

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

**Optimalizace materiálového toku ve firmě Rigips**

Michal Polák

Bakalářská práce  
2009

## **Zadání**

**Univerzita Pardubice**  
**Dopravní fakulta Jana Pernera**  
**Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**  
**Akademický rok: 2008/2009**

### **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE** (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michal POLÁK**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**  
  
Název tématu: **Optimalizace materiálového toku ve firmě Rigips**

#### **Z á s a d y   p r o   v y p r a c o v á n í :**

Úvod

1. Význam logistiky v systému podnikových toků materiálu a produktů
2. Analýza současné situace ve firmě Rigips
3. Návrh optimalizace dodavatelských toků
4. Zhodnocení dopadů navrhovaného řešení

Závěr


Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí**  
Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**  
Seznam odborné literatury:  
**dle pokynů vedoucí práce**

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petra Bártová, Ph.D.**  
Katedra dopravního managementu, marketingu  
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **28. listopadu 2008**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **1. června 2009**

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

  
prof. Ing. Vlastimil Melichar, CSc.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. listopadu 2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na mojí práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 28.5.2009

Michal Polák

## **Anotace**

Aktuální stav trhu, charakterizovaný poklesem objemu výroby v důsledku poklesu poptávky, vede většinu podniků k tomu, aby hledaly své rezervy v důsledném sledování nákladů ve všech činnostech firmy. Tento trend se významně promítá do oblasti logistiky, jejíž správné řízení a optimalizace zpravidla vede k významné redukci finančních nákladů.

Problému logistiky materiálových podnikových toků se věnuje i předložená bakalářská práce. Jejím hlavním cílem je nejen detailní zmapování logistických toků a činností, které jsou potřebné pro správný a funkční chod výrobního podniku, ale také navržení možností zjednodušení celého logistického řetězce. Navržená optimalizace může vést jak k časové, tak finanční úspoře výrobního podniku, což je v odvětví s charakteristicky vysokou mírou konkurence velice důležité.

## **Klíčová slova**

Logistika, logistický řetězec, materiálový tok, zásobování, skladování, konsignační sklady, bod rozpojení

## **Title**

### **Optimisation of material flow in Rigips company**

## **Annotation**

The current state of the market, characterised by a decline in the production volume as a result of a fall in demand, leads most enterprises to investigate options to find reserves in a thorough monitoring of costs of all company activities. This trend is significantly projected to the logistics area, which correct management and optimisation eventuates in a significant reduction in financial costs as a rule.

The issue of logistics of enterprise material flows is also attended in the submitted bachelor's thesis. Its major objective includes not only a detailed mapping of logistics flows and activities, which are required for a correct and functional operation of a manufacturing enterprise, but also a design of options to simplify the entire logistics chain. The designed optimisation can lead both to the time and financial cost savings of the manufacturing enterprise, which is very important in an industry branch with a distinctly high competitive rate.

## **Keywords**

logistic, logistics chain, material flow, supply, stocking, consignment stock, interruption point

# Obsah

Úvod .....	8
1 Význam logistiky v systému podnikových toků materiálu a produktů .....	9
1.1 Charakteristika logistiky .....	9
1.2 Cíl a definice logistiky .....	9
1.3 Logistické činnosti .....	10
1.4 Logistický řetězec .....	11
1.5 Řízení logistického řetězce .....	16
1.6 Typy logistických řetězců .....	17
1.7 Bod rozpojení .....	19
1.8 Zásobování .....	22
1.9 Skladování .....	27
2 Analýza současné situace ve firmě Rigips .....	30
2.1 Charakteristika společnosti Rigips, s.r.o. ....	30
2.2 Charakteristika výrobků z pěnového polystyrenu .....	30
2.3 Charakteristika výroby EPS .....	31
2.4 Analýza stávajících toků .....	32
3 Návrh optimalizace dodavatelských toků .....	41
3.1 Surovina .....	41
3.2 Hotové výrobky .....	43
4 Zhodnocení dopadů navrhovaných řešení .....	49
Závěr .....	52
Použitá literatura .....	53
Seznam tabulek .....	54
Seznam obrázků .....	55
Seznam zkratk .....	56
Seznam zkratk .....	56
Seznam příloh .....	57

## Úvod

Pohyb materiálu je jednou z podstatných součástí logistického řetězce. Jde o materiálový tok, který je představován pohybem prvotních surovin, pohybem komponentů a v neposlední řadě i pohybem hotových výrobků. Řízení a optimalizace oblasti materiálového toku jsou pro celkový logistický proces velice důležité. Rozhodnutí učiněná v této části logistického procesu přímo ovlivňují úroveň zákaznického servisu, schopnost podniku konkurovat jiným firmám, a hladinu prodeje a zisku, kterých je podnik schopen na trhu dosahovat.

S tím, jak se podniky rozvíjejí a dospívají, se začíná úloha řízení materiálového toku rozšiřovat, protože musí reagovat na nové podmínky ekonomiky, jejímž určujícím faktorem již není strana nabídky, ale strana poptávky.

K pohybu materiálu se vztahovala i různá jména, která se pro pojem logistika používala. Nejvýstižněji lze logistiku charakterizovat takto: „Logistika je filozofie řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka, vhodným přemístěním požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku“[8]. Předmětem úsilí logistických odborníků nesmí být jen optimalizace dílčích oblastí, ale vždy a neustále optimální řešení systému jako celku.

Podobný cíl si klade i tato práce: zmapování logistického řetězce (materiálové, informační a částečně i finanční toky), jeho analýza a na jejím základě návrh variant jeho zjednodušení.

# **1 Význam logistiky v systému podnikových toků materiálu a produktů**

## **1.1 Charakteristika logistiky**

Logistika je velmi široký obor, který v mnoha ohledech a ve velké míře ovlivňuje životní úroveň společnosti. V moderní vyspělé společnosti jsme zvyklí na to, že logistické služby fungují bezvadně, a máme tendenci si logistiky všimnout až v okamžiku, kdy nastane nějaký problém [4].

Před několika lety málokdo v České Republice věděl, co znamená slovo logistika. Na trhu se ale mnohé změnilo. Podnikatelé a firmy, které chtějí být konkurenceschopné a zůstat významnými nejen na českém trhu, musí na měnící se podmínky reagovat. Jestliže v osmdesátých letech hrála rozhodující úlohu výroba, jejíž možnosti a kapacita určovaly, jaká bude skladba výrobků a služeb na trhu, došlo v průběhu devadesátých let ke značnému posunu. Posun byl zapříčiněn hlavně díky vstupu zahraničních a nadnárodních koncernů na český trh a snaha nových vznikajících podniků se co nejrychleji vyrovnat a srovnat krok. S tím souvisí úspěšná volba vhodné struktury a prvků logistického systému v jednotlivých oblastech a výběr logistické koncepce. Tato volba a výběr závisí především na naší schopnosti přesné a kvalitní identifikace nákladů na položky spojené s řízením hmotných toků, toku informací a správné formulace jejich závislosti na úrovni služeb zákazníkům. Definování logistiky probíhá prakticky neustále již několik desítek let tak, jak se mění podmínky a pohled na problematiku v jednotlivých oblastech uplatnění.

## **1.2 Cíl a definice logistiky**

Existuje celá řada definic vztahujících se k pojmu logistika. Stručně lze říci, že se logistika zabývá pohybem zboží a materiálů z místa vzniku do místa spotřeby a s tím souvisejícím informačním tokem. Týká se všech komponent oběhového procesu, tzn.:

- Doprava
- Řízení zásob
- Manipulace s materiálem
- Balení
- Distribuce a skladování

Zahrnuje také komunikační, informační a řídicí systémy. Jejím úkolem je zajistit správné materiály na správném místě, ve správném čase, v požadované kvalitě, s příslušnými informacemi a s odpovídajícím finančním dopadem [2].

Pro úplnost bude potřeba uvést alespoň jednu přesnou definici, její znění vychází ze slovníku pojmů Evropské logistické asociace (ELA): „**Logistika představuje organizaci, plánování, řízení a realizaci toků zboží vývojem a nákupem počínaje, výrobou a distribucí podle objednávky finálního zákazníka konče tak, aby byly splněny všechny požadavky trhu při minimálních nákladech a minimálních kapitálových výdajích**“[6].

Z této definice lze jednoduše získat dva základní cíle logistiky:

- Splnění přání zákazníka (prioritní)
- Minimalizace celkových nákladů (sekundární)

### **1.3 Logistické činnosti**

K tomu, aby bylo možné plnit vytyčené základní cíle logistiky, je potřeba definovat hlavní logistické činnosti, které jsou nezbytné pro realizaci hladkého toku produktů z místa vzniku do místa jejich spotřeby. Patří sem[4]:

- Zákaznický servis – dobrý zákaznický servis podporuje spokojenost zákazníků
- Plánování poptávky – je potřeba zajistit úzké propojení marketingového prognózování a výrobního plánování
- Řízení stavu zásob – cílem je dosáhnout kompromisu mezi vysokou úrovní zákaznického servisu a dosažení přijatelných nákladů na udržení zásob
- Logistická komunikace – kvalitní komunikace je klíčem k efektivnímu fungování jakéhokoliv systému
- Manipulace s materiálem – nezbytná činnost pohybu či přesunu zásob nebo hotových výrobků, nicméně nepřidávající žádnou přidanou hodnotu
- Vyřizování objednávek – systém příjmu a kontroly objednávek od zákazníků a návazná komunikace se zákazníky
- Balení – obal prodává i chrání
- Podpora servisu a náhradní díly – zodpovědnost za poskytování poprodejního servisu
- Stanovení místa výroby a skladování – představuje zásadní strategické rozhodnutí mající vliv nejen na náklady dopravy surovin a hotových výrobků, ale i na úroveň zákaznického servisu

- Nákup – řízení zásobování – výběr dodavatelů, jednání o ceně, dodacích podmínkách a množství, hodnocení dodavatele
- Manipulace s vráceným zbožím – složitý proces zejména z důvodu velmi malých objemů, ale s vysokými náklady
- Zpětná logistika – odstranění a případně i likvidace odpadového materiálu vznikajícího v procesu výroby, distribuce a balení zboží
- Doprava a přeprava – vlastní provádění přesunů materiálů a zboží
- Skladování – možnost uchování zboží pro pozdější spotřebu

## **1.4 Logistický řetězec**

Uplatnění logistiky se neomezuje pouze na výrobní sféru. Týká se všech podniků a organizací, včetně státní správy a institucí jako jsou nemocnice nebo školy, ale i organizací poskytujících obchodní, bankovní nebo finanční služby. Předmětem zkoumání logistiky je naplnění obsahu definice a splnění cílů logistiky. Zkoumány a řešeny jsou tedy následující toky:

- Materiálový
- Informační
- Energií
- Obalový
- Odpadů

S uvedenými toky úzce souvisí toky finanční, které však logistika bezprostředně neřeší. Základem jsou však toky materiálové, neboť jejich prostřednictvím lze uspokojit potřeby zákazníků.

### **1.4.1 Materiálový tok**

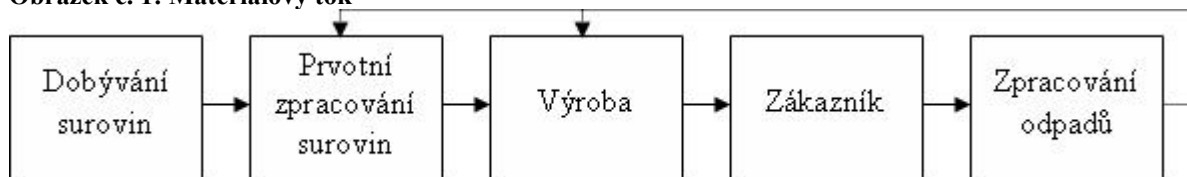
Organizace materiálových toků se děje v několika rovinách:

- Tok materiálu
- Přepravní řetězec
- Logistický řetězec

Tok materiálu je organizovaný pohyb materiálu od zdrojů surovin přes jejich prvotní zpracování, jejich zhodnocení ve výrobním procesu až po dodání hotového výrobku

konečnému uživateli resp. až ke zpracování odpadů. Jednoduché schéma materiálového toku znázorňuje obrázek č. 1.

**Obrázek č. 1: Materiálový tok**



**Zdroj: DANĚK, Jan. Logistické systémy [1]**

Pro materiálové toky platí řada ekonomických závislostí, z nichž se některé projevují i na úrovni celého logistického řetězce. Například jednicové náklady na materiálový tok jsou ovlivněny:

- Povahou materiálu: je-li materiál stejnorodý, jednicové náklady jsou nižší, než jde-li o materiál různorodý nebo neobvyklých rozměrů či jiných vlastností
- Množstvím materiálu: čím větší množství je manipulované a přepravované, tím nižší jsou jednicové náklady
- Trasou, po níž se materiál pohybuje: jednicové náklady narůstají úměrně s prodlužující se vzdáleností a navíc jsou vyšší, je-li trasa členitá, s výškovými rozdíly nebo ve špatném fyzickém stavu
- Úrovní řízení toku: čím je řízení lepší, tím nižších jednicových nákladů lze dosáhnout a naopak při chaotickém řízení, když kterýkoliv pracovník může do průběhu toku zasahovat, náklady rostou
- Časem: čím pravidelnější bez přednostních požadavků a bez výkyvů je tok, tím nižší jsou jednicové náklady; o co rychleji má tok probíhat, o to vyšší budou jeho jednicové náklady[5]

Při organizaci materiálového toku využíváme:

- Aktivní prvky – slouží k přemístování pasivních prvků. Mezi tyto prvky patří prostředky pro manipulaci s hmotnými předměty, např. dopravní prostředky, nakladače, vykladače, skladovací zařízení apod., ale i informační technologie a informační systémy pro zpracování informací (např. automatické vážení, čtení čárových kódů apod.).
- Pasivní prvky – představují objekty (hmotné i nehmotné), které tvoří vlastní prvky procházející logistickým řetězcem. Patří mezi ně suroviny, materiál, nedokončené a hotové výrobky, osoby, odpad a informace.

### **1.4.2 Oběhové procesy**

Souhrn všech předvýrobních a povýrobních hmotných procesů, jimiž prochází materiál určený k prodeji, se nazývá oběh. Jedná se o procesy zásadně netechnologické povahy, složené z operací balení, tvorby manipulačních a přepravních jednotek, dále nakládky a vykládky dopravních prostředků, plnění a vyprazdňování přepravních prostředků, přepravy, skladových operací, předávání, kontroly a dalších. Jde tedy o fyzický pohyb materiálu (zboží) včetně jeho shromažďování, třídění, označování, identifikaci a ochranu. Vedle hmotných procesů patří do oběhu i nehmotné procesy spočívající v pohybu informací a v jejich užití při rozhodování, přesněji řečeno ve sběru, přenosu, kontrole, zpracování a uchování informací nutných k nákupu a k prodeji, k řízení hmotných oběhových procesů, k evidenci apod. Jednotlivé druhy operací, z nichž se oběhové procesy skládají, se v různé míře podílejí na nákladech na oběh. Nejdražší jsou manipulační operace, skladování a přeprava. Rovněž platí, že čím pomalejší je oběh, tj. především čím déle materiál (zboží) leží ve skladech a čím déle trvá jeho přeprava, tím méně efektivním se oběh stává, neboť se v něm nachází bez užitku zbytečně mnoho materiálu, který již mohl být přeměněn v hotové výrobky resp. zbytečně mnoho zboží, které již mohlo být prodáno a mohlo přinést zisk. Je tedy nutností oběh zrychlit, zpružnit a racionalizovat tak, aby se stlačily jeho náklady [5].

### **1.4.3 Přepravní řetězec**

Přepravní řetězec představuje přemísťování materiálu (ve všech jeho formách) mezi jednotlivými místy, v nichž se materiál zpracovává, jakož i přemísťování hotového výrobku ke konečnému uživateli resp. ke zpracování odpadů.

### **1.4.4 Logistický řetězec**

Logistický řetězec (obrázek č. 2) zahrnuje kromě pohybu materiálu i veškeré činnosti, které s tím souvisí. To znamená, že zahrnuje organizaci materiálového toku, plánování, administrativní činnosti, pohyb informací apod. Zahrnuje i materiálový tok a přepravní řetězec.

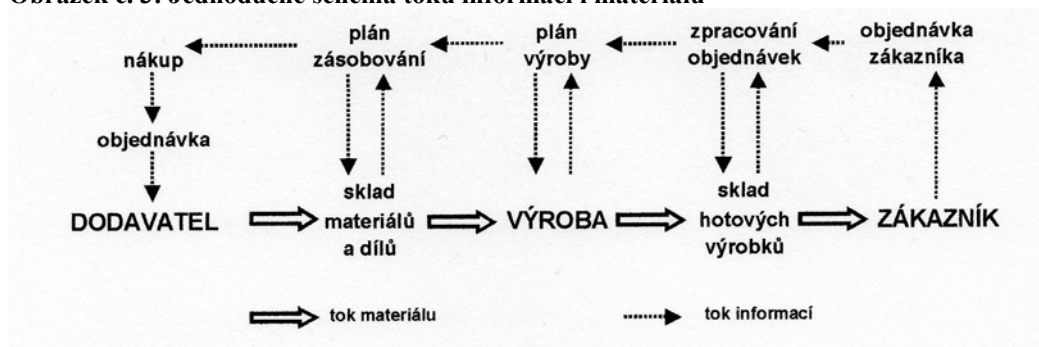
Obrázek č. 2: Logistický řetězec



Zdroj: PRECLÍK, Vratislav. Průmyslová logistika [6]

Představuje tak komplexní propojení trhu surovin a trhu spotřeby až po konečného spotřebitele. Lze jím označit takové dynamické propojení, které účelně vychází od poptávky (objednávky) konečného zákazníka (kupujícího), resp. které se váže na konkrétní zakázku, výrobek, druh či skupinu výrobků. Je tvořen řadou procesů, jejichž realizace přísluší různým organizačním součástem, které samy o sobě představují hodnotový řetězec. Zjednodušené schéma toků informací i materiálu ve výrobním podniku znázorňuje obrázek č. 3.

Obrázek č. 3: Jednoduché schéma toků informací i materiálu



Zdroj: SIXTA, Josef. Řízení toku materiálu pomocí logistiky [8]

Strategicky nejdůležitější požadovanou vlastností logistických řetězců je pružnost. Vysoká pružnost je dosažitelná odstraněním nadbytečných článků a operací z řetězce a poté sladěním činnosti aktivních prvků ve zbylých člancích řetězce a zároveň sladěním aktivních prvků s pasivními prvky, čímž se materiálové a informační toky stanou plynulými a zmizí problém interference. Dosažení vysoké pružnosti je podmíněno dobrým technickým vybavením a dokonalým řízením výrobních a zejména oběhových procesů, což je nákladné.

### 1.4.5 Logistické funkce

Procesy, které probíhají v logistických řetězcích, neznamenají v podstatě nic jiného než přeměny (transformace) objednávek do určitých výrobků na jejich dodávky. Balení, tvorba manipulačních a přepravních jednotek, nakládka, přeprava, vykládka, uskladňování, vyskladňování, kompletace, kontrola, vystavování dokladů, fakturace apod., jimiž se postupně uskutečňují tyto přeměny jsou označovány jako logistické funkce a lze je rozdělit do čtyř úrovní:

- Strategické – zásadní, dlouhodobě platné rozhodování o zdrojích, pravidlech a postupech
- Dispoziční – krátkodobé rozhodování o způsobu uspokojení vzniklých potřeb v mezích daných strategickými rozhodnutími
- Administrativní – informační procesy, vystavování, sledování a evidování dokladů, přičemž se za podnět k těmto procesům považuje vydání dispozice
- Operativní – realizace hmotné stránky logistických řetězců podle dispozic, resp. objednávek či příkazů z nadřazených úrovní

Z důvodu, že tato práce je zaměřena na výrobní podnik, budou následně uvedeny příklady jednotlivých logistických funkcí ve výrobních podnicích podle Pernici [5].

- Strategické – stanovení nákupních, prodejních a celních podmínek, forem dodávek a obalů pro zásobování a distribuci, postupů vyřizování objednávek a vybavování zakázek, postupů při příjmu a expedici, dopravních cest, dopravních prostředků, způsobu manipulace a skladování manipulačních prostředků, sledu operací a průběhu procesů v tocích, metod pro zúčtování
- Dispoziční – dispozice pro vnější i vnitropodnikovou dopravu, manipulaci a skladování
- Administrativní – vypisování a sledování objednávek a příkazů pro nákup a expedici, vypisování příjmků, vybavování celních dokladů při dovozu, kompletace externích dodávek s interními, vstup dat do informačního systému podniku, vypisování interních dopravních příkazů, expedičních příkazů, instrukcí pro zasilatele, zúčtování provedených dopravních, manipulačních a skladových výkonů, interních a externích dopravních nákladů, poskytování informací partnerům
- Operativní – realizace přepravy surovin, materiálů a dílů do závodu, jejich vyskladňování a přemísťování do výroby, event. mezizávodová přeprava, balení, přeprava a uskladňování

hotových výrobků příp. přeprava těchto výrobků do distribučních skladů, tvorba přepravních jednotek pro vnější přepravu

## 1.5 Řízení logistického řetězce

Posledních několik desetiletí ukázalo, že i ty největší podniky se v konkurenčním prostředí dokáží od sebe odlišit pouze v několika málo činnostech. Toto zjištění přivedlo mnoho manažerů na myšlenku zaměřit se pouze na strategické procesy podniku a všechny ostatní přenechat externím dodavatelským organizacím. Z toho vyplývá, že do budoucna by měl logistický systém stále více zajišťovat 2 hlavní oblasti:

- Logistiku na nejvyšší úrovni (tvorba logistických strategií – ty by měly ukazovat na cíle, předvídat budoucnost a výkonné jednotky by pak měly hledat cestu, jak tyto cíle naplnit)
- Řízení dodavatelsko-odběratelských řetězců – zdůraznění integrace podniků podél dodavatelského řetězce, a to jak mezi finálními výrobci a dodavateli, tak i s externími poskytovateli logistických služeb

Výše již bylo uvedeno, že hodnotový řetězec je souborem všech aktivit firmy, které vedou k tvorbě hodnoty poskytované zákazníkovi. V klasickém pojetí organizace můžeme za hlavní kroky hodnotového řetězce označit nákup, výrobu, marketing a distribuci – základní schéma je uvedeno na obrázku č. 4.

**Obrázek č. 4: Hodnotový řetězec podniku**



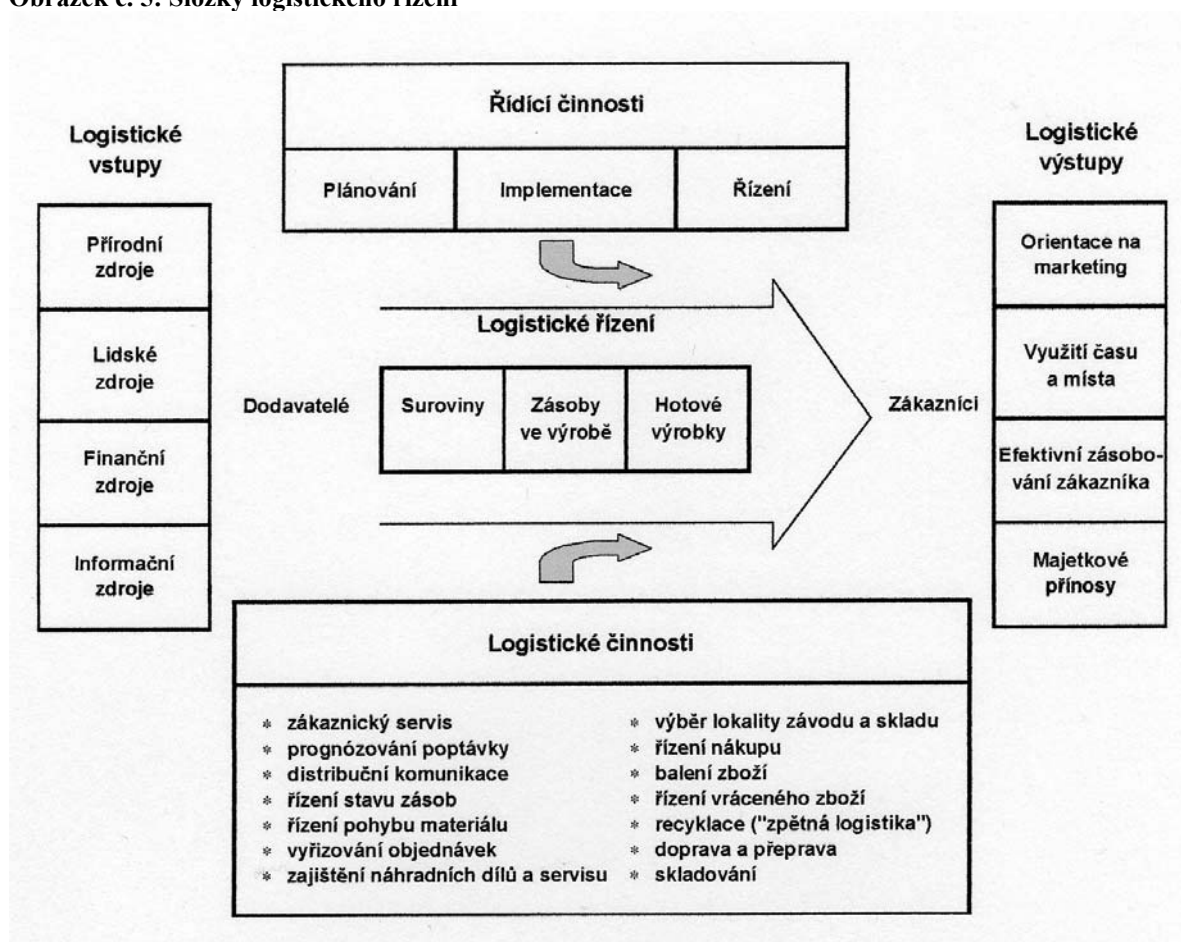
**Zdroj: CHRISTOPHER, Martin. Logistika v marketingu [3]**

Hlavním významem tohoto modelu je, že nás nutí prozkoumat každý článek řetězce a položit si otázku: „Vytváříme zde hodnotu s nejnižšími možnými náklady?“[3] Každá činnost tak musí být analyzována ze dvou hledisek přesně podle 2 základních cílů logistiky: Co přináší zákazníkovi? Jak se podílí na celkových nákladech podniku?

Při této analýze bychom však neměli zapomínat na strategický význam jednotlivých hodnotových činností. Všechny články hodnotového řetězce jsou teoreticky stejně strategicky důležité a pokud konkurent získá v některé z těchto činností trvalou převahu, pak

se toto místo stává slabým místem s potřebou nápravy. Hodnotový řetězec podle Christophera lze také převést na podrobnější schéma (Obrázek č. 5), zobrazující jednotlivé složky logistického řízení. Je patrné, že logistické řízení se zabývá efektivním tokem surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků z místa vzniku do místa spotřeby. Součástí procesu logistického řízení je řízení oblasti materiálů, které zahrnuje správu surovin, součástek, vyrobených dílů, balících materiálů a zásob ve výrobě.

Obrázek č. 5: Složky logistického řízení



Zdroj: SIXTA, Josef. Řízení toku materiálu pomocí logistiky [8]

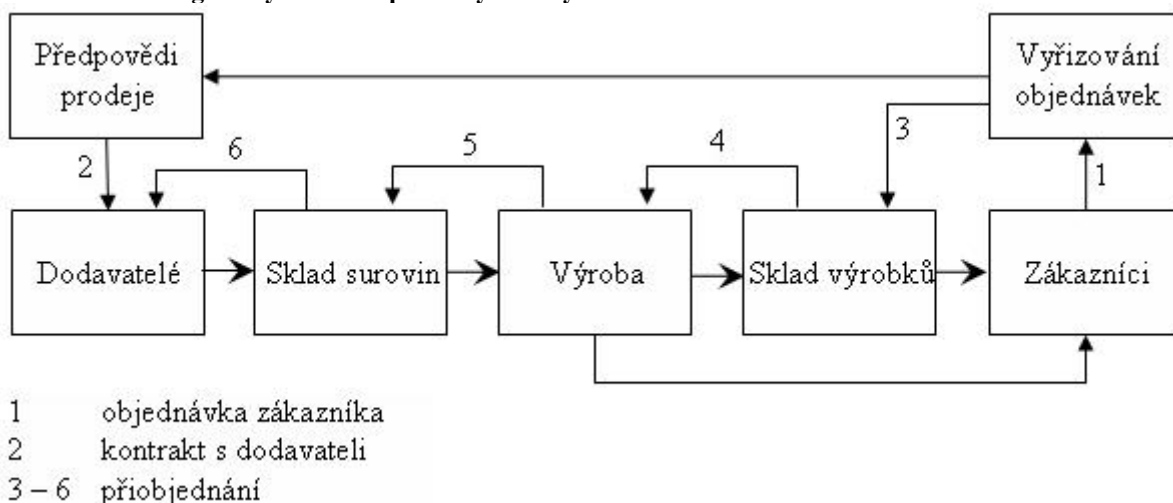
## 1.6 Typy logistických řetězců

Uspořádání logistických řetězců a způsob jejich řízení mohou mít různé podoby. V zásadě je možné zformovat tři odlišné typy řetězců, jež zároveň představují i tři různě pokročilá pojetí.

- Řetězec s přetržitými toky – na základě vyhodnocování prodeje jsou sestavovány predikce prodeje a podle nich jsou uzavírány kontrakty s dodavateli, dodávky surovin jsou uskutečňovány pokud možno ve velkých dávkách tak, aby podnik získal očekávané výhody z kolísání cen, z množstevních rabatů a z hromadné přepravy velkokapacitními

dopravními prostředky, dodané suroviny podnik skladuje, vyráběny jsou velké série a hotové výrobky jsou umísťovány na sklad, zákazníci jsou uspokojováni dodávkami ze skladu a sklad hotových výrobků se tak stává článkem logistického řetězce rozhodujícím pro pružnost při uspokojování zákazníků; materiálové toky v tomto řetězci fungují na push principu (tlačného principu), což znamená, že předcházející článek odebírajícímu článku odesílá dávku, kterou v rámci kontraktu připravil v množství a v čase vyhovujícím odesílajícímu článku; toky informací mají sériový charakter a i zde dochází k přerušení toku, protože informace jsou v jednotlivých člancích zadržovány a shromažďovány; důsledkem jsou nadměrné zásoby a přerušení toku prakticky ve všech člancích, jelikož činnosti článků nejsou navzájem sladěny (obrázek č. 6)

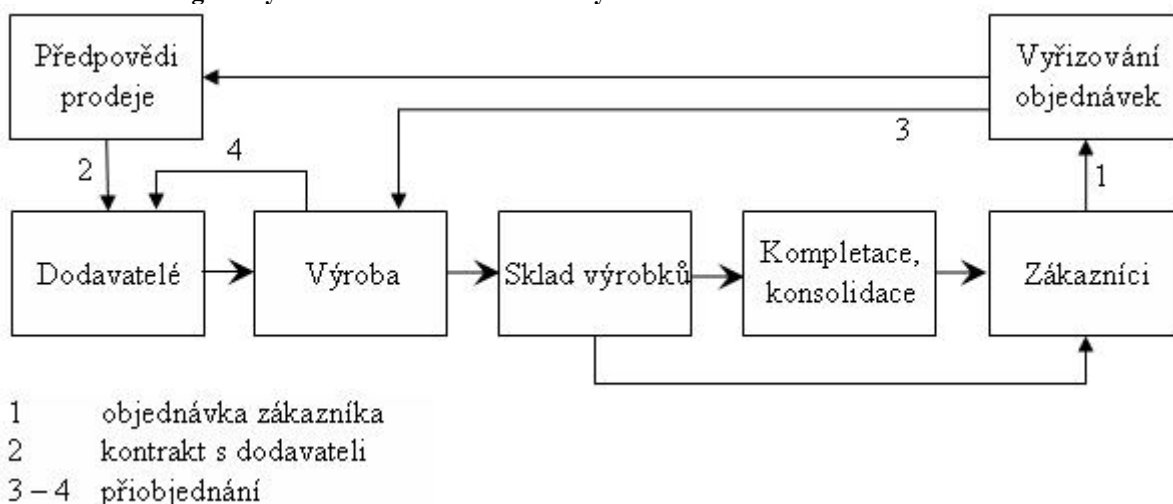
Obrázek č. 6: Logistický řetězec s přetržitými toky



Zdroj: PERNICA, Petr. Logistický management [5]

- Řetězec s kontinuálními toky – má zjednodušenou strukturu, není v něm sklad surovin mezi dodavatelem a výrobou, sklad hotových výrobků je redukován z článku uchovávaného maximální výši zásob celého vyráběného sortimentu na článek pouze vyrovnávající tok z výroby k zákazníkům; v materiálových tocích se uplatňuje pull princip (tažný princip), kdy předcházející článek odesílá dávku odebírajícímu článku až v okamžiku, kdy odebírající článek mu avizoval svou připravenost ji zpracovat a právě v takovém množství, které odebírající článek potřebuje, odebírající článek si tedy „vytahuje“ z odesílajícího článku potřebnou dávku z toho vyplývá zrychlení frekvence toku, předávání menších dávek, zmenšování zásob a redukce skladových zásob, do distribuční části je vložen článek kompletace a konsolidace zásilek; toky informací mají i nadále sériový charakter (obrázek č. 7)

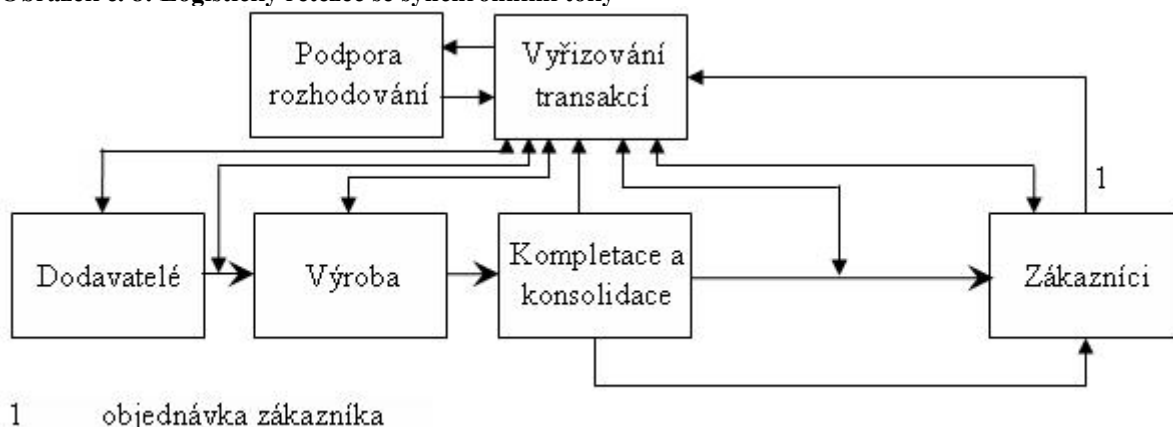
Obrázek č. 7: Logistický řetězec s kontinuálními toky



Zdroj: PERNICA, Petr. Logistický management [5]

- Řetězec se synchronním tokem – sestává pouze z výroby s kompletací a konsolidací, ze zákazníků a z dodavatelů, tok materiálu je zcela plynulý, bez přerušení a bez zásob (vyjma minimálních pojistných zásob) a je vyvážený, tzn. že se uvnitř článků pohybuje jen takové množství hotových výrobků či surovin, které je v daném okamžiku požadováno; to je možné pouze při paralelním toku informací, kdy řídicí článek celého řetězce vyřizující objednávky zákazníků a zároveň koordinující, synchronizující a optimalizující všechny procesy v řetězci má k dispozici informace ze všech článků řetězce v reálném čase (obrázek č. 8)

Obrázek č. 8: Logistický řetězec se synchronními toky



Zdroj: PERNICA, Petr. Logistický management [5]

## 1.7 Bod rozpojení

Podobně jako všechny logistické funkce i aktivity spojené s řízením oblasti materiálů je nutno správným způsobem spravovat a řídit. To vyžaduje zavedení určitých metod, pomocí kterých je možno posuzovat úroveň výkonu daného podniku. Při měření výkonu v oblasti

řízení toku materiálů by měl podnik zkoumat řadu různých prvků, zejména: úroveň servisu poskytovaného dodavateli, zásoby, ceny placené za materiály, úroveň kvality, provozní náklady a další.

Složité logistické řetězce se v praxi často rozdělují na část řízenou objednávkami zákazníků s plynulými toky bez zásob a na část řízenou na základě předpovědí a plánů, kde se udržují zásoby a tedy i sklady. Rozhraní mezi těmito dvěma částmi se nazývá bod rozpojení a může jím být např. sklad hotových výrobků u výrobce, distribuční sklad, montážní mezisklad, sklad surovin, dodavatelé. Z tohoto rozhraní vzniká jeden z tzv. řetězových efektů, jehož příčinou je dlouhá doba reakce na změny v poptávce.

Bod rozpojení je místem v logistickém řetězci:

- kde se dotýkají dva okruhy a způsoby řízení procesů, a to okruh řízený objednávkou a okruh řízený predikcí
- kde se mohou nacházet zásoby
- které je klíčové z hlediska pružnosti a individualizace při uspokojování zákazníka
- s jehož umístěním souvisí určitá podnikatelská rizika

Bod rozpojení je velice důležitý, jelikož od tohoto bodu až k zákazníkovi by již neměly být žádné zásoby a v místě bodu jsou umístěny hlavní pojistné zásoby, lze tak říci, že do tohoto bodu vstupuje objednávka zákazníka (obrázek č. 9). Obě oddělené oblasti (bodem rozpojení) mají odlišný způsob řízení a rozdílnou povahu rozhodování:

**Obrázek č. 9: Bod rozpojení**



Zdroj: SIXTA, Josef. Řízení toku materiálu pomocí logistiky [8]

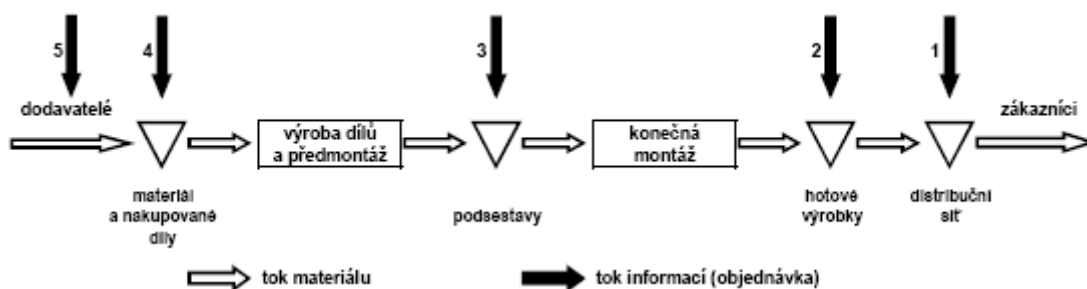
- „po proudu“ – k zákazníkům
  - činnosti jsou řízeny na základě přijatých objednávek zákazníků
  - vzniká riziko chybného vynaložení prostředků na neprodejné zásoby
- „proti proudu“ – k dodavatelům
  - řízení je založeno na predikci poptávky a plánech z ní odvozených
  - vzniká riziko ztracených či zrušených objednávek [6]

Bod rozpojení tak může být v zásadě umístěn:

- v distribučním skladu (skladech), pak se jedná o výrobu a expedici na sklad, nebo ve skladu hotových výrobků u výrobce, pak jde o výrobu na sklad; v obou případech je zdrojem pružnosti v reakci na objednávky zákazníků promptní expedice ze zásob hotových výrobků s minimální schopností individualizovaného uspokojování potřeb zákazníků a s maximálním rizikem zmrazení kapitálu vloženého do zásob hotových výrobků, jestliže dojde ke změně poptávky; logistický řetězec je celkově tradičního typu s přetržitými toky; situaci, kdy větší část řetězce je řízena podle predikcí, můžeme označit za neperspektivní a v podmínkách tvrdé konkurence výrobců na trhu kupujícího za dlouhodoběji neudržitelnou; cílem logistického řešení proto bude posunout bod rozpojení proti směru hmotného toku hlouběji do nitra výroby
- ve výrobním (montážním) meziskladu, kdy jde o montáž na zakázku, nebo ve skladu surovin, materiálů a nakupovaných dílů, kdy se provádí výroba na zakázku; toto řešení dělá zdrojem pružnosti samu montáž, resp. výrobu a velmi významně zvyšuje možnosti individualizovat produkci; rovněž riziko neprodejnosti zásob hotových výrobků je minimalizováno, neboť řetězec má kontinuální charakter toků, v němž sklad hotových výrobků plní úlohu pouze vyrovnávajícího článku a zásoby v něm jsou udržovány v minimální výši
- v dodavatelských člancích, pak jde o nákup i o výrobu na zakázku – celý řetězec je tedy řízen podle zakázek; charakter toků v řetězci je synchronní; riziko neprodejnosti zásob hotových výrobků neexistuje, je však třeba zvažovat rizika ze zrušených zakázek nebo chybně odhadnutých kapacit[5]

Tento způsob řízení materiálového toku poprvé použila společnost Philips, která také určila pět základních bodů rozpojení v toku materiálu výrobního podniku (obrázek č. 10).

Obrázek č. 10: Základní polohy bodu rozpojení



Zdroj: SIXTA, Josef. Řízení toku materiálu pomocí logistiky [8]

Základní body rozpojení:

1. objednávka proniká jen do distribuční sítě
2. objednávka proniká do skladu hotových výrobků, odkud jsou expedovány
3. objednávka proniká do skladu komponentů, výroba dalších komponentů a montáž následuje po přijetí konkrétní objednávky
4. objednávka proniká ke skladovaným surovinám a nakupovaným dílům, výroba až na základě konkrétní objednávky
5. zásoby se vůbec neudržují, objednání a nákup surovin a dílů se děje až na základě konkrétní objednávky zákazníka

Základní polohy bodů rozpojení potom také určují specifické druhy výroby (tabulka č.1).

**Tabulka č. 1: Základní polohy bodu rozpojení**

Označení	Poloha bodu rozpojení	Základní logistická struktura
BR1	Ve skladech distribuční sítě	Výroba a expedice na sklad
BR2	Ve skladu hotových výrobků	Výroba na sklad
BR3	Ve skladu montážních komponent	Montáž na zakázku
BR4	Ve skladu surovin a nakupovaných dílů	Výroba na zakázku
BR5	Mimo podnik (u dodavatelů)	Nákup a výroba na zakázku

**Zdroj: SIXTA, Josef. Řízení toku materiálu pomocí logistiky [8]**

Posun bodu rozpojení „proti proudu“ znamená zhoršení úrovně služeb, naproti tomu posun bodu rozpojení „po proudu“ znamená zvýšení zásob a nákladů na ně. Smyslem logistického řešení je posunout tento bod co možná nejdále proti směru hmotného toku, tj. co nejbližší k dodavatelům tak, aby rozhodující část řetězce byla řízena podle objednávek. Podmínkou je však dodržení času reakce na přání zákazníka.

## **1.8 Zásobování**

Zásobování zahrnuje činnosti patřící převážně do úvodní části logistického řetězce. To znamená, že se zabývá pokud možno optimálním získáváním vstupů do výrobního procesu. Náplň této části logistiky je tvořena úlohami, které souvisí s trhem surovin, materiálů a komponentů. Do této oblasti spadá nejenom opatřování hmotných statků, ale i jednání odběratelů s dodavateli a uzavírání smluv mezi nimi.

Na správném a účelném zásobování, jeho schopnosti pružně reagovat na požadavky zákazníků, závisí úspěch výrobní činnosti podniku. To vyjadřuje fakt, že zásobování

ovlivňuje i výsledné ekonomické parametry podniku. Dobře fungující zásobování se musí opírat zejména o:

- co možná nejlepší orientaci na trhu, což znamená neustále sledovat vývoj na trhu a předpokládané trendy do budoucna
- výhodné uzavírání smluv s dodavateli nejenom s ohledem na finanční podmínky nákupu, ale i s ohledem na termínové zajištění i kvalitu dodávek
- účelnou organizaci a výkon správních a fyzických činností spojených s materiálovými toky

Za hlavní cíle zásobování je nutno považovat:

- snižování nákladů souvisejících s opatřováním předmětu zásobování
- zlepšování výkonů nejenom jednotlivých pracovníků, ale především útvaru zásobování jako celku
- zachování autonomie podniku, což znamená zajištění možnosti zásobování z více zdrojů

Při volbě zásobovací strategie se může podnik chovat aktivně nebo pasivně. V případě aktivního chování podnik tvůrčím způsobem využívá rámcové podmínky, zatímco v případě pasivního chování podnik bere tyto rámcové podmínky na vědomí a chová se v jejich rámci a zvyklostech. Protože se v současné době podnik zpravidla nenachází na jednom zásobovacím trhu, je nutno na různých trzích volit zpravidla různé strategie.

Jako podkladu k volbě odpovídající zásobovací strategie je vhodné využít nákupní portfoliovou analýzu, jejíž první fází je klasifikace druhů zboží pro zásobování. Východiskem pro klasifikaci materiálů (nejenom vstupních) je nejvhodnější použití ABC analýzy. Základním principem ABC analýzy je skutečnost, která vyplývá z tzv. Paretova pravidla, které říká, že 80 % veškerých důsledků je způsobeno pouze asi 20 % příčin.

Příklady:

- Obrat: 80 % obratu je vytvořeno 20 % celého sortimentu
- Zásoby: 80 % nákladů na zásoby způsobuje 20% celého sortimentu
- Sklad: 80 % všech výdejů se týká 20 % sortimentu
- Nákup: 80 % celkové nákupní hodnoty se nakupuje u 20 % dodavatelů
- Jakost: 80 % zmetků je způsobeno 20 % možných příčin chyb

Vhodné je využít kombinaci výsledků ABC analýz podle několika ukazatelů, které nás z hlediska logistiky zajímají nejvíce (četnosti odběrů jednotlivých materiálů, surovin a hotových výrobků nebo spotřebované množství), další zajímavý pohled je přes účetní hodnotu (hodnota výrobků v korunách násobená množstvím).

A – malý počet položek s vysokou spotřebou (cca 20 % položek, 80 % spotřeby)

B – střední počet s průměrnou potřebou

C – velký počet položek s nízkou spotřebou

Výsledky ABC analýzy není možné vzhledem k určité míře subjektivismu (např. rozdělení do skupin) brát dogmaticky. Důležité je stav a průběh zásob průběžně a pravidelně ověřovat a aktualizovat. Klasifikaci zásob do skupin podle Paretova principu je třeba chápat jako dynamický proces. Jen tak se může stát účinným nástrojem, jenž zkvalitní systém logistického zásobování, efektivní realizaci hmotných a informačních toků v oblasti zásob a může přispět ke zvýšení konkurenční schopnosti podniku [9].

V základní podobě je ABC analýza postavena na vztahu druhovosti a nákladovosti. Pro analyzování zásob nemusí být vždy jednoznačně jediný pouze tento vztah. Významný může být např. vztah druhu zásob a faktoru času, nebo druhu zásob a jejich kvality či pravidelnosti dodávek od určitého dodavatele.

### **1.8.1 Zásoby**

Do nedávné doby si výrobu málokdo dovedl představit jinak než v souvislosti s pořizováním a udržováním zásob. Bylo to zejména proto, že se projevoval nesoulad mezi výrobou a spotřebou, resp. nesoulad mezi možnostmi dodavatelů a poptávkou. Zásoby skrývají vždy potenciální problémy. Jsou to problémy související s jejich skladováním a udržováním jejich kvality na jedné straně a problémy s vázáním finančních prostředků na straně druhé.

Zásoby mají v logistickém řetězci následující funkce:

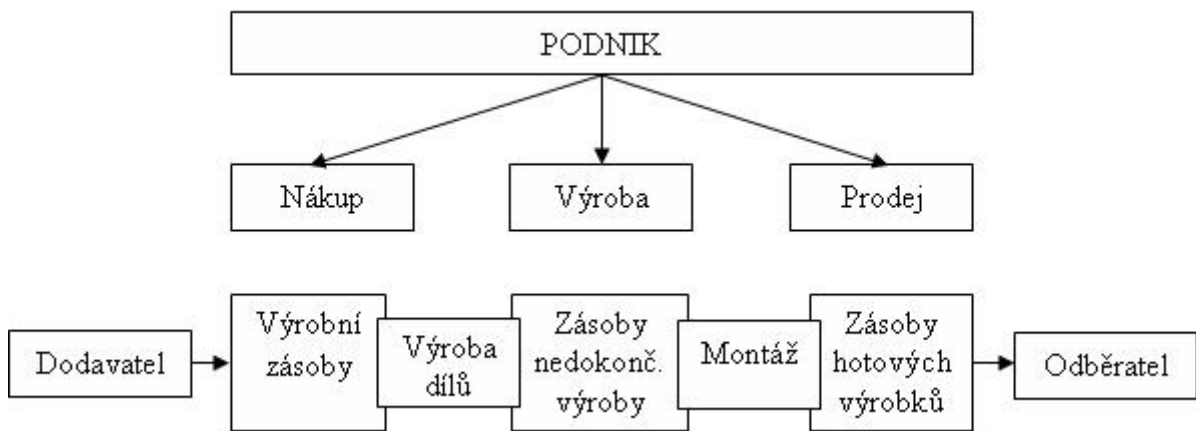
- geografickou – vytvoření podmínek pro územní specializaci
- vyrovnávací – zajištění plynulosti výrobního procesu a eliminaci vlivu poruch v zásobování a přepravě, jakož i vlivy náhodné a sezónní poptávky
- technologickou – udržování zásob jako nezbytné součásti výrobního procesu (ustálení kvality, dosažení potřebných vlastností)

- spekulativní – udržování zásob z důvodu získání finančního prospěchu nebo umožnění tlaku na konkurenci

Na obrázku č. 11 je schematicky znázorněn tok materiálu ve fázové (přerušované) výrobě. Z něho můžeme odvodit funkci zásob ve výrobním procesu a oblast jejich plánování z hlediska operativního řízení výroby. Jde o:

- výrobní zásoby, tj. zásoby veškerého materiálu nakoupeného od dodavatelů (včetně nakupovaných výrobků, polotovarů atd.); to znamená materiál od pořízení až do jeho předání do výrobního procesu
- zásoby nedokončené výroby, tj. zásoby vlastních polotovarů, vyrobených v předchozích fázích, a polotovarů dodávaných v rámci kooperačních vztahů v jedné firmě, které jsou dočasně (při přerušení výrobního procesu) skladovány ve výrobních meziskladech, popř. v příručních skladech jednotlivých výrobních středisek
- zásoby hotových výrobků, tj. zásoby dokončené výroby, která byla převzata výstupní kontrolou jako výrobky určené k dodávkám odběratelům [7].

Obrázek č. 11: Materiálový tok ve fázové výrobě



Zdroj: TOMEK, Gustav, VÁVROVÁ Věra. Řízení výroby [7]

Smyslem zásob je zajistit bezporuchový a plynulý výdej položek skladovaných formou zásoby do spotřeby. Výše bude vždy ovlivněna požadavkem jištění před poruchami, které mohou ovlivnit dispoziční množství v jednotlivých typech skladů. Poruchami v tomto smyslu mohou být:

- výkyvy či neplnění dodávek (od dodavatelů, z předchozích výrobních fází nebo v odvádění hotových výrobků z výrobního procesu) tj. objemový faktor vytváření zásob

- výkyvy v dodávkovém cyklu (od dodavatelů, ale i v rámci výrobního procesu mezi jednotlivými provozy apod.), tedy časový faktor vytváření zásob.

### 1.8.2 Klasifikace zásob

Z hlediska řízení zásob má význam jejich rozdělení podle funkčních složek. Z tohoto hlediska lze zásoby dělit na běžné zásoby, pojistné zásoby, technické zásoby, sezónní zásoby, havarijní zásoby. Z hlediska signalizace stavu zásob a kapacitních propočtů při projektování logistiky jsou nejdůležitější údaje o minimální a maximální zásobě, popř. průměrné či optimální.

Běžnou (obratovou) zásobou se rozumí ta část zásob, která kryje potřeby (požadavky na výdej materiálu) v období mezi dvěma dodávkami. V průběhu dodacího cyklu kolísá tedy její stav mezi minimální (resp. pojistnou) zásobou a maximální zásobou (stavem bezprostředně po dodávce). Průměrná běžná zásoba se v podmínkách blížících se plynulé a rovnoměrné spotřebě rovná polovině průměrné dodávky.

Pojistná zásoba je ta část zásoby, která kryje odchylky od plánované (průměrné) spotřeby, od plánované délky dodacího cyklu, event. výše dodaného množství. V některých výrobních procesech se minimální a pojistná zásoba ztotožňují.

Technickou zásobou se rozumí množství materiálu, které má krýt potřebu nezbytných technologických požadavků na přípravu materiálu před jeho použitím ve vlastním procesu transformace. Je zřejmé, že jde většinou o zajištění standardní jakosti vstupujícího materiálu pro celou výrobní dávku.

Sezónní zásoba slouží ke krytí spotřeby, pokud:

- spotřeba probíhá rovnoměrně během celého roku, ale zásobu je možno doplňovat jen v určitém období
- nebo naopak spotřeba je sezónní, ale zásobu je nutno vytvářet postupně delší dobu
- nebo se jedná o sezónní předzásobení sezónní spotřeby

Havarijní zásoba se vytváří tam, kde by nedostatek materiálu mohl způsobit závažné poruchy v celém výrobním procesu.

Maximální zásoba představuje výši stavu zásob v okamžiku nové dodávky.

Minimální zásoba naopak představuje stav zásob před dodáním další dodávky, pokud byla vyčerpána běžná zásoba.

## 1.9 Skladování

Skladování je činnost, při níž materiál nebo výrobky nemění své místo v čase a prostoru (kromě pohybu uvnitř skladu). Zpravidla v průběhu skladování nemění své vlastnosti. Pokud není skladování účelem zisku provozovatele skladu, je zpravidla nežádoucí. Skladování se může vyskytovat ve všech částech logistického řetězce.

### 1.9.1 Druhy skladů

Skladování souvisí s existencí zásob. Sklady mohou (podobně jako zásoby) plnit následující funkce:

- vyrovnávací – spočívá v plnění funkce zásobníku a tím vyrovnávání nesouladu mezi dvěma sousedními účastníky logistického řetězce, nejčastěji se tato funkce projevuje v distribuční části logistického řetězce – tj. mezi výrobou a zákazníkem
- technologickou – nejčastěji se projevující ve výrobní logistice, některé technologické procesy by bez skladování nemohly vůbec probíhat (zrání sýrů, stabilizace chemických produktů apod.)
- spekulativní – je charakterizována tím, že provozovatel v očekávání budoucího zvýšení ceny zboží jej nakoupí (zpravidla ve větším množství) a do doby zvýšení ceny skladuje

Sklady lze posuzovat podle různých hledisek, nejčastěji používaná hlediska jsou:

- podle konstrukce (podlažní, regálové)
- podle druhu zboží (pro sypké, kusové, tekuté materiály)
- podle vlastnictví (vlastní, cizí)
- podle způsobu skladování (pevné, volné, náhodné)
- podle toku materiálu (běžné, průchozí, cross – docking)
- podle možnosti přístupu (veřejné, soukromé)

Vlastní práce ve skladech zahrnuje čtyři hlavní činnosti:

- příjem materiálu – spočívá v jeho vykládce z dopravních prostředků a jeho převzetí do evidence podle dokladů i fyzické skutečnosti; podle povahy materiálu se vykládka děje buď ručně nebo pomocí vhodných manipulačních zařízení

- přesun a ukládání – se děje z vykládacího místa na místo uložení, kde se materiál ponechá; tento proces se uskutečňuje pomocí vhodných manipulačních zařízení
- vyskladnění – spočívá ve vyhledání potřebného množství materiálu a jeho přesunu na místo expedice
- expedice – zahrnuje kontrolu správnosti a množství materiálu, vyhotovení přepravních dokladů a dodacích listů a nakládku na dopravní prostředky

Pro správnou funkci skladu je nutné zjistit a zvážit několik důležitých parametrů:

- kapacitní výpočty
- velikost zásoby
- optimální velikost dodávky
- obrátkovost zásob ve skladu
- alokace skladů [1]

### **1.9.2 Komisionářské systémy**

Komisionářstvím rozumíme takové činnosti, které souvisí s komplexním vyřízením objednávek zákazníků. Jedná se buď o kompletaci celků na základě specifické objednávky zákazníka, nebo shromáždění dílčích položek objednávky. To znamená, že funkcí komisionářského systému je transformace skladovaného materiálu (zboží) ze stavu skladovacího do stavu dodavatelského. Nejčastěji se tyto systémy uplatňují v závěrečné části logistického řetězce, tedy v rámci distribuční logistiky.

Neodmyslitelnou součástí komisionářského systému jsou jeho pracovníci, kteří musí plnit několik hlavních úloh:

- Přejímka materiálu
- Dispoziční činnost
- Řízení a kontrola
- Fyzická manipulace

Cílem komisionářství je úplné a bezzávadné vyřízení zákaznické objednávky.

Návaznost činností lze uskutečnit následovně:

- Příchod zákaznické objednávky
- Transformace zákaznické objednávky
- Vyhledání zboží
- Kompletace dodávky
- Balení dodávky
- Označení dodávky
- Vyhotovení dokladů
- Expedice

### **1.9.3 Konsignační sklad**

Sklad určeného materiálu u nevlastníka zboží (odběratele, obchodního zástupce nebo komisionáře), který si z tohoto skladu v okamžiku své potřeby zboží odebírá, a zřizovatel skladu toto zboží automaticky doplňuje.

Konsignační sklad je zřizován za účelem přiblížení zboží k zákazníkům. Do okamžiku odběru / zaplacení je zboží majetkem zřizovatele skladu, který nese riziko neprodejnosti zboží, pohybu cen, inflace atp. Zřizovatel konsignačního skladu jej obvykle automaticky doplňuje a osoba, u níž je sklad umístěn z něj zboží odebírá v okamžiku potřeby. Po odběru zboží je zřizovateli konsignačního skladu zasílána konsignace (seznam odebraného zboží). Zřizovatel na základě konsignací odebrané zboží vyúčtovává a doplňuje.

## **2 Analýza současné situace ve firmě Rigips**

### **2.1 Charakteristika společnosti Rigips, s.r.o.**

Společnost Rigips, s.r.o. je členem koncernu Saint-Gobain, který je světovým výrobcem a distributorem zpracovávajícím surovinu (sklo, keramiku, plasty, litinu apod.) na moderní produkty každodenního života a vyvíjí materiály budoucnosti. Společnost Rigips během více než 15 let svého působení na domácím trhu prošla dynamickým rozvojem, díky němuž se ze společnosti stal jeden z nejvýznamnějších výrobců a dodavatelů stavebních materiálů v ČR. Filosofii společnosti je nabízet nejen jednotlivé výrobky na bázi sádry a polystyrenu, ale i ucelená řešení.

V současné době provozuje Rigips, s.r.o. na území České republiky tři moderní výrobní závody, které splňují nejpřísnější normy na ochranu životního prostředí a bezpečnost práce.

- výrobní závod v Horních Počaplech – závod na výrobu sádrokartonových desek s roční kapacitou cca 20 mil. m<sup>2</sup>
- výrobní závod v Českém Brodě – závod na výrobu polystyrenových desek s roční kapacitou cca 500000 m<sup>3</sup>, vznikl spojením firem Rigips, a.s., a Rigips Daemmsysteme CZ, s.r.o., díky spojení se portfolio společnosti Rigips rozšířilo o výrobky z pěnového polystyrenu
- výrobní závod v České Skalici – závod na výrobu polystyrenových desek s roční kapacitou cca 130000 m<sup>3</sup> a specializovaných výrobků, jako jsou dílce pro spádování plochých střech či střešní kaširované prvky

Významná část výroby je určena pro domácí trh, avšak přibližně ¼ výroby směřuje na export – především do zemí střední a jihovýchodní Evropy. V roce 2006 prošla společnost Rigips úspěšně auditem společnosti TÜV NORD CERT GmbH s cílem získat certifikát jakosti dle EN ISO 9001: 2000. Audit prokázal, že společnost má zavedený systém managementu jakosti v souladu s uvedenou normou pro obor výroby sádrokartonových a polystyrenových desek. Základní historické mezníky jsou znázorněny v příloze 1.

### **2.2 Charakteristika výrobků z pěnového polystyrenu**

Odvětví stavebního průmyslu prožívá v posledních letech skutečný „boom“. V každém z posledních 5 roků došlo k růstu stavební produkce dle ČSÚ od minimálních 4,2 % v roce 2005 do maximálních 9,7 % v roce 2004. Tento růst se samozřejmě odráží i

v růstu produkce výroby polystyrenových desek, které jsou jedním ze základních izolačních materiálů. Pěnový polystyren (EPS) je v České republice stále jedním z nejpoužívanějších izolačních materiálů pro stavební účely. Dokazuje to neustálý růst jeho spotřeby v několika posledních letech. I v roce 2007 byl v jeho spotřebě zaznamenán další nárůst. Jeho celková spotřeba v České republice činila 48 400 tun. Ve srovnání s předchozím rokem, kdy byla tato spotřeba 40 000 tun, jde tedy o zvýšení o 21 %. Jedná se o jeden z nejvyšších meziročních nárůstů spotřeby v Evropě, kdy evropským průměrem je nárůst pouze o 10 %.

Zhruba 80 % z celkového objemu spotřeby EPS je určeno pro stavebnictví, zbytek je zpracován na obaly. Zhruba 70 % polystyrenu spotřebovaného ve stavebnictví jsou polystyrenové desky. Zbývajících 10 % připadá na tvarovky [10].

Každý rok je v České republice vyrobeno přes 2,5 milionů kubických metrů tepelně izolačních materiálů, z nichž téměř 50 % představuje pěnový polystyren EPS. Pěnový polystyren je tvarově stálý, není citlivý na vlhkost, je odolný proti hnilobě i proti stárnutí, dobře se zpracovává a nabízí výborný poměr mezi cenou a užitnou hodnotou. Tam, kde je potřeba hospodárně izolovat, nachází pěnový polystyren stále větší uplatnění. Pěnový polystyren je izolační materiál podléhající pravidelné kontrole. Jeho kvalita je v ČR pravidelně dozorována ze strany autorizovaných orgánů v rámci certifikačního procesu. Členové Sdružení zpracovatelů zpěňovatelného polystyrenu ČR provádějí navíc interní kontrolu kvality. Pěnový polystyren je v ČR nejrozšířenější tepelně izolační hmotou používanou při výstavbě budov [11].

### **2.3 Charakteristika výroby EPS**

Technologie výroby desek z EPS je znázorněna v příloze 2. Výchozí surovinou je zpěňovatelný polystyren vyráběný suspensní polymerací obsahující nízkovroucí uhlovodíkové nadouvadlo pentan, dodávaný ve formě perliček. Zpracovává se několik typů základní suroviny – liší se obsahem pentanu a ve velikosti perlí. Pro finální výrobek ale není typ suroviny nijak rozhodující, proto v dalším textu nebudu jednotlivé typy základní suroviny rozlišovat. Desky z EPS se vyrábí řezáním z bloků (v našem závodě o velikosti 5100 x 1040 x 1000 - 1350 mm nebo 4050 x 1040 x 530 mm). Hlavní operace při výrobě desek z pěnového polystyrenu jsou:

- Předpěnění – vlivem působení vodní páry dochází k měknutí a zvyšování objemu perlí (cca 20 – 50 krát)

- Zrání – po ochlazení kondenzuje v buňkách čerstvě předpěněných perlí nadouvadlo, což vede k momentálnímu podtlaku v buňkách, který způsobuje velkou citlivost perlí na tlak do doby, než difúzí vzduchu do buněk dojde k vyrovnání tlaku
- Vypěňování bloků – opět vlivem vodní páry v uzavřeném prostoru tlakové nádoby s hranolovitou dutinou o rozměrech budoucího bloku dochází k vzájemnému svaření perlí mezi sebou a vytvoření kompaktního bloku
- Zrání bloků – v průběhu zrání probíhá v bloku podobný proces jako při zrání předpěněných perlí; blok se chladí, uvolňuje zbytkovou vlhkost a nadouvadlo, stabilizuje se struktura
- Řezání bloků – k rozřezání bloku dochází na řezací lince pomocí žhaveného oscilujícího drátu; bloky jsou rozřezány na desky požadovaných rozměrů, nejčastěji 1000 x 500 mm, tloušťka desky se pohybuje standardně v rozmezí 10 – 200 mm
- Značení a balení – k balíkům o výšce 500 mm podle tloušťky desek je v baličím zařízení přiložen příbalový lístek a balíky jsou zabaleny do polyetylenové folie a nakonec opatřeny barevným kódem a razítkem výrobce

Po absolvování předchozích operací jsou balíky předány na sklad hotových výrobků.

## **2.4 Analýza stávajících toků**

V předchozí části jsem nastínil průběh výroby EPS desek a operace, ze kterých se výroba skládá. Lze říci, že všechny výše uvedené operace jsou procesy s přidanou hodnotou. Na základě údajů uvedených v teoretické části je potřeba analýzu stávajících toků rozdělit do třech základních částí:

### **2.4.1 Analýza materiálových toků**

Detailní analýza materiálového toku je díky zaměření této práce nejdůležitější částí. K tomu, abych mohl zakreslit kompletní dodavatelsko-odběratelský řetězec, je potřeba začít s analýzou již v dodavatelské části.

Jak jsem uvedl v předchozí části, je základní surovinou nutnou pro výrobu EPS zpěňovatelný polystyren ve formě perlí. Tyto perle jsou dodávány v recyklovatelných osmihranných velkoobjemových lepenkových obalech tzv. oktábinech o hmotnosti 1100 kg netto na paletách. Vzhledem k tomu, že je není možné z důvodu pevnosti lepenkového obalu skladovat na sobě, je potřeba poměrně velké plochy k jejímu uskladnění. V současné době je surovina skladována na 2 místech. Prvním místem je interní sklad surovin kapacitě 550 oktabinů, který představuje z 95 % volnou nekrytou plochu v areálu závodu a z 5 %

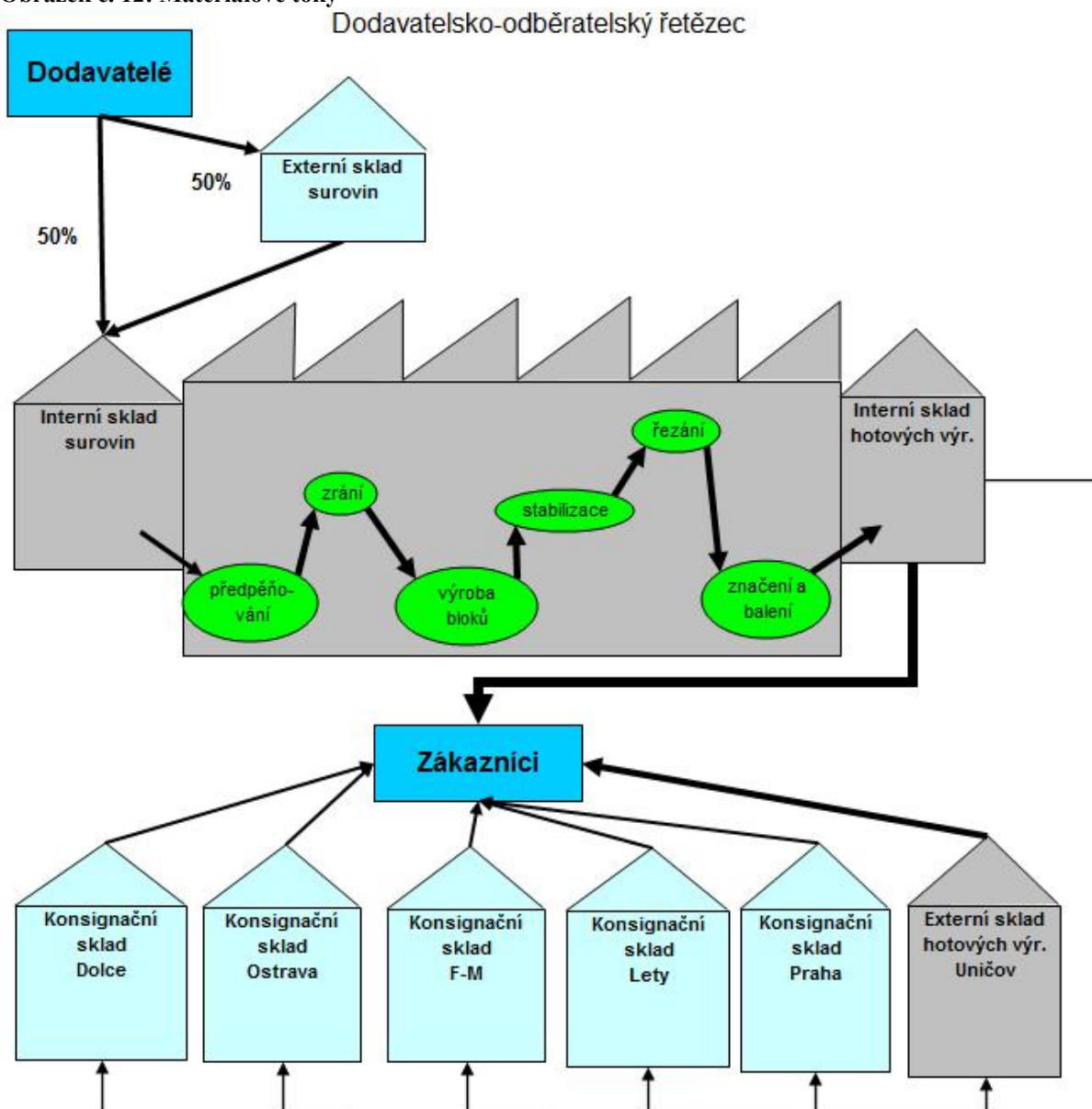
zastřešenou plochu pro surovinu již připravenou pro výrobní část. Druhým místem je externí sklad o kapacitě 550 oktabinů, který je řešen pronájmem kryté skladovací plochy (montované haly) v areálu zemědělské družstva ve vzdálenosti cca 1 km od areálu výrobního závodu. Dodávky z tohoto externího skladu jsou realizovány za pomoci pronájmu nákladního vozu a jejich dovozem do areálu závodu. Plocha obou skladů surovin je prakticky srovnatelná a tedy uskladnění suroviny je v poměru 1:1. Dodávky suroviny od dodavatelů se realizují na základě měsíčních objednávek spíše s přihlédnutím k ceně suroviny a možnosti obrátového bonusu než ke skutečné potřebě a spotřebě ve výrobním procesu. Při přípravě suroviny pro výrobní část se v současné době postupuje spíše podle principu LIFO.

Další částí je již konkrétní výrobní proces výroby EPS desek. Jednotlivé fáze tohoto procesu jsou popsány v předchozí kapitole. Po značení a balení jsou výrobky převáženy do interního skladu hotových výrobků, ze kterého jsou na základě požadavků expedovány:

- přímo k zákazníkům
- do externího skladu hotových výrobků
- do konsignačního skladu v Dolcích
- do konsignačního skladu v FM
- do konsignačního skladu v Ostravě
- do konsignačního skladu v Letech
- do konsignačního skladu v Praze

Na základě výše uvedených faktů lze zakreslit základní schéma materiálových toků dodavatelsko-odběratelského řetězce (viz. obr. 12).

Obrázek č. 12: Materiálové toky



**Zdroj: interní materiály**

Nyní se zaměřím na potřeby jednotlivých skladů hotových výrobků i sklady surovin a jejich průměrné zásoby. Využiji při tom údaje za období 04/2007 – 04/2008. Výši skladových zásob výrobků a suroviny ukazuje následující tabulka (viz. tabulka č. 2).

**Tabulka č. 2: Skladové zásoby výrobků a suroviny na jednotlivých skladech v období 04/2007 – 04/2008**

Stav skladu [m3]	Interní	Externí	Ostrava	Dolce	Praha	FM	Lety	suroviny [oktabin]
1.4.2007	5420	1665	1	128	220	240	160	946
1.5.2007	5855	1291	28	101	227	216	215	1022
1.6.2007	6541	2065	1	130	276	254	178	1066
1.7.2007	6782	1754	1	101	282	245	255	1069
1.8.2007	6720	1722	1	104	247	260	316	1156
1.9.2007	6792	1763	1	104	246	221	305	1149
1.10.2007	6150	1207	1	104	283	214	361	895
1.11.2007	5850	1720	1	104	278	177	352	436
1.12.2007	6508	1382	1	104	265	166	360	198
1.1.2008	2894	784	1	91	75	176	184	576
1.2.2008	4254	2230	1	91	84	154	192	1004
1.3.2008	6022	3005	1	88	82	175	165	990
1.4.2008	6499	2680	1	88	71	250	187	1141
průměr / měsíc	5945	1790	3	103	203	211	248	896

Zdroj: SAP, interní materiály

V interním skladě hotových výrobků s kapacitou 6500 m<sup>3</sup> je udržováno průměrně 6000 m<sup>3</sup> EPS desek pro postupné vykrývání standardních zakázek. Tento stav funguje i jako pojistná zásoba pro případ nenadálých výpadků ve výrobě. Kapacita externího skladu je 3000 m<sup>3</sup>.

V případě konsignačních skladů se jedná svým způsobem o jistý druh komisionářského systému (na základě požadavků ze zákaznického oddělení dochází k vychystání zboží a následně k jeho expedici, provozovatelé skladů mají samozřejmě možnost vlastního odběru ze skladu a následně jsou jim odběry na konci každého měsíce vyúčtovány). Tento princip je naplno využíván v konsignačních skladech ve F-M, Dolcích a Ostravě. Konsignační sklad v Letech slouží převážně jako mezivýrobní sklad pro výrobu sendvičových desek (SDK + EPS), kde výše uvedená skladová zásoba odpovídá z 80 % EPS blokům určených pro výrobu sendvičů a zbylých 20 % je vlastní prodej EPS výrobků provozovatelem daného konsignačního skladu. Sklad v Praze je využíván provozovatelem pouze k zásobování jeho vlastních zákazníků.

Dále jsem z interních materiálů a ze systému SAP zjistil následující údaje:

- průměrná denní potřeba EPS výrobků: 1800 m<sup>3</sup>
- průměrná denní spotřeba suroviny: 24 oktabinů

Z těchto údajů a z údajů z tabulky č. 2 lze odvodit průměrné stavy zásob v počtu dnů, které jsou sklady schopny pokrýt ze skladových zásob (viz. tabulka č.3). Tento předpoklad je velice zjednodušující, neboť se nejedná pouze o jeden výrobek (tloušťka, objemová

hmotnost), ale o různorodé množství jednotlivých tlouštěk a objemových hmotností. Ve výpočtu průměrné denní spotřeby suroviny jsem ale vycházel z poměrného zastoupení jednotlivých typů EPS tak, aby chyba spotřeby byla co nejmenší.

Tabulka č. 3: Současná situace – výpočty

<b>Surovina</b>						
<b>Průměrná denní spotřeba:</b>		24 oktabinů				
<b>04/2007 - 04/2008</b>						
		<b>Externí sklad</b>	<b>Interní sklad</b>			
<b>stav skladu [oktabiny]</b>		448	448			
<b>spotřeba [oktabiny]</b>		24	24			
<b>stav skladu [dny]</b>		19	19			
<b>Hotové výrobky</b>						
<b>Průměrná denní spotřeba:</b>		1800 m <sup>3</sup> / den				
<b>04/2007 - 04/2008</b>						
<b>Rozdělení expedice</b>						
Přímo k zákazníkům	73,8%	1328,5	m <sup>3</sup> /den			
Externí sklad hotových výrobků	25,1%	452,2	m <sup>3</sup> /den			
Konsignační sklady	1,1%	19,3	m <sup>3</sup> /den			
<b>Interní sklad hotových výrobků</b>						
<b>04/2007 - 04/2008</b>		<b>Č. Brod</b>				
<b>stav skladu [m<sup>3</sup>]</b>		5945				
<b>požadavky na den [m<sup>3</sup>]</b>		1800				
<b>stav skladu [dny]</b>		3,3				
<b>Externí sklad hotových výrobků</b>						
<b>04/2007 - 04/2008</b>		<b>Uničov</b>				
<b>stav skladu [m<sup>3</sup>]</b>		1790				
<b>požadavky na den [m<sup>3</sup>]</b>		452,2				
<b>stav skladu [dny]</b>		4,0				
<b>Konsignační sklady</b>						
<b>04/2007 - 04/2008</b>		<b>FM</b>	<b>Dolce</b>	<b>Lety</b>	<b>Praha</b>	<b>Ostrava</b>
<b>stav skladu [m<sup>3</sup>]</b>		211	103	248	203	3
<b>požadavky na den [m<sup>3</sup>]</b>		5,1	0,1	9,9	3,7	0,5
<b>podíl skladu z celkem KS [%]</b>		26%	1%	51%	19%	3%
<b>stav skladu [dny]</b>		41	1030	25	55	6

Zdroj: SAP, interní materiály

Hodnoty vypočtené v tabulce č. 3 zahrnu do konečného schématu mapujícího jednotlivé toky v závodě, ale již teď je patrný značný rozdíl ve využití jednotlivých skladovacích možností.

K expedici výrobků z interního skladu jsou využívána nákladní auta patřící přímo firmě Rigips nebo jsou nájímána auta jiných dopravců. Zakázka se může skládat z hotových výrobků i z obchodního zboží, které je z důvodu nabídky kompletního fasádního systému také skladem ve výrobním závodě ale i na skladech ostatních. V tomto případě musí dojít ještě ke kompletaci hotových výrobků a zboží z obchodního skladu. Postup expedice z externího nebo konsignačního skladu je stejný jako v případě expedice přímo ze závodu pouze s tím rozdílem, že je zapotřebí větší množství informačních toků. Dodávky na konsignační sklady probíhají jako celokamionové nebo dovytížení k již expedovaným zakázkám.

Zvláštním případem je ještě sklad obchodního zboží, který tvoří nedílnou součást dodávek kompletního fasádního systému a v případě DIY zákazníků se jedná o tmely, sádry a pasty ke konečné úpravě sádkartonových stěn. Na tomto skladě je uchováváno určité minimální množství zboží tak, aby mohly být pokryty přicházející objednávky zákazníků. Zboží je uloženo na euro paletách a v případě past je potřeba je uchovávat v zimě v temperovaném skladu, aby nedošlo k jejich zamrznutí.

#### **2.4.2 Analýza informačních toků**

Informační toky jsou nezbytnou součástí toků materiálových v logistickém řetězci. Stejně tomu tak je i v tomto výrobním závodě. Postup, jakým dochází ke zpracování objednávky zákazníka až po jeho expedici, je následující.

Objednávka od zákazníka je po příchodu do zákaznického oddělení (objednávka musí být dodána faxem, emailem nebo pomocí EDI – jiné možnosti objednávky nejsou povoleny) zpracována do systému SAP ve formě zakázky. Na základě zpracovaných objednávek se stanovuje výrobní a přepravní plán na následující den. Výrobní plán je předán přímo do výroby, kde na jeho základě rozhodnou o potřebě předpěňování, výroby bloků a řezání bloků na jednotlivé požadované tloušťky event. řezání nestandardních rozměrů. Každý pracovní den ráno jsou ze směnového výkazu získány informace o skutečné výrobě (předpěňování, výroby bloků a hlavně řezání) a tato data jsou opět příslušným pracovníkem zaznamenána do systému SAP. Na jejich základě dojde ke snížení stavu příslušných surovin (perle, folie pro zabalení, štítky pro potisk balíků, barvicí páska atd.) v systému a zvýšení stavu příslušných hotových výrobků, které byly uplynulý den vyrobeny.

V průběhu dne jsou na základě přepravního plánu expedovány příslušné zakázky. Nákladní auta jsou expedicí nakládána na základě dokumentu „Výdej ze skladu“. Po kontrole skutečně naloženého množství pracovník expedice vytiskne dodací list, který přísluší každé dodávce a bez jeho potvrzení zákazníkem není možné vystavit fakturu. Řidič pracovníkovi expedice potvrdí podpisem převzetí skutečně naloženého množství. Vytisknutí DL představuje v systému SAP odečtení naloženého zboží ze skladových zásob.

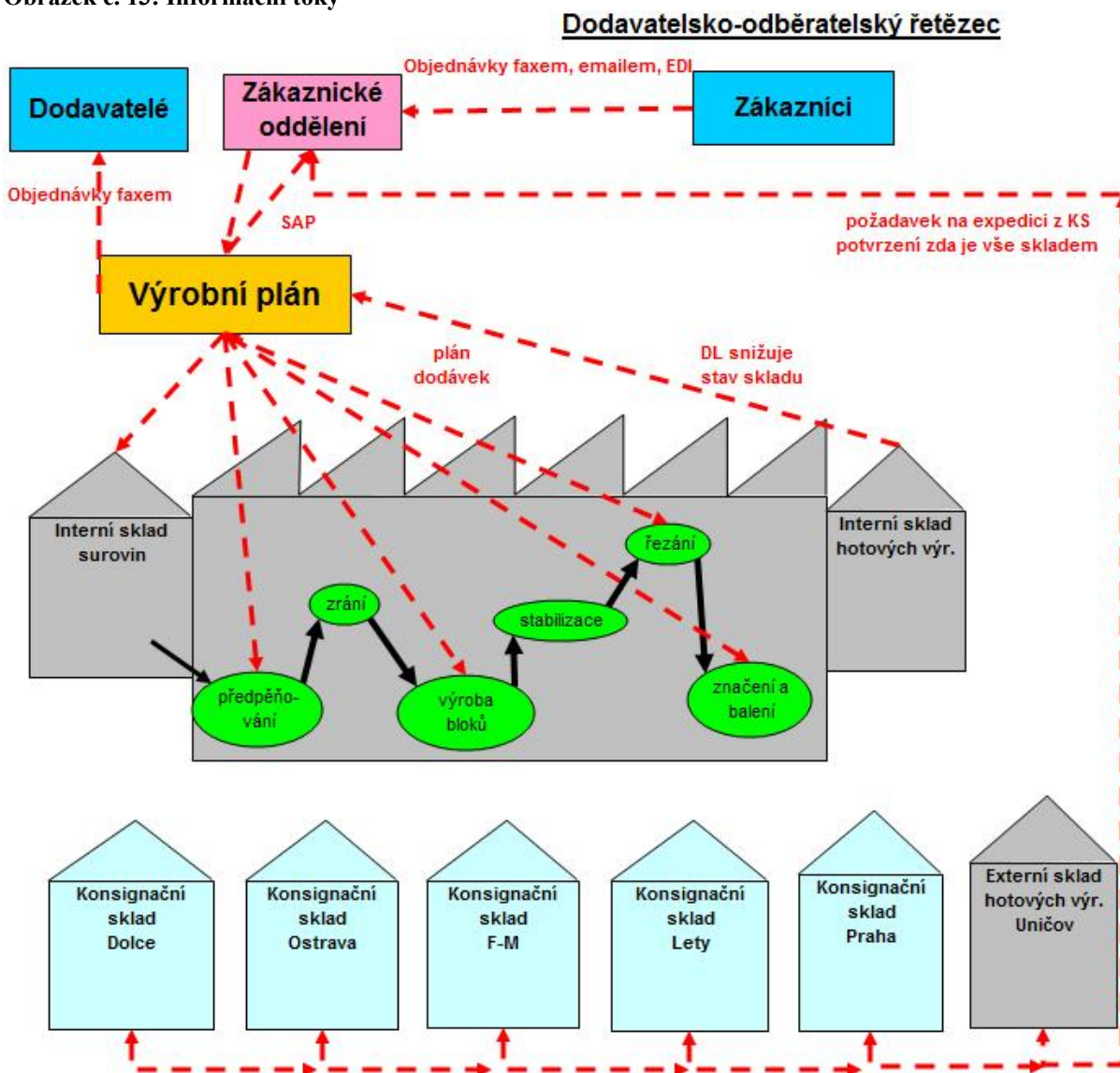
Výše uvedený postup platí pro expedování výrobků přímo z interního a externího skladu hotových výrobků. Jiný postup je v expedici zakázek v případě vykrývání požadavků zákazníků z konsignačních skladů.

V případě externího skladu navíc objednávají jeho zaměstnanci na základě požadavků zákazníků zpracovaných zákaznickým oddělením potřebné množství výrobků přímo ve výrobním závodě. Pracovníci externího skladu jsou přímo zaměstnanci Rigipsu a jsou vybaveni systémem SAP. Tyto požadavky jsou samozřejmě zahrnuty do přepravního plánu.

V případě potřeby expedice výrobků z konsignačních skladů je zákaznickým oddělením zaslán požadavek konsignačnímu skladu na expedici zboží, pracovníci konsignačního skladu provedou kontrolu, zda je všechno zboží skladem, zašlou zpět zákaznickému oddělení informaci o kompletnosti a následně zákaznické oddělení vytiskne dodací listy a zašle je konsignačnímu skladu k přiložení k zakázce. Takovýto postup je nezbytný, jelikož provozovatelé konsignačních skladů nejsou vybaveni systémem SAP napojeným na databázi Rigipsu, a tak není možné přesně stanovit v daném okamžiku aktuální zásobu na konsignačním skladě. Další rozdíl mezi skutečným stavem a stavem v systému SAP je dán i možností pracovníků konsignačních skladů odebírat si zboží pro vlastní potřebu – množství takto odebraných výrobků hlásí až na konci každého měsíce. Objednávku zboží pro dodávky na konsignační sklad provádí pověřený pracovník na základě požadavků zákaznického oddělení, požadavků provozovatele konsignačního skladu a na základě aktuálních skladových zásob.

Na základě výše uvedených faktů lze zakreslit základní schéma informačních toků dodavatelsko-odběratelského řetězce (viz. obr. 13).

Obrázek č. 13: Informační toky



Zdroj: interní materiály

### 2.4.3 Analýza finančních toků

Konkrétní analýza finančních toků je nad rámec této bakalářské práce. Nicméně z analýzy vyplynulo, že výrobní závod platí pronájem externího skladu surovin, dále platí za pronájem skladovacích ploch na jednotlivých konsignačních skladech a samozřejmě i za služby spojené se správou a provozem konsignačního skladu.

Z výše uvedených údajů mohou již detailně znázornit jednotlivé toky (Příloha č.3). Na daném schématu jsou zobrazeny nejen materiálové pohyby (plnou čarou) ale i informační toky (přerušovanou čarou), které musí materiálové toky doprovázet.

Kompletní logistický řetězec v případě výrobního závodu v Českém Brodě se tedy skládá z:

- externího a interního skladu surovin
- vlastní výroby EPS
- interního a externího skladu hotových výrobků
- 5 konsignačních skladů
- dodavatelů a zákazníků

Časové údaje uvedené ve schématu jsou změřeny přímo na místě s přihlédnutím k vyráběným typům EPS a jejich rozdílným dobám zpracování v souvislosti s množstvím výroby jednotlivých typů nebo jsou vypočteny z průměrné skladové zásoby za období 04/2007 – 04/2008. Výpočty pro jednotlivé sklady jsou uvedeny v tabulce č. 3.

### 3 Návrh optimalizace dodavatelských toků

Na základě údajů získaných při analýze stávajícího stavu, lze přistoupit k návrhu optimalizačních řešení a to z důvodu zjednodušení stávající situace ale i z důvodů časové úspory, která zjednodušení doprovází. Nesmím ale zapomenout ani na finanční úspory, kterých by se mělo optimalizací také dosáhnout. Optimalizační návrhy lze na základě schématu stávajících toků (Příloha č. 3) rozdělit do dvou základních částí surovina a hotové výrobky.

#### 3.1 Surovina

Z analytické části je patrné, že surovina se skladuje ve dvou skladech – interním a externím o kapacitě 550 oktabinů v každém skladu. Z hlediska optimalizace je důležité zaměřit se na průměrnou spotřebu suroviny v jednotlivých měsících sledovaného období 04/2007 – 04/2008. Tato spotřeba je uvedena v tabulce č. 4.

Tabulka č. 4: Spotřeba suroviny

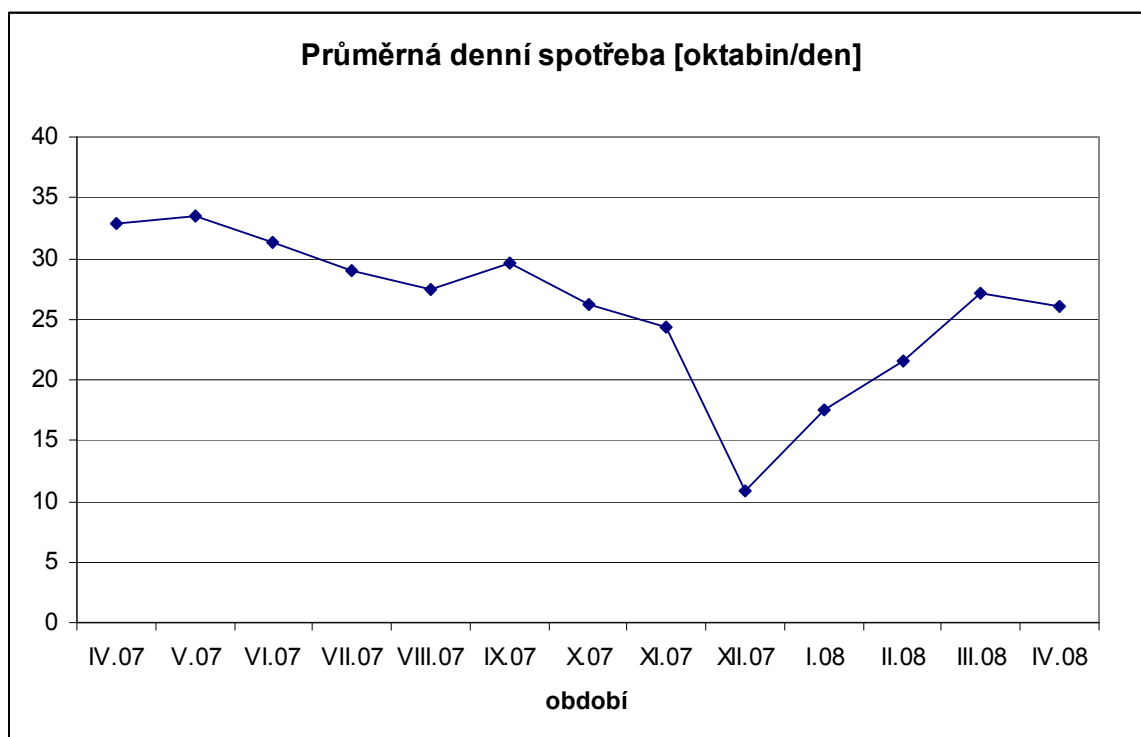
období	spotřeba [kg]	spotřeba [oktabin]	nákl. auta	prům. denní spotřeba
04 / 07	723 300	657,5	30	33
05 / 07	773 300	703,0	32	33
06 / 07	722 700	657,0	30	31
07 / 07	637 500	579,5	26	29
08 / 07	695 900	632,6	29	28
09 / 07	618 200	562,0	26	30
10 / 07	661 100	601,0	27	26
11 / 07	587 810	534,4	24	24
12 / 07	214 044	194,6	9	11
01 / 08	424 600	386,0	18	18
02 / 08	499 374	454,0	21	22
03 / 08	596 200	542,0	25	27
04 / 08	629 200	572,0	26	26
<b>průměr</b>	<b>598 710</b>	<b>544</b>	<b>25</b>	<b>26</b>

Zdroj: SAP, interní materiály

Z tabulky vyplývá, že průměrná měsíční spotřeba suroviny ve výši 544 oktabinů odpovídá skladovací kapacitě interního skladu surovin. Je tak potřeba se zamyslet, zda je skutečně nutné pronajímat si další skladovou halu (externí sklad) pro uskladnění surovin. Nehledě na fakt, že doba expirace suroviny činí 3 měsíce od data výroby a velice častým jevem je, že příchod suroviny se datuje zhruba 2–3 týdny po datu výroby. Skladování suroviny také není přesně definované, dochází tak k situaci, že v interním skladu surovin je surovina výrazně mladší než ve skladu externím. Tím dochází k tomu, že bude posléze

zpracovávána surovina po datu expirace. Je ověřeno, že zpracování starší suroviny nemá vliv na kvalitu finálního produktu, jen se mohou vyskytnout problémy v 1. výrobní fázi (předpěňování) oproti ideální zpracovatelnosti této suroviny. Předpokládám, že skladování takovéto zásoby surovin (zásoba na 2 měsíce – viz. tabulka č. 2 a 4) plní spíše funkci spekulativní pro získání ročního obrátového bonusu než funkci běžnou. Je tedy potřeba provést detailní finanční analýzu pro porovnání, zda výše bonusu event. slev za odebrané množství je natolik zajímavá, aby pokryla náklady na pronájem skladových prostor, náklady na manipulaci a náklady na přepravu suroviny z externího skladu do interního. Dalším faktem jsou i cenové výkyvy suroviny v průběhu kalendářního roku, které jsou díky takto velké zásobě prakticky eliminovány. Z čistě logistického hlediska a obsahu této práce doporučuji omezit se na skladování výchozí suroviny pouze v interním skladu s pojistnou nebo spíše havarijní zásobou na 2 týdny s tím, že je nutné domluvit s dodavatelem určitý scénář návozu jednotlivých kamionů. Grafické znázornění průměrné denní spotřeby oktabinů je znázorněno na obrázku č. 14.

**Obrázek č. 14: Průměrná denní spotřeba suroviny**



**Zdroj: SAP, interní materiály**

Z průměrné denní zásoby vyplývá i možnost zásobování závodu surovinou podle předem stanoveného schématu a tím zajištění plynulejších dodávek suroviny a hlavně zajištění plynulejšího odbavení příchozí suroviny než v případě „náhodných“ dovozů větším

množstvím kamionů. Dodací schéma je samozřejmě záležitostí domluvy obchodního oddělení, ale pro představu a vzhledem k tomu, že průměrný potřebný týdenní počet kamionů je 8 navrhuji například sledující schéma:

- Pondělí – 1 kamion
- Úterý – 2 kamiony
- Středa – 2 kamiony
- Čtvrtek – 2 kamiony
- Pátek – 1 kamion

Navrhované schéma je pouze ilustrativní, ale dokazuje možnost přizpůsobit dodávky potřebám výrobního závodu suroviny i spotřebitelského závodu a zpravidelnit dodávky tak, aby nedocházelo k přílišné kumulaci kamionů v závodě čekajících na vyložení suroviny. Čekající kamiony se surovinou mimo jiné prodlužují dobu nakládky nákladních vozů s hotovými výrobky a to nejen zablokováním příjezdových prostor, ale i nutností převedení jednoho pracovníka pouze pro vykládku suroviny a tím kapacitnímu omezení expedice.

Vzhledem k navrhované zásobě na 2 týdenní výrobní produkci by také bylo vzhledem k ušetřenému prostoru nutnému ke skladování podstatně jednodušší dodržet systém skladování FIFO, který by pomohl zlepšit plynulost a kvalitu výroby. Dalším důležitým faktem je podstatné snížení vázaného kapitálu v zásobách suroviny. Navrhovaná 2 týdenní zásoba vychází z potřeb výrobního závodu dodržet maximální dodací lhůty, ale i z faktu, že v ČR je pouze jeden dodavatel výchozí suroviny, jež by výrobní závod mohl svými výpadky nečekaně ohrozit.

### **3.2 Hotové výrobky**

Na schématu současné situace (Příloha č. 3) je patrný poměrně velký „chaos“ panující v množství konsignačních skladů a hlavně ve složitosti informačních toků doprovázejících toky materiálové. Lze říci, že na jeden materiálový tok připadají min. 3 toky informační (požadavek na expedici, potvrzení dostupnosti, zaslání DL)! Z tohoto důvodu bude jedním z bodů následně navrhovaných optimalizačních opatření redukce konsignačních skladů event. zjednodušení jejich informačních toků. Proto je nutné zaměřit se na prodeje (výdeje) z jednotlivých skladů viz. tabulka č. 5 tak, aby bylo možné rozhodnout, jak je daný sklad využíván.

**Tabulka č. 5: Expedice hotových výrobků z jednotlivých skladů v m<sup>3</sup>**

Druh EPS	Sklad							Celkem
	Interní	Externí	Ostrava	Dolce	Praha	FM	Lety	
EPS 100 F fasádní	1253,9	67,9						1321,8
EPS 100 S Stabil	35428,4	6226,9						41655,3
EPS 100 Z	29894,9	7991,7	30,2		157,7	12,9	291,1	38378,6
EPS 150 S Stabil	2444,0	580,3						3024,3
EPS 200 S Stabil	772,3	107,8						880,1
EPS 50 Z	11250,9	929,0				636,3		12816,1
EPS 70 F	196987,1	93386,6	104,4	31,7	797,4	647,7	2133,3	294088,2
EPS 70 S Stabil	31501,1	4393,8						35894,9
EPS 70 Z	17175,3	576,6				1,2	108,1	17861,2
Rigifloor 5000	255,5	21,7						277,3
Rigiflor 4000	10644,9	1413,6						12058,5
SG Combi Roof	2783,0							2783,0
Silence Db Plus	20,3							20,3
<b>Celkem [m<sup>3</sup>]</b>	<b>340411,5</b>	<b>115695,9</b>	<b>134,6</b>	<b>31,7</b>	<b>955,2</b>	<b>1298,1</b>	<b>2532,5</b>	<b>461059,5</b>
<b>Průměr [m<sup>3</sup>] / den</b>	<b>1334,9</b>	<b>453,7</b>	<b>0,5</b>	<b>0,1</b>	<b>3,7</b>	<b>5,1</b>	<b>9,9</b>	<b>1808,1</b>
<b>Podíl [%]</b>	<b>73,8%</b>	<b>25,1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,5%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Podíl [%] - 70 F</b>	<b>67,0%</b>	<b>31,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,2%</b>	<b>0,7%</b>	<b>100,0%</b>

**Zdroj: SAP, interní materiály**

Z tabulky je patrné, že podíl expedovaných hotových výrobků z jednotlivých konsignačních skladů je zanedbatelný oproti expedici z interního a externího skladu. Je tedy na zvážení, zda není vhodné činnost konsignačních skladů ukončit. Rozhodně doporučuji ukončení konsignačních skladů v destinaci Ostrava, Dolce a Praha. Důvody pro ukončení Ostravy jsou poměrně jednoduché:

- prakticky nulový podíl na expedovaném zboží
- skladové zásoby jsou minimální
- vzdálenost 25 km od skladu FM je minimální, takže sklad FM může převzít jeho funkci

Obdobná situace nastává i se skladem v Praze, jehož objemy jsou opět minimální a není problém, aby jeho funkci převzal přímo interní sklad ve výrobním závodě. Jiná situace je v případě skladu Dolce, jelikož není poblíž sklad, který by převzal jeho funkci. Nicméně roční expedovaný objem ve výši necelých 32 m<sup>3</sup> je vskutku zanedbatelný a není problém v případě potřeby zajistit dovoz zboží pro zákazníka spojením s jinou zakázkou směřující do této oblasti.

Sklad ve Frýdku – Místku má své specifické postavení. Tento sklad funguje na skutečném komisionářském principu a zásobuje především obchodní řetězce DIY, kde se jedná o menší, ale častější dodávky zboží na bázi kusů. Je zde tedy nutná kompletace každé

zásilkou z několika druhů zboží a její příprava pro expedici. Akční rádius tohoto skladu je poměrně široký – zásobuje řetězce DIY (mimo výjimečné celokamionové závozy) prakticky na celé Moravě. Možností optimalizace je provedení podrobné analýzy skladovaného zboží z hlediska obrátkovosti i z hlediska obratovosti (ABC analýza zboží). V příloze č. 4 jsou výsledky ABC analýzy pro kompletní sortiment expedovaný z tohoto skladu (EPS výrobky, SDK výrobky, obchodní zboží). Výsledky analýzy naznačují, kterému sortimentu by se měla věnovat největší pozornost. Vzhledem k zaměření této práce na výrobní závod EPS, provedu ještě ABC analýzu pouze pro EPS výrobky, výsledek je uveden v tabulce č. 6.

**Tabulka č. 6: ABC analýza pro EPS zboží**

Materiál	Krát.text materiálu	Celkem [Kč]	% z celk. prodeje	% kumulativně	% z počtu výrobků
640184	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x50	-142703	15,9%	15,9%	4,00%
640179	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x30	-83730,3	9,3%	25,2%	8,00%
640009	deska EPS 50 Z 1000x500x20	-75524,5	8,4%	33,6%	12,00%
640174	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x20	-71287,7	7,9%	41,5%	16,00%
640014	deska EPS 50 Z 1000x500x50	-69209,8	7,7%	49,3%	20,00%
514389	URSAFOAM XPS III L 1250x600x20mm	-58564	6,5%	55,8%	24,00%
640011	deska EPS 50 Z 1000x500x30	-53477	6,0%	61,7%	28,00%
640190	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x80	-45767,7	5,1%	66,8%	32,00%
640013	deska EPS 50 Z 1000x500x40	-45365,3	5,0%	71,9%	36,00%
640181	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x40	-38359,5	4,3%	76,1%	40,00%
512941	URSAFOAM XPS III L 1250x600x30mm	-35193,3	3,9%	80,1%	44,00%
640172	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x10	-25121,9	2,8%	82,8%	48,00%
640007	deska EPS 50 Z 1000x500x10	-24022,5	2,7%	85,5%	52,00%
640186	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x60	-21808,5	2,4%	88,0%	56,00%
510463	URSAFOAM XPS III L 1250x600x50mm	-20266,4	2,3%	90,2%	60,00%
640020	deska EPS 50 Z 1000x500x100	-20247,1	2,3%	92,5%	64,00%
640188	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x70	-18279,5	2,0%	94,5%	68,00%
510462	URSAFOAM XPS III L 1250x600x40mm	-17929,1	2,0%	96,5%	72,00%
640017	deska EPS 50 Z 1000x500x80	-13721,6	1,5%	98,0%	76,00%
640016	deska EPS 50 Z 1000x500x70	-9516,05	1,1%	99,1%	80,00%
640015	deska EPS 50 Z 1000x500x60	-3984,53	0,4%	99,5%	84,00%
640596	deska EPS 100 Z 1000x500x30	-2311,66	0,3%	99,8%	88,00%
640598	deska EPS 100 Z 1000x500x50	-1203,99	0,1%	99,9%	92,00%
640019	deska EPS 50 Z 1000x500x90	-540,72	0,1%	100,0%	96,00%
640595	deska EPS 100 Z 1000x500x20	-240,8	0,0%	100,0%	100,00%

**Zdroj: interní materiály**

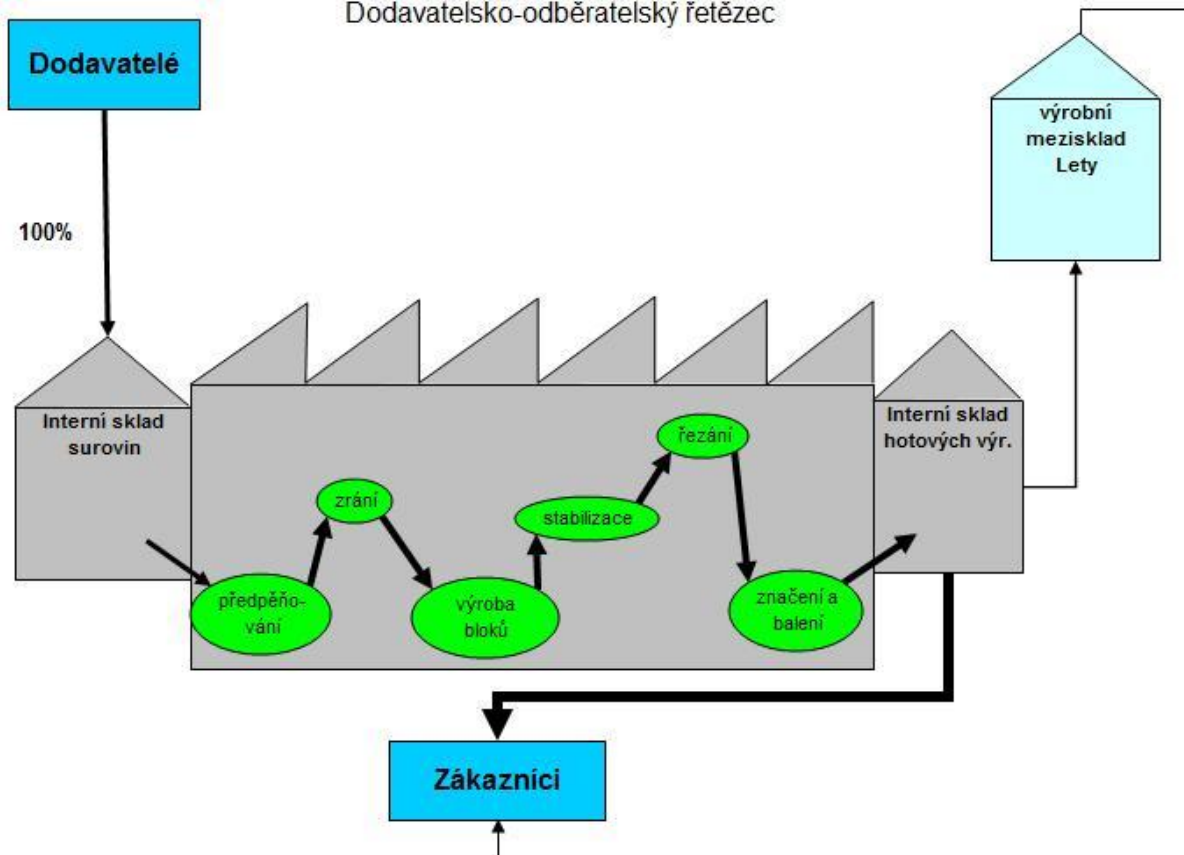
Počet EPS výrobků je poměrně malý, ale pro základní přehled, kterým výrobkům by se měla věnovat největší pozornost, je tabulka č. 6 dostačující.

V příloze č. 5 je tabulka pouze se sortimentem EPS představující výrobky, u kterých nebyl zaznamenán v posledním roce žádný prodej, doba obrátky je tak větší než 365 dní. Snahou však je, aby doba jedné obrátky zboží byla co nejkratší a počet obrátek v jednom roce co největší. Z toho lze usoudit, že bude ve všech směrech výhodnější navýšit množství na skladě u výrobků z kategorie A místo výrobků zcela bez pohybu. Součtem skladovaného množství výrobků s dobou obrátky větší než 365 dní dojde k údaji 113 m<sup>3</sup>. Toto množství tvoří prakticky polovinu průměrné zásoby výrobků na tomto skladě, což je velice neefektivní. Proto navrhuji odprodej těchto výrobků nebo jejich stažení do výrobního závodu k dalšímu prodeji nebo recyklaci. Tím dojde k uvolnění skladovacích prostor a jejich potenciálnímu využití pro skladování výrobků z kategorie A na základě ABC analýzy a to jak pro případ kompletního sortimentu tak hlavně navýšení skladovaného množství u EPS výrobků na základě tabulky č. 6. Tím se sníží množství závozů na daný konsignační sklad při zachování zákaznického servisu. Druhou možností optimalizace daného skladu je také jeho uzavření a nahrazení zásobování DIY zákazníků z externího skladu EPS, který je na Moravě situován a mohl by převzít jeho funkci, co se týká výrobků EPS.

Dalším skladem je konsignační sklad v Letech – jeho vedení má svůj důvod hlavně díky výrobní činnosti prováděné pro firmu Rigips. Jedná se o výrobu speciálních desek vznikajících kašírováním desek EPS na sádkartonové desky. V současné době jsou zde kromě materiálu pro výrobu speciálních desek i finální výrobky pro vlastní prodej konsignatáře. Opět navrhuji zrušit zde konsignační sklad pro finální výrobky, a tím ho prakticky převést pouze na sklad výrobní.

Posledním skladem je externí sklad v Uničově, jehož význam vyplývá i z jeho podílu, kdy tento sklad vyexpeduje zhruba ¼ hotových výrobků vyrobených v závodě Český Brod. Tento sklad je zásoben celokamionovými závozy přímo z výrobního závodu a následně dochází k expedici hotových výrobků (v menším množství) pro uspokojení potřeb zákazníků. Podle nejnovějších informací z vedení společnosti se uvažuje o výstavbě nového výrobního závodu v Lipníku nad Bečvou. Díky této informaci je možné navrhnout uzavření i externího skladu v Uničově a jeho nahrazením novým výrobním závodem. Výsledné navrhované optimalizované schéma pro materiálové toky je znázorněno na obrázku č. 15.

Obrázek č. 15: Optimalizovaný dodavatelsko-odběratelský řetězec  
Dodavatelsko-odběratelský řetězec



**Zdroj: interní materiály**

Z obrázku je patrné hlavně zjednodušení v interním skladu hotových výrobků, kde odpadá nutnost přípravy výrobků pro vývoz do jednotlivých skladů. Je tak možné se zaměřit pouze na zvýšení kvality a snížení počtu reklamací na nakládku. Výrazně se zjednoduší i plánování dopravy hotových výrobků k jednotlivým zákazníkům. Vzhledem k faktu uzavření externího skladu v Uničově odpadne vyřízení jednoho vozu pouze na zásobování daného skladu a je tak možné jeho využití pro zkvalitnění zákaznického servisu a snížení času dodávek hotových výrobků.

Zvláštním případem je ještě možnost optimalizace skladu obchodního zboží, konkrétně sáder, tmelů a past, které jsou dodávány k zakázkám pro DIY zákazníky. Jejich „hlavním“ skladem je sklad obchodního zboží v Horních Počaplech, odkud je toto zboží dopravováno zákazníkům i na jednotlivé konsignační sklady. Navrhují, aby dané zboží bylo vyjmuta i ze skladování v závodě Český Brod. Tím dojde k úspoře logistických nákladů na přepravu daného zboží do závodu, jeho přípravu na kusové zásilky, balení a přípravu k expedici. Dále dojde k úspoře skladovacích prostor nutných k uchování daného zboží a

v neposlední řadě i redukci reklamací na poškozenost nebo neúplnost zakázek s tímto druhem zboží, jelikož čím častější manipulaci s pytlovaným zbožím tím větší riziko poškození a tím následný reklamací. Vzhledem k situaci na trhu zásilkových služeb věřím, že je reálná dohoda se specializovanou zásilkovou společností na realizaci přepravy těchto paletových množství k jednotlivým DIY zákazníkům přímo z hlavního skladu v Horních Počaplech.

S ukončením činnosti konsignačních skladů souvisí i odstranění informačních toků doprovázejících a nadbytečně zatěžujících kooperaci s konsignačními sklady. Výsledné schéma dodavatelsko-odběratelského řetězce je v příloze č.6.

Pokud nebude možná realizace ukončení činnosti všech konsignačních skladů, navrhuji zřízení jednoho externího skladu obchodního zboží a event. SDK v blízkosti nově budovaného výrobního závodu v Lipníku nad Bečvou, který by kromě hotových EPS výrobků mohl dodávat i výrobky SDK a příslušné obchodní zboží.

## 4 Zhodnocení dopadů navrhovaných řešení

V příloze 6 je naznačena situace v materiálových tocích na základě optimalizačních návrhů uvedených v předchozí části. Nyní se pokusím přehledným způsobem shrnout všechna navržená optimalizační řešení a vyjádřit možné výhody nebo nevýhody daného řešení.

Jako první jsem navrhnul zrušení externího skladu surovin a omezení se pouze na sklad interní s havarijní zásobou 2 týdnů a možnost zcela pravidelně definovaných příjezdů kamionů se surovinou.

- Zrušení externího skladu surovin
  - Výhody
    - eliminace nákladů na pronájem skladu, manipulační techniky a přepravních nákladů nutných pro přepravu suroviny mezi oběma sklady
    - zpracovávání suroviny během doby expirace
    - snížení finančních prostředků vázaných v zásobách suroviny
  - Nevýhody
    - nižší havarijní zásoba (z 2 měsíční zásoby na 2 týdenní)
    - nižší bonus za odběry

Zda je toto řešení přínosem lze rozhodnout až na základě detailní finanční analýzy, která bude zahrnovat porovnání nákladů na provoz externího skladu včetně nákladů přepravních oproti bonusům a slevám za odebrané množství suroviny.

Dalším optimalizačním řešením je uzavření konsignačních skladů v Ostravě, Praze a Dolcích, které by mělo přinést úsporu nákladů, díky eliminaci nákladů za pronájem a služby na jednotlivých konsignačních skladech.

- Ukončení činnosti konsignačního skladu Ostrava
  - Výhody
    - eliminace nákladů na pronájem skladu a služby
- Ukončení činnosti konsignačního skladu Praha
  - Výhody
    - eliminace nákladů na pronájem skladu a služby
    - snížení finančních prostředků vázaných v zásobách daných výrobků

- Ukončení činnosti konsignačního skladu Dolce
  - Výhody
    - eliminace nákladů na pronájem skladu a služby
    - snížení finančních prostředků vázaných v zásobách daných výrobků
  - Nevýhody
    - snížení zák. servisu pro menší dodávky zboží

Jedním z posledních navrhovaných řešení je optimalizace skladu ve FM. Zde jsou k dispozici dvě varianty – buď ponechání skladu s vyloučením nízkoobrátkového zboží a další reorganizací skladových položek nebo také ukončení jeho činnosti. V případě zrušení tohoto skladu by jeho funkci musel převzít výrobní závod v Českém Brodě nebo budovaný výrobní závod v Lipníku. Ani jedna z náhradních možností není schopna okamžitě zastat jeho funkci v případě zachování dodávek včetně obchodního zboží (sáder, tmelů, past). V případě výrobního závodu v Lipníku by se jednalo o nutnost rozšířit sortiment na tomto skladě o další položky, které DIY řetězce vyžadují a které zde zatím skladovány nebyly. Jelikož se jedná převážně o paletové zboží a následnou kompletaci zakázek, lze předpokládat investiční náklady na zakoupení manipulační techniky s paletami a mzdové náklady na min. jednoho pracovníka pro kompletaci zakázek. V případě možnosti nahrazení Českým Brodem by sice nevznikly investiční náklady na manipulační techniku, ale požadavky na další personál by zůstaly, navíc by výrazně vzrostly přepravní náklady na poměrně časté jízdy s menšími zakázkami do oblasti východní Moravy. Finanční porovnání těchto možností je již nad rámec této práce.

V předchozí části jsem ještě navrhoval vyloučení obchodního zboží (sáder, tmelů, past) ze skladování v Českém Brodě a jeho nahrazením smlouvou se zásilkovou společností. Tím by odpadly výše uváděné náklady a nahrazení konsignačního skladu ve FM výrobním závodem v Lipníku může být poměrně hladké.

- Likvidace bez-obrátkového zboží v konsignačním skladu FM
  - Výhody
    - uvolnění prostor pro zvýšení skladových zásob materiálům kat. A
    - snížení finančních prostředků vázaných v zásobách daných výrobků
  - Nevýhody
    - platba za pronájem skladu a služby s ním spojené
    - omezená kontrola nad činností skladu (aktualizace skladových zásob)

- Ukončení činnosti konsignačního skladu v FM
  - Výhody
    - eliminace nákladů na pronájem skladu a služby
    - snížení finančních prostředků vázaných v zásobách daných výrobků
    - personální úspora v případě osoby zodpovědné za provoz na konsignačních skladech
  - Nevýhody
    - možné snížení zákaznického servisu v oblasti
    - zvýšení přepravních nákladů na zásobování DIY zákazníků (nutná další finanční analýza)

V příloze č. 6 je naznačena situace v materiálových tocích, která nastane v případě realizace výše uvedených návrhů. Je patrné výrazné zjednodušení hlavně na straně směrem k zákazníkům. V porovnání schématu v příloze č. 3 a č. 6 lze zjistit, že dojde ke zlepšení poměru mezi dobou operací s přidanou hodnotou a bez ní. Dojde tak ke snížení doby oběhových procesů, jejíž výše značně ovlivňuje i náklady, neboť nejdražšími operacemi jsou operace manipulační, skladování a přeprava.

## Závěr

Primárním úkolem této bakalářské práce byla charakteristika materiálových a informačních toků výrobního podniku Rigips a jejich zakreslení do přehledného schématu za účelem zjištění možných úzkých míst a rezerv v logistickém řetězci daného podniku a navržení optimalizace materiálových a informačních toků.

V obecné části se práce soustředí na význam logistiky v činnosti podniku a vysvětlení logistického řetězce, který zastřešuje materiálové a informační podnikové toky. Dále byly charakterizovány jednotlivé typy logistických řetězců a jejich význam pro řízení materiálových toků. V teoretické rovině byl popsán bod rozpojení a jeho možnosti nastavení v jednotlivých částech logistického řetězce. Závěr teoretické části se věnoval zásobování, zásobám a jejich funkcím včetně možnosti, jak a kde zásoby a hotové výrobky skladovat.

V analytické části byla nejdříve provedena charakteristika společnosti Rigips a stručná charakteristika produkce výrobků ze zpěňovatelného polystyrenu. V dalším kroku byla provedena detailní analýza materiálových a informačních toků doprovázející výrobu desek z EPS ve výrobním závodě v Českém Brodě. Tato analýza byla pro větší názornost zpracována ve formě schématu jednotlivých toků s naznačením jejich směrů a souvislostí. Na základě tohoto schématu bylo navrženo několik dílčích optimalizačních kroků, které by z hlediska úspory času, ale i nákladů, dle mého názoru, stály za pozornost. Jedná se zejména o zjednodušení skladování surovin, kde je ale výsledný verdikt možný až na základě detailní finanční analýzy. Dále je to redukce počtu konsignačních skladů, ať už z důvodu nízkého využití nebo z důvodu pokrytí oblasti z jiného skladovacího místa.

Přínos této bakalářské práce spočívá v detailním znázornění jednotlivých materiálových a informačních toků, zjištění jejich úzkých míst a výrazné zjednodušení toků, kdy dané údaje vycházejí ze skutečného stavu dané výrobní společnosti. Navržené možnosti optimalizace byly konzultovány s vedením této společnosti. Výsledky provedené analýzy byly přímo využity v praxi již během zpracovávání této bakalářské práce – posloužily jako podklad pro následná rozhodnutí o ukončení provozu některých uvedených konsignačních skladů (Praha, Ostrava, Dolce).

## Použitá literatura

- [1] DANĚK, Jan. *Logistické systémy*. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2006. 220 s. ISBN 80-248-1017-4.
- [2] DRAHOTSKÝ, Ivo, ŘEZNÍČEK, Bohumil. *Logistika : procesy a jejich řízení*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2003. 324 s. ISBN 80-7226-521-0.
- [3] CHRISTOPHER, Martin. *Logistika v marketingu*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2000. 166 s. ISBN 80-7261-007-4.
- [4] LAMBERT, Douglas M., STOCK, James R., ELLRAM, Lisa M. *Logistika*. 1. autoriz. vyd. Praha: Computer Press, 2000. 589 s. Business books. ISBN 80-7226-221-1.
- [5] PERNICA, Petr. *Logistický management*. 1. vyd. Praha: Radix, 1998. 664 s. ISBN 80-86031-13-6.
- [6] PRECLÍK, Vratislav. *Průmyslová logistika*. 2. přeprac. vyd. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002. 164 s. ISBN 80-01-02556-X.
- [7] TOMEK, Gustav, VÁVROVÁ Věra. *Řízení výroby*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 1999. 440 s. ISBN 80-7169-578-5.

## Elektronické dokumenty

- [8] SIXTA, Josef. *Řízení toku materiálu pomocí logistiky* [online]. Mladá Boleslav: Škoda Auto a.s. Vysoká škola, 2007 [cit. 2008-06-06]. Dostupný na WWW: <<http://www.savs.cz/NR/rdonlyres/2344BE3E-60FE-4FB9-B95D-3A59B8FA1B86/0/WP0704.pdf>>.
- [9] *ABC analýza* [online]. Náchod: ASV Náchod s.r.o., [cit. 08-08-09]. Dostupný na WWW: <[http://www.asv.cz/index.php?clanek=informace\\_orange\\_abc\\_analyza](http://www.asv.cz/index.php?clanek=informace_orange_abc_analyza)>.
- [10] *Fakta o pěnovém polystyrenu*. Kralupy nad Vltavou: Sdružení EPS ČR, [cit. 08-08-09]. Dostupný na WWW: <<http://www.sdruzeni-zps.cz/index2.php?obsah=stavba/fakta&menu=02>>.
- [11] *Spotřeba polystyrenu v ČR i nadále roste*. Kralupy nad Vltavou: Sdružení EPS ČR, aktualizováno 27.3.2008 [cit. 08-08-09]. Dostupný na WWW: <<http://www.sdruzeni-zps.cz/tisk/20080327b.doc>>.

## Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Základní polohy bodu rozpojení.....	22
Tabulka č. 2: Skladové zásoby výrobků a suroviny na jednotlivých skladech v období 04/2007 – 04/2008 .....	35
Tabulka č. 3: Současná situace – výpočty .....	36
Tabulka č. 4: Spotřeba suroviny .....	41
Tabulka č. 5: Expedice hotových výrobků z jednotlivých skladů v m <sup>3</sup> .....	44
Tabulka č. 6: ABC analýza pro EPS zboží.....	45

## Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Materiálový tok .....	12
Obrázek č. 2: Logistický řetězec .....	14
Obrázek č. 3: Jednoduché schéma toků informací i materiálu .....	14
Obrázek č. 4: Hodnotový řetězec podniku .....	16
Obrázek č. 5: Složky logistického řízení .....	17
Obrázek č. 6: Logistický řetězec s přetržitými toky .....	18
Obrázek č. 7: Logistický řetězec s kontinuálními toky .....	19
Obrázek č. 8: Logistický řetězec se synchronními toky .....	19
Obrázek č. 9: Bod rozpojení .....	20
Obrázek č. 10: Základní polohy bodu rozpojení .....	21
Obrázek č. 11: Materiálový tok ve fázové výrobě.....	25
Obrázek č. 12: Materiálové toky .....	34
Obrázek č. 13: Informační toky .....	39
Obrázek č. 14: Průměrná denní spotřeba suroviny .....	42
Obrázek č. 15: Optimalizovaný dodavatelsko-odběratelský řetězec.....	47

## **Seznam zkratek**

BR – bod rozpojení

ČSÚ – Český statistický úřad

DIY – udělej sám (Do It Yourself)

DL – dodací list

EDI – elektronická výměna dat (Electronic Data Interchange)

ELA – Evropská logistická asociace

EN – převzatá evropská norma

EPS – Expandovatelný polystyren

FM – Frýdek - Místek

ISO – Mezinárodní organizace pro normy (International Organization for Standardization)

SAP – informační systém podniku

SDK – sádrokarton

FIFO – systém skladování – „první dovnitř první ven“ (First in first out)

LIFO – systém skladování – „poslední dovnitř první ven“ (Last in first out)

## **Seznam příloh**

Příloha č. 1: Základní historické mezníky

Příloha č. 2: Technologie výroby

Příloha č. 3: Dodavatelsko odběratelský řetězec

Příloha č. 4: ABC analýza

Příloha č. 5: Výrobky bez pohybu za poslední rok

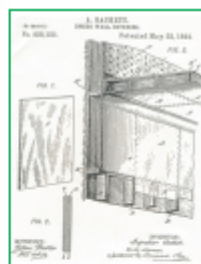
Příloha č. 6: Dodavatelsko – odběratelský řetězec - návrh



## Základní historické mezníky

### Základní historické mezníky:

	BPB	Rigips
Augustine Sacket ve Spojených státech vynalezl sádrokartonovou desku (22. května 1894 vynález patentoval)	1888	
Založení společnosti BPB (= British Plaster Board) ve Velké Británii	1917	
		1938 Zahájena výroba v Rigaer Gips- und Zement Werke v Rize ve Východním Prusku, dnes Lotyšsku (odtud později název Rigips, tudíž vyslovujeme 'po německu')
		1945-6 Přenesení výroby z Rigy do městečka Bodenwerder v Německu
		1948 Založení německé firmy Rigips
Franz Stastny (BASF) vynalezl polystyren	1949	
Vstup BPB do kontinentální Evropy (Francie, Itálie a Švýcarsko)	1952	
Zahájení aktivit společností BPB v Severní Americe akvizicí firmy Westrock Industries Limited	1954	
Úspěšné proniknutí na trhy Skandinávie, Holandska, Belgie a Německa	1955-7	
Zisk dominantní pozice ve Velké Británii akvizicí firmy British Gypsum Limited	1968	
Expanze BPB do Indie a jižní Asie	1986	
BPB v akvizici získává tradiční evropskou stavební značku Rigips	1987	
BPB zakládá v ČR společnost Rigips	1991	
Zisk majoritního podílu ve společnosti Thai Gypsum a expanze v Asii	1999	
Spuštění výroby SDK v závodě Horní Počaply, ČR	1999	
BPB kupuje lídra německého trhu - společnost Heidelberger Daemmsysteme a francouzskou společnost Isobox - stává se tak evropskou jedničkou ve výrobě EPS	2000	
Začlenění výroby EPS do portfolia Rigips ČR (výrobní závody v Českém Brodě a České Skalici)	2001-2	
Akvizice americké společnosti James Hardie Industries - dosažení světového prvenství v produkci sádrokartonu s výrobou přesahující 1 miliardu metrů čtverečních ročně	2002	
Akvizice BPB nadnárodní společností Saint-Gobain	2005	



Faximíle patentové přihlášky



Foto výroby v Bodenwerderu z r. 1948

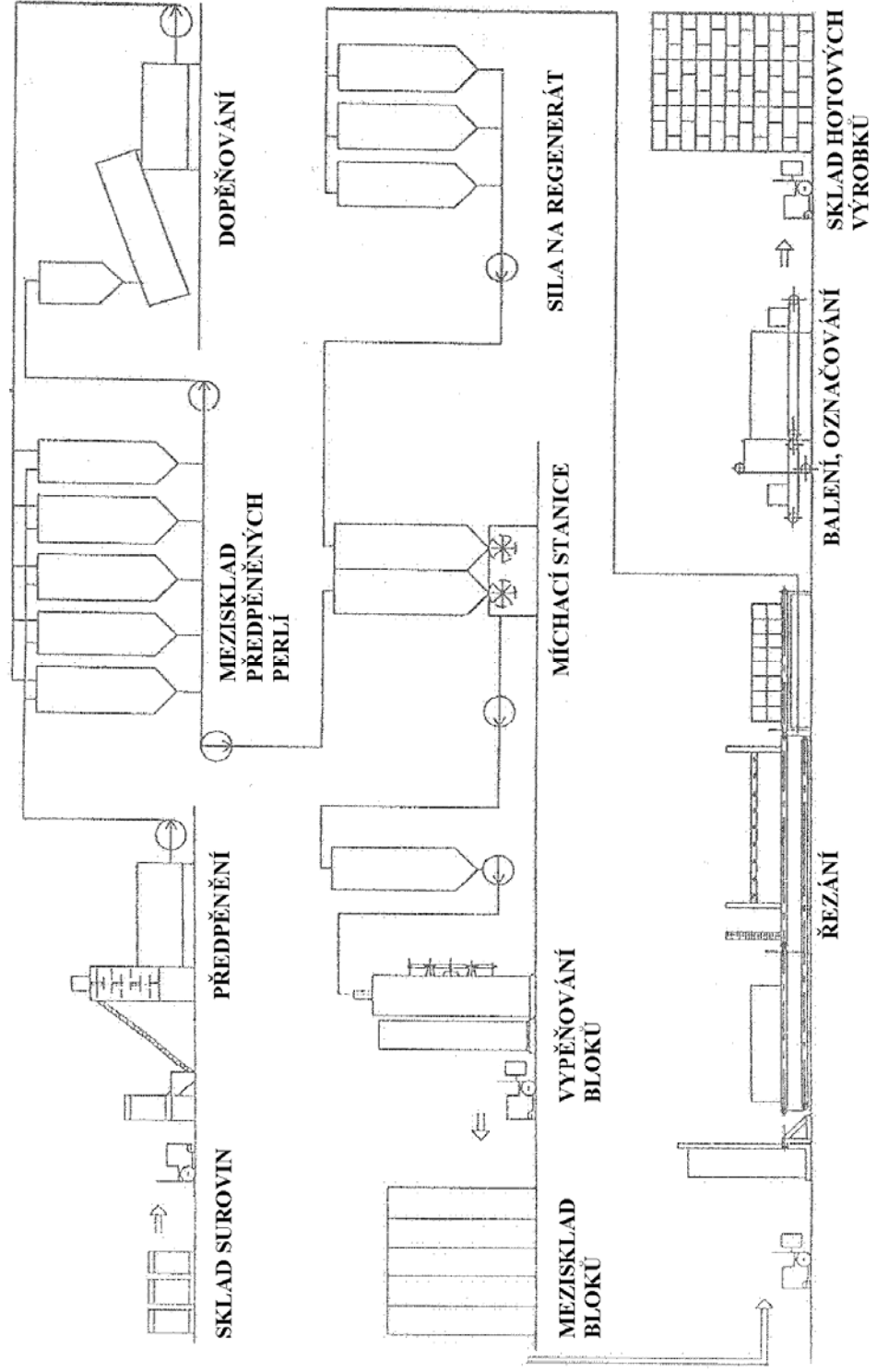
### Víte, že ...

- ... nadnárodní koncern Saint-Gobain patří do první slovky světových průmyslových korporací?
- ... Saint-Gobain působí ve více než 50 zemích světa, ve kterých sdružuje 1.200 společností?
- ... zaměstnává více než 200 000 lidí 70ti národností v nejrůznějších technických a manažerských profesích?
- ... koncern ročně vyčleňuje cca 345 mil. EUR na výzkum a vývoj?
- ... Saint-Gobain je světová jednička v sádrokartonu, sádrových omítkách a izolačních materiálech?
- ... je evropská jednička v distribuci stavebních materiálů?

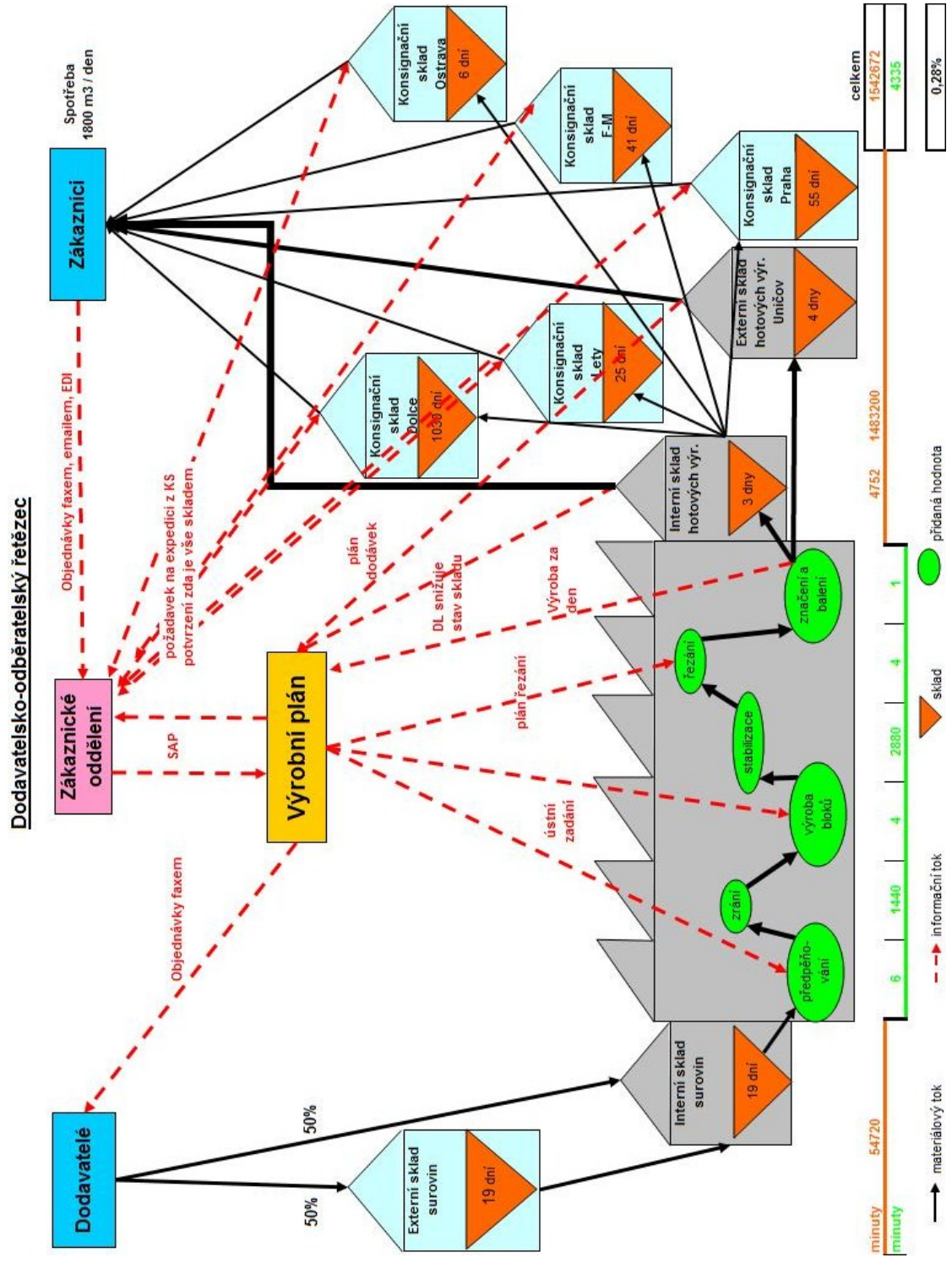
Zdroj: interní materiály

# Technologie výroby

Příloha č. 2



# Příloha č. 3



## ABC analýza

Materiál	Krát.text materiálu	Celkem [Kč]	% z celk. prodeje	% kumulativně	% z počtu výrobků
620016	RB 2000x1200x12,5	-264863	7,7%	7,7%	0,75%
660077	CD profil - 4000 mm	-239654	6,9%	14,6%	1,50%
660076	CD profil - 3000 mm	-232504	6,7%	21,4%	2,26%
660001	UD profil 28 - 3000 mm	-217006	6,3%	27,6%	3,01%
620009	Rigips Hobby 2000x1200x9,5	-175781	5,1%	32,7%	3,76%
640184	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x50	-142703	4,1%	36,9%	4,51%
620011	RB 2000x1250x12,5	-98792,5	2,9%	39,7%	5,26%
620038	RBi 2000x1200x12,5	-96126	2,8%	42,5%	6,02%
640179	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x30	-83730,3	2,4%	44,9%	6,77%
640009	deska EPS 50 Z 1000x500x20	-75524,5	2,2%	47,1%	7,52%
660012	CW profil 50/0,6 - 2750 mm	-72390,4	2,1%	49,2%	8,27%
640174	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x20	-71287,7	2,1%	51,3%	9,02%
640014	deska EPS 50 Z 1000x500x50	-69209,8	2,0%	53,3%	9,77%
511567	Tmel SUPER - pytel 5 kg papí	-66932	1,9%	55,2%	10,53%
514350	RIMANO UNI 25kg	-65881	1,9%	57,2%	11,28%
514349	RIMANO PRIMA 25kg	-59324,1	1,7%	58,9%	12,03%
514389	URSAFOAM XPS III L 1250x600x20mm	-58564	1,7%	60,6%	12,78%
620035	RBi 2000x1250x12,5	-54275	1,6%	62,1%	13,53%
640011	deska EPS 50 Z 1000x500x30	-53477	1,5%	63,7%	14,29%
660013	CW profil 75/0,6 - 2750 mm	-51956,7	1,5%	65,2%	15,04%
640190	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x80	-45767,7	1,3%	66,5%	15,79%
640013	deska EPS 50 Z 1000x500x40	-45365,3	1,3%	67,8%	16,54%
660002	UW profil 50 - 4000 mm	-44887,6	1,3%	69,1%	17,29%
511588	Tmel SUPER - 2,5 kg	-41362,6	1,2%	70,3%	18,05%
511585	Sádra elektrikářská - 5 kg	-39609	1,1%	71,5%	18,80%
514831	ProMix Mega 5 kg	-39326,5	1,1%	72,6%	19,55%
640181	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x40	-38359,5	1,1%	73,7%	20,30%

A

Materiál	Krát.text materiálu	Celkem [Kč]	% z celk. prodeje	% kumulativně	% z počtu výrobků
512941	URSAFOAM XPS III L 1250x600x30mm	-35193,3	1,0%	74,8%	21,05%
620008	Rigips Hobby 2000x1250x9,5	-33049,5	1,0%	75,7%	21,80%
610951	Rigidur H 1500x1000x12,5	-30823,5	0,9%	76,6%	22,56%
510156	Přímý závěs 125 mm,bal. 100 ks TH	-28049,5	0,8%	77,4%	23,31%
514339	RIMANO PLUS 25kg	-26422,1	0,8%	78,2%	24,06%
640172	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x10	-25121,9	0,7%	78,9%	24,81%
512534	Sádra stavební 25 kg	-24071,3	0,7%	79,6%	25,56%
640007	deska EPS 50 Z 1000x500x10	-24022,5	0,7%	80,3%	26,32%
511582	Sádra stavební - 2,5 kg	-22279,1	0,6%	81,0%	27,07%
640186	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x60	-21808,5	0,6%	81,6%	27,82%
514337	RIMANO PLUS 5kg	-21532,4	0,6%	82,2%	28,57%
511583	Stavební sádra - 5 kg	-21422	0,6%	82,8%	29,32%
512547	Samolepicí páska - 45m	-20595,3	0,6%	83,4%	30,08%
510463	URSAFOAM XPS III L 1250x600x50mm	-20266,4	0,6%	84,0%	30,83%
640020	deska EPS 50 Z 1000x500x100	-20247,1	0,6%	84,6%	31,58%
501781	Sádrokarton zvládneme sami - 2.vydání	-19622,9	0,6%	85,2%	32,33%
514832	ProMix Mega 15 kg	-19156,5	0,6%	85,7%	33,08%
640188	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x70	-18279,5	0,5%	86,3%	33,83%
510462	URSAFOAM XPS III L 1250x600x40mm	-17929,1	0,5%	86,8%	34,59%
660003	UW profil 75 - 4000 mm	-17421,7	0,5%	87,3%	35,34%
511569	Tmel VARIO CLASIC 5 kg papír	-16769	0,5%	87,8%	36,09%
514833	ProMix Mega 25 kg	-15903,7	0,5%	88,2%	36,84%
512868	Tmel EXTRA 25kg	-15791,5	0,5%	88,7%	37,59%
511584	Sádra elektrikářská - 2,5 kg	-15718,7	0,5%	89,1%	38,35%
12827	Deska 1MP RB10 2600x600 RA VA SS	-14841,7	0,4%	89,6%	39,10%
640017	deska EPS 50 Z 1000x500x80	-13721,6	0,4%	90,0%	39,85%
620030	RF 2000x1200x12,5	-13356	0,4%	90,4%	40,60%

**B**

Materiál	Krát.text materiálu	Celkem [Kč]	% z celk. prodeje	% kumulativně	% z počtu výrobků
510158	Křížová spojka, bal 100 ks TH	-13342,4	0,4%	90,7%	41,35%
512557	Šrouby 212/3,5*25 250 ks	-13260,2	0,4%	91,1%	42,11%
514830	ProMix Mega 1 kg	-12597,8	0,4%	91,5%	42,86%
512556	Šrouby 212/3,5*25 1000ks	-12514,4	0,4%	91,8%	43,61%
45321	Rigidur E20 1500x500/2x10mm	-12149,1	0,4%	92,2%	44,36%
514338	RIMANO PLUS 12,5kg	-12016,9	0,3%	92,5%	45,11%
511568	Tmel SUPER - 25 kg	-10717,5	0,3%	92,9%	45,86%
512151	Tmel EXTRA 5 kg	-10674,8	0,3%	93,2%	46,62%
512554	Ochranná ALU lišta 25x25 3 m TH	-10601,1	0,3%	93,5%	47,37%
510162	Rychlozávěs pérový TH	-10526,4	0,3%	93,8%	48,12%
514370	RIMANO PRIMA 5kg	-9558,66	0,3%	94,1%	48,87%
512535	Sádra elektrikářská 25kg	-9528,29	0,3%	94,3%	49,62%
640016	deska EPS 50 Z 1000x500x70	-9516,05	0,3%	94,6%	50,38%
511799	Skelná páska - 25 m	-8974,43	0,3%	94,9%	51,13%
512559	Šrouby 212/3,5*35 250 ks	-8762,25	0,3%	95,1%	51,88%
511322	Desky pro podlah.vytápění NH25	-7896,01	0,2%	95,4%	52,63%
510160	Spojovací kus pro CD TH	-7401,46	0,2%	95,6%	53,38%
512576	Natloukací hmoždinka 6*45 100k	-7238,83	0,2%	95,8%	54,14%
512594	Rimat 100 DLP 30 kg pytel	-6752,28	0,2%	96,0%	54,89%
510230	Ruční držák smirkového papíru	-6384	0,2%	96,2%	55,64%
512558	Šrouby 212/3,5*35 1000ks	-5809,96	0,2%	96,3%	56,39%
512561	Šrouby 212/3,5*45 - 250 ks	-5775,06	0,2%	96,5%	57,14%
512170	Napoj.těsnění pěnové 95 mm/30m	-5406,16	0,2%	96,7%	57,89%
505291	Paleta EURO	-5161,13	0,1%	96,8%	58,65%
620027	RF 2000x1250x12,5	-5160	0,1%	96,9%	59,40%
512570	Šrouby 421/3,5*9,5 - 100 ks	-5089,66	0,1%	97,1%	60,15%
512167	Napoj.těsnění pěnové 30 mm/30m	-4816,87	0,1%	97,2%	60,90%
512608	Lepicí tmel - Rifix pytel 40 kg	-4667,86	0,1%	97,4%	61,65%
510172	Drát s okem 375 mm TH	-4380,94	0,1%	97,5%	62,41%
514620	Rigidur Fugenkleber 310ml	-4180,92	0,1%	97,6%	63,16%
513436	Závěs CD krokrový,zaobl.125 mm TH	-4040,99	0,1%	97,7%	63,91%
640015	deska EPS 50 Z 1000x500x60	-3984,53	0,1%	97,9%	64,66%
512575	Natloukací hmoždinka 6*35 100k	-3904,79	0,1%	98,0%	65,41%
514829	ProMix Mega 0,5 kg	-3459,93	0,1%	98,1%	66,17%
510182	Závěs CD krokrový 150 mm TH	-3454,3	0,1%	98,2%	66,92%
512552	Ochranná ALU lišta 25x25 2,5 m TH	-3245,64	0,1%	98,3%	67,67%
512584	Brusná mřížka 93x280mm 10ks	-2890,4	0,1%	98,3%	68,42%
660016	CW profil 75/0,6 - 3000 mm	-2860,46	0,1%	98,4%	69,17%
510007	Šroubovací nástavec Marathon	-2690,41	0,1%	98,5%	69,92%

C

Materiál	Krát.text materiálu	Celkem [Kč]	% z celk. prodeje	% kumulativně	% z počtu výrobků
510157	Křížová spojka, bal. 100 ks	-2619,14	0,1%	98,6%	70,68%
512168	Napoj.těsnění pěnové 50 mm/30m	-2518,62	0,1%	98,7%	71,43%
512530	Lepící sádra 25 kg	-2509,33	0,1%	98,7%	72,18%
660015	CW profil 50/0,6 - 3000 mm	-2488,46	0,1%	98,8%	72,93%
512157	Rikombi-Kontakt 15 kg vědro	-2382,14	0,1%	98,9%	73,68%
640596	deska EPS 100 Z 1000x500x30	-2311,66	0,1%	98,9%	74,44%
512562	Šrouby 212/3,5*55 250ks	-2257,09	0,1%	99,0%	75,19%
512524	Suchý vyrovnávací podsyp 50l	-2115,9	0,1%	99,1%	75,94%
510006	Šroubovací nástavec speciální	-2053,62	0,1%	99,1%	76,69%
512569	Šrouby 421/3,5*9,5 1000ks	-1975,61	0,1%	99,2%	77,44%
510072	Ohebná hrana 30x30 mm - 3 m	-1970,91	0,1%	99,2%	78,20%
510145	Stavěcí třmen 65 mm TH	-1927,31	0,1%	99,3%	78,95%
511587	Sádra modelářská - 5 kg	-1835,69	0,1%	99,3%	79,70%
510143	Stavěcí třmen 35 mm TH	-1812,42	0,1%	99,4%	80,45%
512169	Napoj.těsnění pěnové 70 mm/30m	-1736,77	0,1%	99,4%	81,20%
510239	Stropní hřeb DN6-UPAT 6x35 100	-1571,4	0,0%	99,5%	81,95%
513626	Lepidlo Rigidur Nature-line 310 ml	-1397,36	0,0%	99,5%	82,71%
510147	Stavěcí třmen 95 mm TH	-1370,8	0,0%	99,6%	83,46%
512520	Základní nátěr 1 kg	-1362,98	0,0%	99,6%	84,21%
510170	Drát s okem 250 mm TH	-1341,64	0,0%	99,7%	84,96%
511914	Lepidlo Rigidur na podlahy 1kg	-1315,89	0,0%	99,7%	85,71%
640598	deska EPS 100 Z 1000x500x50	-1203,99	0,0%	99,7%	86,47%
510168	Drát s okem 125 mm TH	-1059,88	0,0%	99,8%	87,22%
510164	Rychlozávěs pérový pro dřevo TH	-1004,38	0,0%	99,8%	87,97%
510174	Drát s okem 500 mm TH	-904,65	0,0%	99,8%	88,72%
511586	Sádra modelářská - 2,5 kg	-764,09	0,0%	99,8%	89,47%
513627	Lepidlo Rigidur Nature-line (podlahy)1kg	-697,19	0,0%	99,9%	90,23%
514966	Šrouby RIGIDUR 3,9*30 - 1000ks	-608,77	0,0%	99,9%	90,98%
511693	Šrouby RIGIDUR 3,9*19 - 500 ks	-544,4	0,0%	99,9%	91,73%
640019	deska EPS 50 Z 1000x500x90	-540,72	0,0%	99,9%	92,48%
510153	Dvojitá pérová svorka TH	-462,28	0,0%	99,9%	93,23%
512550	Ochranná ALU lišta 25x25 2 m TH	-435,17	0,0%	99,9%	93,98%
512526	Sádra elektrikářská 1 kg	-417,34	0,0%	99,9%	94,74%
511581	Tmel Rigidur 5 kg	-410,84	0,0%	100,0%	95,49%
512525	Sádra stavební 1 kg	-395,64	0,0%	100,0%	96,24%
505288	Paleta CZ	-345,2	0,0%	100,0%	96,99%
510179	Drát s okem 1000 mm TH	-288,53	0,0%	100,0%	97,74%
512518	Základní nátěr 5 kg	-288,21	0,0%	100,0%	98,50%
640595	deska EPS 100 Z 1000x500x20	-240,8	0,0%	100,0%	99,25%
512610	Pro-Fin Mega 1,5 I R	-133,8	0,0%	100,0%	100,00%

C

Zdroj: interní materiály

## Výrobky EPS bez pohybu za poslední rok

<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	510473				
<b>Označení</b>	deska Perimetr N 30mm 1250x600				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			12,960	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			12,960	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	510477				
<b>Označení</b>	deska Perimetr N 70mm 1250x600				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			23,150	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			23,150	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640192				
<b>Označení</b>	deska EPS 70 F Fasádní 1000x500x90				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			3,150	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			3,150	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640358				
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x10				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			3,750	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			3,750	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640360				
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x20				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			0,500	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			0,500	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640362				
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x30				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			7,680	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		

<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>7,680</b>	<b>M3</b>
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha				
	0					
<b>Materiál</b>	640363					
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x40					
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2007</b>			<b>3,600</b>	<b>M3</b>
	<b>Přírůstky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
	<b>Úbytky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>3,600</b>	<b>M3</b>
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha				
	0					
<b>Materiál</b>	640364					
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x50					
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2007</b>			<b>2,000</b>	<b>M3</b>
	<b>Přírůstky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
	<b>Úbytky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>2,000</b>	<b>M3</b>
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha				
	0					
<b>Materiál</b>	640365					
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x60					
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2007</b>			<b>4,800</b>	<b>M3</b>
	<b>Přírůstky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
	<b>Úbytky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>4,800</b>	<b>M3</b>
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha				
	0					
<b>Materiál</b>	640366					
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x70					
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2007</b>			<b>4,900</b>	<b>M3</b>
	<b>Přírůstky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
	<b>Úbytky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>4,900</b>	<b>M3</b>
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha				
	0					
<b>Materiál</b>	640367					
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x80					
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2007</b>			<b>5,040</b>	<b>M3</b>
	<b>Přírůstky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
	<b>Úbytky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>5,040</b>	<b>M3</b>
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha				
	0					
<b>Materiál</b>	640368					
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x90					
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2007</b>			<b>4,500</b>	<b>M3</b>
	<b>Přírůstky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
	<b>Úbytky celkem</b>		<b>0,000</b>	<b>M3</b>		
<b>Zásoba k</b>		<b>01.09.2008</b>			<b>4,500</b>	<b>M3</b>

<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640369				
<b>Označení</b>	deska EPS 70 Z 1000x500x100				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			4,750	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			4,750	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640593				
<b>Označení</b>	deska EPS 100 Z 1000x500x10				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			2,500	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			2,500	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640597				
<b>Označení</b>	deska EPS 100 Z 1000x500x40				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			6,960	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			6,960	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640599				
<b>Označení</b>	deska EPS 100 Z 1000x500x60				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			5,040	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			5,040	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640600				
<b>Označení</b>	deska EPS 100 Z 1000x500x70				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			10,780	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			10,780	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640601				
<b>Označení</b>	deska EPS 100 Z 1000x500x80				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			2,400	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			2,400	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			

<b>Materiál</b>	0				
<b>Označení</b>	640602				
	deska EPS 100 Z 1000x500x90				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			2,250	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			2,250	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640603				
<b>Označení</b>	deska EPS 100 Z 1000x500x100				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			2,500	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			2,500	M3
<b>Závod</b>	DA0	Rigips - Praha			
	0				
<b>Materiál</b>	640674				
<b>Označení</b>	EPS 100 S Stabil 1000x500x50				
<b>Zásoba k</b>	01.09.2007			0,250	M3
<b>Přírůstky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Úbytky celkem</b>		0,000	M3		
<b>Zásoba k</b>	01.09.2008			0,250	M3

**Zdroj: interní materiály**

