

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

**Bakalářská práce**

**Logistika ve firmě Shape Corp.**

**Logistics in the company Shape Corp.**

**Daniela Šambergerová**

**Plzeň 2022**



Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma

*„Logistika ve firmě Shape Corp.“*

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

Plzeň dne 24.4.2022

v. r. Daniela Šambergerová

Chtěla bych tímto poděkovat doc. Ing. Petru Cimlerovi, CSc., za cenné připomínky a rady, které mi pomohly při vypracování mé bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat firmě Shape Corp. Czech Republic, s. r. o. a jejím zaměstnancům, za ochotu a poskytnutí důležitých informací, nezbytných pro vypracování této bakalářské práce.

# Obsah

Úvod .....	9
<b>1 Logistika .....</b>	<b>10</b>
1.1 Cíle logistiky .....	11
1.1.1 Vnější logistické cíle .....	11
1.2 Logistické toky .....	11
1.3 Logistický řetězec .....	12
1.4 Členění logistiky .....	13
<b>2 Dodavatelé .....</b>	<b>15</b>
2.1 Kritéria pro výběr dodavatele .....	15
2.2 Hodnocení dodavatele .....	17
2.3 Outsourcing .....	17
2.3.1 Výhody a nevýhody outsourcingu .....	18
<b>3 Zásoby .....</b>	<b>19</b>
3.1 Činnost zásobování .....	19
3.2 Typy zásob .....	19
3.2.1 Podle stupně zpracování .....	19
3.2.2 Podle funkce .....	20
3.2.3 Okamžitá zásoba .....	20
3.2.4 Průměrná zásoba .....	21
3.3 Plánování zásob .....	21
3.4 Řízení zásob .....	21
<b>4 Výrobní proces .....</b>	<b>22</b>
4.1 Časové hledisko .....	23
4.2 Prostorové uspořádání .....	23

4.3	Výrobní systém Toyota.....	23
4.3.1	Poka yoke.....	24
4.3.2	Prostředky Poka – Yoke .....	24
4.3.3	First IN, first OUT .....	25
<b>5</b>	<b>Skladování .....</b>	<b>26</b>
5.1	Typy skladování.....	27
5.2	Skladové operace .....	28
5.3	Manipulační jednotky a přepravní prostředky .....	28
5.3.1	Manipulační jednotky .....	28
5.3.2	Přepravní prostředky.....	29
5.4	Balení zboží .....	30
5.4.1	Funkce.....	30
5.4.2	Přínosy dobře zvoleného balení.....	31
5.4.3	Faktory ovlivňující design balení .....	31
5.5	Skenery .....	31
5.5.1	Ruční skenery .....	32
<b>6</b>	<b>Přeprava .....</b>	<b>33</b>
<b>7</b>	<b>Představení firmy Shape Corp. ....</b>	<b>34</b>
7.1	Portfolio výrobků.....	35
7.2	Výrobní závod v České republice.....	35
7.3	Organizační struktura.....	36
7.4	Schéma firmy ShapeCorp. ....	37
7.5	Technologie v provozu Shape Corp.....	39
7.6	Zákazníci závodu Shape Corp. ....	40
<b>8</b>	<b>Dodavatelé firmy Shape Corp. ....</b>	<b>42</b>
8.1	Hodnocení dodavatele.....	42

8.2	Outsourcing ve firmě Shape Corp. ....	43
8.2.1	Automotive Painting Partners s. r. o. (APP).....	43
8.2.2	Keytec s. r. o. ....	43
<b>9</b>	<b>Logistika ve firmě ShapeCorp. ....</b>	<b>44</b>
9.1	Dělení logistiky.....	44
9.2	Tok materiálu a informací ve firmě ShapeCorp. ....	45
9.2.1	Materiálové toky .....	46
9.2.2	Informační toky.....	46
9.2.3	Informační a materiálové toky mezi Shape Corp. a dodavateli .....	47
9.2.4	Informační systém Plex .....	47
<b>10</b>	<b>Zásoby ve firmě Shape Corp.....</b>	<b>49</b>
10.1	Klasifikace zásob .....	49
<b>11</b>	<b>Výrobní procesy .....</b>	<b>50</b>
11.1	První výrobní operace .....	50
11.2	Sekundární výrobní operace .....	51
11.3	Svařovací operace .....	51
11.4	Kontrolní operace .....	52
11.5	Vychystávací operace .....	52
11.6	Poka – Yoke v praxi.....	52
11.7	FIFO v praxi.....	53
<b>12</b>	<b>Skladování ve firmě Shape Corp.....</b>	<b>54</b>
12.1	Strategie skladování.....	54
12.2	Činnosti ve skladu.....	55
12.3	Balící instrukce .....	55
12.4	Manipulační jednotky firmy Shape Corp.....	57
12.5	Přepavní prostředky firmy Shape Corp. ....	58

12.6	Skenery .....	60
<b>13</b>	<b>Přeprava materiálu a výrobků ve firmě Shape Corp.....</b>	<b>62</b>
13.1	Vlastní doprava firmy .....	62
<b>14</b>	<b>Návrh na zlepšení.....</b>	<b>63</b>
<b>Závěr</b>	.....	<b>65</b>
<b>Seznam použitých zdrojů</b>	.....	<b>66</b>
<b>Seznam tabulek</b>	.....	<b>69</b>
<b>Seznam obrázků</b>	.....	<b>70</b>
<b>Seznam použitých zkratk a značek</b>	.....	<b>71</b>
<b>Přílohy</b>		
<b>Abstrakt</b>		
<b>Abstract</b>		



# Úvod

V současné době probíhá na trzích k jejich globalizaci a čím dál tím častěji dochází mezinárodní spolupráce. Společnosti ať už se jedná o malé, střední či velké, jsou nuceny této situaci přizpůsobovat své veškeré podnikové strategie a procesy. Zejména logistika hraje v této souvislosti důležitou roli, protože právě optimalizací logistických činností mohou firmy dosáhnout úspory nákladů, zefektivnění materiálových a informačních toků. Na základě těchto poznatků se bakalářská práce zabývá logistikou vybrané firmy.

Pro zpracování této práce byla vybrána firma Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., jejíž hlavní činností je výroba nárazníků do osobních automobilů. Tato společnost je velice zajímavá především proto, že dokáže zpracovávat vysoko pevnostní ocel. Firma je amerického původu a vlastní po světě několik výrobních závodů.

Cílem bakalářské práce je představit firmu Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., analyzovat stávající logistiku firmy jako toky materiálu a informací, jednotlivé logistické činnosti a procesy v podniku, které jsou pro její činnost rozhodující. Dalším záměrem je poté nastínit možné změny vedoucí ke snížení logistických nákladů. Práce je rozdělena do dvou částí – teoretickou a praktickou.

První část – teoretická se zabývá poznatky z odborné literatury, které lze na základě zjištěného stavu logistiky ve firmě aplikovat.

Druhá část je zaměřená na praktické šetření, kde je nejdříve představena firma Shape Corp. Czech Republic, s. r. o. a její historie. V práci popsán přístup firmy k dodavatelům a spolupráce s nimi. Další kapitoly se zabývají materiálovými a informačními toky probíhající uvnitř firmy, její zaopatřovací, výrobní a distribuční logistika. Neodmyslitelně ke všem částem patří i podrobný popis výrobního procesu, skladování a přeprava materiálu. V samotném závěru této části jsou uvedeny vlastní návrhy a doporučení pro zefektivnění logistických činností ve firmě.

# 1 Logistika

Slovo logistika pochází z řeckého slova „logistikon“, což můžeme přeložit do češtiny jako „rozum“ či „důmysl“. Pojem logistika byl nejdříve používán pouze v odvětví vojenství, avšak k největšímu rozvoji samotné logistiky došlo až za druhé světové války, kdy bylo nutné pro dodání velkého množství zbraní a munic vytvoření logistických řetězců. Po válce její vývoj pokračoval, ale stále v úzkém pojetí. Největší roli začala hrát logistika až v 70. letech, kdy se ve velké části podílela na zabezpečení komunity podniku, jelikož hlavní slovo na trhu získali zákazníci (Gros a kol., 2016).

Ačkoliv existuje již mnoho definic, základní koncept logistiky nejlépe popisuje mezinárodní organizace Council of Supply Chain Management Professionals neboli rada odborníků na řízení dodavatelského řetězce z roku 2006 jako:

„Logistika je ta část řízení dodavatelského řetězce, která plánuje, realizuje a efektivně a účinně řídí dopředné i zpětné toky výrobků, služeb a příslušných informací od místa původu do místa spotřeby a skladování zboží tak, aby byly splněny požadavky konečného zákazníka. K typickým řízeným aktivitám patří doprava, správa vozového parku, skladování, manipulace s materiály, plnění objednávek, návrh logistické sítě, řízení zásob, plánování nabídky a poptávky a řízení poskytovatelů logistických služeb. V různé míře logistické funkce zahrnují také vyhledávání zdrojů a nákup, plánování a rozvrhování výroby, balení a kompletace a služby zákazníkům. Je zapojena do všech úrovní plánování a realizace – strategické, operativní a taktické. Řízení logistiky je integrující funkcí, která koordinuje a optimalizuje všechny logistické činnosti, stejně jako se podílí na propojení logistických činností s dalšími funkcemi, včetně marketingu, výroby, prodeje, financí a informačních technologií“ (Gros a kol., 2016, s. 12).

Kratší pojetí definice logistiky zní: „Logistika se zabývá plánováním a řízením toku materiálu a zboží, službami spojenými s jeho cestou od výrobce ke konečnému spotřebiteli a samozřejmě skladováním. V logistice je důležité, aby vše proběhlo ve správný čas a dostalo se na správné místo. Logistika je velice obsáhlý obor, který zahrnuje výrobní podniky, prodejce i státní správu“ (Schoeller Allibert, 2022).

V užším pojetí by se dalo shrnout, že se logistika vztahuje na všechny materiálové a komunikační pochody před, během, a i po produkci samotného zboží, a to, jak zvenčí, tak i uvnitř podniku (Gros a kol., 2016).

## 1.1 Cíle logistiky

Podle Grose a kol. (2016) lze obecně cíl logistiky popsat jako snahu o uspokojování potřeb zákazníka, jelikož je právě informace od zákazníka o požadavcích na zboží nejdůležitějším článkem celého řetězce. Logistické cíle musí být hlavně jasné, zřetelné a měřitelné. Dále nesmí být v rámci podniku izolované, ale musí přispívat k realizaci podnikových cílů (Gros a kol., 2022).

### 1.1.1 Vnější logistické cíle

Tyto cíle jsou optimální obsluhou zákazníka, což znamená vnesení veškerých přání a požadavků zákazníka do logistické politiky plánů a do logistického systému. V tomto případě se cílí především na spolehlivé a krátké dodací lhůty, úroveň služeb a kompletnost samotných dodávek. Jedny z ukazatelů výkonu pro plnění vnějších cílů jsou například dodací lhůta, průběžná doba, spolehlivost dodávky anebo počet nevyhovujících dodávek či nevyhovujících kusů (zmetkovost) (Gros a kol., 2022).

### Vnitřní logistické cíle

Tyto cíle jsou využívány pro snižování nákladů nebo snižování samotného kapitálu, který poté přispívá ke zvýšení výnosnosti a zisku daného podniku (Gros a kol., 2016).

Logistické náklady jako nedílnou složkou celkových nákladů jsou:

**Náklady na plánování a řízení toku** (plánování a řízení výroby podniku).

**Náklady na uskutečňování toku** (doprava, překládka, manipulace se zbožím).

**Náklady na přerušení toku** (zdržení dodávky) (Gros a kol., 2016).

## 1.2 Logistické toky

Objektem logistiky jako takové je ucelený tok od vzniku požadavku zákazníka na produkt, přes vývoj samotného produktu, zajišťování materiálu, výrobu, dodání až po zpracování odpadu použitých výrobků. Samotný tok v logistice znamená posloupnost stavů pohybu a jeho přerušení při uspokojování požadavků na produktech. S tokem se setkáváme jak ve výrobním odvětví, což je například tok surovin nebo tok hotových výrobků, tak i v odvětví služeb, kam můžeme například zařadit maloobchod, nemocnice nebo banky (Gros a kol., 2016).

Toky dělíme do dvou hlavních skupin, které jsou vzájemně úzce propojeny a to jsou:

**Materiálové toky** – organizovaný pohyb materiálu od zdrojů surovin až po dodání hotového výrobku konečnému uživateli. Základní toky, protože jejich prostřednictvím lze uspokojit potřeby zákazníků (Daněk a Plevný, 2005).

**Informační toky** – skládají se např. z řídicí informace, informace o požadavcích (Gros a kol., 2016).

### 1.3 Logistický řetězec

Jedním z nejdůležitějších pojmů logistiky je logistický řetězec, jelikož označuje propojení trhu spotřeby s trhy surovin, materiálu a dílů, které jsou užitečné od poptávky konečného zákazníka, a váže se tím na konkrétní požadavek čili zakázku nebo výrobek. Obecně pojem znamená vzájemnou návaznost všech aktivit a článků, jejichž uskutečnění je nezbytné pro dosažení finálního efektu (Stehlík a Kapoun, 2008).

Z pohledu podniku existují tři podstatné vlastnosti, které jsou nutné pro vytváření efektivních logistických řetězců:

**Průhlednost** neboli transparentnost má největší význam prakticky pro všechny podniky tvořící články řetězce. Jelikož se od nich očekávají přesnější a aktuálnější informace o stavu surovin, materiálů a hotových výrobků.

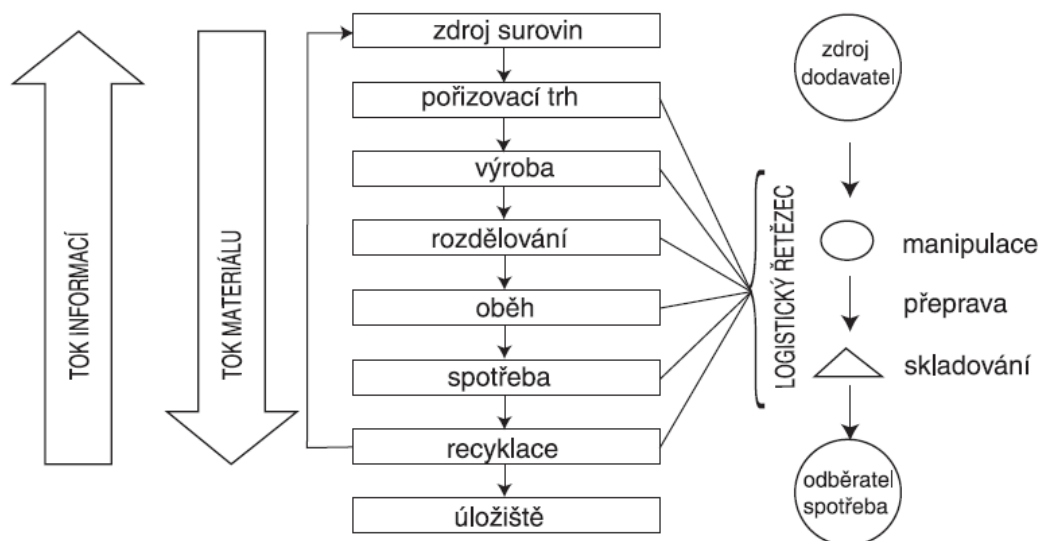
**Propojitelnost**, jinak také konektivita, vyměňuje, interpretuje a používá závažné informace s přesahem úseků a funkcí. Rozsáhlé a automatizované řízení informací je předpokladem pro hladkou integraci a vzájemné spojování rostoucího počtu procesů do dodavatelského řetězce.

**Aktivita** neboli agilnost je požadavek, který s sebou nese přizpůsobení nebo flexibilitu podnikových procesů. Partneri se rychle a cílevědomě snaží dosáhnout praktických změn na základě získaných informací, jedná se hlavně o pružnost odezvy v podnicích (Stehlík a Kapoun, 2008, s. 34).

Logistický řetězec se ve většině případech dělí na dvě části. První částí je výrobní a zásobovací okruh neboli buy systém. Druhou částí je distribuční okruh, jinak také sell systém (Stehlík a Kapoun, 2008).

Speciální rozlišení řetězce je v automobilovém průmyslu a to tzv. dvoukruhový, přičemž první okruh zajišťuje zdroje, vývoj a výzkum výroby, což můžeme znát spíše pod obecným pojmem před sériová výroba, a druhý okruh se stará o konkrétní objednávky zákazníka (Stehlík a Kapoun, 2008).

Obr. 1: Schéma logistického řetězce



Zdroj: (Tvrdoň, 2017)

## 1.4 Členění logistiky

Jak bylo zmíněno v předešlé kapitole logistiku lze dělit podle oblasti jejího použití v rámci logistického řetězce. Z metodického hlediska je tedy vhodné ji členit na zásobovací, výrobní a distribuční (Daněk a Plevný, 2005).

V **zásobovací logistice** se klade větší důraz na tu část logistického řetězce, která se uskutečňuje mezi dodavatelem a výrobcem (odběratelem). To znamená na způsoby a metody zásobování, výběr dodavatele, jednání s dodavateli a vystavování objednávek (Daněk a Plevný, 2005).

Ve **výrobní logistice** se zejména klade důraz na toky materiálu ve výrobě a montáži. Probíhají v ni obvykle činnosti jako zásobování, skladování, manipulace mezi pracovišti, balení, vyskladnění a expedice (Daněk a Plevný, 2005).

V distribuční logistice je naproti tomu kladen důraz především na toky hotových výrobků mezi výrobcem a spotřebitelem. Jde zejména o zpracování objednávek, způsoby přepravy, balení, alokaci a počet skladů a uspokojení potřeb zákazníků (Daněk a Plevný, 2005).

## 2 Dodavatelé

Hlavním cílem dodavatelské strategie je tvorba podmínek vztahů s dodavateli, které musí splňovat i dané normy. Díky kvalitně vybranému dodavateli dochází k bezchybnému nakupování, kdežto naopak nekvalitní dodavatel dokáže zvýšit dodatečné náklady na zásoby, zvýšit pracnost nákupu a zároveň poškodit jméno podniku. Jelikož se na trhu objevuje čím dál tím víc možností pro zvolení dodavatele, je rozhodování o to těžší. (Tomek a Hofman, 1999)

Podle Jirsáka, Mervarta a Vinše (2012) bychom při formulaci strategie výběru dodavatele měli vycházet z nákupní portfoliové analýzy a z dodavatelské matice. Prvním krokem v této strategii je definovat kritéria na zařazení dodavatele do seznamu způsobilých dodavatelů. Jedná se o kritéria, která jsou finančního a kvalitativního charakteru. Tento krok má významně zabezpečit vysokou míru dodavatelů, kteří budou v rámci poptávkových řízení osloveni (Jirsák, Mervart & Vinš, 2012, s. 58).

Jak uvádí Jirsák, Mervart a Vinš (2012), je možné vybrat ze tří možností při volbě dodavatele. První možnost znázorňuje výběr jednoho dodavatele, který zastrešuje celou dodávku daného materiálu, zboží či služby. Tento způsob má velkou výhodu nízkých transakčních nákladů, ale nevýhodou se jeví situace, kdy by se dodavatel stal nezpůsobilým a dodávku by nedodal (Jirsák a kol., 2012).

Další způsob se používá hlavně při dodání strategických položek a tím je zvolení dvou dodavatelů na dodávky stejného materiálu. Přínosem tohoto způsobu je zabezpečení cenové i kvalitativní úrovně díky jejich konkurování. Poslední způsob výběru dodavatele je strategie více dodavatelů, která se používá pouze v případě, kdy ani jeden z předchozích způsobů není možný, například z důvodu omezené či nedostatečné kapacity dodavatele (Jirsák a kol., 2012, s. 59).

### 2.1 Kritéria pro výběr dodavatele

Danou problematiku řeší například autoři Tomek a Hofman (1999) kteří uvádí, že podnikatelské subjekty neboli firmy musí velmi pečlivě dbát na výběr dodavatelů za účelem je i lépe poznat, aby si byly co nejvíce jisti, že dodavatelé opravdu vyhovují daným požadavkům (Tomek a Hofman, 1999).

Firma musí při výběru dodavatele dbát na kritéria, kterými jsou:

**Kritéria servisních služeb k výrobkům** – což zahrnuje poradenství, jednoduchost údržby, školení atd.

**Kritéria cen a kontrakčních podmínek** – tím se rozumí množstevní rabaty, slevy, platební a dodací podmínky atd.

**Kritéria samotného dodavatele** – to znamená především úvaha lokalizačního umístění podniku, recenze jiných odběratelů po předešlých zkušenostech, úroveň komunikace, výrobní kapacity, finanční situace podniku atd. (Tomek a Hofman 1999).

Je samozřejmě více aspektů, podle kterých se výběr dodavatele provádí. Ne vždy totiž musí hrát hlavní roli pouze výrobky, dodávky nebo dodavatelské služby, ale i samotné firmy (Tomek a Hofman, 1999). Další kritéria jsou uvedena v následující tabulce.

Tab. 1: Přehled kritérií pro volbu dodavatele

Skupina kritérií	Jednotlivá kritéria
Kritéria, týkající se výrobků a služeb	Schopnost dodat potřebné výrobky v potřebném množství a kvalitě
	Kvalita, vydatnost, spolehlivost a preciznost výrobku z hlediska certifikace, technických norem a ekologičnosti
	Úroveň poskytovaných služeb, servisu, poradenství, technické pomoci při užívání, nabídka vyškolení příslušných pracovníků
	Kvalita balení výrobku, jeho manipulační připravenost, stupeň ochrany
	Jednoduchost údržby a oprav

Skupina kritérií	Jednotlivá kritéria
Kritéria, týkající se ceny a podmínek nákupu	Cena, slevy, srážky
	Doložky o náhradě škod vzniklých vadnou dodávkou
	Platební podmínky
	Dodací podmínky
	Ochota přistoupit na nové formy dodávkového režimu
Kritéria, týkající se dodavatele, jeho image a chování	Inovační technické schopnosti a předpoklady
	Výkonnost a pověst managementu
	Výrobní kapacity, spolehlivost a rezervy v jejich využití
	Pověst firmy, image, goodwill
	Finanční situace firmy, ekonomická stabilita, bankovní důvěra
	Spolehlivost při realizaci dodávek, dodržování termínů
	Úroveň komunikace a komunikační vybavení, ochota předávat informace
	Morálka podniku, kultura, úroveň dodržování legislativy a obchodních zvyklostí
	Lokalizace firmy, logistické podmínky a úroveň řešení logistického systému
	Pracovní vztahy uvnitř podniku projevující se i ve vnějších vztazích
Schopnost a ochota přizpůsobit se potřebám odběratele	
Zkušenosti jiných odběratelů, jejich hodnocení	

Zdroj: (Tomek a Hofman, 1999)



## 2.2 Hodnocení dodavatele

Velmi důležité je však i pravidelné hodnocení dodavatele, které může dále vést k jejich opakovanému výběru či spolupráci. To následně poskytuje firmě dostatek objektivních informací, které dále můžou sloužit k navázání partnerských a vzájemně výhodných vztahů. V hodnocení si každá firma stanoví své parametry a kritéria dle důležitosti a hodnotící formuláře mohou mít různé podoby (Tvrdoň a Bazala, 2020).

Hodnocení dodavatelů by měla firma provádět pravidelně či opakovaně, jak už při výběru, tak i v průběhu spolupráce, protože se situace může časem jakkoliv změnit. Dodavatel může být hodnocen i podle toho, jak splnil daná očekávání, která si jeho odběratel při volbě kladl (Tomek a Hofman, 1999).

## 2.3 Outsourcing

Outsourcigem rozumíme najímání externích dodavatelů pro plnění interních činností. Slouží jako alternativa k tomu, aby se chod podniku nemusel plněním těchto činností zdržovat. Mezi nejvíce outsourcované odvětví patří logistika a účetnictví. Hlavní důvodem, proč firmy využívají outsourcingu, je zvýšení efektivity podniku na úkor zanechání méně důležitých činností externí firmě. Dalšími důvody upřednostnění externího řešení před interním mohou být například nákladové, kapacitní, kvalitativní či kapitálové (Jirsák a kol., 2012).

Gross a kol. (2016) uvádí tři důvody, kdy podnik zavádí outsourcing:

**Operativní** – důvod, který se zavádí v případě, že podnik potřebuje co nejrychleji řešit nedostatky vlastních zdrojů, pracovníků s dostatečnou kvalifikací, kapacit skladů nebo přepravy. Tyto služby jsou externí firmy zpravidla schopné dodat ihned.

**Taktické** – v tomto případě firma využívá externích služeb z důvodů nižších nákladů, vyšší kvality práce a produktivity.

**Strategické** – nejčastěji využívaný důvod, podnik se soustředí více na hlavní činnost, ve které je úspěšný, a dále se snaží zlepšovat. Aby se podnik nemusel zabývat ostatními činnostmi, které jsou pro něj časově náročné, využívá tak outsourcingu (Gross a kol., 2016).

O outsourcingu by mělo být rozhodnuto pouze v případě větších projektů na strategické úrovni, protože se jedná o rozhodnutí s dlouhou dobou působnosti (Jirsák a kol., 2012).

### **2.3.1 Výhody a nevýhody outsourcingu**

Podle Jirsáka, Mervarta a Vinše (2012), se mezi hlavní výhody outsourcingu považuje soustředění se na hlavní činnost podniku, přístup k know-how na světové úrovni, sdílení rizik, snížení operativních nákladů a uvolnění kapitálových prostředků. Negativní stránkou je v tomto případě výběr nevhodného poskytovatele anebo možnost úniku informací (Jirsák a kol., 2012).

## **3 Zásoby**

Zásoby rozumíme jako funkční zboží, které je přítomné v materiálovém toku v určitém množství a na daném místě. Můžeme je popsat jako užité hodnoty, které byly vyrobeny, ale doposud nespotřebovány. Zásoby mají výhodu tlumit výkyvy či nepředvídatelné poruchy a zachraňují tak podnik před kolísáním poptávky zákazníků, či změně na trhu. Udržování zásob je pro podnik velmi důležité, jelikož zásoby slouží za účelem umožnit podniku dosáhnout úspor založených na rozsahu výroby, vyrovnávají poptávku a nabídku, umožňují specializaci výroby a poskytují ochranu před nepředvídatelnými výkyvy v poptávce (Lambert, Stock & Ellram, 2000).

### **3.1 Činnost zásobování**

Tato činnost zabezpečuje zásobovací a marketingový útvar. Marketingový útvar zkoumá trh, materiály a suroviny a na základě poznatků ovlivňuje činnosti v podniku tak, aby byly uspokojovány potřeby spotřebitelů. Během nákupního průzkumu potřeb marketingový útvar sleduje vývoj a stav trhu surovin a materiálu, ceny, dodací lhůty a spolehlivost dodavatelů, dodací a přepravní podmínky (Gros a kol., 2016).

### **3.2 Typy zásob**

V literaturách můžeme vidět různé klasifikace zásob, nejčastěji se však zásoby člení podle stupně zásobování, podle jejich funkce v podniku a na okamžité a průměrné zásoby (Gros a kol., 2016).

#### **3.2.1 Podle stupně zpracování**

Obvykle členíme na výrobní zásoby, což jsou suroviny, základní a pomocné materiály či polotovary. Dále dělíme dle zásob rozpracovaných výrobků, jinak také nedokončené výrobky či polotovary vlastní výroby anebo dělíme na zásoby hotových výrobků. V poslední řadě členíme dle zásob zboží, tudíž zboží, které bylo nakoupené za účelem dalšího prodeje (Gros a kol., 2016).

### 3.2.2 Podle funkce

V tomto případě jsou zásoby členěny do dalších podskupin jako rozpojovací, v logistickém kanálu, strategické, spekulativní, technologické nebo bez funkce. Nyní si některé z nich představíme (Gros a kol., 2016).

#### 3.2.2.1 Rozpojovací funkce

Vznikají v důsledku rozdělování materiálového toku mezi články logistického řetězce za účelem vyrovnání časového či množství nesouladu a tlumení výkyvů (Gros a kol., 2016).

**Obratová zásoba** – zajišťuje předpokládanou spotřebu v období dvou dodávek; je důsledkem nákupu, výroby či dopravy v dávkách, kdy je velikost dodávky větší než okamžitá potřeba.

**Pojistná zásoba** – vytváří se u běžně spotřebovaných nebo prodávaných položek, přičemž mají účel zachycovat nečekané výkyvy poptávky během dodací lhůty.

**Vyrovňovací zásoba** – je vytvářena u úzkoprofilových zařízení či moderních technologií a slouží k zachycení nepředvídatelných výkyvů v čase nebo množství.

**Zásoba pro předzásobení** – vzniká spolu se sezonním kolísáním poptávky nebo výroby, což může být celozávodní dovolená či oprava výrobního zařízení. (Gros a kol., 2016)

#### 3.2.2.2 Zásoby v logistickém kanálu

Rozumíme jako cesta mezi jednotlivými články logistického řetězce. Patří sem zásoby rozpracovanosti, což je materiál, který byl již zadán do výroby a je ve stádiu rozpracovanosti. Dále zde řadíme dopravní zásoby, což je zboží na cestě z jednoho místa logistického řetězce na to druhé (Gros a kol., 2016).

### 3.2.3 Okamžitá zásoba

Dělíme na fyzickou zásobu, která uvádí okamžitou velikost zásoby jednotlivých skladovaných položek. Její velikost se zvyšuje při příjmu dodávky, a naopak zmenšuje při výdeji položek ze skladu. Dále členíme na dispoziční zásobu, která je stejně velká jako fyzická zásoba zmenšená o velikost uplatněných, ale ještě nesplněných požadavků a zároveň zvětšená o množství již umístěných, ale doposud nevyřízených objednávek (Gros a kol., 2016).

### **3.2.4 Průměrná zásoba**

Průměrná fyzická zásoba je důležitá z hlediska vázanosti finančních prostředků v zásobách. Tvoří aritmetický průměr velikosti denní zásoby za určité období (Gros a kol. 2016).

### **3.3 Plánování zásob**

Plánování zásob je pro úspěšnost výrobních procesů velmi důležité, jelikož nedostatek surovin by mohlo vést ke změnám rozvrhu výroby, a to potom ke zvyšování nákladů podniku či nedostatku hotových výrobků. Proto se firmy snaží spolupracovat s dodavateli a dopravci za účelem zvýšení spolehlivosti dodávek (Gros a kol., 2016).

### **3.4 Řízení zásob**

Tento pojem můžeme chápat jako soubor činností, které jsou vedeny ke sladění zásob s tím, co je v danou chvíli v podniku logisticky a finančně potřebné. Nikdy není cíl sám o sobě o tom udržovat zásobu. Hlavním cílem je optimálně posloužit zákazníkům, a přitom se snažit co nejvíce snížit prostředky investované do zásob a náklady na zásoby (Gros a kol., 2016).

Správné řízení zásob musí znát odpovědi na základní otázky, jako jsou:

(1) Kdy objednat?, (2) V jakém množství objednat?, (3) Co má být na skladě?, (4) Jak zajistit správnost údajů o zásobách? (Gros a kol., 2016).

Na řízení zásob působí a zároveň ovlivňuje řada faktorů. Mohou jimi být například kapacita skladů, množstevní slevy, stav financí či trvanlivost zásob. Pokud se v podniku opakovaně vyskytují problémy spojené s řízením zásob, je nutností provést hlubší změny (Gros a kol., 2016).

Příznaky, které doprovází špatné řízení zásob, jsou například:

(1) Rostoucí počet nevyřízených objednávek, (2) zvyšující se počet zrušených objednávek, (3) velké množství zastaralých položek, (4) rostoucí investice vázané v zásobách, i když počet nevyřízených objednávek neklesá (Gros a kol., 2016).

## 4 Výrobní proces

Do výrobního procesu se neodmyslitelně řadí i samotná výroba, která je charakterizovaná jako činnost, ve které dochází k přeměně vstupů na výstupy. Potřeba je výrobní zdroj, což je činitel, který je samotným vstupem do výroby, a vstupy se poté přeměňují výrobním procesem na výstupy, tudíž na nějaké statky či služby. („Výroba, výrobní proces“, 2021)

Podle Daňka a Plevného (2005) je nejdůležitější úlohou logistiky ve výrobě najít způsob, jak zlepšit plynulost a urychlit průchod materiálu výrobním procesem s nejnižšími náklady. Již před sto lety Henry Ford prohlásil: „Všechno, co neslouží ke zvyšování hodnoty výrobku, je ztrátou“. (Daněk a Plevný, 2005, s. 93)

Řízení výroby je zaměřené na dosažení optimálního fungování výrobních systémů s ohledem na vytyčené cíle. Do výrobního systému je tak zahrnuta veškerá skupina činitelů, která se procesu účastní a to jsou např.: provozní prostory, technická zařízení, suroviny, polotovary, energie, informace nebo i odpady. Cíle výroby se dělí na strategické, taktické a operativní, nebo z časového hlediska na dlouhodobé, střednědobé a krátkodobé. (One industry, 2021)

Mezi základní cíle výrobního procesu se řadí:

**Zabezpečení** výroby výrobků z hlediska technickoekonomické úrovně a kvality v souladu s požadavky zákazníka,

**zdokonalování** informačních systémů řízení výroby,

**optimalizace** spotřeby výrobních činitelů a snižování nákladů,

**integrace** úsilí všech pracovníků při dosahování co nejlepších výsledků výroby,

**snižování** výrobních zásob a zásob rozpracované výroby (One industry, 2021).

Výrobní procesy se dále dělí dle důležitých hledisek jako hledisko příslušnosti k výrobnímu oboru, hledisko rozsahu sortimentu a objemu výroby, hledisko vnitropodnikové logistiky a také věcné, časové a prostorové hledisko (Daněk a Plevný, 2005).

## 4.1 Časové hledisko

V časovém hledisku jsou řešeny následující faktory řízení výroby:

**časové uspořádání** – stanovuje časovou posloupnost operací a termíny jejich relací

**průběžná doba výroby** – plánovaná doba určená pro uskutečnění určité části výrobního procesu

**využití výrobních kapacit** – ekonomickým cílem je plné využití kapacit, které jsou k dispozici

**směnnosti** – aspekt, který určuje v kolika směnách je výrobní proces dokončen

**prostoje pracovišť** – jedná se o jakýkoliv časový interval, během kterého pracoviště nevykonává činnost, nejčastější příčinou je nedostatečné plánování výroby nebo z organizačních či kapacitních důvodů (One industry, 2021).

## 4.2 Prostorové uspořádání

V souvislosti s organizací výrobního procesu a prostorem je potřeba zmínit aspekty materiálových toků a uspořádání pracovišť, které sem neodmyslitelně patří (Daněk a Plevný, 2005).

Upořádání pracovišť lze dále přibližněji definovat na:

**Technologické uspořádání pracovišť** neboli „proces layout“, což znamená vytváření skupin pracovišť, které nejsou seřazené podle technologického postupu a rozpracované výrobky se pohybují mezi nimi.

**Buňkové uspořádání** jinak také „cell layout“, kdy jsou pracoviště seskupeny do skupin a jednotlivé části výrobního procesu jsou uskutečňovány na jednom místě.

**Předmětné uspořádání** neboli „product layout“, kde jsou pracoviště seskupeny z technologického hlediska postupu výroby, aby se nedokončené výrobky přesouvaly co nejméně (One industry, 2021).

## 4.3 Výrobní systém Toyota

Výrobní systém společnosti Toyota se v překladu nazývá Toyota Production System neboli TPS. Pod tímto názvem se skrývá velká skupina vzájemně propojených principů a metod, které směřují ke společnému cíli, a to zlepšit výkonnost výrobní firmy. Systém byl po druhé světové válce vyvíjen a rozšiřován vrcholovými japonskými manažery Taiičim Onoem, Šigeem Šigoem a Edžim Tojdou (Plantune, 2022).

TPS je kombinací technické a sociální složky, zároveň se jedná o stavbu kooperace mezi výrobou a logistikou, která klade důraz na potřeby zákazníka. Tento výrobní systém se snaží dosáhnout výrobního provozu s co největší možnou plynulostí, dále se pokouší minimalizovat momenty ve výrobě, které jsou nepředvídané a zároveň rušivé. Výroba se tak může vyhnout přetížení, výpadkům či plýtvání. Toyota systém je sestavený z několika vzájemně propojených koncepcí. Zahrnuje tak v sobě například metodu Jidoka, která upozorňuje na problémy, metodu Just in time, která zlepšuje celý chod výroby, anebo metodu Poka yoke, která zabraňuje zbytečným chybám (Plantune, 2022).

#### 4.3.1 Poka yoke

Jedná se o metodu, která spadá pod TPS. Pochází z japonského termínu, který můžeme přeložit jako chybo-vzdorný. Poka – Yoke je mechanismus ve výrobním procesu, který dělníkovi pomáhá zabránit děláni chyby. Hlavním smyslem této metody je eliminovat vadné výrobky díky pravidelné prevenci, nápravy a upozornit na chyby výrobních operátorů, kteří tyto vady způsobují (ManagementMania, 2016).

V praxi se princip využívá pro pomoc při zabraňování zbytečným chybám. Může to být mechanický či elektrický výrobní přípravek, mechanismus anebo zařízení. Jsou to taková zařízení, která zabraňují například záměně součástky za nesprávnou nebo popletení jednotlivých operací montáže ve výrobním procesu. Zjednodušeně operátor nemá šanci vyrobit špatný výrobek, jelikož princip Poka – Yoke ho nenechá pokračovat v montáži dále, dokud není učiněno správně. Základními funkcemi metody Poka – Yoke je vypnutí, kontrola a v poslední řadě i varování. Tyto funkce zaznamenáváme jak v predikci (problém by mohl nastat), tak i v detekci (problém již nastal) (Drahotský a Řezníček, 2003).

#### 4.3.2 Prostředky Poka – Yoke

Jelikož je hlavním účelem metody prevence proti chybám nebo jejich okamžité zneškodnění, dělíme jednotlivé typy prostředků podle funkce a dle nastavení (Šmíd, Vilém J., 2016):

**Kontrola, která zjišťuje chybu**, se nasazuje v místě určitého zdroje, před tím, než je chyba způsobena. Může to být například kolík, který pomáhá zabránit nesprávné orientaci dílu.



**Kontrola pomocí levného snímacího prvku**, která je 100 %, a jedná se například o koncový spínač, který při vyskytnutí problému aktivuje zvukovou či světelnou signalizaci.

**Okamžité vedení k zastavení operace**, hned jak se na vadu přijde, čímž je myšlen například blokovací obvod, který automaticky vypne stroj (Šmíd, Vilém J., 2016).

Jedním z hlavních aspektů, aby mohla metoda Poka – Yoke fungovat v praxi, je zaměstnanec, který je dostatečně motivovaný a zainteresovaný na zlepšování výrobků či procesu. Pouze při spojení všech těchto prostředků je metoda opravdu efektivní. Proto jsou zde velmi důležití vedoucí pracovníci společnosti, kteří by měli mít nějakou vizi v oblasti systému jakosti a měli by vytvořit ve společnosti kulturu a prostředí (Šmíd, Vilém J., 2016).

#### **4.3.3 First IN, first OUT**

V překladu se jedná o metodu první dovnitř, první ven. Metoda je v podstatě praktický a jednoduchý způsob organizování, manipulace a stanovení důležitosti v rámci pohybu veškerého materiálu, dat či dalších možných faktorů. FIFO zajišťuje, že veškeré požadavky, data i materiál jsou obsluhovány ve správném pořadí, což znamená, že vždy musí být dodrženo pořadí, ve kterém do daného systému vstoupily. Nejčastěji se metoda používá ve skladovém hospodářství, logistice, dopravě, výrobní logistice, ale i při programování či řízení požadavků. V případě logistiky a dopravy je cílem, aby nejdříve ze skladu odešel ten materiál, který je uskladněn nejdéle, tedy první dovnitř (Česká logistika, 2022).

Při používání metody není při každém ocenění zásoby nutné provádět výpočet. FIFO nemá vliv na pořadí jednotlivých příjmů mající vztah k výdajům, stejně tak nemá vliv ani na výši nákladů zahrnující spotřebované či prodané zásoby. FIFO je univerzální, přesná a organizačně dokonale zpracovaná metoda, která své využití najde v široké škále specifických oborů. Jak funguje v praxi je dále popsáno v praktické části této práce na str. 52 (Česká logistika, 2022).

## 5 Skladování

Podle Lamberta, Stocka a Ellrama (2000,) skladování představuje spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky. Dále jej lze definovat jako část podnikového logistického systému, která zabezpečuje uskladnění produktů v místech jejich vzniku a místem jejich spotřeby. Poskytuje informace o stavu, podmínkách a rozmístění skladovaných produktů (Lambert a kol., 2000).

Charakterem skladování je bezpečné uskladnění produktů, jelikož uskladněné produkty tvoří zásoby, a to v průběhu všech fází logistického procesu. V podniku existují dva základní typy skladování, a to uskladnění surovin, součástek a dílů, což by se dalo nazvat zásobovací fází, a druhým typem je uskladnění hotových výrobků neboli fáze distribuční. Malý podíl zásob ve většině podniků tvoří zboží ve výrobě a zásoby zboží, které jsou určeny k likvidaci nebo recyklaci (Lambert a spol., 2000).

Podnik si udržuje zásoby hned z několika důvodů:

**Snaha o dosažení úspor** nákladů na přepravu

**Snížení nákladů** ve výrobě

**Nákup do zásoby**, využití množstevních slev

**Udržení** dodavatelského zdroje

**Reakce na změny podmínek na trhu** – sezonnost, konkurence, změny poptávky

**Dočasné uskladnění materiálu**, který má být recyklován – součást zpětné logistiky

**Poskytování širokého sortimentu** produktů, nejen samotné výrobky (Gros a kol., 2016).

Skladování plní mnoho funkcí jako například funkci spekulativní, která je používána při spekulacích zvýšení cen materiálu, jak na nákupních, tak i odbytových trzích. Zároveň je spjatá i se zpětnou logistikou v případě, že je nutné skladovat materiál, který má být zlikvidován. Dále je to například zabezpečovací funkce, která je spojená s nepředvídatelnými riziky během výroby, kolísáním potřeb na odbytových trzích anebo časovými posuny dodávek na zásobovacích trzích. Posledním příkladem je vyrovnávací funkce, která se týká provádění potřebných skladových operací a manipulací s materiálem anebo rozmístování skladových produktů (Gros a kol., 2016).

Samotný proces skladování je tvořený třemi základními operacemi. První je přesun materiálů a produktů. Tato operace je tvořena činnostmi, jako jsou příjem zboží, transfer, kompletace zboží podle objednávky, překládka zboží a expedice zboží (Gros a kol., 2022).

Další operací je skladování materiálů a produktů, přičemž se skladuje na přechodné bázi, což jsou produkty, které jsou důležité pro doplňování základních zásob. Druhým způsobem skladování je na časově omezené bázi, která se týká pouze nadměrných zásob. Poslední operací spojenou se skladováním je přenos informací, kde je nutná znalost aktuální informace o stavu zboží v pohybu, o zákaznících, o vstupních a výstupních dodávkách atd. (Gros a kol. 2016).

## **5.1 Typy skladování**

Hlavním účelem skladování materiálu je jeho uložení na předem určené místo, které je k tomu účelu vybavené a které zajistí jak uchování užitečných vlastností materiálu, tak i jeho efektivní využití vedoucí k uspokojení požadavků zákazníka. V praxi lze najít hned několik typů skladování. Nejčastějším typem je však volné uskladnění, které je určeno převážně pro sypký materiál. Pro ten se nepoužívá obal, což je například uhlí, tuhá paliva nebo písek. Při tomto typu skladování jsou sypké materiály uloženy na vhodně upravený terén nebo popřípadě volně na podlahu. Jelikož je skladování sypkého materiálu náročné na manipulační práce, materiál se uskládá na volném prostranství nebo v boxech. K samotné manipulaci s nimi se potom využívají nejčastěji plošinové vozíky nebo jeřáby. Co se týče materiálu, který odolá povětrnostním vlivům, je skladován do různě tvarovaných vrstev, bloků či pyramid (Gros a kol., 2016).

Dalším velmi častým typem je typ skladování, který se používá zpravidla na volném prostranství bez regálů. Velkou výhodou stohování je větší využití skladové plochy, nízké provozní náklady a přehled o uloženém materiálu. Velkou nevýhodou je však nedostupnost prvních vrstev uloženého materiálu. Při stohování vysokozdvížné vozíky manipulují s paletami, materiál se vrství do výšky a palety se ukládají na sebe. Podle způsobu rozlišujeme volné stohování například na stohování blokové, dvou a více řadové, šikmé nebo přímé. Do skupiny nejpoužívanějších typů skladování lze zařadit i uskládňování v regálech. Velkou výhodou tohoto způsobu je snadná dostupnost uskládněného zboží, možnost ruční manipulace, manipulace regálovými zakladači či vysokozdvížnými vozíky.

Nejčastěji se do regálů uskladňují palety nebo tyčový materiál a desky. Rozlišujeme je na regály stromečkové, spádové, konzolové, přísvné nebo výsvné (Gros a kol., 2016).

## **5.2 Skladové operace**

Skldování hraje důležitou roli v podniku a jeho logistickém systému. Spolu s dalšími logistickými činnostmi poskytuje zákazníkovi dostatečnou úroveň zákaznického servisu. Základními funkcemi sklávání jsou přesun produktů, uskladnění produktů a přenos informací o sklávaných produktech. Přesun produktů můžeme rozdělit do činností jako příjem/přejímka zboží, ukládání zboží nebo jejich transfer, kompletace zboží, překládka a expedice zboží (Lambert a kol., 2000).

## **5.3 Manipulační jednotky a přepravní prostředky**

### **5.3.1 Manipulační jednotky**

Jedná se o jakýkoliv materiál, který tvoří jednotku schopnou manipulace, aniž by byla nutnost jakýchkoliv dalších úprav. To znamená, že je materiál balený, nebalený, na přepravním prostředku či svazkovaný. S manipulační jednotkou manipulujeme jako s jedním kusem (Gros a kol., 2016).

#### **5.3.1.1 Manipulační jednotky prvního řádu**

Lze je definovat jako základní manipulační jednotky, které jsou přizpůsobeny pro ruční manipulaci. Základní manipulační jednotkou rozumíme minimální objednáci, odběrné a dodací množství. Patří mezi ně hlavně lepenkové krabice, plastové či plechové bedny a přepravky (Gros a kol., 2016).

#### **5.3.1.2 Manipulační jednotky druhého řádu**

Tyto jednotky jsou uzpůsobené k mechanizované nebo automatizované manipulaci, uskladňování, k přemísťování v rámci technologického procesu výroby anebo v rámci mezi objektového přemísťování. Nejčastěji jsou to rolltejnery, palety či malé kontejnery. V tomto případě jsou přepravními zařízeními nízkozdvížné či vysokozdvížné vozíky, stohovací jeřáby nebo regálové zakladače (Gros a kol., 2016).

**Palety** – nejčastější manipulační prostředek. Dala by se popsat jako plošina různé velikosti a konstrukce, vyrobená ze dřeva, plastu nebo kovu. Slouží k ukládání materiálu a zároveň k manipulaci s takto vytvořenou jednotkou jako s jedním kusem.

Palety lze stohovat do vrstev. Dle konstrukce dělíme na prosté, sloupkové, ohradové, skříňové a speciální palety (Gros a kol., 2016).

**Rolltejnery** – jsou konstruovány pro přemísťování, popřípadě uskladňování specifického druhu materiálu. Ve spodní části rámu jsou vybaveny koly, které umožňují snadnější manipulaci v horizontálním směru (Gros a kol., 2016).

**Přepavní skříně** – manipulační jednotka s pevným obalem vyrobeným z kovové kostry, která má stěny vyplněné odnímatelnými prkny. To usnadňuje snazší naplnění a vyprázdnění materiálu (Gros a kol., 2016).

### 5.3.2 Přepavní prostředky

Jedná se o jakýkoliv materiál tvořící jednotku, která je způsobilá k přepravě bez jakýchkoliv úprav. Přepavní jednotka je druh obalu, který obsahuje manipulační jednotky. Využívá se hlavně pro vnější a dálkovou přepravu a její funkcí je ochrana před poškozením nebo ztrátou. Zároveň umožňuje rychlou nakládku a vykládku mezi dopravními prostředky. (Gros a kol., 2016)

Gros a kol. (2016), uvádí druhy přepavních prostředků jako například:

**Kontejnery** – přepravuje téměř jakýkoliv druh materiálu. Všechny kontejnery mají stejnou šířku 2 438 mm a minimální vnitřní objem neboli ložný prostor 1 m<sup>3</sup>. Kontejnery dělíme na valivé, letecké nebo AWILOG.

**Výměnné nástavby** – při silniční přepravě tvoří dočasnou součást vozidla. Nástavby jsou tvořeny částečně uzavřeným prostorem určeným pro přemísťování materiálu. Velkou výhodou je, že zde není potřeba přítomnost žádného mechanizačního prostředku, dále pak může sloužit jako zásobník nebo sklad.

**Člunové kontejnery** – prostředky určené pouze pro dálkovou kombinovanou, vnitrozemskou vodní a námořní přepravu. Kontejnery jsou tvořeny uzavřeným prostorem k přemísťování volně loženého či patetizovaného materiálu.

**Letecké kontejnery** – tyto zvláštní manipulační jednotky se velmi liší od palet používaných k manipulaci a skladování, jelikož ložný prostor v letadlech je velmi odlišný. Dále jsou palety opatřeny sítí nebo plachtou pro zajištění materiálu, aby se zajistila nepohyblivost materiálu (Gros a kol., 2016).

## 5.4 Balení zboží

Je to velmi důležitý faktor skladování a manipulace, který těsně navazuje na celkovou skladovou efektivnost a výkonnost. Zvyšování úrovně zákaznického servisu ovlivňuje bezpochyby dobře zvolené balení. Dále může snížit náklady, zlepšit manipulaci se zbožím anebo může mít příznivý vliv na skladovou produktivitu (Lambert a kol., 2000).

### 5.4.1 Funkce

V podniku slouží balení dvou základním aspektům - marketingu a logistice. Z hlediska marketingu se balení používá k předávání informací zákazníkovi a podporuje samotný prodej díky svému barevnému provedení či formě. Dalo by se říct, že je obal tzv. němý prodavač a je také posledním článkem mezi podnikem a zákazníkem. Spotřebitel se většinou rozhoduje o koupi výrobky na základě jeho image neboli vnímané podoby, která je ovlivněná obchodní značkou či barvou. Z pohledu logistiky je základem uspořádání balení, ochrana a identifikace výrobků a materiálů. Uživatelé v průmyslu při balení využívají různé výhody, které poskytují moderní balicí techniky a současně se snaží minimalizovat nevýhody balení. Těmi jsou například váha nebo dodatečný prostor. K tomu, aby se dosáhlo tzv. „ideálu“, nám napomáhají progresivní typy obalů, což jsou kontejnery z vlnitého plechu, pěnové obaly, balení do smrštitelných folií a páskování (Lambert a kol., 2000).

Podle Lamberta, Stocka a Ellrama (2000), balení vykonává hned několik logistických funkcí:

**Uzavření výrobku** – před tím, než se výrobek přesouvá na jiné místo, je nutné ho do něčeho uložit a uzavřít; pokud se obal roztrhne, hrozí poškození či ztráta výrobku.

**Ochrana výrobku** – zejména se jedná o ochranu vůči vnějším vlivům, což je vlhkost, prach nebo hmyz.

**Rozdělení** – zmenšení hromadných výstupů na menší množství ve výrobě, která jsou výhodnější pro spotřebitele.

**Vhodnost pro spotřebitele** – obal by měl přispívat k vhodnému použití výrobku, což je myšleno tak, aby zákazník nemusel vkládat mnoho úsilí na rozbalení či jeho získání.

**Komunikace** – používání zřetelných symbolů, například systému univerzálních výrobkových kódů.

**Sjednocení velikosti** – sdružení primárních a sekundárních balení, která tvoří jednu velikost, například uložení výrobků do krabic, které se složí spolu se sekundárním balením na paletu (Lambert a kol., 2000).

Jak již Lambert a spol. zmínili ve své knížce, obaly by měly být navrženy tak, aby umožňovaly co nejefektivnější uskladnění a zároveň mají mít dobrou návaznost na manipulační zařízení používané v daném podniku pro efektivnější využití skladového prostoru (Lambert a kol., 2000).

#### **5.4.2 Přínosy dobře zvoleného balení**

Snížení váhy samotného balení může ušetřit náklady na dopravu. Pečlivost při plánování rozměrů by mohla znamenat lepší vytížení skladu a dopravy. Balení, které výborně chrání zboží, může vést k nižší míře poškozování zboží. Obal, který vyhovuje ekologickým požadavkům, by mohl podniku ušetřit náklady za likvidaci a zároveň zlepšit image (Lambert a kol., 2000).

#### **5.4.3 Faktory ovlivňující design balení**

Respektive se jedná o faktory, které ovlivňují vhodný design obalu, jelikož vhodné provedení a rozměr balení ovlivňuje řada faktorů jako standardizace, náklady, úroveň ochrany, schopnost manipulace nebo možnost opětovného použití (Lambert a kol., 2000).

### **5.5 Skenery**

Dalo by se říct, že každý alespoň jednou v životě použil skener, tudíž patří neodmyslitelně do našich životů. Nejčastěji je vidáme v pracovním či studentském prostředí, kdy jsou součástí multifunkční tiskárny. Skenerů však existuje celá řada, od kancelářských, stolních a průtahových skenerů, přes stále se rozvíjející 3D skenery až po čtečky čárových kódů. Jedná se o zařízení, které dokáže snímat 2D či 3D objekty a ty následně převádí do digitální podoby. Mezi nejznámější a zároveň nepoužívanější patří ploché skenery dokumentů, kdy se předloha pokládá na skleněnou desku, ze které ji skener nasnímá a uloží ji do digitální podoby. S tímto typem se setkáme, jak bylo výše uvedeno, převážně v pracovním či studentském prostředí (Lokia, 2022).

### 5.5.1 Ruční skenery

Nejnámějším ručním skenerem je čtečka čárových kódů, kterou v běžném životě můžeme vidět u pokladen v obchodech. Dále se využívají při doručování zboží přepravními společnostmi nebo ve skladech. Fungují však na stejném principu jako ploché skenery, jelikož obsahují zdroj světla a čočku světelného senzoru, která analyzuje snímaná data, překládá je do elektronického impulsu a odesílá do počítače (Lokia, 2022).

Obr. 2: Čtečka čárových kódů ve skladu



Zdroj: (Lokia, 2022)

Velkou výhodou ručního skeneru je online komunikace se systémem pro řízení skladu pomocí využití bezdrátové Wi-Fi sítě. Je zde odbourán problém zdlouhavého vyhledávání uskladněného zboží a dochází tak i k automatické identifikaci. K tomu dochází pomocí stisknutí jednoho tlačítka, a následně pak terminál prostřednictvím snímače načte data z čárového kódu, který je tvořen z tmavých čar a světlých mezer. Dnes se o čtečce čárových kódů můžeme bavit jako o neodmyslitelném skladovém pomocníkovi, jelikož zcela odbourává chybovost a zvyšuje rychlost skladových operací a výkonnost logistických procesů. Díky přehlednosti a jednoduchosti je práce se čtečkou čárových kódů velmi snadná a usnadňuje tak rychlejší a snazší zaškolení sezonních pracovníků či brigádníků (Lokia, 2022).

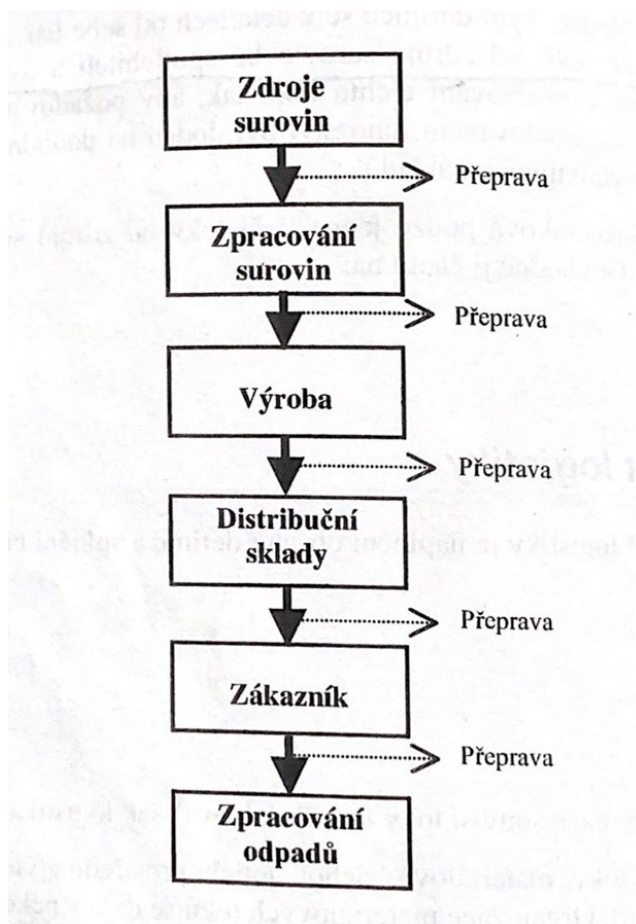


## 6 Přeprava

Podle Drahotského a Řezníčka (2003) mají dopravní a přepravní procesy v logistice důležitou roli. Představují totiž řízení materiálového toku od dodavatele přes distribuční organizace až ke konečnému spotřebiteli. Doprava umožňuje nejen vytváření logistických řetězců, ale také napomáhá při řešení míst styku mezi jednotlivými subsystemy logistického procesu. Kromě faktoru místa zde působí i faktor času, který je projeven v době přepravy a spolehlivosti servisu (Drahotský a Řezníček, 2003).

Daněk a Plevný (2005) uvádí, že přepravní řetězec je přemísťování materiálu mezi jednotlivými místy, ve kterých se materiál zpracovává, jako i přemístění hotového výrobku ke konečnému uživateli (Daněk a Plevný, 2005).

Obr. 3: Přepravní řetězec

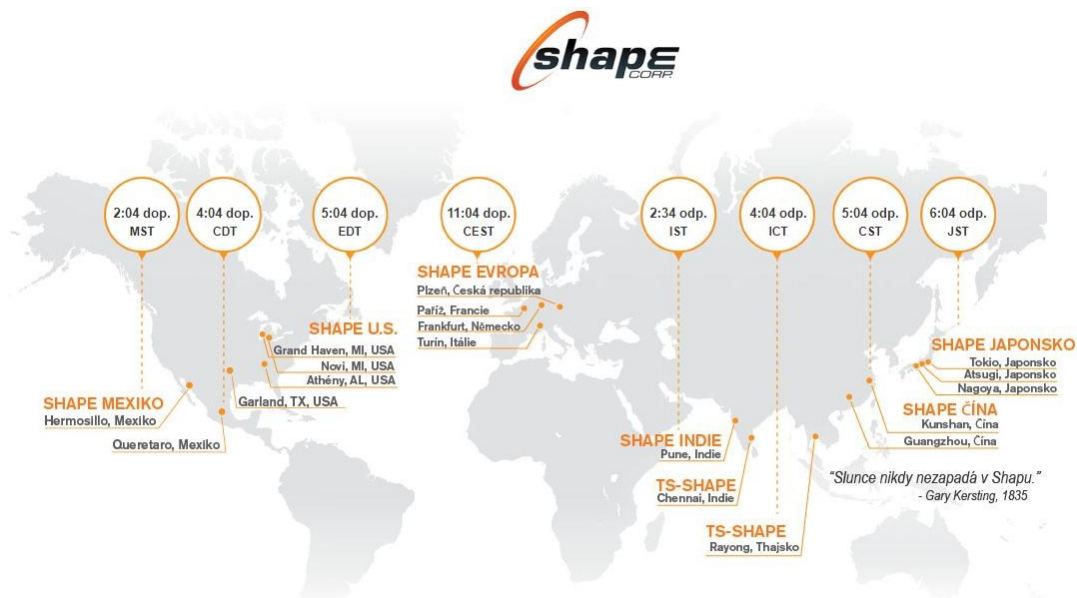


Zdroj: (Daněk a Plevný, 2005)

## 7 Představení firmy Shape Corp.

Bakalářská práce je zpracována ve firmě Shape Corp. v Plzni. Jedná se o americkou firmu, která vznikla v roce 1974 ve státě Michigan. Shape byl založen jako soukromá společnost, kterou zůstává dodnes. Jeho majitelé se stále aktivně podílejí na chodu firmy a vedou ji cestou dalšího vývoje. I přes to, že byla firma zaměřena hlavně na výrobu roll-formovaných dílů na míru, jeho první větší zakázka se stala výroba komponentů kancelářského nábytku. Až v roce 1984 byl v Shape Corp. první linkově vyrobený ohýbaný nárazník. Nejedná se pouze o výrobní závody ale i o podporu v určitých oblastech jako je engineering, kvalita nebo obchod. Součástí korporátu jsou i nejmodernější technická centra, která patří mezi pilíře technického portfolia služeb, které se nachází USA a Indii (Shape Corp., 2019).

Obr. 4: Podniky společnosti Shape Corp.



Zdroj: (Shape Corp., 2019)

Výrobní závody se nacházejí zejména v Severní Americe, Asii i Evropě na celkové ploše o velikosti 600 kilometrů čtverečních a dohromady Shape Corp. zaměstnává okolo 3 500 zaměstnanců. Společnost se jako celek zaměřuje na výrobu z vysoko pevnostní oceli, hliníku a plastu. Tyto materiály jsou potom zpracovávány pomocí několika procesů jako je lisování, svařování, lepení a vstřikování plastů (Shape Corp., 2019).

## 7.1 Portfolio výrobků

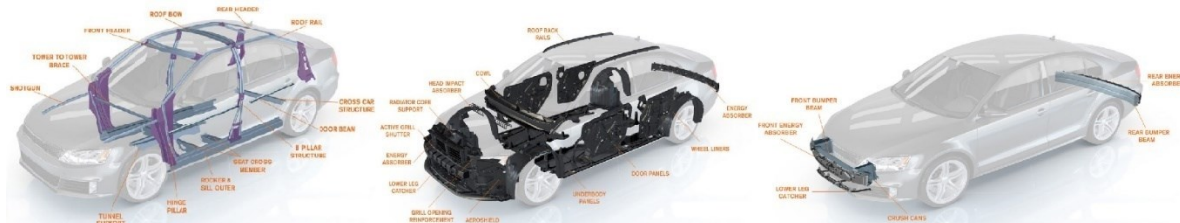
Shape Corp. je globálním lídrem v oblasti pokročilých systémů nárazové energie, díky kterým chrání chodce, cestující i samotné vozy. Společnost aplikuje svoji expertízu do nárazníkových systémů, absorbérů nárazu a ostatních komponentů (nejen) v oblasti řízení energie (Shape Corp., 2019).

**Portfolio konstrukčních prvků karoserie** – Shape je schopen splnit přísné hmotnostní, výkonnostní a nákladové požadavky, které se nalézají u mnoha dnešních konstrukčních prvků karoserií.

**Portfolio plastových dílů** – díky využití nejnovějších technologií je firma schopná vyrábět cokoliv od jednoduchých vysoko objemových částí až po vysoce integrované komponenty či systémy.

**Portfolio nárazníkových systémů** – díky optimalizaci geometrie součástí a použitých materiálů se nárazníkové systémy vyvinuté v Shape osvědčily pro ochranu jak vozidel, tak i osob na palubě (Shape Corp., 2019).

Obr. 5: Ukázka portfolio společnosti ShapeCorp.



Zdroj: (Shape Corp., 2019)

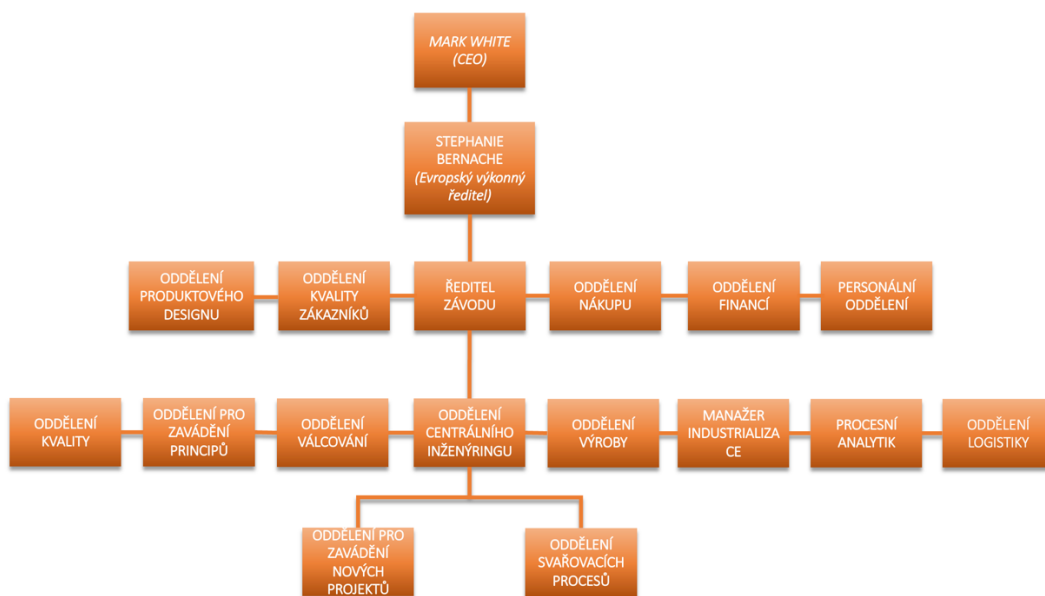
## 7.2 Výrobní závod v České republice

Shape Corp. Česká republika se nachází v průmyslové zóně Borská Pole v Plzni a jeho výrobní plocha činí téměř 7 618 kilometrů čtverečních. Společnost momentálně zaměstnává zhruba 350 zaměstnanců a zaměřuje se na výrobu pro automobilový průmysl. Shape Corp. má velmi rozsáhlý strojový park, který se skládá z 6 roll-formingových linek, více než 60 svařovacích center, která slouží pro bodové svařování dále pak ze 3 laserových center, 1 plazmového centra a ze 4 hydraulických lisů. Obchodní a technická podpora pro Shape Evropa se nachází v Itálii, Francii a Německu. Aktuálními zákazníky firmy jsou Nissan, Toyota, Škoda anebo také Tesla. Základní kapitál české pobočky Shape Corp. je 51 milionu českých korun (Interní zdroj podniku, 2022).

### 7.3 Organizační struktura

Na samotném začátku organizační struktury firmy, která je graficky znázorněná na obr. 6 je ředitel a zároveň i majitel celé korporace Shape Corp., který má v tomto případě pod sebou Evropského výkonného ředitele. Jediné tyto dvě pozice jsou ve struktuře popsané i jménem, jelikož jsem všeobecně známé a dají se veřejně dohledat. Další pozicí, která je umístěna přímo pod výkonným ředitelem je ředitel závodu a s ním i další oddělení jako: produktový design, kvalita zákazníků, nákup, finance a lidské zdroje. Přímo pod ředitele závodu spadají všechna oddělení, která slouží nejen jako podpora výroby, ale i jako kontrola. Jsou to například kvalita, kapitálový a procesní analytik, logistika nebo centrální inženýring, který je dále rozdělený na oddělení svařovacích procesů a oddělení zavádění nových projektů (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 6: Organizační struktur firmy Shape Corp.



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

Velmi zajímavou pozicí je vedoucí výroby, který má dále pod sebou mistry jednotlivých směn a operátory, kteří mají na starosti výměnu nástrojů. Celý průběh výroby musí znát velmi dobře a v řešení problémů musí být rychlý a efektivní. Jednotlivých výrobních procesů je ve firmě pět, které budou více popsány v následující kapitolách. Výrobním mistrům dále napomáhají tzv. „team leaderi“, kdy má každý na starosti určitý počet výrobních strojů a pracovníky, kteří se starají o manuální práce což jsou tzv. „operátoři“.

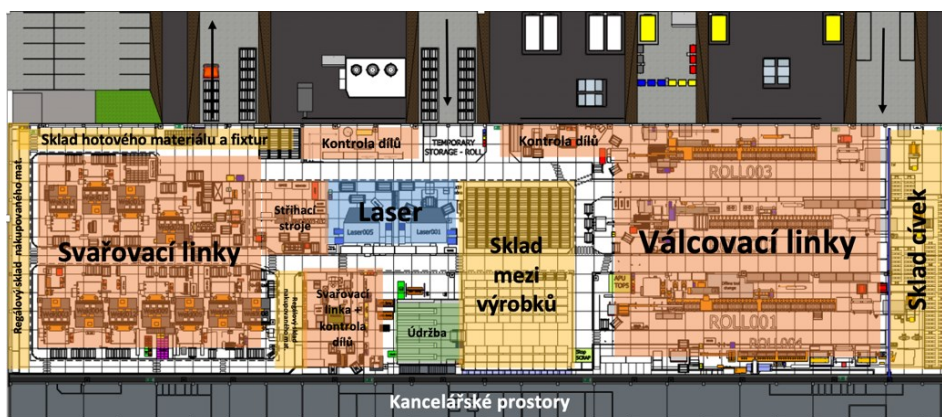
Oddělení logistiky zastřešuje funkci veškerého skladování ve firmě, tudíž všichni skladníci i ti, co se pohybují ve výrobě, spadají pod toto oddělení. Dále se zde vypracovává plán výroby, plán dopravy a probíhá zde komunikace se zákazníky či dodavateli (Interní zdroj podniku, 2022).

V nákupním oddělení mají zaměstnanci na starost například nákup oceli či jiného materiálu potřebného k výrobě a jsou v neustálém kontaktu s dodavateli (Interní zdroj podniku, 2022).

## 7.4 Schéma firmy ShapeCorp.

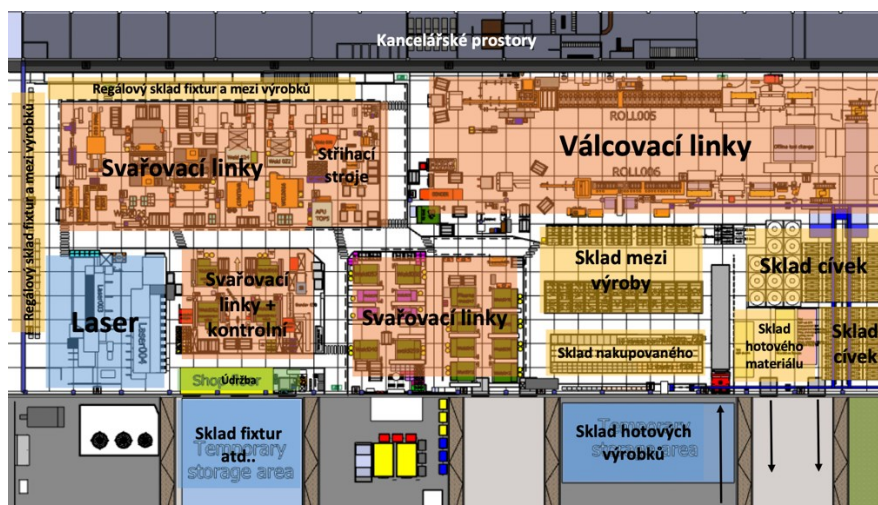
Celkové uspořádání podniku je trochu složitější. Kvůli přibývajícím projektům a nově nakupovaným strojům nemá firma dostatek místa ve výrobní hale, a proto je firma rozmístěna celkem ve 4 výrobních budovách. Dvě budovy jsou hlavní a sousedí spolu. Zde začínají prvotní výrobní procesy (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 7: Schéma první hlavní budovy firmy Shape Corp.



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

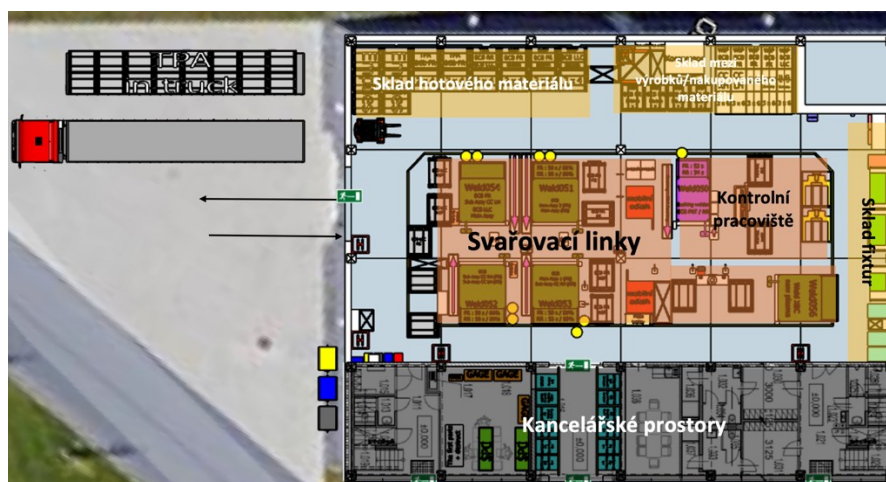
Obr. 8: Schéma druhé hlavní budovy firmy Shape Corp.



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

Další budova se nachází kousek od již zmiňovaných, ale pro přesun materiálu je potřeba kamion či nákladní auto. V této budově probíhá výroba pouze jednoho projektu, a to pro zákazníka Renault (Interní zdroj podniku, 2022).

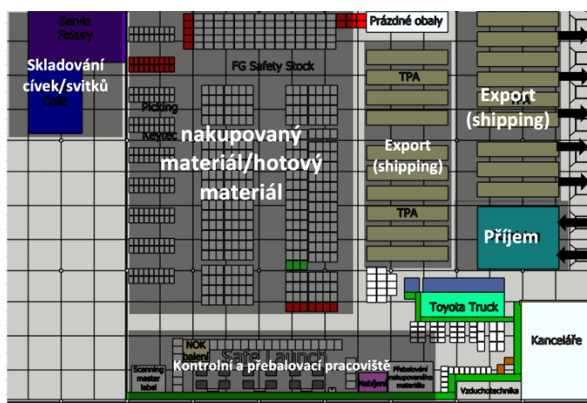
Obr. 9: Schéma nejnovější budovy firmy Shape Corp.



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

Poslední budova se nachází ve Štěnovicích, kde je umístěný centrální sklad závodu a kde se přebalují již lakové výrobky pro export. Firma je celkově rozdělena do několika částí, a to se považuje za velkou nevýhodu už jenom z hlediska nákladů na dopravu mezi halami (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 10: Schéma centrálního skladu ve Štěnovicích



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

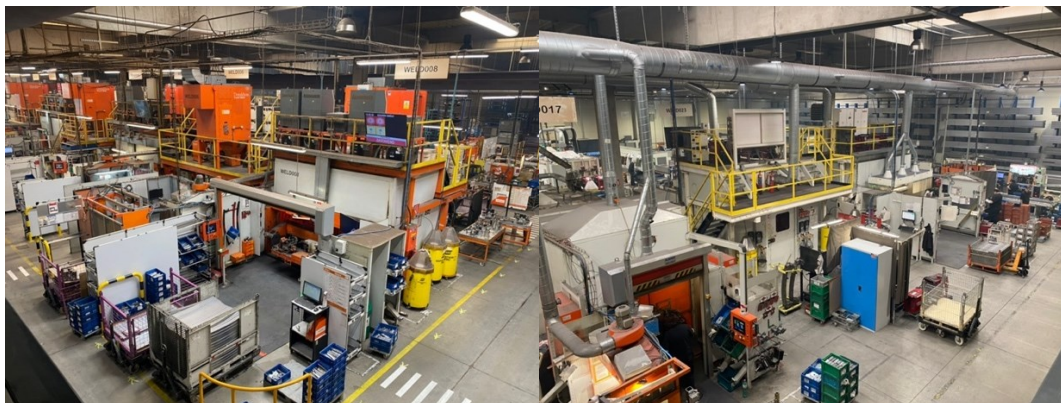
Prostorové uspořádání všech budov je dle principu „cell layout“, kdy jsou pracoviště rozděleny do skupin a jednotlivé části výrobního procesu jsou uskutečňovány na jednom místě. Více o tomto principu je uvedeno v kapitole „Výrobní procesy“ (49) (Interní zdroj podniku, 2022).

Uspořádání pracovišť ve výrobních halách, jak můžeme vidět na obr. jsou tvořená, aby se tok materiálu pohyboval strategicky. Sklad cívek je umístěn vedle válcovacích linek, kde celý výrobní proces začíná. Vedle těchto pracovišť je umístěný sklad mezi výrobků. Dále pak se nachází laser, stříhací stroje a svařovací linky. Všechny výrobní haly mají velmi podobné vnitřní rozmístění. Nejnovější výrobní hala obr. se liší, tím že se v ní převážně svařuje (Interní zdroj podniku, 2022).

## 7.5 Technologie v provozu Shape Corp.

Na fotografiích, které jsou níže, můžeme vidět veškerou používanou technologii v závodě Shape Corp. s. r. o. Jedná se hlavně o výrobní linky, které jsou rozděleny na svařovací buňky, stříhací stroje, lasery a kontrolní pracoviště. Potom v závodu najdeme velké skladovací prostory, manipulační techniku a další (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 11: Ukázka výrobních linek či pracovišť ve firmě Shape Corp.



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

## 7.6 Zákazníci závodu Shape Corp.

Firma Shape Corp. má hned několik stálých zákazníků, se kterými má podepsanou smlouvu, jelikož se stala vítězem tendrů pro určité projekty (Interní zdroj podniku, 2022).

Jedná se především o:

### **Renault**

Skupina Renault je mezinárodní společnost s francouzskými kořeny, která působí na trhu již od roku 1898 a má zastoupení ve 128 zemích. Skupina navrhuje, vyrábí a prodává soukromé a firemní vozy pod třemi názvy značek a to Renault, Dacia a RSM. Jde o klíčového zákazníka, jelikož se ve firmě vyrábí již tři různé typy nárazníkových systémů (Renault, 2022).

### **Škoda auto a. s.**

Společnost s českými kořeny jejíž historie sahá až do roku 1895. Škoda se dříve zabývala výrobou kol a motocyklů. Nyní se specializuje pouze na výrobu osobních automobilů. V závodě Shape Corp. se vyrábí pro tuto firmu komponenty do velmi známých modelů aut – Scala a Kamiq (Škoda auto, 2022).

### **PSA Group**

Dalším zákazníkem je francouzský automobilový koncern, který má pod sebou značky Peugeot, Citroen, Opel a Vauxhall. Vznikl již v roce 1976 a zabývá se výrobou nákladních a osobních aut. Shape Corp. však dodává nárazníky pouze do vozů značky Peugeot a Opel (Sajdl, n.d.).



### **Toyota**

Japonská firma, která je v současnosti největším výrobcem osobních automobilů na světě, byla založena v roce 1937. Toyota na evropský trh vstoupila až v roce 1963 a nyní se zabývá inovací v oblasti hybridního pohonu. Jedná se o velmi náročného zákazníka, pro kterého český závod Shape Corp. vyhotovuje pouze jeden projekt (Toyota Central Europe, n.d.).

### **Tesla**

Přední výrobce elektromobilů s kořeny v USA začal psát svoji historii v roce 2003. Bezpochyby se jedná o nejprogresivnějšího, nejnovativnějšího a neznámějšího výrobce elektromobilů. Pro podnik Shape Corp. je tento projekt čerstvý, tudíž v samých začátcích (Sedláček, 2019).

### **Nissan**

V poslední řadě je japonská automobilka Nissan, která vznikla v roce 1933. Nissan vyrábí především osobní auta a dodávky. Firma Shape Corp. pro ni zprostředkovává dva projekty (eStránky, 2009).

## 8 Dodavatelé firmy Shape Corp.

Dodavatelé ve firmě jsou:

### **Dodavatele pro hladký chod výroby**

V tomto případě se jedná hlavně o dodavatele oceli, kterých má firma hned několik – například Arcelor nebo SSAB. S těmito dodavateli je firma neustále v kontaktu a snaží se vyjednat co nejvýhodnější cenu pro obě strany. Ocel je totiž nejdůležitější surovinou pro výrobu v tomto závodu (Interní zdroj podniku, 2022).

Dalším dodavatelem je firma Linde, která firmě Shape Corp. pronajímá manipulační prostředky. Například to je vysokozdvizný vozík či retruck. Výhodou pronájmu těchto prostředků, je nepřetržitý servis či výměna potřebného vybavení (Interní zdroj podniku, 2022).

Velmi důležitým článkem pro výrobu je Keytec, který do firmy dodává denně využívaný drobnější vstupní materiál, jako jsou například různé tvary a profily plechů (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Dodavatele ostatních služeb**

Těmito službami jsou většinou myšleny přesuny výrobních zařízení a montážní služby. Ty se nejčastěji používají při změně uspořádání pracovišť. Dále se pomocí outsourcingu využívá, pro uklízení služby, firma Saxana (Interní zdroj podniku, 2022).

### **8.1 Hodnocení dodavatele**

Ve firmě dochází k hodnocení dodavatelů v totožné formě jako je uvedeno v teoretické části (17). Pro některé stálé dodavatele jako je Keytec, je však hodnocení bezpředmětné. To z důvodu toho, že se jedná o dlouhodobé partnerství, a firma neuvažuje o jiném dodavateli (Interní zdroj podniku, 2022).

V případě oceli, přesněji řečeno samotných cívek či svitků, i když má firma stálé dodavatele jako Arcelor a SSAB, sjednává každý den i jiné nabídky (kvůli neustálé rostoucí ceně oceli). Proto se v tomto případě provádí hodnocení dodavatele častěji. V rámci hodnocení se ve firmě posuzuje hlavně kvalita a ta je ve všech případech špičková (Interní zdroj podniku, 2022).

Cena se poté hodnotí dle poskytnutí množstevní či zákaznické slevy a délka dodací lhůty musí být co nejkratší. To dává firmě najevo, že je dodavatel dobře zásobovaný a dá se na tento zdroj spolehnout (Interní zdroj podniku, 2022).

## **8.2 Outsourcing ve firmě Shape Corp.**

Aby se mohla firma soustředit na svoji hlavní činnost, najímá externí dodavatele pro plnění interních činností. Metodu outsourcingu firma využívá pro několik základních činností, jako jsou např. úklidové práce, dodání pomocného materiálu (regály, police), vstupního materiálu a lakování hotových výrobků. O využití metody outsourcingu je více zmíněno v teoretické části v kapitole „Outsourcing“ (17) (Interní zdroj podniku, 2022).

### **8.2.1 Automotive Painting Partners s. r. o. (APP)**

Jedná se o společnost se sídlem v Praze, která nabízí produkty a služby na vysoké technologické úrovni. Ryze česká společnost se zabývá komplexními službami v oblasti povrchových úprav. Hlavními činnostmi firmy jsou ponorné taktové kataforézní lakování, jemné spárování či tmelení aplikací plniče pro karosářské díly. Dále zaopatřují balení a logistické a podpůrné procesy (Automotive Painting Partners, 2019).

Některé výrobky z firmy Shape Corp. je nutné před odesláním zákazníkovi nalakovat, a protože na to firma nemá dostatek prostředků, využívá tak služeb externího dodavatele APP. Pro společnost tedy APP zprostředkovává lakování hotových výrobků pomocí šetrného kataforézního lakování a následné balení na míru. Některé výrobky se pak dle nutnosti vrací z APP do centrálního skladu firmy Shape Corp., kde prochází finální kontrolou před odesláním k zákazníkovi (Interní zdroj podniku, 2022).

### **8.2.2 Keytec s. r. o.**

Je česká firma se sídlem v Českých Budějovicích, jejíž název v překladu znamená klíčová technologie. Zabývá se výrobou lisovaných kovových součástí interiérových klimatizací, tepelných čerpadel či nárazníkových systémů do osobních automobilů. Základní technologií společnosti je postupné lisování z ocelového, hliníkového, měděného a nerezového plechu (Keytec, n.d.). Pro firmu Shape Corp. je hlavním dodavatelem malého vstupního materiálu, který se dále zpracovává v rámci sekundárních operací (Interní zdroj podniku, 2022).

## 9 Logistika ve firmě ShapeCorp.

Firma pracuje především v informačním systému Plex. Logistické principy zde fungují ve všech fázích materiálových a informačních toků. Materiálové toky jsou tedy řízeny na základě vzniklých požadavků zadaných do systému, které jsou čerpány z aktuálních požadavků na trhu. Co se týče trhu, materiálový tok je řízen pouze konkrétní objednávkou, protože firma uskutečňuje výrobu pouze na zakázku (Interní zdroj podniku, 2022).

### 9.1 Dělení logistiky

Ve firmě ShapeCorp. je logistika rozdělená na tři hlavní části, přičemž každá z nich je velmi důležitá a pro funkčnost podniku nepostradatelná (Interní zdroj podniku, 2022).

Jsou tři typy:

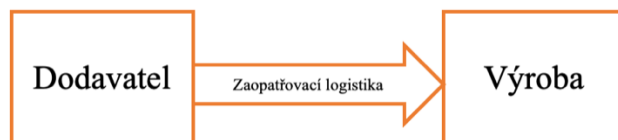
**Zaopatřovací**

**Výrobní**

**Distribuční**

**Zaopatřovací logistika** ve firmě slouží k zásobování výroby potřebným materiálem, jak bylo již zmíněno v kapitole „Dodavatelé firmy ShapeCorp.“. Je samozřejmé, že samotné svitky oceli či jiný drobný kupovaný materiál si firma sama nedokáže vyrobit a je pro ni výhodnější si je opatřit od dodavatelů (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 12: Schéma zaopatřovací logistiky



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

**Výrobní logistikou** se rozumí použití materiálu pro výrobu, pohyb podsestav z mezi výroby skrze všechny výrobní procesy až k zabalení hotové výrobku do stanoveného balení, jeho následné uskladnění a zajištění jej k expedici (Interní zdroj podniku, 2022)

Obr. 13: Schéma výrobní logistiky



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

**Distribuční logistika**, jejíž cílem je ve firmě uskladnění hotových výrobků v centrálním skladu a dále jejich příprava pro expedici k zákazníkovi. Zde je velmi důležitá komunikace se zákazníky (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 14: Schéma distribuční logistiky



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

## 9.2 Tok materiálu a informací ve firmě ShapeCorp.

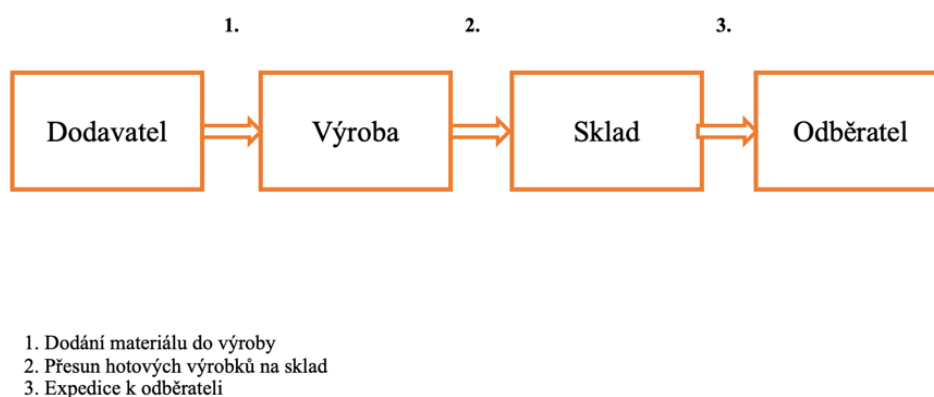
Tok materiálu se ve firmě uskutečňuje pomocí manipulačních a přepravních zařízení, které jsou podrobněji popsány v kapitolách „Manipulační jednotky firmy Shape Corp“ (28) a „Přepravní prostředky firmy Shape Corp.“ (29) (Interní zdroj podniku, 2022).

K přenosu toku informací firma využívá již informační systém Plex, o kterém je více na str. 47. Tento systém využívá datová rozhraní EDI při komunikaci s dodavateli a odběrateli. V tomto rozhraní dochází k automatickému přenosu informací, EDI se využívá hlavně při komunikaci s hlavními dodavateli jako jsou SSAB A Keytec. Informační tok se ale uskutečňuje i prostřednictvím osobního setkání (jedno z pravidel firemní kultury – rychleji vše člověk vyřeší osobně), telefonicky nebo využitím internetu (Interní zdroj podniku, 2022).

### 9.2.1 Materiálové toky

Materiálové toky začínají ve firmě tím, že se dostane potřebný materiál k výrobě. Materiál je složený v areálu závodu a odpovědný pracovník je povinen zkontrolovat jeho kvalitu a kvantitu. Po provedení správné kontroly se materiál přijme na sklad, kde se rozmístí dle své potřeby. Přijatý materiál je většinou zaskladněn v blízkosti procesu výroby a pracovníci ho tak mohou odebírat přímo. Po umístění materiálu začíná výrobní proces, který je podrobněji popsán v kapitole „Výrobní procesy“ (50). Každý hotový výrobek se po jeho zabalení odvádí na sklad hotových výrobků. Poté už se výrobky přesouvají do centrálního skladu, kde se připravují k odeslání, a následně tak putují k odběrateli. Materiálový tok je samozřejmě propojený s tokem informačním (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 15: Materiálové toky ve firmě ShapeCorp.



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

### 9.2.2 Informační toky

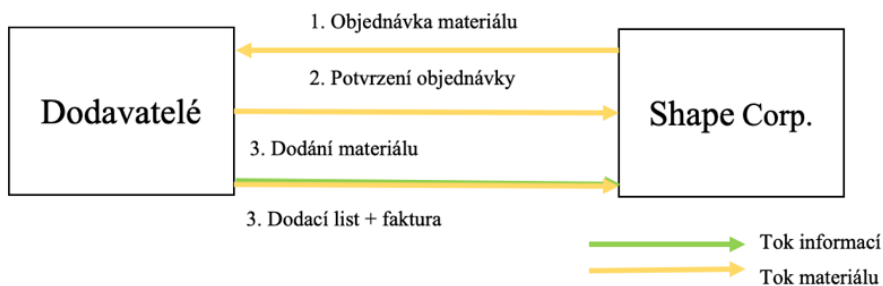
Proces začíná vytvořením výrobní zakázky v systému, ze které je automaticky navržen nákup nutných surovin jako např. obaly a ocel. Na základě výrobní zakázky je vytvořen požadavek, který zpracovává oddělení nákupu. Potom je vystavena objednávka nákupu, která je následně zaslána dodavatelům materiálu. Vše se uskutečňuje přes informační systém Plex pomocí rozhraní EDI (Interní zdroj podniku, 2022).

Po dodání surovin, dojde k jejich zaplacení a následně proběhne kontrola a uskladnění. V tento moment začíná výrobní proces a po jeho ukončení putuje z výroby do skladu informace o tom, že se hotové výrobky mohou expedovat (Interní zdroj podniku, 2022).

### 9.2.3 Informační a materiálové toky mezi Shape Corp. a dodavateli

Toky informací a materiálů (nakupovaný materiál atd.) ve firmě probíhají klasickým způsobem. Informace proudí oboustranně a tok nakupovaného či pomocného materiálu se pohybuje směrem od dodavatele až k odběrateli firmy (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 16: Informační a materiálové toky firmy s dodavateli



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

### 9.2.4 Informační systém Plex

Tento systém není v České republice až tak známý. Víceméně ho má firma převzatý z Ameriky, jelikož se jedná o americký korporát. Plex tak umožňuje propojení všech poboček po celém světě. Každý zaměstnanec má však přístup pouze k určitým datům souvisejících s jeho pozicí (Interní zdroj podniku, 2022).

V Plexu se zaznamenává a probíhá zde veškerá činnost v podniku jako například materiálové hospodářství, nákup, prodej, výroba nebo prakticky všechno, co si potřebuje zaměstnanec najít. Lze zde nastavit požadovanou hodnotu kusů, kterou bude určitý stroj vyrábět, nebo jaký projekt se na určitém pracovišti bude zrovna vyrábět. Dále zde najdeme přehled všech pracovišť a kde se nachází. To se může hodit především pro ty zaměstnance, kteří nejsou v kontaktu s výrobou každý den a najednou se musí dostavit na dané pracoviště. Firma se totiž rozprostírá ve čtyřech budovách. S nalezením stanoveného pracoviště pomáhá i aktuální layout všech budov, ke kterému má každý přístup. V systému nechybí ani funkční datové rozhraní EDI, které je využíváno především pro komunikaci s partnery (Interní zdroj podniku, 2022).

Do systému se každý uživatel přihlašuje svým uživatelským jménem a přiděleným heslem a má zde nastavená příslušná oprávnění, která jsou zaměstnancům přidělena dle pracovní pozice, či situace. Někteří uživatelé, jako jsou brigádníci či pozicně nižší zaměstnanci, mají v systému nad sebou oficiální schvalovatele určitých operací, tudíž jejich nadřízený může zkontrolovat potřebné kroky, a poté je schválit (Interní zdroj podniku, 2022).



## 10 Zásoby ve firmě Shape Corp.

Zásobování je ve společnosti záležitostí, kterou má na starosti oddělení nákupu. Zásoby jsou tvořeny převážně prostřednictvím informačního systému (Interní zdroj podniku, 2022).

Mezi zásoby ve firmě patří:

**Zásoby materiálu**, kam jsou řazeny hlavně ocelové svitky, nakupovaný a pomocný materiál

**Zásoby hotových výrobků** (Interní zdroj podniku, 2022).

### 10.1 Klasifikace zásob

Obratová zásoba ocelových cívek a vstupního materiálu je ve firmě vysoká. Tyto suroviny se dováží od dodavatele jak před začátkem výroby, tak i během celého procesu. Firma spotřebuje za den velké množství těchto surovin, tudíž jejich zásoba je vždy velmi důležitá. Kdežto zásoba hotových výrobků je menší, když se na skladě nahromadí určitý počet kusů pro naplnění nákladního vozu, jsou ihned odvezeny do centrálního skladu (Interní zdroj podniku, 2022).

Pojistná zásoba ocelových cívek a vstupního je ve firmě samozřejmostí. I přes spolupráci a aktivní komunikace s dodavateli, se musí počítat s výkyvy výrobního procesu. Může např. nastat odstávka stroje, kvůli nějaké závadě. V podniku se vytváří i pojistná zásoba nástrojů, jejichž počet určuje vedoucí nákupu (Interní zdroj podniku, 2022).

# 11 Výrobní procesy

Během výrobního procesu projde výrobek několika fázemi. Výrobních operací, které na sebe navazují, je dohromady pět a dělí se na: válcovací, stříhací, svařovací, a nakonec je fáze kontrolní. V průběhu procesu se klade důraz hlavně na rozměrové přesnosti a chemické vlastnosti materiálu (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 17: Schéma výrobního procesu ve firmě



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

## 11.1 První výrobní operace

Celý výrobní proces začíná u nákupu oceli, která je ve formě plechu namotaná na cívku či svitek. Jedná se o plech z vysoko pevnostní oceli, čímž je také firma Shape Corp. jedinečná (ve zpracování vysoko pevnostní oceli). Svitky se liší šířkou a délkou, což je určeno daným projektem. Na každý projekt se potřebuje jiná šířka a délka plechu. Plech se tedy upne do válcovací linky, kde nejprve projde lisovacím procesem, který do plechu vylišuje jednotlivé díry. Poté pomocí válcovacích hlav se plech různě ohýbá a z toho se vytvoří jekl, což je dutý kvádr nebo krychle. Z válcovací linky vyjde buď hlavní část nárazníku, výztuhy nebo tzv. „crash can“ (Interní zdroj podniku, 2022).

V případě výztuhy se jedná o podsestavu, která se umísťuje pod nárazník a slouží hlavně k ochraně chodce při nárazu s automobilem – zabraňuje tomu, aby se chodec dostal pod auto (Interní zdroj podniku, 2022).

Crash can tvoří boční část nárazníku, a to z obou stran. Jedná se o oblast deformace při srážce s jakoukoliv překážkou. Crash cany se zmačkou do sebe, přesněji tlumí, pruží a pojmají náraz automobilu. V této fázi se výrobek připraví na další výrobní proces tím, že se uloží do specifikovaného balení, na které se připevní poznávací štítek a následně putuje do skladu mezi výroby (Interní zdroj podniku, 2022).

## **11.2 Sekundární výrobní operace**

Následuje proces sekundárních operací, kdy projdou výrobky dalšími úpravami. U hlavní části nárazníku je například nutnost ohybu, či stříhání v podobě vytvoření potřebných děr. Co se crash canu týče, putuje vždy do stříhací linky, kdy se z jednoho dílu stanou dva podobné kousky, a to především pravý a levý crash can. V rámci sekundární operace jsou výrobky posílány například i na laser, kdy se pomocí programu vytvářejí potřebné otvory, jak v hlavní části nárazníku, či na menších výrobcích (Interní zdroj podniku, 2022).

Po válcovacím procesu je možné, že se výrobky dostanu i na tzv. „debur pracoviště“, kde operátor ručně pomocí brusky brousí hrany plechu, u kterého by mohl být problém při svařování celé soustavy. Plech by totiž mohl mít otřepy a komponenty by nelícovali. Po sekundárních operacích následuje opět převoz výrobků v balení do skladu mezi výroby (Interní zdroj podniku, 2022).

## **11.3 Svařovací operace**

Další fází je svařování, respektive výrobky putují do svařovacích buněk a zde se poprvé výrobky setkávají s nakupovaným materiálem. Již zmiňovaný nakupovaný materiál je ve většině případů svařovaný k sobě, kdy tvoří tzv. „brackety“ (Interní zdroj podniku, 2022).

Ve svařovací fázi je vstupním materiálem hlavní část nárazníku, podsestava neboli výztuhy (crash cany) a nakupovaný materiál ve formě různých plechů s profily. Vstupní materiál se tedy svaří dohromady s nakupovaným ve svařovací buňce, kde většinu práce udělá za operátora robot. A protože robot není stoprocentní, výrobek poté pokračuje na pracoviště, kde dochází k opravě svarů. Výrobky totiž mají určitou toleranci a může se stát, že se někde propálí svar nebo naopak chybí. V případě, kdy ani operátor pro opravu svarů nedokáže opravit chyby, které putují ze svařovací linky, jsou výrobky poslány na speciální pracoviště, kde se je proškolený svařovací technik snažit opravit (Interní zdroj podniku, 2022).

Na začátku směny či nového projektu se první výrobek ze svařovací buňky dává na stojan, kde se poté hodnotí v kontrolním přípravku. Řeší se především to, jestli je výrobek v toleranci anebo jestli na sebe jednotlivé komponenty přiléhají dle požadavků zákazníka. Na začátku nového projektu, putují výrobky na tzv. testovací pracoviště, kde se nárazníky zkoumají například z hlediska struktury (Interní zdroj podniku, 2022).

#### **11.4 Kontrolní operace**

V poslední řadě jsou hotové výrobky posílány do centrálního skladu firmy ve Štěnovicích. V tomto skladu se nachází poslední fáze, přes kterou výrobky musí projít, a to jejich kontrola a přebalování do finálního obalu. Na kontrolním pracovišti se kontroluje hlavně správný počet kusů v balení a ověření správnosti štítků. Součástí je ale i kontrola jednotlivých výrobků, aby podnik podchytil všechny možné chyby a nedošlo tak k reklamaci ze strany zákazníka (Interní zdroj podniku, 2022).

Ve Štěnovicích se nachází i nakupovaný materiál, který je zde přebalován do interního balení a poslán do výroby v Plzni dle potřeby či odvolávek. Dále se do hlavního skladu vrací i lakovaný materiál z externí firmy, který je buď nutno znovu přebalit nebo je přesouván rovnou k rampě na export (Interní zdroj podniku, 2022).

#### **11.5 Vychystávací operace**

Finální výstup každého projektu nemusí být nutně kompletní nárazník, jelikož někteří zákazníci jako například Tesla požadují výrobu pouze výztuh. Nissan požaduje pouze komponenty tlumící náraz neboli crash cany. A pro Škoda auto podnik vyrábí kromě nárazníků i výztuhu střechy, jelikož se Shape Corp. specializuje na výrobu dlouhých válcovaných tyčí (Interní zdroj podniku, 2022).

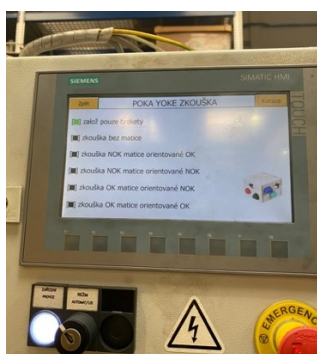
Firma zprostředkovává pro své zákazníky na začátku každého projektu taktéž prototypy výrobků, aby měl zákazník představu o tom, jak bude finální výrobek vypadat, nebo aby uvedl, co se mu na výrobku nelíbí a co by chtěl změnit (Interní zdroj podniku, 2022).

#### **11.6 Poka – Yoke v praxi**

Vzhledem k tomu, že firma vyrábí do automobilového průmyslu, využívá hned několik TPS metod každý den. Hlavním pomocníkem pro výrobní proces je Poka – Yoke. Tato metoda se využívá u každé svařovací buňky anebo u ohýbacích a stříhacích strojů.

Na začátku a konci každé směny se do určitého stroje vloží zkušební výrobek, který je označený červenou barvou a má schválně udělanou vadu. Vedoucí směny zapne panel s ověřením na Poka – Yoke proceduru a červený díl umístí do stroje. Ten hned vyhodí chybu a zastaví svoji činnost, jelikož umí rozeznat špatný díl. Stejně tak to funguje v provozu, zdali bude ve stroji tzv. „zmetkový“ výrobek, zastaví se a nepustí operátora k provedení další operace. Celý tento proces musí být prováděn na základě Poka – Yoke instrukce, a po jejím úspěšném ukončení musí vedoucí pracovník vyplnit kontrolní list v systému Plex (Interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 18: Kontrolní panel stroje s Poka – Yoke procedurou



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

## 11.7 FIFO v praxi

Firma Shape Corp. má speciálně upravené skladovací prostory na halách, aby mohla oficiálně využívat další TPS metodu first in, first out neboli první dovnitř, první ven. Ve výrobní praxi to funguje přesně tak, jak to zní. Vyroběný materiál z primární operace se umístí do skladu, a hned jak na to dojde, ten samý výrobek putuje ze skladu rovnou na operaci sekundární výroby, jejíž popis je uveden výše. Pokud je však ve skladu daný produkt již z předchozí směny, nejprve se vezme ten (Interní zdroj podniku, 2022).

## 12 Skladování ve firmě Shape Corp.

Sklady ve firmě jsou řízeny pomocí již zmiňovaného informačního systému plex. Používá se ale také evidence pomocí ručních skenerů. Ve skladech je díky skenerům zaevidovaný materiál neboli zásoby, které jsou stále k dispozici. Díky tomu v systému odpovědný pracovník nákupu vidí, kdy je potřeba objednat další materiál, aby včasným zásobováním zabezpečil plynulou výrobu (Interní zdroj podniku, 2022).

Skladování ocelových svitků a nakupovaného materiálu se uskutečňuje před začátkem výroby, což je fáze zásobování, která dle odvolávek z výroby probíhá i během výroby jako například dovoz ocelových cívek na sklad výrobní haly se uskutečňuje minimálně čtyřikrát denně. Distribuční fáze se poté rozumí skladování výrobků po jejich skončení ve výrobním procesu (Interní zdroj podniku, 2022).

### 12.1 Strategie skladování

Společnost Shape Corp. skladuje materiál do regálů nebo se balení skládá na určeném prostoru tzv. „do bloku“. V případě uskladnění do regálu se jedná pouze o specifické nástroje projektů, prototypové kusy a nakupovaný materiál. V jedné z výrobních hal je kvůli nedostatku místa instalovaný posuvný regál, který je zase naopak určený pro mezi výrobky. Co se týče skladování do bloků, jsou tak skladované převážně hotové výrobky připravené k expedici do velkého skladu (interní zdroj podniku, 2022).

Skladování v blocích je ovlivněno výškou stohování balení, kdy je maximální povolená výška stohu 4 metry. Ve všech skladovacích prostorech se uplatňuje metoda první dovnitř, první ven neboli FIFO, která je blíže popsána na str. 25 a v předešlé kapitole „Výrobní procesy“ (Interní zdroj podniku, 2022).

Skladování cívek je trochu odlišné, protože se jedná o několikatunový materiál (až 8 tun) a se specificky kulatým tvarem je pro jejich uložení potřeba jeřáb. Firma má v každé své výrobní hale umístěný dvounosíkový mostový jeřáb, který se používá několikrát za den. První manipulace s tímto materiálem nastává, když je potřeba po příjezdu dodavatele z příjmu přesunout cívky z nákladního vozu na místo jejich uskladnění. Cívky jsou následně skladovány buď vodorovně na podlaze nebo svisle na speciální stojan. Všechny cívky musí být skladovány s minimální blízkostí 20 centimetrů (Interní zdroj podniku, 2022).

K druhé manipulaci dochází, když je potřeba přesunout do válcovací linky. Sklad cívek se nachází hned vedle válcovací linky, aby bylo zavedení do výrobního procesu co nejjednodušší (Interní zdroj podniku, 2022).

## **12.2 Činnosti ve skladu**

Příjem materiálu má ve firmě na starost jeden ze skladníků, který musí provést přejímku materiálu a zakládá či eviduje účetní a dodací doklady. Po přijetí materiálu má skladník za úkol obdržený materiál uložit na sklad. Tento skladník musí umět se všemi manipulačními prostředky, včetně jeřábu, který ovládá několikrát denně během uložení cívek. V neposlední řadě musí ovládat ruční skener pro zaevidování materiálu do systému (Interní zdroj podniku, 2022).

Přesun a uskladnění hotových výrobků a mezi výrobků z výroby do skladovacích míst či regálů se provádí buď ručně s použitím paletového vozíku nebo pomocí manipulačních zařízení, které jsou více zmíněny na str. 58. Použití manipulačních prostředků nebo využití ruční manipulace závisí vždy na charakteru výrobku anebo materiálu (hlavně váha a velikost) (Interní zdroj podniku, 2022).

Vyskladnění materiálu do výroby probíhá stejně jako během přesunu, kdy se využívají manipulační prostředky. Stejně tak je tomu i při vychystávání hotových výrobků na výdejní místo. Jak již bylo v předešlých kapitolách několikrát řečeno, firma používá metodu FIFO, a podle ní materiál vyskladňuje (Interní zdroj podniku, 2022).

Do expedice je zahrnuta nakládka hotových výrobků do nákladního vozu, jejich kontrola a vyhotovení příslušných dokladů o fyzicky naloženém množství (Interní zdroj podniku, 2022).

## **12.3 Balicí instrukce**

Celý chod firmy Shape Corp. je provázaný potřebnými instrukcemi, a to ať už se jedná o výrobní, bezpečnostní instrukce či instrukcí pro ergonomii. Jedna z posledních fází výrobního procesu vyžaduje balení, a to znamená nutnost vytvoření balicí instrukce (Interní zdroj podniku, 2022).

Balicí instrukce jsou dvojího charakteru, a to interní a externí. V některých případech je velmi důležité, aby na sebe interní a externí balicí instrukce navazovali. Díky návaznosti klesají náklady na balení (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Interní balicí instrukce**

Tyto instrukce slouží především operátorům neboli těm, kteří daný stroj obsluhují pro průběžnou až konečnou fázi výroby. Balicí instrukce v tomto případě jasně poukazuje na to, jaké balení musí být využito, jak do něj má být výrobek vložen, zda je potřeba mezi výrobky proklad nebo přesný počet kusů, které balení obsahuje, a jeho váhu. Ne vždy je totiž balení, protože někdy se jedná o tak těžké kusy, že je finální balení skladované poloprázdné. V podniku je maximální váha velkého balení 1100 kg – pro bezpečné skladování či stohování balení. V případě menších balení jako jsou již zmiňované bedýnky, je maximální celková váha 20 kg. Interní balicí instrukce se využívají pouze v hlavních výrobních halách (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Externí balicí instrukce**

Instrukce používají, stejně tak jako u interních balicích instrukcí, operátoři. V tomto případě jde vždy o instrukci, která je určena pro přebalení balení. Jelikož se jedná převážně o lakované díly, jsou instrukce obsáhlejší a náročnější na prostudování. U lakovaných dílů je potřeba vyhnout se poškrábání či kompletnímu setření laku. Pokud by došlo k poškození, byly by posléze tyto závady pokutovány zákazníky. S větším počtem prokladů a dalších ochranných vrstev však roste i cena objednávky. Externí balicí instrukce jsou používány hlavně v centrálním skladu ve Štěnovicích, kde je přímo pracoviště určené pro kontrolu dílů a jejich přebalení do zákaznických balení (Interní zdroj podniku, 2022).

V případě některých interních a externích balicích instrukcí je nutné, aby na sebe navazovali. Jedná se převážně o hotový výrobek, na který se vztahuje interní balicí instrukce a o lakovaný výrobek, na který se vztahuje externí balicí instrukce. Hlavní je především návaznost ve smyslu stejných kusů, aby nevznikali náklady na balení přebytečných kusů. Tyto kusy by se musely odkládat na speciální místo, a následně vkládat do nového balení, anebo by u pracoviště muselo být další balení, kam se přebytečné kusy budou balit. Jak v případě dvojí manipulace, nebo požadavku na větší plochu, se jedná, jak již bylo zmíněno, o zvýšení nákladů (Interní zdroj podniku, 2022).



Obr. 19: Ukázka balicích instrukcí

shape BALÍČÍ INSTRUKCE				shape BALÍČÍ INSTRUKCE			
Číslo dílu: 249702-80	Vlastník: Daniela Sembergerová	Revize: B	Číslo dílu: 249702-80	Vlastník: Daniela Sembergerová	Revize: B	Číslo dokumentu: 26394926-CZ	
Popis dílu: WK FRONT HLJ WK FRONT MS	Platnost od: 29.06.2021		Popis dílu: LOWER BEAM / BRUNIF 235M, BRUNIF 235M, BRUNIF 235M, BRUNIF 235M	Platnost od: 14.09.2021			
Základní číslo dílu: N/A	Číslo dokumentu: 26183385-CZ		Základní číslo dílu: N/A	Číslo dokumentu: 26394926-CZ			
HLAVNÍ BODY		VIZUALIZACE		HLAVNÍ BODY		VIZUALIZACE	
Typ balení: INTERNÍ ZÁKAZNICKÉ DODAVATELSKÉ	<input checked="" type="checkbox"/>	Číslo balení: Rozměr balení (cm): Váha (kg):	1600x1200x930 150	Typ balení: INTERNÍ ZÁKAZNICKÉ DODAVATELSKÉ	<input checked="" type="checkbox"/>	Číslo balení: Rozměr balení (cm): Váha (kg):	802394-80 1600x1200x930 150
Požadavek na proklad: Číslo MRO: Souply nem. číslo z plinu:	<input type="checkbox"/> počet	Foto balení		Požadavek na proklad: Číslo MRO: Souply nem. číslo z plinu:	<input checked="" type="checkbox"/> 1	Foto balení	
Požadavek na VCI: Číslo MRO: Souply nem. číslo z plinu:	<input type="checkbox"/>	Foto uběžení dílu		Požadavek na VCI: Číslo MRO: Souply nem. číslo z plinu:	<input type="checkbox"/>	Foto uběžení dílu	
Instrukce k balení: Přesvědčte se, že je balení specifické (šetrné balení) (viz. poznámky). Každá část musí být jasně viditelná. Při zabalení se připevněte, aby se jasně viděly balení (zaplněné nebo vyprázdněné). Seřadte a balení bezpečně transportujte. V jedné hálce je 19 ks dílů. Proskládejte díly v hálce light brackem a FAT háčkem svisle dovnitř! Balení není šetrné.	Foto uběžení dílu		Instrukce k balení: Přesvědčte se, že balení je šetrné (šetrné a nepoškozené). Při zabalení musí být díly, které se namontují, jasně viditelné a bezpečné pro transport. Díly dle dílu do balení dle foto, první i druhou vrstvu skládejte po 19 kuscích. Díly skládejte háčkem směrem dovnitř! Balení není šetrné. Z balení nesmí koukat háčky ven, a obvodu možného poškození! Foto balení	Foto uběžení dílu		Foto balení	
Počet kusů ve vrstvě: 10	Počet vrstev: 2	Počet kusů ve vrstvě: 19		Počet vrstev: 2	Počet kusů ve vrstvě: 38		Počet vrstev: 2
Počet kusů v boxu: 20	Alternativní balení: 800879 - 20 ks	1 Proskládejte díly v hálce light brackem a FAT háčkem svisle dovnitř jako na obrázku!		Počet kusů v boxu: 38	Alternativní balení: 800879 - 38 ks (177 ks ve vrstvě (170 kg))	Tyto háčky nesmí koukat z balení ven! Skládejte směrem dovnitř!	
Váha jednoho boxu (kg): 313	V003	Tento háček nesmí koukat z balení ven!		Váha jednoho boxu (kg): 306,8			

Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

## 12.4 Manipulační jednotky firmy Shape Corp.

V závodě se denně používá velký počet druhů manipulačních jednotek, jelikož téměř pro každého zákazníka je stanoven jiný typ balení. Například pro zákazníka Peugeot, se odesílá hotový materiál převážně ve velkých fialových gitter boxech. Všechny typy používaných balení jsou zaznamenány v interním katalogu obalů, kde má každý obal uvedený svůj oficiální název, rozměry a další poznámky. Ty nám umožňují si lépe představit či navrhnout, jaký výrobek by se vešel do konkrétního typu balení. Všechna balení jsou vždy označena rozpoznávacími štítky, díky kterým jsou umísťovány do skladu (Interní zdroj podniku, 2022).

Firma tedy využívá:

### Plastové krabičky

V závodě se plastové krabičky vyskytují v několika velikostech a ve všech případech se využívají jak pro skladování menších výrobků, tak i malého surového materiálu, jako jsou například šrouby. Krabičky se po finálním naplnění vrství na plastovou paletu. Často se používají i pro skladování podsestav mezi jednotlivými procesy (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Kartonové krabice**

Tento typ krabic se v závodě používá převážně jako alternativní balení nebo jako balení pro lakované díly. Jedná se o velký kartonový box, jehož dolní součástí je paleta.

Velkou výhodou je, že se dá krabice složit a ve velkém množství stohovat. Nevýhodou je, že kvůli svému materiálu může sloužit spíše pro přebal výrobků, a ne pro balení finálních dílů – a to z důvodu vysoké teploty finální sestavy. Balení by v tomto případě nedokázalo plnit svoji funkčnost a stalo by se nebezpečné – jak pro kvalitu výrobku, tak i v případě ovzduší pro operátory (hoření tohoto balení v reakci s horkým dílem) (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Kovové obaly**

Ve firmě se jedná se o velmi rozšířený druh balení, jelikož většina dílů je při výstupu horká a při zvolení jiného balení by došlo k jeho poškození. V závodě nejčastěji najdeme tzv. klece. Díky nim je na první pohled poznat, co balení obsahuje. Zároveň jsou ale výrobky méně chráněny od vnějších vlivů. Dále jsou zde hojně používané i celokovové obaly, které chrání výrobek od okolních vlivů. Tento druh balení je velmi oblíbený, jelikož se dá skvěle kombinovat a v automobilovém průmyslu je praktický. Manipulace s nimi je snadná a totéž platí i pro jejich skladování (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Speciální obaly**

Jedná se o balení, které má unikátní rozměry, a je používané pouze pro stanovené projekty. Proto je i jejich skladování a manipulace složitější než u jiných druhů balení (Interní zdroj podniku, 2022).

### **EURO a ISO palety**

Tento klasický typ palet se ve firmě používá především v mezi výrobě, kde slouží jako spojovací článek mezi procesy. Na těchto paletách jsou skladovány či převáženy hlavně nástroje do svařovacích buněk (Interní zdroj podniku, 2022).

## **12.5 Přepravní prostředky firmy Shape Corp.**

Manipulační prostředky jsou velmi důležitou součástí závodu či celé výroby, jelikož usnadňují pohyb materiálu ve výrobě. Dalo by se říct, že by závod bez manipulačních prostředků nedokázal fungovat (Interní zdroj podniku, 2022).

Mezi využívané prostředky ve firmě patří:

### **Rampa**

Tento typ manipulačních prostředků se využívá hlavně při vykládce či nakládce kamionů, díky rampě se prostředek, co vykládá či nakládá, lépe dostane do kamionu (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Tahač**

Jedná se o prostředek, který rozváží potřebný vstupní materiál ze skladu na určitá pracoviště. K manipulačnímu vlaku se dají připojit další vozíky, do kterých se potřebný materiál vkládá v plastových bedýnkách. Lze k němu připojit i další manipulační vozík, který slouží pro přesun většího balení. Tato balení naopak putují z výroby na sklad hotových výrobků (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Paletový vozík**

Prostředek, který umožňuje operátorovi manipulovat s jakýmkoliv typem balení a urychluje tak chod výroby. Balení na tzv. "paletáku" není možné stohovat, vždy se jedná pouze o jeden kus (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Retruck(zakladač)**

Zařízení, které má velmi výhodné vlastnosti, protože díky svým velkým přizpůsobivým kolům umožňuje pohyb jak po skladě, tak i venku po nerovném povrchu. Dále zvládne stohovat balení do velké výšky a pyšní se velmi obstojnou nosností. Retruck vyžaduje manipulaci v sedě, takže i pro obsluhu je řízení příjemnější než například s paletových vozíkem, kde ho táhne nebo tlačí ve stoje (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Vysokozdvíhý vozík**

Manipulační prostředek, který každý z nás velmi dobře zná. Jedná se o vozík s vidlemi, které dokáže přemisťovat balení a také jej stohovat do určité výšky (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Mostový jeřáb**

Jeřáb se nachází pouze v místech skladu a je klíčovým prostředkem při vykládce ocelových svitků. Jeho výhodou je rychlá manipulace a umístění těžkého materiálu. Nevýhodou jsou však stohovací nároky. Aby při pohybu jeřábu nedošlo k pádu balení, musí se tato balení stohovat jen do určité výšky (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Vychystávací vozík**

Je velmi podobný normálnímu paletovému vozíku. Liší se však tím, že má v sobě motor, vyžaduje manipulaci ve stoje a místo, na kterém člověk stojí při manipulaci, je součástí tohoto vozíku. Často se využívá při vykládce kamionu či naopak. Prostředek nemá velkou nosnost, ale manipulace s ním je velmi rychlá a snadná (Interní zdroj podniku, 2022).

### **Manipulační vozíky**

Mají časté využití v chodu výroby, dají se zapojit za manipulační vlak, nebo s nimi lze manipulovat ručně. To urychluje i práci operátora, jelikož může manipulovat s hotovým těžkým balením (Interní zdroj podniku, 2022)

### **Adaptibilní vozíky**

Jedná se o malé čtyřkolové vozíky, na které se skládají pouze plastové bedny. Na to, že jsou malé, mají překvapeně velkou nosnost, a tudíž se na vozíky dají bedny stohovat. V mezi výrobě se jedná o velkého pomocníka z hlediska úspory času, jelikož s ním lze manipulovat ručně a operátor ho může přesunout dle své potřeby. Na dlouhou vzdálenost se vozíky přemisťují na speciálních paletách, které jsou přizpůsobeny kolečkům (Interní zdroj podniku, 2022).

## **12.6 Skenery**

Ve firmě se mimo skenerů, které jsou součástí velkých tiskáren, používají hlavně ruční skenery. Tyto skenery jsou nezbytnou součástí výroby, avšak nejčastěji s nimi pracují skladníci. Velkou výhodou skenerů je načtení materiálu rychle a efektivně (Interní zdroj podniku, 2022).

Se skenerem se v případě přijetí nakupovaného materiálu pracuje tak, že se naskenuje štítek, který je vždy součástí balení, na správnou polohu ve skladu, v podniku se tak jedná o lokaci s názvem BP3market. To je část skladu, kde je umístěn veškerý nakupovaný materiál, zejména od dodavatele Keytec. Štítek však obsahuje několik čárových kódů, a tak aby skladník dobře zaznamenal materiál, musí vždy naskenovat kód, který se nachází nejnižší, jak lze vidět na obr. 20. Poté je materiál potřebný ve výrobě, tudíž jej naložen na manipulační vlak, a skladník ve skeneru zaznamená další změnu lokace. Až se v poslední fázi dostane materiál na požadované pracoviště, skladník jej musí opět naskenovat a převést jej na aktuální polohu (Interní zdroj podniku, 2022).

Každá svařovací, ohýbací či stříhací linka má na sobě nalepený čárový kód, který skladníkovi usnadňuje skenování (Interní zdroj podniku, 2022).

V případě hotového materiálu je proces skenování velmi podobný, akorát už se materiál místo manipulačního vlaku převáží na sklad pomocí vysokozdvizného vozíku. Poloha hotového výrobku se tudíž naskenuje, až když je umístěn na sklad a stejně tak to funguje i v mezi výrobě. Skenery však využívají i operátoři ve výrobě, kteří do systému skenují materiál ve výrobě a velmi často pomáhají skladníkům urychlit proces samotného skladování (Interní zdroj podniku, 2022).

Velkou výhodou u ručního skeneru je pro skladníka rychlá manipulace a snadné uchopení, bezproblémové dohledání materiálu ve skladě, rychlé proškolení, anebo možnost skenování čárového kódu pouze jednou. Dalšími výhodami je například pomoc při inventuře a fakt, že materiál, který není určený pro dané pracoviště na něj nelze naskenovat. Tudíž v tomto případě nelze udělat chybu (Interní zdroj podniku, 2022).

Jako nevýhodu vidí spousta skladníků v nedostatku ručních skenerů ve firmě, a tak často dochází k vynechání skenování materiálu. To je velkým problémem, jelikož poté nelze v systému materiál dohledat (Interní zdroj podniku, 2022).

Nedostatkem je také špatná funkčnost Wi-Fi připojení ve výrobní hale, na kterém je skener závislý pro svoji stoprocentní funkčnost (interní zdroj podniku, 2022).

Obr. 20: Ukázka skenování ve firmě



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)

## **13 Přeprava materiálu a výrobků ve firmě Shape Corp.**

Přemísťování veškerého materiálu a hotových výrobků je od dodavatelů do společnosti Shape Corp. a ze Shape Corp. k odběratelům uskutečňováno za pomoci dopravních prostředků s využitím pouze silniční dopravy. Všichni zákazníci si dopravu zajišťují sami, tudíž se firma stará pouze o skladování a nakládku hotových výrobků (Interní zdroj podniku, 2022).

### **13.1 Vlastní doprava firmy**

Ve firmě je využívána vlastní doprava pouze v případě pohybu materiálu mezi výrobními halami, a to přeprava mezi výrobků. Firma dále využívá svoje dopravní prostředky v případě přepravy hotových výrobků do skladu ve Štěnovicích. Společnost vlastní tři nákladní vozy různých velikostí. Hotové výrobky jsou ve většině případů expedovány z výrobních hal do centrálního skladu do čtyř hodin od dokončení výroby. Výrobky z mezi výroby jsou přemísťovány dle potřeb (Interní zdroj podniku, 2022).

Jak již bylo zmíněno, firma používá vlastní dopravu pouze uvnitř podniku. Když ale nastane problém a následuje tak nedostatek nákladních vozidel, nebo se jednoduše nestíhá odvážet na hlavní sklad, využívá firma přepravní služby prostřednictvím externích firem (Interní zdroj podniku, 2022).

## **14 Návrh na zlepšení**

Firma ShapeCorp. se čas od času setkává s reklamacemi ze strany zákazníka. Důvodem jsou špatné štítky na balení, které mají matoucí účinek. Chyba je oprávněně na straně firmy, jelikož se v malém procentu případů při poslední kontrole celkového balení stává, že starý firemní štítek není vyměněn za nový zákaznický.

Dalším problémem je zasílání špatných kusů zákazníkovi, jelikož se ve finálním balení posílá stejný počet pravých a levých kusů. Kvůli nedostatečné pozornosti se kusy zamíchají a dochází k odesílání špatného balení.

Po konzultaci se zaměstnanci, kteří se pohybují ve výrobě, je zřejmé, že k těmto chybám dochází kvůli nedostatečnému proškolení nových zaměstnanců, kteří následně na tuto skutečnost nedbají. Situace si vyžádala vyšší pozornost kvůli jejímu zápornému ohodnocení při auditu.

### **Stav před zlepšením**

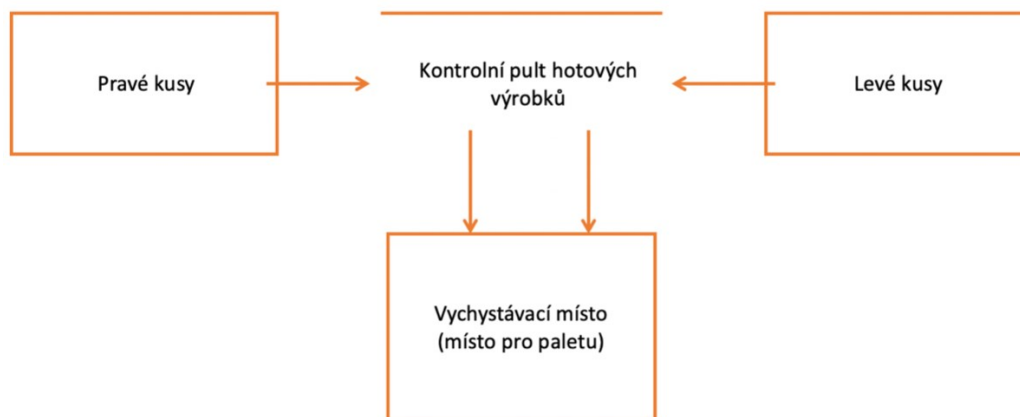
Pracoviště pro finální kontrolu hotových výrobků nebylo jasně specifikováno. Kontrolní pult byl umístěn mezi ostatními pulty určené pro jiné projekty a kvůli nedostatku místa neměly kusy s pravou a levou orientací jasné umístění. Na tomto kontrolním pultu se zároveň kontrolovalo více typů výrobků, a tak mohlo dojít k jejich záměně.

### **Stav po zlepšení**

Pro finální kontrolu se vytvořilo nové pracoviště, které je pro zaměstnance přehlednější a mělo by zamezit předešlým chybám. Finální kontrolou se v tomto případě rozumí kontrola dílu, vychystání jednotlivých boxů na paletu a jejich finální zabalení (zapáskování) pro export k odběrateli. Dále je pro nynější a nové zaměstnance na této pozici organizované speciální školení.

Jak lze vidět na obr. 21, pracoviště je strategicky uspořádáno. Na jedné straně jsou umístěny pouze “pravé“ kusy a na druhé straně pouze “levé“ kusy. Uprostřed se nachází kontrolní pult, kde dochází k výměně štítků. Nad pultem je zároveň umístěná instrukce větších rozměrů, která krok po kroku operátorovi připomíná, co má dělat. Naproti kontrolnímu pultu je vychystávací místo, kde je umístěná paleta, na kterou se budou zkontrolované výrobky ukládat. Pracoviště jsou nově obsluhována dvěma operátory, přičemž každý má na starosti jednu stranu dílů. Kontrolní pult hotových výrobků je pro každého ze zaměstnanců dostatečně prostorný. Šipky na obr. 21 znázorňují, jak se pohybuje materiál na pracovišti.

Obr. 21: Schéma nového pracoviště pro finální kontrolu výrobků



Zdroj: (Vlastní zpracování, 2022)



## Závěr

Cílem bakalářské práce bylo představit firmu Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., analyzovat její stávající logistické procesy a aplikovat na ně teoretické poznatky z odborné literatury. Dalším záměrem bylo poté navrhnout možné změny, které by vedly ke snížení logistických nákladů.

Při zpracování bakalářské práce se vycházelo ze skutečných údajů firmy Shape Corp. Czech Republic, s. r. o. Informace byly dále čerpány také od interních zaměstnanců v závodu. Významná část bakalářské práce byla postavena podle informací získaných při konzultacích s vedoucím logistiky a asistentkou vedoucího výroby. Veškeré údaje v práci tedy odpovídají realitě.

Na začátku této práce je nastíněn teoretický úvod do oblasti logistiky, obsahující vybrané definice logistiky, členění a charakteristiku jednotlivých logistických činností apod.

V praktické části byla definována činnost a historie firmy Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., především vznik výroby nárazníků do osobních automobilů a dalších komponentů. Poté bylo přiblíženo postavení firmy vůči dodavatelům a odběratelům. Dále byla popsána stávající logistika ve společnosti, vysvětleny procesy při výrobě nárazníků a firmy skladovací strategie. Práci zakončuje návrh pro snížení logistických nákladů, respektive vyvarování se častých reklamací prostřednictvím navržení nového strategického pracoviště, jelikož nyní je neefektivně rozložené.

Firma Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., je v České republice jediná, která dokáže zpracovávat vysoko pevnostní ocel s více než desetiletou tradicí. Dodává své výrobky různým společnostem jak v zahraničí, tak i v České republice (např. Toyota, Škoda auto a. s., Renault).

# Seznam použitých zdrojů

## Tištěné zdroje:

Daněk, J., & Plevný, M. (2005). *Výrobní a logistické systémy* (1. vyd.). Plzeň, Česko: Západočeská univerzita v Plzni.

Drahotský, I., & Řezníček, B. (2003). *Logistika: procesy a jejich řízení* (1. vyd.). Brno, Česko: ComputerPress. Praxe manažera.

Gros, I., a kol. (2016). *Velká kniha logistiky*. Praha, Česko: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze.

Jirsák, P., Mervart, M., & Vinš, M. (2012). *Logistika pro ekonomy – vstupní logistika* (1. vyd.). Praha, Česko: WoltersKluwer.

Lambert, Douglas M., Stock, James R., & Ellram, Lisa M. (2000). *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží* (1.vyd.). Praha, Česko: ComputerPress. Praxe manažera.

Stehlík, A., & Kapoun, J. (2008). *Logistika pro manažery* (1. vyd.). Praha, Česko: Ekopress, s. r. o.

Tomek, J. & Horman, J. (1999). *Moderní řízení nákupu podniku* (1. vyd.). Praha, Česko: Management Press.

## Elektronické zdroje:

Automotive Paiting Partners (2019). *Společnost s tradicí a vizí*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.appcz.eu/index.html> .

Keytec (n.d.). *O nás*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.keytecgroupp.com/cz/o-nas> .

Česká logistika (2022). *Logistický slovník: FIFO*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.ceskalogistika.cz/fifo/>.

eStránky (2009). *Počátky Nissanu a vývoj*. Dostupné 21.4.2022 z <https://nissanjpn.estranky.cz/clanky/historie-automobilky-a-data/pocatky-nissanu-a-vyvoj.html>.

ManagementMania (2016). *Poka Yoke*. Dostupné 21.4.2022 z <https://managementmania.com/cs/poka-yoke>.

- Lokia (2022). *Proč zavést čtečky čárových kódů*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.lokiawms.com/ctecka-kodu/proc-zavest-ctecky-carovych-kodu-do-skladu/>.
- Renault (2022). *Skupina Renault*. Dostupné 2022 z <https://www.renault.cz/skupina-renault.html>.
- Sajdl, J. (n.d.). *PSA Groupe*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.autolexicon.net/cs/articles/psa-groupe/>.
- Sedláček, V. (2019). *Historie automobilky Tesla, 1 díl: na počátku byla vize*. Dostupné 21.4.2022 z <https://fdrive.cz/clanky/historie-automobilky-tesla-1-dil-na-pocatku-byla-vize-4066>.
- Shape Corp. (2019). *Ptáte se, kdo je Shape?* Dostupné 21.4.2022 z <https://www.shapecorp.com/cs/o-shapu/>.
- Schoeller Allibert (2022). *Pojem logistika: Co znamená logistika?* Dostupné 21.4.2022 z <https://www.schoellerallibert.com/cz/novinky/trhy/pojem-logistika-co-znamen-logistika/>.
- Škoda auto (2022). *Příběh jako žádný jiný*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.skoda-auto.cz/o-spolecnosti/historie?state=OK&aid=b615f3b1-c2d8-4577-b6ea-21442c99de8e&or=www.skoda-auto.cz>.
- Šmíd, Vilém J. (2016). *Poka-yoke: zabránění vzniku neshod ve výrobním procesu*. Dostupné 21.4.2022 z <https://docplayer.cz/4113803-Poka-yoke-zabraneni-vzniku-neshod-ve-vyrobnim-procesu.html>.
- Toyota Central Europe (n.d.). *Vítejte v Toyotě*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.toyota.cz>.
- Plantune (2022). *TPS (Toyota Production System)*. Dostupné 21.4.2022 z <http://www.plantune.cz/slovník/tps-toyota-production-system/>.
- Tvrdoň, L., & Bazala, J., (2020). *Výběr a hodnocení dodavatelů*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.dlprofi.cz/log/?uniqueid=mRRWSbk196FNf8-jVUh4EpW525SCOIv7cCGEi8RWMmQ&coolurl=1&section=33>.
- Tvrdoň, L. (2017). *Co je logistický řetězec*. Dostupné 21.4.2022 z <https://www.dlprofi.cz/33/marketingova-strategie-pri-navrhu-logistickeho-retezce-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSf6RcLfOnl6p0gDXFzgTI/?ns=1639252026>.

One industry (2021). *Výroba, výrobní proces*. Dostupné 21.4.2021 z <https://www.oneindustry.cz/lexikon/vyroba-vyrobní-proces/> .

## **Seznam tabulek**

Tab. 1: Přehled kritérií pro volbu dodavatele .....	16
---	----

## Seznam obrázků

Obr. 1: Schéma logistického řetězce.....	13
Obr. 2: Čtečka čárových kódů ve skladu .....	32
Obr. 3: Převážní řetězec .....	33
Obr. 4: Podniky společnosti Shape Corp. ....	34
Obr. 5: Ukázka portfolia společnosti ShapeCorp. ....	35
Obr. 6: Organizační struktur firmy Shape Corp. ....	36
Obr. 7: Schéma první hlavní budovy firmy Shape Corp. ....	37
Obr. 8: Schéma druhé hlavní budovy firmy Shape Corp.....	38
Obr. 9: Schéma nejnovější budovy firmy Shape Corp. ....	38
Obr. 10: Schéma centrálního skladu ve Štěnovicích .....	39
Obr. 11: Ukázka výrobních linek či pracovišť ve firmě Shape Corp. ....	40
Obr. 12: Schéma zaopatřovací logistiky .....	44
Obr. 13: Schéma výrobní logistiky .....	45
Obr. 14: Schéma distribuční logistiky .....	45
Obr. 15: Materiálové toky ve firmě ShapeCorp. ....	46
Obr. 16: Informační a materiálové toky firmy s dodavateli .....	47
Obr. 17: Schéma výrobního procesu ve firmě .....	50
Obr. 18: Kontrolní panel stroje s Poka – Yoke procedurou.....	53
Obr. 19: Ukázka balicích instrukcí .....	57
Obr. 20: Ukázka skenování ve firmě .....	61
Obr. 21: Schéma nového pracoviště pro finální kontrolu výrobků.....	64

## **Seznam použitých zkratk a značek**

a.s. = akciová společnost

atd. = a tak dále

EDI = Electronic Data Interchange

FIFO = First In, First Out

např. = například

s. r. o. = společnost s ručením omezeným

tzv. = takzvaný

## **Abstrakt**

Šambergerová, D. (2022). *Logistika firmy Shape Corp.* (Bakalářská práce), Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta ekonomická, Česko.

**Klíčová slova:** logistika, logistický řetězec, materiálové a informační toky, dodavatelé, odběratelé, zásoby, skladování

Příložená bakalářská práce analyzuje fungování logistiky ve výrobě firmy Shape Corp. Czech Republic, s. r.o. Pro vyhotovení bakalářské práce bylo využito poznatků z odborné literatury a v průběhu zpracování celé práce byly uskutečňovány pravidelné osobní konzultace s vedoucím logistiky a dalšími zaměstnanci firmy, dále bylo čerpáno i z interních zdrojů podniku. Na začátku celé práce jsou zpracována teoretická východiska – definice logistiky, vysvětlení základních pojmů, logistické cíle a činnosti. Další část práce je věnována přiblížení činnosti firmy Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., její historii, popisu a hodnocení dodavatelů, analýze materiálových a informačních toků, zásobám, dále skladování a přepravě. Nedílnou součástí práce je návrh na snížení nákladů, které se vážou k expedici.



## **Abstract**

Šambergerová, D. (2022). *Logistics in the company Shape Corp.* (Bachelor Thesis). University of West Bohemia, Faculty of Economics, Czech Republic.

**Key words:** logistics, material flow, information flow, inventory, suppliers, subscribers, storage, stocks

The attached bachelor thesis analyses the logistics functioning in the production of Shape Corp. Czech Republic, s. r.o. For the preparation of the bachelor thesis, the knowledge from the professional literature was used and during the preparation of the whole thesis, regular personal consultations with the head of logistics and other employees of the company were carried out, as well as the internal sources of the company were drawn upon. At the beginning of the thesis, the theoretical background – definition of logistics, explanation of basic concepts, logistics objectives and activities - is presented. The next part of the thesis is devoted to an overview of the activities of Shape Corp. Czech Republic, s. r. o., its history, description and evaluation of suppliers, analysis of material and information flows, inventories, storage and transportation. An integral part of the work is a proposal to reduce the costs associated with shipping.