,
- technický úsek,
- kontrola kvality,
- specialista technické a marketingové podpory.

Obchodní úsek spravuje a rozvíjí vztahy se zákazníky, rovněž zajišťuje prodej produktů podniku Aerosol service. Je organizován vedoucím obchodního úseku, který odpovídá za:

- asistentku vedoucího obchodního úseku,
- sales managera,
- zákaznický servis (skládá se z obchodních referentů).

Nákupní oddělení řídí proces nákupu a zajišťuje potřebné suroviny, materiál, služby a další vybavení pro podnik. Spravuje ho manažer nákupu, který je přímým nadřízeným:

- nákupčího seniora,
- nákupčího juniora.

Laboratoř vyvíjí nové receptury výrobků a následně je testuje. Zodpovídá za ni vedoucí laboratoře, který řídí:

- technologa výroby,
- metrologa,
- vývoj polyuretanové pěny (složen ze samostatných vývojových pracovníků),
- vývoj ostatních aerosolů (složen ze samostatných vývojových pracovníků).

Úsek výroby spravuje vedoucí výroby, který vede:

- skladové hospodářství,
- míchárna,
- výroba.

Skladové hospodářství je zodpovědné za zajištění příjmu zásob, efektivního a bezpečného skladování zásob a jejich následnou expedici. Je organizováno vedoucím skladu. Skladové hospodářství zahrnuje:

- sklad,
- skladníky.

Pod **míchárnu** spadá široká škála procesů, počínaje přípravou surovin až po výrobu směsí, které se následně plní do dóz. Míchárnu řídí vedoucí roztokárny, jenž je odpovědný za výrobu polotovarů.

Výroba provádí plánování výrobních procesů, přípravu výrobních procesů a samotnou výrobu (kompletaci) produktu. Za výrobní oddělení zodpovídá vedoucí výroby. Jeho podřízeným je nadmistr výroby, mistři výroby a dělníci pracující na jednotlivých linkách, mistr výroby a výrobní dělník pracující v oddělení výroby silikonů, výrobní dělníci pracující na lisovně, kde jsou vyráběny plastové komponenty, jež jsou potřebné ke kompletaci sprejů.

Úsek financí a personalistiky zajišťuje finanční stabilitu, správu lidských zdrojů a péči o zaměstnance v rámci podniku. Je řízen vedoucím finančního a personálního úseku, spadá pod něj:

- asistentka,
- samostatný referent skladového hospodářství,
- finanční účetní.

Správa areálu udržuje a zabezpečuje prostory podniku. Skládá se z vedoucího správy areálu, který má pod vedením pracovníka správy areálu.

Technický úsek vyvíjí a udržuje stroje. Je spravován vedoucím technického úseku, který je zodpovědný za zámečnické a procesní techniky.

Kontrola kvality provádí kontrolu vstupního materiálu a hotových výrobků. Kontrola kvality je řízena vedoucím úseku kontroly kvality. V organigramu je pod ní uvedena:

- vstupní kontrola materiálu,
- procesní a výstupní kontrola,
- analytická laboratoř.

7 Dodavatelé a odběratelé

Do podniku Aerosol service jsou vstupní suroviny pro výrobu dodávány externími dodavateli. Závod není schopen si vstupní suroviny, které představují především chemické látky, obstarávat vlastní výrobou.

Do podniku je dodáváno pro výrobu polyuretanových pěn a aerosolů několik druhů materiálu, a to jak od zahraničních dodavatelů, tak od tuzemských dodavatelů. Mezi dodávaný materiál patří níže uvedené (u každé položky je zároveň počet dodavatelů):

- dózy – 4 dodavatelé,
- etikety – 9 dodavatelů,
- různé druhy chemických látek – 36 dodavatelů (např. aromata, hnací plyny, ...),
- kartony – 6 dodavatelů,
- rukavice (balíček páru rukavic lepený na dno víčka spreje) – 2 dodavatelé,
- ventilký – 4 dodavatelé,
- víčka – 6 dodavatelů.

Výstupem výroby jsou následující produkty, které jsou dodávány odběratelům po celém světě:

- polyuretanová pěna (montážní, pistolová, lepicí, čističe polyuretanové pěny),
- aerosoly (čističe, maziva, autokosmetika a cyklo kosmetika, domácnost, repelenty).

7.1 Dodavatelé podniku Aerosol service a vyjednávací síla

V případě dodavatelů strategických položek se Aerosol service snaží o diverzifikaci rizika. Úsilí o diverzifikaci rizika je realizováno tím, že u strategických položek udržuje dodávky od dvou až tří (u dóz výjimečně čtyř) dodavatelů, protože se nechce vázat pouze na jednoho dodavatele.

Dózy jsou spotřebitelským obalem, tudíž jsou v rámci produktu nepostradatelné. V momentě, kdy by měl Aerosol service pouze jednoho dodavatele, jenž by nebyl schopen zajistit dodávku dóz, musel by pozastavit veškerou výrobní činnost, protože by namíchané suroviny nemohl plnit do spotřebitelských obalů. Tato odstávka by trvala do okamžiku, než by byl dodavatel znovu schopen dodávat, nebo do doby výběru nového

dodavatele. Podniku tak při dodávkách vícero dodavateli vznikají sice vyšší náklady, například transakční, ale je tak zajištěna **plynulost výroby**.

Tím, že Aerosol service dodává dózy od několika dodavatelů, vzniká možnost s jednotlivými dodavateli vyjednávat. Pokud by do podniku dodával pouze jeden dodavatel, možnosti vyjednávání by byly omezené. Do podniku Aerosol service dodává právě jeden dodavatel, u kterého se podnik potýká s omezenými možnostmi vyjednávání, a to z toho důvodu, že mimo běžné dózy (například na aerosoly) dodává speciální dózy na dvou komponentní pěny, které jsou na trhu těžko k dostání.

V případě snadno dostupného materiálu není třeba zajišťovat dodávky prostřednictvím více dodavatelů, obvykle je totiž dodavatelů na trhu snadno dostupného materiálu mnoho. Zajištění nového dodavatele by tedy nemělo být náročné, a nehrozí tak přerušení plynulosti výroby.

Za snadno dostupnou surovinu v případě tohoto podniku lze považovat podle interního zdroje podniku (T. Babický, osobní komunikace, 20. 11. 2023) například některé chemické látky – vesměs ropné produkty.

Podle téhož zdroje (T. Babický, osobní komunikace, 20. 11. 2023) se při výběru dodavatele hledí na významnost (důležitost) materiálu. Pokud se jedná o významný materiál, pak se organizuje výběrové řízení, na základě kterého je pak zvolen vhodný dodavatel.

7.2 Výběr nových dodavatelů

V případě, že je u nějakého stávajícího dodavatele zjištěno, že již nespĺňuje stanovené podmínky a není schopen i přes upozornění provést takovou nápravu, po které by byly podmínky splněny, je podnik nucen přistoupit k výběru nového dodavatele. V podniku je dle slov T. Babického (osobní komunikace, 27. 11. 2023) prováděno **pravidelné vyhodnocování dodavatelů**.

Aerosol service má snahu se vyvarovat časté obměně dodavatelů, upřednostňuje dlouhodobou spolupráci se stávajícími dodavateli.

Při výběru nového dodavatele rozhodují dle T. Babického (osobní komunikace, 27. 11. 2023) následující kritéria:

- perspektivnost vývoje dodavatele,
- logistické služby poskytované dodavatelem,
- výrobní možnosti dodavatele,
- celkové pořizovací náklady.

Při výběrovém řízení, kterého by se účastnil podnik X a podnik Y, je nutné posoudit všechna uvedená kritéria a podle celkového výsledku učinit rozhodnutí, se kterým dodavatelem bude navázána spolupráce.

Perspektivnost vývoje spočívá ve schopnosti dodavatele reagovat na změny zákaznických požadavků. Změnou požadavků může být například úprava legislativy, která vyvolá potřebu úpravy potisku etiket. Bude nezbytné na etiketu přidat varování, že se jedná o nebezpečnou látku. Dodavatel v tomto okamžiku musí být schopen rychle reagovat a zajistit včas dodávku upravených etiket tak, aby nebyla narušena plynulost výroby.

Logistické služby poskytované dodavatelem jsou pro Aerosol service zásadní, neboť jsou důležité při uplatňování pull systému řízení materiálového toku, je nutné z dodavatele včas „vytáhnout“ potřebný materiál. Proto si podnik vybírá dodavatele, který je blízko a má krátké dodací lhůty – preferuje tedy tuzemského dodavatele oproti zahraničnímu. Zároveň je kladen důraz na co nejrychlejší vyřízení objednávek a schopnost rychle reagovat na mimořádné objednávky.

Výrobní možnosti poskytují informaci o tom, zda je dodavatel schopen zajistit potřebné množství materiálu pro výrobu. Dodavatel musí být schopen zajistit dostatečné množství vstupů pro vyřízení objednávky, a to v požadované kvalitě.

T. Babický (osobní komunikace, 27. 11. 2023) uvádí, že při výběru dodavatelů zaopatřujících strategické položky je největší váha přikládána zejména na logistickým službám poskytovaných dodavatelem.

7.3 Odběratelé podniku Aerosol service

Odběratelé výrobků jsou z tuzemska, EU i třetích zemí. Podniku se podařilo částečně prorazit na trhy v zámoří, například do Jižní Ameriky.

Vzhledem k tomu, že odběratelé Aerosolu service jsou z různých koutů světa, musela být přizpůsobena této skutečnosti i logistika – podnik je schopen zajistit dopravu nejen po Evropě, ale i do celého světa, a to prostřednictvím spolupráce s několika zprostředkovateli dopravy.

7.4 Služby poskytované odběratelům

Odběratelům jsou poskytovány další doplňkové služby jako například poradenství, testování, školení.

Poradenství je poskytováno v oblasti technických a právních předpisů, které se týkají chemického průmyslu. A to proto, že pro konečné spotřebitele i zákazníky je čím dál tím obtížnější se zorientovat v legislativě. Podnik neustále sleduje změny v právních předpisech a normách týkajících se výroby aerosolových produktů (jejich značení, balení a distribuce). V případě, že si zákazník není zcela jist výše uvedenými skutečnostmi, může kontaktovat odborníky Aerosolu service. Odborníci poskytnou rady, případně pomoc s přípravou a značením příslušných dokumentů. (Poradenství, n.d.)

Testování je prováděno ve výzkumně-vývojovém centru společnosti. Toto centrum bylo spolufinancováno Evropskou unií. Centrum je vybaveno zařízeními, na kterých si odběratel může vyžádat testování. Díky testování má zákazník podrobný přehled o vlastnostech odebíraných výrobků. (Testování, n.d.)

Školení a workshopy jsou poskytovány klientům na „míru“ dle jejich konkrétních potřeb. Podnik prostřednictvím těchto školení umožňuje odběratelům načerpat co nejvíce znalostí, díky kterým mohou flexibilně reagovat na požadavky trhu. Školení jsou prováděna v sídle Aerosol service, nebo v případě zájmu přímo u zákazníků. (Školení, n.d.)

8 Informační systém podniku Aerosol service

Jako většina moderních podniků i v Aerosol service je používán informační systém, který napomáhá řídicím a rozhodovacím procesům. Jedná se konkrétně o systém QI.

D. Trpák (osobní komunikace, 11. 12. 2023) uvádí, že v tomto systému pracuje celá společnost. Zmíněný systém řídí všechny části logistiky, jimiž jsou zásobovací, výrobní a distribuční logistika. Zároveň poskytuje rozhraní nejen pro plánování a řízení materiálu, ale i pro automatickou identifikaci zásob.

QI je českým informačním systémem, který je schopen přizpůsobit se požadavkům zákazníků. Je možné ho implementovat v široké škále oborů, jako je auto motive, strojírenství, nebo právě v případě Aerosolu service chemická výroba. Společnost vznikla v roce 2000 a od tohoto roku se neustále rozrůstá. (Úvod, n.d.)

Jednou z předností informačního systému QI je cena, protože v porovnání s informačním systémem SAP je podle D. Trpáka (osobní komunikace, 11. 12. 2023) výrazně levnější.

Systém QI umožňuje podniku mít všechny agendy, jako je například plánování výroby, marketing, sklady, docházka, ... v jednom systému. Což je dle tvrzení D. Trpáka (osobní komunikace, 11. 12. 2023) velká výhoda. Jsou zde vedeni jednotliví uživatelé, kteří se přihlašují pod unikátním uživatelským jménem a heslem. Uživatelé mají nastavená příslušná oprávnění, která jim přiděluje správce systému.

9 Logistické procesy

Jak již bylo zmíněno v předchozí kapitole, logistika podniku je rozdělena na tři stejně důležité části. A to na logistiku zásobovací, výrobní a distribuční.

Zásobovací logistika funguje na základě přijatých objednávek, které jsou přepočteny pomocí kusovníku. Kusovník udává, jaké množství materiálu je spotřebováno na jeden kus výrobku. Ve vzorci v systému lze měnit rozměry výrobku, přičemž je spotřeba materiálu na modifikovaný rozměr automaticky přepočtena. (T. Babický, osobní komunikace, 18. 12. 2023)

Ke každému kusovníku lze definovat například následující údaje:

- číslo vzorce,
- kód vzorce (znakový kód vzorce),
- způsob výpočtu (jednoduché kalkulační vzorce – např. 1/1000),
- použití výpočtu (zadaný vzorec se použije při tvorbě kusovníku nebo materiálových norem),
- příkazy (zadaný vzorec se použije při tvorbě výrobních příkazů při výpočtu spotřeby materiálů do žádanek),
- název vzorce,
- popis (textový popis vzorce).

Dle položek v přijatých objednávkách je tedy spočteno na základě kusovníku, kolik materiálu bude potřeba do výroby. Od tohoto propočtu se odvíjí objednávky materiálu, které provádí oddělení nákupu. Názorná ukázka výpočtu potřeby materiálu na 780 ks pěny ve spreji je uvedena v příloze B.

Výrobní logistika zahrnuje použití materiálu pro výrobu, tok nedokončeného výrobku přes veškeré výrobní procesy a přípravu dokončeného výrobku k uskladnění či expedici. Zahrnuje tedy i přípravu komponentů (zpracování plastového granulátu na víčka aerosolových sprejů). (T. Babický, osobní komunikace, 18. 12. 2023)

T. Babický (osobní komunikace, 18. 12. 2023) uvádí, že výroba v podniku je realizována na základě výrobních plánů, které jsou sestaveny dle objednávek přijatých.

Ve výrobních plánech jsou uvedeny tyto informace:

- o odběrateli, pro kterého je přijatá objednávka určena,
- celkové ceně požadovaného zboží,
- datum vytvoření objednávky přijaté a **požadované datum dodání** zboží,
- stav objednávky přijaté a stav dodání zboží.

Distribuční logistika představuje skladování a expedici výrobků k odběrateli. Jsou zde určovány různé dodací podmínky. Součástí distribuční logistiky je také samotná nakládka. Na rampu je přistaven kamion, kam je naložena konkrétní objednávka.

10 Zásoby a řídicí hladiny zásob

U zásob by se měly pro optimalizaci skladových nákladů, zajištění dostupnosti materiálu, prevenci proti vzniku nadměrných zásob, plánování výroby a distribuce sledovat následující hladiny: **pojistná, signální, běžná, minimální a maximální**.

Navzdory obecným doporučením je v podniku Aerosol service sledována pouze běžná zásoba a její minimální hladina. Oddělení nákupu zajišťuje, aby konkrétní zásoby neklesly pod uvedené **minimum**. Pro řízení zásob není ideální sledovat pouze minimální hladinu, protože podnik nemůže dosáhnout takové úrovně kontroly nad zásobami, jako kdyby sledoval uvedené hladiny všechny.

Opakovaně nastává situace zahlcení skladu **nadměrným množstvím** zásob, neboť je realizována zbytečně velká objednávka zásob (kvůli tomu, že zde není brána v potaz maximální hladina zásob). Objednávky jsou prováděny ve velkém množství a na delší časová období. Nadměrné množství dodaných zásob zatěžuje sklad. Vhodnější by tedy byly dodávky menšího množství zásob, které budou častější, tímto způsobem by se zamezilo velkému kolísání stavu zásob a zároveň by nebyla ohrožena výroba. Výroba je ohrožena v momentě, kdy se stav zásob blíží k nule (na skladě je nedostatečné množství zásob pro uspokojení požadavků výroby).

Kolísání zásob si lze povšimnout v tabulce 1:

Tabulka 1 – Zásoba dóz v týdnech

Kalendářní týden	Zásoba v týdnu	Kalendářní týden	Zásoba v týdnu	Kalendářní týden	Zásoba v týdnu
1	362 830	18	263 815	36	507 022
2	296 160	19	161 380	37	373 616
3	302 634	20	194 809	38	326 168
4	424 164	21	274 061	39	310 548
5	484 713	22	363 281	40	245 243
6	451 021	23	368 552	41	202 447
7	443 397	24	340 342	42	111 990
8	316 434	25	452 770	43	107 535
9	242 626	26	418 385	44	65 583
10	290 063	28	458 095	45	76 852
11	159 601	29	384 906	46	365 905
12	227 638	30	386 068	47	429 208
13	238 077	31	321 445	48	356 670
14	152 367	32	280 779	49	323 724
15	175 686	33	255 031	50	255 484
16	270 461	34	262 538	51	368 504
17	273 724	35	394 005		

Zdroj: vlastní zpracování, 2024

Tabulka představuje evidenci hladiny zásob za jednotlivé týdny. Konkrétně se jedná o hladinu běžné zásoby dóz pro aerosolové spreje o objemu 750 ml. Kolísání je způsobeno výše popsaným problémem – v momentě, kdy zásoba klesne na uvedené minimum, oddělení nákupu provede objednávku nadměrného množství zásob, které zahltí sklad. Této situaci by se dalo předejít tak, že by podnik začal sledovat i ostatní řídicí hladiny zásob (pojistná, signální, maximální).

Minimální hladina je sledována prostřednictvím formuláře „Zboží s podlimitním množstvím“. Tento formulář obsahuje seznam všeho zboží, u kterého došlo k poklesu množství pod minimální hranici, jež je stanovena pro každý materiál. Minimální zásoba je stanovena na základě průměrné spotřeby (analýzou historie prodejů). (J. Uglaj, osobní komunikace, 8. 1. 2024)

Zmiňovaný dokument lze vidět níže (na obrázku 5). Je v něm zakomponován kód zboží, název výrobku, jeho aktuální skladové množství, minimální hladina a již objednané množství. (J. Uglaj, osobní komunikace, 8. 1. 2024)

Obrázek 5 – Formulář „Zboží pod limitem“

Čí...	Kód zboží	Náz...	Skladové množství	Minimální množství na skladě	Objednáno	Da
1	350-000002	Víčko be	11 218,00	12 000,00	0,00	
1	350-000011	Víčko s c	67 197,00	70 000,00	0,00	
1	350-000019	Víčko be	91 135,00	150 000,00	239 580,00	
1	350-000036	Víčko s i	18 743,00	20 000,00	0,00	
1	350-000037	Víčko s c	8 408,00	20 000,00	0,00	
1	350-000039	Víčko 65	6 600,00	9 000,00	30 000,00	
1	350-000043	Víčko s c	12 263,00	50 000,00	0,00	
1	350-000046	Víčko be	1 968,00	12 000,00	0,00	
1	350-000049	Víčko s c	5 612,00	6 000,00	0,00	
1	350-000057	Víčko s c	3 152,00	6 000,00	0,00	

Zdroj: J. Uglaj, osobní komunikace, 8. 1. 2024

J. Uglaj (osobní komunikace, 8. 1. 2024) uvádí, že upozornění na nebezpečně nízkou hladinu se objevuje i při zobrazení stavu zásob zboží na skladech. Při příliš nízkém množství se objeví u čísla skladu ikona žlutého vykřičníku, která na skutečnost upozorňuje, viz obrázek 6.

Obrázek 6 – Stav zásob zboží

1	320-000002	302-00114	200 000,00	Dóz	
!	10	320-000002	302-00114	200 000,00	Dóz
!	1	320-000003	302-00115	20 000,00	Dóz

Zdroj: J. Uglaj, osobní komunikace, 8. 1. 2024

V systému dle tvrzení J. Uglaje (osobní komunikace, 8. 1. 2024) lze sledovat stav zásob všeho zboží dle rozlišovacích atributů (více o rozlišovacích attributech je uvedeno v kapitole **10.2 Automatická identifikace zásob podniku Aerosol service**). K tomuto účelu slouží záložka „**Stav zásob všeho zboží dle rozlišovacích atributů**“.

Jsou zde vedena data o zboží, jeho rozlišovacích attributech a skladě, na kterém se zboží s rozlišovacími atributy nachází, například:

- zbývající kapacita,
- skladové množství zboží s konkrétními rozlišovacími atributy na konkrétním skladě,
- blokace a disponibilní množství zboží s konkrétními rozlišovacími atributy na konkrétním skladě,
- celkovou cenu skladované zásoby zboží s konkrétními rozlišovacími atributy na konkrétním skladě.

Nejvíce sledovanou hladinou je podle informace J. Uglaje (osobní komunikace, 8. 1. 2024) **minimální hladina u nepotištěných dóz**. U těch je totiž stoprocentní jistota, že se spotřebují, protože se jedná o neustále potřebný materiál. Stejně tak jako některé chemické látky, jimiž jsou například poháněcí plyny, které jsou potřeba do všech sprejů.

Naopak v podniku existují i druhy zásob, u kterých není dobrou strategií udržovat jejich velké množství na skladě. Jedná se například o potištěné etikety nebo potištěné dózy (J. Uglaj, osobní komunikace, 8. 1. 2024). Při udržování minimální hladiny jejich zásoby by se mohlo stát, že Evropská unie změní legislativu, jež pojednává o upozornění na výrobcích ohledně nebezpečnosti. V momentě změny legislativy, by se pak staré potištěné dózy nebo etikety staly nepoužitelnými. Vznikaly by tak podniku náklady spojené nejen s výrobou a skladováním těchto neprodejných položek, ale také náklady spojené s jejich ekologickou likvidací (ekologická likvidace by měla být součástí materiálového toku – více pojednává práce o této problematice v kapitole **1.1 Materiálové a informační toky**).

10.1 Plánování a řízení materiálu

V podniku se udržují zásoby, které jsou řízeny jak principem push, tak principem pull. Bod rozpojení při níže uvedených situacích je znázorněn v teoretické části práce v kapitole **3.3.2 Push/pull princip**.

Na základě principu **pull/pull**, uvádí J. Uglaj (osobní komunikace, 15. 1. 2024), jsou řízeny například objednávky **potištěných etiket nebo potištěných dóz**. Právě kvůli možné změně legislativy, která je zmiňována v předchozí kapitole. Do tisku se posílají až v okamžiku, kdy je od zákazníka přijata objednávka. Téměř tak zaniká riziko, že vytištěné etikety (dózy) budou nepoužitelné. Udržuje se zde pouze malá zásoba nepotištěných etiket nebo nepotištěných dóz, které jsou určeny k potištění. Metodou pull/pull se řídí rovněž materiálové toky **některých chemických látek**. Například vonných esencí do aerosolových sprejů – nakupovány jsou až v okamžiku přijetí objednávky od zákazníka. Přidávají se do nádoby až v momentě, kdy je produkt již vyroben a naplněn do správné nádoby, která je připravena k použití a opatřena aerosolovým mechanismem. Stejně tak se postupuje i u barev, které se přidávají do polyuretanových pěn. Do hotového produktu se totiž podle přání zákazníka pouze přimíchá příslušná barva, jež byla vyžádána v objednávce. Další chemickou látkou, která se řídí metodou pull/pull jsou **katalyzátory** (spouštěče pro chemické reakce). Pull/pull princip je využíván také při nákupu **speciálních rozprašovačů** (jedná se o rozprašovače, které se používají při výrobě osvěžovačů vzduchu – jednou za čas osvěžovač vystříkne „dávku“ aerosolu). K těmto rozprašovačům je potřeba podle stejné metody řízení materiálových toků (pull/pull) opatřovat **ventilky**, které jsou s nimi kompatibilní.

Push/pull princip se využívá v případě, kdy se jedná o materiál, jenž je neustále potřebný. Například prázdné dózy, které jsou určeny k polepení etiketou. Není zde tedy nebezpečí změny legislativy, protože naplněná dóza se opatřuje samostatnou etiketou po naplnění. Prodá se tak i po změně legislativy a odpadá část rizika. **Push** princip se zde uplatní na vstupu a **pull** na výstupu, ke kompletaci objednávky dochází až v momentě, kdy je objednávka zákazníkem provedena. Podle principu **push/pull** jsou řízeny i toky **hnacích plynů** (např. směs propanu a butanu a zkomprimované hnací plyny – oxid uhličitý, dusík), které jsou součástí obsahu dóz. Jsou totiž potřeba do naprosté většiny výrobků, tudíž se nakupují neustále, nebere se u nich v potaz aktuální poptávka. Stejně tak je postupováno i s **některými chemickými látkami** (aditiva a pomocné látky, aktivní složky,

rozpouštědla, propelenty), které jsou obsaženy ve složení většiny produktů podniku. Metoda push/pull je uplatňována rovněž na **klasické ventilky**, které jsou potřeba pro použití produktů (sprejů, pěn, ...).

10.2 Automatická identifikace zásob podniku Aerosol service

Veškeré zásoby jsou identifikovány prostřednictvím **optických systémů identifikace zásob** – konkrétně čárovými kódy. U některých zásob materiálu probíhá evidence s **rozlišovacími atributy**. Rozlišovací atribut lze specifikovat jako údaj, jenž podává o zásobách podrobnější informace. U zásob s rozlišovacími atributy se navíc eviduje kromě čísla materiálu i např. číslo šarže. V čísle šarže je zakódovaných několik skutečností, uvádí J. Uglaj (osobní komunikace, 22. 1. 2024). Patří mezi ně například datum expirace výrobku, či měřicí protokoly (normy naměřené při kontrole chemických látek, jako je hustota apod.).

Rozlišovací atributy si podnik určuje sám. Viz obrázek 7 níže, na němž jsou vyobrazeny rozlišovací atributy, které u svých zásob sleduje podnik Aerosol service.

Obrázek 7 – Evidované rozlišovací atributy podniku



The screenshot shows a software interface titled "Skupiny podrobně sledovaného zboží - Výběr". It has two tabs: "Seznam" (selected) and "Detail". Below the tabs is a table with two columns: "Skupina podrobně sledování zboží" and "Název skupiny podrobně sledování zboží". The table lists several attributes:

Skupina podrobně sledování zboží	Název skupiny podrobně sledování zboží
ŠAR	Šarže
EXP	Expirace
VČ	Výrobní číslo
ŠARŽE VÝROBKY	Šarže pro hotové výrobky
ŠARŽE POLOTOVARY	Šarže pro polotovary
ŠARŽE SUROVINY	Šarže pro vstupní suroviny

Zdroj: J. Uglaj, osobní komunikace, 22. 1. 2024

Některé zásoby se evidují **bez rozlišovacích atributů**, pouze prostřednictvím čárového kódu, v němž je zakódováno jen číslo materiálu. Takový kód lze vidět na obrázku 8 na str. 38. Jedná se konkrétně o štítek paletové jednotky – je zde uveden kód zboží, název zboží, čárový kód, skutečné množství na paletové jednotce (variabilní dle počtu kusů na paletové jednotce) a datum dodání v dodacím listě přijatém. Více o této problematice je uvedeno v kapitole **3.4 Automatická identifikace zásob**.

Obrázek 8 – Čárový kód materiálu bez rozlišovacího atributu

Kód zboží	330-000005
Název zboží	Karton 1-02 bílý 12x750ml 280x215x345
 330 000005	
Množství	1100 ks
Datum dodání	16.11.2023

Zdroj: J. Uglaj, osobní komunikace, 22. 1. 2024

J. Uglaj (osobní komunikace, 22. 1. 2024) uvádí, že nejvýznamnější výhodou označení šarže je možnost **identifikace konkrétní série kusů**, jež byly vyrobeny ze stejné dávky materiálu a při stejném nastavení stroje. Tím pádem mají výrobky ze stejné šarže totožné **vlastnosti**.

Podle J. Uglaje (osobní komunikace, 22. 1. 2024) pomohla bližší identifikace zásob například při dodání dóz s vadnými švy. Tyto dózy byly určeny k naplnění montážní pěnou. Při naplnění dózy těmito švy začala pěna prosakovat, tudíž byly kusy z konkrétní šarže neprodejné. Označení výrobků šarží značně ulehčilo vyřazení těchto vadných kusů.

Číslo šarže lze nalézt v systému poměrně jednoduše. Je vedeno pod záložkou **základní údaje**. Z této záložky se lze prokliknout do podrobného sledování rozlišovacích atributů. Zde jsou vedeny přehledně všechny údaje.

11 Skladové hospodářství a materiálové toky v podniku

Aerosol service

T. Babický (osobní komunikace, 29. 1. 2024) uvádí, že **statickou část skladu** tvoří regálový systém, kde se skladují paletové jednotky a tekuté látky v IBC kontejnerech. Regálový systém je doplněn o policový systém, jehož účelem je skladování etiket. Speciální oddíl statické části jsou velkokapacitní nádrže na tekuté látky.

Dynamickou část tvoří zakladače regálových systémů, dopravníky, výtahy, čerpadla.

Informační část skladu zastupuje informační systém QI.

Logistiku závodu zajišťuje organizační jednotka sklad, v níž je zaměstnáno deset skladníků, za které odpovídá vedoucí skladu, jak již bylo zmíněno v kapitole 6 **Představení podniku Aerosol service a jeho organizační struktura**.

Skladovací systém byl zvolen podle **charakteru skladovaných zásob**. Tekuté látky s velkým obrátem, ať už kapaliny nebo plyny jsou skladovány ve velkokapacitních nádržích. Kapaliny s menším obrátem jsou skladovány v IBC a zakládány do regálových systémů. Komponenty jako dózy, víčka, kartony ad. jsou skladovány na paletových jednotkách v regálových systémech, etikety pak v policových systémech. (T. Babický, osobní komunikace, 29. 1. 2024)

Ve skladovém hospodářství Aerosol service jsou používány, tak jako ve většině skladech, k ovlivňování pasivních prvků prvky aktivní. Těmi jsou následující:

- elektrické čelní vysokozdvížené vozíky,
- elektrické čelní nízkozdvížené ruční vozíky,
- elektrické zakladače,
- elektrické retraky.

11.1 Příjem

Tekuté látky dodávané v cisternách jsou stáčeny do velkokapacitních nádrží pomocí čerpadel. Některé látky jsou dodávány v sudech (nebo IBC kontejnerech), jsou vykládány manipulační technikou (vysokozdvížené, nízkozdvížené vozíky).

Materiál na paletových jednotkách (dózy, kartony, ventilký, ...) je rovněž vykládán manipulační technikou (vysokozdvížné, nízkozdvížné vozíky). (T. Babický, osobní komunikace, 29. 1. 2024)

Dodání materiálu na místo je zobrazeno v příloženém diagramu (viz obrázek 9 na str. 41) hned jako první položka. Při dodání se kontrolují průvodní doklady.

Kontrola průvodních dokladů probíhá při vykládce dodávky. Průvodní doklady jsou například dodací listy, či certifikáty. Kontrolu provádí pracovníci skladů. (T. Babický, osobní komunikace, 29. 1. 2024)

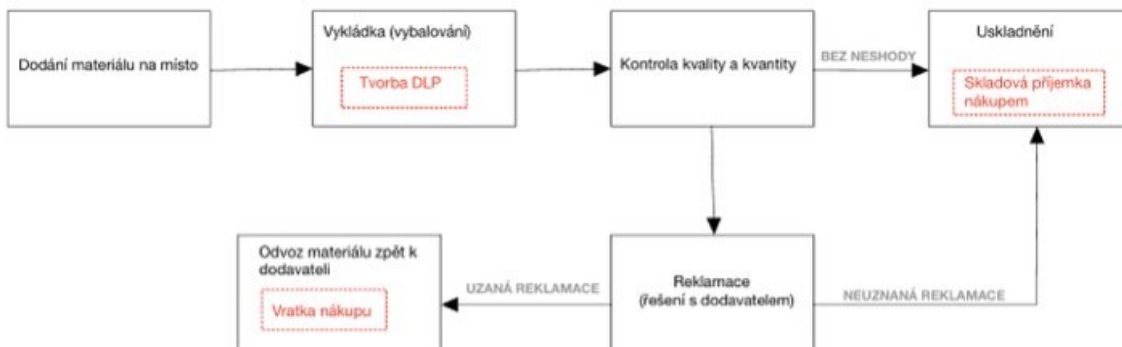
Vybalování probíhá pouze u nízko objemových dodávek, uvádí T. Babický (osobní komunikace, 29. 1. 2024), například u slepeckých štítků (štítky popsány Braillovým písmem), PDR štítků (předem prokazují ekologickou likvidaci odpadu). Při vybalování (resp. vykládce) se zároveň vytváří informační tok – dodací list přijatý, který je znázorněn na níže příloženém schématu červenou barvou (stejně jako další informační toky), viz obrázek 9 na str. 41.

Kontrola stavu zboží probíhá po vyložení jak **kvalitativně**, tak **kvantitativně**. V případě chemických látek provádí kontrolu (kvalitativní i kvantitativní) útvar kontroly jakosti, a to na základě certifikátů. Po odebrání vzorku útvar kontroly jakosti laboratorně prověří, zda má dodaná položka správné fyzikální a chemické vlastnosti. V případě položek, u kterých lze vady odhalit vizuálně (například poničené dózy) provádí kvalitativní i kvantitativní kontrolu pracovníci skladu. V případě, že v dodávce nejsou nalezeny žádné nesrovnalosti, je zaskladněna a vzniká doklad „**Skladová příjemka nákupem**“

T. Babický (osobní komunikace, 29. 1. 2024) uvádí, že pokud je zjištěna závada u dodaného materiálu, je v systému založena **reklamace**, jež je **projednávána s dodavatelem**. V momentě, kdy je zjištěno, že závada není zásadní, je vystavena skladová příjemka a zásoby jsou přijaty na sklad. V případě uznání reklamace je materiál vrácen dodavateli na základě dokladu „**Vratka nákupu**“.

Schéma příjmu lze vidět přehledně znázorněné na obrázku 9 na str. 41. Materiálové toky jsou zde znázorněny černou barvou, zatímco informační toky barvou červenou.

Obrázek 9 – Příjem zásob na sklad



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

11.2 Transfery materiálu

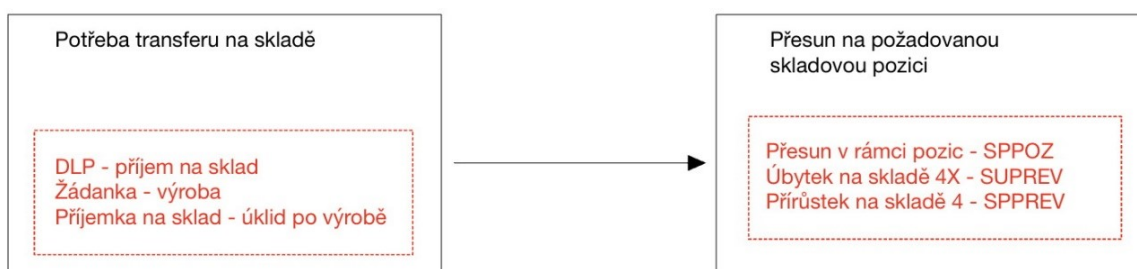
Transfer materiálu probíhá podle tvrzení T. Babického (osobní komunikace, 5. 2. 2024) dle tří základních potřeb:

- uskladnění na skladové pozice (zásoba),
- poskytnutí materiálu výrobě (spotřeba),
- úklidu materiálu (z výrobního procesu, kde materiál nebyl spotřebován),
- úklid hotových výrobků.

Ve výjimečný případech se materiál **prodává odběratelům**. Například při poničení kartonů si zákazník vyžádá náhradní kartony. Dalším (ne moc častým) pohybem je například **vratka materiálu dodavatelům** z důvodu špatné kvality, nebo vady materiálu, uvádí T. Babický (osobní komunikace, 5. 2. 2024).

Transfery probíhající na základě tří zásadních potřeb lze vidět na obrázku 10 níže. Informační tok je na schématu opět znázorněn červenou barvou, zatímco materiálový tok představuje část v černé barvě.

Obrázek 10 – Transfery materiálu



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

V momentě **vzniku potřeby transferu** je na skladě vyhotoveno několik dokladů. Jedním z těchto dokladů je dodací list přijatý, jež vzniká při příjmu na sklad. Dalším případem je vznik žádanky na základě požadavků materiálu do výroby. Poslední situací je vystavení příjemky na sklad hotových výrobků.

V momentě **přesunu na skladové pozice** (provedení transferu) vznikají tři druhy dokladů: přesun v rámci pozic, úbytek na skladě (skladě nezkontrolovaných výrobků), přírůstek na skladě (skladě zkontrolovaných hotových výrobků).

11.2.1 Uskladnění na skladové pozice

T. Babický (osobní komunikace, 5. 2. 2024), popisuje uskladnění na skladové pozice následovně:

Po vyložení, kvalitativní a kvantitativní kontrole je materiál (v případě, kdy nejde zboží rovnou do výroby) ukládán na volné skladové pozice.

Před uložením na skladovou pozici je paleta opatřena **paletovým štítkem**.

Skladník načte čárový kód materiálu (šarži), jenž je uveden na paletovém štítku, a vybere **zdrojovou skladovou pozici**, což je v tomto případě pozice „PŘÍJEM“, ze které se materiál přesouvá. Následně je v mobilním terminálu zadáno **množství**, jež je přemístováno.

Dále je načten čárový kód **cílové skladové pozice** (viz obrázek 11 na str. 43), kam bude materiál zaskladněn. Materiál může být zaskladněn na příslušnou skladovou pozici, nebo přímo na pozici „VÝROBA“, kde se rovnou spotřebovává. Opětovným načtením čárového kódu a následným potvrzením na přenosném terminálu je přesun zadán do systému.

Zaskladnění tedy vyžaduje čtyři informace. Těmito informacemi jsou:

- údaj o materiálu (jaký materiál je zaskladňován – načtením kódu paletového štítku),
- zdrojová skladová pozice,
- údaj o množství naskladňovaného materiálu,
- cílová skladová pozice.

Obrázek 11 – Čárové kódy skladovacích míst



Zdroj: T. Babický, osobní komunikace, 5. 2. 2024

11.2.2 Poskytnutí materiálu výrobě

T. Babický (osobní komunikace, 5. 2. 2024) uvádí, že materiál je přesouván dle potřeb výroby fyzicky do výroby, a to buď rovnou z pozice „PŘÍJEM“, nebo ze skladových zásob.

Tyto potřeby jsou definovány prostřednictvím formuláře „**Žádanka na materiál pro vychystávací seznam**“, jenž je generován v systému QI (více o QI systému v kapitole **8 Informační systém podniku Aerosol service**).

Materiál je **vyhledán skladníkem** pomocí mobilního terminálu na příslušné **zdrojové pozici**, kde je dle systému zaskladněn. Zde skladník odebere **požadované množství** na základě stanoveného požadavku. Obvykle bere o 20 % více materiálu, pro případ že by byl materiál poškozen při výrobě.

Materiál je fyzicky i v informačním systému přemístěn na pozici „VÝROBA“. Při nevyužití 20 % rezervy se přebytečné množství vrací zpět na skladovou pozici. Z materiálu je opět sejmut kód pomocí čtečky, kde skladník uvede **množství a cílovou pozici** „VÝROBA“.

U některého neustále potřebného materiálu se na pozici „VÝROBA“ udržuje permanentní zásoba, jež je pouze doplňována. Neustále potřebným materiálem jsou například dózy 750 ml. Z pozice „VÝROBA“ je systémem následně automaticky odepisováno (na základě kusovníku) v momentě vykazání paletové jednotky hotového výrobku odpovídající množství materiálu. (T. Babický, osobní komunikace, 5. 2. 2024).

11.2.3 Příjem hotové výroby na sklad

Dokončené výrobky jsou z výrobní linky dodávány do skladu „HOTOVÉ VÝROBKY NEZKONTROLOVANÉ“, kde jsou **kontrolovány** různé parametry.

Mezi tyto parametry patří například:

- správný potisk kartonu,
- správná etiketa,
- správnost dalších komponent (víčka),
- vlastnosti výrobku.

uvádí T. Babický (osobní komunikace, 5. 2. 2024).

Pakliže výrobek splňuje všechny výrobní normy, manipulační jednotka je označena jako **vyhovující**. Je zabalena zaměstnancem skladu do strečové fólie a pomocí mobilního terminálu převedena na cílové skladové místo do skladu „HOTOVÉ VÝROBKY“, kde je hotový výrobek **disponibilní pro prodej**. (T. Babický, osobní komunikace, 5. 2. 2024)

Pokud je u výrobku zjištěna nějaká **neshoda s normami** kvality, pak je výrobek přeskládněn na sklad „NESTANDARDNÍ VÝROBKY“, kde je zboží evidováno v systému, ale zároveň **není disponibilní pro prodej**. Poté se vyřizuje náprava neshod. Například při nesprávném potištění kartonu, se výrobky přebalí do nového, který je potištěn správně. Pakliže není možné provést nápravu, výrobek je ekologicky zlikvidován a odepsán ze skladu. (T. Babický, osobní komunikace, 5. 2. 2024)

11.3 Kompletace zboží k nakládce a expedice

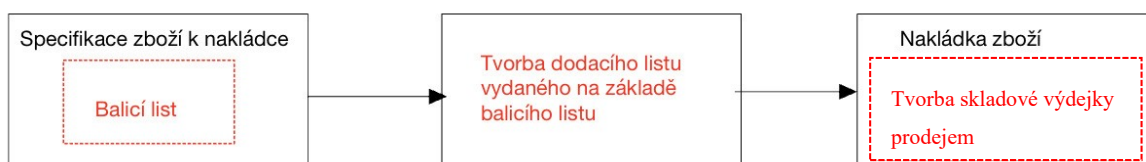
Zboží k expedici se vychystává podle **balicího listu**, jež je založen prodejním oddělením. Balicí list je sestaven dle zákaznické objednávky. Na základě balicího listu je vytvořen **dodací list vydaný**. Jelikož se jedná o zakázkovou výrobu, palety se expedují **pouze celé** a neprovádí se kompletace několika různých výrobků na jednu paletu. Zboží je kompletováno k expedici pouze prostřednictvím informačního systému, nepřemísťuje se fyzicky na konsolidační místa. (T. Babický, osobní komunikace, 12. 2. 2024)

Konsolidace se provádí pomocí **mobilního terminálu**. Terminál zajišťuje zároveň prevenci proti vzniku chyb, protože v momentě naskenování **paletového štítku**, který nepatří do konkrétní objednávky, na tuto skutečnost skladníka mobilní terminál upozorní.

Palety jsou přesouvány vysokozdvížnými a nízkozdvižnými vozíky po jedné ze čtyř nákladních ramp do nákladního vozu, jehož řidič se předem prokáže příslušnou dokumentací. Při nakládce zboží se zároveň vytváří skladová výdejka prodejem. (T. Babický, osobní komunikace, 12. 2. 2024)

Popisované skutečnosti jsou znázorněny na níže přiloženém schématu (obrázek 12), kdy červený text symbolizuje informační tok a černý text představuje tok materiálový.

Obrázek 12 – Kompletace zboží k nakládce a expedici



Zdroj: vlastní zpracování, 2024

12 Informační toky skladového hospodářství v podniku Aerosol service

S fyzickými toky ve skladovém hospodářství souvisí informační toky, protože k pohybu materiálu, jímž je tvořen materiálový tok, jsou jako v každém podniku i v Aerosolu service připojeny příslušné dokumenty.

Tyto dokumenty vznikají v několika případech, jimiž jsou:

- příjem materiálu na sklad,
- poskytnutí materiálu výrobě,
- úklid materiálu z výroby zpět na sklad,
- příjem hotové výroby na sklad,
- expedice.

12.1 Příjem materiálu na sklad

Při příjmu materiálu se podle T. Babického (osobní komunikace, 26. 2. 2024) v systému zakládá „Dodací list přijatý“, jenž je označován zkratkou **DLP**. Dodací list přijatý lze vidět na obrázku 13 níže.

Obrázek 13 – Dodací list přijatý

The screenshot shows a software interface for a 'Dodací list přijatý (A)' (Received Delivery Note). The form is divided into several sections:

- Header:** Evidenční číslo dodacího listu: DLP-2024-100-000159
- Supplier Information:** Dodavatel: Misto expedice, Intrastat. Fields include: Identifikace dodavatele, Dodavatel, Ulice dodavatele, Sídlo dodavatele, PSČ dodavatele, Stát dodavatele (POLAND), IČO dodavatele, DIČ dodavatele.
- Logistics:** Převzal (empty field).
- Pricing:** Hmotnost brutto, Hmotnost netto (0,00), Cena celkem po ocenění, Oceňovat vratné obaly. Buttons: Cení doklady, Oceňování, Předběžné doklady.
- Order Details:** Řada, podtyp: Dodací listy přijaté - výroba; Datum zaevidování: 26.01.2024; Datum dodání: 26.01.2024; Zaevidoval; Cizí identifikátor dokladu; Datum vytvoření u obch. partnera; Vlastní organizační jednotka; Název vlastní org. jednotky; Hospodářské středisko: 000; Kód akce: QP-AK-2019-000011; Kalkulační jednice; Obor; Sledování odpadů; Plnění: Zahraniční - země EU.
- Summary and Actions:** Předmět, Poznámka, Měna dokladu (EUR), Účetní kurz (24,7250), Koeff. (1), Celkem DPH (0,00), Cena celkem bez DPH, Cena celkem s DPH, Stav zaskladnění (Nejsou vytvořeny skladové doklady), Stav dokladu (Rozpracován). Buttons: Vytvořit doklady, Tvorba skl. příjemky, Položky dokladu, Texty na dokladu, Skladové příjemky, Vykřívání objednávek, Další informace, Výdejky - kooperace, Tisk.

Zdroj: T. Babický, osobní komunikace, 26. 2. 2024

Na obrázku 14 jsou vyobrazeny jednotlivé položky dodacího listu přijatého.

Obrázek 14 – Položky dodacího listu přijatého

Pořa...	Číslo skladu	Kód zboží	Název zboží	Množství	Zaskladněno (sklad.j.)	Zaskladněno	MJ
1		320-000002	Dóza 65x300 750ml 15 bar	67,18			tkš
1		401-000003	Paleta EUR 120x80	76,00			ks

Zdroj: T. Babický, osobní komunikace, 26. 2. 2024

Ve chvíli, kdy je zboží připraveno k příjmu, vytváří se v systému doklad „**Skladová příjemka**“. Skladová příjemka obsahuje seznam zboží, které je přijímáno na sklad. Na základě skladové příjmy je v systému zvyšován stav zásob na skladě.

12.2 Poskytnutí materiálu výrobě

Při poskytnutí materiálu do výroby vzniká dokument „**Žádanky na materiál pro vychystávací seznam**“ (obrázek 15) tento doklad eviduje seznam materiálu, který požaduje výroba dodat na konkrétní skladovou pozici. Obsahuje:

- číslo skladu ve kterém probíhá pohyb,
- kód výrobku a kód požadovaného materiálu,
- název materiálu,
- požadované množství v konkrétních měrných jednotkách,
- datum potřeby materiálu,
- evidenční číslo výrobní zakázky (pro kterou je materiál určen),
- kolik materiálu již bylo odebráno ze skladu a kolik je ještě potřeba odebrat.

Obrázek 15 – Žádanky na materiál pro vychystávací seznam

Číslo skladu	Kód výrobku	Kód materiálu	Název materiálu	Požadováno MJ celkem	1A. Datum potřeby	2A. Evidenční číslo zakázky	Výrobní příkaz	Stav výrobní zakázky	Stav Žádanky	Žádanka	Odebráno ze skladu	Zbývá odebrat	Norma
1	111-000243	310-000003	Izokyanid	849,260	kg	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004651	0,000	849,260	
1	111-000243	312-000001	Hnací plyn	137,088	kg	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004653	0,000	137,088	
1	111-000243	312-000003	Hnací plyn	219,341	kg	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004652	0,000	219,341	
1	111-000243	320-000002	Dóza 65x	2 688,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004654	0,000	2 688,000	
1	111-000243	330-000034	karton 2:	224,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004660	0,000	224,000	
1	111-000243	360-000017	Vertikál F	2 688,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004655	0,000	2 688,000	
1	111-000243	400-000012	Fólie stro	2,688	kg	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004662	0,000	2,688	
1	111-000243	420-000008	Lepicí pás	225,792	m	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004661	0,000	225,792	
1	111-000243	341-000001	Slepečky	2 688,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004659	0,000	2 688,000	
1	111-000243	401-000008	Paleta EL	4,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004663	0,000	4,000	
1	111-000243	370-000049	KFZ profi	2 688,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004658	0,000	2 688,000	
1	111-000243	400-000014	Leperkov	21,120	m	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004664	0,000	21,120	
1	111-000243	340-000537	EA0537 I	2 688,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004656	0,000	2 688,000	
1	111-000243	340-000538	EA0538 I	224,000	ks	28.01.2024 22:30:00	VZ-2024-1-000428	VP-2024-0000434	Zařazení do výroby	ZH-2024-0004657	0,000	224,000	

Zdroj: T. Babický, osobní komunikace, 26. 2. 2024

12.3 Úklid materiálu z výroby zpět na sklad

Jak již bylo zmíněno v kapitole pojednávající o skladovém hospodářství a materiálových tocích, stejně tak u informačních toků je potřeba brát zřetel na zboží, které bylo přesunuto do výroby a nebylo spotřebováno.

Zboží se přesouvá ze skladového místa „VÝROBA“ zpět do skladových pozic pomocí mobilního terminálu. Vzniká operace „**Přeskladnění v rámci pozic**“, ke které je založen doklad „**Skladová příjemka pozice**“.

12.4 Příjem hotové výroby na sklad

Vyrobenou paletovou jednotku vykazuje zaměstnanec výroby. Doklad, kterou je vyrobená paletová jednotka vykazována se nazývá „**Skladový příjem výroby**“.

Vyrobené zboží se tímto dokladem přejímá na sklad „**4X**“, který je evidován pod názvem „**Hotové výrobky-nezkontrolované**“. Po provedení výstupní kontroly a zabalení zboží, pokud je bez závad, je zboží převedeno ze skladu „**4X**“, na sklad „**4**“ do cílové skladové pozice.

Při tomto přeskladnění vzniká doklad „**Skladová výdejka převodem**“. Tento doklad vzniká podvojně jak na skladu „**4X**“, tak zároveň na skladu „**4**“. Sklad „**4**“ je evidován pod názvem „**Hotové výrobky**“. (T. Babický, osobní komunikace, 26. 2. 2024)

12.5 Expedice

Jako podklad pro vyexpedování zboží (nakládku zboží) slouží **Balicí list**.

Při nakládce zboží je z balicího listu vytvořen doklad „**Dodací list vydaný**“.

Dodací list kromě unikátního čísla zachycuje rovněž podtyp dodacího listu – na obrázku 16 na str. 49 lze vidět konkrétně podtyp **vydaný** a **dodávaný do země EU**. Dále obsahuje datum zdanitelného plnění a informace o ceně (s DPH, bez DPH). V pravé části dokladu jsou uvedeny informace o odběrateli, které byly skryty. Kromě způsobu dopravy je uveden:

- způsob platby,
- osoba která převzala dodávku a s ní i dodací list,
- SPZ vozidla do kterého byla dodávka naložena.

Obrázek 16 – Dodací list vydaný

Dodací list vydaný (A)

Evidenční číslo dodacího listu
DLV-2024-200-000145 Vyfakturovaný

Řada, podtyp **Dodací listy vydané - EU**

Datum vytvoření 23.02.2024

Vytvořil [User]

Datum zd. plnění 23.02.2024

Hospodářské středisko

Kód akce

Kalkulační jednice

Obor

Datum dodání

Čas dodání

Číslo rozvozné trasy

Manipulační místo

Plnění **Zahraniční - země EU**

Předmět

Poznámka

Poznámka k dokladu

Měna dokladu Cena celkem bez DPH
 EUR [Value]

Účetní kurz Koef. Celkem DPH
 24,8850 1 0,00

Cena v cizí měně Cena celkem s DPH Režim TRC Nefakturovat Nevytvářet skl. výdejky

Odběratel Dodací adresa Korespondenční adresa Intrastat

Identifikace odběratele

Odběratel

Ulice odběratele

Sídlo odběratele

PSČ odběratele

Stát odběratele ITALY

IČO odběratele DIČ odběratele

Způsob dopravy
 Kamion Převzal

Způsob úhrady Osobní doklad ...

Bankovní převod SPZ

Detail způsobu úhrady

Stav vyskladnění
 Skladové doklady na všechny položky Dokončen

Schválit Dotisk dod. listu Tisk definované sazby

Vytvořit skl. výdejky Vytvořit fakturu Položky dokladu

Skladové výdejky Vytvořit p. příjemku Vytvářené objednávky

Další informace Texty na dokladu Tisk

Zdroj: T. Babický, osobní komunikace, 26. 2. 2024

K dodacímu listu jsou vytvořeny „Skladové výdejky“, na jejichž základě se zboží odepisuje ze stavu zásob. Je tak zajištěno promítnutí výdeje zboží v informačním systému. (T. Babický, osobní komunikace, 26. 2. 2024)

Závěr

Cílem práce bylo zaměřit se na vybrané problémy logistiky podniku Aerosol service, analyzovat stávající logistiku, řízení zásob, toky materiálu a informací, charakterizovat obsah logistických činností a procesů, které v podniku probíhají a na základě poznatků formulovat případná doporučení ke změnám, které by umožnily efektivnější fungování podniku.

Informace byly čerpány od zaměstnanců podniku, a to zejména od vedoucího skladu, nákupčího seniora a správce informačního systému. Veškeré údaje v této práci tedy odpovídají realitě. Informace o produktech podniku pocházejí z veřejně dostupného webu – práce neobsahuje žádná citlivá data, která byla dle přání ředitele podniku vynechána. Ze stejného důvodu zůstaly utajeny údaje týkající se dodavatelů a odběratelů.

V rámci teoretické části práce zahrnovala úvod do oblasti logistiky, teoretická východiska pro potřeby praktické části ohledně dodavatelů, zásob, plánování a řízení materiálových toků, skladování a logistických informačních systémů.

Praktická část popisovala organizační strukturu a logistiku podniku Aerosol service a metody řízení zásob podniku. Z poznatků v kapitole Plánování a řízení materiálu vyplývá, že materiálové toky jsou řízeny vždy principem pull na vstupu a principem push nebo pull na výstupu, neboť se jedná o výrobu na zakázku. Kapitola Dodavatelé a odběratelé objasňovala klíčovou roli dodavatelů strategického materiálu. Bylo zjištěno, že podnik klade u dodavatelů strategických položek velký důraz na logistické služby poskytované dodavatelem a větší počet dodavatelů strategických položek, a to z důvodu udržení plynulosti výroby. V rámci analýzy logistických procesů byl v práci popsán problém nadměrných nepravidelných dodávek. Řešením tohoto problému by mohlo být dodávání menšího množství v pravidelných intervalech a zavedení monitoringu dalších řídicích hladin zásob. Sklad by tak nebyl zahlcen zbytečně velkým množstvím materiálu a podnik by získal větší kontrolu nad procesem řízení zásob.

Podnik Aerosol service je jedním z několika výrobců polyuretanových pěn a technických aerosolů v České republice. Navzdory tomu, že své výrobky dodává po celém světě, a diverzifikuje tak riziko dodávání výrobků pouze jednomu odběrateli, měl by neustále dbát na snahu zefektivňování logistických procesů a snažit se tak vůči konkurenci zvyšovat konkurenční výhodu.

Seznam použitých zdrojů

- Arnold, J. R. T., Chapman, S. N., & Clive, L. M. (2014). *Introduction to Materials Management*. Pearson Education.
- Biyeme, F., Mbakop, A. M., Chana, A. M., Voufo, J., & Mevaa, J. (2023). An Analytical Model for Analyzing the Value of Information Flow in the Production Chain Model using Regression Algorithms and Neural networks. *Supply Chain Analytics*, 2023(2), 1–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sca.2023.100013>
- Cristancho, F. A. (2008). Rozšíření parametrů globálního hodnocení dodavatelů. *E+M. Ekonomie a Management = Economics and Management*, 2008(1), 113–118. https://www.ekonomie-management.cz/download/1331826664_f9c7/12_cristancho.pdf
- Daněk, J., & Plevný, M. (2005). *Výrobní a logistické systémy*. Západočeská univerzita.
- Drahotský, I., & Řezníček, B. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení*. Computer Press.
- Emmett, S. (2008). *Řízení zásob*. Computer Press.
- Fiala, P. (2005). *Modelování dodavatelských řetězců*. Professional Publishing.
- Gros, I., Barančík, I., & Čujan, Z. (2016). *Velká kniha logistiky*. VŠCHT Praha.
- Horváth, G. (2007). *Logistika ve výrobním podniku*. Západočeská univerzita.
- Jirsák, P., Mervart, M., & Vinš, M. (2012). *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika*. Wolters Kluwer.
- Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století: Supply Chain Management. 1. díl*. Radix.
- Poradenství (n.d.). *Aerosol service*. Dostupné 13. 8. 2023 z <https://www.aerosol.cz/service/poradenstvi/>
- Služby (n.d.). *Aerosol service*. Dostupné 13. 8. 2023 z <https://www.aerosol.cz/sluzby/>
- Stehlík, A., & Kapoun, J. (2008). *Logistika pro manažery*. Ekopress.
- Školení (n.d.). *Aerosol service*. Dostupné 13. 8. 2023 z <https://www.aerosol.cz/service/skoleni/>
- Testování (n.d.). *Aerosol service*. Dostupné 13. 8. 2023 z <https://www.aerosol.cz/service/testovani/>
- Úvod. *QI.cz*. Dostupné 13. 8. 2023 z <https://www.qi.cz/>
- Výpis z obchodního rejstříku Aerosol service (2023). *Justice.cz*. Dostupné 13. 8. 2023 z <https://or.justice.cz/ias/ui/rejstrik-firma.vysledky?subjektId=303612&typ=PLATNY>
- Wagner, B., &ENZLER, S. (Eds.). (2005). *Material Flow Management: Improving Cost Efficiency and Environmental Performance*. Physica-Verlag.

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Zásoba dóz v týdnech.....	33
---------------------------------------	----

Seznam obrázků

Obrázek 1 – Logistika z hlediska zaměření	8
Obrázek 2 – Logistický řetězec	10
Obrázek 3 – Cyklus zásob	15
Obrázek 4 – Schéma plánování a řízení materiálových toků.....	16
Obrázek 5 – Formulář „Zboží pod limitem“	34
Obrázek 6 – Stav zásob zboží	34
Obrázek 7 – Evidované rozlišovací atributy podniku.....	37
Obrázek 8 – Čárový kód materiálu bez rozlišovacího atributu	38
Obrázek 9 – Příjem zásob na sklad	41
Obrázek 10 – Transfery materiálu	41
Obrázek 11 – Čárové kódy skladovacích míst.....	43
Obrázek 12 – Kompletace zboží k nakládce a expedici	45
Obrázek 13 – Dodací list přijatý	46
Obrázek 14 – Položky dodacího listu přijatého	47
Obrázek 15 – Žádanky na materiál pro vychystávací seznam.....	47
Obrázek 16 – Dodací list vydaný.....	49

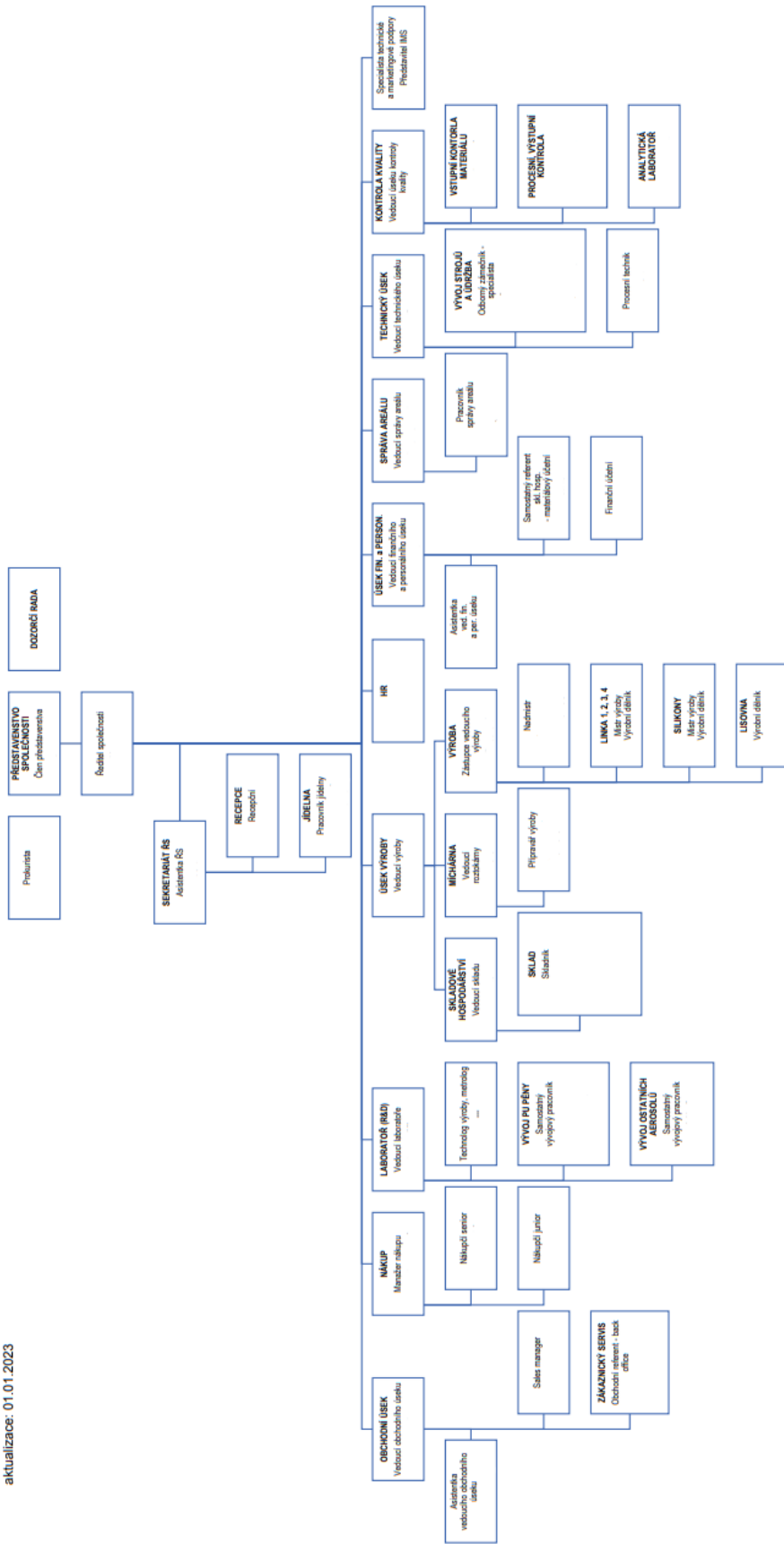
Seznam příloh

Příloha A: Organizační struktura

Příloha B: Potřeba materiálu

Příloha A: Organizační struktura

ORGANIZAČNÍ STRUKTURA
aktualizace: 01.01.2023



Zdroj: D. Trpák, osobní komunikace, 6. 11. 2023, zpracováno autorkou

Příloha B: Potřeba materiálu

Žadanky na materiál pro vychystávací seznam Rychlý filtr - Evidenční číslo zakázky: VZ-2024-1-001362										
Číslo žádanky	Kód výrobku	Název výrobku	Kód materiálu	Název materiálu	Požadováno MJ celkem	1.4. Datum potřeby	2.4. Evidenční číslo zakázky	Výrobní příkaz	Stav výrobní zakázky	Stav žadanky
1	111-000447	Den Braven ST Line 750ml	310-000003	Izokyanát	195,685 kg		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016532
1	111-000447		310-000003	Hnač plyn D*	67,228 kg		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016534
1	111-000447		310-000003	Hnač plyn	59,670 kg		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016533
1	111-000447		310-000003	Dóza 65x300 750ml 15 bar	780,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016538
1	111-000447		310-000003	Karton 2-09 Hnědý Profi vyšší 280x215x3-	65,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016542
1	111-000447		310-000003	Větro bez ouška transp 65.3.4. +rukavice	780,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016540
1	111-000447		310-000003	Ventilek PU PROFIT A3105	780,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016536
1	111-000447		310-000003	Fólie strojní 50 cm/23 My / 250%	0,780 kg		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016544
1	111-000447		310-000003	Lepicí páska strojní 48x990 transparent SK	65,520 m		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016543
1	111-000447		310-000003	Slepecký štiček (trojúhelník)	780,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016541
1	111-000447		310-000003	Proklad nesmekavý 1150 x 750 mm	5,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016547
1	111-000447		310-000003	Paleta standard 120x80	1,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016545
1	111-000447		310-000003	KGZ profi s víčkem černý	780,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016539
1	111-000447		310-000003	Lepenková hrana 45x45x3 1320 / 1670 /	6,680 m		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016546
1	111-000447		310-000003	Epoxidová lepidla	845,000 ks		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016537
3	111-000447		310-000003	Barevný mix ZELENÝ do PU-položovar	1,034 kg		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016535
3	111-000447		310-000003		250,456 kg		VZ-2024-1-001362	VP-2024-0001401	Rozpracovaná	ZM-2024-0016531

Zdroj: T. Babický, osobní komunikace, 29. 1. 2024

Abstrakt

Knotová, E. (2024). *Logistika vybraného podniku* (Bakalářská práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

Klíčová slova: dodavatelé, informační toky, logistické informační systémy, logistika, materiál, materiálové toky, zásoby

Tato bakalářská práce je zaměřena na vybrané problémy logistiky podniku Aerosol service, který se zabývá výrobou polyuretanových pěn a technických aerosolů. Cílem práce je analyzovat stávající logistické procesy podniku, včetně řízení zásob, toků materiálu a informací a na základě zjištěných poznatků formulovat případná doporučení ke změnám. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část, přičemž teoretická část se věnuje poznatkům z odborné literatury a praktická část aplikuje tyto poznatky na podnik Aerosol service. Praktická část obsahuje charakteristiku podniku a jeho organizační struktury, popisuje informační systém podniku, přístup k výběru dodavatelů a spolupráci s dodavateli, analyzuje logistické procesy, zásoby a jejich řídicí hladiny a principy řízení a plánování materiálu. Závěrečné kapitoly jsou věnovány materiálovým a informačním tokům ve skladovém hospodářství podniku. Na základě zjištěných poznatků jsou formulována doporučení.

Abstract

Knotová, E. (2024). *Logistics of the selected company* (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

Key words: information flows, inventory, logistics, logistics information system material, material flows, suppliers

This bachelor thesis focuses on selected logistic problems of Aerosol services, the company engaged in the production of polyurethane foams and technical aerosols. The purpose of the thesis is to analyze the current logistics processes of the company, including inventory management, material and information flows, and to formulate possible recommendations for changes based on the results. The thesis is divided into a theoretical and a practical part, with the theoretical part focusing on findings from the literature and the practical part applying these findings to the Aerosol service company. The practical part contains the characteristics of the company and its organizational structure, describes the information system of the company, the approach to supplier selection and cooperation with suppliers, analyzes logistics processes, inventories and their management levels and the principles of material management and planning. The final chapter is devoted to material and information flows in the warehouse management of the company. Based on the results, recommendations will be suggested.