

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

**Bakalářská práce**

**Způsoby skladování materiálu v podniku**

**Methods of material storage in the company**

**Ondřej Čermák**

**Plzeň 2022**



Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Způsoby skladování materiálu v podniku“*

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucí bakalářské práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 20.4.2022

v. r. Ondřej Čermák

## **Poděkování**

Tímto bych velice rád poděkoval Ing. Evě Jelínkové za odborné rady, trpělivost a spolupráci, kterou mi v celkovém procesu zpracovávání bakalářské práce poskytla. Dále bych rád poděkoval panu Petru Pospíšilovi ze společnosti BB Plasty s.r.o. za poskytnutou důvěru a ochotu semnou spolupracovat. V neposlední řadě bych také rád poděkoval rodině a přátelům za poskytnutou podporu během zpracovávání bakalářské práce a také během celého studia.

# Obsah

ÚVOD .....	7
<b>1 VYMEZENÍ TEORETICKÝCH POJMŮ Z OBLASTI SKLADOVÁNÍ MATERIÁLU .....</b>	<b>8</b>
1.1 PŘEPRAVA ZBOŽÍ.....	8
1.1.1 <i>Just in time</i> .....	8
1.1.2 <i>Hub and Spoke</i> .....	9
1.1.3 <i>Kanban</i> .....	10
1.1.4 <i>Z domu do domu</i> .....	10
1.1.5 <i>Quick Response</i> .....	10
1.1.6 <i>Kombinovaná doprava</i> .....	11
1.2 SKLADOVÁNÍ.....	12
1.2.1 <i>Cross – Docking</i> .....	12
1.2.2 <i>FIFO</i> .....	12
1.2.3 <i>LIFO</i> .....	12
1.2.4 <i>Kanbanový sklad</i> .....	13
1.2.5 <i>Druhy skladů</i> .....	13
1.2.6 <i>Způsob skladování</i> .....	13
1.2.7 <i>Moderní způsoby skladování</i> .....	15
1.2.8 <i>Manipulační jednotky a přepravní prostředky</i> .....	15
1.3 ZÁSoby.....	19
1.3.1 <i>Řízení zásob</i> .....	19
1.3.2 <i>Klasifikace zásob</i> .....	21
<b>2 PŘEDSTAVENÍ PODNIKU BB PLASTY S.R.O. ....</b>	<b>25</b>
2.1 CÍLE SPOLEČNOSTI.....	25
2.2 ZAMĚSTNANCI SPOLEČNOSTI .....	25
2.3 VÝROBA A PRODUKTY .....	26
2.4 SYSTÉM ŘÍZENÍ KVALITY .....	28
2.5 METODA 5 S .....	28
2.6 SKLADOVÁNÍ.....	29
2.7 SKLADOVACÍ PODMÍNKY .....	30
2.8 MATERIÁLOVÝ TOK.....	31
2.9 INFORMAČNÍ SYSTÉM HELIOS .....	32
2.10 VÝVOJ ZÁSOb V PODNIKU .....	32

<b>3</b>	<b>ANALÝZA SKLADOVÁNÍ ZÁSOB V PODNIKU .....</b>	<b>34</b>
3.1	SKLADOVÁNÍ V PODNIKU .....	34
3.1.1	<i>Skladové zásoby</i> .....	37
3.1.2	<i>Sledování vývoje skladových zásob</i> .....	38
3.2	NÁKUP MATERIÁLU V PODNIKU .....	43
3.3	SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY SKLADOVÁNÍ PODNIKU.....	44
<b>4</b>	<b>NÁVRH OPATŘENÍ ZE ZJIŠTĚNÝCH VÝSLEDKŮ .....</b>	<b>48</b>
4.1	NOVÝ TYP DŘEVĚNÝCH KLEČÍ.....	48
4.2	ROZDĚLENÍ SKLADŮ DO SEKTORŮ .....	49
4.3	VYZTUŽENÍ PODLAHY VE SKLADU .....	50
4.4	NÁKUP VYSOKOZDVIŽNÝCH VOZÍKŮ S ELEKTRICKÝM MOTOREM .....	51
4.5	POŘÍZENÍ PALETOVÝCH REGÁLŮ .....	52
4.6	POŘÍZENÍ HOMOGENIZAČNÍHO SILA.....	52
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>55</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....</b>	<b>56</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>59</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>60</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>61</b>

**Abstrakt**

**Abstract**

# Úvod

Skladování materiálu je v posledních letech často diskutované téma. Světové firmy nachází stále modernější způsoby skladování materiálu a snaží se o co největší modernizaci co se týče všech logistických procesů. Také je v poslední době kladen velký důraz na udržitelnost a ekologické postupy, obzvláště ve firmách světového měřítka.

Tato bakalářská práce na téma „Způsoby skladování materiálu v podniku“ se zaměřuje na logistické procesy ve firmě BB Plasty s.r.o. Cílem bakalářské práce je nejen na základě získaných dat, ale také na základě nabytých teoretických poznatků zjistit slabé stránky skladování ve vybraném podniku a následně navrhnout opatření, která by podniku pomohla slabé stránky vyřešit, nebo alespoň zmírnit.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, konkrétně na teoretickou a praktickou část. První část bakalářské práce se týká vymezení teoretických pojmů z oblasti skladování materiálu a ostatních logistických procesů s tím spojených. Konkrétně jsou zde představeny různé druhy přepravy zboží, formy a způsoby skladování včetně moderních způsobů skladování. Dále jsou v této části popisovány také manipulační jednotky potřebné k přepravě materiálu a v neposlední řadě druhy zásob, které představují předmět skladování a jejich podrobný popis.

Další část bakalářské práce se věnuje představení podniku BB Plasty s.r.o., ve kterém byla práce zpracovávána. Na tuto část navazuje předposlední část práce, která se věnuje analýze skladování zásob v podniku BB Plasty s.r.o. Zde jsou popsány konkrétní způsoby skladování materiálů, obalů a hotových výrobků v podniku. Dále jsou zde identifikovány silné a slabé stránky skladování v podniku a v neposlední řadě způsob, kterým podnik nakupuje a dále pracuje s materiálem.

Poslední část práce představuje vlastní návrhy autora na opatření, které plynou ze zjištěných výsledků zpracovaných dat z podniku. Konkrétně se jedná o opatření, které by podniku mohly pomoci usnadnit jednotlivé logistické procesy, nebo o vylepšení v oblasti skladování, či usnadnění práce zaměstnancům podniku.

# 1 Vymezení teoretických pojmů z oblasti skladování materiálu

## 1.1 Přeprava zboží

Přeprava zboží je uskutečněna určitými technologiemi, které jsou nazývány logistické technologie. Z řady logistických technologií, které jsou prakticky uplatněny v celosvětovém měřítku, považujeme za nejdůležitější:

- Just in time (JIT)
- Hub and Spoke (H&S)
- Kanban
- Z domu do domu
- Quick Response (QR)
- Kombinovaná doprava (KD)

(Drahotský & Řezníček, 2003)

### 1.1.1 Just in time

Jedná se o nejznámější logistickou technologii. Její smysl spočívá v uspokojování poptávky po určitém materiálu ve výrobě nebo po určitém hotovém výrobku v distribučním článku jeho dodáváním „právě včas“, tj. v přesně dohodnutých a dodržovaných termínech podle potřeby odběratele. Zboží se dodává v malém množství, pokud možno v co nejpozdějším okamžiku. Dodávky jsou velmi časté a díky tomu na sebe v logistickém řetězci navazují jen s minimální pojistnou zásobou.

Ideálním místem pro JIT je prostředí, kde:

- Jsou minimální náklady na změny výstupů.
- Je relativně stabilní poptávka.
- Odběratel má velké, nebo dokonce dominantní postavení na trhu v porovnání s dodavateli.



Podmiňující prvky pro úspěšné fungování jsou:

- Vhodně rozložená místa výroby a spotřeby.
- Náklady na dopravu musí být nižší než úspory z omezení nebo likvidace skladů.
- Dopravní prostředky i infrastruktura musí zabezpečovat spolehlivost intervalů dodání zásilky.

(Drahotský & Řezníček, 2003)

Zásoba v metodě Just in time je tedy dodávána v podstatě přímo do výroby. Díky tomu se snižují dodatečné náklady na skladování. V praxi tuto metodu využívají především výrobci automobilů a elektrotechniky. Aplikování této metody umožňuje zmenšení skladového prostoru, snížení nákladů na skladování a zlepšení obratu zásob. (Oudová, 2013)

### **1.1.2 Hub and Spoke**

Hub and Spoke je založena na sdružování a rozdělování menších zásilek v logistických centrech, dopravních uzlech a terminálech tak, aby konečná přepravní vzdálenost, kterou je vzdálenost mezi výchozím a cílovým centrem, překonaly pomocí pravidelných, rychlých, efektivních a kapacitních dopravních systémů.

Tento systém lze rozdělit na dva podsystemy:

- Vnější systém – obvykle zabezpečující možnosti přepravy velkých zásilek, dostatečně kapacitní k tomu, aby přepravil veškeré množství zboží v ročních i týdenních špičkách (velice často se používá kombinace více druhů přepravy)
- Vnitřní systém – tento systém se používá obvykle především k obsluze vnitřního území, které se nachází u logistického centra, přičemž se převážně jedná o silniční dopravu a vozidla odpovídají velikosti jednotlivých zásilek a stavu vnitřní dopravní sítě.

(Drahotský & Řezníček, 2003)

### 1.1.3 Kanban

Snahou tohoto systému je co nejdokonalejší přizpůsobení se průběhu výroby materiálovým tokem. Hlavním cílem systému Kanban je, aby každý stupeň výroby podporoval „výrobu na objednávku“, díky které je umožněno bez větších investic redukovat zásoby a také zlepšovat přesnost splnění všech termínů. Kanban znamená v japonštině karta, štítek nebo lístek. Systém Kanban je nejvhodnější implementovat především pro opakující se výrobu stejných součástí, které mají velkou míru odbytu. Předpoklady pro implementaci tohoto systému jsou například:

- Vyškolený a motivovaný personál.
- Vysoký stupeň opakování výroby, bez větších výkyvů v poptávce.
- Připravenost personálu v případě zvýšené poptávky.
- Rychlé odstranění závad by měli zvládnout operátoři zařízení.
- Výkonná kontrola kvality přímo v místě pracoviště.
- Připravenost managementu na všech stupních delegovat pravomoci.

(svetproduktivity, n.d.)

### 1.1.4 Z domu do domu

Poskytování přepravy z „domu do domu“ patří k nejstarším logistickým přepravním systémům. Může být provedeno jedním druhem dopravy nebo více druhy dopravy. Princip spočívá v tom, že zákazníkovi jsou poskytovány všechny služby, které souvisejí s přepravou zásilky od dodavatele až „ke dveřím“ zákazníka. V podmínkách ČR jsou tyto přepravy zajišťovány nejčastěji silniční nebo železniční dopravou, případně využitím obou druhů. Železniční doprava má oproti té silniční nevýhodu zejména v omezení dopravní infrastruktury. (Drahotský & Řezníček, 2003)

### 1.1.5 Quick Response

Systém rychlé odezvy je taktika, která se používá zejména v odvětví maloobchodu a je seskupením několika strategií zaměřených na vylepšení řízení zásob a zvýšení efektivnosti pomocí urychlení toku zásob. Úplná implementace systému QR obsahuje uplatnění principu JIT v rámci celého zásobovacího/logistického řetězce, tj. od dodavatele vstupních materiálů až po konečného zákazníka.

Tento systém pracuje na základě kombinace elektronické výměny dat a systému čárového kódu mezi články řetězce. To umožňuje plynulé sledování prodeje konkrétních položek zákazníkům. Tato informace se předá výrobci, který dá vědět svým dodavatelům, naplánuje výrobu a doručí přesné množství zboží tak, aby se průběžně doplňovaly jeho zásoby. Tím dochází:

- Ke snížení stavu zásob a zároveň ke zrychlení reakce.
- K omezení situace, že určité zboží není skladem.
- Ke snížení rozsahu manipulace se zbožím.
- K celkovému ušetření času v řetězci.

(Drahotský & Řezníček, 2003)

QR neboli quick response kódy v praxi vypadají jako dvojrozměrné kódy a jedná se o obdobu čárových kódů. Tato technologie vznikla původně v Japonsku a jejím úkolem bylo nahradit staré čárové kódy tak, aby se používat při výrobním procesu v automobilovém průmyslu. Obrovskou výhodou QR kódů oproti předešlým čárovým kódům je to, že až 30 % QR kódu může být zničeno, ale i tak lze data obnovit. Navíc v dnešní době k načtení QR kódu stačí i jen obyčejný chytrý telefon. (Dlprofi, 2015)

### **1.1.6 Kombinovaná doprava**

Základní složkou kombinované dopravy jsou sjednocené přepravní jednotky, což jsou kontejnery a výměnné nástavby. Kombinovanou dopravu podle aplikované ložné jednotky členíme na:

- přepravu na paletách
- přepravu v kontejnerech
- přepravu ve výměnných nástavbách
- přepravu silničních návěsů na železničních vozech
- přepravu celých silničních jízdních souprav na železničním voze
- přepravu pomocí podvojných návěsů

Kombinovaná doprava je ideální pro přepravu prakticky kteréhokoli druhu zboží, které se přepravuje v jakémkoli dopravním prostředku. Tento druh dopravy znamená kvalitativní posun v uspokojování požadavků zákazníků a je zároveň příkladem řešení komplexního dopravně-logistického problému. (Drahotský & Řezníček, 2003)

Mezi výhody kombinované dopravy patří především její nižší cena přepravy zboží, pokud se jedná o delší vzdálenosti například oproti dopravě silniční. Nevýhodou tohoto způsobu dopravy může ovšem být nutnost překládky přepravních jednotek v terminálech. K těmto procesům jsou nejčastěji využívány jeřáby. (Oudová, 2013)

## **1.2 Skladování**

Vhodné umístění skladu je velice komplexní otázkou, která ve způsobu řešení používá exaktní, příčinné, ale i heuristické přístupy. Hlavním řešením identifikace skladování jsou vnitřní potřeby podniku (např. fyzikální vlastnosti, druh a velikost zásob atp.), ale i vnější potřeby dalších článků v logistickém řetězci (tzn. zákazník, forma, způsob dopravy a přepravy, složitost manipulace, počet distribučních článků aj.), to by mělo být promyšleno v kombinaci geografických podmínek určitých vlastností konkrétních lokalit. (Jurová, 2016)

### **1.2.1 Cross – Docking**

Specifickou formou skladování je v posledních letech cross – docking. Tato forma skladování je velmi rozšířena u distribučních center, kde nedochází k uskladňování, neboť hlavním principem je dělení velkých dodávek do většího počtu často velmi malých dodávek dle odvolávek či spotřeby zákazníků. (Jurová, 2016)

### **1.2.2 FIFO**

FIFO je zkratkou anglických slov First In First Out a označuje strategii při které se zboží vyskladňuje vždy od toho nejstaršího (= nejdříve naskladněného). Tuto metodu často využívají sklady s čerstvými potravinami nebo jiným rychle se kazícím zbožím, protože potřebují zásoby neustále obměňovat a zbavovat se těch nejstarších. (Grit, n.d.)

### **1.2.3 LIFO**

LIFO je zkratkou anglických slov Last In First Out a přesným opakem FIFO – při této strategii se nejdříve vyskladňuje nejnovější zboží (= to, které bylo naskladněno jako poslední). Tato strategie je vhodná zejména pro rozměrné a těžké zboží nebo sypký materiál. Pokud má firma na skladě například palivové dříví, bylo by pro ni neefektivní při každém vyskladňování brát nejstarší zespoda a celý blok přeskládat. (Grit, n.d.)

#### **1.2.4 Kanbanový sklad**

Jedná se o speciální sklady, které využívají regálové systémy a boxy pro systémy Kanban. V takovém skladu se využívají zejména boxy na C díly, které kombinují výhody polic a otevřených předních zásobníků. Díky těmto vlastnostem je umožněno odebírat materiál shora a zepředu. Jednotlivé boxy ve skladu jsou vybaveny malými okénky, přes které zaměstnanec vidí, kolik dílů je v daném boxu ještě k dispozici. Tyto sklady jsou využívány především ve velkých firmách, kde je výroba nepřetržitá a je nutno se vyhnout velkým výkyvům ve výrobě. (Bito, n.d.)

#### **1.2.5 Druhy skladů**

Distribuční sklady můžeme dělit na provozní, centrální, regionální a expediční. Provozní sklady jsou využívány především k uchování hotových výrobků, například z konkrétního závodu. Výrobky jsou zde uloženy spíše krátkodobě. V centrálních skladech jsou skladovány veškeré výrobky ze všech provozních skladů. Jsou těmto skladům tím pádem nadřazeny. Z hlediska rozmístění můžeme distribuční sklady dělit na několik regionálních skladů, v nichž se shromažďují výrobky a zboží z regionu nebo opačně pro daný region. Těmito sklady hotové výrobky nebo zboží jen "prochází" a dlouho v nich nezůstává. Poslední expediční sklady slouží k přímé expedici k zákazníkům. Tyto sklady jsou na konci celé posloupnosti. S těmito sklady se člověk může setkat jako zákazník, například při objednání zboží z e-shopu. (Altaxo, n.d.)

#### **1.2.6 Způsob skladování**

V praxi se rozlišují různé typy skladování. K nejčastějším patří volné uskladnění, stohování a uskladňování v regálech.

Volné uskladnění se používá především u sypkého materiálu, který nemá obal, např.: při skladování uhlí, tuhých paliv, písku, kameniva nebo u materiálu, u kterého by byl jiný způsob skladování příliš drahý. Při tomto druhu skladování jsou sypké hmoty uloženy volně na podlahu, popř. na vhodně upravený terén. Způsob volného uskladnění sypkého materiálu je náročný na manipulační práce, materiál se uskladňuje buď na volném prostoru, nebo v boxech. Materiál, který se při volném uskladnění nepoškodí a rovněž tak neutrpí povětrnostními vlivy, se skladuje do různě vytvarovaných bloků, pyramid nebo palet. K manipulaci s materiálem se používají ruční nebo plošinové vozíky, jeřáby atd.

Dalším způsobem skladování je stohování. Stohování je skladovací systém, který se používá zpravidla na volném prostranství a bez regálů. Podle způsobu uložení materiálu rozeznáváme volné stohování na stohování blokové, dvou a více řadové, stohování přímé, šikmé apod. Při stohování se manipuluje s materiálem na paletách za pomoci vysokozdvížných vozíků, materiál je vrstven do výšky, palety se ukládají jedna na druhou. Mezi výhody stohování patří větší využití skladové plochy a prostoru, perfektní přehled o uloženém prostoru a relativně nízké provozní náklady. Nevýhodou je zejména špatný a komplikovaný přístup k dolním vrstvám uloženého materiálu.

Posledním způsobem je uskladňování zboží v regálech, při kterém je zajištěna jednoduchá přístupnost k uskladněnému zboží. Manipuluje se ručně, vysokozdvížnými vozíky, regálovými zakladači. Nejčastěji se do regálů uskladňují palety. Materiál tyčového typu a desky se uskladňují na policích a v regálech. Jedná se o skladování jednotek ve dvouřadových regálech nebo v blokových regálech. Regály jsou rozlišovány na: příhradové na palety nebo bedny, regály stromečkové, opěrné či spádové regály na palety, bedny, příhradové regály na tyčový materiál, regály konzolové, přísuvné nebo výsuvné. (Klabusayová, 2019)

Obrázek 1: Příklad regálu



Zdroj: Regaz (2021)

### 1.2.7 Moderní způsoby skladování

**Výťahové sklady** – Jedná se o moderní způsob skladování, kde jsou využívány především moderní vertikální výťahové systémy. Tyto systémy jsou vhodné pro uskladnění drobného zboží, citlivých produktů nebo cenného zboží. Zařízení, umožňující tento způsob skladování, dosahují výšky do 30 metrů a v každé polici může být uloženo až 1 000 kg materiálu. Snadný přístup, vysoká rychlost a další faktory umožňují zvýšit efektivitu skladování a využití prostoru ve skladu. (E15, 2022)

**Metoda chaotického skladování** – Tato metoda se využívá především ve firmách, kde je potřeba ušetřit velké množství skladového místa. Komodity uložené ve skladu nemají své pevné umístění a jejich pozice se mění podle dané situace. Kdežto ve skladech, kde mají jednotlivé druhy zásob své pevné umístění, může dojít ke značnému rozšíření skladové plochy. Díky této metodě lze ušetřit velkou část skladových prostor (Kla, n.d.)

**Využití dronů** – Dalším moderním způsobem skladování je využívání bezpilotních malých letounů neboli dronů. Toto je obrovská výhoda především co se týče ušetření času. Drony jsou totiž naprogramovány, aby se pohybovaly po skladu a zároveň během toho pořizovaly fotografie zboží a snímaly čárové kódy jednotlivých komodit. Následně jsou všechny informace automaticky přenášeny do počítače. To znamená, že interní program podniku následně dokáže zobrazit dané zboží s příslušnou fotografií a čárovým kódem. To ušetří spoustu času především ve velkých firmách, kde jsou obrovské sklady a trvalo by moc dlouho, než by to člověk sám procházel a vše kontroloval. (Kla, n.d.)

### 1.2.8 Manipulační jednotky a přepravní prostředky

Manipulační jednotka je ve své podstatě jakýkoli materiál, který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by ji bylo nutno dále upravovat. Některé manipulační jednotky mohou sloužit jako ochrana přemísťovaného materiálu a také mohou mít funkci dočasného obalu. Rozlišujeme manipulační jednotky prvního a druhého řádu.

- Manipulační jednotky prvního řádu jsou základní manipulační jednotky, které jsou přizpůsobené ruční manipulaci. Základní manipulační jednotka představuje co nejmenší objednací, odběrné a dodací množství. Do základních manipulačních jednotek jsou zařazeny především: krabice, bedny, přepravky atd.

- Manipulační jednotky druhého řádu jsou přizpůsobeny k mechanizované nebo automatizované manipulaci, ukládání ve skladech, k přemísťování v rámci technologického procesu výroby, nebo v rámci přemístění mezi objekty. Nejčastěji se jedná o palety, roltejnery, popřípadě přepravní skříně. Manipulačními zařízeními jsou zpravidla nízkozdvižné nebo vysoko zdvižné vozíky, stohovací jeřáby nebo regálové zakladače.

Manipulačním prostředkem se rozumí technický prostředek, který vytváří podmínky k vytvoření manipulační jednotky druhého řádu. Jedná se zejména o:

- **Palety** – jsou nejčastějším manipulačním prostředkem. Mají plochou konstrukci a materiál se přepravuje vždy společně s paletou. Nejčastěji jsou vyrobeny ze dřeva, lehkých kovů nebo plastů. Slouží k ukládání materiálu a k manipulaci s takto vytvořenou jednotkou jako jedním kusem. Palety jsou normalizovaných rozměrů, lze je ukládat do vrstev na sebe. Základní rozměr využívaný po celém světě dle ISO norem je 1000 x 1200 mm. V Evropě se více používá tzv. europaleta o rozměrech 800 x 1200 mm nebo 800 x 600 mm s nosností až 1000 kg a stohovací nosností až 4000 kg a je označena znakem EUR. Podle konstrukce se rozlišují palety na: prosté, sloupkové, ohradové a podvozky. (Oudová, 2013)

Obrázek 2: Europaleta



Zdroj: Klaustimber (n.d.)



- **Roltejnery** – jsou manipulační jednotky druhého řádu. Tyto přepravní prostředky jsou vybaveny kovovým podvozkem. Jsou plnostěnné, drátěné nebo mřížové konstrukce a často jsou vybaveny i speciálním víkem. Nosnost roltejnery se pohybuje mezi 300 kg až 500 kg. Nejčastěji jsou využívány pro přepravu potravin, obuvi, elektrosoučástek apod. (Oudová, 2013)
- **Přepravní skříně** – jedná se o pevný obal vyrobený z kovové kostry, jejíž stěny jsou většinou vyplněny odebíratelnými prkny (pro usnadnění naplnění a vyprázdnění materiálu), nebo kovovými odnímatelnými součástkami. (Klabusayová, 2019)

Přepravní prostředky jsou stejně jako manipulační jednotky přepravní jednotky. Přepravní jednotka je specifický druh obalu, který obsahuje manipulační jednotky převážně druhého řádu, ale i nebalené a sypké materiály. Tento obal zůstává přepravní jednotkou, i když je prázdný. Slouží obzvláště pro přepravu vnější, dálkovou a funkce přepravní jednotky spočívá v tom, že zboží v ní naložené nejenom chrání před poškozením a ztrátou, ale dovoluje jeho rychlou nakládku, vykládku nebo překládku mezi dopravními prostředky.

Druhy přepravních prostředků:

- **Kontejnery** – umožňují přepravu jakéhokoli druhu materiálu. Jejich rozměry jsou normalizovány a stanoveny normou ISO. Všechny kontejnery mají konkrétní šířku 2 438 mm. Aby přepravní prostředek splňoval podmínky kontejneru, musí mít vnitřní objem alespoň 1 m<sup>3</sup>. V praxi se vyskytuje více druhů kontejnerů, jako např.: valivé kontejnery (ACTS), kontejnery AWILOG, letecké kontejnery apod. (Klabusayová, 2019)

Obrázek 3: Kontejner



Zdroj: Logistika.ekonom (2018)

- **Výměnné nástavby** – jsou přepravní jednotky, které při přepravě po silnici tvoří přechodný komponent silničního vozidla. Na rozdíl od kontejnerů jsou určeny hlavně pro vnitrozemskou dopravu. Velkou výhodou výměnných nástaveb oproti kontejnerům je jejich větší ložná míra a menší hmotnost, zatímco jejich vnější rozměry jsou totožné. Nevýhoda je ovšem nemožnost stohování. V případě vykládání nebo nakládání zboží jsou všechny výměnné nástavby vybaveny čtyřmi nohami, což umožňuje, že silniční vozidlo nemusí být u tohoto procesu přítomno, jelikož výměnná nástavba je schopna stát na zemi samostatně a dočasně také může sloužit jako skladový prostor. (fd.cvut, n.d.)
- **Letecké palety** – jsou zvláštními přepravními jednotkami. Tyto palety se výrazně odlišují od palet používaných pro manipulaci a skladování materiálu, což je umožněno hlavně možnostmi ložného prostoru letadel. Mimo rozměrů se od klasických palet liší také tím, že jsou vybaveny sítí nebo plachtou pro zabezpečení materiálu proti pohybu a poškození. Jedná se o velice podstatný prvek v letecké dopravě, jelikož pohyb přepravovaného materiálu by mohl přivodit nerovnoměrné zatížení letadla a tím pádem ohrozit bezpečnost letu, nebo také poškodit přepravovaný materiál nebo dokonce konstrukci letadla. (Klabusayová, 2019)

### 1.3 Zásoby

Pojem zásoby lze chápat jako neoddělitelnou součást výrobních, obchodních, nebo distribučních subjektů, které tímto pojmem označují materiál, suroviny, paliva, nářadí, obaly, náhradní díly, polotovary a také hotové výrobky. Zásoby ve své podstatě byly již vyrobeny, avšak zatím nebyly spotřebovány. Účetní pohled je dán zákonem o účetnictví č. 563/1991 Sb. Samotná oblast zásob je určena vyhláškou č. 500/2002 Sb., a současně zákon o účetnictví č. 563/1991 sb. rozděluje zásoby následujícím způsobem:

- materiál,
- nedokončená výroba a polotovary,
- výrobky,
- zvířata,
- zboží,
- poskytnuté zálohy na zásoby.

(Jurová, 2016)

#### 1.3.1 Řízení zásob

Zásobování je jednou z nejpodstatnějších aktivit podniku. Zabezpečuje hmotné i nehmotné výrobní činitele, které jsou potřeba k činnosti podniku. Pro podnik mohou mít zásoby pozitivní, ale i negativní význam. Negativní spočívá v tom, že váží kapitál a nesou s sebou riziko znehodnocení, nepoužitelnosti anebo neprodejnosti. Na druhou stranu ovšem zásoby taktéž řeší časový, místní, kapacitní a sortimentální neshodu mezi výrobou a spotřebou, zajišťují plynulost výrobního procesu a kryjí různé předvídané, ale i nepředvídané výkyvy. Zásoby jsou velká a velmi nákladná investice. Kvalitním řízením zásob je možno dosáhnout zlepšení jak cash-flow, tak i návratnosti investic. Předmětem řízení jsou v podstatě všechny suroviny, polotovary a výrobky, které procházejí podnikem. (Drahotský & Řezníček, 2003)

Velikosti zásob se věnuje v podniku velká pozornost, což je určeno především tím, že zásoby pohlcují značnou část kapitálu, který může podniku potenciálně chybět při financování technického rozvoje a může ohrožovat platební schopnost podniku. Řízení zásob se odvíjí zejména od vzniklé poptávky, přičemž je velice podstatné kladení důrazu na sledování a rozeznávání dvou druhů poptávky:

- Nezávislá (resp. nahodilá) – vyznačuje se svou nezávislostí vzhledem k ostatním produktům; zákazník sám koriguje tuto poptávku po určitém produktu nebo službě; pro podnik tento druh poptávky znamená určitou nejistotu a nahodilost, kterou nelze předem vyjádřit.
- Závislá (resp. předvídatelná) – je odvozena přímo od zákazníka, který se pohybuje na konkrétním trhu s konkrétním požadavkem na konkrétní produkt či službu; podnik se vyskytuje v běžném prostředí s obvyklými podmínkami a je schopný předpovědět vzniklou poptávku, proto je schopen pokračovat dle svých výrobních plánů. (Jurová, 2016)

Úkolem řízení stavu zásob je zvyšovat rentabilitu podniku, předpovídat vliv podnikových strategií na stav zásob a minimalizovat celkové náklady logistických činností při současném uspokojování požadavků zákazníků. Rentabilita může být zvyšována buď snižováním nákladů, nebo zvýšením prodeje. Snižování nákladů spojených se zásobami se dá dosáhnout např. snížením počtu nevyřízených objednávek a urychlených dodávek, odstraněním mrtvých zásob, přesnějším předpovídáním poptávky, kvalitnějším plánováním zásob atd. Běžným problémem často může být udržování přebytečného objemu zásob. Nadměrné množství zásob snižuje rentabilitu podniku, a to dvěma způsoby. Jednak se snižuje čistý zisk a hotovostní náklady spojené s udržováním zásob (pojištění, skladování, poškození atd.) a za druhé se zvyšuje celkový majetek o částku, která je vázaná v zásobách.

Velmi důležitou součástí procesu řízení zásob je prognózování pravděpodobného scénáře pro nákup jednotlivých typů produktů. Průzkum záměrů zákazníků lze provádět např. pomocí dotazníků či pohovorů. Tato metoda je však příliš nákladná a relativně riskantní a nejistá. Další metodou jsou kvalifikované odhady příslušných expertů. Budoucí prodeje je možné plánovat i na základě údajů o prodejích z minulých období. Přesnost předpovědí může být zlepšena také tím, že management provádí prognózu na vyšší úrovni a tato předpověď se poté na základě předchozího vývoje prodeje rozkládá směrem dolů. (Drahotský & Řezníček, 2003)

### 1.3.2 Klasifikace zásob

Nejčastější členění je podle stupně rozpracování, podle jejich funkce v podniku a členění na okamžitou a průměrnou zásobu.

**Podle stupně rozpracování se zásoby člení obvykle na:**

- **Výrobní zásoby** – suroviny, základní a pomocné materiály, paliva, polotovary, nakupované díly, obaly apod.
- **Zásoby rozpracovaných výrobků** – nedokončené výrobky, polotovary vlastní výroby
- **Zásoby hotových výrobků**
- **Zásoby zboží** – zboží nakoupené za účelem dalšího prodeje

Podíl těchto druhů zásob v podniku se odvíjí podle typu dané organizace, typu vyráběných výrobků, používaných technologiích, rozsahu podnikové distribuční sítě apod. (Klabusayová, 2019)

**Podle funkce zásob lze zásoby dělit do těchto skupin:**

- **Rozpojovací** – Tyto zásoby vznikají v důsledku rozpojování materiálového toku mezi články logistického řetězce nebo jeho jednotlivými procesy. Důvodem pro vytváření těchto zásob je srovnání časové nebo množství neshody mezi jednotlivými procesy a podchycování náhodných výchylek. Existují celkem 4 druhy rozpojovacích zásob:
  - **Obratová (běžná) zásoba** – má na starost pokrytí předpokládané spotřeby v období mezi dvěma dodávkami, velikost této zásoby se mění od maximálního stavu v den dodávky k minimálnímu stavu těsně před dodávkou. (Oudová, 2013)
  - **Pojistná zásoba** – tato zásoba se vytváří zejména za účelem pokrytí odchylek plánované spotřeby. Například slouží k pokrytí zpoždění dodávky materiálu. Výše pojistných zásob je relativně stálá a měla by pokrýt odchylky vznikající jak v průběhu spotřeby, tak i během dodávkového cyklu. (Oudová, 2013)
  - **Vyrovňovací zásoba** – slouží k zachycení nepředvídatelných výkyvů (v čase nebo množství) mezi jednotlivými navazujícími procesy ve výrobě. Vytváří se nejčastěji u úzkoprofilových zařízení nebo také

u drahých a moderních technologií, aby došlo k zabránění jejich dočasných prostojů.

- Zásoba pro předzásobení – tato zásoba se vytváří především ve spojitosti se sezónním kolísáním poptávky, výroby nebo jednorázově (oprava výrobního zařízení, plánovaná celozávodní dovolená apod.). (Klabusayová, 2019)
- **V logistickém kanálu** – Logistickým kanálem rozumíme cestu mezi jednotlivými články logistického řetězce nebo cestu materiálu nebo výrobků, které mají již konkrétní určení (např. odběratele či zakázku). Patří sem zásoby rozpracovanosti a dopravní zásoby.
  - Zásoby rozpracovanosti – jedná se o materiály, polotovary nebo nakoupené díly, které již byly zadány do výroby a nacházejí se ve stádiu rozpracovanosti.
  - Dopravní zásoby – tyto zásoby lze také označit jako „zboží na cestě“ z jednoho místa logistického řetězce na místo druhé. (Klabusayová, 2019)
- **Strategické** – Tento druh zásob slouží podniku k překonání nepředvídatelných kalamit týkajících se zásobování, např. v důsledku přírodních pohrom, válečného stavu, pandemie, stávek apod. Což je obzvláště v dnešní době velice důležité. (dobreznamky, n.d.)
- **Spekulační** – Vytvářením těchto zásob podniky chtějí docílit určitého dalšího zisku v podobě výhodného nákupu materiálu nebo docílit úspory v případě očekávaného zdražení nakupovaného zboží nebo materiálu. Obvykle jde o základní suroviny, potřebné pro výrobu, u nichž se očekává budoucí zvýšení ceny. Jedná se o specifický druh zásob pro předzásobení. (dobreznamky, n.d.)
- **Technologické** – Představují zásoby materiálu nebo výrobků, které čekají na další zpracování nebo expedici za účelem nabytí požadovaných vlastností. Není je možno použít k okamžité spotřebě, protože je ještě zapotřebí určitých potřebných technologických procesů. K tomu potřebují jistou dobu skladování, která je součástí technologického postupu, tyto druhy zásob jsou zejména v potravinářském průmyslu (např. zrání sýrů, kvašení vína, vysoušení dřeva aj.). (portal.pohoda, 2014)

- **Bez funkce** – Zásoby bez funkce jsou všechny neprodejné, nevyužitelné nebo nepotřebné zásoby, k jejichž vzniku došlo v důsledku neúplného sladění podnikových funkcí nebo jednotlivých prvků materiálového toku. Podnik je tedy většinou nemá, jak využít. Často se jedná o zásoby, které byly pořízeny důsledkem nějaké chyby v procesu objednávání. Pokud se jedná o prodejné zásoby, které by byl schopný využít jiný podnik, společnosti se vyplatí je prodat. (Oudová, 2013)

### **Okamžitá a průměrná zásoba**

- **Okamžitá zásoba**

Velikost celkových zásob v podniku se mění každý den. S o něco menší frekvencí se také mění velikost zásoby jednotlivých skladových položek. Okamžitou zásobu těchto skladových položek je nutné vědět pro určení pravidel řízení zásob.

Existují dva druhy okamžité zásoby:

- Fyzická zásoba – jedná se o zásobu, která určuje okamžitou velikost zásoby jednotlivých skladových položek. Velikost této zásoby se zvyšuje během příjmu dodávky do skladu, ale také snižuje, když dochází k výdeji položek ze skladu směřující do výroby či prodeje.
- Dispoziční zásoba – která se rovná velikosti fyzické zásoby zmenšené o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků na výdej a zvětšená o velikost již umístěných, ale dosud nevyřízených objednávek na doplnění zásoby. Uplatněné požadavky na výdej jsou např. nemožnost vydání potřebného množství zásob kvůli vyčerpání zásoby nebo rezervace dané části zásoby pro jiného zákazníka. Ke zvýšení dispoziční zásoby dochází, jakmile dojde k potvrzení objednávky dodavatelem nebo po vydání výrobního příkazu, což jsou umístěné, ale ještě nevyřízené objednávky na doplnění zásoby. (Klabusayová, 2019)

- **Průměrná zásoba**

Průměrná fyzická zásoba je důležitá zejména z hlediska vázanosti finančních zdrojů v zásobách. Jedná se o aritmetický průměr velikosti denní zásoby za určité období, kterým může být například měsíc nebo rok. Je označována symbolem  $Z_c$ . Průměrná fyzická zásoba  $Z_c$  je součtem obrátové (běžné) zásoby a zásoby pojistné. Obrátová, nebo také běžná zásoba, se značí symbolem  $Z_b$  a zásoba pojistná je označována symbolem  $Z_p$ . Tím pádem platí vztah:

$$Z_c = Z_b + Z_p$$

Obrátová zásoba  $Z_b$  se počítá pomocí vztahu:

$$Z_b = Q/2$$

kde:

$Z_p$  je pojistná zásoba,  $Q$  je velikost objednacích dodávek. (Klabusayová, 2019)



## **2 Představení podniku BB Plasty s.r.o.**

Pro spolupráci na své bakalářské práci jsem si zvolil podnik BB vytlačování plastů s.r.o. Jedná se o ryze českou společnost, která byla založena v roce 1993. V České republice patří tato společnost mezi největší výrobce plastových profilů a trubek ze všech typů plastových materiálů. Firma zaměstnává 25 zaměstnanců, což znamená, že se podle přílohy I Nařízení č. 800/2008 řadí mezi malé a střední podniky. (Prahafondy, 2009) Výrobní areál firmy se nachází v Příchovicích, jižně od Plzně. Původně v areálu parkovala vojenská auta a byl využíván pro vojenské účely, v současné době se zde nachází sklady a výrobní haly společnosti. Jedna z hal v areálu je pronajímána jiné firmě jako distribuční sklad. Společnost BB vytlačování plastů s.r.o. spolupracuje s mnoha renomovanými odběrateli v ČR a celé Evropě, přibližně 50% celé produkce je určena pro export. (BB plasty s.r.o., 2018)

### **2.1 Cíle společnosti**

Pro společnost je velice důležitá spokojenost zákazníků. Snahou společnosti je každému zákazníkovi vyhovět co nejvíce, ať už se jedná o rychlost zakázky, kvalitu výrobků atd. Firma také nabízí poradenské služby pro zákazníky, kteří si nejsou něčím jisti a potřebují poradit, například s rozměry výrobků, vývojem plastového profilu, návrhem vhodného materiálu, ověřením tvaru a podobně. Spokojenost zákazníků je jeden z hlavních cílů společnosti.

Mezi další cíle patří neustálé zlepšování vztahů s firmami, kde probíhá dlouhodobá spolupráce. Jedná se jak o české firmy, tak i o zahraniční firmy například z Belgie.

Dalším cílem společnosti je maximalizovat zisk, zaměstnávat kvalifikované pracovníky a samozřejmě dosahovat co nejlepších ekonomických výsledků. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

### **2.2 Zaměstnanci společnosti**

Ve firmě pracuje celkem 25 zaměstnanců. Na nejvyšší pozici se nachází ředitel společnosti se základními zodpovědnostmi za řízení procesů, zajištění obchodní činnosti a personalistiky a kontrolu plnění všech legislativních požadavků. Ředitel vede tým vrcholového vedení, který se skládá z: výrobního ředitele, vedoucího nákupu a kvality a finančního ředitele.

Výrobní ředitel vede výrobní tým složený z koordinátora výroby (mistr výroby), vedoucích směn a vedoucího údržby. Vedoucí nákupu a kvality zajišťuje nákup všech komodit pro společnost a kontrolu dodržování kvality systémů. Finanční ředitel zajišťuje finanční toky ve společnosti a předkládá podklady pro manažerské účetnictví (ekonomické výstupy pro ředitele společnosti). Další součástí vrcholového vedení společnosti je i asistentka, která zajišťuje administrativní plnění společnosti.

Dále firma zaměstnává celkem 18 zaměstnanců ve výrobě a logistice. Hlavní pracovní náplní těchto zaměstnanců je výroba profilů dle výrobních příkazů, průběžná a výsledná kontrola, pravidelná údržba zařízení, balení výrobků atd.

Firma také zajišťuje mnoho činností externími dodavateli, konkrétně se jedná o školení a zajištění bezpečnosti práce a požární ochrany, audity kvality, ekologické poradenství, služby a činnosti v oblasti IT, externí přepravní společnosti apod. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

### **2.3 Výroba a produkty**

Společnost ke své výrobě využívá 14 výrobních linek od uznávaných výrobců, jako jsou například: Krauss Maffei, Weber, Alpha Cincinnati, Ide a další.

Své výrobky vyrábí tzv. extruzí neboli vytlačováním plastů. Při tomto procesu se horký plastifikovaný materiál protlačuje přes otvor matrice, který vytváří profil plastu požadovaného tvaru. (Uddeholm, n.d.)

Další výrobky firma vyrábí tzv. koextruzí. Jedná se o technologii výroby profilů ze dvou různých materiálů, ve vytlačovací hlavě dochází ke spojení jednotlivých typů plastů za účelem vzniku jednoho kusu. (Profin-plasty, n.d.)

Společnost vyrábí své produkty ze všech základních typů materiálu, jako jsou:

- PC – polykarbonát
- PMMA – polymethylmethakrylát
- PS – polystyren
- ABS – akrylonitrilbutadienstyren
- PE – polyethylen
- PP – polypropylen
- PVC – polyvinylchlorid

- PUR – polyuretan
- TPE – termoplastické alestomery
- PA – polyamid

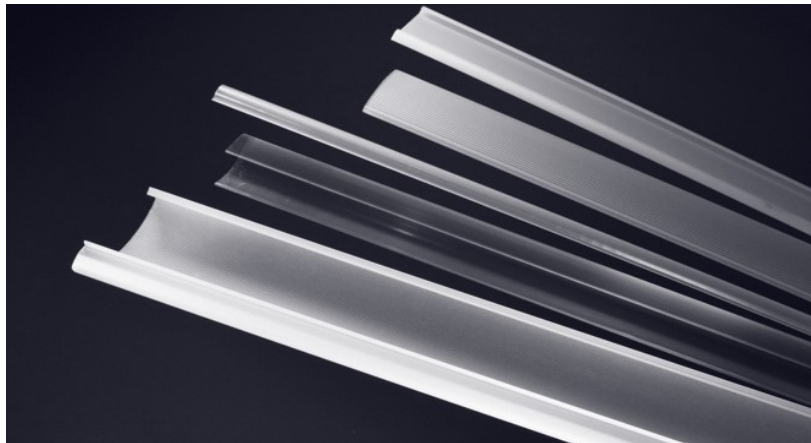
Společnost také vlastní technologii na přípravu vlastních typů materiálu, jsou schopni materiál míchat na požadované parametry jako je například houževnatost nebo barva. V rámci jejich technologie je firma schopna zpracovávat materiál a technologický odpad z výroby do formy prášku, drtě a regranulátu. (osobní rozhovor, Petr Pospíšil, 2022)

BB plasty s.r.o. vyrábí především:

- kryty světel
- profily pro stavebnictví a vzduchotechniku
- profily pro systém svislých zahrad
- profily do interiérů (např. podlahové lišty)
- tyče a hadice

(BB plasty s.r.o., 2018)

Obrázek 4: Kryt na světlo



Zdroj: BB plasty s.r.o. (2018)

## 2.4 Systém řízení kvality

Firma je certifikována na systém řízení kvality dle ISO 9001:2016 a splňuje také nejvyšší nároky týkající se ochrany životního prostředí. Tato certifikace poskytuje společnosti velké množství přínosů, jako například:

- Poskytování služeb i nejnáročnějším zákazníkům a možnost získání nových s ohledem na zvyšování jejich spokojenosti.
- Možnost účastnit se výběrových řízení velkých zakázek ve státní správě.
- Garance stálosti výrobního procesu a tím i stabilní a vysokou kvalitu poskytovaných služeb a produktů zákazníkům.
- Zkvalitnění systému řízení, zdokonalení organizační struktury organizace.
- Zlepšení pořádku a zvýšení efektivnosti v celé organizaci.
- Zvýšení důvěry veřejnosti a státních kontrolních orgánů.

(Businessinfo, 2004)

## 2.5 Metoda 5 S

Podnik BB plasty s.r.o. využívá metodiku zvanou 5 S. Jedná se o sadu principů pro vytváření a udržení organizovaného, čistého a vysoce výkonného pracoviště. Tato metoda je základem štíhlého (lean) přístupu.

Lean přístup je založen na základních principech, především na snaze celého podniku se neustále zlepšovat ve všech oblastech a zamezit zbytečnému plýtvání. Dalším principem tohoto přístupu je co nejlepší uspokojení potřeb zákazníka. Lean, neboli zeštíhlení je synonymem pro rychlost, jednoduchost, přehlednost, vytváření produktů a služeb bez zbytečných činností a zásob, omezení plýtvání a vyvažování procesů.

Cílem metody 5 S je zvýšení samostatnosti zaměstnanců, zlepšení týmové práce a vedení lidí. Název této metody je složen z pěti japonských slov začínající na písmeno S. Tyto slova jsou:

- **Seiri** (Sortovat) – oddělit potřebné a nepotřebné věci
- **Seiton** (Setřídít) – setřídít nebo umístit potřebné věci tak, aby mohly být jednoduše a rychle použity
- **Seiso** (Stále čistit) – udržování čistoty na pracovišti a v jeho okolí

- **Seiketsu** (Standardizovat) – neustálé a opakované zlepšování organizace práce
- **Shitsuke** (Sebedisciplína) – udržovat dokonalý pořádek a 4 předchozí S na pracovišti

Výsledkem této metody je především čistota a pořádek na pracovišti, tyto faktory jsou nedílnou součástí organizovaného a bezpečného prostředí, což je jeden z nutných předpokladů kvality a neustálého zlepšování. Zásady 5 S platí pro všechny pracovníky v podniku BB plasty s.r.o. (Managementmania, 2016)

## 2.6 Skladování

Sklady společnosti se nachází v areálu firmy v Příchovicích jižně od Plzně. V tomto areálu se nachází několik hal, jedna z těchto hal je pronajímána jiné firmě, která se zaměřuje na porcelánovou výrobu, ostatní haly jsou využívány společností BB plasty s.r.o. jako výrobní nebo skladovací budovy.

Podnik využívá celkem tři sklady. V prvním skladě jsou umístěny zdrojové komodity (materiál, aditiva a obaly). Ve druhém skladě jsou umístěny výrobky připravené pro expedici nebo tvořící bezpečnostní zásoby na skladě pro zákazníky a třetí sklad je firmou využíván jako skladování pro záložní technologie a případně zádržný sklad pro neshodné zboží (materiály a výrobky), čekající na vyřešení. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

Společnost pro plánování optimálních zásob na skladech používá metodu průběžného controllingu dostupnosti zdrojů na trhu, dodacích lhůt a cen, ve vazbě na plánované objemy výroby dané smluvními podmínky se zákazníky a výhledy v rámci nových, či plánovaných projektů. Aby bylo na skladě dostatečně velké množství materiálu, je důležité znát plánovaný objem produkce podniku. Úkolem je určit optimální zásobu. Společnost má zásoby materiálu, jejichž velikost je důkladně kontrolována a dodržována, protože je důležité, aby materiálu na skladě nebylo zbytečně moc, jelikož zásoby vážou finanční zdroje, které by podnik mohl postrádat. Zároveň je nutné určit optimální stavy skladových úrovní, materiálů, obalů a výrobků pro zajištění bezproblémových dodávek zákazníkům. (Unium, 2011)

## 2.7 Skladovací podmínky

Podmínky pro skladování jsou ve společnosti přísně dodržovány a jsou v souladu s normou ČSN 64 0090 (skladování výrobku z plastů). Všechn materiál a výrobky je nutno chránit před škodlivými vlivy jako tepelné sálání, přímé sluneční záření, mechanické poškození, vliv organických rozpouštědel apod. Při skladování materiálu ve skladech musí být dodržovány přísné podmínky, jako například:

- Při teplotách pod 5 °C a nad 35 °C je nutné dbát zvýšené opatrnosti při manipulaci s výrobky.
- Teploty ve skladech společnosti nesmí spadnout pod -5 °C a překročit 45°C.
- Výrobky z různých typů plastů musí být ve skladech odděleny.
- Obaly výrobků musí být čisté, suché a nezapáchající.
- Skladované výrobky musí být ve skladu řádně a viditelně označeny, aby nedošlo k jejich záměně.
- Výrobky musí být skladovány v suchém, bezprašném prostředí tak, aby nedošlo k jejich poškození nebo deformaci.
- Vzdálenost výrobků od zdroje tepla musí být minimálně jeden metr.

(P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

Při skladování výrobků naopak není dovoleno:

- Vystavení přímému slunečnímu záření, povětrnostním vlivům nebo tepelnému sálání.
- Skladování společně s organickými rozpouštědly, výrobky obsahující rozpouštědla a dalšími chemikáliemi
- Skladování výrobků určených pro styk s potravinami a pro zdravotnictví s látkami, které mohou ovlivnit jejich sensorické vlastnosti.
- Přímý styk s pryží a výrobky s pryží.
- Trvalé jednostranné zatížení, přehýbání nebo hromadění na sebe.
- Opírání o ostré hrany.
- Tuhé trubky, lišty a kanály je nutno skladovat v horizontální poloze.

Skladovací podmínky jsou v podniku BB plasty velmi přísně dodržovány a kontrolovány. Všeobecnou vlastností plastů je jejich reakce na teplotu, proto je nutné před použitím profilu respektovat rozdíl teploty při skladování a teploty při aplikaci profilu a vliv tohoto

rozdílu teploty na smrštění či ohnutí profilu. Konkrétní případy se v podniku řeší vždy s ohledem na typ materiálu a způsob skladování a použití.

Všechny tyto podmínky pro skladování výrobků z plastů jsou ve firmě platné od 1.6.2008 a jsou součástí Všeobecných obchodních podmínek podniku BB plasty s.r.o. (BB plasty s.r.o., 2018)

## **2.8 Materiálový tok**

Jakmile je materiál dovezen do areálu společnosti, je umístěn do skladu vyhrazeného pouze pro materiál. V tomto skladu čeká na zpracování. Když je materiál potřeba, je z tohoto skladu přemístěn do haly s výrobními linkami, kde následuje jeho zpracování. Po zpracování materiálu vznikne hotový výrobek, který je následovně přemístěn do skladu, kde se nachází výrobky na expedici. Při vyskladňování je nutné odebírat výrobky nejdéle skladované jako první. Jedná se tedy o metodu FIFO neboli „First in first out“. (Grit, n.d.)

Společnost využívá více možností expedice-DDP, DPU nebo EXW. Formou DDP/DDU, což znamená, že výrobky doveze zákazníkovi dopravní společnost, nebo formou EXW, což znamená, že si dopravu zajišťuje sám kupující.

DDP neboli Delivery Duty Paid v překladu znamená „dodací povinnosti zaplacený“. V tomto případě prodejce platí za dovozní celní odbavení, cla a daně spojené s dovozem produktu do jiné země. DDP v podstatě znamená, že prodávající zaplatí všechny požadované dovozní poplatky před tím, než dovoz překročí hranice. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

DDU neboli Delivery Duty Unpaid v češtině „dodací povinnosti nezaplacený“. Při této metodě doručení musí kupující zaplatit za veškeré dovozní celní odbavení, cla a daně při dodání. DDU tedy znamená, že kupující musí zaplatit za všechny požadované dovozní poplatky, když zásilka dorazí na jeho adresu. (Easypost, n.d.)

EXW znamená, že náklady i rizika spojená s dodávkou zboží přecházejí na kupujícího v závodě dodavatele, jakmile je zboží dáno k dispozici kupujícímu. Tímto okamžikem splní prodávající svou povinnost dodávky. (Businesscenter.podnikatel, n.d.)

## 2.9 Informační systém Helios

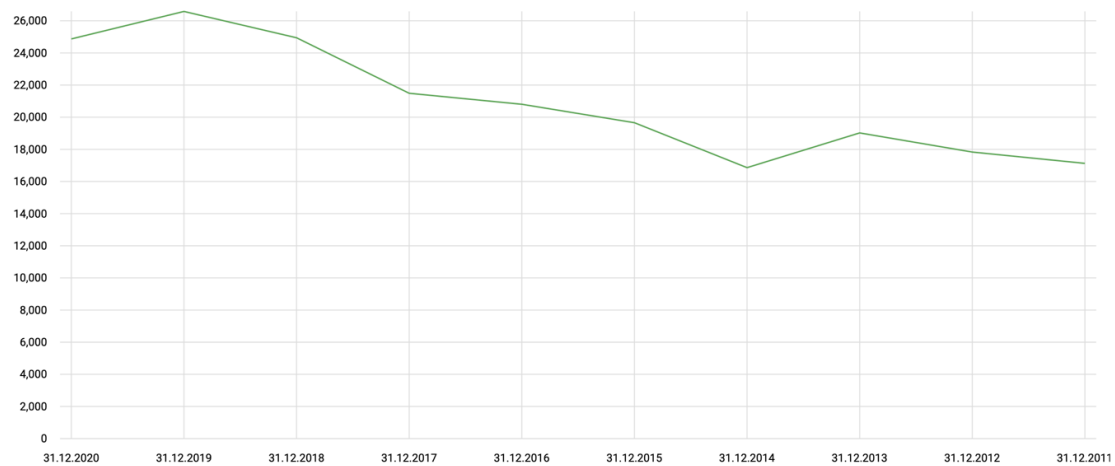
Ke kompletnímu chodu v podniku slouží informační systém Helios. Tento systém slouží k řešení a organizaci všech činností v podniku včetně účetnictví, evidence a kontroly materiálu, skladového hospodářství, prodejních a nákupních objednávek a také hodnocení zákazníků. Tento informační systém je přizpůsoben na míru společnosti BB plasty s.r.o. Systém dokáže sledovat vstupy a výstupy, průběh zásob nebo také spotřebu materiálu. Je také schopný automaticky vytvářet objednávky, jakmile začne na skladě ubývat určitý materiál. Se systémem Helios pracují všichni administrativní pracovníci společnosti a dle svých kompetencí doplňují nebo čerpají data a informace ze systému Helios. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

## 2.10 Vývoj zásob v podniku

Hodnota zásob v podniku se v posledních letech neustále zvyšuje, proto je důležité se zásobám věnovat. Z rozvah za posledních deset let bylo zjištěno, že podnik má v zásobách uloženo čím dál tím větší množství peněz. K 31. 12. 2020 podnik ve své rozvaze uvedl, že za rok 2020 měl v zásobách vázáno téměř 25 miliónů korun. Což je oproti roku 2011 nárůst o téměř 8 miliónů korun, jak lze vyčíst z grafu. Úplně největší hodnota zásob v podniku byla za rok 2019, jednalo se konkrétně o více než 26,5 miliónů korun, ovšem v roce 2020 došlo k mírnému poklesu především vlivem celosvětové pandemie koronaviru, která měla vliv i na tento podnik. Naštěstí tato událost znamenala pro podnik pouze malou překážku a dokázal se s ní popasovat a nyní to vypadá, že hodnota zásob v podniku v následujících letech opět poroste. Na následujícím grafu lze vidět vývoj zásob v podniku od roku 2011, po levé straně grafu jsou uvedeny hodnoty zásob za daný rok v tisících korunách.



Obrázek 5: Vývoj zásob v podniku



Zdroj: CrefoPort.cz (n.d.)

### 3 Analýza skladování zásob v podniku

Tato část práce je zaměřena na praktické zpracování dat z podniku. Jsou zde použita data získaná z podniku a následně zpracována. Data získaná z podniku se zaměřují především na skladové zásoby, typy materiálu skladované v podniku, nákupy materiálu podnikem v uplynulých letech, druhy používaných obalů v podniku v uplynulých letech apod. Všechny grafy a tabulky v následujících kapitolách jsou zpracovány autorem na základě dat poskytnutých podnikem.

#### 3.1 Skladování v podniku

Společnost má na skladování vyčleněny dvě haly, jedna hala je na skladování vstupních komodit (obaly, materiály), v druhé hale se skladují hotové výrobky. Hotové výrobky jsou skladovány v kartónových krabicích uložených na sobě. Ze spodní strany jsou krabice s hotovými výrobky jištěny paletami pro snadnou manipulaci. A v neposlední řadě jsou krabice oblepeny průhlednou folií, aby nedošlo například k vysypání výrobků z krabic, nebo poškození krabic a následně i výrobků. Zde na obrázku č. 5 jsou k vidění uskladněné hotové výrobky připravené na export.

Obrázek 6: Hotové a zabalené výrobky v podniku



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

Hotové výrobky jsou skladovány ve dvou režimech, ve skladu zboží k expedici v nejbližších dnech nebo zboží dohodnuté se zákazníkem jako takzvaná bezpečnostní skladová zásoba a ve vyčleněném prostoru výrobní haly výrobky určené k okamžité expedici.

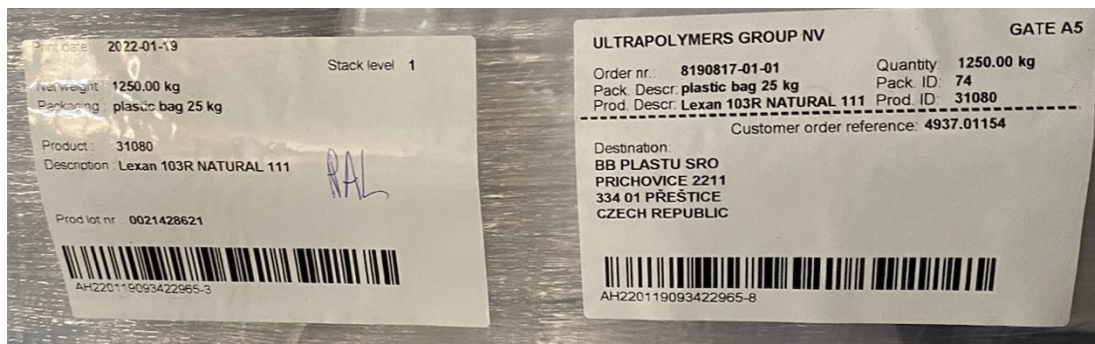
Materiál společnost skladuje velice podobným způsobem jako hotové výrobky. Granuláty, které jsou v podniku nejpoužívanějším materiálem pro výrobu produktů, jsou uskladněny v pytlích, které jsou uloženy na sobě a ze spodní strany opět jištěny paletami pro snazší manipulaci pomocí vysokozdvížných vozíků. Jednotlivé bloky s materiálem jsou uloženy vedle sebe na zemi ve skladu. Je to především z důvodu snadné manipulace s materiálem a snadné dostupnosti. Každý takový blok (viz obrázek níže) je opatřen nálepkami s informacemi o daném materiálu. Na nálepce jsou uvedeny základní informace, jako: celková váha materiálu, typ materiálu, datum dovezení materiálu do skladu a adresa firmy. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

Obrázek 7: Materiál uskladněný na skladě



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

Obrázek 8: Štítek s podrobnostmi na bloku materiálu



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

Společnost zároveň skladuje část obalového materiálu (dřevěné palety, kovové klece a plastové bedny) na venkovní ploše. Na následující fotografii lze vidět část dřevěných palet skladovaných před skladem na venkovní ploše.

Obrázek 9: Dřevěné palety před skladem



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

Firma je povinna dle platné legislativy také skladovat na speciálním úložišti se záchytnými vanami takzvaný nebezpečný odpad (obaly od olejů, barviv a dalších aditiv) pro které je zákonem určeno speciální skladování. V areálu firmy je vyčleněna část skladovacích prostor na uložení nepoužívané technologie a náhradních dílů potřebných pro zajištění chodu výrobních linek společnosti. Naprostá většina vstupních komodit a hotových výrobků je manipulována a skladována na paletách nebo v dřevěných

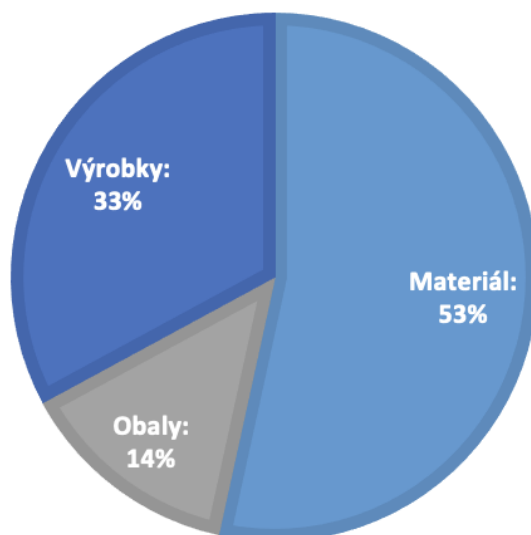
klecích tak, aby s nimi bylo možno manipulovat vysokozdvihným vozíkem. Uložení je tedy proto voleno volně na podlaze.

S ohledem na počet používaných komodit a způsob zpracování a pohybu komodit ve výrobním procesu společnost nepoužívá čárové kódy, vše je distribuováno a sledováno typovým označením jednotlivých obalů, materiálů a výrobků. Všechny tyto typy jsou evidovány v interním systému společnosti, který se jmenuje Helios. Posledním typem skladu je takzvaný sklad zadržného zboží, jedná se o prostor, ve kterém je uložen materiál nebo výrobky reklamované nebo označené jako podezřelé neboli neshodné. S těmito komoditami nesmí být manipulováno, dokud pracovník kvality nezkontroluje zboží a nerozhodne, jak s ním dále naložit (vrátit dodavateli, zlikvidovat apod.). S ohledem na to, že firma je certifikována dle systému ISO 9001, je v každé fázi uložení komodit ve společnosti zajištěna takzvaná zpětná sledovatelnost. Zpětná sledovatelnost v praxi znamená, že společnost je schopna dohledat všechny informace o pohybu komodit na vstupu, v procesu a na výstupu ze společnosti. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

### 3.1.1 Skladové zásoby

Podnik skladuje především tři druhy komodit, jedná se o materiál, obaly a hotové výrobky.

Obrázek 10: Skladové zásoby v podniku



Zdroj: vlastní zpracování, 2022

Materiál tvoří největší podíl skladových zásob a to 53 %, konkrétně se jedná o částku něco málo přes 6 312 000 Kč. Drtivou většinu materiálu na skladě tvoří granuláty a drtě, které podnik používá pro výrobu všech druhů plastových výrobků. V materiálu má podnik vázáno největší množství finančních prostředků. Každá položka, která je podnikem v systému zařazena do materiálu má své registrační číslo, dále název a množství v kilogramech, které je zrovna na skladě.

Druhou největší částku ve skladových zásobách podniku zaujímají hotové výrobky. Jedná se o 33 %, konkrétní částka činí více než 3 889 000. Již hotové výrobky čekající na export jsou především plastové trubky, krycí lišty, hadičky, plastové kryty apod. Stejně jako u materiálu i hotové výrobky mají v interním systému podniku přiřazeno své registrační číslo, název produktu a množství nejčastěji v kusech, ovšem u specifických druhů výrobků je množství uvedeno v metrech.

Poslední skladovanou komoditou v podniku jsou obaly. Jedná se o nejmenší částku vázanou ve skladových zásobách. Obaly zaujímají jen 14 %, tedy něco přes 1 615 000 Kč. Stejně jako u materiálu nebo hotových výrobků i obaly uskladněné ve skladu mají v systému podniku své registrační číslo, název a množství skladem. Podobně jako je tomu u hotových výrobků, množství konkrétních obalů na skladě je uvedeno v kusech nebo metrech. Mezi obaly, které podnik používá a má je uskladněné patří zejména ochranné folie, kartony, palety, dřevěné kontejnery nebo také plechové kontejnery. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

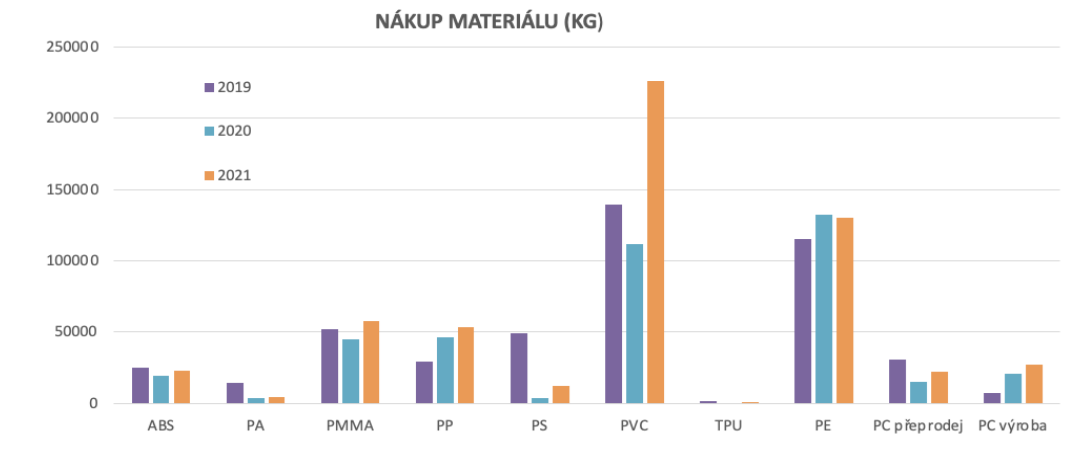
### **3.1.2 Sledování vývoje skladových zásob**

Na základě dlouhodobých informací o nakupovaných komoditách společnost sleduje vývoj a trendy. Sledování vývoje a trendů je důležitý prvek pro strategické rozhodování o vývoji na trhu, reakci na něj a tvorbu plánů, strategií a vizí společnosti. Údaje o vývoji (nárůst, pokles, stagnace apod.) dohromady s informacemi od zákazníků a dodavatelů umožňují rozhodovat o vhodném čase pro nákup komodit, nastavení skladových úrovní, hledání nových dodavatelů, finančních analýzách.

Všechny nakupované položky, vývoj jejich zásob, spolu s dalšími informacemi jsou součástí manažerského účetnictví společnosti. Příkladem, jak společnost sleduje vývoj v některých komoditách je uvedeno v následujících grafech. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

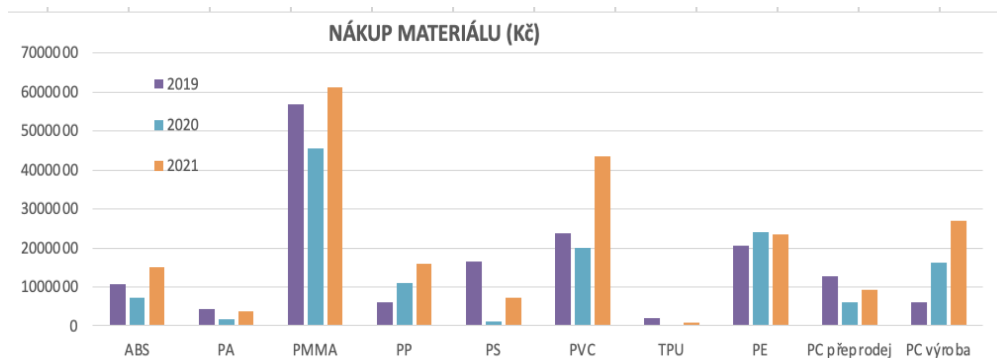


Obrázek 11: Nákup materiálu v kg



Zdroj: vlastní zpracování, 2022

Obrázek 12: Nákup materiálu v Kč



Zdroj: vlastní zpracování, 2022

Výše uvedené grafy popisují nákup materiálu (v Kg a Kč) v posledních letech. Na základě těchto údajů, které vychází z jednotlivých objednávek ke konkrétním dodavatelům těchto materiálů za poslední tři roky vedení společnosti dostává konkrétní informaci např. o: potřebě zajištění financí ve výši minimálně 6 milionů korun ročně pro nákup komodity materiálu PMMA, který společnost zajišťuje pro top 1 a top 2 zákazníka.

Další informace, se kterou musí vedení společnosti pracovat je vývoj v komoditě materiálu PVC, kde je potřeba nejen zajištění financí v objemu minimálně 4 miliony korun na nákup materiálu, ale i z pohledu zvýšeného objemu uvažovat o větším prostoru pro skladování materiálu a zároveň při zvýšeném objemu i o potřebě minimálně dvou dodavatelů pro tuto konkrétní komoditu. Což je samozřejmé i v případě výše uvedeného

materiálu PMMA. Obecně grafy dávají přehled vedení společnosti, kam je nutno zaměřit aktivity obchodu, nákupu a logistiky v daných komoditách.

Dalším podobným příkladem je přehled v následující tabulce, kde je znázorněn vývoj v jednotlivých typech obalů za poslední roky. Vedení společnosti má opět přehled nejen o poměru nákupu jednotlivých typu obalů, ale i o nárůstu či poklesu u jednotlivých typů. Dochází k posouzení, zdali je navýšení dáno pouze zvýšením cen vstupů za sledované období, nebo je to zvýšení poptávky po zboží baleném do těchto typu obalů, či se jedná o kombinaci obou těchto faktorů. V každém případě tyto informace slouží pro rozhodnutí, jaké hledat dodavatele, jaká je alokace financí či v jakém segmentu hledat úspory.

Dalším zajímavou informací je vysvětlení nárůstu o 208 % v rámci dřevěných obalů. Tento nárůst je způsoben z 20% navýšením ceny za nakupované dřevěné obaly, ale především novým kontraktem pro zahraničního zákazníka, který požadoval balení profilů do dřevěných palet.

Tabulka 1: Peněžní vývoj podle jednotlivých typů obalů v posledních letech

	2018 (Kč)	2019 (Kč)	2020 (Kč)	2021 (Kč)	vývoj (%)
<b>Kartonové obaly</b>	523774	529747	398842	709465	78
<b>Dřevěné obaly</b>	419975	478152	312605	963554	208
<b>Folie</b>	209121	95963	176833	164510	-7
<b>Ostatní</b>	43207	46644	68322	50349	-26
<b>celkem</b>	<b>1196077</b>	<b>1150506</b>	<b>956602</b>	<b>1887878</b>	<b>97</b>

Zdroj: vlastní zpracování, 2022

Společnost v rámci analýz skladových zásob sleduje i tzv. ležáky viz graf níže. Ležákem je ve společnosti označován materiál, který za předchozí rok nebyl použit pro výrobu anebo pro něj společnost v rámci aktuálního výrobního sortimentu nemá využití. Ležák může vzniknout chybně nakoupeným zbožím např.: vyšší zásoba, než bylo nutno nebo ukončením výroby výrobků, pro který byl materiál nakoupen nebo se může jednat o materiál, který je ve společnosti ve formě tzv. zmetků, odřezků nebo drti.

Existují celkem tři způsoby snižování: materiál se snažit znovu použít, materiál prodat nebo neekonomická varianta materiál zlikvidovat. Ve všech případech musí společnost zvažovat, který způsob řešení je nejefektivnější. Při prodeji dochází ke ztrátě oproti původní ceně, při znovupoužití se přidávají více náklady, při likvidaci je nutno za ni platit. Je tedy logické, že cílem by měla být co nejnižší úroveň ležáků na skladě.



V tomto konkrétním případě společnost sleduje vývoj od roku 2016, kdy došlo k odkoupení od původních majitelů. Z grafu vyplývá, že se společnosti doposud dařilo úroveň snižovat. V roce 2021 zaznamenala společnost nárůst ležáků na skladě, konkrétně se jednalo o nový projekt, kdy společnost zahájila výrobu tří profilů pro jednoho zákazníka z transparentního materiálu, který poté, co není vyroben dobrý profil již není možno použít na stejný výrobek. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

Obrázek 13: Ležáky vyjádřené v Kč za poslední roky

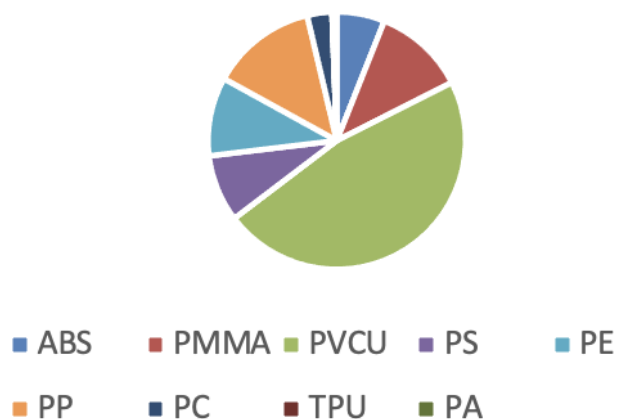


Zdroj: vlastní zpracování, 2022

Aby společnost zajistila efektivní práci s materiálem má vlastní procesy na vracení materiálu zpět do výroby. Každý výrobek, který není dle požadovaných výrobních parametrů se následně drtí na drobné kusy v přibližné velikosti jako zdrojový granulát a materiál se posléze používá jako příměs do zdrojového granulátu a tím se spotřebovávají vyrobené zmetky. Pro tento způsob zpracování zmetků je nutno zajistit, aby se materiál neznečišťoval (např. jiným materiálem, nečistotami z obalů atd.). Na následujícím grafu je znázorněn poměr materiálů, který je drcen na drobné kusy a poté opět zpracováván. (P. Pospíšil, osobní komunikace, 2022)

Obrázek 14: Poměr materiálů v drtárně za rok 2021

## DRTÍRNA - POMĚR MATERIÁLŮ



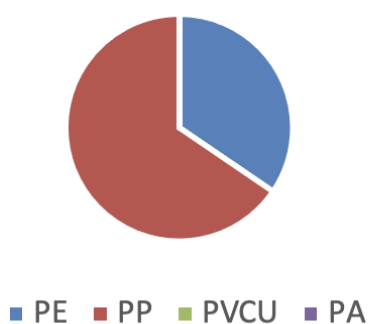
Zdroj: vlastní zpracování, 2022

V roce 2021 se nejvíce drtil materiál Polyvinylchloryd, konkrétně se jedná o 47 %. Dále se nejvíce drtil materiál Polypropylen (13 %). Naopak nejméně drceným materiálem v roce 2021 byl Polykarbonát s pouhými 3 %.

Pro některé typy výrobků je nutno nadrcený materiál ještě zpracovat do původní formy materiálu, tzv. granulátu. Poměr materiálu, který je nutno takto zpracovávat je uveden v následujícím grafu.

Obrázek 15: Poměr granulovaných materiálů za rok 2021

## GRANULACE - POMĚR MATERIÁLŮ



Zdroj: vlastní zpracování, 2022

Z grafu lze vyčíst, že největší procentuální zastoupení má Polypropylen, konkrétně se jedná o 65 %. Druhé největší zastoupení má Polyethylen, konkrétně 35 %. Další dva materiály Polyvinylchlorid a Polyamid nejsou v grafu uvedeny, jelikož nebyly v roce 2021 granulovány.

### **3.2 Nákup materiálu v podniku**

Hlavní nákupní skupiny společnosti jsou: materiály pro výrobu, obaly, režijní položky a služby. S ohledem na to, že společnost je certifikována systémem kvality ISO jsou všichni dodavatelé zavedeni do systému, sledována jejich dodávková výkonnost a dle toho probíhá jejich hodnocení. Hodnocení je rozděleno na kategorie A, B a C. Kdy A znamená schválený dodavatel, B je dodavatel s podmínkou a C je dodavatel, u kterého je společnost nucena hledat alternativního dodavatele. Hodnocení probíhá v hlavních parametrech – dodání v termínu, v množství a v kvalitě. Samozřejmě je důležitým parametrem i cena.

V praxi je u nového dodavatele vyžádána nabídka jeho produktů nebo služeb a dochází k posouzení a schválení nabídky vedením společnosti. Pracovník nákupu společnosti má na starost oslovení dodavatelů a zajištění nabídky. Nabídka je následně předána řediteli společnosti, který jí posoudí a případně schválí nebo odmítne. Následně je dodavatel zaveden do interního systému a je vytvořena první objednávka. Po dodání zboží nebo služby dochází k posouzení shody mezi nabídkou a realitou.

Posouzení provádějí příslušní pracovníci ve společnosti, kteří jsou zodpovědní za daný proces (nákup, výroba, logistika apod.). Po vyhodnocení první dodávky je dodavateli přiřazen předběžně již zmíněný hodnotící parametr A, B nebo C. Dodavatel je tak zařazen do seznamu schválených dodavatelů společnosti a je možno u něj zboží/službu nakupovat. Zároveň se zboží/služba dodavatele zavede do informačního systému, kdy je pro potřeby opakovaných objednávek do systému zanesen: název, kód, balící jednotka, cena, dodací lhůta a další informace potřebné k objednání zboží nebo služby.

Ke každému zboží (materiál, obaly atd.) je nastavena minimální skladová úroveň, která je vázána na dodací lhůtu dodavatele a potřeby společnosti dané termíny uvedenými ve smlouvách a nabídkách k zákazníkům. V praxi to znamená, že systém společnosti sleduje pokles skladové položky na minimální skladovou úroveň a systém vygeneruje

objednávku k dodavateli. Tato objednávka je následně odeslána elektronicky a společnost tak má přehled o zboží, které si objednala.

Společnost nakupuje především v tuzemsku a ze zemí Evropské unie, největšími dodavateli společnosti jsou dodavatelé materiálů z Belgie a Německa. Konkrétními dodavateli materiálu jsou nadnárodní společnosti jako např.: Covestro, BASF a Solvay. (P. Pospíšil, osobní rozhovor, 2022)

Zde na fotografii je uveden příklad materiálu, ze kterého společnost vyrábí, jedná se o již zmíněný granulát.

Obrázek 16: Granulát



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

### **3.3 Silné a slabé stránky skladování podniku**

Pozorováním způsobu skladování v podniku bylo zjištěno, že způsob, kterým podnik využívá své sklady má své silné, ale ovšem i slabé stránky. Zjištění těchto skutečností bylo umožněno především osobní návštěvou podniku, včetně jeho skladů, výrobní linky atd.

Mezi silné stránky skladování v podniku patří zejména dostatek skladového prostoru. V poměru velikosti firmy má společnost opravdu velké množství potenciálního skladového prostoru, zejména pokud by došlo k vylepšení určitých aspektů skladování v podniku. Využití skladového prostoru by poté mohlo být ještě efektivnější. V areálu firmy se nachází hned několik hal, které firma využívá ke skladování.

Jednu z těchto hal společnost dokonce pronajímá jiné firmě, zabývající se zpracováním porcelánu. Všechny haly jsou velice prostorné a umožňují tím pádem pojmout obrovské množství materiálu či výrobků. Další silnou stránkou je promyšlené využití jednotlivých skladů. V návaznosti na dostatečně velký skladový prostor je firma schopna využívat jeden konkrétní sklad pouze na materiál a obaly a druhý sklad na hotové výrobky, čekající na expedici. Tím pádem je firmě umožněno přehledné umístění všech komodit potřebných pro hladký chod společnosti a není vše pouze nepřehledně umístěno v jednom skladu.

Další velice podstatnou stránkou je využívání interního systému ve společnosti, díky kterému si každý pracovník ve společnosti může vyhledat potřebnou komoditu a její naskladněné množství, aniž by opustil kancelář. Díky tomuto systému je všem pracovníkům ušetřeno velké množství času, které mohou využít k jiným činnostem ve firmě. V neposlední řadě jsou velice silnou stránkou skladování ve společnosti i samotní zaměstnanci firmy. Díky nim je vše ve skladech pečlivě umístěno a zaměstnanci také dbají na to, aby byly jednotlivé uskladnění komodity správně označeny.

Mezi slabé stránky skladování patří uchovávání dřevěných palet a klecí před sklady na volném prostoru. Toto by například, za určitých extrémních povětrnostních podmínek, mohlo způsobit velké škody v podobě zničených palet a klecí. Dále by také mohlo dojít ke snazšímu odcizení, jelikož o tento typ palet je velký zájem.

Další slabou stránkou jsou dřevěné klece.

Obrázek 17: Dřevěné klece



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

Firma používá dřevěné klece ve velikostech dva metry, tři metry, čtyři metry a šest metrů. Obrovskou nevýhodou je to, že dřevěné klece se na sebe dají naskládat pouze za předpokladu stejného rozměru. V praxi společnosti to tedy znamená, že například dřevěná klec o velikosti dvou metrů nemůže být uložena na dřevěné kleci o velikosti čtyř metrů. Proto jednotlivé velikosti klecí mohou být skladovány na sobě pouze za předpokladu stejné délky. Tím pádem uskladnění těchto klecí zabere velké množství prostoru.

Jednou z dalších slabých stránek je, že firma vlastní pouze jeden vysokozdvíhací vozík s dieselovým motorem. To by v případě poruchy vozíku pro firmu znamenalo, že by neměla způsob, jak materiál a další těžké položky ve skladu přesouvat. A další nevýhodou tohoto vysokozdvíhacího vozíku je dieselový motor. V dnešní době, kdy jsou ceny pohonných hmot tak vysoké, vyjde každodenní provoz vysokozdvíhacího vozíku společnost velmi drah.

Další slabé stránky skladování se týkají zejména skladování materiálu a hotových výrobků. Konkrétně se jedná o to, že podnik nevyužívá možnost rozdělení skladu do konkrétních sektorů, které by byly číselně označeny a odděleny. Tím pádem může dojít k neúmyslnému promíchání nebo výměně materiálu či výrobků. A také zaměstnancům firmy zabere delší dobu potřebnou komoditu ve skladu najít, což samozřejmě vede ke zdržení celého výrobního procesu.

Mezi další slabé stránky patří uchovávání všech komodit, zejména tedy materiálu a výrobků, na zemi, která je místy nerovná, popraskaná nebo zničená. Mohlo by tedy časem vlivem vlhkosti vycházející z popraskané podlahy dojít například ke shnití palet, na kterých se materiál a hotové výrobky ve firmě uchovávají. To by znamenalo následné znemožnění přesunu materiálu na paletách, jelikož by byly ztrouchnivělé a tím pádem zničené a už nepoužitelné. Dále by vlivem poškozené podlahy mohlo dojít například ke zranění pracovníků, jelikož je podlaha místy kluzká a nerovná, mohl by pracovník zakopnout a zranit se. A v neposlední řadě vlivem nerovné podlahy ve skladu dochází k rychlejšímu opotřebování kol u vysokozdvíhacích vozíků, jelikož musí vozíky přejíždět přes všelijaké výmoly a hrboly.

Následující identifikovanou slabou stránkou skladování v podniku je skladování materiálu v pytlích na paletách, tyto palety jsou umístěny vedle sebe z důvodu nemožnosti stohování, jelikož by mohlo dojít k poničení materiálu.

Tím, že jsou palety umístěné na zemi jedna vedle druhé, zabírají ve skladu příliš velký prostor. Další překážkou je i to, že je pro vysokozdvížený vozík náročné dostat se k paletě s materiálem, která se nachází například až u zadní stěny skladu. V takovém případě musí řidič vysokozdvížného vozíku přesunout všechny palety, než se dostane k té požadované, což samozřejmě zabere velké množství času a dojde ke zpomalení celého výrobního procesu.

Do identifikovaných slabých stránek skladování v podniku patří i to, že některé směsi, které se používají pro výrobu plastových profilů, musí míchat pracovníci společnosti ručně přímo ve výrobní hale. To v praxi znamená, že řidič vysokozdvížného vozíku přiveze k výrobní lince klidně až čtyři palety s materiálem a pracovníci je následně začnou v různých požadovaných poměrech smíchávat, aby došlo k vytvoření přesného požadovaného výrobku. S tím tedy souvisí další slabá stránka, a to konkrétně nedostatek pracovního prostoru pro pracovníky u výrobní linky, jelikož jsou všude kolem nich palety s materiálem a nemají dostatek místa pro práci. To může mít za důsledek až celkové zpomalení výrobního procesu produktů.

## 4 Návrh opatření ze zjištěných výsledků

Na základě analyzovaných dat a výsledků se tato kapitola bude věnovat návrhu několika opatření, která by firmě mohla pomoci. Kapitola se bude zaměřovat zejména na zlepšení slabých stránek skladování v podniku, ať už se jedná o skladování materiálu, hotových výrobků či obalů. Všechna tato navrhovaná opatření byla diskutována se spolujednatel firmy BB plasty s.r.o. Na základě této diskuse se bude kapitola z velké části věnovat skladování dřevěných klecí, u kterých by firma ráda uvítala změnu, která by jim pomohla.

### 4.1 Nový typ dřevěných klecí

Jak již bylo v předchozích kapitolách zmíněno, firma používá celkem čtyři rozměry dřevěných klecí. Konkrétně se jedná o délky: 2 metry, 3 metry, 4 metry a 6 metrů. Ovšem klece mají jeden zásadní problém a to ten, že se na sebe dají ukládat pouze klece stejných rozměrů. Tím pádem musí být klece skladovány zvlášť podle rozměrů a tím pádem zabírají zbytečně moc místa. Tyto klece podnik využívá jako obaly pro různé druhy výrobků a jedná se o jeden z nejpoužívanějších obalů ve společnosti. Také na základě zpracovaných dat z podniku bylo zjištěno, že v dřevěných klecích je vázáno téměř největší množství finančních prostředků ze všech druhů obalů, co společnost využívá. Proto na základě diskuse s pracovníky firmy ohledně toho, co by se na dřevěných klecích dalo zlepšit, došlo k návrhu řešení tohoto problému.

Problém by se dal vyřešit navržením nového typu dřevěné klece, která by se dala libovolně rozřezávat na menší části. Což by v praxi pro společnost znamenalo zjednodušení skladování těchto obalů a také zjednodušení objednávání těchto klecí, protože by se objednávala už jen jedna velikost klece a následně by se porcovala na menší velikosti dle potřeby. Čas ušetřený na objednávkách klecí by následně zaměstnanci firmy mohli využít k jiným pracovním povinnostem ve společnosti a tím pádem by došlo k úspoře času, peněz a samozřejmě k úspoře skladového prostoru.

Nové typy dřevěných klecí by byly navíc vybaveny prkny, mezi kterými by byla malá mezera. V případě potřeby by se klec mezi těmito prkny rozřízla na menší potřebnou část a zbytek klece by se dal i nadále využít.



V případě předchozích typů klecí totiž řezání nebylo možné, jelikož by se klec bez přidaných prken po rozdělení nemohla udržet na zemi ve vodorovné poloze a došlo by k jejímu převážení na jednu stranu a tím pádem by byla nepoužitelná. Také by klece neměly dostatečnou mechanickou pevnost a musely by se samostatně dokupovat jednotlivá prkna.

Řezání klecí pro zaměstnance firmy není žádná překážka, jelikož jsou na podobnou činnost zvyklí z jiných pracovních úkonů a se stroji, které používají k řezání jsou schopni zacházet velmi dobře.

## **4.2 Rozdělení skladů do sektorů**

Dalším návrhem opatření, který vyplývá ze slabých stránek skladování, je rozdělení skladů do jednotlivých sektorů a každý sektor následně označit. Toto opatření by pomohlo k přehlednějšímu rozdělení skladů a tím pádem by nemohlo dojít například k prohození jednotlivých druhů materiálu nebo hotových výrobků připravených na expedici. Také by toto opatření ušetřilo velké množství času skladníkům společnosti, kteří by v tomto případě nemuseli materiál na skladě složitě hledat a stačilo by pouze, aby věděli, v jakém konkrétním sektoru se daný materiál nachází a poté by pro ně bylo o dost jednodušší a rychlejší daný materiál najít a poté vyskladnit.

Toto opatření by ani nebylo finančně nákladné, jelikož by se jednalo pouze o výrobu plastových značek, na kterých by byla například čísla, a následně by se tyto značky umístily na stěny skladu, aby každý, kdo do skladu vstoupí hned věděl, kde se přesně co nachází. Následně by také bylo možné tyto sektory vyznačit i na podlahu ve skladu, aby jednotlivé zóny obalů, materiálu nebo hotových výrobků byly ještě přehledněji vyznačeny a tím pádem riziko záměny bylo ještě menší.

Dále by se takto vyznačené a oddělené sektory zadaly do informačního systému společnosti Helios. V systému by tedy bylo jasně vidět, jaké zboží se nachází v jednotlivých sektorech skladu a tím pádem by si každý pracovník společnosti mohl v systému vyhledat pouze skladové místo dané položky a poté by ve skladu neztrácel čas hledáním, protože by již věděl, kde přesně se ve skladu daný materiál nachází.

Jednotlivé sektory by mohly mít své číselné a barevné označení. Následně by byla vytvořena tabulka, kde by bylo přesně popsáno, kde přesně v jakém sektoru se určité obaly, materiál nebo výrobky nachází. Tabulka by byla vyvěšena jak ve skladu,

tak i v ostatních budovách firmy, jako například ve výrobně. Tím pádem by i pro případné nové zaměstnance podniku bylo velice jednoduché se ve skladech podniku vyznat a nedošlo by například k odeslání hotových výrobků jinému odběrateli, než pro koho byly určeny.

### **4.3 Vyztužení podlahy ve skladu**

Jedním z dalších návrhu opatření, navazujících na slabé stránky skladování, je vyztužení podlah ve skladu. Po osobní návštěvě skladů společnosti bylo vyzorováno, že podlaha je na mnoha místech již popraskaná a zničená. V místech prasklin v podlaze by časem mohlo dojít například ke ztrouchnivění dřevěných palet vlivem vlhkosti vycházející z prasklin podlahy. To by následně znamenalo zničení dřevěných palet, na kterých ve firmě skladují materiál a hotové výrobky, a tím pádem nemožnost dál se zbožím manipulovat, jelikož by se dřevěné palety mohly vlivem vlhkosti začít ničit a rozpadat.

Tento problém by se dal vyřešit například opravením jednotlivých prasklin a děr v podlaze skladu nebo položením nové podlahy z materiálu, který by tomuto problému byl schopný zabránit. Tím by se zároveň zabránilo případným zraněním pracovníků, kteří by vlivem nerovné a kluzké podlahy mohli upadnout a zranit se. Také by toto opatření pomohlo zabránit nadměrnému opotřebování kol u vysokozdvížných vozíků, které po výmolech ve skladu každý den přejíždí a tím pádem dochází k jejich ničení.

Toto řešení by ovšem bylo náročnější na provedení, jelikož by se všechny skladované komodity musely přemístit mimo sklad a následně by se teprve mohla položit nová podlaha. Opatření by bylo velice logisticky a finančně náročné, proto by se tedy firma měla k tomuto kroku uchýlit, až by byla oprava podlahy opravdu nevyhnutelná, což pravděpodobně bude až za velice dlouhou dobu, jelikož podlaha ve skladech ještě nějakou dobu určitě vydrží.

Obrázek 18: Příklad poškozené podlahy ve skladu



Zdroj: vlastní fotografie, 2022

#### **4.4 Nákup vysokozdvížných vozíků s elektrickým motorem**

Mezi další návrhy opatření pro firmu patří nákup dvou elektrických vysokozdvížných vozíků.

Momentálně má společnost k dispozici pouze jeden vysokozdvížný vozík, což by v případě poruchy pro firmu znamenalo nemožnost přesouvat těžké palety s materiálem a tím pádem by byl zpomalen celý výrobní proces ve firmě. Další nevýhodou tohoto vozíku je fakt, že je poháněn dieslovým motorem. Obzvláště v dnešní době, kdy jsou ceny pohonných hmot tak vysoké, vyjde každodenní provoz vysokozdvížného vozíku společnost velmi drah.

Z těchto důvodů by se firmě z dlouhodobého hlediska vyplatilo koupit dva vysokozdvížné vozíky poháněné elektrickým motorem. Společnost by ušetřila čas, co se týče výroby produktů, jelikož by nyní mohly být v provozu dva vysokozdvížné vozíky v jeden moment. To by znamenalo zrychlení celého výrobního procesu a v případě poruchy jednoho z vozíků by měla společnost stále k dispozici druhý funkční vysokozdvížný vozík.

Samozřejmě další výhodou by byl i jejich elektrický motor, díky kterému mají vozíky nízké provozní náklady a jsou ekologické. To by se společnosti i přes vyšší pořizovací cenu vyplatilo, jelikož by výdaje na provoz vozíků nebyly tak vysoké, jako u dieslového motoru. Dále mají elektrické motory výhody v podobě nulových emisí a nízké hladiny hluku.

Pořízení vysokozdvížných vozíků s elektrickým pohonem by se společnosti vyplatilo i z toho důvodu, že zažádala o dotaci na fotovoltaiku. Konkrétně by tato dotace firmě

umožnila nákup fotovoltaiky s bateriovým úložištěm, což by znamenalo jednodušší a ekonomičtější chod vysokozdvížných vozíků s elektrickým pohonem. Elektrická energie je totiž ukládána do bateriového úložiště, které se poté dá snadno využít pro chod vysokozdvížných vozíků. Tato skutečnost by firmě ušetřila velké množství financí za elektřinu, potřebnou pro chod vozíků.

#### **4.5 Pořízení paletových regálů**

Neposledním návrhem opatření v oblasti skladování materiálu v podniku je pořízení paletových regálů. V současné době není ve firmě možné ukládání palet s materiálem na sebe, jelikož by mohlo dojít k jeho poničení. Tím pádem společnost skladuje jednotlivé palety s materiálem vedle sebe, což ve skladu zabírá příliš místa. Místa ve skladu je v současné době sice dostatek, ale prostor by se dal využít mnohem efektivněji.

Tento problém by se dal vyřešit pořízením paletových regálů. Firma by následně měla možnost umístit palety s materiálem do regálu, který by měl více pater, tím pádem by palety byly umístěné nad sebou a došlo by k úspoře prostoru ve skladu.

Manipulace s paletami by následně byla ještě snazší, jelikož by pouze stačilo přijet vysokozdvížným vozíkem k regálu a požadovanou paletu s materiálem si sundat a následně dovézt do výrobní haly, kde by byl materiál následně dále zpracován.

Dále by se pořízením paletových regálů také vyřešil problém ohledně komplikovaného přístupu k paletám, nacházejících se až u stěny skladu. Řidič vysokozdvížného vozíku by již nemusel všechny palety složitě přemísťovat, aby se dostal k požadované paletě. Vzhledem k umístění palet v regálu by totiž ke všem paletám byl stejně jednoduchý a snadný přístup.

#### **4.6 Pořízení homogenizačního sila**

Pořízení homogenizačního sila by společnosti pomohlo vyřešit hned několik problémů. Jak již bylo dříve zmíněno, firma vyrábí velké množství výrobků smícháváním jednotlivých příměsí a aditiv. Tyto příměsí a aditiva smíchávají pracovníci přímo u výrobní linky a odebírají je z palet, které jsou do výrobní haly přivezeny vysokozdvížným vozíkem. To zabere velké množství času pracovníků a také místa ve výrobní hale.

Homogenizační silo by firmě v tomto ohledu mohlo pomoci. Příměsi, aditiva a granuláty by se totiž mohly smíchávat v požadovaných poměrech rovnou v homogenizačním silu. Jakmile by došlo ke smíchání materiálu, dalo by se silo použít i jako skladový prostor pro smíchanou směs. To by znamenalo ušetření prostoru ve výrobní hale, jelikož by se již nemusely k výrobní lince vozit palety s jednotlivým materiálem, ale pouze již předem smíchaná směs a také by se již místo čtyř komponentů skladoval pouze jeden, což by znamenalo také ušetření místa ve skladu. Smíchání sypké směsi již před vstupem do linky by tedy znamenalo pro společnost obrovskou výhodou.

Další nepochybnou výhodou by bylo i ušetření času pracovníků, protože by k nim k výrobní lince dorazila již předem připravená a smíchaná směs a nemuseli by ji tím pádem míchat sami. Ušetřený čas by zaměstnanci společnosti mohli využít k jiným pracovním povinnostem, což by také pomohlo k urychlení celého výrobního procesu ve společnosti.

Obrázek 19: Homogenizační silo



Zdroj: 1plastcompany (n.d.)

## Závěr

Tato bakalářská práce byla zaměřena na způsoby skladování materiálu v konkrétním podniku. Hlavním cílem této bakalářské práce bylo na základě analýzy získaných dat z podniku vymezit silné a slabé stránky skladování v podniku BB Plasty s.r.o. a následně ze zjištěných výsledků pro podnik navrhnout opatření, která by zlepšila současný stav skladování podniku.

Práce byla rozdělena na dvě části, teoretickou část a praktickou část. V teoretické části byly obsaženy důležité teoretické pojmy z oblasti skladování materiálu a dalších logistických procesů. Byly zde představeny druhy přepravy zboží, formy a způsoby skladování, včetně těch moderních, manipulační jednotky nutné pro přepravu materiálu a v neposlední řadě druhy zásob.

Další část práce byla zaměřena na představení podniku BB Plasty s.r.o., ve kterém byla bakalářská práce zpracovávána. Následující kapitoly se již věnovaly zpracování dat z podniku a velká část práce byla zaměřena na analýzu silných a slabých stránek skladování v podniku. Analýza silných a slabých stránek skladování v podniku byla umožněna zejména díky osobním návštěvám skladů společnosti. Následně byla navržena opatření, která by mohla pomoci podniku v eliminaci slabých stránek skladování, usnadnění jednotlivých logistických procesů nebo ulehčení práce zaměstnanců. Díky navrhovaným opatřením by podnik mohl efektivněji využívat své skladové prostory, urychlit určitou část svých logistických procesů a díky tomu by došlo ke zlepšení celkového chodu v podniku. Což by v konečném důsledku mohlo mít velký pozitivní přínos pro společnost nejen z ekonomického hlediska, ale i z hlediska spokojenosti svých zaměstnanců.

Cíl práce lze považovat za úspěšně splněný, jelikož skutečně na základě získaných dat z podniku byly vymezeny silné a slabé stránky skladování v podniku a následně byla navržena opatření.

## Seznam použitých zkratk

Tj. = to je

ČR = Česká republika

Atp. = a tak podobně

Aj. = a jiné

Kg = kilogram

Mm = milimetr

Apod. = a podobně

Sb. = sbírka

Č. = číslo

s.r.o. = společnost s ručením omezeným

IT = informační technologie

Kč = koruna česká

Atd. = a tak dále

## Seznam použitých zdrojů

Altaxo (n.d.). *Sídlo firmy. Distribuční sklady.* Dostupné 10.12.2021 z: <https://www.altaxo.cz/zacatek-podnikani/sidlo-firmy/distribucni-sklady>

BB vytlačování plastů s.r.o. (2018). *O nás. Výroba profilů a trubek ze všech typů plastů.* Dostupné 23.11.2021 z: <https://www.bbplasty.cz>

Bito (n.d.). *Skladovací technika.* Dostupné 3.3.2022 z: <https://www.bito.com/cs-cz/odbornost/artikel/metoda-kanban-ve-vyrobni-logistice/>

Businesscenter.podnikatel (n.d.). *Slovníček pojmů. EXW.* Dostupné 27.11.2021 z: <https://businesscenter.podnikatel.cz/slovnicek/exw/>

Businessinfo (2004). *Certifikace systémů podle ČSN EN ISO 9001:2001.* Dostupné 24.11.2021 z: <https://www.businessinfo.cz/navody/certifikace-systemu-podle-csn-en-iso/>

Crefoport (n.d.). *Vědět více dříve. Vývoj zásob v podniku.* Dostupné 1.3.2022 z: <https://online.crefoport.cz/company/921/9210111329>

Dlprofi (2015). *Doprava a logistika.* Dostupné 8.2.2022 z: <https://www.dlprofi.cz/33/qr-kody-v-logistice-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EpW525SCOlv74-NcbQOA0nE/>

Dobreznamky (n.d.). *Zásobování podniku.* Dostupné 30.1.2022 z: <https://www.dobreznamky.cz/zasobovani-podniku/>

Drahotský, I., & Řezníček, B. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení.* Brno, Česko: Computer Press.

Dušátko, A. (2013). *Bezpečnost manipulace s materiálem a jeho skladování.* Praha, Česko: Verlag Dashöfer CZ

E15 (2022). *Maximalizace využití plochy skladu.* Dostupné 15.3.2022 z: <https://www.e15.cz/domaci/maximalizace-vyuziti-plochy-skladu-s-vertikalnimi-vytahovymi-systemy-1388446>

Easypost (n.d.). *Easypost. Differences between DDP and DDU explained.* Dostupné 25.11.2021 z: <https://www.easypost.com/what-is-the-difference-between-ddp-and-ddu>

Fd.cvut (n.d.). *Multimodální přepravní systémy.* Dostupné 21.1.2022 z: <https://www.fd.cvut.cz/projects/k612x1mp/vn.html>



- Grit (n.d.). *Slovníček pojmů. Metody řízení toku materiálu a zásob*. Dostupné 8.12.2021 z: <https://www.grit.eu/cs/aktuality/slovnicek-pojmu/metody-rizeni-toku-materialu-a-zasob-fifo-lifo-a-fefo/>
- Jurová, M. (2016). *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Praha, Česko: Grada Publishing
- Kla (n.d.). *Jsme komora logistických auditorů*. Dostupné 7.3.2022 z: <http://www.kla.cz/cs/aktualne/51/nove-trendy-ve-svete-skladove-logistiky>
- Klabusayová, N. (2019). *Výukový materiál. Logistika*. Dostupné z: <https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page00.html>
- Klaustimber (n.d.). *Europaleta*. Dostupné 13.12.2021 z: <https://www.klaustimber.cz/europaleta>
- Logistika.ekonom (2018). *ACTS se uplatňuje v přepravě odpadů*. Dostupné 13.12.2021 z: <https://logistika.ekonom.cz/c1-66091960-acts-se-uplatnuje-v-preprave-odpadu>
- Managementmania (2016). *Metoda 5 S. Co je metoda 5 S*. Dostupné 27.11.2021 z: <https://managementmania.com/cs/metoda-5s>
- Oudová, A. (2013). *Logistika: základy logistiky*. Praha, Česko: Computer Media
- Portal.pohoda (2014). *Proces řízení zásob ve firmách*. Dostupné 15.2.2022 z: <https://portal.pohoda.cz/pro-podnikatele/uz-podnikam/proces-rizeni-zasob-ve-firmach/>
- Prahafondy (2009). *Pro příjemce. Pomůcka pro určení velikosti podniku*. Dostupné 23.11.2021 z: [http://prahafondy.ami.cz/cz/oppa/pro-prijemce/325\\_pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku.html](http://prahafondy.ami.cz/cz/oppa/pro-prijemce/325_pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku.html)
- Profin plasty (n.d.). *Koextruze. Výroba plastových profilů k obkládům a dlažbám*. Dostupné 23.11.2021 z: <https://profin-plasty.cz/vyroba-a-technologie/koextruze/>
- Regaz (n.d.). *Regály a regálové systémy. Policové regály zásuvné FST, hloubka 800 mm*. Dostupné 10.12.2021 z: <https://www.regaz.cz/eshop-kategorie-policove-regaly-zasuvne-fst-3347.html#&gid=1&pid=1>
- Svetproduktivity (n.d.). *Kanban*. Dostupné 10.12.2021 z: <https://www.svetproduktivity.cz/slovník/Kanban.htm>
- Uddeholm (n.d.). *Vytlačování (extruze) plastů*. Dostupné 24.11.2021 z: <https://www.uddeholm.com/czech/cs/applications/vytlacovani-extruze-plastu/>

Unium (2011). *Plánování zásob. Zásobování, struktura materiálových zásob, normy zásob, plán*. Dostupné 25.11.2021 z: <http://www.unium.cz/materialy/0/0/zasobovani-struktura-materialovych-zasob-normy-zasob-plan-m25896-p1.html>

lplastcompany (n.d.). *Homogenizační silo Beccaria TX*. Dostupné 5.3.2022 z: <https://lplastcompany.cz/homogenizacni-silo-beccaria-tx>

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Peněžní vývoj podle jednotlivých typů obalů v posledních letech.....	40
---	----

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Příklad regálu.....	14
Obrázek 2: Europaleta.....	16
Obrázek 3: Kontejner .....	18
Obrázek 4: Kryt na světlo.....	27
Obrázek 5: Vývoj zásob v podniku .....	33
Obrázek 6: Hotové a zabalené výrobky v podniku .....	34
Obrázek 7: Materiál uskladněný na skladě .....	35
Obrázek 8: Štítek s podrobnostmi na bloku materiálu .....	36
Obrázek 9: Dřevěné palety před skladem .....	36
Obrázek 10: Skladové zásoby v podniku .....	37
Obrázek 11: Nákup materiálu v kg .....	39
Obrázek 12: Nákup materiálu v Kč.....	39
Obrázek 13: Ležáky vyjádřené v Kč za poslední roky.....	41
Obrázek 14: Poměr materiálů v drtárně za rok 2021 .....	42
Obrázek 15: Poměr granulovaných materiálů za rok 2021 .....	42
Obrázek 16: Granulát .....	44
Obrázek 17: Dřevěné klece .....	45
Obrázek 18: Příklad poškozené podlahy ve skladu.....	51
Obrázek 19: Homogenizační silo .....	53

## **Seznam příloh**

## Abstrakt

Čermák, O. (2022). *Způsoby skladování materiálu v podniku* (Bakalářská práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

**Klíčová slova:** materiál, skladování, obaly, výrobky, zásoby, doprava, sklady

Tato bakalářská práce s názvem *Způsoby skladování materiálu v podniku* se v teoretické části zabývá především způsoby skladování materiálu, druhy zásob, typy přepravy materiálu a v neposlední řadě druhy manipulačních jednotek. V praktické části se práce věnuje způsobu skladování materiálu v konkrétním podniku, především slabými stránkami skladování. Cílem práce je na základě získaných dat nalézt slabé stránky skladování ve vybraném podniku a navrhnout optimální řešení, které by podniku mohlo pomoci. Stanovený cíl se dá považovat za splněný, jelikož skutečně na základě získaných dat z podniku došlo k nalezení slabých stránek skladování a následně byly navrženy vhodná opatření. Slabé stránky skladování ve vybraném podniku obsahují například nevyužívání univerzální velikosti dřevěných klecí, nerozdělení skladů do sektorů a v neposlední řadě neefektivní skladování sypkého materiálu. Na všechny slabé stránky byly navrženy optimalizační řešení, které by mohly podniku usnadnit celkový chod ve společnosti.

## Abstract

Čermák, O. (2022). *Methods of material storage in the company* (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

**Key words:** material, storage, packaging, products, stocks, transport, warehouses

This bachelor's thesis is entitled *Methods of material storage in the company*. In the theoretical part deals mainly with methods of material storage, types of supplies, types of material transport and types of handling units. In the practical part, the work deals with the method of material storage in a particular company, especially the weaknesses of storage. The target of this work is based on the obtained data to find the weaknesses of storage in the selected company and to propose an optimal solution that could help the company. The stated objective can be considered fulfilled, as the storage weaknesses were identified based on the data obtained from the company and appropriate measures were subsequently proposed. Weaknesses of storage in the selected company include, for example, non-use of the universal size of wooden cages, undivided warehouses into sectors and last but not least inefficient storage of bulk material. Optimal solutions have been designed for all weaknesses, which will help with the company's overall operation in the company.