ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA EKONOMICKÁ

Diplomová práce

Logistika vybrané firmy

Logistics of selected company

Tomáš Skála

Plzeň 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

„Logistika vybrané firmy“

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce za použití pramenů uvedených v přiložené bibliografii.

Plzeň dne v. r. *Tomáš Skála*

Zásady pro vypracování práce

1. Zpracujte teoretická východiska problematiky.
2. Charakterizujte vybranou firmu a její činnost.
3. Analyzujte logistické procesy ve vybrané firmě.
4. Formulujte závěry a doporučení.

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Petrovi Cimlerovi, CSc. za jeho odborné vedení, připomínky a rady poskytnuté v průběhu zpracování této diplomové práce.

Poděkování také patří mým kolegům za poskytnuté informace a firemní materiály.

Obsah

Úvod **7**

1 Logistika **8**

1.1 Pojem logistika 8

1.2 Hlavní logistické činnosti a cíle 9

1.3 Logistický řetězec ve výrobním podniku 10

1.3.1 Logistické systémy výrobního podniku 10

1.3.2 Bod rozpojení 11

1.4 Dělení logistiky 12

2 Dodavatelé **15**

2.1 Volba dodavatele 15

2.2 Hodnocení dodavatelů 16

2.3 Vyjednávací síla dodavatele 17

2.4 Outsourcing logistických služeb 18

2.4.1 Výhody a nevýhody outsourcingu 18

2.4.2 Stupně outsourcingu 19

3 Zásoby **21**

3.1 Dělení zásob 21

3.2 Metoda ABC 24

3.2.1 XYZ analýza 25

4 Výroba **26**

4.1 Uspořádání výroby v prostoru 26

4.2 Vztah logistického řízení a nákladů 27

4.2.1 Výrobní náklady 27

4.2.2 Náklady na zásoby 28

4.2.3 Náklady na dopravu ... 29
5 Skladování a balení ... 31
5.1 Skladové činnosti ... 31
5.1.1 Manipulační jednotky a zařízení ... 31
5.2 Balení ... 32
5.2.1 Druhy obalů ... 33
5.2.2 Funkce balení ... 33
6 Přeprava ... 34
6.1 Druhy dopravy ... 34
7 International Automotive Components Group ... 36
7.1 Představení IAC ... 36
7.2 IAC Přeštice 2 ... 36
7.3 Materiálová logistika IAC Přeštice 2 ... 38
7.3.1 Objednávání a příjem materiálu ... 38
7.3.2 Objednávání přeprav ... 40
7.3.3 Vybraní dodavatelé ... 42
7.3.4 Sledování zásob ... 43
7.4 Interní logistika IAC Přeštice 2 ... 44
7.4.1 Layout výrobní haly a skladovacích prostor ... 44
7.4.2 Materiálový tok ... 45
7.4.3 Sklady IAC Přeštice 2 ... 56
7.4.4 Obaly ... 62
7.4.5 Manipulační technika ... 65
7.5 Plánování výroby a expedice hotových výrobků IAC Přeštice 2 ... 65
7.5.1 Plán výroby ... 65
7.5.2 Import zakázek do výroby ... 67

7.5.3 Plánování náhradních dílů 67
7.5.4 Vývoz hotových výrobků 68
7.5.5 Dopravci 73
7.5.6 Přehled konsignačních skladů 74
8 Návrh řešení balení projektu Thajsko 75
8.1 Současné balení 75
8.2 Návrh řešení 76
8.3 Výpočty 78
8.4 Návrh balícího předpisu 79
9 Návrh nového uspořádaní skladů a strategie skladování pro rok 2024 až 2026 80
9.1 Návrh nového uspořádání skladu 950 a 740 (varianta 2) 82
Závěr 84
Seznam použitých zdrojů 85
Seznam tabulek 87
Seznam obrázků 88
Přílohy
Abstrakt
Abstract

Úvod

V současnosti je údělem logistiky zejména modernizace skladů a jejich automatizace, tak aby došlo ke kýžené efektivitě a úspory z hlediska pracovní síly. Logistika je velkou součástí zvláště výrobních společností, které své výrobky plánují, vyrábí a následně expedují.

Pro zpracování této diplomové práce byla vybrána společnost IAC Group Přeštice 2, což je velká výrobní společnost na kraji Přeštic. Společnost se specializuje především na výrobu dveřních panelů pro zákazníka Škoda Auto a Mercedes-Benz. Ve svém oboru je společnost jedničkou na českém trhu. Logistika této společnosti je živoucím organismem, který se utváří, mění a modernizuje každý den.

Cílem diplomové práce je popsat a analyzovat stávající logistiku společnosti IAC Group Přeštice 2 a navrhnout možné optimalizace anebo nové návrhy řešení na skladování. Záměrem diplomové práce je tedy zjistit nefunkčnost v logistickém procesu a připravit návrh pro budoucí změnu a tím pádem i zlepšení logistického procesu. Cílem diplomové práce je i nalézt možnou úsporu v úpravě neefektivního balení.

Diplomová práce je rozdělena na dvě části. Část teoretická se týká představení celkově pojmu logistika a toho, co logistika obnáší. Teoretická část se zabývá logistickým řetězem a dělením logistiky. Další kapitola se věnuje dodavatelům a outsourcingu logistických služeb. Dále se diplomová práce soustředí na dělení zásob a metody dělení těchto zásob a uspořádáním výroby a náklady, které jsou s výrobou spojené. V teoretické části práce je kapitola o skladování a balení a následně navazuje přehled přeprav.

Praktická část práce je rozdělena také do několika kapitol. První se soustředí na úvod společnosti IAC Přeštice 2 a na logistiku materiálovou, interní logistiku a na plánování výroby a expedici hotových výrobků v této společnosti. Nejpřínosnější částí této diplomové práce je návrh řešení balení projektu Thajsko a návrh nového uspořádání skladů a návrh strategie skladování pro rok 2024 až 2026.

1 Logistika

1.1 Pojem logistika

Logistickým objektem může být jakákoli forma materiálu či zboží, a to i včetně výrobního materiálu, pomocného a dále i provozního materiálu. Logistický objektem také mohou být subdodávky, náhradní díly, obchodní komodity a polotovary a v neposlední řadě i hotové výrobky. S ohledem na další věci, které je třeba pořídit (například: stroje a zařízení, kapitál, pracovní síla a informace), a další činnosti, které probíhají souběžně s logistikou (nákup, výroba a prodej), jsou hranice logistiky tímto popisem jasně vymezeny. Na základě jednotlivých technických prvků, logistických služeb a logistických nákladů se logistika snaží optimalizovat materiálový tok a následně také optimalizovat logistickou výkonnost (Tomek & Vávrová, 2007).

Známým pojmem „logistika“ se zabývá celá řada knižních publikací z domácího prostředí, a i zahraničního prostředí. Veškeré definice tohoto pojmu se od sebe odlišují v určitých detailech, ale nicméně podstata těchto definic je v zásadě stejná. Velice zjednodušeně můžeme tvrdit, že logistika se především zabývá pohybem zboží a materiálu z místa od vzniku do místa spotřeby a s tím i se souvisejícím informačním tokem (Drahotský & Řezníček, 2003).

Pojem logistika v sobě snoubí:

- **Funkce** jako je například: nákup, výroba a prodej, jakož i primární logistické činnosti, které se v rámci nich provádějí (například: příprava balení a také kompletace objednávek, balení a podepisování objednávek, přeprava, skladování a uzavírání objednávek).
- Vytváření sítě organizací uvnitř i mimo podnikovou organizaci prostřednictvím **institucí**. Na jedné straně stojí odesílatelé, dopravci a příjemci výrobku (zboží), na straně druhé stojí logistická oddělení.
- Plánování, správa, kontrola a realizace **zpracování požadovaných informací** (Tomek & Vávrová, 2007).

Hlavním úkolem logistiky a logistických činností je tedy organizace toků od zdroje surovin ke spotřebiteli tak, aby byl požadovaný materiál anebo požadované zboží dodáno na dané místo v odpovídající kvalitě, v požadovaném množství, a také samozřejmě

v požadovaném čase a také v neposlední řadě s vynaložením vyhovujících nákladů (Daněk & Plevný, 2009).

1.2 Hlavní logistické činnosti a cíle

Logistické činnosti jsou především ty činnosti, které zajišťují podniku správnou funkci celého logistického řetězce. Mezi správnou funkci logistického řetězce zahrnujeme zpravidla: dodací lhůty, dodací spolehlivost, dodací pružnost a také dodací kvalitu (Daněk & Plevný 2009).

- **Dodací lhůta –** definujeme ji jako čas, který uplyne od doručení zákaznické objednávky do dodání požadovaného výrobku. Tento čas (v případě, že je objednávka na skladě), zahrnuje následující činnosti: **zpracování objednávky**, **vyskladnění**, **expedici** a **přepravu.** Pokud objednávka na skladě již není, zahrnuje dodací lhůta navíc ještě **průběžný čas výroby**.
- **Dodací spolehlivost** – je schopnost systému dodržovat dodací lhůty.
- **Dodací pružnost** – dodací pružnost můžeme definovat jako schopnost systému reagovat v potřebném čase na změny požadavků zákazníka.
- **Dodací kvalita –** tou rozumíme přesnost dodání dodávky zboží/ materiálu, a to jak co do množství, tak i do kvality a času.

Všechny výše uvedené činnosti můžeme označit jako optimální obsluhu zákazníka a prizmatem logistického managmentu chápeme tyto činnosti jako **vnější logistický cíl.**

Vnitřní logistický cíl logistiku využívá ke snížení nákladů anebo k snížení kapitálu investovaného do výrobních prostředků, což přispívá ke zvýšení výnosnosti a zisku podniku. Zde sledujeme logistické náklady, jež jsou důležitou složkou celkových nákladů. Tyto náklady zahrnují: 1) **náklady na plánování a řízení toku,** kterými rozumíme náklady na vystavení objednávky, plánováním a řízením výroby, 2) **náklady na uskutečňování toku**, jež zahrnují zejména náklady na dopravu, překládku a manipulaci, 3) **náklady na držení zásob**, 4) **náklady na činnosti nepřidávající hodnotu pro zákazníka**. Zde se jedná především o náklady spojené s nedostatečnými nebo s nesprávnými logistickými úkony (Tomek & Vávrová, 2007).

1.3 Logistický řetězec ve výrobním podniku

Logistický řetězec je základem logistiky a jejího konání. Obecně lze logistický řetězec definovat jako soubor hmotných i nehmotných toků probíhajících v řadě navazujících článků, jejichž struktura a chování jsou odvozeny od požadavku pružně a hospodárně uspokojit danou potřebu konečného článku. Hmotná stránka logistického řetězce spočívá v **přemisťování objektů** a nehmotná v **přemísťování informací**, které jsou potřebné k přemístění objektů.

Podstatnou část hmotné stránky logistických řetězců představuje **pohyb pasivních prvků** z místa a okamžiku jejich vzniku skrze různé výrobní a distribuční články do místa a okamžiku jejich výrobní nebo konečné spotřeby.

Pasivní prvky rozdělujeme na:

a) suroviny, díly, základní a pomocný materiál, nedokončené a hotové výrobky,
b) obaly a přepravní prostředky,
c) odpad,
d) informace.

Prvky, jejichž prostřednictvím se realizují toky pasivních prvků v logistickém řetězci, se nazývají **aktivní prvky**. Úkolem aktivních prvků logistiky je uskutečňovat logistické funkce. Aktivními prvky mohou být technické prostředky a zařízení pro manipulaci, přepravu, skladování, balení a další pomocné prostředky a zařízení. Za aktivní prvky považujeme rovněž technické prostředky a zařízení s nosiči informací, počítače a sítě pro dálkový přenos dat. V neposlední řadě je za nedílnou součást aktivních prvků považována lidská složka, která je nutným a nepostradatelným prvkem při obsluze technických prostředků. (Klabusayová, 2019).

1.3.1 Logistické systémy výrobního podniku

Logistický přístup na řešení logistického systému výrobního podniku můžeme aplikovat dvěma způsoby:

1. **Racionální způsob**, který vychází z dané struktury a funkcí daného výrobního podniku. Tento způsob se zaměřuje na jednotlivé články logistického systému výrobního podniku, na vnitřní uspořádání daného článku a na jeho funkce.

Druhý způsob je **strategický**. Vychází ze strategických cílů podniku a jeho cílem je nezávisle na současné struktuře a funkcích zkoumaného podniku navrhnout celkovou architekturu podniku. Můžeme říct, že strategický způsob se zaměřuje na logistický systém výrobního podniku jako na celek a řeší jeho strukturu a vzájemné vazby článků přesně v souladu se strategií podniku a v souladu s logistickými principy (Daněk & Plevný 2009).

1.3.2 Bod rozpojení

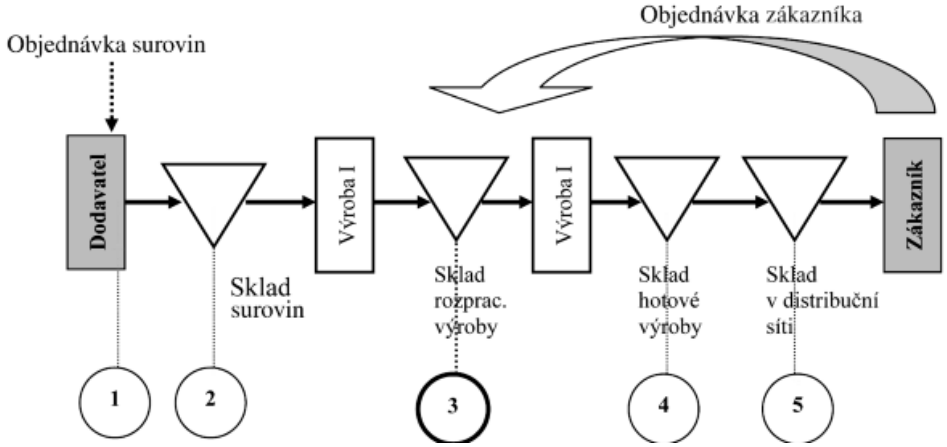
Pod pojmem „bod rozpojení“ rozumíme okamžik, ve kterém dochází k rozdělení materiálového toku objednávkou zákazníka na část řízenou plánem a část řízenou objednávkou zákazníka.

Část řízená plánem neboli princip push – procesy jsou realizovány bez ohledu na reálné aktuální zákaznické objednávky. Tento přístup je podmíněn detailním odhadem poptávky, která je samozřejmě zatížena faktem nejistoty, jehož důsledkem je nutnost udržovat v bodě rozpojení pojistnou zásobu

Část řízená poptávkou neboli princip pull – procesy se řídí požadavky zákazníků. Jedná se tedy o výrobu na zakázku, která je charakteristická tím, že se v systému nevyskytují žádné zásoby, u kterých by hrozilo riziko neprodejnosti.

V praxi řešíme 5 základních poloh bodu rozpojení.

Obr. 1 Umístění bodu rozpojení ve výrobním procesu



Zdroj: Verlag Dashöfer, 2023

- Bod rozpojení **v poloze 1** se nachází mimo podnik (u dodavatelů). V praxi se jedná o výrobu na zakázku včetně nákupu surovin.
- Polohu bodu rozpojení **v poloze 2** najdeme ve skladu surovin a nákupních dílů. Zde je rovněž držena i pojistná zásoba. Výroba v tomto případě probíhá až na základě konkrétní objednávky. Jedná se tedy o výrobu na zakázku.
- Bod rozpojení **v poloze 3** se nachází ve skladu komponent. V akumulačním místě, tedy skladu rozpracované výroby, jsou připraveny jednotlivé díly, které čekají na konkrétní objednávku konkrétního zákazníka, aby byla spuštěna finální montáž, následné skladování hotového výrobku a distribuce k zákazníkovi. V logistické struktuře se tedy jedná o montáž na zakázku.
- Bod rozpojení **v poloze 4** leží ve skladu hotových výrobků. V praxi to znamená, že firma vyrábí na sklad, odkud jsou hotové výrobky dále expedovány.
- Bod rozpojení **v poloze 5** se nachází ve skladech distribuční sítě. V podstatě se jedná jen o modifikaci předchozího způsobu, jen je finální produkce ještě více přiblížena spotřebiteli.

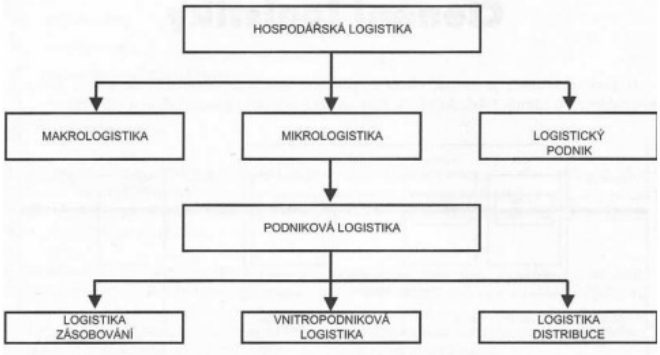
Rizika, jež jsou spojena s polohou bodu rozpojení jsou spojena z investování do výrobních zdrojů, s investováním do zásob, ze ztráty nebo zrušení objednávek z důvodu nedodržení dodací lhůty a z překročení plánovaných nákladů. Tato rizika se snižují od bodu 1 k bodu 5 (od rizika ztracených či zrušených zakázek k riziku neprodejnosti nebo zastarání zásob) (Verlag Dashöfer, 2023).

V praxi řešíme **dilema**, jak daleko (vpravo) můžeme bod rozpojení posunout bez toho, aby došlo ke ztrátě zákazníků z důvodu nedostatečné úrovně dodavatelských služeb a jak daleko (vlevo) lze bod rozpojení posunout, aniž by vznikly příliš vysoké náklady na zásoby (Daněk & Plevný 2009).

1.4 Dělení logistiky

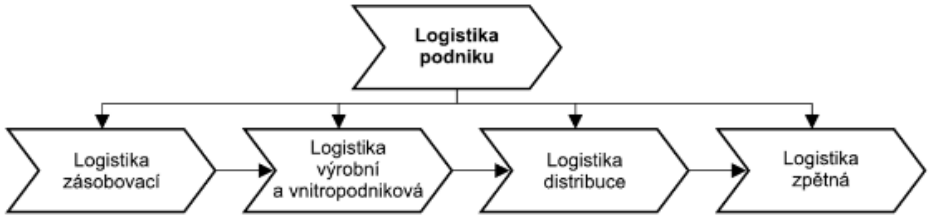
Základní schéma dělení logistiky nám udává obrázek č. 2, na kterém můžeme vidět rozdělení hospodářské logistiky na tři typy logistiky (makrologistika, mikrologistika a logistický podnik). V této práci se zabýváme tématem podnikové logistiky. Podniková logistika se dále dělí na tři základní typy. Jedná se o logistiku zásobování, vnitropodnikovou logistiku a o logistiku distribuce.

Obr. 2 Základní dělení logistiky



Zdroj: Jurová, 2016

Obr. 3 Dělení logistiky podniku



Zdroj: Jurová, 2016

Společným obsahem všech částí logistiky jsou činnosti následující: zákaznický servis, předpovídání poptávky po výrobcích, zásoby a jejich řízení, komunikace, veškerá manipulace s materiálem a výrobky, zpracovávání objednávek, balení a přebalování, podpora servisu, zadání určitého místa, které je vhodné pro výrobu a skladování výrobku, pořizování materiálu, nakládání s reklamovaným a vráceným zbožím a zpětná logistika (Jurová, 2016).

Logistika zásobování – logistika zásobování dodavatelského řetězce klade velký důraz na celý logistický proces mezi výrobcem a dodavatelem. Logistika zásobování se týká celého procesu výběru dodavatele, přes kontakt s dodavatelem, dále objednávání dopravy a metod a postupů zásobování a také se týká přesunu zboží (Daněk & Plevný 2009).

Vnitropodniková logistika – je logistika, která je aplikovaná na podnik a vnitropodnikové procesy podniku. Obvykle zahrnuje vnitropodniková logistika: zásobování, skladování, řízení zásob a také manipulaci mezi jednotlivými pracovišti, dále zahrnuje vychystávání výrobků, jejich balení a zastřešuje expediční funkci logistiky. Vnitropodniková logistika a výrobní logistika se zabývá optimalizací materiálových toků a dále také tvořením systémů manipulace. Tato logistika se také snaží maximálně využít prostor podniku a pracovních podmínek (Horváth, 2007).

Logistika distribuce – je velmi podstatná část logistiky. Logistika distribuce se zaměřuje na celý logistický řetězec. Tato část logistiky se zaměřuje především na odesílání či expedici hotových výrobků z podniku až k doručení ke konečnému zákazníkovi. Distribuční logistika se dále zabývá také plánováním poptávky, zpracováním objednávek, balením výrobků, rozmanitými způsoby přepravy a celkovým rozmístěním a také počtem skladovacích prostorů. Distribuční logistika se také samozřejmě zaměřuje na uspokojování potřeb všech zákazníků podniku. Logistika distribuce má tedy začátek v příjímání zboží a materiálu na sklad, dále pokračuje balením a expedicí ke konečnému zákazníkovi (Jurová, 2016).

Logistika zpětná – jedná se o část logistiky, která je částí poprodejních služeb směrem k zákazníkovi. Jedná se o tok použitých výrobků, jedná se o výrobky, které jsou reklamované a o vratné obaly a samozřejmě do této části logistiky spadá i odvoz odpadu. Podnik se má snažit zatěžovat environmentální prostředí co nejméně (Jurová, 2016).

2 Dodavatelé

V logistice je pojem dodavatel velmi důležité a velké téma. Výběr správného dodavatele je jednou z klíčových činností logistického řetězce. Správný dodavatel je krokem k dosažení daných cílů podniku a také krokem k dodržení závazků, které má podnik určené směrem k zákazníkovi. Jedná se i o dodržení smluvních podmínek dodávek, které jsou uzavřené mezi dodavatelem a podnikem. Výběr dodavatele je proto klíčový a při výběru je zapotřebí zohledni i celkové náklady na dodávky objednaného materiálu a zboží a je zde i potřeba při výběru dodavatele zohlednit i cenu za dodávky (Horváth, 2007).

2.1 Volba dodavatele

Při výběru dodavatele se nesmí daný podnik omezovat, a to ani v případě, kdy už si pro určitý materiál nebo zboží svého dodavatele vybral. Správně by měl podnik i nadále pokračovat v typování a hledání nových a více vhodných dodavatelů. Vždy existuje možnost, že podnik nalezne více vyhovujícího dodavatele (Tomek & Hofman 1999).

Podnik by měl při výběru dodavatele zvážit především:

- **Dodací lhůtu dodavatele** – dodací lhůta dodavatele je doba mezi přijetím objednávky od zákazníka a skutečným doručením daného zboží spotřebiteli zvoleného zboží. Pokud je však požadovaná dodávka realizována ze zásob, tak dodací lhůta obsahuje také dobu potřebnou pro zpracování objednávky a dále také obsahuje i kompletaci, balení a expedici zboží k zákazníkovi. Pokud je však třeba zboží i vyrobit, tak v tomto případě zahrnuje dodací lhůta dodavatele také průběžnou dobu. Průběžná doba je stanovená na výrobu daného zboží.
- **Spolehlivost dodávek** – týká se hlavně schopnosti dodat smluvně stanovené množství zboží a v určitých standardech materiálu (zboží). Obvykle se uvádí spolehlivost dodávek jako procento nedodržení těchto aspektů spolehlivosti dodávek.
- **Pružnost dodávek** – pružnost se týká schopnosti rychle, a hlavně také pružně zareagovat na změny v požadavcích na dodávky. Jedná se o rychlost reakce na změny v požadavcích spotřebitelů. Změna se může týkat změny objednaného množství u dodavatele nebo se může jednat o změnu termínu dodání či o změnu druhu výrobku či materiálu, který podnik potřebuje.

- **Kvalita dodávky** – kvalita se týká přesnosti dodávky z hlediska smluveného množství, požadované a domluvené kvality materiálu, integrity a také včasnosti dodávky (Daněk & Plevný 2009).

2.2 Hodnocení dodavatelů

Podnik by měl sledovat a následně vyhodnocovat spokojenost vůči svým dodavatelům na základě jím stanovaných kritérií. Kritéria pro hodnocení mohou být různá, může se jednat například o cenu, dodržení termínů požadovaných dodávek, kvalita dodaného zboží, dalším kritériem mohou být i závěry z interních auditů. Podnik by měl tedy pravidelně a organizovaně hodnotit všechny své dodavatele. Hodnotit by je měl v průběhu výběrového řízení, a i v průběhu celého vztahu s dodavatelem, protože okolnosti a podmínky se mohou v průběhu času výrazně měnit k horšímu a dodavatel, který dodával dobře již dodávat dobře nemusí a pro podnik je pak takový dodavatel přítěží (Veber, 2007).

Obrázek uvedený níže uvádí příklad způsobu hodnocení dodavatele, kdy jsou stanovené určité parametry, kritéria a stupně hodnocení.

Obr. 4 Stanovaní parametrů pro výběr a hodnocení dodavatelů

P.č.	Parametr	Kritérium	Hodnocení
1	Jakost (naplnění požadovaných technických parametrů, „kompatibilita“)	Příznivé hodnocení použitelných technických parametrů produktu	Nejdůležitější
2	Termíny dodávek	Počet zpožděných dodávek	
3	Výsledky předešlých dodávek	Množství reklamací	
4	Záruky (garance) spojené s produktem	Záruční doba	
5	Kapacitní možnosti produkce (výroby)	Množství produkce/den	
6	Cena	Dosažení stanoveného limitu	Hodně
7	Technické parametry (užitek)	Životnost, bezporuchovost	důležité
8	Platební podmínky	Splatnost faktur	
9	Přizpůsobivost požadavkům	Doba reakce na požadavek	
10	Systém komunikování	Využívání SW	
11	Mínění o dodavateli	Známka (1 - 5)	
12	Pozornost výrobce věnovaná produktu	Známka (1 - 5)	
13	Parametry výrobního zařízení	Dosažení požadovaných přesností	
14	Operativní kontrola		
15	Nabízené „poprodejní“ služby	Zajištění servisu, náhradních dílů	
16	Postoj prodejce	Důvěřuje produktu	
17	Dojem z prodejce	Kultivuje vztah se zákazníkem	Středně
18	Uspokojivý sortiment	Vyhovující rozsah nabízených produktů	důležité
19	Průvodní dokumentace k produktu	Použitelná, podporující produkt	
20	Geografická poloha (vzdálenost)	Počet km	
21	Význam slabých stránek (SWOT)	Pracuje se slabými stránkami	
22	Organizační struktura výrobce	Vyhovující organizaci zákazníka	
23	Akceptace připomínek zákazníka	Vstřícnost	Málo důležité

Zdroj: Veber, 2007

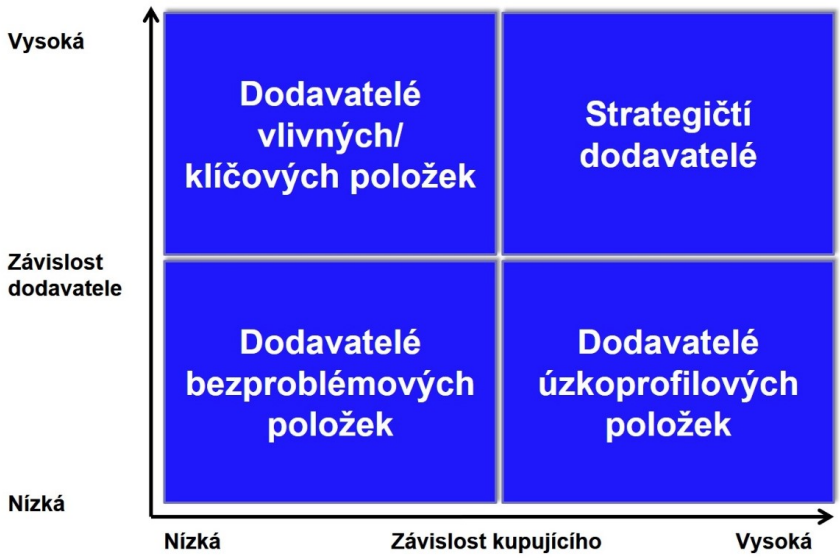
Výstupem konečného hodnocení dodavatele může být stanovení známky, či součet bodů nebo či součet bodů a vynásobením určitým váhovým kritériem (dle váhy jednotlivých kritérii). Dle výsledků dodavatelského hodnocení můžeme rozdělit dodavatele do tři skupin:

- A – takový dodavatel je bezproblémový, je způsobilý a dodává bez sebemenších problémů.
- B – dodavatel je způsobilý dodávat, ale s podmínkou, u tohoto dodavatele se vyskytly menší nedostatky a chyby, které však nemají za následek závadu na finálním výrobku nebo službě poskytované podnikem.
- C – dodavatel označený jako "C" je dodavatel nezpůsobilý pro dodávky podniku, u tohoto dodavatele se vyskytly vážné nedostatky a pochybění ve kvalitě dodávek podniku (Veber, 2007).

2.3 Vyjednávací síla dodavatele

Vyjednávací síla dodavatele roste se zvyšováním stupně koncentrace. S dodáváním výrobků, které jsou jedinečné či výrobky, které ovlivňují koncovou kvalitu výrobku. Také zde jde o velikost dodavatelům na trhu a o možnost dodavatelů diktovat si podmínky na dodávky a výrobky. Dodavatel je silnější, pokud je dodavatelů jen omezený počet nebo pokud jsou výrobky dodavatele důležité pro podnik. Silný je i takový dodavatel, pokud by podnik měl problém najít substitut dodávaného výrobku (Blažková, 2007).

Obr. 5 Portfolio dodavatelů



Zdroj: BENEFICO s.r.o., 2022

Síla, která se označuje jako vyjednávací síla dodavatele je úzce spjatá se schopností podniku akceptovat a přijmout strategii dodávek zboží a materiálu. Dle obrázku výše, kde je znázornění portfolio dodavatelů, tak můžeme rozdělit dodavatele na: dodavatele vlivných (klíčových) položek; strategičtí dodavatelé; dodavatelé bezproblémových položek a dodavatelé úzkoprofilových položek.

2.4 Outsourcing logistických služeb

Outsourcing znamená stav, kdy podnik využívá externích zdrojů mimo podnik. Existuje velká řada podniků, pro která by bylo neúnosné, aby si podnik vykonával všechny své činnosti, které souvisí s provozem, údržbou, výrobou, IT službami sám, proto se jeví jako výhodné některé činnosti přenést na externí dodavatele. V běžné praxi se outsourcing týká především doplňkových činností, kdy se pak podnik může plně soustředit na tvorbu a náplň své hlavní činnosti (Taušl Procházková & Jelínková, 2018).

Outsourcing je jistá forma vzájemné spolupráce mezi podniky. Outsourcing podnik využívá na činnosti, které by podnik mohl zastat sám, ale činit tak nechce anebo nemůže, protože na to podnik nemá dostatečnou kapacitu. Pořízení těchto činnosti vyjde ve výsledku daný podnik levněji, než by činnosti produkoval sám vlastními silami. Nejčastěji s outsourcing v logistice týká poskytován skladovacích a také různých uskladňovacích služeb nebo se nejčastěji týká outsourcing v logistice zajišťování dopravy. Kromě zajištění přepravy může podnik outsourcing využívat logistických služeb například na balení, pojištění nebo na celní řízení či může danému podniku outsourcingová společnost zajištovat celou logistickou síť. Výhoda outsourcingu je především v tom, že podnik může získat danou činnost za nižší cenu, než když by danou činnost vykonával sám. Podnik si také může vybrat z velkého množství outsourcingových firem a vybrat si tak firmu, která bude podniku vyhovovat co možná nejlépe (Daněk & Plevný, 2009).

2.4.1 Výhody a nevýhody outsourcingu

Výhody – mezi hlavní výhody outsourcingu patří větší a lepší kontrola a také úbytek odpovědnosti podniku za danou oblast, kterou firma outsourcuje. Další hlavní výhodou je úspora nákladů v daných oblastech a také uvolnění pracovních kapacit a outsourcing umožňuje větší flexibilitu v některých oblastech.

Nevýhody – jsou případy, kdy outsourcing může vést naopak i k snížen flexibility, pokud je podnik zcela závislý na činnostech, které vykonává dodavatel outsourcingových služeb. Další nevýhodou je, že vzniká i velká potřeba managementu těchto aktivit. Nevýhodou může být i možný únik citlivých informací podniku. Velkou nevýhodou je i zvýšení transakčních nákladů a potřeba zakomponovat outsourcingovou firmu kompletně do procesů firmy a všech administrativních náležitostí (Taušl Procházková & Jelínková, 2018).

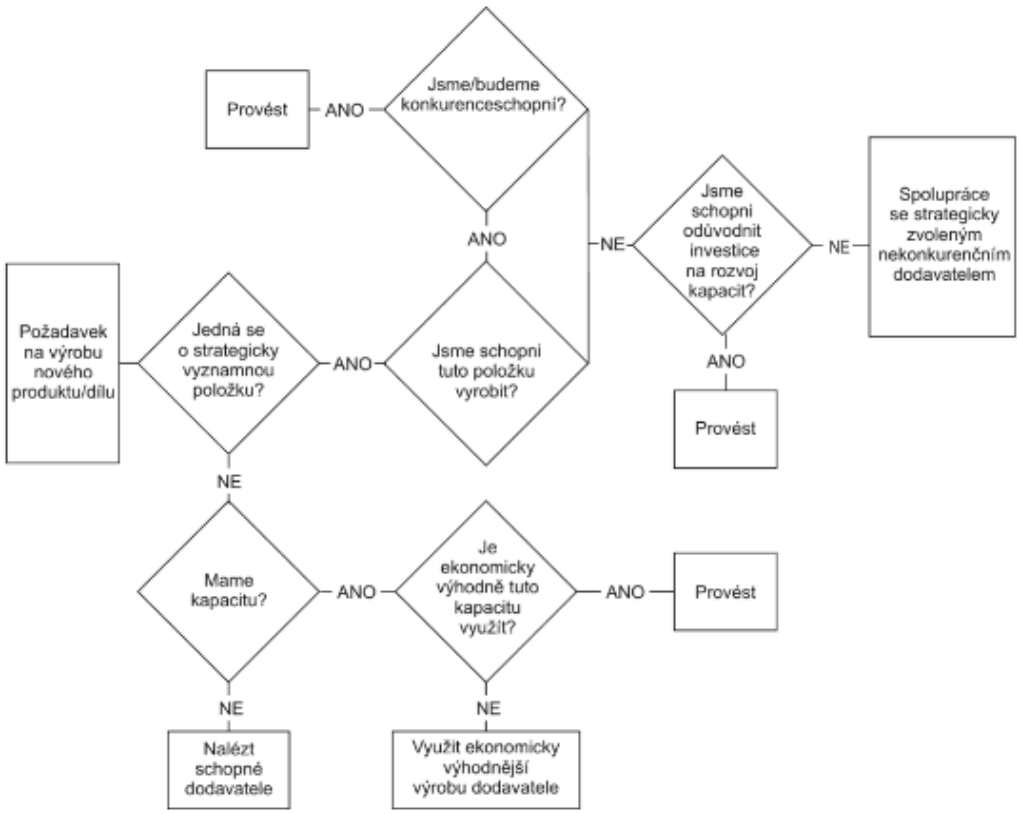
2.4.2 Stupně outsourcingu

Jsou známe tři úrovně outsourcingu, které se používají k popisu míry toho, do jaké míry sahají odpovědnosti outsourcingových podniků a do jaké tyto firmy přebírají a také jakou míru kontroly outsourcingové firmy mají a co vše jim smluvní firma přenechává za činnosti.

- Outsourcingové partnerství s nejnižší možnou mírou propojení je nám známé jako vztah **2PL (second-party logistics)**, v tomto vztahu společnost získává logistické služby přímo, a to od několika poskytovatelů spedičních, dopravních a také skladovacích logistických služeb.
- **Logistika třetí strany (3PL – third-party logistic) -** jedná se o užší a důvěrnější druh spolupráce s firmou, kdy poskytovatel na základě dlouhodobé smlouvy přebírá složitou realizaci celého logistického řetězce anebo jeho části a zajišťuje jeho úspěšnost a fungování. Tito poskytovatelé přispívají svou činností ke zvyšování úrovně logistických služeb jejich zákazníkům investicemi do logistických technologií a inovativních postupů.
- **Logistika čtvrté strany neboli 4PL (fourth-party logistic)** – tent vztah označuje poskytovatele logistických služeb, který poskytuje vysoce komplexní a kvalitní rozsah služeb, a to i včetně dalších služeb, jako je: analýza, projektové řízení, implementace, řízení celého dodavatelského řetězce zákaznické společnosti. Tento čtvrtý stupeň zpravidla propojuje a koordinuje činnosti zúčastněných firem poskytovatelů outsourcingových služeb (Pernica, 2005).

Na obrázku níže je znázorněno rozhodování podniku, kterým se bude řídit a jako bude postupovat v případě výběru činností, na které bude chtít využít kvalit externího dodavatele. Níže jsou tedy uvedené faktory, které podnik bere na zřetel při rozhodování.

Obr. 6 Rozhodnutí pro outsourcing



Zdroj: Taušl Procházková & Jelínková, 2018

Čím vyšší využívá podnik stupeň outsourcingu logistických služeb, tak tím nižší jsou logistické náklady. Pokud jsou outsourcingové projekty realizované dobře, tak snižují logistické náklady podniku v daleko větším rozsahu než logistické projekty, které jsou špatně uskutečněné a jsou bez průběžných zásahů a angažovanosti vedení managementu (Kislingerová, 2011).

3 Zásoby

Logistika zásobování má na starosti dlouhodobé fyzické nákupy různých materiálů, které nají být v dostatečné kvalitě a také v dostatečném množství, tak aby byl výrobní proces podniku realizován tak, aby mohlo vzniklo potřebné zboží, které uspokojí požadavky všech zákazníků. Hlavním důvodem a smyslem pořizování zásob je vytvořit a zajistit bezproblémový a plynulý přísun materiálu a dalších položek, které jsou skladovány jako zásoby do spotřeby podniku. Zásoby zajišťují bezporuchovost přísun, pokud v přísunu nastane problém či porucha, tak se může jednat o výkyv či nedoručení dodávky materiálu od dodavatelů nebo z předešlé výrobní fáze podniku. Problém může nastat i v objemu zásob nebo i v případě výkyvu při doručovacím cyklu. Doručovací cyklus zásob může být ohrožen ze strady dodavatele i ze strany podniku, kdy může dojít k výpadku mezi jednotlivými části výroby (Tomek & Vávrová, 2007).

Budeme-li hovořit o zásobách, tak máme na mysli v podstatě věci, které určitý podnik nakoupil s úmyslem později z těchto zásob vyrobit konečný výrobek, který bude dále distribuovat zákazníkovi. Z tohoto rozlišujeme zásoby na:

- **zásoby** všech surovin a také dílů, které byly pořízené podnikem, ale ještě neprošly žádnými technickými operacemi a úpravami
- **zásoby** nedokončené výroby, tyto zásoby již prošly technologickými operacemi na dílu, ale ještě se nejedná o hotový výrobek
- **zásoby** hotových výrobků, jedná se o zásoby, na kterých již byly dokončeny všechny požadované činnosti na výrobu a úpravu, jedná se o nově vyvinutý výrobek, který však ještě nebyl prodán zákazníkovi
- **zásoby** mohou obsahovat i pomocný a energeticky náročný materiál, stejně jako nástroje, a dokonce i kompletní stroje jako součásti výrobních prostředků zařízení (Horváth, 2007).

3.1 Dělení zásob

Zásoby můžeme rozdělit do skupin na:

- **výrobní zásoby** – to jsou zásoby všeho materiálu pořízeného od dodavatelů, takto skupina zásob obsahuje i nakupované výrobky a polotovary

- **zásoby nedokončené výroby** – tato skupina obsahuje zásoby polotovarů, které jsou vlastní výroby, které byly vyrobené v předchozích fázích výrobního procesu, patří sem i polotovary, které byly dodány v rámci kooperačních vztahů z jiného podniku, které jsou v případě přerušení výrobního procesu uskladněné v meziskladu výroby
- **zásoby hotových výrobků** – do této skupiny patří zásoby dokončené výroby, výrobky, které byly výstupní kontrolou určené jako vhodné pro dodání odběratelům (Tomek & Vávrová, 2007).

Mezi největší nevýhody při držení vysokých zásob patří především zatížení kapitálu. Mezi další nevýhody patří potřeba dodatečných pracovních sil a také zdrojů. Dále riziko znehodnocení zásob, jejich případná nepoužitelnost nebo neprodejnost z důvodu stáří zásoby nebo opotřebení. V důsledku výše uvedeného je hlavním cílem, který se týká zásob jejich optimalizace a celkové snižování. Cílem podniku, je mít zásoby co nejnižší, přesto musí podnik zajistit, aby zásob bylo dostatečné množství v požadované kvalitě a v požadovaném čase (Plevný & Žižka, 2013).

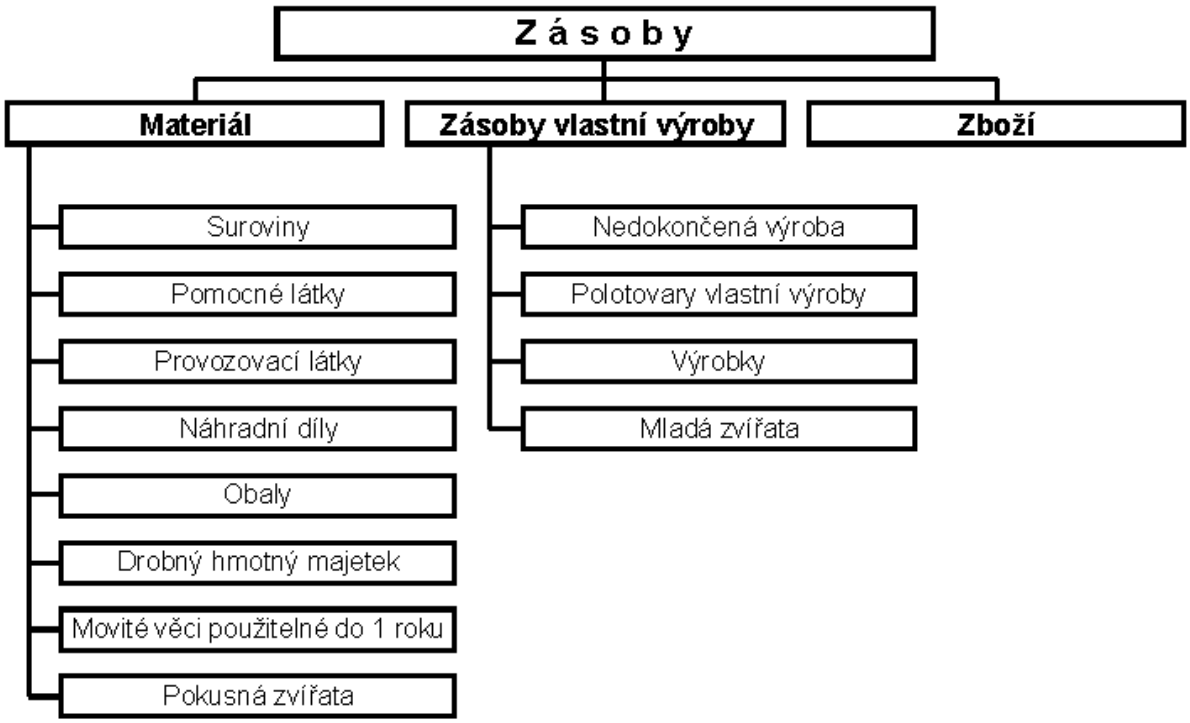
Další dělení zásob:

- **běžná zásoba –** tato zásoba pokrývá potřeby na výdej materiálu pro podnik. Během další dodávky zásoby její stav kolísá (maximální stav je po dodání zásoby dodavatelem a minimální před dodáním požadované zásoby). Průměrná běžná zásoba by se měl ve výrobním podniku rovnat půlce průměrné dodávky,
- **pojistná zásoba –** tato zásoba pokrývá změny či odchylky od očekávané průměrné spotřeby zásoby. Obecně je pojistná zásoba vnímána jako relativně stálá výše – může sloužit i jako předmět normování,
- **technická zásoba –** technická zásoba má vykrývat potřebu na materiál při nezbytných technologických požadavků, který se týká vychystání daného materiálu před jeho vlastním zpracováním ve výrobním procesu. Tato zásoba je spjatá se zajištěním standardní kvality materiálů, které vstupují do výrobního procesu, zásoba je dána parametry a technologickými zásadami,
- **sezonní zásoba –** zásoba je určená k pokrytí spotřeby podniku, pokud spotřeba probíhá v průběhu celého roku, ale danou zásobu je možné doplnit jen sezoně v daném období, či tato zásoba může znázorňovat spotřebu sezonní, ale zásobu je

potřeba vytvářet během delšího časového úseku. V neposlední čadě se může jednat o sezonní předzásobení spotřeby, která je sezonní,

- **havarijní zásoba –** jedná se především o zásobu, kdy by nedostatek zásoby mohl mít za následek vážné poruchy v celém výrobním procesu výroby (například náhradní díly v elektrárnách),
- **maximální zásoba –** zásoba v momentě nové dodávky od dodavatele,
- **minimální zásoba** – zásoba před dodáním dodávky od dodavatele,
- **objednací zásoba –** tato zásoba představuje takovou zásobu, která je nezbytná pro zajištění dodávky tak, aby byla dodávka dodána v momentě, když zásoba materiálu klesne na minimální zásobu. Tato zásoba v sobě zahrnuje zásoby pojistné, technické, havarijní a také z části běžné zásoby),
- **nevyužitá zásoba –** zásoba není potřebná a podnikem nemůže být tato zásoba využitá, podnik se této zásoby může zbavit prodejem (Tomek & Vávrová, 2007).

Obr. 7 Členění zásob dle účetnictví

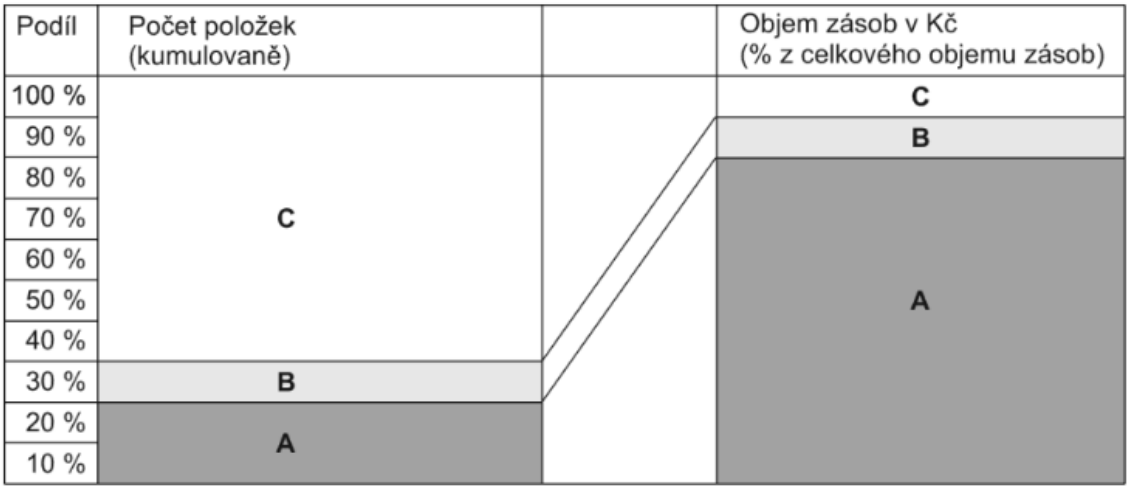


Zdroj: Sagit, 2023

3.2 Metoda ABC

Tento model metody mohou snadno využít především menší podniky. Metoda ABC označuje diferenciace do skupin zásob. Zhruba 80 % zásob podniku je tvořeno zpravidla 20 % položek. Z toho tvrzení lze vyvodit, že když se podnik bude soustředit jen na 20 % položek, tak bude mít pod kontrolou většinu svých zásob. Klíčovým položkám náleží označení **A**. Těmto klíčovým položkám je věnována pozornost největší. Skupina zásob označená písmenem **B** tvoří zásoby, jejichž celková hodnota je 10 až 15 % z celkové hodnoty. Zásobám B je věnována menší pozornost. Poslední skupinu zásob, označovanou jako zásoby **C** tvoří velké množství různých druhů zásob, které však mají malou celkovou hodnotu a není vyvinutý tak na to, aby se podnik na tyto zásoby C soustředil (Scholleová, 2012).

Obr. 8 Rozložení ABC zásob dle počtu položek o objemu zásob v Kč



Zdroj: Scholleová, 2012

Metoda ABC se používá u podniků, které mají větší množství druhů zásob, má dominantní význam a má za úkol identifikovat většinu, která je dominantní a také skupinu zásob triviální, které mají nepodstatný význam. Lze aplikovat Parettovo pravidlo 80:20 – to znamená, že 80 % důsledků nebo výsledků je způsobeno 20 % příčin, 20 % produktů přináší 80 % příjmů (Jakubíková, 2008).

3.2.1 XYZ analýza

Analýza ABC lze ještě rozšířit o analýzu XYZ, která by měla být v praktickém pojetí s analýzou ABC spjata. Metoda XYZ dělí materiálové položky do daných skupin dle toho, jaká je u jednotlivých zásob možnost přesné predikce prognózy (Tomek & Vávrová, 2007).

Obr. 9 Schéma analýzy ABC/XYZ

Hodnota nákupu / Jistota předpovědi	A	B	C
X	vysoká	střední	nízká
	vysoká	vysoká	vysoká
Y	vysoká	střední	nízká
	střední	střední	střední
Z	vysoká	střední	nízká
	nízká	nízká	nízká

Zdroj: Tomek & Vávrová, 2007

Analýzu ABC/XYZ nemůžeme považovat za metodu řízení zásob. Tato analýza má za úkol diferenciaci položek. Parettovo pravidlo lze aplikovat i na jiné rozhodovací úlohy podniku.

4 Výroba

Pod pojmem výroba můžeme chápat oblast řízení mezi nákupem zboží a následným odbytem zboží. Výroba znamená i označení hmotného zboží a také označení oblasti hospodářství. Výroba je proces v podniku, jejímž cílem je přetvoření vstupů na výsledný výrobek nebo produkt který se dále distribuuje zákazníkovi. Výroba je středem výrobního podniku (Tomek & Vávrová, 2007).

Systém výroby v sobě zahrnuje všechny prvky, které jsou potřebné pro výrobní proces, a to i včetně místa výroby, potřebného technického vybavení a materiálu, surovin, polotovarů, energie, informací, pracovníků, nedokončené výroby, hotových výrobků a také odpadu. Výrobu rozlišujeme v závislosti na počtu a v závislosti na typech položek na výrobu: kusovou, sériovou a hromadnou. Každou z těchto uvedených kategorií definují různá výrobní množství a přizpůsobení výrobku co nejblíže k požadavkům zákazníka (Keřkovský & Valsa 2012).

Výroba a její řízení sleduje cíle, které jsou měřitelní předem danými kritérii. Tyto kritéria mají zapadat do podnikatelských cílů podniku. Kontrola naplňování těchto cílů podniku patří mezi základní úkoly managementu výroby. Cíle lze většinou rozdělit na strategické, taktické a na cíle operativní. Nejdůležitější z těchto cílů jsou cíle strategické. Volba strategických cílů podniku ovlivňuje úspěch podniku až na 80 % (Keřkovský, 2009).

4.1 Uspořádání výroby v prostoru

Podnik se při uspořádání výrobního procesu v prostoru snaží především o hospodárnost a organizovanost pracovišť. Podnik se zabývá hlavně dvěma kritérii, a to technologickým uspořádáním pracoviště, kdy se v podniku tvoří skupiny pracovních stanovišť, na kterých se tvoří podobné operace, co se týče technické zdatnosti a na pracovních stanovištích, kde jsou stejně náročné operace na manipulaci s materiálem. Dalším kritériem je předmětné uspořádání pracoviště, kdy podnik technologicky odlišná pracoviště seskupuje ve vymezeném výrobním prostoru tak, aby byla zajištěná plynulost výroby. Moderní uspořádání výroby soustředí svůj záběr rozšířený i mimo standardní výrobní proces o transformaci výrobních faktorů na výrobky a služby podniku. Řízení výroby je zaměřené na funkční a optimální výrobní systém, který se soustředí na daný cíl podniku. Výrobní systém je souhrnné označení pro všechny aktivní účastníky výrobního procesu, patří sem: provozní prostory, technická zařízení nezbytná pro výrobu, suroviny

a polotovary, energie, informace, pracovníci, kteří jsou součástí výrobního procesu, rozpravované výrobky, hotové výrobky a také odpady (Keřkovský, 2009).

Většina firem využívá layout pracoviště. Layout je grafické znázornění a rozvržení pracoviště. Při tvorbě layoutu je využíván počítačový program, ze kterého lze layout vytisknout nebo dál elektronicky šířit a využívat. Podnik může využít práci externí firmy pro tvorbu nebo optimalizaci layoutu. Správné rozmístění pracoviště vede k úsporám, které plynou z omezení plýtvání a k maximálnímu vytížení pracovníků. Úprava layoutu může zahrnovat zavedení ergonomie, možnost snížení přebytečné manipulace s materiálem nebo zavedení strojové obsluhy či automatizace pracovišť a tím pádem i celkové zrychlení výrobního procesu. Optimalizace layoutu umožňuje analýzu, přípravu a následnou implementaci opatření, které vedou ke zlepšení výrobních a logistických procesů (Everesta, 2019).

4.2 Vztah logistického řízení a nákladů

Koncept celkových nákladů je klíčem ke správnému a efektivnímu řízení procesů logistiky. Management logistiky se má podílet na tvorbě a tím pádem i na dosahování zisku výrobního podniku. V podniku se protíná systémová logistika a management logistiky, který působí na skupinu logistických činností a procesů pomocí logistických nákladů. Vystává potřeba na pochopení vazeb mezi jednotlivými logistickými činnostmi tak, aby mohlo docházet ke snižování nákladů na logistickou činnost (Jurová, 2016).

Logistická činnost působí velmi pozitivně na pružnost, a i na výsledný zisk podniku. Čím nižší jsou náklady na logistické činnosti, tím lepší je finanční výsledek podniku. Přímé působení nákladů na logistiku na výsledek podniku je slabší než nepřímé působení logistických výkonů, jako je kvalita, chybovost, rychlost a další přes pružnost a tržní výsledek podniku. Není správné, pokud se podnik extrémně soustředí na své logistické náklady, protože má zpravidla takový podnik velké nevyužité možnosti ke zlepšení svých logistických výkonů a potažmo nákladů na činnost (Kislingerová, 2011).

4.2.1 Výrobní náklady

Náklady na výrobu jsou vyjádřené v peněžní spotřebě na výrobní faktory. Celková výše peněžní spotřeby je zapříčiněná množstvím a cenou spotřebovaných vstupů, které vstupují do výroby. Dělit výrobní náklady lze několika způsoby, nejčastěji se vyskytuje v literatuře dělení výrobních nákladů dle charakteru závislosti těchto nákladů na změně

objemu produkce na fixní náklady, variabilní náklady, semi-fixní náklady a semi-variabilní náklady. **Fixní náklady** jsou náklady, které podnik má vůbec před startem samotné výroby a musí je uhradit v plném rozsahu. Velikost těchto nákladů se již s postupným růstem objemu výroby nemění (koupě pozemku pro výstavbu podniku). **Variabilní náklady** na rozdíl od nákladů fixních rostou s objemem výroby, jednat se může o náklady na energie nebo mzdy zaměstnanců. **Semi-fixní náklady** jsou takové náklady, které se jsou v podstatně fixní, může se jednat například o zakoupení další výrobní linky nebo rozšíření podniku. **Semi-variabilní náklady** jsou takové náklady, které při zvětšení objemu výroby vzrostou i skokově, ale dále se mění jako náklady variabilní. Jedná se například o poplatky za telefonní komunikace nebo daně z příjmu (Keřkovský, 2009).

4.2.2 Náklady na zásoby

Podniky velice řeší své náklady na zásoby. Jedná se především o:

a) velikost a objem zásob
b) způsob pořízení zásob
c) množství objednací a množství odebírání zásob.

Složky nákladů zásob jsou: objednávací náklady, náklady na držení zásob a náklady z deficitu. Náklady objednací se vážou k nákupu a k doplnění zásoby (skladové položky). Dle provedení pořízení skladové položky obsahují náklady na externí nákup nebo náklady na zakázky k vlastní výrobě podniku. Náklady objednací jsou spjaté s položkami na přípravu a umisťování objednávky, náklady na přepravu, náklady na přejímku zásoby, kontrola dodávky zásoby, uskladnění dodávky, náklady na přijmutí a zaevidování příjmu zásoby a dále na náklady potřebné k likvidací a náklady spojené s úhradou faktur. Co se týče vlastní výroby, tak do objednacích nákladů patří všechny položky, kterou jsou nákladové, dále položky, které jsou spojené s činností a procesem od vychystání zakázky přes přesunu do výroby až po realizaci zakázky a její následnou kontrolu (Jurová, 2016).

Stanovení optimálního objednávacího množství pramení z existence dvou typů nákladů, který se týká řízení zásob. První typ řízení zásob se zabývá skladovacími náklady (držení zásob) a druhý typ se zabývá objednávacími náklady (náklady na doplnění zásob). Součet těchto dvou nákladů tvoří celkové náklady. Skladovací náklady se růstem velikosti dodávky zvětšuj. Objednací náklady se snižují vlivem snížení objemu dodávek za dané období, a to platí i naopak (Čižinská, 2018).

Náklady na držení zásob se skládají z následujících nákladů:

- náklady, kterou pramení z vázanosti finančních prostředků, která má podnik v zásobách
- náklady na skladování, na skladovací prostory, náklady na správu a chod skladu a na služby, jako je například pojištění
- náklady z rizika znehodnocení zásob – jedná se zejména o morální opotřebení, poškození zásoby, krádež, poškození při přemístění (Jurová, 2016).

Velikost a množství zásob, způsob, jakým podnik nakupuje a objednává a také odebírá množství zásob na skladě úzce ovlivňuje hospodaření. Děje se tak přes následující skupiny nákladů: náklady na zboží/ díly/ materiál z hlediska ceny, náklady na objednání, náklady na držení obratové zásoby, náklady na chybějící zásoby, náklady z držení z pojistné zásoby (Režňáková, 2010).

4.2.3 Náklady na dopravu

Doprava a přeprava jsou služby, kdy dochází k přemístění z místa na jiné místo, kdy proběhne změna lokace osob nebo věcí. Tato služba je základní funkcí systému přeprav. Službu vykonávají spediční služby, dopravní služby anebo i stěhovací služby. Pojmem dodávka lze označit změnu vlastnictví nebo nakládání se zbožím. Dodávka plní svou funkci tím, že transformuje vlastnictví (Štůsek, 2007).

Náklady na dopravu jsou ty náklady, které úzce souvisí s pohybem zboží. Jedná se o pohyb, který je v procesu zastoupen od samotného začátku až k doručení koncovému spotřebiteli. V mnoha případech platí, že náklady na dopravu jsou nejdůležitější částí nákladů na logistiku. Za účelem měření logistických nákladů se využívají logistické ukazatele. Ukazatel je prostřednictvím takzvaného indexu srovnání dopravy a také podle míry využití vozidel nebo dodávek (Define Business Terms, 2023).

Náklady na dopravu ovlivňuje celá řada faktorů, jako je tržní segment zákazníků, technologie procesu přepravy, objem provedených výkonů v rámci přeprav, organizace celého přepravního procesu a samozřejmě náklady na dopravu ovlivňuje cena vstupních faktorů. Celkové náklady na přepravu materiálu a ostatní přepravní výkony zahrnují všechny náklady spjaté s danou přepravou. Kalkulace nákladů na dopravu se odvíjí od vztahu k druhu dopravního prostředku. Všechny kalkulace vychází z **přímých nákladů**, jako jsou pohonné hmoty, materiál, který je spjat s provozem, mýtné, tarifní mzdy a náhrady, odpisy, pojištění a daně) a z **provozních a správních režií** (Jurová, 2016).

5 Skladování a balení

Mezi nejvíce důležité části logistického systému je skladování a balení. Mezi základní problémy při skladovaní a potažmo i balení patří zásoby a jejich stav, doba plnění mezi jednotlivými objednávkami, skladové vybavení a příslušenství a v neposlední řadě i také umístění, organizace a manipulace se zásobami. Skladované lze popsat jako proces držení vyrobených položek, aby bylo možné prostřednictvím těchto vyrobených položek uspokojit požadavky klientů. Tato činnost probíhá na místech nebo ve strukturách vytvořených speciálně pro skladování (Lambert, 2000).

5.1 Skladové činnosti

Mezi nejzákladnější skladové činnosti patří příjem materiálu, přesun a uskladnění materiálu a následné vyskladnění materiálu. **Příjem materiálu** je označení pro vykládku materiálu v příslušném skladu z dopravního prostředku, který daný materiál do skladu doručil. Příjmem materiálu se označuje i přijetí tohoto materiálu do evidence skladu a přijetí do skladových systémů. Přesouvání materiálu a výrobků na místo určené pro skladování nebo následnou výrobu se označuje jako **přesun a ukládání**. Samotný přesun materiálu nebo do výroby se označuje pojmem **vyskladnění.** Tímto pojmem označujeme i přesun na určené místo pro následnou expedici. Pro vyskladnění lze využít dva způsoby:

- **FIFO** – materiál je zpracováván nebo výrobky jsou odeslány v takovém pořadí, v jaké, byly do skladu přijaté.
- **LIFO –** materiál je zpracován nebo výrobky jsou odeslány v pořadí, že ten, který byl přijat jako poslední, tak je expedován jako první (Daněk, Plený, 2009).

Veškeré pohyby a přesuny v prostorách skladu se obvykle odehrávají na malé vzdálenosti, obvykle v řádu jednotek metrů. Takovéto pohyby materiálu a výrobků se označují pojmem **manipulace** a provádějí se pomocí takzvaného **manipulačních zařízení.** Postup manipulace je úzce závislý na typu použitého manipulačního zařízení a také na vlastnostech zvolené manipulační jednotky (Daněk & Plevný, 2009).

5.1.1 Manipulační jednotky a zařízení

Materiál, se kterou lze manipulovat bez další úpravy, se označuje jako **manipulační jednotka**. Manipulační jednotka se používá po jednom kuse. Podobně se za přepravní jednotku považuje materiál tvořící jednotku, kterou lze přepravovat a přemisťovat bez

další nutné úpravy. Přepravní jednotka může být rovněž i manipulační jednotkou. Manipulační jednotky vyššího řádu se vyvíjejí z manipulačních jednotek nižšího řádu v důsledku různých požadavků a podmínek v různých článcích logistických řetězců (Verlag Dashöfer, 2021).

Manipulační jednotky prvního řádu – základní manipulační jednotky, které byly upraveny pro ruční manipulaci. Základní manipulační jednotka představuje minimální objednací, vychystávací a dodací množství. Mezi základní manipulační jednotky patří zejména: krabice (z kartonu), bedny (z kartonu, plastu a kovu) a přepravky.

Manipulační jednotky druhého řádu – jsou určeny pro automatizovanou nebo mechanizovanou manipulaci, skladování ve skladech, přepravu při výrobní technologii nebo při přesunu mezi objekty. Nejčastěji se používají tyto kompaktní kontejnery – palety, rolovací kontejnery nebo přepravní bedny. Jako manipulační zařízení se často používají zakladače, regálové zakladače nebo nízkozdvižné či vysokozdvižné vozíky (ČVUT, 2023a).

Manipulační jednotky třetího řádu – tyto jednotky mohou vážit až 40 tun. Jako forma přepravy se používají obrovské kontejnery a letecké kontejnery pro výměnu karoserií. K jejich vzniku vedla především potřeba usnadnit řízení dálkové a kombinované dopravy.

Manipulační jednotky čtvrtého řádu – kombinuje několik různých druhů dopravy. Jsou určeny pro systémy dálkových bárek, které integrují vnitrozemskou vodní a námořní dopravu s využitím vhodné mechanizované manipulace. Přeprava se uskutečňuje pomocí bárek nebo bárkových kontejnerů (Verlag Dashöfer, 2021).

5.2 Balení

Balení je návrh a následná výroba přepravních nádob nebo jiného obalu pro daný výrobek. Pojem balení v sobě zahrnuje obal primární, který je obal daného výrobku a obal sekundární, u kterého v mnoha případech před použitím samotného výrobku dojde k odstranění a likvidaci. Dále balení obsahuje obal přepravní, který je důležitý pro skladování výrobku, jeho rozpoznání a následné odeslání. Důležitou součástí balení jsou informace uvedení na obalech. Pojmem balení označujeme veškeré aktivity, které souvisí s návrhem a výrobou nádob určených pro přepravu či dalších obalů pro daný výrobek (Kotler, 2007).

5.2.1 Druhy obalů

- **Prodejní** – prodejní je každý obal určitého výrobku, s nímž přijdeme do styku v okamžiku nákupu, kdy slouží jako prodejní jednotka pro zákazníka nebo pro jiného koncového uživatele.
- **Skupinové –** jedná se o různá vícenásobná balení, která v místě prodeje tvoří skupinu určitého počtu prodejních jednotek, ať už je tato skupina prodávána spotřebiteli nebo jinému konečnému uživateli, nebo slouží pouze jako pomůcka pro umístění v regálu v místě prodeje a lze je z výrobku vyjmout, aniž by ovlivnily jeho vlastnosti.
- **Přepravní –** usnadnění manipulace a přepravy mnoha prodejních jednotek nebo skupinových balení, aby se zabránilo fyzickému poškození při manipulaci a přepravě, použití palet, kontejnerů (Havas, 2020).

5.2.2 Funkce balení

Obal je definován jako metoda nebo skupina metod, které chrání zboží před poškozením, zabraňují poškození zboží, umožňují volný pohyb zboží a usnadňují jeho spotřebu. Naproti tomu balení je proces přípravy zboží k distribuci a spotřebě prostřednictvím obalu a funkčního spojení mezi zbožím a obalovým prostředkem. Rozdělují se tři hlavní druhy obalů a každá skupina obalů slouží určitému účelu.

- **Spotřebitelský obal** – chrání výrobek před poškozením, infekcí, umožňuje manipulaci s výrobkem, poskytuje informace (poskytuje spotřebiteli údaje, zejména o výrobku, výrobci), plní i marketingovou funkci (obal prodává).
- **Manipulační obal –** pomáhá při manipulaci s výrobky a jejich skladování, automatizací montážních linek a umísťování výrobků v obchodech, chrání před poškozením hlavního obalu, informační (nabízí podrobnosti o výrobku).
- **Přepravní obal** – usnadňuje pohyb výrobku nebo, chrání předmět během přepravy a skladování, poskytuje podrobnosti pro umístění (Kurzor s.r.o., 2014).

6 Přeprava

Přeprava je proces, a to i včetně manipulace přemístění materiálu nebo výrobků z bodu A do bodu B. Přeprava zajišťuje přemístění z místa na místo prostřednictvím dopravních prostředků za účelem zisku. Doprava spojuje nejen mnoho výrobních odvětví, ale také konečného spotřebitele a výrobu. V distribučním a logistickém řetězci funguje také jako spojovací článek (Daněk & Plevný, 2009).

6.1 Druhy dopravy

Přepravu lze kategorizovat mnoha způsoby, včetně typu trasy a způsobu přepravy (silniční, železniční, letecká, vodní, potrubní, kombinovaná), umístění operace (vnitřní vs. vnější), typu přepravovaného předmětu (osobní vs. nákladní), vztahu mezi dopravcem a přepravcem (veřejný vs. neveřejný vs. individuální), obsluhovaného území (vnitrostátní vs. mezinárodní) (ČVUT, 2023b).

Dělení dle typu dopravní cesty:

Silniční a dopravní prostředky – mezi vozidla používaná v silniční dopravě patří automobily, motocykly, autobusy, trolejbusy, jízdní kola a krytá vozidla. Pouze malá část silniční dopravy se podílí na kombinovaném tranzitu. Naopak většina se uskutečňuje po železnici nebo lodí.

Mezi výhody silniční přepravy patří její rychlost, spolehlivost, nízké riziko poškození a ztráty během přepravy, možnost přímé přepravy, dostupnost od dveří ke dveřím a relativně nízké provozní náklady při přepravě na malé vzdálenosti.

Kolejové – do této kategorie patří pozemní lanové dráhy, metro, tramvaje a železnice. Jedním z klíčových základů vnitrostátní dopravy je železniční doprava, která je druhým nejvýznamnějším druhem dopravy. Nabízí možnost rychlejšího tranzitu mezi městy, průmyslovými oblastmi a hranicemi a také velký podíl osobní a nákladní dopravy. Je vhodná pro přepravu objemného a těžkého zboží na střední až dlouhé vzdálenosti (např. stavebniny, dřevo, hutní a strojírenské výrobky atd.). Je šetrnější k životnímu prostředí a její provoz by neměl být závislý na ročním období, protože se vyznačuje plynulostí, pravidelností a stabilitou. Výhodou tohoto způsobu přepravy je také to, že je nákladově efektivnější na větší vzdálenosti a zároveň poskytuje méně časté služby.

Vodní doprava – vodní doprava je dostupná ve vodních tocích, včetně řek, jezer (umělých i přírodních), moří a oceánů, stejně jako umělých kanálů a plavebních kanálů. Zahrnuta jsou vznášedla, jakož i povrchová a podpovrchová plavidla. Přeprava volně ložených substrátů s nízkou hodnotou (olej, chemikálie, šrot atd.) a objemných zásilek po vodě je pravděpodobně nejlevnější a nejekologičtější možností.

Mezi nevýhody námořní přepravy patří poměrně vysoká náročnost na fixní náklady, nedostatečná flexibilita, závislost na počasí a vodních podmínkách, nízká rychlost přepravy a možnost výrazných odchylek od harmonogramu.

Letecká doprava – týká se to samozřejmě vrtulníků i letadel. Rychlost letecké dopravy je ve srovnání s jinými druhy dopravy tak vysoká, že doba letu trvá jen několik hodin. Lze říci, že letecká doprava je nejrychlejší a nabízí časté a spolehlivé služby (ale pouze mezi letišti). Kromě toho má letecká doprava negativní dopady na životní prostředí, je závislá na počasí a je nákladná (největší výdaje jsou na palivo, údržbu letadel, specializovaná zařízení a vybavení potřebné pro nakládku a vykládku) (Ceskalogistika, 2022).

Kombinovaná doprava – jedná se o druh multimodální přepravy, kdy se mísí využití minimálně dvou druhů dopravy. Zajištěná silniční dopravou, zatímco většinu přepravní vzdálenosti překonává železniční doprava (nebo říční, námořní či letecká doprava). Kombinovaná přeprava má v posledních letech stále větší význam, mimo jiné proto, že omezuje překládku jednotlivých výrobků a umožňuje dočasné skladování zboží v manipulačních jednotkách, čímž se snižují náklady na nákladní prostor (ČVUT, 2023b).

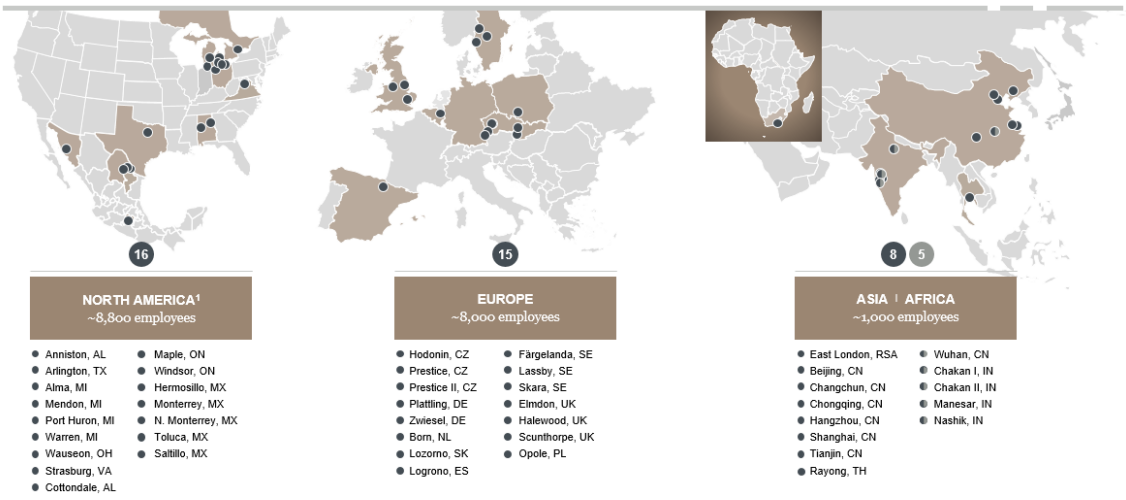
7 International Automotive Components Group

7.1 Představení IAC

IAC se soustředí na automobilový průmysl. Výroba je specializovaná na: přístrojové desky (středové konzoly, rozvody vzduchu), dveřní systémy (dveřní panely a plastové díly – Toproll, Armrest, Map pocket), stropní systémy (rozvody vzduchu, pomocné rukojeti, nadzemní konzoly), plastové komponenty (panely sedadel, lakované obložení nárazníků). Praktická část této diplomové práce je zaměřena na výrobní závod IAC Přeštice 2. Tento závod se specializuje pouze na výrobu dveřních panelů pro zákazníka Mercedes a Škoda. Ve výrobním závodě je zaměstnáno přes 1 000 zaměstnanců.

IAC má sídlo v Lucembursku a působí v celkem 17 zemích po celém světě a zaměstnává více než 18 000 lidí ve výrobních závodech viz obrázek č. 8 níže.

Obr. 10 Výrobní závody IAC



Zdroj: IAC Group s.r.o., 2023

7.2 IAC Přeštice 2

Výrobní závod v Přešticích 2 vyrábí dveřní panely pro zákazníka Mercedes-Benz a Škoda. Pro Mercedes-Benz se jedná o následné projekty: W/V177 (Thajsko), C/X118, C/X254+ W520 (vyrábí se na hale A); W/H247,X243+MMA (vyrábí se na hale B) a pro zákazníka Škoda se jedná o projekty: SK316, SK370 (vyrábí se na hale C). Projekt Thajsko je SKD. Jedná se o nekompletní dveřní panely, které se posílají námořní dopravou do Thajska. S nekompletními dveřními panely se posílají i komponenty,

zákazník si dveřní panely kompletuje sám. Ukázka automobilů dle projektů a znázornění jednotlivých hal je níže.

Obr. 11 Výroba projektů v závodě Přeštice 2

Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

V Přešticích jsou celkem dva výrobní závody IAC, oba jsou vyznačené na mapě níže. Závod Přeštice 1 (označený modře) byl založen v roce 2004 a závod Přeštice 2 (označený červeně) byl založen v roce 2015.

Obr. 12 IAC závody v Přešticích

Zdroj: Mapy.cz (2023), zpracováno autorem

7.3 Materiálová logistika IAC Přeštice 2

7.3.1 Objednávání a příjem materiálu

Materiál se v závodě IAC Přeštice P2 objednává na základě odvolávek od zákazníků (Mercedes-Benz a Škoda Auto) pomocí systému MFG. Objednávání materiálu mají na starosti materiálový disponenti. Disponenti mají mezi sebou rozvržené jednotlivé dodavatele a potažmo jednotlivé komponenty, které jsou potřebné pro plynulou výrobu. Cílem je mít dostatek materiálu pro výrobu, ale zároveň držet zásobu materiálu na co nejnižší možné úrovni kvůli finančnímu toku.

Příjem materiálu

Poté, co objednaný materiál dorazí od dodavatele do IAC Přeštice 2 probíhá vykládka materiálu a poté probíhá příjem materiálu do systému. Materiál musí být v evidenci tak, aby materiálový disponent mohl zkontrolovat, že požadovaný materiál je již ve výrobním závodě k dispozici.

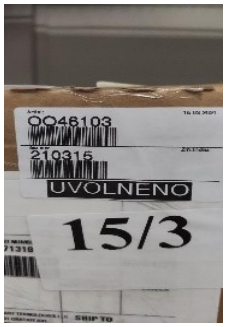
Před složením zboží z dopravního prostředku zkontroluje skladník úplnost celních dokladů u dodávek ze států mimo EU a přepravních dokladů ze států EU. Zboží složí do vstupní zóny a zkontroluje množství s dodacím listem, označení zboží, jeho stav (vnější vzhled – poškození, zašpinění). Při manipulaci materiálu do vstupní zóny musí být materiál přepraven co nejrychleji, tak aby bylo možno zamezit vystavení materiálu nepříznivým povětrnostním vlivům.

Obr. 13 Vykládka materiálu

Zdroj: Foto autora, 2023

Po kontrole (počet kusů, zda není poškozeno balení) provede skladník zapsání zboží do MFG. Kompletní přepravní doklady s příjemkou materiálu předá do kanceláře logistiky. Materiál musí být po příjmu do systému skladníkem polepen etiketou s čárovými kódy a etiketou s datumem. Ve spodní části etikety, pod čárovým kódem, je: V případě, že daný materiál nepodléhá vstupním zkouškám napsáno „UVOLNĚNO“.

Obr. 14 Etiketa

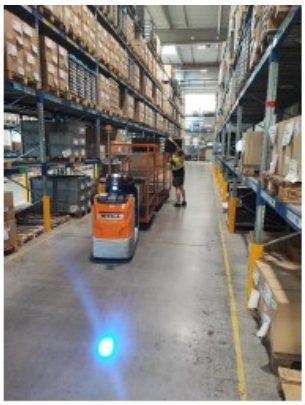


Zdroj: Foto autora, 2023

Nebo v případě, že daný materiál podléhá vstupním zkouškám. Pak musí skladník informovat pracovníka oddělení kvality a předat mu kopii dodacího listu, aby provedl vstupní zkoušku.

Po evidenčním příjmu materiálu probíhá jeho fyzické naskladnění (na obrázku vlevo níže lze vidět naskladnění pomocí retraku FM-X14 a vpravo plnění pojízdného vozíku potřebným materiálem, který je pak dále rozvážen na výrobní halu do supermarketů). Po uvolnění zboží ve vstupní zóně provede skladník zaskladnění dle FIFO principu (tak, aby mohl být do výroby vydáván nejstarší materiál jako první). Zásobování výroby materiálem je jedním z hlavních úkolů skladu.

Obr. 15 Zásobování výroby

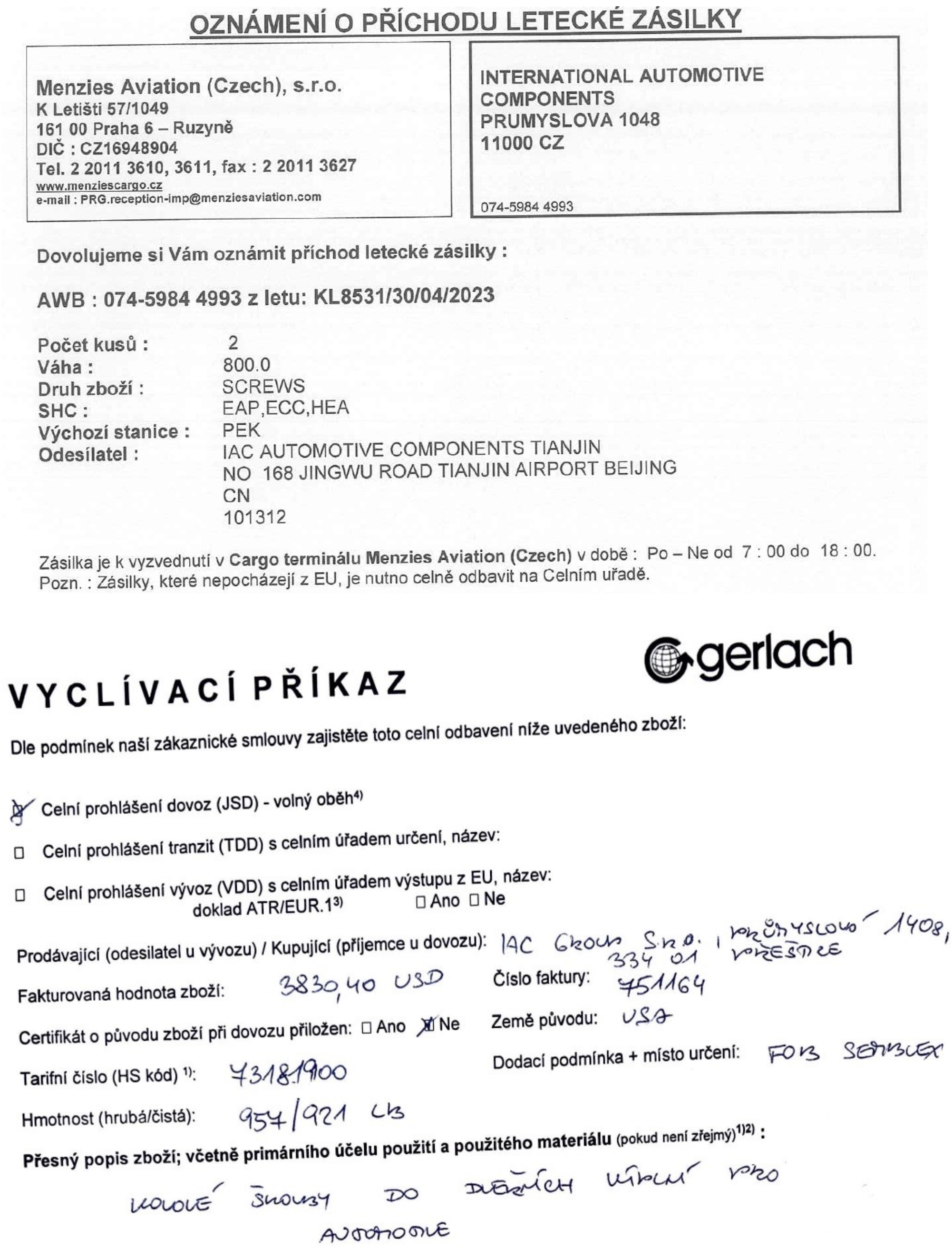


Zdroj: Foto autora, 2023

7.3.2 Objednávání přeprav

Firma využívá leteckou, námořní a pozemní přepravu pro import materiálu a export hotových výrobků. **Letecká přeprava** patří mezi nejnákladnější přepravy, a proto se jí firma snaží využívat co nejméně, a to jen v urgentní mimořádných situacích. Nejčastěji ji firma využívá pro přepravu materiálu z IAC China a ze společnosti TopSun China a z USA se týká letecká přeprava společnosti Semblex. Letecká přeprava z IAC China nebo TopSun China trvá od nakládky do vyložení v IAC Přeštice 2 celkem pět dní i s clením zboží. Pro leteckou přepravu se využívá společnost Crane Worlwide nebo Sameday logistic s.r.o. Pro uskutečnění přepravy musí materiálový disponent nejprve vytvořit objednávku a zaslat přepravní společnosti nezbytné dokumenty pro přepravu a clení (vyclívací příkaz).

Obr. 16 Dokument pro clení zásilek


OZNÁMENÍ O PŘÍCHODU LETECKÉ ZÁSILKY

Menzies Aviation (Czech), s.r.o. K Letišti 57/1049 161 00 Praha 6 – Ruzyně DIČ : CZ16948904 Tel. 2 2011 3610, 3611, fax : 2 2011 3627 www.menziescargo.cz e-mail : PRG.reception-imp@menziesaviation.com	INTERNATIONAL AUTOMOTIVE COMPONENTS PRUMYSLOVA 1048 11000 CZ 074-5984 4993

Dovolujeme si Vám oznámit příchod letecké zásilky :

AWB : 074-5984 4993 z letu: KL8531/30/04/2023

Počet kusů : 2
Váha : 800.0
Druh zboží : SCREWS
SHC : EAP,ECC,HEA
Výchozí stanice : PEK
Odesílatel : IAC AUTOMOTIVE COMPONENTS TIANJIN
NO 168 JINGWU ROAD TIANJIN AIRPORT BEIJING
CN
101312

Zásilka je k vyzvednutí v Cargo terminálu Menzies Aviation (Czech) v době : Po – Ne od 7 : 00 do 18 : 00.
Pozn. : Zásilky, které nepocházejí z EU, je nutno celně odbavit na Celním úřadě.

gerlach

VYCLÍVACÍ PŘÍKAZ

Dle podmínek naší zákaznické smlouvy zajistěte toto celní odbavení níže uvedeného zboží:

☒ Celní prohlášení dovoz (JSD) - volný oběh[4)]

☐ Celní prohlášení tranzit (TDD) s celním úřadem určení, název:

☐ Celní prohlášení vývoz (VDD) s celním úřadem výstupu z EU, název:
doklad ATR/EUR.1[3)] ☐ Ano ☐ Ne

Prodávající (odesilatel u vývozu) / Kupující (příjemce u dovozu): IAC Group s.r.o., Průmyslová 1408, 334 01 Přeštice

Fakturovaná hodnota zboží: 3830,40 USD Číslo faktury: 451164

Certifikát o původu zboží při dovozu přiložen: ☐ Ano ☒ Ne Země původu: USA

Tarifní číslo (HS kód) [1)]: 73181900 Dodací podmínka + místo určení: FOB

Hmotnost (hrubá/čistá): 954/921 LB

Přesný popis zboží; včetně primárního účelu použití a použitého materiálu (pokud není zřejmý)[1)2)] :

kovové šrouby do dveřních ... pro automobile

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

Námořní přeprava je ve firmě využívaná standardně. Námořní přeprava se používá pro dovoz materiálu například z Mexika (MC Auto) nebo z IAC China a TopSun China (China) nebo se námořní přeprava využívá pro vývoz projektu Thajsko. Námořní přeprava do výše uvedených destinací trvá mezi osmi až devíti týdny od nakládky, přeprava probíhá v kontejnerech, které jsou pro přepravu speciálně uspořádané. **Pozemní přeprava** je hojně využívaná na import materiálu i export hotových výrobků. Pokud se

jedná o balíkovou přepravu, tak je využíván nejčastěji přepravce TNT a UPS. Paletové přepravy a větší přepravy jsou objednávané pře společnost 4flow.

4flow

IAC Přeštice 2 využívá služeb společnosti 4flow management GmbH, která je součástí německé společnosti pro zajišťování přeprav. Jedná se o přepravy importní i o přepravy exportní. 4flow využívá inovativní koncepty v oblasti dopravy a také v oblasti dodavatelského řetězce, 4flow je neutrální 4PL partner. Objednávání přeprav funguje přes internetový odkaz na stránkách poskytovatele. Pro uskutečnění přeprav je nutné zadat údaje o odesílateli a o příjemci a přesné rozměry, váhu a možnost stohování posílané zásilky. Důležité je také uvést datum a čas nakládky a vykládky. 4flow poté zašle zpět do IAC Přeštice 2 tu nevhodnější a nejvýhodnější nabídku, kterou pracovník musí pro uskutečnění přepravy odsouhlasit. Všechny přepravy jsou poté zaznamenány v excelovém souboru, který je ve firmě sdílený, aby v importních a exportních přepravách byl přehled. Přehled souží jednak pro kontrolu při fakturaci přeprav, tak pro sledování a přehled přeprav, které se mají v daný den uskutečnit. Níže je příklad tabulky, kde je zaznamenáno pár příkladů exportu. ETD je datum nakládky, ETA je datum doručení, adresa místa vykládky, status – v jakém stadiu se přeprava nachází, poznámka slouží pro přípravou filtraci určitých přeprav, booking je číslo přepravy z 4flow (slouží pro komunikaci mezi IAC Přeštice 2 a 4flow), EUR – cena za přepravu v Euro měně, Dopr. – který provider má danou dopravu na starost, Objednal – iniciály zaměstnance, který dopravu organizuje a u 4flow ji objednával.

Tab. 1 Evidence doprav

ETD	ETA	adresa	status	pozn.	booking	EUR	Dopr.	Objednal
02.08.2023	03.08.2023	Kupron	obj.	materiál pro testování	10106100	710	Feico	ML
03.08.2023	04.08.2023	Sindelfingen	obj.	vývoz MMA	10106148	255	INTIME	DJ
03.08.2023	04.08.2023	Rastatt	obj.	vývoz MMA	10106149	275	INTIME	DJ
03.08.2023	04.08.2023	Lüdenscheid	obj.	vývoz MMA	10106150	325	SCM	DJ

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

7.3.3 Vybraní dodavatelé

Firma má mnoho dodavatelů materiálu, kteří se dělí na DSS a BOP dodavatele. Mezi top DSS dodavatele patří společnosti: - NBHX, KOSTAL, LEONI, APTIV a YAZAKI, mezi BOP top dodavatele patří – C.H. MÜLLER, BOREALIS, STEMKE, IAC OPOLE a KASCHIER U LAMINIER. Níže v tabulce je na ukázku počet artiklů, který daný dodavatel do firmy dodává.

Tab. 2 Evidence dodavatelů

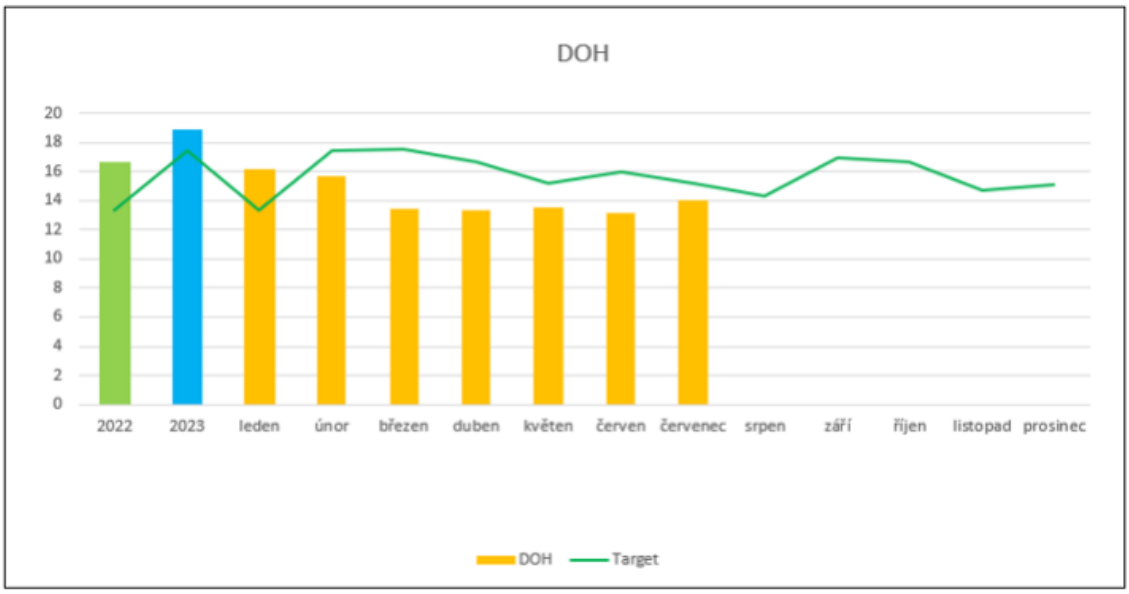
Supplier	Articles
NBHX (S.C.Rolem)	96
C.H. Mueller	158
Kostal	36
Aptiv-Delphi	111
Yazaki	69
Borealis	5
Leoni	40
Stemke	109
IAC Opole	64

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

7.3.4 Sledování zásob

Firma sleduje skladové zásoby na denní bázi na základě exportu z programu MFG, které následně každý měsíc managment vyhodnocuje a porovnává s určitým cílem pro daný měsíc. Na určitý měsíci je od vedení firmy dán cíl skladových zásob, přes které by hodnota neměla přesáhnout. Cílem je mít skladových zásob co nejméně. Níže je graficky znázorněný příklad sledování stavu skladových zásob DOH (days on hand).

Obr. 17 Sledování zásob



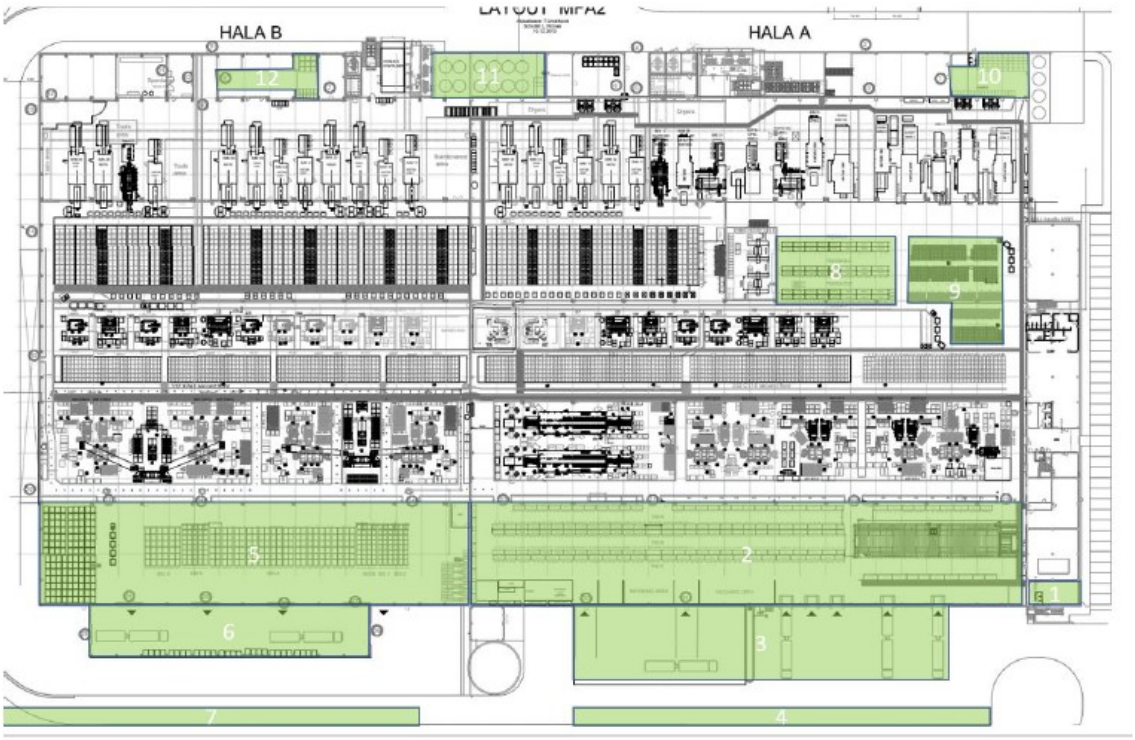
Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

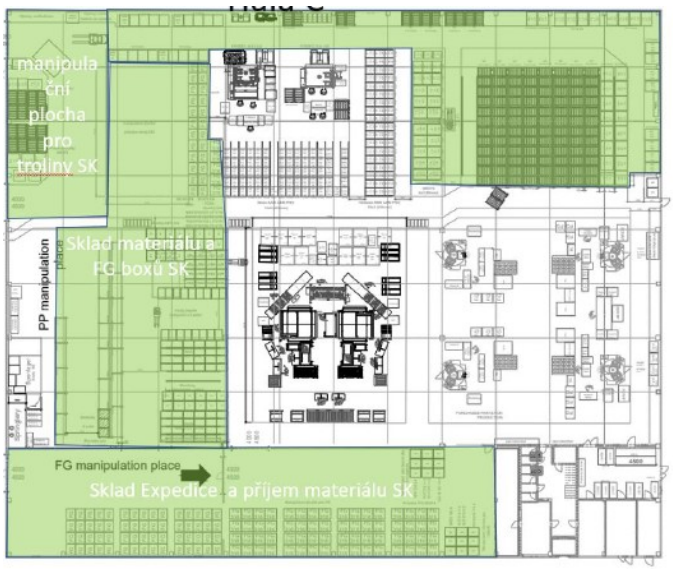
7.4 Interní logistika IAC Přeštice 2

7.4.1 Layout výrobní haly a skladovacích prostor

Logistické prostory závodu IAC Přeštice 2 jsou na layoutu níže znázorněné zeleně. Hala A a hala B jsou na společném layoutu a hala C (pro projekty Škoda) je znázorněna zvlášť. Celkem se jedná o 17522 m2 skladovacích prostor.

Obr. 18 Layout výrobní haly





Zdroj: Foto autora, 2023

7.4.2 Materiálový tok

Výdej materiálu do výroby

Naplnění vláčku – DSS materiály ze skladu 740

Na RTF je menu **(Vytvoření příkazu na doplnění supermarketu)** vybere se daný projekt (Derivát) a příkaz se potvrdí. Potvrzením se vytiskne příkaz k doplnění supermarketu. RTF čtečkou skladník naskenuje čárový kód na příkazu k doplnění supermarketu. Následně naskenuje čárový kód vláčku, na který bude materiál připravovat. Po naskenování vláčku RTF čtečka odkazuje, na kterou pozici má skladník jít a který box má naložit na vláček. Naskenuje boxový štítek a vloží balení na vláček. Pokud nemá skladník veškerý materiál, který systém vyžaduje, je třeba dokončit příkaz v PC – DCIx (otevře se menu „příkaz doplnění supermarketu“ a tam se musí odkliknout tlačítko „dokončit“).

Doplnění Supermarketu – DSS materiály ze skladu 740

Na RTF čtečce skladník nastaví menu **(Doplnění z vláčku do supermarketu).** RTF čtečkou naskenuje příkaz, který již vytvořil (příkaz na doplnění supermarketu). Naskenuje se čárový kód vláčku, ze kterého bude skladník doplňovat supermarket. Naskenuje poté Boxovou etiketu a na RTF displeji se zobrazí, pozice, na kterou má skladník balení odnést, potvrdím naskenováním pozice.

Výdej komponentů do výroby – materiály ze skladu 750

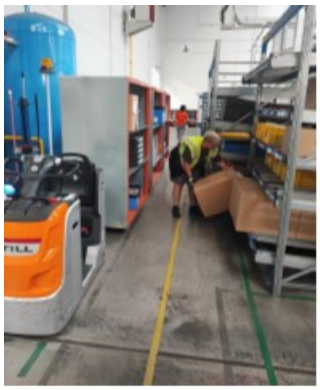
Na RTF nastaví skladník menu (**výdej komponenty do výroby**). Vybere derivát / projekt a objeví se zakázka – RTF čtečka odkazuje na pozici jaké balení je třeba vydat. Skenováním Boxové etikety převede skladník balení na válcovku. Skladník je povinný při výdeji rozbalených přířezů používat bezprsté rukavice.

Vydávání dekoračních lišt a kliček do supermarketů: u každého balení se musí naskenovat boxová etiketa. Balení se vloží do proudu do supermarketu, a to vždy tak, aby první naskenované balení bylo vždy navrchu a každé další balení je o pozici níže – balení musí být vyskládána přesně v tom pořadí, jak jsou naskenována. U všech těchto otevřených balení musí být horní balení v supermarketu nebo ve skladu DSS přikryto, aby se díly nezaprášily.

Nespotřebovaný materiál v obalech k vyhození nebo vrácení dodavateli

Materiál, který je nalezen v prázdných obalech určených k vrácení dodavateli, nebo k vyhození při třídění odpadu, se nesmí vyhazovat. Při nalezení takového materiálu, je nutné informovat Parťáka na dané lince a nalezený materiál předat. V případě, že je materiál opakovaně nalezen v obalech určených k vyhození, nebo vrácení dodavateli, informujeme Mistra skladu.

Obr. 19 Zásobování výroby



Zdroj: Foto autora, 2023

Převoz vstřikovaných dílů SK370 a SK316 na halu C

Pracovník oddělení výroby odveze plnou trolinu se vstřikovanými díly do prostoru skladu (přístřešek před uložištěm odpadů na hale A – viz místo označené v přiloženém layoutu „Prostor pro nakládku na hale A“). Pracovník oddělení skladu odstaví krytý vláček – označení LV5 a krytý vlek pro převoz trolin, ke kraji silnice před halou A sklad pro dashe a troliny, viz layout (vláček LV5 musí mít při odstavení zatáhnutou ruční brzdu). Skladník naloží troliny do krytého vleku pro převoz trolin a nasadí zábranu proti vypadnutí trolin (skladník, který vyjede z haly musí dbát zvýšené opatrnosti a před výjezdem musí mít dostatečný rozhled tak, aby nedošlo ke kolizi s projíždějícím autem, skladník s VZV převážející trolinu musí vždy couvat). Skladníci převáží postupně veškeré plné troliny, které jsou připravené ve skladu na hale A určené pro převoz na halu C.

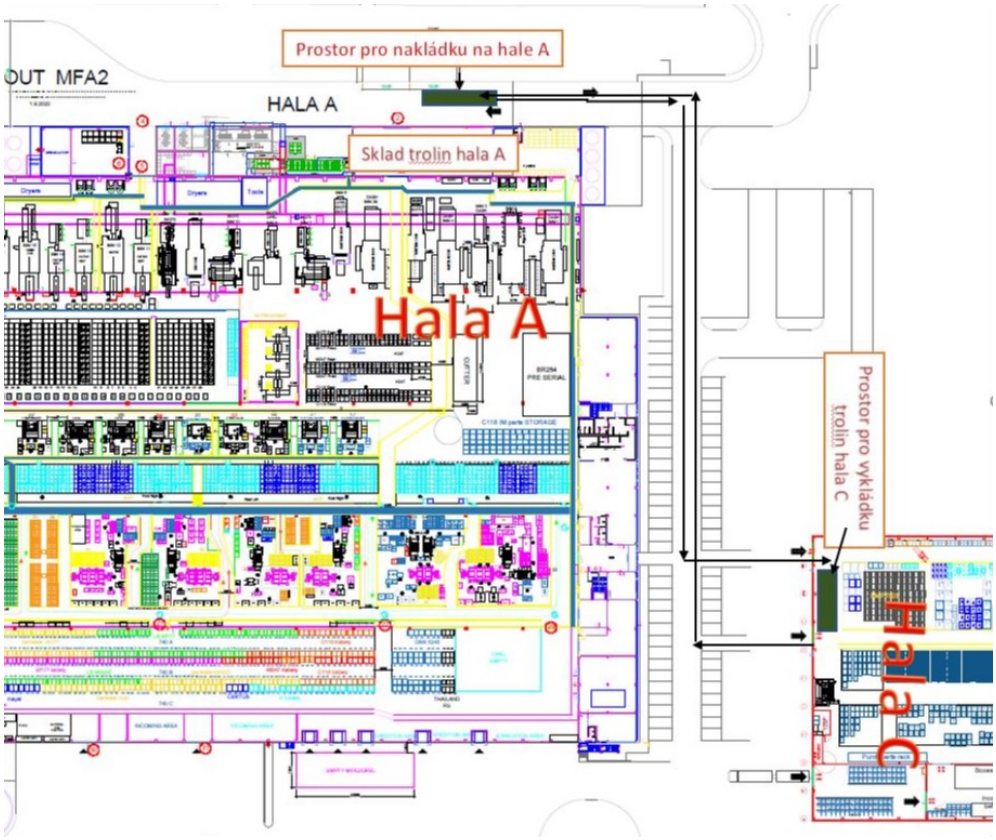
Naskladnění trolin SK316 do proudů na hale C

Skladníci převezené troliny na hale C vyloží a naskladní na určené místo do proudů. Zpět odváží prázdné troliny, které vyloží v prostoru skladu na hale A. Systémově si díly převádí v systému DCIx výroba.

Naskladnění trolin SK370 do proudů na hale C

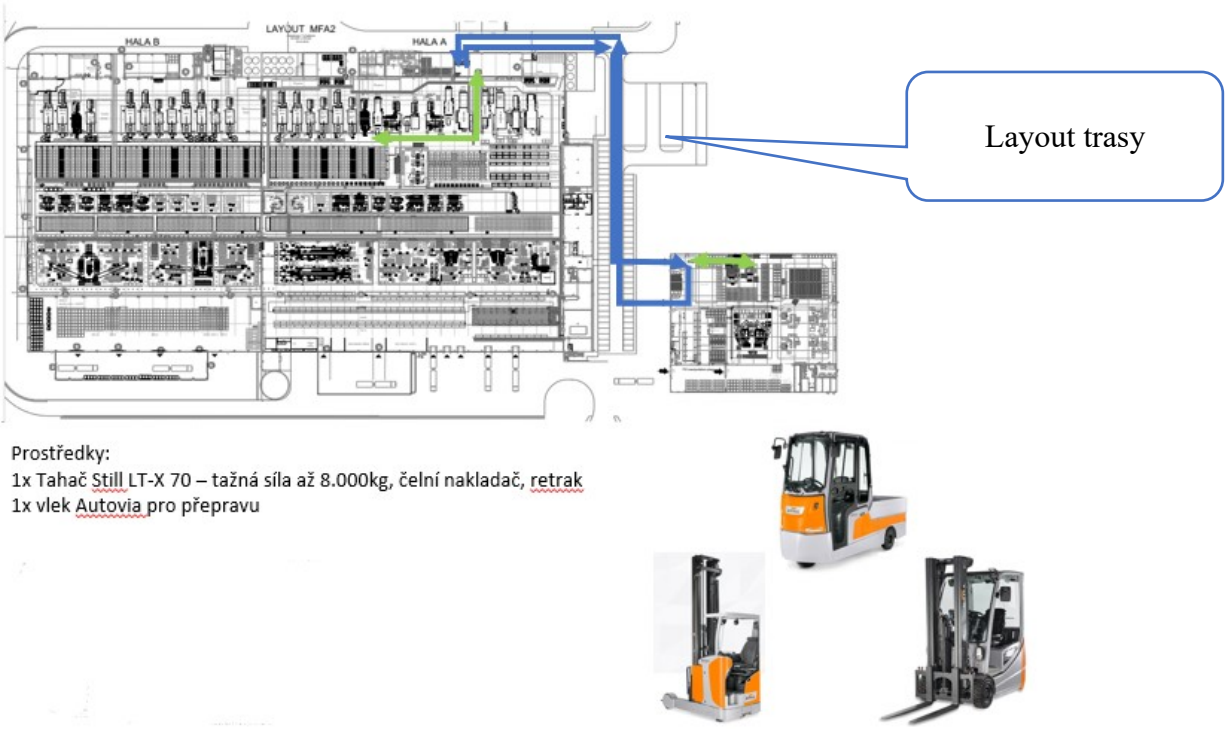
Skladníci převezené troliny na hale C vyloží a naskladní na určené místo do proudů. Skladník převede on-line systémově v **MFG** (skladník načte u kiosku čárový kód, zadá množství, která jsou napsaná na průvodce, zadá osobní číslo a entrem potvrdí).

Obr. 20 Layout převozu polotovarů mezi halou A a C



Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 21 Převoz vstřikovaných dílů z haly A na halu C



Zdroj: Foto autora, 2023

Vstřikované díly jsou uskladněny ve skladu vstřikovaných dílů, kam je ručně převezou pracovníci výroby IMM, kteří vstřikované díly převedou systémově do skladu 331.

Obr. 22 Místo předávky (sklad/výroba) trolin – prázdné / plné

Zdroj: Foto autora, 2023

Vstřikované díly v trolinách skladník naskladňuje pomocí VZV dle FIFO.

Obr. 23 Naskladnění dle FIFO

Zdroj: Foto autora, 2023

Naložení trolin se vstřikovanými díly na vlek, probíhá před skladem s maximální opatrností s ohledem na dopravu**.** Skladník před výjezdem vraty na pozemní komunikaci, si musí řidič počínat zvlášť opatrně, zejména se přesvědčit, že výjezdem na pozemní komunikaci nejede dopravní prostředek a zda může vjet bezpečně do silnice ze skladu vstřikovaných dílů. Skladník je povinen s maximální opatrností pomalu s VZV couvat.

Obr. 24 Nakládka/vykládka trolin

Nakládat/ vykládat s maximální opatrností s ohledem na provoz

Závora musí být zavřená.

Zdroj: Foto autora, 2023

Vykládka na hale C probíhá pomoci manipulační techniky retrak/VZV skladník vyloží z vleku troliny se vstřikovanými díly a ručně tlačením naskladní do správní ho proudu pro další použití. Skladník na hale C naloží manipulační technikou (retrakem) prázdné troliny pro převoz na halu A.

Obr. 25 Nakládka/vykládka z vleku

Vyložení/naložení z vleku probíhá pomocí manipulační techniky.

Zdroj: Foto autora, 2023

Navážení a odvoz obalových jednotek pro hotové díly (FG)

Bedny na FG jsou ve skladu skladovány dle layoutu (rozdělení podle druhu beden), který je umístěn přímo ve skladu Expedice. Skladník manipuluje s bednami tak, aby zabránil jejich poškození a ohrožení svého zdraví nebo svých kolegů a ohrožení životního prostředí. Dojde-li k poškození beden, nebo budovy je nutno toto ohlásit parťákovi a následně vedoucímu skladu.

Manipulace s bednami na FG

Skladník přistaví vláček (tahač + B-rámy) na určené místo do skladu expedice. Před naložením beden na B-rámy, musí skladník opustit tahač, aby klesl tlak v hydraulice a B-rámy se spustili na zem (nakládka na B-rámy je možná pouze, když jsou B-rámy spuštěné na zemi). Skladník, který obsluhuje tahač se během vykládky musí postavit na bezpečné místo a vyčkat, dokud nebude provedena nakládka. Skladník nakládající na B-rámy bedny FG, musí mít dostatečný rozhled. V prostoru manipulace s VZV nesmí stát žádná osoba (dostatečný bezpečný prostor je 5 m).

Odvoz beden na halu

Před odvozem beden, musí skladník provést kontrolu zajištění (fixace) beden. Bedny musí být zaaretovány a skladník si musí být jistý, že nevyjedou z B-rámu v průběhu převozu. Odvoz beden probíhá s opatrností na okolní provoz a skladník musí provádět v průběhu jízdy optickou kontrolu stability beden.

Skladník si musí jet a najíždět tak, aby nepoškodil movitý a nemovitý majetek IAC Group. Musí dbát zvýšené opatrnosti vůči chodcům a ostatním strojům. Přeprava beden se smí přepravovat pouze dle určené trasy vyznačené na layoutu.

Vyložení a naložení beden na hale

Skladník smí sahat na bednu pouze v horní části bedny. je přísně zakázáno brát bednu za spodní část, nebo dokonce za podvozek.

Označené FG bedny červenou páskou

Od zákazníka vrácené FG bedny, které jsou označené červenou páskou, zastavovací etiketou, nebo označené se jménem adresáta. Takové FG bedny, se převezou do zastavovovací zóny. Skladník informuje Předáka, který informuje příslušného adresáta. V případě označené bedny červenou páskou, Předák informuje oddělení kvality. Prázdné FG bedny, musí skladník kompletně odstranit, různé polepky, červeně, nebo jinak barevnou lepící pásku, tak aby bedna byla čistá.

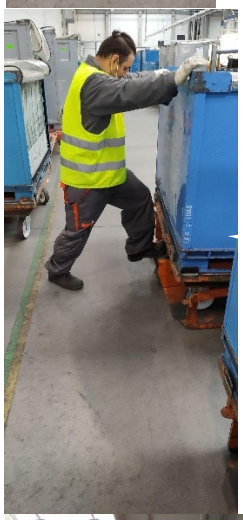
Do výroby se smí vozit pouze čisté a nepoškozené bedny, bez cizích polepků (odstranit odstraňovačem etiket). Zkontrolovanou bednu skladník označí (na určené místo) zeleným štítkem s datumem měsíce kontroly a napíše své osobní číslo, datum a na zelený štítek.

Obr. 26 Manipulace s bednou

Skladník nesmí tahat směrem na sebe bednu.

Skladník musí s dostatečným výhledem bednu tlačit směrem na B rám.

Skladník použije uličku
k odtlačení bedny od zdi,
tak aby si mohl stoupnout za
bednu a natlačit jí na B rám.

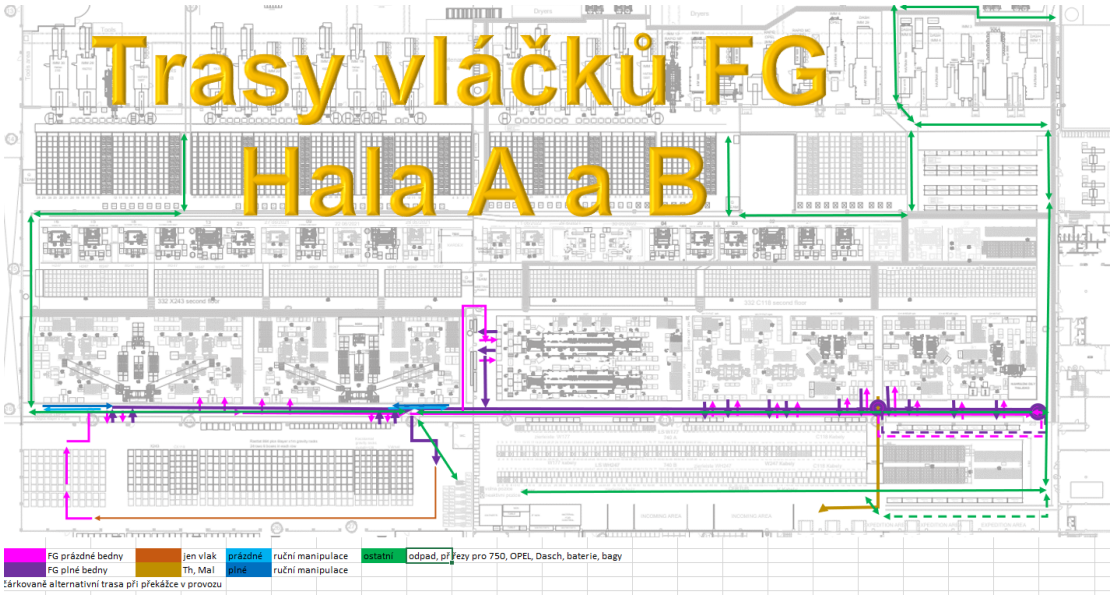


Skladník odbrzdí bednu a
stoupne si vedle bedny, kterou
tahem sundá z B rámu a umístí
na místo ke zdi.

Bednu na B-rám pouze
tlačit.

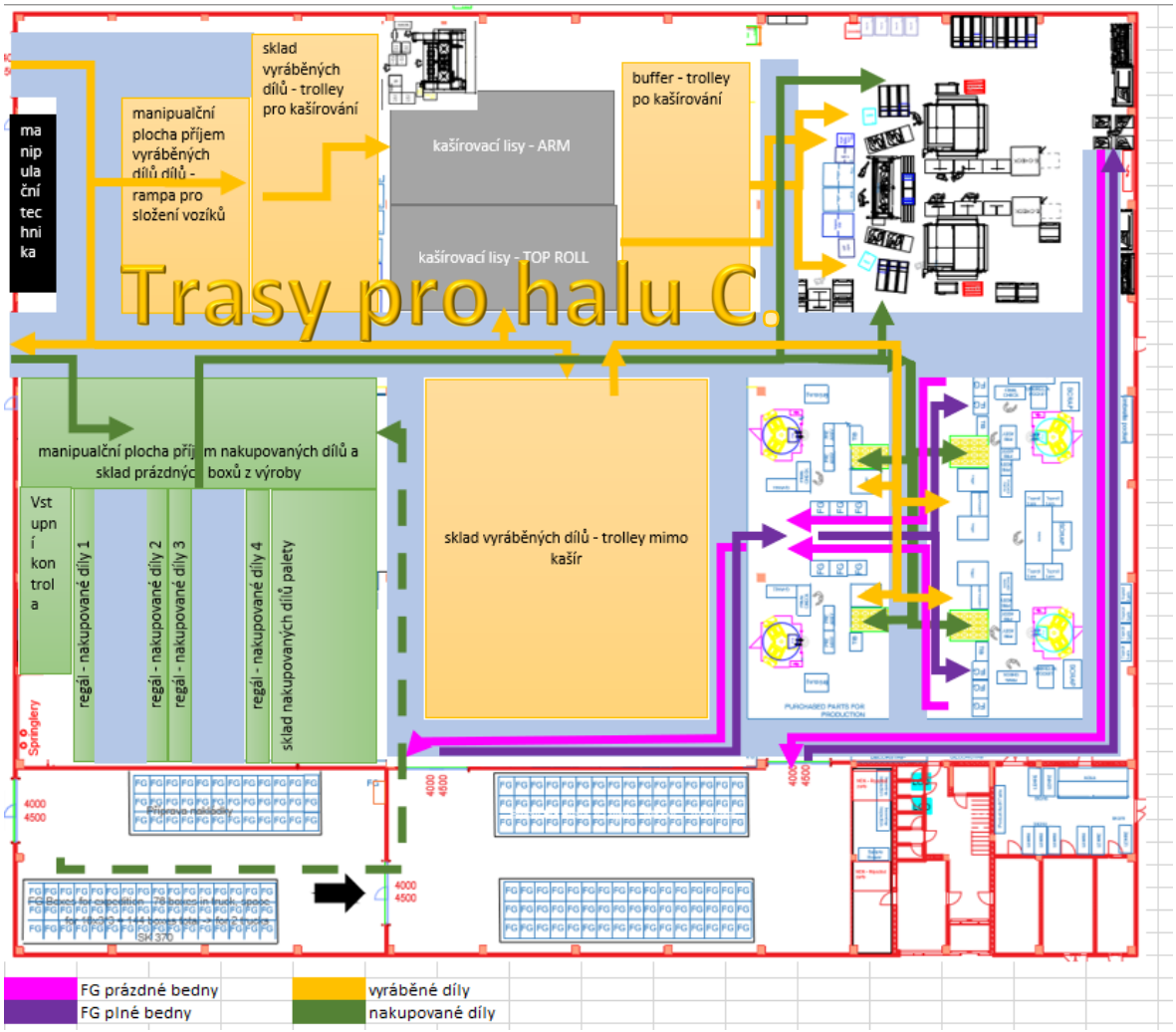
Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 27 Trasy vláčků FG beden na hale A a na hale B



Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 28 Trasy vláčků na hale C



Zdroj: Foto autora, 2023

Vyřazení poškozených beden

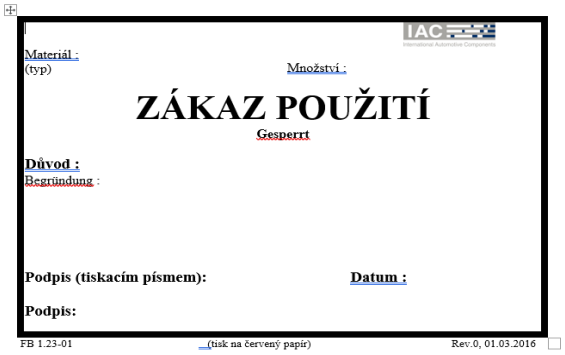
Do výroby se smí navážet pouze čisté nepoškozené a zkontrolované bedny na hotové díly. V případě poškozené bedny na FG, odveze skladník bednu na určené místo.

Předák skladu, nebo parťák na konci směny provede kontrolu beden a označí bednu na hotové díly zákazem použití a sepíše.

- číslo bedny
- na jaký projekt je bedna určená (Rastatt, Kecskemet, SK370, SK316, BR254)
- rozsah poškození

Tyto údaje pošle mailem vedoucímu skladu. Bedny se odvezou ven na shromaždiště k opravě. Pokud bedna FG přijde poškozená od zákazníka, musí se tato skutečnost napsat do CMR dopravci s počtem poškozených beden, udělat kopii CMR, vyfotit poškození na autě, případně vyfotit ihned po vyložení. Poslat disponentovi a vedoucímu skladu s informací, že nám zákazník poslal poškozené bedny (kolik beden, a rozsah poškození). Disponent informuje zákazníka s žádostí o náhradu za poškozené bedny.

Obr. 29 Etiketa „zákaz použití“



Zdroj: Foto autora, 2023

Kontrola uzavření plachty na bednách MFA2 a BR254 před odvozem do skladu

Před naložením bedny FG MFA2, nebo BR254 na B-rám, je skladník povinný zkontrolovat správnost, úplnost uzavření plachty. V případě, že plachta je „odfouklá“ a nedoléhá k okrajům bedny, skladník informuje operátora linky, parťáka, nebo běhače o nápravu. Bez plně uzavřené bedny, skladník nesmí bednu odvézt do skladu.

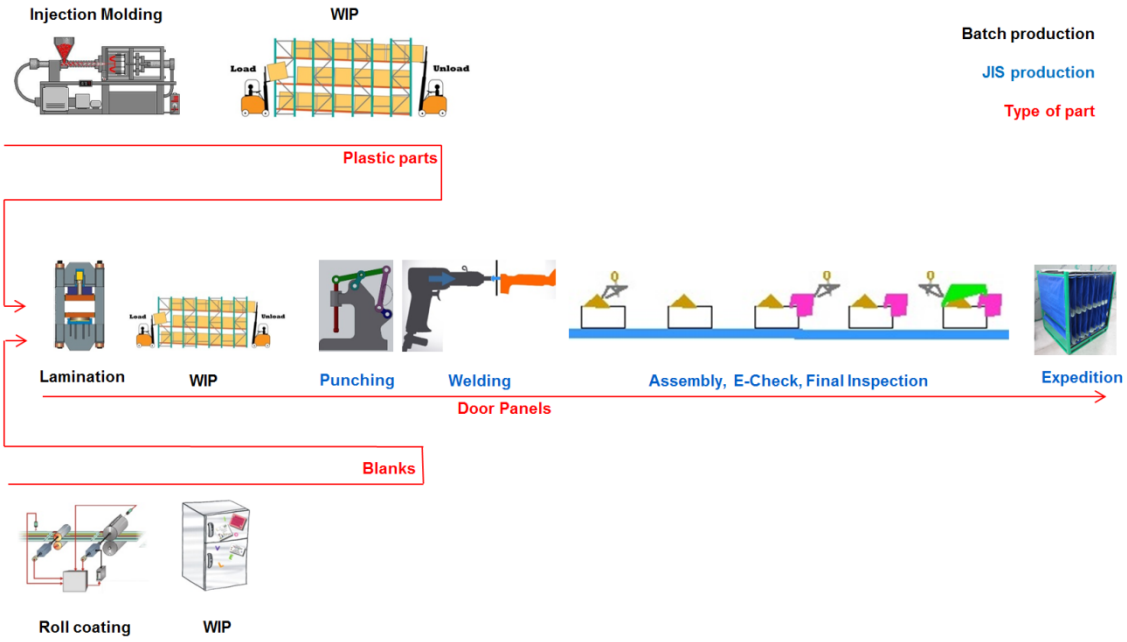
Obr. 30 Správné uzavření plachty

Správně uzavřená plachta.

Špatně uzavřená bedna.

Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 31 Výrobní tok od vstřikování plastů k expedici hotových dveřních panelů



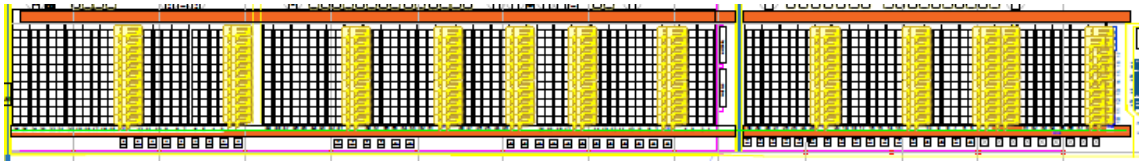
Zdroj: Foto autora, 2023

Na schéma je znázorněn výrobní tok IAC Přeštice 2 od vstřikování plastových výlisků (Toproll, Armrest a Map Pocket), skladování vstřikovaných dílů, nános lepidla na přířezy na pracovišti válcovka, proces laminace, skladování, vysekávání, svařování, dokončovací linka, finální a následná kontrola a expedice.

7.4.3 Sklady IAC Přeštice 2

Sklad 331 – tento sklad je určený pro skladovaný vystříknutých plastových výlisků na všechny vstřikované IMM díly. Jedná se o díly: Toproll, Armrest, Map pocket a Main Carrier. Díly jsou skladované k tomu uzpůsobených trolinách.

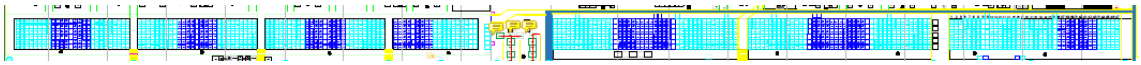
Obr. 32 Layout skladu 331



Zdroj: Foto autora, 2023

Sklad 332 – sklad pro již nakašírované díly (díly, které prošly procesem laminace – Toproll a Armrest), skladovaní probíhá také v tolinách.

Obr. 33 Layout skladu 332

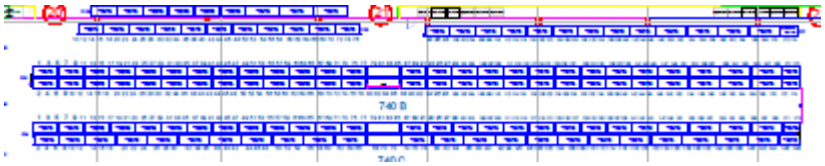


Zdroj: Foto autora, 2023

Sklad 740 – sklad vstupního materiálu. Kapacita skladu je celkem 2706 paletových míst 912 Big EUR a 1794 EUR. Zde je uložen materiál a prování se zde i vstupní kontrola materiálu.

Obr. 34 Layout skladu 740

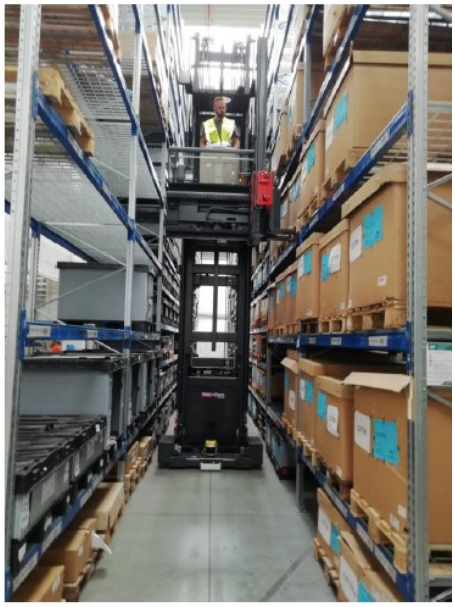
740	Celkem Big EUR	**912**	**Big EUR**
	Celkem EUR	**1794**	**EUR**
		2706	



Zdroj: Foto autora, 2023

Sklad 750 – sklad přířezů (blanků), které se používají na Toprolly a Armresty při procesu laminace (kašírování). Největší dodavatel těchto přířezů je C. H. Müller GmbH. Variace přířezů na jednotlivé projekty je veliká, konečný zákazník si volí z několika barevných variant a z několika variant barevného prošití přířezu. Níže na obrázku je znázorněné vyskladnění a naskladnění přířezů ve sklad 750.

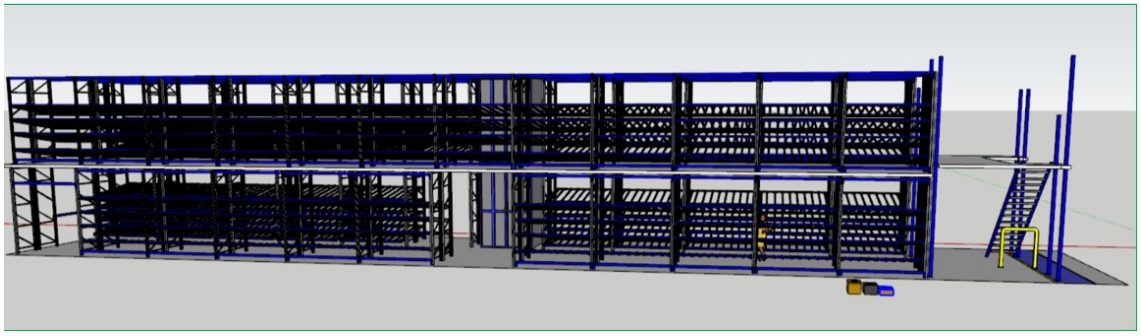
Obr. 35 Sklad přířezů 750



Zdroj: Foto autora, 2023

Sekvenční sklad (R1) 753 – zde probíhá sekvencování do trolin, to znamená, že díly zde uložené putují poté na do supermarketů, ale rovnou na výrobní linku ke spotřebě. Probíhá zde příprava kabelů a dekoračních lišt a to na základě BPL (pick by light) operátor načte pickovací list a naskládá do sekvenčních trolin požadovaný materiál – odvoz poté přímo na linku. Tento sekvenční sklad je využíván je pro určité projekty.

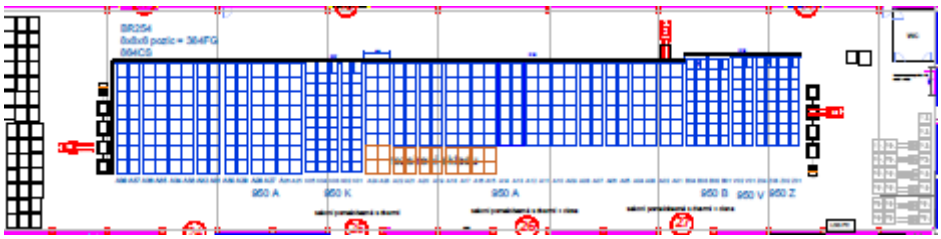
Obr. 36 Sklad 753



Zdroj: Foto autora, 2023

Sklad 950 – expediční sklad hotových dveřních panelů. Ve skladu probíhá zaskladňování a vyskladnění ve spádových regálech. Veškeré dveřní panely jsou zde uložené ve FG bednách. Kapacita skladu pro FG bedny označené jako Rastatt je celkem 1536 beden a pro FG bedny označené jako KCK se jedná o celkem 520 beden (jsou tedy celkem dva druhy velikostí beden).

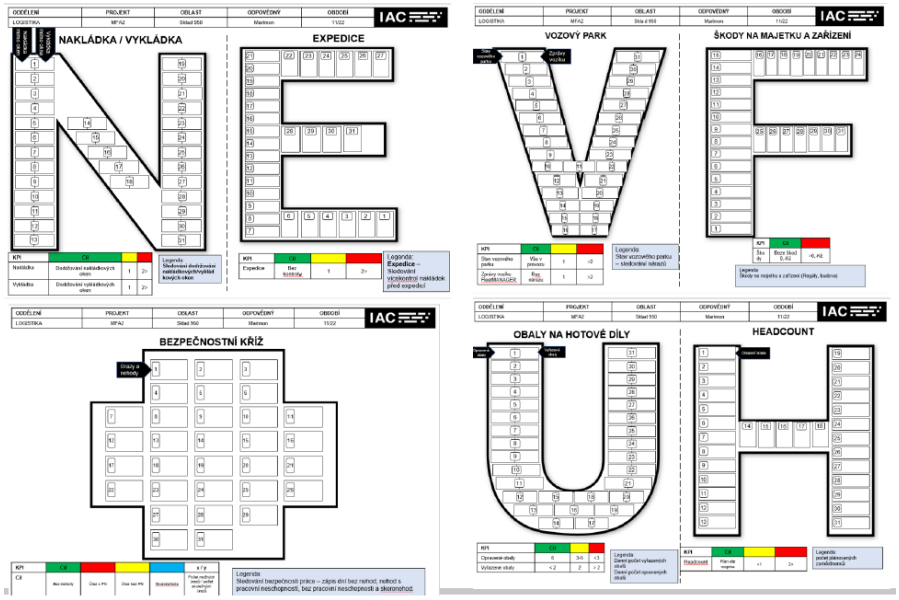
Obr. 37 Sklad 950



Zdroj: Foto autora, 2023

Níže příklad KPI, které se sledují každý den ve skladových prostorách.

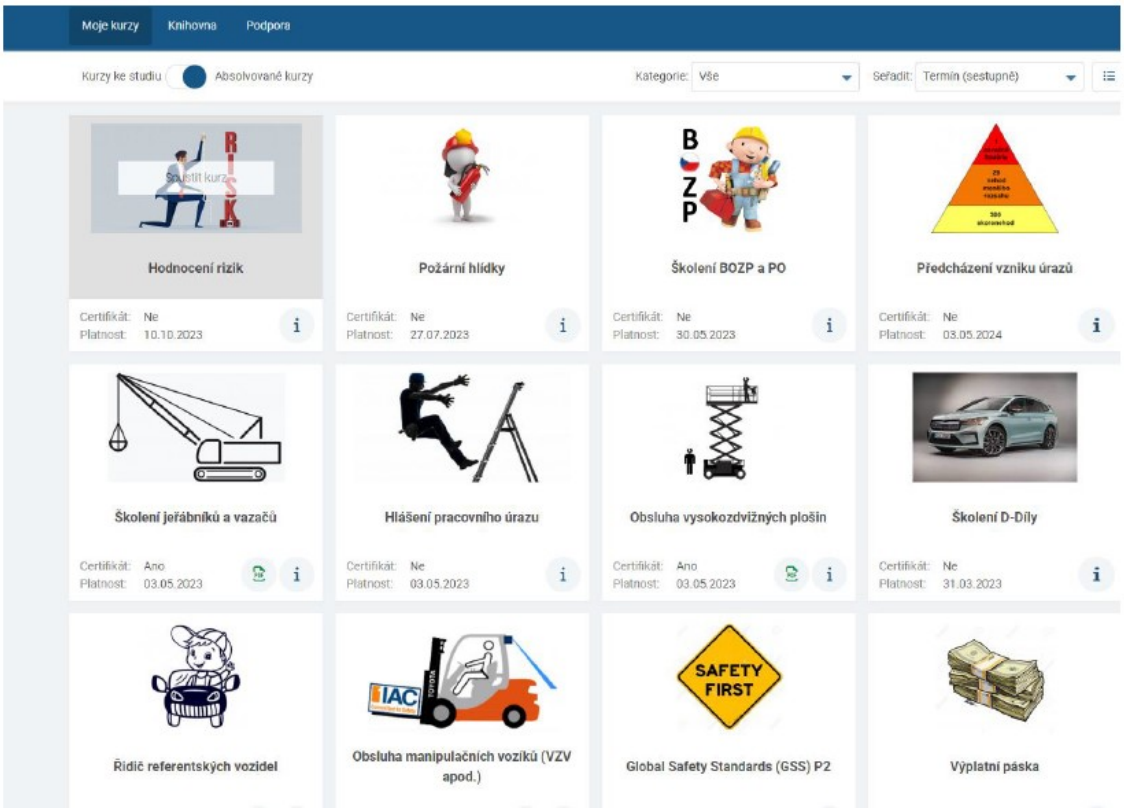
Obr. 38 KPI



Zdroj: Foto autora, 2023

Příklady online školení, které se týkají skladu na obrázku níže.

Obr. 39 Online školení



Zdroj: Foto autora, 2023

Tab. 3 Stohovatelnost a způsob uložení jednotlivých materiálů

Název	**Stohovatelnost**	**Rozměr (mm) / balení**
Vlies	6x	Kartony na dřevěné paletě (J.H.Ziegler, 3M, IAC Zákupy)
Separátor	2x	IBC kontejner 1200x1200x1000 mm – *skladování na záchytné vaně*
Polyol	2x	IBC kontejner 1200x1200x1000 mm – *skladování na záchytné vaně*
Isokyanát	2x	IBC kontejner 1200x1200x1000 mm – *skladování na záchytné vaně*
BigBag (granulát Compound)	1x	Na paletě 1200x1000 mm v regálu
Granulát v pytlích	1x	Pytle na paletě 1200x1000 mm
Granulát v oktabinu	1x	Kartonový oktabin na paletě 1200x1000 mm

Kašírované díly IAC Lozorno	5x	KTP o rozměrech 1200x1000x990 mm (označení MK002 / MK003 / MK004)
KTP Lukovplast	6x	KTP o rozměrech 1200x800x990 / 750 mm (označení 850063, 850064)
Paleta ITW Polsko	3x	6 vrstev na paletě, paleta uzavřená víkem
Paleta Gubesch	3x	4 vrstvy na paletě, paleta uzavřená víkem
Folie Benecke kaliko	1x	Role na paletě
Papír, igelit Fol-Obal	1x	Na ležato na paletě
KTP box Lozorno. Plattling, IMG *	6x	KTP o rozměru 1200x800x1000mm
KLT Utescheny	4x	KLT na paletě 1200x800x1000mm
Minimold	4x	8 kartonů na paletě 1200x800x900mm
Kartony s drobným materiálem (rámečky, šroubky, osičky, klipy)	Max. 2 palety s kartony na sobě	Různé rozměry kartonů, kartony volně v regálu

Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

Tab. 4 Stohovatelnost balících jednotek

Označení	**Balící jednotka**	**Stohovatelnost**	**Rozměry (mm)**
Opel KLT Chep	3215 (60 KLT/PAL)	4x*	1200 x 600 x 1000
Paleta Opel D2JO (Sill Garn)	0B 00 S01 6	4x	1200 x 1000 x 1550
Paleta Opel D2JO (Liftgate Upper Li)	0B 00 A13 6	5x	1200 x 800 x 1000
Paleta Opel D2JO (Liftgate Upper Re)	0B 00 A14 6	5x	1200 x 800 x 1000

Paleta Opel D2JO (Liftgate LWR)	0B 00 S02 6	4x	1200 x 1000 x 1510
KTP box Opel D2JO (Body LWR)	0B 00 983 6	5x	1200 x 1000 x 990
Gitterbox Daimler BR213	2035	5x	1600 x 1200 x 1000
Gitterbox BMW G30	3104444	4x	1200 x 800x 990
Gitterbox BMW G30	6208414	5x	1600 x 1200 x 730
Gitterbox BMW F60	6207708	4x	1600 x 1200 x 990
Bedna Rastatt MFA2	PAL00R	6x	1500 x 1200 x 960
Bedna Kecskemet MFA2	PAL00K	4x	1190 x 990 x 1470
Bedna Valmet MFA2	PAL00V	4x	1190 x 990 x 1470
KTP Škoda SK370	MK001 / JP001	5x	1200 x 1000 x 990
KTP Škoda SK316	MK005	5x	1200 x 1000 x 990
Kartony na paletě (ND Body LWR)	00013SCH	25x	830 x 155 x 250
Kartony na paletě (ND Liftgate LWR)	00014SCH	10x	1100 x 250 x 520
Kartony na paletě (ND Sill Garn)	00012SCH	20x	950 x 155 x 350

Kartony na paletě (ND Liftgate upper Li/ Re)	00011SCH	20x	550 x 155 x 470

Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

7.4.4 Obaly

Materiál dodává dodavatel ve **dvou standardních balení**, a to na paletě v rozměru: 120x100cm nebo 120x80cm. Přířezy dodává dodavatel také ve dvou rozměrech: 120x80 cm a 120x45cm. Granulát pro vstřikování plastů je do firmy dodávání v takzvaných „big bag“. Pro manipulaci a skladování vstřikovaných platových výlisků se ve firmě využívají **troliny**, které jsou uzpůsobené na daný plastový výlisek (mají jiný vnitřní insert pokud se jedná o Toproll, Armrest, Map pocket a nebo Main Carrier). Níže je obrázek uskladnění Main Carrieru zadního v trolině.

Obr. 40 Uskladnění main carrieru

Zdroj: Foto autora, 2023

Troliny se využívají i pro sekvencování a těmto trolinám se říká sekvenční troliny. Do těchto trolin se dávají dle pick by light- kabely, lišty a tlačítka. Sekvenční trolina putuje rovnou na dokončovací linku.

FB Bedny- se požívají na hotové dveře a na jejich následný export. Firma využívá dva typy FG beden (KCK a Rastatt).

Obr. 41 KCK bedna

	Vnější
Délka [mm]	1200
Šířka [mm]	1000
Výška [mm]	1490
Počet ks/ kontejner:	**14**

Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 42 Rastatt bedna

	Vnější
Délka [mm]	1500
Šířka [mm]	1200
Výška [mm]	990
Počet ks/ kontejner:	**9**

Zdroj: Foto autora, 2023

JIS kontejnery – jsou používány pro dodávky nasekvencovaných dveřních výplní – dveřní výplně vkládá do JIS kontejneru poskytovatel logistických služeb, díly z JIS kontejnerů odebírá zákazník na jeho výrobní lince. Stav JIS kontejnerů je zásadní pro zajištění dodávek zákazníkovi, a to jak v odpovídajícím množství, tak i v potřebné kvalitě.

Tab. 5 Přehled JIS kontejnerů

Projekt	**Místo**	**EDL**	**Vlastník JIS kontejnerů**
Daimler MFA2	Rastatt	Duvenbeck	zákazník
Daimler MFA2	Kecskemet	Duvenbeck	zákazník
Daimler BR254	Brémy	Schenker	zákazník
Škoda SK370	Mladá Boleslav / Kosmonosy	Filipa	IAC
Škoda SK316	Mladá Boleslav / Kosmonosy	Sape	IAC

Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

Obr. 43 JIS Kontejner SK370

Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 44 JIS kontejner MFA2 Kesckemét

Zdroj: Foto autora, 2023

7.4.5 Manipulační technika

Manipulační techniku využívanou ve firmě lze rozdělit na několik oblastí:

1) Vláčky – na obrázku níže s označením: CT-X, LTX-20, P 20. Jedná se tři typy vláčků, které slouží k převozu FG beden nebo trolin.
2) Vykládka a nakládka kamionů - RX20-20.
3) Zaskladňovače – MX-X, V – modular, retrak, K – modular – slouží k zaskladnění a vyskladnění materiálu.
4) Paletové vozíky – V 08, EXV- SF – slouží k převozu jednotlivých palet a k přesunu materiálu. Paletové vozíky jsou hojně využívané.

Obr. 45 Paletové vozíky

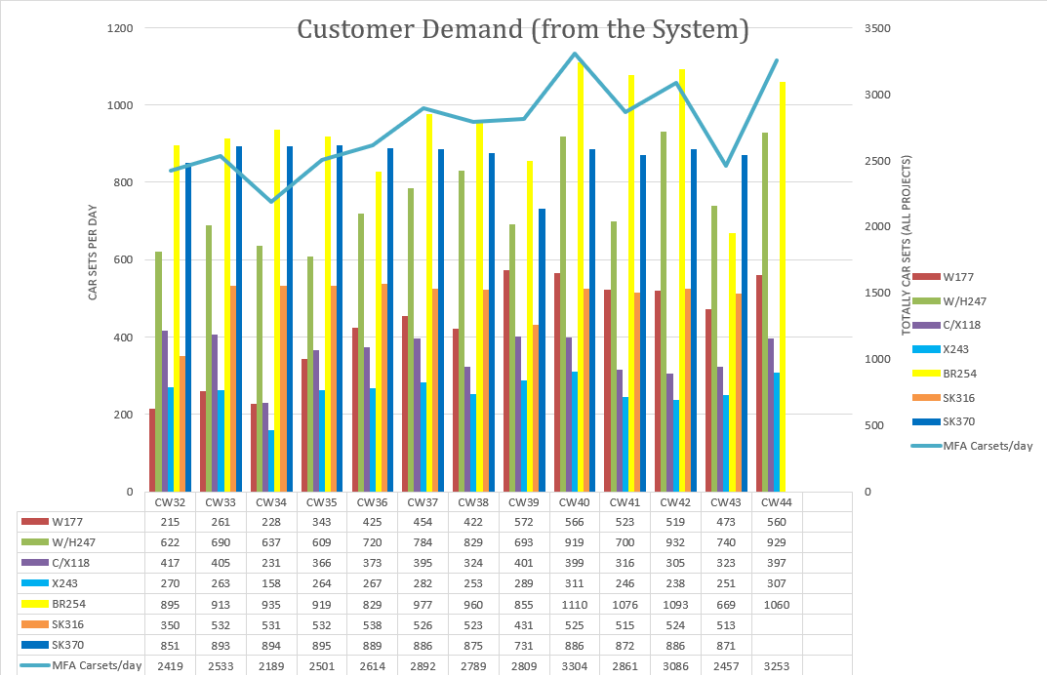
Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

7.5 Plánování výroby a expedice hotových výrobků IAC Přeštice 2

7.5.1 Plán výroby

Každou středu se tvoří podrobný plán výroby na následující týden a plán výroby (výhledy) na týdny další. Plán výroby se poté distribuuje dále pomocí emailové korespondence a ukládá se do sdílené složky na síti firmy. Plán výroby se tvoří pomocí dlouhodobých odvolávek (LAB odvolávek) a JIS odvolávek (Just in sequence). Při tvorbě plánu výroby se využívá program MFG a program DCi. Na obrázku níže je příklad projektů a vývoj odvolávek v carsetech (celých autech = všechny strany dveřních panelů – přední pravá, přední levá, zadní pravá, zadní levá strana). Odvolávky jsou v grafu znázorněné až do konce letošního roku.

Obr. 46 Odvolávky od zákazníka



	CW32	CW33	CW34	CW35	CW36	CW37	CW38	CW39	CW40	CW41	CW42	CW43	CW44
W177	215	261	228	343	425	454	422	572	566	523	519	473	560
W/H247	622	690	637	609	720	784	829	693	919	700	932	740	929
C/X118	417	405	231	366	373	395	324	401	399	316	305	323	397
X243	270	263	158	264	267	282	253	289	311	246	238	251	307
BR254	895	913	935	919	829	977	960	855	1110	1076	1093	669	1060
SK316	350	532	531	532	538	526	523	431	525	515	524	513	
SK370	851	893	894	895	889	886	875	731	886	872	886	871	
MFA Carsets/day	2419	2533	2189	2501	2614	2892	2789	2809	3304	2861	3086	2457	3253

Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

Na obrázku níže je vidět rozpad na následující pracovní týden z JIS odvolávek a výhledy na další týdny z LAB odvolávek. Jedná se zde o projekt W177, který se odesílá různým zákazníkům.

Obr. 47 Týdenní výhledy

Carsety MFA2 - BR254 CW32

	W177					
Příští týden	**Rastatt**	**Kecskemet**	**Valmet**	**CKD**	**THAI**	**W177/1WD**
Po	0	135	94	0	0	**229**
Út	35	88	94	12	0	**229**
St	0	102	94	0	0	**196**
Čt	0	107	94	0	0	**201**
Pá	0	128	94	0	0	**222**
CW33	296	540	470	0	0	**261**
CW34	334	333	471	0	0	**228**
CW35	467	727	471	48	0	**343**
CW36	879	729	470	48	0	**425**
CW37	1007	769	470	24	0	**454**
CW38	1099	495	470	48	0	**422**
CW39	737	1021	517	12	0	**572**
CW40	1238	1020	530	42	0	**566**
CW41	1238	807	518	54	0	**523**
CW42	1254	788	517	36	0	**519**
CW43	999	819	517	30	0	**473**
CW44	1248	1015	517	18	0	**560**

Zdroj: IAC Group s.r.o. (2023), zpracováno autorem

7.5.2 Import zakázek do výroby

Zakázky se importují do výroby každý den a v průběhu celého dne, tak aby výroba zvládla v čas vychystat předsekvenci a nedošlo k časové prodlevě na výrobní hale. Jelikož na některých dokončovacích linkách probíhá výroba více druhů projektů, tak je zapotřebí import zakázek plánovat, aby se nestalo, že na jednom projektu je vyrobeno více dveřních panelů, než je třeba k vývozu a jiný projekt tím bude blokovaný, a naopak budou chybět dveřní panely na vývoz.

7.5.3 Plánování náhradních dílů

Zákazník si odvolává i jednotlivé artikly v rámci náhradních dílů které potřebuje. Objednávky těchto náhradních dílů se zpracovávají mimo systém. Každý týden se stahují požadavky na náhradní díly na zákaznickém portálu, kde se při stahování zároveň udává i datum doručení dílů. Stažené objednávky se zadají pomocí importního souboru do výroby a výroba dle plánu výroby tyto náhradní díly vyrobí a patřičně zabalí. Výroba náhradních dílů se balí dle balících předpisů tak, aby se artikly nebo plastové výlisky nepoškodily a následně se převážejí v jednotlivých kartonech a gitterboxech. Rozměr gitterboxu uvádí zákazník v objednávce, tak aby mohl díly i v gittegoxech skladovat a nemusel je přeskladnit. Všechny náhradní díly musejí být řádně polepené štítky, aby byla snadná jejich identifikace ve výrobě i pro zákazníka. Náhradní díly se odesílají hromadně na všechny projekty jednou týdně pomocí spedice Raben. Všechny náhradní díly se odesílají na stejné místo, a to do Germerseimu. Výroba se řídí dle platných pracovních a balících interních postupů. Na obrázku níže je znázorněné balení náhradního Toprollu na projekt C254.

Obr. 48 Balení náhradního dílu

Postup balení viz PP (350) XC254 Balení ND - Top roll

Naskládej krabice s díly dle požadovaného množství
do požadovaného gitterboxu podle požadavků logistiky.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

7.5.4 Vývoz hotových výrobků

Plánování vývozů hotových výrobků je jedna z předních činností logistiky. Vývozy musí být naplánované tak, aby zákazník měl všechny potřebné dveřní panely s dostatečným předstihem a nedošlo tak k ohrožení jeho výroby. Na každý den se tvoří rozpis LKW, kterého projektu se bude kolik dveřních panelů vyvážet a kam. Důležité je držet dobré pokrytí zákazníka (pokrytí výroby kolem tří dnů) a zároveň nedržet vysoké skladové zásoby dveřních panelů na skladě.

Zaskladnění hotových výrobků

Obr. 49 Odvoz, nakládka a vykládka beden FG

Zdroj: Foto autora, 2023

Označené balící jednotky s hotovými výrobky zadává skladník on-line do systému MFG/Pro. Po zadání do systému obdrží štítek se šarží, který načte na průvodku balící jednotky a zaveze balící jednotku do skladu hotových výrobků.

V případě zaskladnění hotových výrobků podléhajících následné kontrole (požadavek zákazníka nebo interní požadavek při náběhu projektu) jsou balící jednotky navíc označeny oranžovou průvodkou „Zákaz použití – Následná kontrola“. Balící jednotky jsou uvolněny k expedici až po provedení předepsané kontroly oddělením kvality (je odstraněna oranžová průvodka a na průvodce balící jednotky je zelené razítko s číslem kontrolora/-ky). Balící jednotky se zaskladňují na skladová místa vyznačená ve skladu a na plánu skladu, který je ve skladu vyvěšen, za dodržení FIFO principu. Balící jednotky s hotovými výrobky musí být skladovány pouze v suchém a čistém prostředí (od zákazníků nejsou požadovány žádné speciální skladovací podmínky).

Dojde-li během vnitropodnikového transportu nebo skladování k poškození balící jednotky, musí tuto balící jednotku pracovník skladu převézt do zastavovací zóny, označit červenou průvodkou „Zákaz použití“ a informovat pracovníka oddělení kvality, který rozhodne o dalším postupu.

Prázdné obaly

Při vykládce prázdných balících jednotek kontrolují skladníci: počet, označení a vnější poškození obalů. Pokud vše souhlasí, potvrdí skladník řidiči přepravní list CMR s udáním datumu a času vykládky. Prázdné balící jednotky zaskladní dle plánu skladu. Případné nedostatky poznamená skladník provádějící vykládku do přepravního listu CMR a nechá

si ho potvrdit od dopravce. Poškozené balící jednotky jsou skladovány na vyznačeném místě.

Příprava a kontrola nakládky

Příprava nakládky probíhá dle nakládkového listu (generuje se automaticky po vytvoření dodacího listu, PUS). Skladník připraví balící jednotky na plochu vyznačenou k přípravě zboží k expedici za dodržení FIFO principu. Zkontroluje počet balících jednotek (počet dle: čísel výrobků, typu balící jednotky a počtu balících jednotek). Pokud nakládka souhlasí s dodacím listem, odškrtne jednotlivé položky na dodacím listu a podepíše ho. V případě nesrovnalostí (nejsou hotové výrobky k dispozici, chybí daný typ balících jednotek) oznámí to neprodleně disponentovi prodeje.

Skladník polepí balící jednotky expedičními průvodkami ve formátu VDA, přičemž odpovídá za správnost označení balících jednotek. Správnost označení balících jednotek a FIFO zkontroluje pomocí čtečky čárových kódů (kontroluje se interní etiketa vs. VDA etiketa). V případě chybějící nebo nečitelné VDA etikety informuje pracovník skladu příslušného disponenta prodeje, který zajistí správnou etiketu.

Nakládka balících jednotek

Po příjezdu kamionu do závodu se řidič ohlásí v kanceláři expedice. Skladník předá dodací list řidiči spedice, který provede následně kontrolu připraveného zboží (odškrtá jednotlivé položky na dodacím listu). Pokud zboží i počet balících jednotek souhlasí s dodacím listem, podepíše dodací list a předá jeden výtisk skladníkovi, který následně předá tento výtisk do kanceláře logistiky společně s podepsaným nakládkovým listem, na kterém je zaznamenán i čas a datum nakládky (příkaz k nakládce se archivuje 1 měsíc ode dne vystavení).

Nakládka probíhá na vyznačeném místě. Pokud se při nakládce zjistí, že se balící jednotky nevejdou na kamion, oznámí toto skladník neprodleně disponentovi prodeje, který rozhodne o dalším postupu.

Dojde-li během nakládky k poškození balící jednotky, musí skladník tuto balící jednotku převézt do zastavovací zóny, označit červenou průvodkou „Zákaz použití“ a informovat pracovníka oddělení kvality, který rozhodne o dalším postupu. Zároveň informuje skladník příslušného disponenta logistiky o počtu poškozených balících jednotek, popř.

hotových výrobků. Řidič obdrží kompletní přepravní doklady včetně CMR v kanceláři skladu expedice.

Expecice hotových výrobků – vystavení přepravních dokladů

Po kontrole pokrytí aktuálních odvolávek od zákazníka stavem hotových výrobků na skladě a plánem výroby vytvoří disponent dodací list v systému MFG/Pro vnitropodnikový řídící software).

Náležitosti dodacího listu (DL):

- číslo dodacího listu
- číslo a adresa dodavatele
- číslo a adresa příjemce
- brutto a netto váha
- číslo výrobku (zákaznické i dodavatelské označení)
- množství zboží
- množství a druh obalů

Po vytištění dodacího listu zkontroluje disponent prodeje správnost údajů na dodacím listu. Pokud nesouhlasí celkové expedované množství a součet množství v jednotlivých balicích jednotkách, systém MFG hlásí před tiskem DL automaticky tuto skutečnost. Pokud je DL v pořádku, disponent dodací list v systému MFG/PRO potvrdí. Dojde k automatickému odpisu zboží ze stavu skladu.

Až po potvrzení DL jsou vytištěny VDA průvodky s čárovými kódy označujícími číslo dílu, šarži, počet dílů a jedinečné číslo balicí jednotky.

Pokud dojde k odpotvrzení DL (v případě nutnosti DL upravit na základě nových skutečností – chybějící zboží, zboží n.i.O., náhlá změna požadavku zákazníka) – je třeba po opětovném potvrzení DL vytisknout novou sadu VDA průvodek a původní zlikvidovat.

Dle DL je vytvořen příkaz k nakládce – tzv. nakládkový list, kde je uveden datum a čas nakládky, soupis zboží a obalů. A vystaven nákladní list CMR. Potvrzené příkazy k nakládce, kopie DL a CMR jsou zakládány v příslušných šanonech v kanceláři logistiky.

Vystavení přepravních dokladů a expedice zboží na projekty MFA2

Dodací list (Pick Slip) na hotové výrobky projektů MFA2 se tvoří v sytému DCIx. V prvním kroku „Vytvoření dodávky“ vybere disponent projekt, zvolí typ dodávky, doplní zákazníka a datum dodání, zapíše SPZ a pořadí kamionu. DCIx vygeneruje pick

slip na základě zvoleného počtu balení. Ve druhém kroku pošle disponent pick slip na sklad 950. Skladník naskenuje čtečkou čárový kód, vyskladní balení ze spádového regálu, připraví nakládku na předem určené místo a potvrdí expedici. Kamiony se na-/vykládají v shiping tunelu.

Po odeslání EDI (automaticky po naložení kamionu) se pick slip propíše z DCIx do MFG/Pro, kde také následně disponent vytvoří fakturu.

Potvrzené dodací listy a CMR jsou zakládány v příslušných šanonech v kanceláři logistiky.

EDI – Elektronický přenos dat

Přenos dat zákazníkovi se uskutečňuje, jestliže nakládka na dopravní prostředek proběhla v pořádku a zboží je na cestě k zákazníkovi (EDI nelze odeslat, pokud není potvrzen DL/PUS v MFG/Pro – systémově ošetřeno). Používaná norma pro přenos dat: VDA4913.

EDI zpráva obsahuje datum a čas expedice zboží a předpokládaný datum a čas příjezdu zboží k zákazníkovi.

Objednávka přepravy Inet

Pro nakládky na následující den (dodací podmínka DAP) je objednána nejpozději do 11:00 přeprava na portálu 4flow.

Dodací podmínky FCA

Dopravy jsou objednávány/potvrzovány na příslušných portálech zákazníkem určených dopravců nebo prostřednictvím e-mailových avíz – způsob objednávání se liší dle metodik jednotlivých zákazníků.

Vykládání a nakládání kamionu

Nakládání a vykládání kamionu musí proběhnout s ohledem na bezpečnost a zdraví zaměstnanců IAC Přeštice 2 a řidičů kamionů. V průběhu nakládání/vykládání kamionu se v okolí manipulace VZV nesmí pohybovat žádné osoby, a to v minimální vzdálenosti 5 metrů. Řidič kamionu je povinný kamion odplachtovat, odkurtovat a musí odejít do kabiny svého vozu. Nakládka/vykládka – manipulace nesmí začít dříve, než řidič kamionu bude v kabině auta svého vozu. Kurta, kterou jsou přichycené bedny, musí řidič před vykládkou stáhnout, tak že odplachtuje druhou stranu auta a kurtu smotá a uklidí. Při vykládce/nakládce nesmí kurty tvořit překážku pro VZV a riziko najetí na kurty musí

být eliminováno. Před vyložením/naložením druhé poloviny auta, skladník přeruší vykládku/nakládku a dá pokyn řidiči vozidla, který následně vystoupí z auta, přeplachtuje ložnou plochu a odejde zpět do kabiny vozu. Skladník poté vyloží/naloží druhou část ložné plochy auta.

V případě, že se během vykládky/nakládky k manipulační ploše přiblíží na menší vzdálenost než 5 m jakákoliv osoba, skladník přeruší svou činnost a vykáže osobu do bezpečné vzdálenosti, resp. řidiče kamionu do kabiny svého vozu.

7.5.5 Dopravci

Společnost IAC Přeštice 2 využívá služeb několika providerů doprav pro kamionovou dopravu. Mezi dopravce patří společnosti: **ICOM transport a.s., CEE Logistic a.s. a DHW Pro s.r.o**.

ICOM transport a.s. zabezpečuje včasné a pravidelné dodávky dveřních panelů pro projekt BR254 (C254) do konsignačního skladu DB Schenker a LGI Bondorf, kde se dveřní panely dále sekvencují a putují k zákazníkovi. Společnost je využívaná od roku 2021, kdy byl tento projekt převzat do sériové výroby a bylo nutné zajistit plynulost dodávek směrem zákazníkovi a navrácení prázdných obalů zpět do IAC Přeštice 2. Společnost ICOM vyváží v průměru za jeden pracovní den 7 LKW celkem do obou destinací (DB Schenker a LGI Bondorf). Funkční a spolehlivá přeprava je hlavním cílem této společnosti. Včasná a efektivní komunikace dispečerů a potažmo i řidičů je důležitá a vede ke kvalitnímu servisu, který IAC využívá.

CEE Logistic a.s. zajišťuje dopravu pro IAC Přeštice 2 na všechny projekty MFA2, jedná se tedy nejvíce využívaného přepravce, co se týče množství LKW za jeden pracovní den. CEE vyváží ze závodu v průměru 10 až 15 LKW denně. Zajišťuje dopravu do konsignačního skladu Duvenbeck a to v místě Kecskemét (Maďarsko) a v místě Rastatt (Německo). Tato společnost působní celkem ve 25 zemích a má 430 vlastních vozů ve vozovém parku. Pro IAC Přeštice 2 zajišťuje plynulou a spolehlivou dopravu dveřních panelů a dopravu prázdných obal zpět do IAC.

DHW Pro s.r.o je česká společnost se sídle nedaleko Přeštic, Jedná se o jednoho z nejprestižnějších a nejspolehlivějších partnerů v oblasti dopravy v regionu. Dopravní požadavky zajišťují v celém evropském regionu vlastním vozovým parkem a vozy smluvních dopravců. Tuto společnost IAC Přeštice 2 využívá na dopravu dveřních panelů

pro projekty SK316 a SK370 (zákazník Škoda), kdy DHW Pro s.r.o. zajišťuje v průměru 7 LKW celkem v pracovní den do konsignačního skladu SAPE Bohemia s.r.o. a EMERGE a.s., kde probíhá sekvencování a dále dveřní panely putují do místa Mladá Boleslav k zákazníkovi Škoda Auto.

7.5.6 Přehled konsignačních skladů

Schenker Deutschland AG – pro dveřní panely projektu C254 (BR254), které IAC Přeštice 2 vyváží do Mercedes-Benz v závodě Bremen.

LGI Logistic Group Internaional GmbH - pro dveřní panely projektu C254 (BR254), které IAC Přeštice 2 vyváží do Mercedes-Benz v závodě Sinelfingen.

Duvenbeck Logistic GmbH – tento konsignační sklad je určený pro všechny MFA2 projekty v místě Kecskemét a v místě Rastatt.

SAPE Bohemia s.r.o., EMERGE a.s. - pro dveřní panely pro projekty Škoda (SK316, SK370), které IAC Přeštice 2 vyváží do závodu v Mladé Boleslavi.

Obr. 50 Vykládka dveřních panelů SK316

Zdroj: Foto autora, 2023

8 Návrh řešení balení projektu Thajsko

8.1 Současné balení

Firma IAC Přeštice 2 se potýká s problémem neefektivního balení na projekt Thajsko V177. V současnosti probíhá balení takto: na jednu paletu se naskládá pět krabic a poté se paleta odveze do skladu. Skladníci ve skladu dají na palety dřevěné podpěry ve tvaru obráceného písmene U, kterými se palety vyztuží. Tak lze palety stohovat po dvou. Vzhledem k situaci, že se za současného stavu hotové výrobky pro tento projekt neskladují, ale rovnou se nakládají na kontejner, tak vzniká potřeba zvládnout výrobu, balení a nakládku hotových výrobků ve velmi malém časovém úseku. V opačném případě vznikají firmě náklady za čekací lhůtu. Čekací lhůta je čtyři hodiny zdarma, ale za každou další započítanou hodinu firma platí náklady za čekání ve výši 25 EUR. Skladník, který je určený na balení projektu Thajsko je ve skladu jen jeden a je náročné až skoro nemožné s tímto typem balení stihnout nakládku na kontejner v daném časovém limitu.

Operátoři balí dveřní panely do miralonových fólií, což je standardní postup například při balení náhradních dílů. Pro projekt Thajsko, je ale tento způsob balení neefektivní, protože při standardní výrobě 70 carsetů musí operátoři nařezat a připravit celkem 280 kusů miralonu, což je práce náročná časově. Příprava 280 kusů miralonu trvá jednomu operátorovi tři hodiny. Operátoři při nařezávání miralonu omylem naříznou příliš krátký nebo naopak zbytečně dlouhý pruh. Ne vždy se také povede dveřní panel do miralonu správně zabalit.

Dalším problémem je i to, že operátoři balí první a poslední krabici na paletě ručně do strečové fólie, aby byla celá paleta chráněna zespoda i seshora. Zdržuje to celý proces výroby, protože u finálního balení musí být relativně velký počet pracovníků a to 3 až 4 minimálně a tím pádem i zbytečně nastávají prostoje ve výrobě, kdy musí celá výrobní linka čekat, kvůli časoví náročnosti balení. Balení je i fyzicky náročné, a především operátorům ženského pohlaví to dělá problém. Z tohoto důvodu je nutné mít na lince 2 až 3 muže, kteří mají na starosti balení do strečové fólie.

Dalším problémem je i zvětšení objemu výroby pro následující roky. V plánu je 4200 carsetů (všechny strany dveří) za rok, a to činí celkem šedesát nakládek. Dalším problémem současného balení je, že na hale B musí operátoři během jedné výroby sedmdesáti carsetů odvést paletu až do skladu materiálu, a to celkem 14x a operátor, který

odváží palety tím pádem nedělá nic jiného a nemůže tam být nápomocen při samotném balení.

Obr. 51 Balení palety do Thajska

Zdroj: Foto autora, 2023

8.2 Návrh řešení

1) Otestovat balení po 10 kartonech na jedné paletě vyztužené kartonovými rohy.

Hodnocení:

Paleta je stabilnější, a to než dvě palety na dřevěných podpěrách a pro skladníky je tento postup snadnější. Výroba nemusí připravovat tolik palet a nemusí tím pádem odvážet palety tak často. Pro skladníky je tento způsob balení přínosem, protože paleta, která je přivezena z výroby putuje robou na balící stanici a poté do kontejneru a nemusí s paletou dále manipulovat. Čas ušetřený na jedné nakládce činí celkem dvě hodiny na přípravu dřevěných podpěr a čtyři hodiny při dalších manipulacích. Celkový počet palet se snížil z 56 palet na polovinu a není potřeba tyto palety stohovat, takže na balení stačí jen jeden skladník s paletovým vozíkem. **Ročně se tímto ušetří 360 hodni práce skladníka.**

Díky tomuto návrhu balení také nevznikají vícenáklady za překročení čekací lhůty a pokud vznikají, tak jen v minimální výši. **Ročně se díky novému balení ušetří 6000 EUR.** Tento způsob balení také uspoří 10 % celkových nákladů na balící materiály. Z původních více než 52 000 Kč za 70 carsetů na 47 000 Kč. **Ročně je vyčíslena úspora**

ve výši 300 000 Kč. Zákazník IAC Thajsko, tak nebude muset objednávat HC kontejner, který je vyšší, protože nové balení je o 15 cm nižší, což může být úspora pro společnost IAC jako celek. Tato úprava balení je již odsouhlasená po prodiskutování se zákazníkem.

2) Otestování miralonových kapes

Otestováním miralonových kapes, do kterých se dveřní panely vkládají. Ušetří se tím čas na řezání miralonu. Kapsy mají dostatečný rozměr, aby se do nich dveřní panel bez problému vešel. Tím se zjednodušilo a zrychlilo i samotné balení. Operátoři ve výrobě tyto kapsy preferují a vyhovují jim více než současné balení. Časová úspora na přípravu miralonů v rámci projektu Thajsko je vyčíslena na 180 hodni (60*výroba*3 hodiny) – přepočítáno na jednoho operátora. Co se týká nákladu na miralon, který se musí řezat, tak vyjde na 1350 Kč na 70 carsetů. Kapsy na výrobu 70 carsetů stojí celkem 1652 Kč. **Náklady navíc jsou tedy 18 000 Kč.**

3) Otestování překrývací fólie

Otestování překrývací fólie, která byla položena pod první a na poslední krabici. Celý proces výroby se výrazně zrychlil. Před vylepšením trvala výroba 70 carsetů minimálně 90 minut. S vylepšením lze vyrábět s rychlostí až 1 carset za minuto. Za rok je to v rámci projektu Thajsko při plánovaném objemu 4 200 carsetů úspora 1800 minut na každé lince. Kromě času, který se tím uspoří, tak se výrazně uleví i samotným operátorům, kterým ubyde fyzicky náročná manipulace s krabicemi. Náklady na fólie jsou 334 Kč na 70 carsetů. 70 carsetů je jedna standardní dodávka. Jedna role strečové fólie používané pro současné balení vyjde na 230 Kč. Pro výrobu 70 carsetů se spotřebují minimálně dvě takové role (tj. 460 Kč minimálně). Fólie tedy vyjde levněji. **Za rok se tímto ušetří 7 680 Kč a mnoho kg plastu, což je příznivé pro životní prostředí.**

8.3 Výpočty

Obr. 52 Výpočet úspory

MIRALONOVÉ KAPSY		
1. ČAS		
- nařezat 280 ks miralonu	3	hod/výroba ve 3 op.
- počet výrob/rok	60	
- total úspora času na řezání miralonu	180	hod/rok
2. MATERIÁL		
- miralon	1 350 Kč	70 CS
- kapsy	1 652 Kč	70 CS
N	18 120 Kč	

BALENÍ (PALETIZACE)		
1. ČAS		
- příprava podpěr	2	hod/výroba
- manipulace ve skladu	4	hod/výroba
- total úspora času skladníka	360	hod/rok
2. MATERIÁL		
- balení s podpěrami	52 000 Kč	
- balení s kartonovými rohy	10%	46 800 Kč
- total úspora/rok	312 000 Kč	
3. PŘEKROČENÍ ČEKACÍ LHŮTY		
- penalizace za překročení	150 €	nakládka
- total úspora/rok	9 000 €	
	234 900 Kč	

BALENÍ (PŘEKRÝVACÍ FÓLIE)		
1. ČAS		
- balení 1. a posl. krabice do strečovky	3- 4 op.	muži (ergonomie)
- výroba 1 CS před	90	min/výroba
- výroba 1 CS po	60	min/výroba
- total úspora času PROD/rok	1800	min/rok
	30	hod/rok
- total úspora času PROD/rok/4 linky	120	hod/rok
2. MATERIÁL		
- strečovka	230 Kč	role/35CS
- překrývací fólie	332 Kč	/70 CS
- total úspora/rok	7 680 Kč	

Úspora za materiál/rok	**301 560 Kč**	**11 760,84 €**
Úspora času	**300 hod/rok**	
W177 - LOG	5	
W177 - PROD	41	
Total	46	
Hodinová sazba	13,50 €	
Úspora za op.	186 300,00 €	
Total úspora	**198 060,84 €**	
	5 094 322,87 Kč	

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

8.4 Návrh balícího předpisu

Obr. 53 Návrh balícího předpisu pro Thajsko

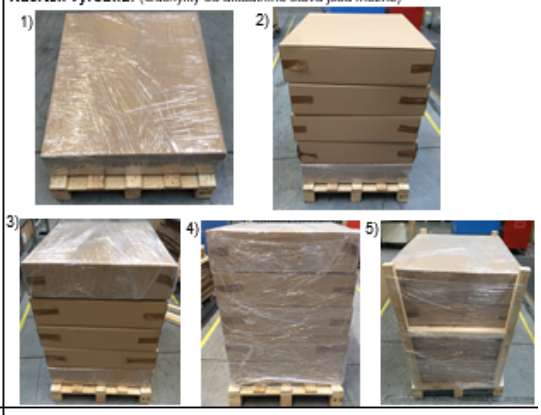
Zákazník: **IAC Thailand**

Systém: **DP MFA2 W177 / H247 pro Thajsko**

Produkt: Dveřní Panely přední / Zadní pro Thajsko

Číslo dílu: V177FL LHD/RHD
V177FR LHD/RHD
V177RL
V177RR
H247FL LHD/RHD
H247FR LHD/RHD
H247RL
H247RR

Náčrtek výrobku: (Odchylky od aktuálního stavu jsou možné)



Platí pro následující provedení: **Dveřní panely přední/zadní**	Místo dodání:	Alternativní balení:

Hmotnosti:

Jednotková hmotnost / krabice:	4,9 kg
Hmotnost / paleta:	9,3 kg
Dřevěné výztuhy:	5,2 kg
Celková hmotnost 1 palety (5 krabic):	39 kg

Paleta:

	Vnější
Délka [mm]	1080
Šířka [mm]	770
Výška [mm]	140
Počet ks/ paleta:	5
Poznámka:	

Pomocný materiál balení

Č. EDV	Materiál	Množství	/Box /T=dll
1 Paleta	Stahovací folie	K zabalení dveřního panelu a zabalení palet	
	Dřevěné výztuhy	4 na paletu	
	Dřevěné výztuhy – rozpěrné	2 na spodní paletu	
	Sponky na dřevěné tyčky	20 na spojení tyček	

Popis balení:

- Připrav si paletu
- Na paletu polož kartonovou krabici a zabal ji do stahovací folie (obr.1)
- Na spodní krabici naskládej čtyři naplněné kartonové krabice a horní krabici zabal do stahovací folie (obr. 2 a 3)
- Stáhni folií všechny kartonové krabice (obr. 4)
- Do rohů palety postav připravené dřevěné výztuhy a obal celou paletu stahovací folií tak, aby byly byla obalena i paleta (obr. 5). Dbej na to, aby komínky stály kolmo k paletě a aby se roh komínku dotýkal rohu kartonových boxů.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

9 Návrh nového uspořádaní skladů a strategie skladování pro rok 2024 až 2026

Níže bude představen návrh logistického konceptu (nové uspořádaní skladů a strategie skladování) pro následující roky 2024 až 2026. V Těchto letech očekává IAC Přeštice 2 nárůst odvolávek na výrobu dveřních panelů v celkové výši až o 37 %. Ve firmě se během let plánuje zavedení nového projektu MMA, na který již v této době není ve výrobě dostatek místa, a tak tento projekt zabere část expedičního skladu 950. Sklad expedice 950 od 01/2024 bude z části zabrán pro výrobu nového projektu MMA a je tak nutný přesun regálů ze skladu 950 do prostor současného skladu příjmu materiálu 740. Momentálně na základě podnětů se jedná se společností Bito o přesun regálů a vypracování akčního plánu.

Obr. 54 Nárůst odvolávek pro rok 2024-2025

period	2023 04	2023 05	2023 06	2023 07	2023 08	2023 09	2023 Q4	2024 Q1	2024 Q2	2024 Q3	2024 Q4	2025 Q1	2025 Q2	2025 Q3	2025 Q4	Y2026	Y2027
W 177	2500	1700	1700	600	1400	3500	2000	3000	2600	2200	1300	7200	3200	900	200	0	0
W 247	600	600	700	600	600	700	500	500	400	500	400	500	400	600	500	0	0
C/X 118	2000	2100	2300	2000	1900	2500	1800	2100	2400	2300	1100	2500	1300	1100	500	700	0
SK 370	2800	4100	4400	2200	3900	3900	4000	4000	4000	4000	4000	3300	3300	3300	3300	1200	0
X 243	800	1000	1000	800	800	1000	700	1300	1500	1600	1200	1300	1400	1500	700	400	0
H 247	3000	2800	2400	2100	2200	3100	2500	4000	4000	4200	2600	3800	3900	4400	3000	3600	0
SK 316	2000	1800	2800	1700	2600	2600	2600	2600	2600	2600	2600	5200	5200	5200	5200	5000	5000
BR254	3100	4100	4700	4000	4000	5100	4000	4700	4700	4700	4700	5000	5000	5000	5000	3300	2900
C 178/174	0	0	0	0	100	100	200	300	300	300	300	1300	1300	1300	1300	3600	3800
W 248/244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	1200
H 248/244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	600	3400
X 248/244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	200	200	200	200	2200	3200
W520	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	200	200	200	200	2200	3200
Total:	16800	18200	20000	14000	17500	22500	18300	22500	22500	22600	18400	30500	25400	23800	20300	22900	22700
SK Projects	4800	5900	7200	3900	6500	6500	6600	6600	6600	6600	6600	8500	8500	8500	8500	6200	5000

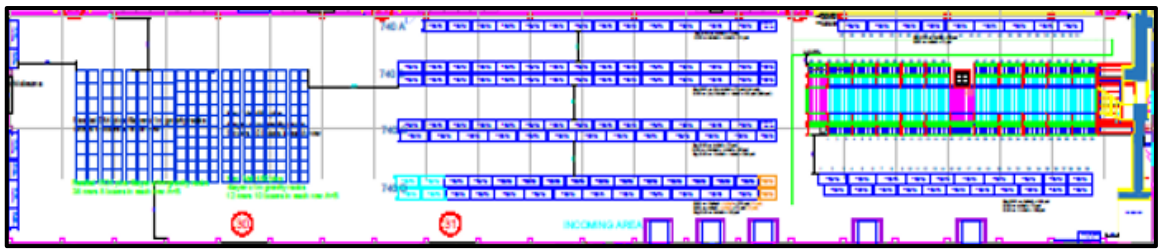
2023	2024	2025	2026	2027
93600	109200	138000	0	0
27200	21600	24000	0	0
94400	94800	64800	33600	0
181200	192000	158400	57600	0
38400	67200	58800	19200	0
122400	177600	181200	172800	0
116400	124800	249600	240000	240000
196000	225600	240000	158400	139200
5600	14400	62400	172800	182400
0	0	1200	4800	57600
0	0	2400	28800	163200
0	2400	9600	105600	153600
0	2400	9600	105600	153600
875200	1032000	1200000	1099200	1089600
	118%	137%	126%	124%

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

Část nového projektu MMA se bude muset vyrábět ve skladu expedice 950. Tím pádem se kapacita skladu 740 (příjem materiálu) po přesunu části expedice poníží o 12 až 30 % dle varianty pro kterou se vedení IAC Přeštice 2 rozhodne. K dispozici jsou dvě varianty řešení:

1) Varianta přesunu příjmu materiálu a vstupní kontroly externě – tím pádem se poníží kapacita skladu o 12 %.

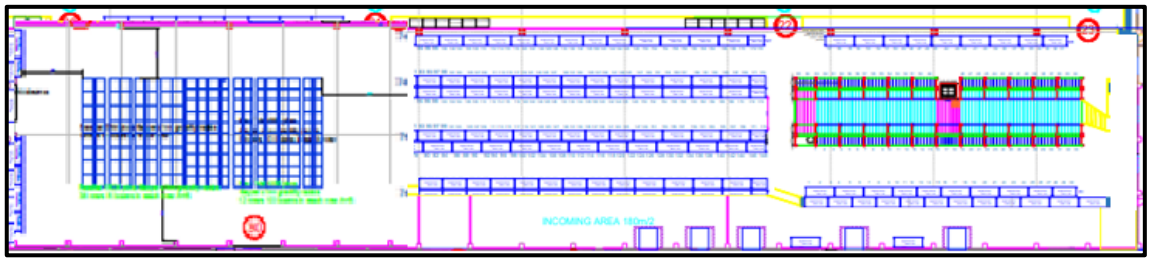
Obr. 55 Externí řešení



Zdroj: Foto autora, 2023

2) Variant přesunu, kdy zůstane příjem materiálu a vstupní kontrola na hala A – tím pádem se poníží kapacita skladu o 30 %.

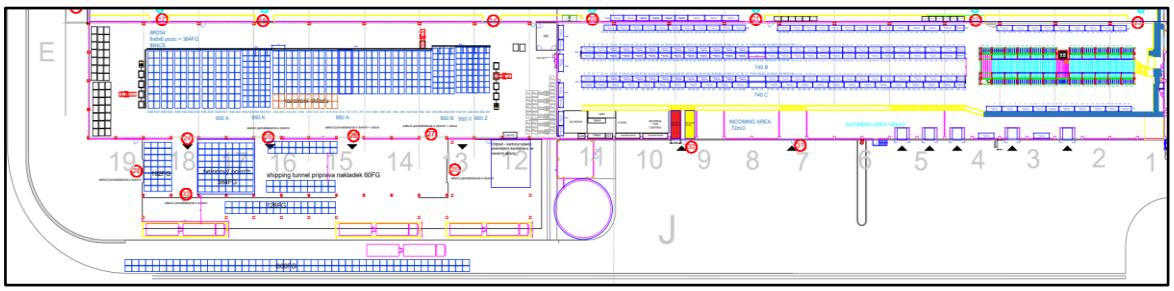
Obr. 56 Interní řešení



Zdroj: Foto autora, 2023

Layout současného stavu skladu 740 a skladu 950

Obr. 57 Stávající layout skladů



Zdroj: Foto autora, 2023

Obr. 58 Přehled skladu 950

Původní stav				
Počet řad	Hloubka	Výška		
14	8	6	672	Rasttat
24	6	6	864	Rasttat
Rasttat - SUM			1536	
Počet řad	Hloubka	Výška		
5	10	4	200	Val + Kec
10	8	4	320	Val + Kec
Val + Kec - SUM			520	

	Současný stav			
	Počet polí	Kap. Pole	Počet pater	
R27	Celkem Big EUR			72 Big EUR
	Celkem EUR			174 EUR
R33	Celkem Big EUR			162 Big EUR
	Celkem EUR			852 EUR
R34	Celkem Big EUR			480 Big EUR
	Celkem EUR			426 EUR
R26	Celkem Big EUR			90 Big EUR
	Celkem EUR			72 EUR
R28	Celkem Big EUR			0 Big EUR
	Celkem EUR			198 EUR
R1	Celkem Big EUR			108 Big EUR
	Celkem EUR			72 EUR

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

Obr. 59 Přehled skladu 740

	Současný stav		
WH 740	Celkem Big EUR	912	Big EUR
	Celkem EUR	1794	EUR
		2706	

Zdroj: Vlastní zpracování, 2023

9.1 Návrh nového uspořádání skladu 950 a 740 (varianta 2)

Obr. 60 Návrh nového layoutu

Zdroj: Foto autora, 2023

Pro uskutečnění nového uspořádání skladu 950 a skladu 740 je nutné splnění následujících bodů?

1) Přesun části regálů ve skladu příjmu materiálu.
2) Vyklizení části skladu expedice950 pro projekt MMA.
3) Přesun části skladu expedice 950 do skladu příjmu materiálu 740.
4) Příjem materiálu a vyklízení / přesuny.
5) Vysokorychlostní vrata mezi sklady haly A a B.
6) Průchod pro FG bedny z výrobní haly.

Vedení IAC Přeštice 2 se rozhodlo začít s realizací návrhu nového uspořádání v lednu 2024. Zvolením této varianty konceptu si IAC nezavřelo dveře k automatizaci nebo polo automatizaci skladování, kterou by IAC mohlo do budoucna realizovat v několika krocích - koncept válečkové dráhy a přesunu FG beden na expedici, nákup automatického zaskladňovače, nákup automatického nakladače kamionů. IAC by do budoucna chtělo plně automatizovat odvoz FG beden a jejich expedici.

Závěr

Cílem diplomové práce bylo popsat a analyzovat logistiku společnosti IAC Group Přeštice 2 a také aplikace odborné literatury v praktické části práce. Výroba dveřních panelů je velmi složitá a specifická výroba. To znamená, že i logistika společnosti bude svým způsobem velmi specifická. Proto bylo záměrem této práce připravit návrh na změnu vybraného logistického procesu. Cílem práce bylo i nalézt možnou úsporu v úpravě neefektivního balení.

V první části této práce je okrajově nastíněn teoretický úvod do dané problematiky logistiky. Tato část obsahuje představení pojmu logistika, logistický řetězec a dělení logistiky. Další kapitoly se věnují dodavatelům a outsourcingu logistických služeb, zásobám a metodám dělení zásob, skladování, balení, rozdělení přeprav a mimo jiné i uspořádáním výroby. Praktická část diplomové práce se soustředí na úvod společnosti IAC Přeštice 2 a dále řeší rozdělení logistiky společnosti na logistiku materiálovou, interní a na plánování výroby a posléze na expedici hotových výrobků.

Nejpřínosnější částí této diplomové práce je kapitola osm a kapitola devět. Kapitola osm se týká návrhu řešení nového balení pro velmi specifický projekt Thajsko, kdy byl navrhnut nový balící předpis, který pomůže společnosti ušetřit nemalé částky za balící materiál, pracovní sílu, a i za přepravu.

Kapitola devět rozebírá návrh nového uspořádání skladů a návrh strategie skladování pro rok 2024 až 2026, protože v těchto letech se společnost bude potýkat s nárůstem odvolávek o 37 % a bude zaveden do sériové výroby nový projekt MMA. Proto bylo nutné navrhnout řešení pro nové uspořádání skladu hotových výrobků 950 a skladu příjmu materiálu 740, tak aby vznik požadovaný prostor pro skladování a výrobu. Logistický koncept se vedení IAC Přeštice 2 líbil natolik, že v lednu 2024 proběhne jeho postupná realizace. Společnost by do budoucna také chtěla automatizovat odvoz FG beden a jejich následnou expedici.

Během zpracování praktické části diplomové práce bylo čerpáno z interních zdrojů společnosti IAC Group Přeštice 2. Tato diplomová práce byla z části vypracována za pomoci konzultací, a to se zaměstnanci dané společnosti, kteří jsou v tázaných oblastech kompetentními osobami a veškeré údaje v diplomové práci tedy odpovídají skutečnosti.

Seznam použitých zdrojů

Blažková, M. (2007). *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. Grada Publishing.

Ceskalogistika.cz. (2022). *Logistický slovník: Doprava*. https://proofpointisolation.com/browser?traceToken=meta_swg&url=https%3A%2F%2Fwww.ceskalogistika.cz%2Fdoprava%2F

Cirkovský, J. (2022, 21. března). *Magie vyjednávání s jediným dodavatelem II. část*. Benefico s.r.o. https://benefico.cz/magie-vyjednavani-s-jedinym-dodavatelem-ii-cast/

Čižinská, R. (2018). *Základy finančního řízení podniku*. Grada Publishing.

ČVUT v Praze. (2023, 15. srpna). *Druhy dopravy*. https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page35.html

ČVUT v Praze. (2023, 20. srpna). *Manipulační jednotky a přepravní prostředky*. https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page22.html

Daněk, J., & Plevný, M. (2009). *Výrobní a logistické systémy*. Západočeská univerzita.

Define Business Terms. (2023). *Náklady na logistiku* https://www.definebusinessterms.com/cs/naklady-na-logistiku/

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

Everesta. (2023, 10. srpna). *Layout*. https://www.everesta.cz/pro-firmy/rizeni-procesu-a-projektu-firmy/layout

Horváth, G. (2007). *Logistika ve výrobním podniku*. Západočeská univerzita.

IAC Group s.r.o. (2023, 25. srpna). https://iacgroup.com/

Jakubíková, D. (2008). *Strategický marketing*. Grada Publishing.

Jurová, M. (2016). *Výrobní a logistické procesy v podnikání*. Grada Publishing.

Keřkovský, M. (2009). *Moderní přístupy k řízení výroby*. C.H. Beck.

Keřkovský, M., & Valsa, O. *Moderní přístupy k řízení výroby*. C. H. Beck.

Kislingerová, E. (2011). *Nová ekonomika: nové příležitosti?*. C.H. Beck.

Klabusayová, N. (2019, 25. března). *Logistika*. ČVUT v Praze, Fakulta elektrotechnická. https://www.vovcr.cz/odz/ekon/409/page00.html

Kotler, P. (2007). *Moderní marketing.* Grada Publishing.

Kurzor s.r.o. (2023, 10. srpna). *Obaly*. https://www.baltelevneji.cz/obaly/obal-a-jeho-funkce

Lambert, D., Stock, J., & Ellram L. (2023, 22. října). *SCM (Supply Chain Management)*. https://managementmania.com/cs/supply-chain-management

Nakladatelství Sagit. (2023, 20. června). *Zásoby*. https://www.madati.cz/info/delfinheslatxt.asp?cd=218&typ=r&levelid=ZASOBY.HTM

Pernica, P. (2005). *Logistika pro 21. století: supply chain management*. Radix.

Plevný, M., & Žižka, M. (2013). *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. Západočeská univerzita.

Režňáková, M. (2010). *Řízení platební schopnosti podniku*. Grada Publishing.

Samosebou.cz. (2020, 23. října). *Co je obal? Jaké jsou druhy a funkce obalů.* Havas village. https://www.samosebou.cz/2020/10/23/co-je-obal-jake-jsou-druhy-a-funkce-obalu/

Scholleová, H. (2012). *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. Grada Publishing.

Štůsek, J. (2007). *Řízení provozu v logistických řetězcích*. C.H. Beck.

Taušl Procházková, P. & Jelínková, E. (2018). *Podniková ekonomika – klíčové oblasti*. Grada Publishing.

Tomek, G., & Vávrová, V. (2007). *Řízení výroby a nákupu*. Grada Publishing.

Tomek, J., & Hofman, J. (1999). *Moderní řízení nákupu podniku*. Management Press.

Tvrdoň, L., Bazala, J., & kol. (2019, 14. listopadu). *Teorie bodu rozpojení*. Verlag Dashöfer. https://www.dlprofi.cz/log/?uniqueid=mRRWSbk196FNf8-jVUh4Eluk3A1jA9RsGtAs4UC1fR4&coolurl=1&section=33

Tvrdoň, L., Bazala, J., & kol. (2021, 18. března). *Manipulační jednotky*. Verlag Dashöfer. https://www.techportal.cz/33/manipulacni-jednotky-uniqueidmRRWSbk196FNf8-jVUh4EoSF6RcLfOnl01fg2ElPlJ0/

Veber, J. (2007). *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Grada Publishing.

Seznam tabulek

Tab. 1 Evidence doprav 42

Tab. 2 Evidence dodavatelů 43

Tab. 3 Stohovatelnost a způsob uložení jednotlivých materiálů 59

Tab. 4 Stohovatelnost balících jednotek 60

Tab. 5 Přehled JIS kontejnerů 63

Seznam obrázků

Obr. 1 Umístění bodu rozpojení ve výrobním procesu 11

Obr. 2 Základní dělení logistiky 13

Obr. 3 Dělení logistiky podniku 13

Obr. 4 Stanovaní parametrů pro výběr a hodnocení dodavatelů 16

Obr. 5 Portfolio dodavatelů 17

Obr. 6 Rozhodnutí pro outsourcing 20

Obr. 7 Členění zásob dle účetnictví 23

Obr. 8 Rozložení ABC zásob dle počtu položek o objemu zásob v Kč 24

Obr. 9 Schéma analýzy ABC/XYZ 25

Obr. 10 Výrobní závody IAC 36

Obr. 11 Výroba projektů v závodě Přeštice 2 37

Obr. 12 IAC závody v Přešticích 38

Obr. 13 Vykládka materiálu 39

Obr. 14 Etiketa 39

Obr. 15 Zásobování výroby 40

Obr. 16 Dokument pro clení zásilek 41

Obr. 17 Sledování zásob 43

Obr. 18 Layout výrobní haly 44

Obr. 19 Zásobování výroby 46

Obr. 20 Layout převozu polotovarů mezi halou A a C 47

Obr. 21 Převoz vstřikovaných dílů z haly A na halu C 48

Obr. 22 Místo předávky (sklad/výroba) trolin – prázdné / plné 48

Obr. 23 Naskladnění dle FIFO 49

Obr. 24 Nakládka/vykládka trolin 49

Obr. 25 Nakládka/vykládka z vleku 50

Obr. 26 Manipulace s bednou 51
Obr. 27 Trasy vláčků FG beden na hale A a na hale B 53
Obr. 28 Trasy vláčků na hale C 53
Obr. 29 Etiketa „zákaz použití“ 54
Obr. 30 Správné uzavření plachty 55
Obr. 31 Výrobní tok od vstřikování plastů k expedici hotových dveřních panelů 55
Obr. 32 Layout skladu 331 56
Obr. 33 Layout skladu 332 56
Obr. 34 Layout skladu 740 56
Obr. 35 Sklad přířezů 750 57
Obr. 36 Sklad 753 57
Obr. 37 Sklad 950 58
Obr. 38 KPI 58
Obr. 39 Online školení 59
Obr. 40 Uskladnění main carrieru 62
Obr. 41 KCK bedna 63
Obr. 42 Rastatt bedna 63
Obr. 43 JIS Kontejner SK370 64
Obr. 44 JIS kontejner MFA2 Kesckemét 64
Obr. 45 Paletové vozíky 65
Obr. 46 Odvolávky od zákazníka 66
Obr. 47 Týdenní výhledy 66
Obr. 48 Balení náhradního dílu 68
Obr. 49 Odvoz, nakládka a vykládka beden FG 69
Obr. 50 Vykládka dveřních panelů SK316 74
Obr. 51 Balení palety do Thajska 76

Obr. 52 Výpočet úspory 78
Obr. 53 Návrh balícího předpisu pro Thajsko 79
Obr. 54 Nárůst odvolávek pro rok 2024-2025 80
Obr. 55 Externí řešení 81
Obr. 56 Interní řešení 81
Obr. 57 Stávající layout skladů 81
Obr. 58 Přehled skladu 950 82
Obr. 59 Přehled skladu 740 82
Obr. 60 Návrh nového layoutu 82

Abstrakt

Skála, T. (2023). *Logistika vybrané firmy.* [Diplomová práce, Západočeská univerzita v Plzni].

Klíčová slova: Balení, dělení logistiky, logistika, návrh balení, skladování, zásoby

Tato práce se věnuje logistice společnosti IAC Group Přeštice 2. Cílem diplomové práce je popsání a analyzování logistiky společnosti a navrhnout možné optimalizace nebo nové návrhy řešení na skladování. Záměrem diplomové práce je tedy zjistit nefunkčnost v logistickém procesu a připravit návrh pro budoucí změnu a tím pádem i zlepšení logistického procesu. Cílem diplomové práce je i nalézt možnou úsporu v úpravě neefektivního balení. Diplomová práce je rozdělena na dvě části. Část teoretická se týká představení pojmu logistika, logistický řetězec, dělením logistiky, dodavatelé, outsourcing, balení a seznámení s druhy přeprav. Praktická část práce je rozdělena do několika kapitol. První se soustředí na úvod společnosti IAC Přeštice 2 a na logistiku materiálovou, interní logistiku a na plánování výroby a expedici hotových výrobků v této společnosti. Nejpřínosnější částí této diplomové práce je návrh řešení balení projektu Thajsko a návrh nového uspořádání skladů a návrh strategie skladování pro rok 2024 až 2026.

Abstract

Skála, T. (2023). *Logistics of selected company.* [Master's Thesis, University of West Bohemia].

Key words: Division of logistics, inventory, logistics, packaging, packaging design, storage

This thesis is devoted to the logistics of the company IAC Group Přeštice 2. The aim of the diploma thesis is to describe and analyze the logistics of the company and propose possible optimizations or new proposals for storage solutions. The aim of the diploma thesis is therefore to find out the dysfunction in the logistics process and to prepare a proposal for future change and thus the improvement of the logistics process. The aim of the thesis is also to find possible savings in the modification of inefficient packaging. The diploma thesis is divided into two parts. The theoretical part refers to the introduction of the concept of logistics, the logistics chain, the division of logistics, suppliers, outsourcing, packaging and getting to know the types of transport. The practical part of the work is divided into several chapters. The first focuses on the introduction of the IAC Přeštice 2 company and on material logistics, internal logistics and production planning and shipment of finished products in this company. The most beneficial part of this thesis is the design of the packaging solution of the Thailand project and the design of the new layout of the warehouses and the design of the storage strategy for the year 2024 to 2026.