

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Bakalářská práce

2024

Daniela Mašková

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza logistických procesů ve firmě  
Daniela Mašková

Bakalářská práce

2024

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2023/2024

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Daniela Mašková**  
Osobní číslo: **D21147**  
Studijní program: **B1041A040002 Technologie a management v dopravě**  
Specializace: **Logistika**  
Téma práce: **Analýza logistických procesů ve zvolené firmě**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

## Zásady pro vypracování

Úvod

1. Metody a technologie využívané ve firmě
2. Analýza současného stavu
3. Návrh na opatření
4. Zhodnocení navrhovaných opatření

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **35-45**  
Rozsah grafických prací: **3-4**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Michaela Krbálková**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **3. února 2024**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **13. května 2024**

L.S.

---

**doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.**  
děkan

---

**doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 2. února 2024

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „**Analýza logistických procesů ve firmě**“ vypracovala samostatně na základě níže uvedených zdrojů.

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Mladé Boleslavi dne 12.5.2024

Daniela Mašková v. r.

Ráda bych poděkovala vedoucí práce Mgr. Michaelle Krbákové, za odborné vedení, vstřícný přístup a trpělivost při vedení této práce. Dále bych ráda poděkovala celé rodině a mému partnerovi za pevné nervy.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se zabývá analýzou a hodnocením logistických systémů využívaných u vybrané firmy. Po hodnocení systému externího poskytovatele logistických služeb Preymesser bude řešen způsob optimalizace a návrh opatření pro zlepšení procesu JIS dodávek.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Logistické systémy, JIS dodávky, externí poskytovatel logistických služeb

## **TITLE**

Analysis of logistics processes in the company

## **ANNOTATION**

The bachelor's thesis deals with the analysis and evaluation of logistics systems used by the chosen company. After evaluating the system of the external logistics service provider Preymesser, the method of optimization and the proposal of measures to improve the JIS delivery process will be addressed.

## **KEYWORDS**

Logistic systems, JIS deliveries, external logistic service provider

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ .....	9
SEZNAM ZKRATEK.....	10
ÚVOD .....	11
1 METODY A TECHNOLOGIE VYUŽÍVANÉ VE FIRMĚ.....	12
1.1 Představení firmy .....	13
1.2 Materiálový tok.....	13
1.3 Dodavatelský řetězec .....	14
1.4 Příjem a skladování.....	15
1.5 Výrobní a distribuční procesy .....	17
1.5.1 Kanban .....	18
1.5.2 Cross-Dock.....	19
1.5.3 Skladové díly.....	20
1.5.4 JIT (Just in time) dodávky.....	25
JIS A.....	26
JIS B .....	28
JIS C.....	29
1.6 Kontrola kvality .....	30
1.7 Distribuce a logistika.....	31
2 ANALÝZA LOGISTICKÝCH PROCESŮ .....	32
2.1 Logistické systémy.....	32
2.1.1 CICSO .....	33
Hlavní dialog 31.10.09.03.....	33
Dialog UA.31.35.....	34
Dialog 31.21.10.03.....	35
2.1.2 SAP SK1 .....	36
2.1.3 SAP pro CKD.....	37
CKD Centrum .....	38
2.1.4 ABARCH .....	38
2.1.5 ABLAB .....	39
2.1.6 LISON .....	39
2.1.7 LOTSE .....	40
2.1.8 PLAUSIN.....	41
2.1.9 AVON .....	41
2.1.10 GAS-TI.....	42

2.1.11	TECHWEB (technologický kusovník).....	43
2.1.12	POWER BI.....	44
	SAPE a EMERGE portál .....	44
	Vytížení přímých jízdy.....	45
	Sběrná služba .....	46
2.1.13	PREYMESSER portál.....	47
3	ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE .....	48
3.1	Odvolávání skladových dílů.....	48
3.2	Preymesser portál .....	48
4	NÁVRH OPATŘENÍ NA OPTIMALIZACI.....	51
4.1	Odvolávání skladových dílů.....	51
4.2	Preymesser portál .....	52
	4.2.1    Převedení portálu na platformu POWER BI .....	52
	4.2.2    Nastavení minimální zásoby .....	52
	4.2.3    Zaslání tabulky po aktualizaci FAB .....	52
5	ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ.....	53
5.1	Odvolávání skladových dílů.....	53
5.2	Preymesser portál .....	53
	5.2.1    Převedení portál na platformu POWER BI .....	53
	5.2.2    Nastavení minimální zásoby .....	54
	5.2.3    Zaslání tabulky po aktualizaci FAB .....	54
	ZÁVĚR .....	56
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	57

## Seznam obrázků

Obr. 1 – Dodavatelský řetězec .....	15
Obr. 2 – Systém cross-docku .....	20
Obr. 3 – Dodávkový cyklus .....	25
Obr. 4 – JIS dodávky.....	26
Obr. 5 – JIS A .....	28
Obr. 6 – JIS B.....	29
Obr. 7 – JIS C.....	29
Obr. 8 – CICS0 – dialog 31.10.09.03.....	33
Obr. 9 – Dialog UA.31.35.....	34
Obr. 10 – Dialog 31.21.10.03.....	35
Obr. 11 – SAP SK1 .....	36
Obr. 12 – SAP pro CKD .....	37
Obr. 13 – Stupně rozloženosti vozů na CKD.....	38
Obr. 14 – ABARCH.....	38
Obr. 15 – ABLAB.....	39
Obr. 16 – LISON.....	40
Obr. 17 – Lotse.....	40
Obr. 18 – PLAUSIN.....	41
Obr. 19 – sériová změna .....	42
Obr. 20 – Excel soubor pro hodnocení dodavatele .....	43
Obr. 21 – TECHWEB .....	44
Obr. 22 – SAPE/EMERGE portál.....	45
Obr. 23 – Vytížení přímých jízd .....	46
Obr. 24 – Sběrná služba .....	46
Obr. 25 – Preymesser portál.....	47
Obr. 26 – tabulky pro ruční odvolávání .....	48
Obr. 27 – Tabulka kritických dílů.....	49
Obr. 28 – EDD .....	49
Obr. 29 – Excel tabulka na odvolávání .....	51
Obr. 30 – Příklad potřeb.....	54

## Seznam zkratek

DL	dodací list
CKD	completely knocked down – úplně rozložené vozy
EDI	elektronický přenos dat
EDD	elektronický dispečerský deník
EDL	externí poskytovatel logistických služeb
EOP	end of Production – ukončení výroby
FAB	krátkodobé (denní) odvolávky
JIS	Just in sequence
JIT	Just in time
LAB	dlouhodobé (týdenní) odvolávky a výhled
LKW	nákladní automobil
MABON	objednávka interního přeskladnění dílů mezi závody
MKD	medium knocked down
ML	montážní linka
Odvolávka	terminus technicus pro Objednávku, používaný v rámci firmy XY
PULL SYSTÉM	systém tahu
PUSH SYSTÉM	systém tlaku
SKD	semi knocked down – částečně rozložené vozy
SOP	start of Production – zahájení výroby

## Úvod

Logistika je klíčovým prvkem úspěchu v moderním podnikání, zajišťuje efektivní pohyb zboží a informací od výrobce k zákazníkovi. Správně navržené a řízené logistické procesy mohou významně ovlivnit konkurenceschopnost firmy a její schopnost uspokojit potřeby zákazníků. Tato práce se zaměřuje na analýzu logistických procesů ve vybrané firmě s cílem identifikovat možné oblasti optimalizace a zlepšení.

V první části se jedná o představení dané firmy, dále je zde popsán materiálový tok od dodavatelů do firmy a způsoby, jakými se v dané firmě dostává materiál na výrobní / montážní linku.

Dále jsou v práci představeny veškeré logistické systémy, které jsou nutné pro zajištění plynulého výrobního procesu. Tyto systémy využívají každý den disponenti zvolené firmy k zajištění materiálu od dodavatele, dále v nich zabezpečují správný informační tok od dodavatele do dané firmy a zpět. Následně je proveden přehled současného stavu a analýza logistických procesů, kterými jsou objednávání materiálů a komponent pomocí papírových tabulek a nedostatečná kontrola stavu skladu u JIS dílů přes Preymesser portál. Na tyto problémy jsou po analýze navrženy způsoby, jak optimalizovat daný proces. Po implementaci navrhovaných opatření jsou návrhy zhodnoceny autorkou včetně toho, jaká pozitiva či negativa daná opatření nesou.

Tato práce má za cíl poskytnout ucelený pohled na logistické procesy vybrané firmy a navrhnout konkrétní doporučení pro jejich optimalizaci. Analýza provedená v rámci této práce bude založena na kombinaci teoretických poznatků z oblasti logistiky a praktických poznatků získaných při studiu dané firmy.

# 1 Metody a technologie využívané ve firmě

Hlavní logistické činnosti zahrnují poskytování zákaznického servisu, plánování poptávky, nákup vstupního materiálu, správu a přesun objednávek (odvolávek), řízení zásob, logistiku v rámci podniku, logistiku s externími dodavateli logistických služeb, lokalizaci výroby a manipulaci s materiálem. Manipulací s materiálem se rozumí například balení, doprava materiálu od dodavatelů a následné skladování (Lambert, 1998).

Zde je přehled několika hlavních logistických činností:

1. **Zásobování:** Zásobování se zabývá nákupem surovin, materiálů a zboží od dodavatelů za účelem zajištění dostupnosti potřebných zásob pro výrobu nebo distribuci.
2. **Skladování:** Skladování zahrnuje fyzické umístění a uspořádání zásob v určených skladovacích prostorech, jako jsou sklady, regály nebo police. Cílem je efektivní uchování zásob a snadný přístup k nim.
3. **Doprava:** Doprava se zabývá pohybem zboží mezi různými místy v logistickém řetězci. To může zahrnovat přepravu surovin od dodavatelů, distribuci hotových výrobků k zákazníkům nebo interní přepravu mezi výrobními odděleními.
4. **Zpracování a výroba:** Zpracování a výroba se týkají transformace surovin a materiálů na hotové výrobky nebo polotovary. To může zahrnovat montáž, výrobu, balení nebo jiné manipulace s materiálem.
5. **Balení:** Balení se zabývá vhodným zabalením zboží pro ochranu během přepravy a prezentaci pro zákazníka. Správné balení může snížit riziko poškození a zlepšit zážitek zákazníka.
6. **Sledování a správa zásob:** Sledování a správa zásob zahrnuje monitorování stavu zásob, plánování poptávky, optimalizaci skladových zásob a minimalizaci ztrát.
7. **Správa dodávek:** Správa dodávek se týká řízení a koordinace všech činností a subjektů v dodavatelském řetězci, včetně dodavatelů, výrobců, distributorů a zákazníků.
8. **Zpětný tok:** Zpětný tok se zabývá pohybem zboží zpět ve směru od zákazníka k výrobcí, například v případě reklamací, vrácení nebo recyklace.

Těchto osm hlavních logistických činností tvoří základní stavební kameny efektivního a spolehlivého řízení logistických procesů v podniku.

## 1.1 Představení firmy

Zvolená firma sídlí v Mladé Boleslavi a je výrobcem automobilů s bohatou historií. Má bohatou historii plnou inovací a úspěchů. Počátky společnosti se datují do roku 1895, kdy se firma specializovala na výrobu jízdních kol a později i motocyklů. Později začala firma s výrobou automobilů, které brzy získaly pozornost a respekt nejen v Čechách, ale i po celém světě.

Po první světové válce, v roce 1925, byla společnost převzata koncernem a přejmenována. Tento krok umožnil společnosti přístup k větším zdrojům a technologickému know-how, což jí umožnilo rychleji expandovat a inovovat.

Během 20. století prošla firma mnoha změnami, včetně období pod vlivem komunistického režimu, kdy byla společnost součástí státního podniku. I přes politické a ekonomické výzvy zůstala firma inovativní a udržela si svou pozici na trhu.

Po pádu komunismu v roce 1989 a privatizaci se firma postupně začlenila do koncernu. Tato strategická aliance přinesla značné investice do výzkumu a vývoje nových technologií, designu a výrobních procesů. Výsledkem bylo uvedení nových modelů, které oslovily široké spektrum zákazníků a přinesly značné mezinárodní uznání a úspěch.

Dnes je společnost jedním z předních evropských automobilových výrobců s globálním dosahem. Její modelová řada zahrnuje různorodé vozy, od malých a úsporných automobilů až po luxusní SUV. Nadále si zachovává svou pověst kvality, spolehlivosti a cenové dostupnosti, což ji činí oblíbenou značkou pro miliony zákazníků po celém světě.

Specializuje se na inovativní design, spolehlivost a ekologické technologie. Její modely jsou známé díky kombinaci tradice, výkonu, komfortu a bezpečnosti.

Výroba probíhá v několika závodech po celém světě. Hlavní závody jsou umístěné v České republice. Mladá Boleslav je považována za hlavní centrum výroby; dalšími významnými pobočkami jsou Kvasiny, Vrchlabí nebo ji nalezneme v Německu, kde má společnost také výrobní závody.

## 1.2 Materiálový tok

Materiálový tok v logistice je konceptuální rámec, který popisuje pohyb materiálů od dodavatelů přes výrobní procesy až po konečného zákazníka. Tento tok zahrnuje veškeré aktivity, procesy a operace spojené s pohybem materiálů a zásob v rámci podniku nebo mezi různými subjekty v dodavatelském řetězci.

Základními prvky materiálového toku jsou:

1. Zdroje: Jsou to místa, odkud pocházejí materiály a suroviny; jsou jimi dodavatelé, sklady nebo výrobní závody.
2. Zpracování: Zahrnuje veškeré aktivity spojené s transformací materiálů a surovin na hotové výrobky nebo polotovary. To může zahrnovat výrobní linky, montážní operace nebo zpracování surovin.
3. Skladování: Materiály jsou často skladovány v průběhu výrobního procesu, aby bylo možné vyrobit produkty ve vhodném čase a množství. Skladování může být prováděno v interních skladech nebo u externích dodavatelů.
4. Doprava: Materiály jsou přepravovány mezi různými místy v rámci materiálového toku. To může zahrnovat interní přepravu mezi výrobními odděleními, přepravu surovin od dodavatelů nebo distribuci hotových výrobků k zákazníkům.
5. Kontrola a správa toku: Monitorování a správa materiálového toku je důležitá pro zajištění efektivity a efektivity procesů. To zahrnuje sledování zásob, plánování poptávky, správu skladových zásob a další aktivity spojené s řízením toku materiálů.

Materiálový tok je klíčovým prvkem logistiky a správy dodavatelského řetězce, jelikož umožňuje optimalizaci procesů a zajištění, že materiály jsou k dispozici ve správný čas, množství a kvalitě pro výrobu výrobků a splnění požadavků zákazníků. V dané společnosti zahrnuje několik klíčových fází, které umožňují efektivní výrobu automobilů.

### **1.3 Dodavatelský řetězec**

Dodatelský řetězec v logistice se skládá z různých subjektů a činností, které jsou zapojeny do procesu zajišťování produktů nebo služeb od dodavatelů až po zákazníka. Tento řetězec zahrnuje několik klíčových článků:

1. Dodavatelé: Jsou to firmy nebo jednotlivci, kteří poskytují suroviny, komponenty nebo hotové výrobky, které jsou potřebné pro výrobu nebo distribuci zboží.
2. Výrobci: Jsou odpovědní za samotnou výrobu produktů získaných od dodavatelů. To může zahrnovat montáž, zpracování surovin nebo výrobu hotových výrobků.
3. Distributoři: Jsou to subjekty, které se starají o distribuci výrobků od výrobců ke koncovým zákazníkům. Mohou to být velkoobchodníci, maloobchodníci, zprostředkovatelé nebo specializované distribuční společnosti.

4. Maloobchodníci: Jsou to podniky, které prodávají produkty přímo koncovým zákazníkům. Mohou to být kamenné obchody, internetové obchody, specializované butiky nebo supermarketové řetězce.
5. Zákazníci: Jsou koneční uživatelé nebo spotřebitelé, kteří nakupují a používají produkty nebo služby, které jsou součástí dodavatelského řetězce.

Dodavatelský řetězec zahrnuje také různé procesy a aktivity, jako je správa skladování, doprava, správa dodávek, plánování poptávky a další. Cílem je optimalizovat tyto procesy a dosáhnout co nejlepšího výkonu a efektivity při dodávání produktů a služeb zákazníkům.

Dodavatelský řetězec (Obr. 1) začíná s nákupem surovin a dílů od dodavatelů po celém světě. Dodavatelé jsou pečlivě vybíráni na základě požadavku firmy a jejich kvality, spolehlivosti a cenové konkurenceschopnosti.



Obr. 1 – Dodavatelský řetězec

(zdroj: autor)

## 1.4 Příjem a skladování

Příjem materiálu v logistice je proces, během kterého organizace přijímá dodané materiály od svých dodavatelů nebo dalších zdrojů do svých skladů nebo výrobních zařízení. Tento proces je klíčovým prvkem v řízení zásob a materiálového toku a zahrnuje několik důležitých kroků:

1. Příprava na příjem: Před samotným příjmem materiálu je důležité provést přípravné kroky, jako je naplánování příjmu, příprava místa pro skladování nebo případná komunikace s dodavatelem ohledně času a podmínek dodání.
2. Příjemní doklady: Po doručení materiálu je nutné zkontrolovat dodací listy nebo jiné dokumenty, které doprovázejí zásilku, aby se ověřilo, že přijaté zboží odpovídá objednavce a specifikacím.

3. Vizuální kontrola: Provádí se vizuální kontrola přijatého materiálu, aby se zjistily případná viditelná poškození, nedostatky nebo odchylky od specifikací. Tato kontrola může zahrnovat i kontrolu balení a označení.
4. Fyzický příjem: Materiály jsou fyzicky přijímány do skladu nebo výrobního prostoru. Tento krok může zahrnovat vyložení zboží z dodávky, kontrolu množství a případné záznamy o příjmu do skladové evidence.
5. Ověření a záznamy: Po fyzickém příjmu je důležité provést ověření, že přijaté zboží odpovídá objednavce a specifikacím. Tento krok může zahrnovat kontrolu množství, kvality nebo dalších parametrů. Veškeré přijaté zboží by mělo být zaznamenáno do skladové evidence nebo informačního systému.
6. Uložení a označení: Nakonec jsou přijaté materiály uloženy do skladových prostor a případně označeny nebo identifikovány pro snadnější sledování a manipulaci.

Správně provedený proces příjmu materiálu je klíčový pro zajištění toho, že organizace má k dispozici potřebné zásoby ve správný čas a kvalitě pro své operační procesy a splnění požadavků zákazníků.

Skladování je klíčovou součástí logistického procesu, která zahrnuje fyzické umístění a uspořádání zásob nebo materiálů v určených skladovacích prostorech. Cílem skladování je efektivní a bezpečné uchování zásob tak, aby byly k dispozici ve správném čase a místě pro potřeby výroby nebo distribuce. Zde je popis hlavních aspektů skladování:

1. Skladovací prostory: Skladovací prostory mohou být různého typu, včetně skladovacích regálů, police, paletových stojanů, otevřených nebo uzavřených skladů, v závislosti na potřebách a charakteru skladovaných zásob.
2. Organizace skladu: Organizace skladu zahrnuje systematické rozdělení skladovacích prostor, aby bylo možné efektivně umístit a lokalizovat zboží. To může zahrnovat využití skladovacích zón, označení regálů a police nebo použití informačních systémů pro sledování zásob.
3. Manipulace s materiálem: Manipulace s materiálem zahrnuje pohyb zboží do, uvnitř a ven ze skladu. To může zahrnovat použití manipulační techniky, jako jsou vysokozdvizné vozíky, paletové vozíky nebo pásy pro manipulaci s paletami.

4. **Bezpečnost:** Bezpečnost je klíčovým hlediskem skladování, zajišťuje se správným způsobem uskladnění zásob, aby nedocházelo k jejich poškození, pádu nebo ztrátě. To může zahrnovat bezpečné uspořádání skladu, použití bezpečnostních zařízení nebo školení personálu.
5. **Inventarizace a sledování zásob:** Pravidelná inventarizace a sledování zásob jsou důležité pro správné řízení skladu a minimalizaci ztrát. To může zahrnovat průběžné záznamy o pohybu zásob, periodické inventarizace a využití informačních systémů pro správu zásob.

Správně organizovaný a řízený skladovací systém přispívá k efektivitě a spolehlivosti logistických operací organizace, což má pozitivní vliv na celkový výkon a konkurenceschopnost podniku.

## **1.5 Výrobní a distribuční procesy**

Optimální distribuční systém musí splňovat přepravní, kompletační a informační funkce za rozumné náklady. Funkcí distribučního centra je například kompletace, kterou se sníží počet jízd od dodavatelů / k zákazníkům a potřebných objednávek. Kompletační místa mohou zvýšit distribuční náklady, ale zároveň mají mnoho pozitiv. Mohou se tak optimalizovat počty objednávek anebo transportů, tím dochází ke zvýšení vytěžování nákladních vozidel (LKW). Dalším pozitivem může být zkrácení přepravního času, zlepšení reakčního času na změny v potřebách a také se tím snižují náklady na skladování zásob, jelikož není nutné udržovat u dodavatele pojistnou zásobu. Vhodným řešením je například využití Cross-dock centra, kde není žádná zásoba. Do centra se dodá materiál od více výrobců, tam se díly přebalí a jsou rozděleny dle objednávek k jednotlivým zákazníkům nebo do jednotlivých skladů (Gros, 2016).

Suroviny a díly jsou postupně z výrobních skladů distribuovány do výroby a prochází montážní linkou, kde se postupně sestavují jednotlivé části vozidla. K manipulaci s materiálem a zásobování výrobních stanovišť. Zde jsou často používáni roboti a automatizované systémy.

Firma využívá různé metody dodávek surovin a dílů pro optimalizaci efektivity a minimalizaci zásob. Mezi klíčové způsoby dodávek materiálu patří:

### 1.5.1 Kanban

Kanban je japonský termín, který znamená "signální kartu" nebo "vizuální signál". Jedná se o systém řízení a plánování výroby nebo dodávek, který využívá vizuálních signálů, obvykle ve formě karet, k ovládní toku materiálů a informací v procesu výroby nebo distribuce. Zde je vysvětlení kanbanu a jeho využití v praxi:

1. Princip kanbanu: Kanban pracuje na základě principu "tahání" (pull system), což znamená, že produkce nebo dodávky jsou řízeny skutečnou poptávkou nebo spotřebou, nikoli předem stanoveným plánem. Každý krok v procesu má určitý limit, který určuje maximální množství zboží, které může být v daném kroku současně.
2. Signalizační karty: Signalizační karty jsou klíčovým prvkem kanbanu. Tyto karty jsou umístěny na kontejnerech nebo regálech s materiály a slouží jako vizuální signál pro řízení toku zboží. Existují dva základní typy signalizačních karet:
  - a. Produkční kanban: Tyto karty jsou umístěny na produktech nebo kontejnerech s materiály. Když je zboží spotřebováno nebo vyprázdněno, je produkována signalizační karta a poslána zpět k předchozímu kroku v procesu jako signál pro vyrobení dalšího zboží.
  - b. Zásobní kanban: Tyto karty jsou umístěny u zdrojů materiálů nebo na skladě. Když je sklad zboží vyprázdněn nebo snížen pod určitou úroveň, je produkována signalizační karta a poslána zpět k dodavateli jako signál pro dodání dalších materiálů.
3. Využití v praxi: Kanban se často používá v průmyslové výrobě, jako je automobilový průmysl, elektronika nebo výroba strojů, ale také v oblasti logistiky a dodavatelského řetězce. Využití kanbanu umožňuje snížit zásoby, minimalizovat přeplnění, zkrátit dodací lhůty a zvýšit flexibilitu a reaktivitu na změny poptávky. Je to také účinný nástroj pro snadnou vizualizaci a sledování stavu výroby nebo zásob.

Systém pracuje na tom principu, že když jsou zásoby určitého dílu nebo materiálu sníženy na předem stanovenou úroveň, vysílá se signální karta k dodavateli pro novou dodávku. Tato metoda umožňuje škálovat výrobu podle aktuálních potřeb a minimalizovat zásoby.

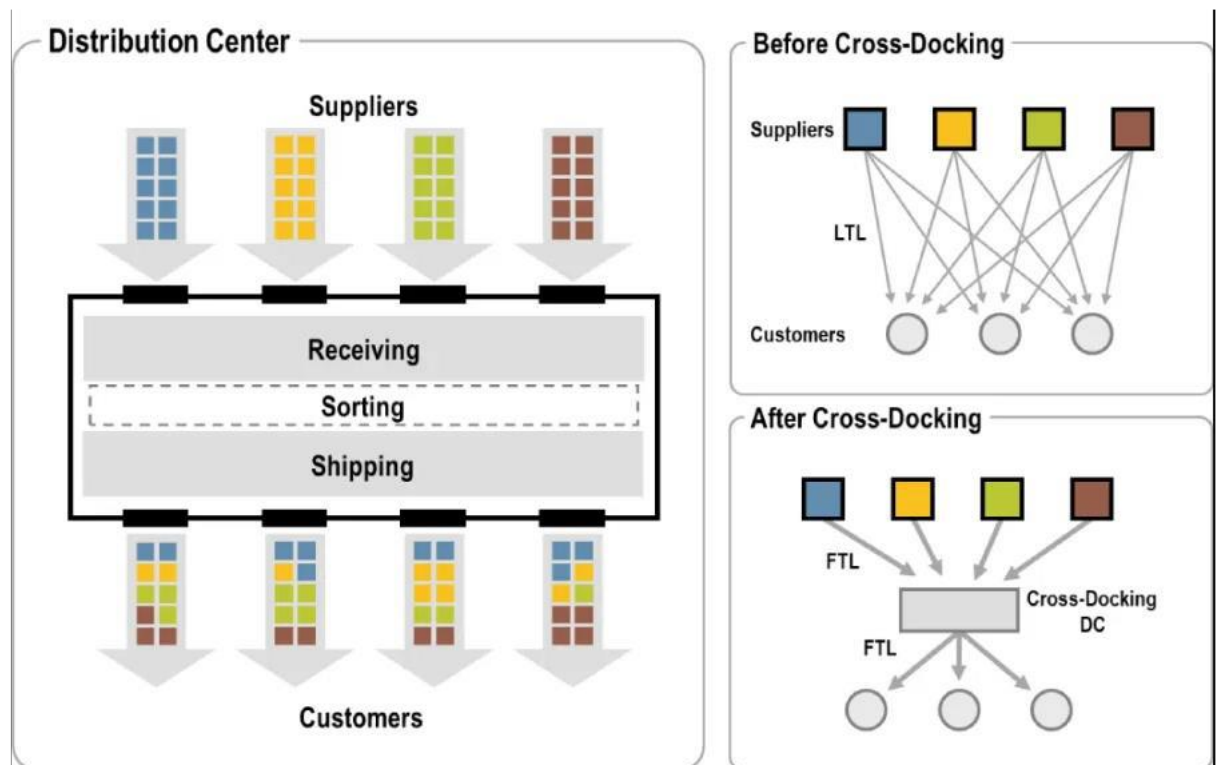
## 1.5.2 Cross-Dock

Cross-dock centrum (Obr. 2) je logistické zařízení, které slouží k efektivnímu překládání zboží mezi různými dopravními prostředky, jako jsou kamiony, vlaky nebo lodě, bez potřeby dlouhodobého skladování. Jeho hlavní funkcí je minimalizovat skladování zásob a zrychlit pohyb zboží v dodavatelském řetězci. Zde je přehled hlavních funkcí cross-dock centra:

1. Přijetí zásob: Cross-dock centrum přijímá zboží od dodavatelů ve formě velkých zásilek nebo kontejnerů. Toto zboží je obvykle určeno pro okamžité překládání a distribuci, místo dlouhodobého skladování.
2. Překládání a konsolidace: Při příjezdu zboží je provedeno překládání na vhodné dopravní prostředky, které budou použity k další distribuci. Pokud je to možné, dochází ke konsolidaci zásilek, aby se maximalizovala efektivita dopravy.
3. Sortování a rozdělování: Zboží je sortováno podle cílových destinací nebo objednávek a následně rozděleno na jednotlivé zásilky pro doručení zákazníkům nebo další distribuci.
4. Překládání mezi dopravními prostředky: Cross-dock centrum umožňuje překládání zboží mezi různými druhy dopravy, jako jsou kamiony, vlaky, letadla nebo lodě, což umožňuje efektivní multimodální dopravu.
5. Kontrola kvality a štítkování: Při překládání zboží může cross-dock centrum provádět kontrolu kvality, aby se zajistilo, že zboží splňuje stanovené normy a požadavky. Také může být zboží označeno nebo štítkováno pro snadnější sledování a identifikaci.
6. Rychlá distribuce: Hlavním cílem cross-dock centra je rychle distribuovat zboží k cílovým destinacím nebo zákazníkům. Tento proces umožňuje snížit dobu trvání zásilky a zlepšit dodací časy.

Cross-dock centra jsou zvláště užitečná pro odvětví s vysokou rychlostí poptávky a krátkými dodacími lhůtami, jako jsou maloobchod nebo elektronický obchod, a také pro zboží s vysokou obratností nebo rychlou sezónní poptávkou. Jsou klíčovým prvkem efektivního řízení dodavatelského řetězce a optimalizace logistických operací.

Využití Cross-dock centra zlepšuje čas, který skladníci stráví s vykládkou materiálu přímo na cílovém skladě, protože již nemusí třídit, zda se jedná o materiál na jejich sklad. Dále se i zlepšuje průtok LKW skrz celý závod a zjednodušuje se tím tak celý proces pro řidiče.



Obr. 2 – Systém cross-docku

(zdroj: transportgeography.org)

### 1.5.3 Skladové díly

Dodávky skladových dílů jsou komplexním procesem, který zahrnuje několik klíčových kroků. Skladové díly mohou být dodávány sběrnou službou (např. DHL aj.) nebo přímou jízdou, u níž se kontroluje maximální využití ložného prostoru LKW. U skladových dílů je důležité nastavení parametrů – minimální, maximální a pojistná zásoba. V případě, že klesne zásoba pod minimální nastavenou hodnotu, může dojít k ohrožení výroby. Pokud je zásoba nad maximální hladinou, je tak vázán zbytečně velký kapitál v zásobách a pokud dojde k ponížení potřeb, může dojít k situaci, kdy materiál nebude využit.

#### Plánování poptávky

Plánování poptávky je proces, kterým organizace předvídá a řídí očekávanou poptávku po svých produktech nebo službách v budoucím období. Firma plánuje potřebné množství

dílů na základě aktuální poptávky a výrobních plánů. U skladových dílů se poptávka plánuje na základě potřeb, ale také na vzdálenosti od dodavatele a způsobu dopravy.

U dodavatelů z ČR není nutné držet velkou zásobu, pokud totiž dojde ke změně ve výrobě, nejedná se o tak velký problém v případě, že je nutné sehnat (někdy i v řádu hodin) dodávku navíc. U vzdálenějších dodavatelů je nutné plánovat dodávky tak, aby v případě zdržení dodávky nedošlo k ohrožení výroby a byla tak zásoba dostatečná.

Tento proces je klíčovým prvkem efektivního řízení dodavatelského řetězce a logistiky. Zde je charakteristika plánování poptávky:

1. Předvídání budoucí poptávky: Plánování poptávky se zaměřuje na předvídání budoucích potřeb zákazníků na základě historických dat, trendů, marketingových analýz a dalších relevantních informací. Cílem je minimalizovat riziko nedostatku zásob nebo přebytku zásob, což může mít negativní dopad na výkonnost firmy.
2. Optimalizace výrobního plánu a dodavatelského řetězce: Plánování poptávky umožňuje firmám efektivně plánovat své výrobní procesy a dodavatelské řetězce. Na základě předpokládané poptávky mohou firmy lépe řídit své zásoby, objednávky surovin a materiálů a plánovat výrobu tak, aby odpovídala očekávané poptávce.
3. Snížení nákladů a zvýšení efektivity: Správné plánování poptávky může vést ke snížení skladovacích nákladů, minimalizaci zpoždění dodávek a lepšímu využití kapacit výrobních zařízení. To vše přispívá k celkovému snížení nákladů a zvýšení efektivity podnikání.
4. Reakce na změny na trhu: Plánování poptávky umožňuje firmám flexibilně reagovat na změny na trhu a měnit se potřeby zákazníků. Pokud dojde k neočekávané změně poptávky, mohou organizace rychle upravit své plány a strategie, aby maximalizovaly svou konkurenceschopnost.

Celkově je plánování poptávky strategickým procesem, který pomáhá organizacím dosáhnout lepšího řízení zásob, optimalizaci výrobních procesů a zvýšení spokojenosti zákazníků. Je nezbytné pro úspěšné fungování moderních firem v konkurenčním prostředí.

## **Komunikace s dodavateli**

Komunikace s dodavateli je klíčovým prvkem úspěšného řízení dodavatelského řetězce a logistických procesů. Tato komunikace má řadu důležitých významů a dopadů na fungování firmy:

1. Zajištění dodržování termínů a kvality dodávek: Pravidelná a efektivní komunikace s dodavateli umožňuje přesné plánování a koordinaci dodávek, což pomáhá minimalizovat zpoždění a zajišťuje, že produkty jsou dodány včas a splňují požadovanou kvalitu.
2. Optimalizace zásob a skladových nákladů: Otevřená komunikace s dodavateli umožňuje efektivní řízení skladových zásob a minimalizaci skladovacích nákladů. Informace o očekávaných dodávkách a změnách ve výrobních plánech pomáhají přesně plánovat objednávky a zásoby.
3. Řešení problémů a nejasností: Komunikace s dodavateli je klíčová při řešení případných problémů, jako jsou zpoždění dodávek, nedostatečná kvalita produktů nebo změny v požadavcích. Otevřená a transparentní komunikace umožňuje rychle identifikovat a řešit tyto problémy, což minimalizuje jejich negativní dopady na podnikání.
4. Rozvoj dlouhodobých partnerství: Komunikace s dodavateli může vést k vytvoření silných a dlouhodobých partnerství, která přinášejí výhody pro obě strany. Spolupráce na inovacích, sdílení informací a vzájemná podpora mohou vést k zlepšení efektivity, snížení nákladů a posílení konkurenceschopnosti.

Celkově je důležité chápat, že komunikace s dodavateli není pouze transakční záležitostí, ale spíše strategickým prvkem, který má vliv na celkový výkon a konkurenceschopnost firmy v dodavatelském řetězci.

## **Objednávky**

Objednávky představují proces nákupu zboží nebo služeb od dodavatelů. Jsou generovány na základě plánování poptávky, potřeb zákazníků nebo interních požadavků. Objednávky obsahují specifikace týkající se množství, cen, termínů dodání a dalších podrobností. Cílem objednávek je zajistit dostatečné zásoby potřebné pro provoz firmy a uspokojení poptávky zákazníků.

Celkově je správné řízení objednávek důležité pro efektivní fungování dodavatelského řetězce a minimalizaci rizik spojených s nedostatkem zásob nebo přebytkem zásob. Správná komunikace s dodavateli a transparentní plánování poptávky mohou pomoci minimalizovat počet odvolávek a maximalizovat efektivitu procesu nákupu.

Na základě plánované poptávky vytváří firma objednávky (odvolávky), které jsou odesílány systémově dodavatelům. Zpravidla se odvolávky posílají jednou týdně, v případě nutnosti se dá odvolávka měnit denně. U objednávky se bere v potaz vzdálenost dodavatele, způsob dodání a odvolávkové dny.

### **Dodávky dílů**

Dodavatelé dodávají skladové díly do skladů společnosti nebo do Cross-dock center. Tyto sklady jsou navrženy tak, aby byl tok materiálu optimalizován a aby byl umožněn snadný přístup k potřebným dílům.

Dodavatel dodává na základě předem domluvených smluvních podmínek, odsouhlasených dodavatelem a zástupcem oddělení nákupu firmy.

### **Skladování a správa zásob**

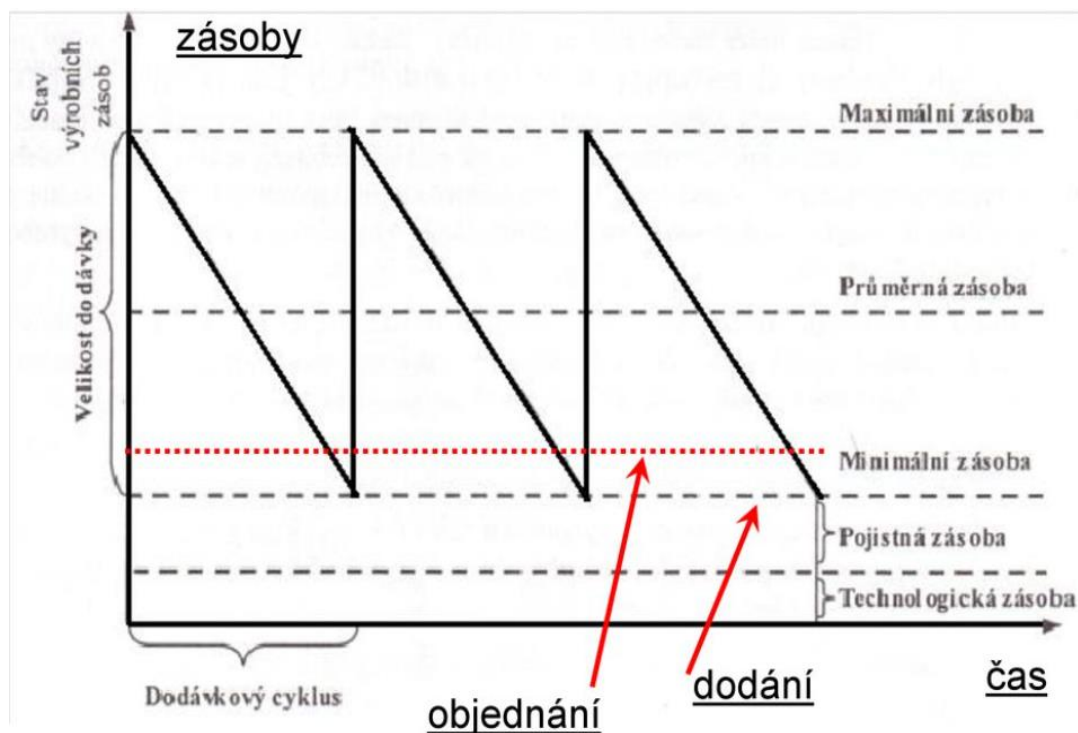
Díly jsou skladovány v souladu s principy efektivní správy zásob. Moderní technologie a systémy sledování zásob umožňují přesné sledování dostupných zásob a minimalizaci přebytků.

Tímto způsobem fungují dodávky skladových dílů v dané společnosti, kde je klíčovým cílem zajistit plynulý tok materiálů pro efektivní výrobu automobilů a udržovat vysoké standardy kvality. Každá skladová položka tak má svoje přiřazené skladové místo, tak, aby byl přehled, kde se daný materiál nachází.

Každý podnik se musí zabývat řízením zásob detailně. Jedná se o důležitou činnost, která má za cíl snížení nákladů a optimalizaci procesu. Každý typ zásoby má svou specifickou roli a význam v řízení zásob a dodavatelském řetězci firmy. Je důležité správně řídit tyto zásoby, aby se minimalizovaly náklady, minimalizovala rizika a zajistilo se, že firma bude schopna efektivně reagovat na poptávku zákazníků.

Členění zásob, které tvoří kompletní dodávkový cyklus, znázorňuje graf na Obr. 3:

- Běžná zásoba = množství zboží, které firma typicky drží na skladě pro běžné provozní účely. Tato zásoba se používá k pokrytí běžné poptávky po produktech a službách. Množství běžné zásoby se obvykle stanovuje na základě historických dat, průměrné poptávky a času dodání.
- Maximální zásoba = maximální povolené množství zboží, které firma může držet na skladě v určitém okamžiku. Tato zásoba je určena tak, aby se minimalizovaly skladovací náklady a rizika spojená s nadměrnými zásobami. Pokud se zásoba přiblíží k maximální úrovni, může být provedena akce k omezení dalších nákupů a snížení zásob na přijatelnou úroveň.
- Minimální zásoba = minimální povolené množství zboží, které firma musí mít na skladě, aby se zabránilo nedostatkům. Tato zásoba je stanovena na základě minimálních potřeb pro pokrytí poptávky v průběhu času dodání. Pokud se zásoba sníží pod minimální úroveň, může dojít k nedostatkům a zpoždění dodávek, což může mít negativní dopad na podnikání.
- Pojistná zásoba = dodatečné množství zboží, které firma drží na skladě jako pojištění proti neočekávaným událostem. Tato zásoba je určena k pokrytí možných zpoždění dodávek, fluktuací poptávky nebo jiných nepředvídatelných událostí.
- Technologická zásoba = množství zboží, které je nutné držet na skladě kvůli technologickým omezením, jako je minimální objem pro efektivní výrobu nebo dodání, např. u skel se jedná o vytvrnutí lepidla.
- Okamžitá zásoba = množství zboží, které je okamžitě dostupné na skladě a je připraveno k okamžitému vydání nebo použití. Tato zásoba se často používá k pokrytí naléhavých potřeb zákazníků nebo provozních potřeb.



Obr. 3 – Dodávkový cyklus

(zdroj: Buchta, 2008)

#### 1.5.4 JIT (Just in time) dodávky

Zavedení strategie JIT, Just in time – bylo výraznou změnou pro oblast plánování a řízení materiálového toku. Díky této strategii došlo ke zkracování reakčního času na změnu výrobního programu, k rovnoměrnému využití kapacit a ke zkracování dodacích časů na výrobní linku. Ke zlepšení došlo také v manipulaci s materiálem, dále umožnilo i pružnější výrobu (Gros, 2016).

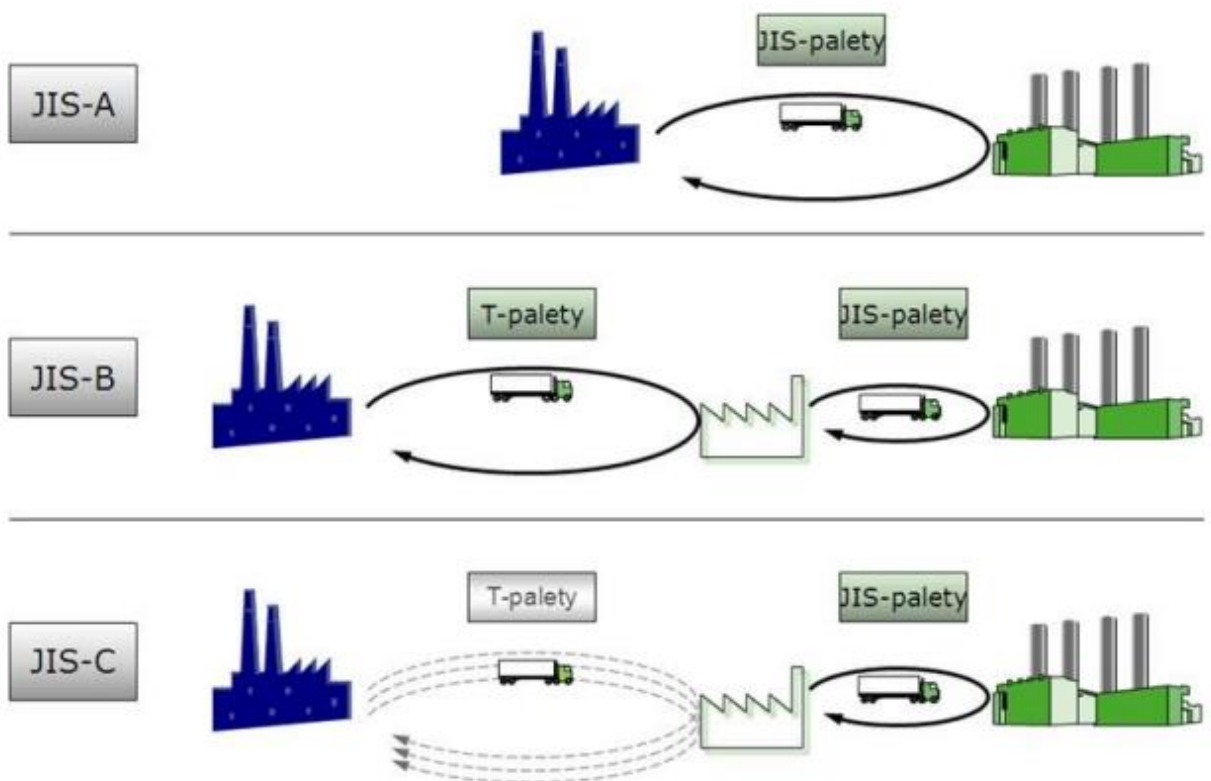
Tato technologie je nejvíce rozšířená v automobilovém průmyslu. Využití nachází ale také v potravinovém průmyslu, kde čas hraje důležitou roli kvůli čerstvosti produktů. Častějšími dodávkami v menších množstvích několikrát za den došlo ke zlepšení procesu dodávek a zpracování produktů.

Základní myšlenkou dodávek v systému JIT je výroba a přeprava materiálu na výrobní linku až v tu chvíli, kdy materiál výrobní linka potřebuje. Tím se eliminují zásoby na skladě a i možnost nevyužití daného materiálu.

Na základě strategie JIT vznikla metoda JIS, Just in sequence – nachází uplatnění opět nejčastěji v automobilovém průmyslu. Vzhledem k velkému množství možností výbav, barevných kombinací a příslušenství je v současné době každý vůz téměř unikátní, a takové musí být i jednotlivé dodávky. Dodávky jsou tedy u dodavatele vyráběny a dodávány přesně

dle specifikací zákazníka, a to v přesném pořadí, jak jsou využity na montážní lince (Lukoszová, 2012).

JIS dodávky jsou speciální formou dodávek, kde jsou díly dodávány přesně v pořadí, jak jsou potřebné v konkrétní výrobní sekvenci. Tato metoda umožňuje precizní řízení zásob a maximalizaci efektivity výrobního procesu. Dodavatel je zodpovědný za celý logistický proces od výstupní rampy výrobního závodu až na místo vykládky. K přechodu vlastnictví dochází v okamžiku odvolávky typu M100, automatickým zaúčtováním u přejímající firmy. V současné době je využíváno třech typů JIS dodávek (Obr. 4), které budou blíže okomentovány v následujícím textu.



Obr. 4 – JIS dodávky

(zdroj: intranet firmy XY)

## JIS A

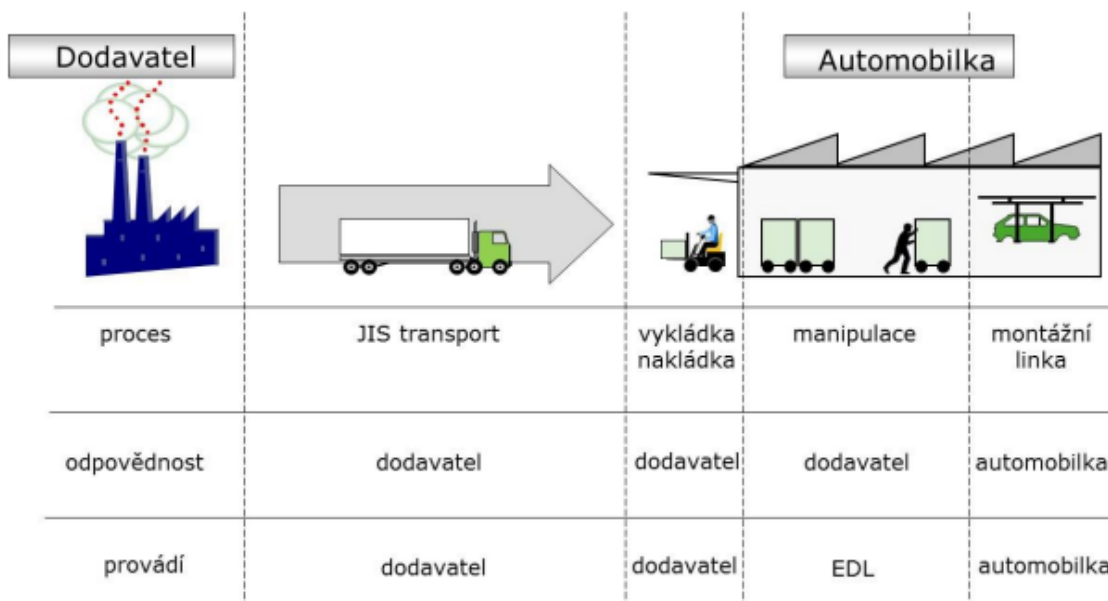
Dodavatel vyrábí díly ve svém výrobním závodě. Výroba probíhá na základě JIS odvolávek a díly se ukládají do JIS palet. Materiál se expeduje podle potřeb firmy. Ve vlastní režii dodavatel zajišťuje transport na příslušné místo a zajistí vykládku ve vstupu do montážní/výrobní haly a do přidělené logistické zóny. Z logistické zóny zajistí externí

poskytovatel logistických služeb (EDL) manipulaci dílů či palet ve správném pořadí dle potřeby výroby přímo na výrobní linku (Obr. 5).

JIS palety jsou speciálním typem palet, které se používají v logistice a výrobních procesech, zejména v rámci systému Just-In-Sequence (JIS). Zde je jejich popis:

1. Velikost a konstrukce: JIS palety mají obvykle standardní rozměry a konstrukci, která je optimalizována pro manipulaci a skladování v rámci systému Just-In-Sequence. Typické rozměry JIS palet jsou 1200 mm x 1000 mm, což je běžná velikost pro evropské výrobní a logistické procesy.
2. Speciální vlastnosti: JIS palety mohou mít speciální vlastnosti, které je odlišují od běžných palet. Mohou obsahovat například vyztužené rohy nebo přídavné úchyty pro snadnou manipulaci nebo fixaci na paletovém stohu.
3. Použití v systému Just-In-Sequence: JIS palety jsou často používány v rámci systému Just-In-Sequence, což je logistický systém, který umožňuje dodávku komponentů nebo součástí v přesném pořadí, jak jsou potřebné v rámci výrobního procesu. V systému Just-In-Sequence jsou JIS palety plněny konkrétními díly nebo součástmi v přesném pořadí a dodávány přímo na výrobní linku nebo stanoviště výroby.
4. Efektivita a spolehlivost: JIS palety přispívají k efektivitě a spolehlivosti výrobního procesu tím, že umožňují rychlou a přesnou dodávku potřebných součástí nebo materiálů přímo na pracoviště výroby. Díky použití JIS palet se minimalizuje čas a náklady spojené s manipulací, skladováním a přepravou materiálů, což přispívá k celkovému zlepšení efektivity výrobního procesu.

Celkově jsou JIS palety důležitou součástí logistických systémů výrobních společností, které se zaměřují na maximalizaci efektivity, přesnosti a spolehlivosti dodávek komponentů a součástí do výrobního procesu.



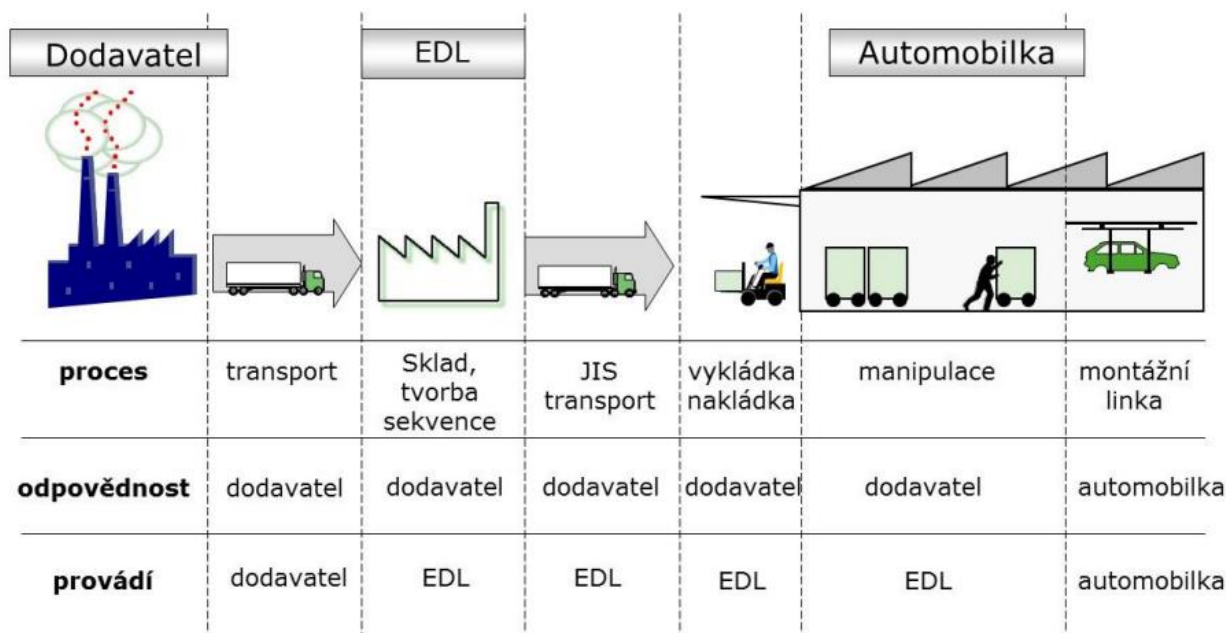
Obr. 5 – JIS A

(zdroj: intranet firmy XY)

## JIS B

Dodavatel vyrábí díly ve svém výrobním závodě. Výroba probíhá na základě dlouhodobých odvolávek (LAB), které poté upřesňují jemné odvolávky (FAB). Díly se ukládají do transportních palet, které se expedují do skladu EDL. EDL zajišťuje pro dodavatele skladování a sekvenci materiálu. Dále EDL kontroluje stav skladu u jednotlivých dílů – dodavatel by měl v EDL udržovat dvoudenní zásobu. Doprava mezi dodavatelem a EDL je v kompetenci dodavatele.

V EDL je nezbytně nutná zásoba a na základě sekvenční odvolávky se díly přeloží z transportní palety do JIS palet ve správném pořadí a poté se díly transportují z EDL na místo vykládky ve firmě (Obr. 6).



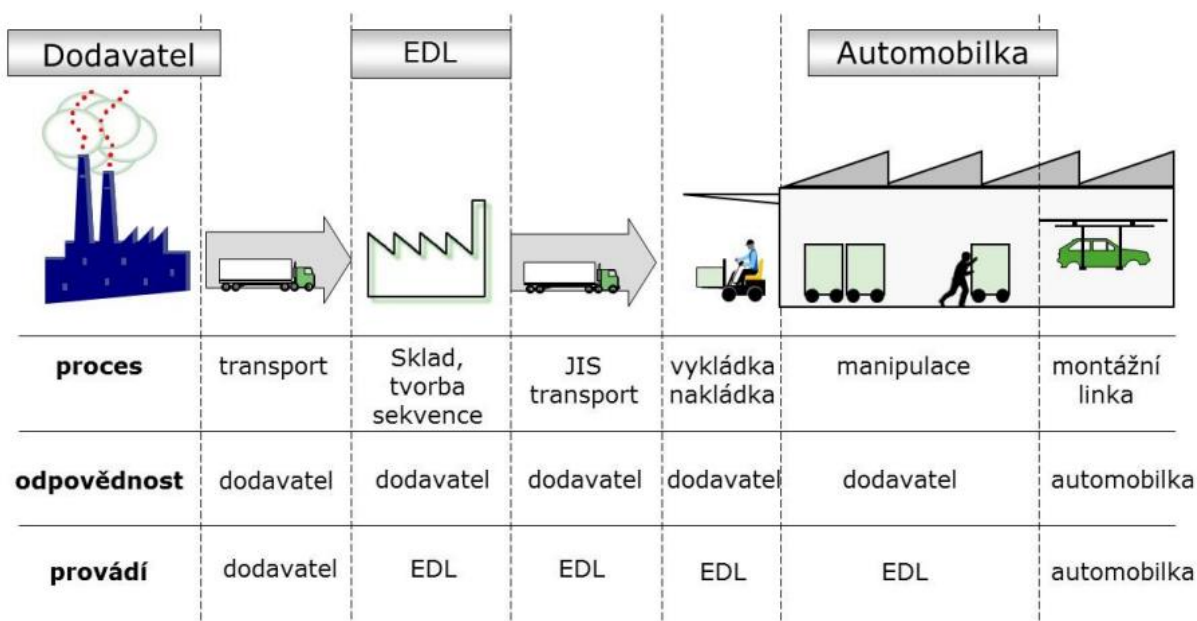
Obr. 6 – JIS B

(zdroj: intranet firmy XY)

### JIS C

Konečná montáž dílu se provádí v EDL a díly se rovnou vkládají do JIS palet. Veškerou činnost zajišťuje pro dodavatele EDL – vnitřní operace, transport komponentů od dodavatel do EDL, transport palet i zabezpečení procesu (Obr. 7).

Za veškeré operace EDL ručí vždy dodavatel.



Obr. 7 – JIS C

(zdroj: intranet firmy XY)

## 1.6 Kontrola kvality

Dodavatel je povinen každou dodávku dodat v té nejlepší kvalitě, dle technického výkresu a předem odsouhlasených podmínek. Dále i každý výrobní krok prochází důkladnou kontrolou kvality, aby se zaručily vysoké standardy bezpečnosti a spolehlivosti. Na konci montážní linky dochází ke kompletní kvalitativní kontrole, pouze 100% zkontrolovaný vůz může pokračovat na distribuci ke koncovému zákazníkovi.

Kontrola kvality ve výrobním procesu je klíčovým prvkem zajištění vysoké úrovně kvality výrobků nebo služeb. Zde je charakteristika tohoto procesu:

1. Definice standardů kvality: Kontrola kvality začíná definováním standardů a specifikací pro kvalitu výrobků nebo služeb. Tyto standardy určují požadované vlastnosti, vlastnosti a parametry, které musí výrobek nebo služba splňovat, aby byly považovány za kvalitní.
2. Monitorování výrobního procesu: Kontrola kvality zahrnuje průběžné monitorování výrobního procesu, aby se zajišťovalo, že všechny kroky a operace jsou prováděny v souladu se stanovenými standardy. To může zahrnovat kontrolu surovin, provádění testů během výrobního procesu a sledování klíčových parametrů procesu.
3. Inspekce hotových výrobků: Po dokončení výrobního procesu jsou hotové výrobky podrobeny inspekci, aby se ověřilo, zda splňují stanovené standardy kvality. Tato inspekce může zahrnovat vizuální kontrolu, testování výrobků na funkčnost nebo provádění laboratorních testů.
4. Zpětná vazba a zlepšování procesu: Kontrola kvality zahrnuje také sběr zpětné vazby od zákazníků a interních zdrojů ohledně kvality výrobků. Tato zpětná vazba je důležitá pro identifikaci potenciálních problémů nebo nedostatků a pro zlepšení výrobního procesu.
5. Implementace opatření k prevenci chyb: Na základě získaných poznatků z kontrolních procesů a zpětné vazby se implementují opatření k prevenci chyb a zlepšení kvality. To může zahrnovat úpravy procesů, školení zaměstnanců nebo aktualizace standardů kvality.

Celkově je kontrola kvality ve výrobním procesu důležitá pro zajištění, že výrobky nebo služby splňují požadované standardy a jsou schopny uspokojit potřeby a očekávání zákazníků. Efektivní kontrola kvality přispívá ke zlepšení spokojenosti zákazníků, snížení reklamací a zvýšení konkurenceschopnosti firmy.

## **1.7 Distribuce a logistika**

Distribuce představuje proces distribuce zboží od výrobce k zákazníkovi nebo konečnému uživateli. Tento proces zahrnuje různé aktivity, jako je skladování, balení, manipulace s produkty, přeprava a dodávka zboží na určené místo. Cílem distribuce je zajistit, aby produkty byly k dispozici v požadovaném místě, čase a množství, aby byly splněny potřeby zákazníků.

Logistika je širší koncept, který zahrnuje plánování, řízení a koordinaci všech aktivit spojených s pohybem zboží od místa výroby k místu spotřeby. To zahrnuje nejen distribuci, ale také další aspekty, jako jsou nákup, skladování, přeprava, balení, informační tok a řízení toku zásob. Cílem logistiky je optimalizovat všechny procesy v dodavatelském řetězci tak, aby byly dosaženy maximální úspory nákladů, zvýšení efektivity a uspokojení potřeb zákazníků.

Distribuce je součástí logistického procesu a oba tyto prvky jsou nezbytné pro úspěšné fungování podniku v konkurenčním prostředí. Správná distribuce a logistika umožňují firmám minimalizovat náklady na skladování a přepravu, optimalizovat dodavatelský řetězec a poskytovat zákazníkům včasné a spolehlivé dodávky.

Hotová vozidla po kompletní kontrole jsou distribuována k zákazníkům do celého světa. Logistika hraje klíčovou roli při optimalizaci distribučního řetězce a dodávkových termínů.

Celý proces materiálového toku je pečlivě plánován a optimalizován s cílem dosáhnout efektivity, minimalizovat ztráty a zajišťovat kvalitu výsledných produktů, což přispívá k úspěchu společnosti na automobilovém trhu.

## 2 ANALÝZA LOGISTICKÝCH PROCESŮ

Analýza logistických procesů ve společnosti odhaluje sofistikovaný a precizní systém, který hraje klíčovou roli v efektivitě výroby a distribuci automobilů. Centrální prvky této analýzy zahrnují dodavatelský řetězec, skladování, distribuci a metody řízení zásob.

V prvním kroku analýzy je stěžejním prvkem dodavatelský řetězec. Společnost spolupracuje s globální sítí dodavatelů, kteří jsou pečlivě vybíráni na základě kvality, spolehlivosti a konkurenceschopnosti. Efektivní dodavatelský řetězec je základním kamenem pro zajištění dodávek kvalitních surovin a dílů ve správný čas.

Skladování hraje klíčovou roli v logistickém procesu. Zásoby jsou pečlivě sledovány a spravovány tak, aby se zajistila plynulost výroby a minimalizovaly se ztráty spojené se skladováním nadbytečných zásob. Zavedení moderních technologií a systémů umožňuje optimalizovat skladování a zvyšovat efektivitu řízení zásob.

Distribuce vozidel je dalším nesmírně důležitým aspektem analýzy logistiky ve společnosti. Globální dosah společnosti vyžaduje komplexní strategie distribuce a logistiky, která zahrnuje dopravu, řízení skladů a optimalizaci distribučního řetězce. Rychlost a přesnost jsou zde nezbytné pro splnění očekávání zákazníků.

Metody řízení zásob, jako je Just-In-Sequence (JIS), Kanban a další, přispívají k efektivitě logistických procesů. Tyto metody umožňují precizní kontrolu nad tokem materiálů a minimalizují zásoby, což přispívá ke snížení nákladů a zvyšuje rychlost výroby.

### 2.1 Logistické systémy

Celkově lze konstatovat, že analýza logistických procesů ve společnosti odhaluje komplexní a dobře řízený systém, který je klíčem k úspěchu v automobilovém průmyslu.

Aby byla výroba plynulá, je nutné používat vhodné systémy, které zajistí správné nastavení dodávek dílů – od smluv přes odvolávky až po samotné dodání dílů. Ve společnosti má správný materiálový tok na starosti oddělení dispozice firmy.



### Dialog UA.31.35.

Dialog UA.31.35. slouží ke kontrole odběru materiálu k lince. Je zde vidět přesná informace o tom, kolik kusů si v daný moment výroba odebrala k montážní lince. Dále zde disponent nalezne číslo skladového střediska, které je důležité v případě, kdy je nutné provést inventuru skladové zásoby (Obr. 9).

```
MABES UA.31.35 Bestands/Kumulativ-Entwicklung DZCDB8 1 15.02.24 10:16
OAT503H Internal
str. 01
ZAV : 31 C.DILU pouziti 01 S:
ZNDISP: 310AY NAZ. SKLO DVERI PRED. - FRONTTUERSCHEIBE
VOM : DRUH ALL STICHTAG:
BIS : 15.02.2024 MJ1: QSTAT:
FREI VERFUEGBAR 2.280,00 UNFREI 0,00
Z DATUM DRU MENGE dokl. uc-matt. zapis S LAG Q HINW ME
-----
15.02.2024 MIH 720,00 065048597 MIH-Z 0375 C 01
15.02.2024 STR 120,00 frueh 313475 LAG-A 0375 F C 01
15.02.2024 STR 240,00 nacht N 313475 LAG-A 0375 F C 01
14.02.2024 MAT 360,00 065048804 MAT-Z 0375 C 01
14.02.2024 STR 240,00 spaet 313475 LAG-A 0375 F C 01
14.02.2024 LAG 720,00 065045591 LAG-Z 0375 F C 01
14.02.2024 STR 360,00 frueh 313475 LAG-A 0375 F C 01
14.02.2024 STR 120,00 nacht N 313475 LAG-A 0375 F C 01
13.02.2024 STR 360,00 spaet 313475 LAG-A 0375 F C 01
13.02.2024 LAG 840,00 065044257 LAG-Z 0375 F C 01
-----
UA.31.35. Z 3101ALL
E044 Verzweigen: B-uchung LS, E-Buchungsdat, L-LS-Uebers, V-LS-daten, T-Bo
MA + a 04/023
```

Obr. 9 – Dialog UA.31.35

(zdroj: intranet firmy XY)

### Dialog 31.21.10.03.

V dialogu 31.21.10.03. disponent vytváří odvolávku, která poté odchází k dodavateli. Je zde vidět plán dodávek a poslední zapřijmované dodací listy (DL). Pokud jsou u dodavatele nastavené dodávkové dny, navrhuje se odvolávka pouze na tyto dny (Obr. 10).

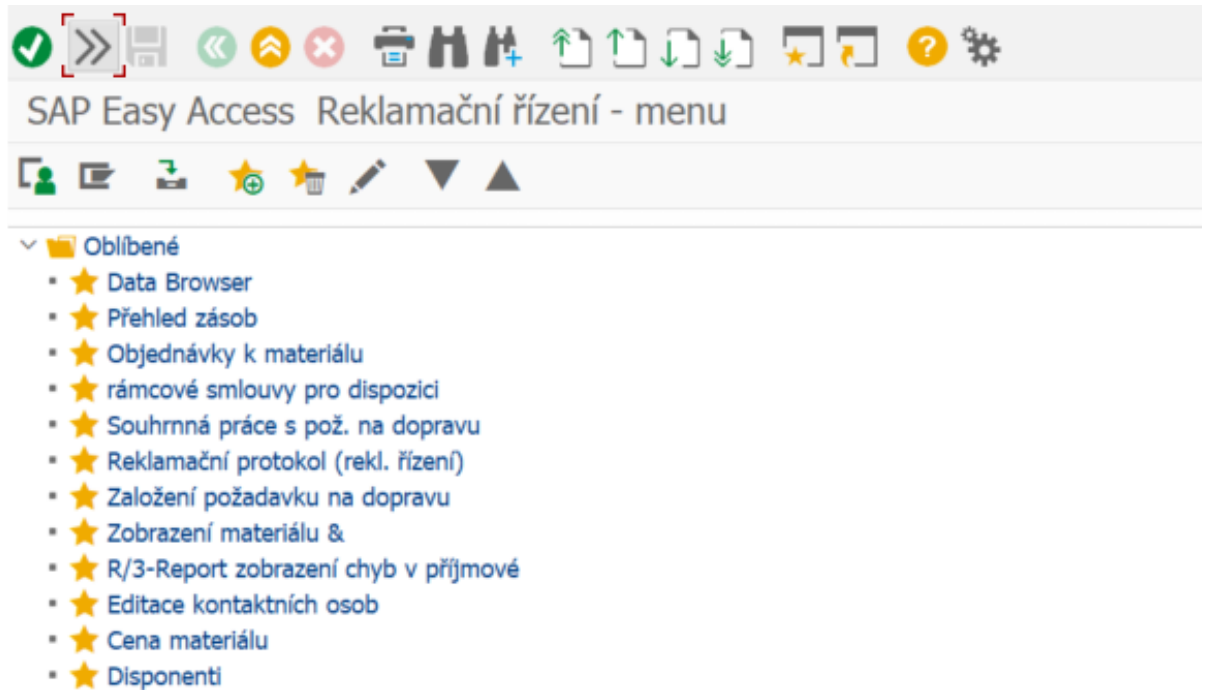
```
31 PLD DZ CD MB8          ODVOLAVKA DODAVEK INFORMACE          15.02.24 10.21
E                               STRANA 06 / 14
ZAVOD: 31 C.DILU:          _____ POUZITI: 01 MJ1 01 JEMODV
ZN.DISPON 310AY NAZEV D.:
C.DOD. :          C.OBJ. :          SDS: G OBJ. 1 / 1 ODV.DAVKA      120,00
                               TRVALE ZAST.: _ DOCAS: N DZPR VDA4984
C.ODV. NOVE STARE          208          207 ONLINE: _ ODVOL.: _ LI.EINT.RE:
  -DATUM :          12.02.24 06.02.24 B0 POSL.D.LIST DATUM      MNOZ
  -VYST  :          18.15          065045591 14.02.24      720,00
KUL. PRIJ. :          62.700,00          0 065044257 13.02.24      840,00
KUL-F :          0,00 TEXT-KZ: _ 065044131 11.02.24      720,00
T
W /T DAT.N: _ ODVBEH 02B ALT. ODVOL AKT. ODVOL ZBYV.MNOZ OPRAVA
  ANF-KUM.          61.980          62.700          62.820          62.700,00
  SKLUZ            0          0          720          0,00          0,00
  IHNEED           120          0          0          0,00          0,00
07/4 15.02.24          840          720          720          720,00          480,00
07/5 16.02.24          720          720          720          720,00          0,00
07/6 17.02.24          0          0          0          0,00          0,00
07/7 18.02.24          0          0          0          0,00          0,00
  LAB-KUM          63.660          64.140          64.980          64.140,00
UC123H006 ZMENTE PROSIM DATA
VYBER 21.10.03          3101000273126000055 1
MÁ + a          03/022
```

Obr. 10 – Dialog 31.21.10.03.

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.2 SAP SK1

V aplikaci SAP SK1 používá disponent několik transakcí. Vytváří se zde požadavky na zvláštní dopravu, kontrolují se reklamace z výroby a také to, zda má materiál správně vystavenou smlouvu. V případě nutnosti je zde k dispozici i přehled zásoby materiálu v jiných závodech, kde si disponent může díly půjčit nebo odkoupit.

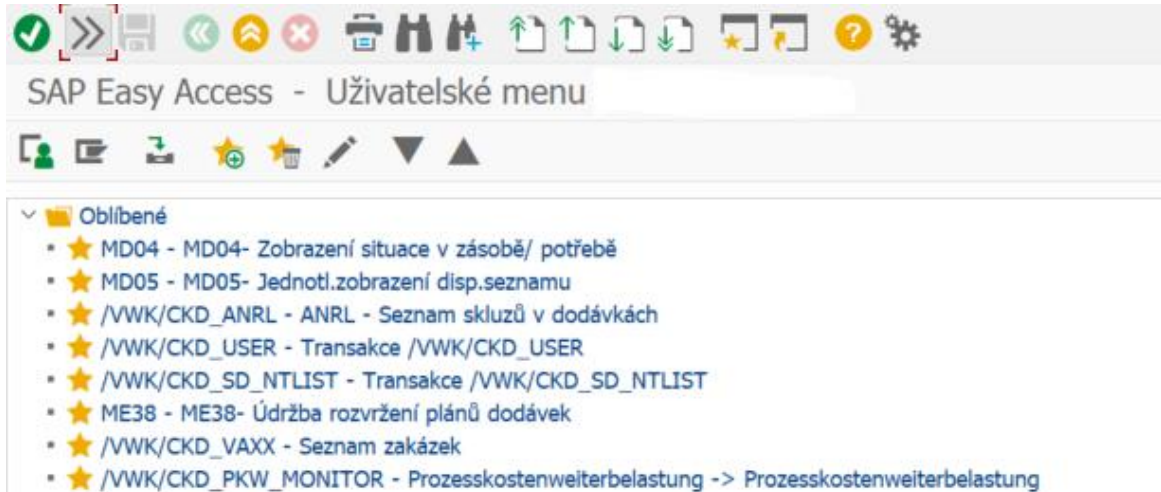


Obr. 11 – SAP SK1

(zdroj: intranet firmy XY)

### 2.1.3 SAP pro CKD

Jedná se o aplikaci, kde disponent kontroluje díly pro použití v centru pro expedici zboží do zahraničních závodů (CKD Centru). Jsou zde veškeré informace o dílech – číslo objednávky, dodavatel, plán dodávek, dodávkové dny atd.



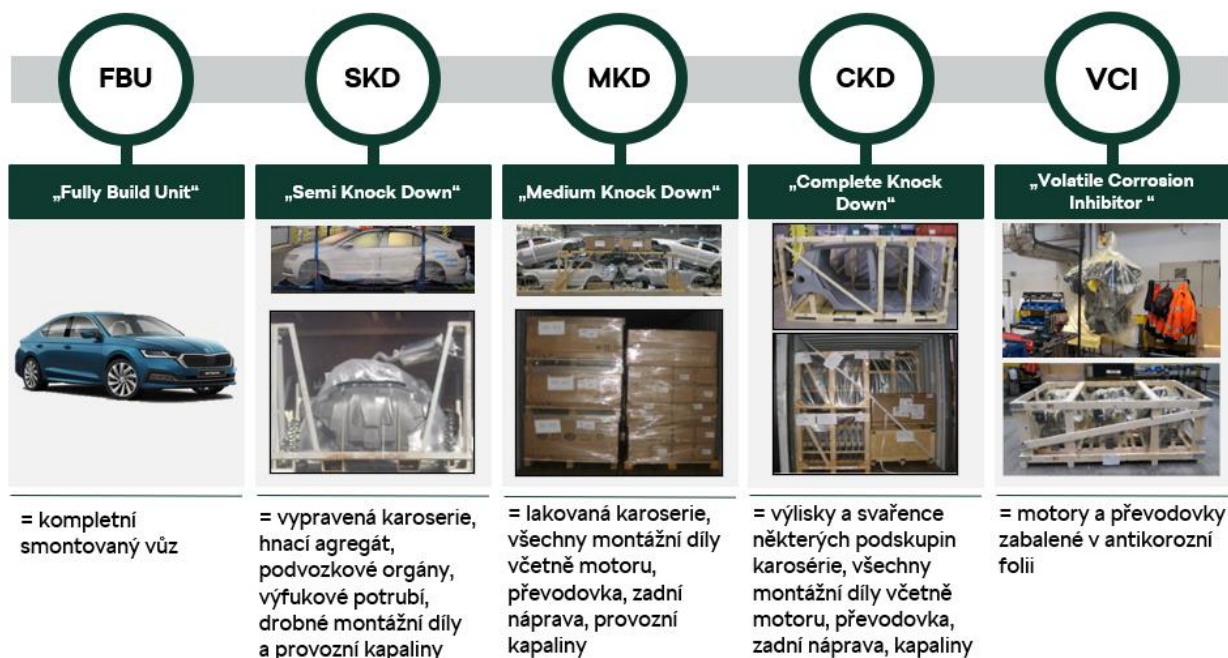
Obr. 12 – SAP pro CKD

(zdroj: intranet firmy XY)

Pokud zahraniční závod potřebuje materiál navíc, vytvoří zvláštní požadavek, který disponent prověří s dodavatelem a následně ho odsouhlasí/zamítne. Tento požadavek se poté promítne do celkových objednávek a zakázek.

## CKD Centrum

Jedná se o součást firmy, kde je hlavním úkolem příprava a expedice rozložených vozů pro zahraniční montážní závody vozů. Z CKD centra distribuuje firma vozy podle potřeb cílové destinace v různých stupních rozloženosti (Obr. 13).



Obr. 13 – Stupně rozloženosti vozů na CKD

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.4 ABARCH

System Abarch (Obr. 14) slouží k porovnání a sledování vývoje jemných odvolávek (FAB) u jednotlivých dílů. Pokud se daný materiál používá pro více modelů, lze vygenerovat vývoje jemných odvolávek pro konkrétní model anebo pro zobrazení celkového odvolaného počtu.

	05KW				06KW							07KW										
	29.01.	30.01.	31.01.	01.02.	02.02.	03.02.	04.02.	05.02.	06.02.	07.02.	08.02.	09.02.	10.02.	11.02.	12.02.	13.02.	14.02.	15.02.	16.02.	17.02.	18.02.	
15.02.																		17	7	30		
14.02.																	16	19	7	29		
13.02.																7	18	13	12	29		
12.02.																31	17	13	12	29		
11.02.																						
10.02.																						
09.02.												17	31		8	13	11	13	9	30		
08.02.											6	20	28		12	10	10	14	6	35		
07.02.										6	7	3	44		13	10	10	16	7	35		
06.02.									8	7	5	4	45		12	10	11	17	2			
05.02.								10	10	6	7	9	39		15	9	14	13				

Obr. 14 – ABARCH

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.5 ABLAB

V Ablabu (Obr. 15) jsou vidět všechny odvolávky odeslané dodavateli na jednotlivá čísla dílů. Zobrazuje se zde číslo dílu, dodavatel, poslední přijatý dodací list, celkové kumulativní množství a odvolávky. Poslední přijatý dodací list je velmi důležitý pro dodavatele, dokáže si tak srovnat svůj systém a má tak lepší přehled o tom, kolik kusů a v jaký den má do budoucna poslat. Dále je pro dodavatele důležitý konečné kumulativní množství, které používá při výběhu materiálu, tak aby zamezil chybějícímu materiálu nebo zbylému materiálu (obsolete).

Dále je zde možné vytvořit přehled vývoje hrubého výpočtu (LAB) anebo odvolávek k dodavateli. Této analýze se říká strom z hrubého výpočtu nebo odvolávek.

Použití	03	Číslo předch.odvolávky	00000029		Ze dne	5.2.2024		Číslo odvolávky	00000030	
		Číslo objednávky	000055					Datum odvolávky	14.2.2024	
Číslo dílu	Disponent			Dodavatel						
				Tel.						
				Fax						
SKLO DVERI PRED. - FRONTUERSCHEIBE										
Poznámka	Místo dodání			MJ						
ATTENTION NEW CUMULATIVE POZOR NOVE KUMULATIVY FROM/OD 28.09.2023				PCE						
Číslo DL	065036797									
Posl.dod.	5.2.2024		Termín	Skluz	Okamž.potř.	14.3.2024	24/2024	30/2024	31/2024	32-35/2024
Množství	10		Množství			10	120	120	120	1 560
Od 28.9.2023	22		Kumulace			32	152	272	392	1 952
Termín	36-39/2024	40-44/2024	45-48/2024	49-52/2024	1-5/2025					
Množství	3 480	5 760	4 920	3 600	5 280					
Kumulace	5 432	11 192	16 112	19 712	24 992					

Obr. 15 – ABLAB

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.6 LISON

V systému Lison (Obr. 16) pracují hlavně pracovníci z oddělení plánování obalového materiálu. Pro potřeby disponenta jsou zde vidět informace o tom, v jakém obalu je daný díl zabalený, jaké jsou jeho rozměry, váha a kolik kusů se v obalu nachází. Pokud dojde k optimalizaci balení, musí být vždy informace aktualizovány, pro správný návrh odvolávek v systému CICSO.



## 2.1.8 PLAUSIN

Plausin (Obr. 18) je podpůrný systém pro výpočet přesných počtů kusů skladových dílů, které zbývá dodat do výběhu materiálu, tzv. End of Production (EOP). Po nahrání vstupních dat, která zahrnují stav skladu po inventuře a počet kusů na lince, dopočet dílů do EOP, je zde vidět konkrétní počet, který je nutné dodat. Musí se však ještě zohlednit dodávky, které dorazily od inventury do dne, kdy se tvoří nová odvolávka.

Na příkladu níže je vidět, že inventura byla 160ks skladem a 41ks u linky. Zbývá vyrobit 1039 vozů, které tento díl obsahují. Zbývá tak doobjednat 838ks daného materiálu za předpokladu, že od inventury nedorazila žádná další dodávka.

Cílem je, aby byl ve výrobě dostatek materiálu do výběhu projektu, ale zároveň by neměl materiál po výběhu zůstat skladem.

Číslo dílu	Užití	MJ	Disponent	KNR	Sklad int.	Sklad ext.	Linka	Potřeba SKIFA	Potřeba HV	Zbývá vyrobit	Zůstatek
5q0253059f	03	kus	OAY		160		41	423	616	1039	-838

Obr. 18 – PLAUSIN

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.9 AVON

Může nastat situace, že dodavateli například zbyde materiál po EOP, nebo naopak nebude mít dostatek materiálu pro výrobu potřebného dílu. Někdy však lze vstupní materiál nahradit jiným dílem. Pokud tuto záměnu schválí veškeré útvary, tj. logistika, kvalita, dodavatel, vývoj a technika, musí se vytvořit odchylka (Obr. 19) pro montáž změněného dílu. K tomu slouží systém AVON. Vyplní se zde veškeré informace potřebné ke schválení této odchylky, jako je číslo dílu, dodavatel, popis problému a jeho řešení. Poté odchylka prochází procesem schvalování všemi útvary. Po odsouhlasení se díly mohou montovat na vozy a prodávat zákazníkům.

Žádost o změnu <b>T23K18</b> (20231110070)	Status: 800 31/770 31/159 31 Číslo dílu:	Název změny: <b>DAEMPfung WAKA</b> TLUMENI VOD. KAN.	Původ: Technische Entwicklung Motiv: Technika/fungování Priorita
Odpov.prac.: Tel.: Oddelení: Zavod:	Vývojová zakázka: Bod model. péče: Platforma: *S FMK č.: ABG: NE	Údaje k u0394-CO2: viz tisk Technická shoda Přílohy/verze TUL: A / 01	
Značka: Ved. Tým SE/SY:	Ved. FG/H-SY tým: Karosserie	ZP8-cilovy termin KT/RR: Hlášení o nasazení: N	
Řídící konstr. odd.:	31EK1	AA löst ab: Status: Zk. pro schv. typu: NE Změna varianty: NE Spotřeba dílů: ANO	
Dotč. FG/H-SY týmy: Karosserie Dotč. týmy SE/syst. týmy: I1			
<b>Obsah a odůvodnění:</b> <u>PROBLEM:</u> Vozy, kterých se změna týká:  Nelze namontovat nový držák kabelového vedení materialova kolize mezi tlumením vodního kanálu a držákem kabelového vedení. <u>PRICINA:</u> Nasazení držáku kabelového vedení (z důvodu zvětšení odstupu vedení senzoru k tepelne ochranné rohozi, viz změna VP56187) vede ke kolizi mezi tlumením vodního kanálu a tímto držákem. <u>OPATRENI:</u> Úprava tlumení vodního kanálu v oblasti držáku. Na dílech bude provedeno stlačení pro snadnou montaz držáku, viz příloha. Změna indexu pro díly tlumení:		TMA:	Zucast. Zavody:
		Odpov. za říz.:	
ABTEILUNGSLEITER:	20.11.2023	GENEHMIGUNG	AEND-DIENST 29.01.2024
SET-SPRECHER:	20.11.2023	GENEHMIGUNG	TECHN.-ENTWICKLUNG 21.11.2023

Obr. 19 – sériová změna

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.10 GAS-TI

GAS-TI slouží k hodnocení spolehlivosti dodavatele. Hodnotí se na škále A-B-C, kdy A znamená, že je dodavatel spolehlivý a nejsou s ním žádné zásadní problémy. Dodavatele hodnotí disponenti ze všech závodů, kam materiál dodává. Ke každému hodnocení je nutné přiložit vyplněný soubor v Excelu (Obr. 20), kde se hodnotí jednotlivé aspekty spolehlivosti dodavatele. Následně se spočítá celkové hodnocení daného dodavatele.

Pokud je dodavatel opakovaně hodnocen stupněm „C“, nemusí být vybrán jako dodavatel pro budoucí projekty.

Hodnocení dodavatele / Lieferantenbewertung					
<b>A.</b>	<b>Dodržení termínů / Termintreue</b> Dodržení termínů (dřívější dodávka, opožděná), náběhy, výběhy / Termineinhaltung (zu früh/zu spät), Einsatz-, Auslauftermine	20%			1
<b>B.</b>	<b>Dodržení množství / Mengentreue</b> Dodržování množství, Náběh, Výběh / Mengeneinhaltung, Einsatz-, Auslaufmengen	20%			1
<b>C.</b>	<b>Flexibilita dodavatele / Lieferflexibilität</b> Reakční doba na změny množství nebo termínů / Reaktion auf Mengen- und Terminänderungen	15%			1
<b>D.</b>	<b>Náběh dílů - předsérie, Náběh nových dílů - série/ Vorserien- /Neuteile - Logistik</b> Dodržování termínů, množství, balení / Termin-, Mengeneinhaltung (Vorserienlieferungen), Musterverpackung, Verpackungseinhaltung	10%			1
<b>E.</b>	<b>Operativní logistika / Operative logistische Abwicklung</b> Přenos dat, podklady pro přepravu, označení palet / Lieferdatenübermittlung, Frachtpapiere, Behälter-Kennzeichnung	10%			1
<b>F.</b>	<b>Komunikace / Kommunikationsverhalten</b> Kontrola správnosti odvolávek, Vlastní iniciativa, Reakční čas, Dostupnost, Pravidelný osobní kontakt, Přenos DFÚ / Plausibilitätsprüfung der Abrufe, Eigeninitiative (Early Warning), Verbindlichkeit, Reaktionszeit, Erreichbarkeit, regelmäßiger Persönlicher Kontakt, DFÚ-Anbindung	20%			1
<b>G.</b>	<b>Ochota inovovat / Innovationsbereitschaft</b> Ochota a spolupráce při nových logistických konceptech / Bereitschaft und Mitarbeit bei neuen Logistik-Konzepten	5%			1
<b>Gesamtnote:</b>			<b>Rating:</b>	<b>A</b>	<b>100%</b>
Rating		A: 1,0 - 2,0	B: 2,1 - 3,5	C: 3,6 - 6,0	

Obr. 20 – Excel soubor pro hodnocení dodavatele

(zdroj: intranet firmy XY)

### 2.1.11 TECHWEB (technologický kusovník)

V technologickém kusovníku (Obr. 21) jsou informace o termínu náběhu a výběhu materiálu, včetně změn či programových bodů, kterými daný materiál nabíhá nebo odpadá z výroby. Lze v něm také najít závod, kde se díl používá, kolik kusů patří na jeden vůz a PR podmínky, které určují, na jaký model vozu a na jakou výbavu vozu díl patří a na jaké ostatní díly navazuje.

Díly	Struktura	Operace	Kalkulace	Představitelé	Mimořádné vybavy	Ocenění	Rozpady	Ostatní	Aplikace							
Stav: DAY-074 (ID=14,D), Denní stav k 15.02.2024, týden/den 07/4 (15.02.2024)																
Číslo niž. dílu	Zn	Vn	Číslo vyš. dílu	Zv	Vv	Oper.	Io	Krok	Poř.	Výsl.pl.OD	Výsl.pl.DO	Man.pl.OD	Man.pl.DO	TK náběhu	TK ukončení	Kód zm.
	33	1	3V0000000C0	31	1	2050 J		1	0	05.08.2019	23.11.2020			V18G091	21V662S	
	33	1	3V0000000C0	31	1	2050 J		1	2	23.11.2020	29.04.2024			21V136D	24V729H	
	33	1	3V0000000SS	33	1	1 J		2	0	23.11.2020	29.04.2024			21V136D	24V729H	
	33	1	3VX000000F1	33	1	2050 J		1	2	23.11.2020	29.04.2024			21V136D	24V729H	

Obr. 21 – TECHWEB

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.12 POWER BI

Power BI je komplexní program nejen pro logistické procesy. V současné době mnoho systémů přechází na tuto platformu, což je výhodné z hlediska přehlednosti všech činností. V analyzované firmě se Power BI používá například pro sledování JIS materiálu v EDL, pro kontrolu vytíženosti přímých jízd a jízd sběrné služby a pro kontrolu splněných zakázek na CKD.

### SAPE a EMERGE portál

Sape a Emerge portál (Obr.22) fungují na stejném principu. Je zde vidět aktuální skladová zásoba jednotlivých JIS dílů (online), jejich potřeby na následující dny a také lze podle barev poznat, do kdy je potřeba daných dílů pro výrobu dostatečně pokrytá. Možností je také filtr, kde je možné si vyfiltrovat konkrétního dodavatele nebo díl.

U příkladu níže je skladová zásoba 1626 ks, dodáno bylo 141 ks a potřeby na následující dny jsou 272 ks, 298 ks atd. Výroba tedy není zcela pokrytá ve FAB7 (23.2.2024) a kompletně není pokrytá výroba ve FAB8 (27.2.2024). Dle přehledu je zřejmé, že materiál musí být dodán od dodavatele nejdříve 22.2.2024, aby nedošlo k ohrožení produkce ve výrobě.

Pokud dojde k poklesu skladové zásoby pod nastavenou mez nebo na 0 ks skladem, pracovník EDL informuje dodavatel, výrobu a disponenta. Většinou toto upozornění přijde včas a disponent je tak schopen zajistit materiál od dodavatele dříve, než dojde k ohrožení výroby.

Orders and inventory		Item orders		Warehouse packages		FAB Update dates		Supplier orders							
Supplier	Model	Product	Show products without forecast												
<input type="text"/>	Vše	Vše	Vše												
Colors legend		Actual user		Forecast legend											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Available</li> <li>Partially available</li> <li>Unavailable</li> </ul>				FAB 1	FAB 2	FAB 3	FAB 4	FAB 5	FAB 6	FAB 7	FAB 8	FAB 9			
				15.02.2024	16.02.2024	19.02.2024	20.02.2024	21.02.2024	22.02.2024	23.02.2024	26.02.2024	27.02.2024			
Status of current orders															
Supplier	Model	Product Code	Description	Document	Stock	Delivered today	Remaining qty FAB1	FAB 1	FAB 2	FAB 3	FAB 4	FAB 5	FAB 6	FAB 7	FAB 8
	N/A - N/A			N/A	1626	141	131	272	298	173	256	293	337	264	234

Obr. 22 – SAPE/EMERGE portál

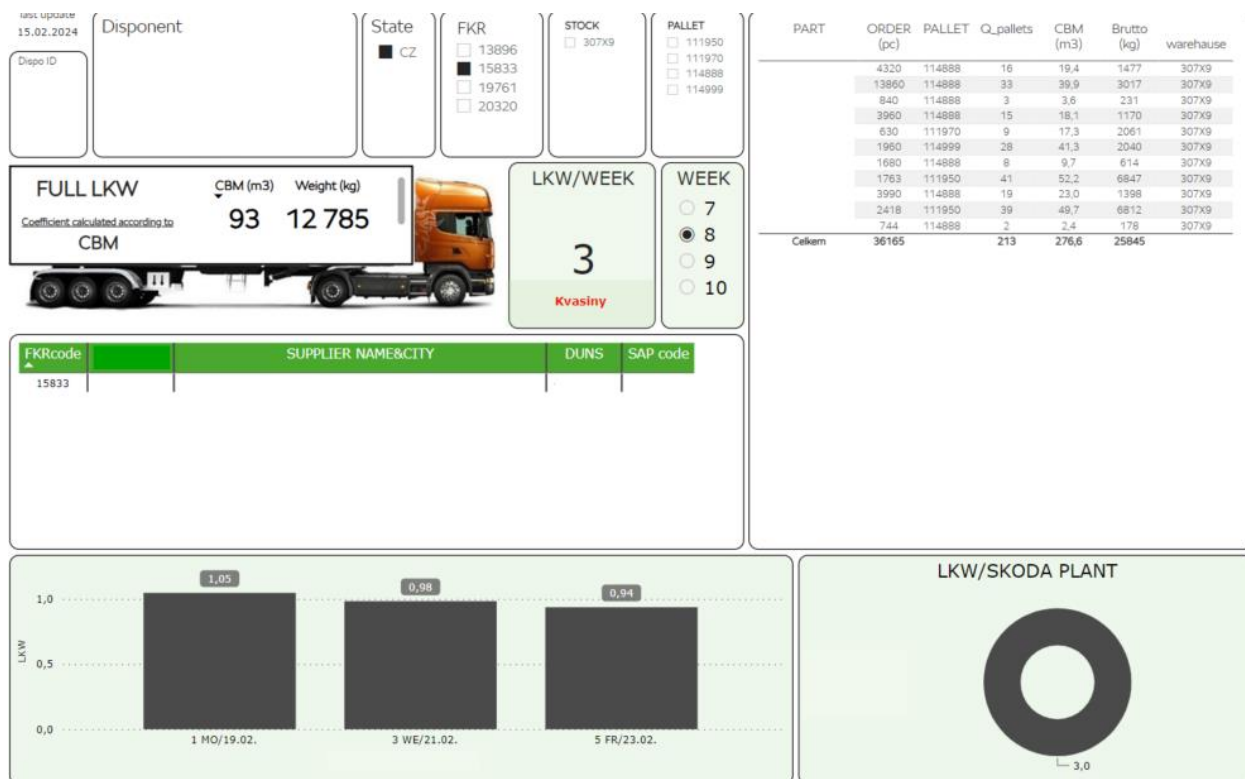
(zdroj: intranet firmy XY)

### Vytížení přímých jízd

Pro každou firmu je důležité snížit logistické náklady na minimum. Důležitou a nemalou položkou jsou náklady za dopravu materiálu. V případě přímých jízd od dodavatele je nutné, aby jezdila vozidla LKW co nejvíce vytížená a byl tak využitý maximální ložný prostor. Aktuální požadavek je, aby LKW bylo vytíženo na minimálně 93 % ložného prostoru.

Pro přehled vytížení je k dispozici POWER BI, kde je možné vidět využití jednotlivých přímých jízd na základě aktuálních odvolávek.

Na příkladu níže (Obr. 23) lze vidět, že objem objednaného materiálu v kalendářním týdnu 8 (KT8) odpovídá třem vytíženým LKW. Disponent má nyní objednaná tři LKW, nicméně na pondělní nakládku je objem vyšší než jedno LKW. V tomto případě je nutné materiál, který přebývá dovézt na jednom z následujících LKW, tj. ve středu nebo v pátek. Vytížení odpovídá požadavku nad 93 %.

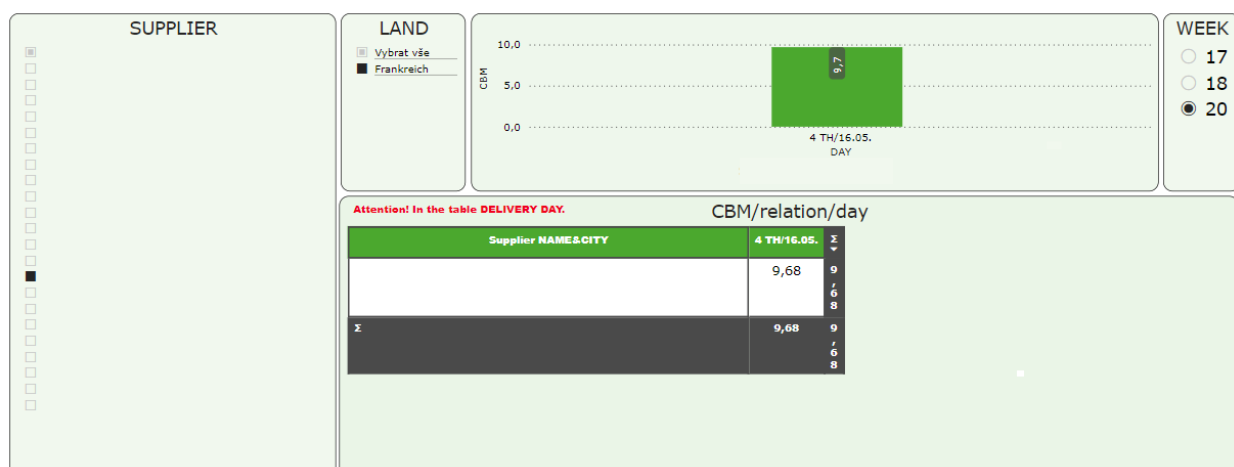


Obr. 23 – Vytížení přímých jízd

(zdroj: intranet firmy XY)

### Sběrná služba

U sběrných služeb (Obr. 24) není nutné sledovat vytíženost LKW, tu si sleduje spedice sama. Pokud jsou odvolávky nastavené na dodávky několikrát týdně, musí mít denní objem větší než  $0,4\text{m}^3$ . Pokud je objem menší, je žádoucí, aby materiál jezdil pouze jednou týdně, a to z důvodu množství LKW, která denně přijíždí do jednotlivých závodů.



Obr. 24 – Sběrná služba

(zdroj: intranet firmy XY)

## 2.1.13 PREYMESSER portál

Preymesser portál (Obr. 25) se používá pro přehled stavu zásob u JIS dodavatelů v EDL Preymesser. Je zde vidět konkrétní číslo dílu a stav skladu jemné odvolávky (FAB). Pokud je FAB zabarvený červeně, není ten den pokrytá výroba.

Dodavatel

Zobrazit  jen kritické díly  jen aktivní

podle dílu  podle komponent

OK

Odvolávka č.: 00000460 Ze dne: 15.02.2024

Dodavatel

Komponenta	Odvoláno v	čt 15.02.24	pá 16.02.24	so 17.02.24	ne 18.02.24	po 19.02.24	út 20.02.24	st 21.02.24	čt 22.02.24	pá 23.02.24	so 24.02.24	ne 25.02.24	po 26.02.24	út 27.02.24
Odv. celkem		15	15	10	0	14	12	9	18	19	24	0	19	18
Stav		65	50	35	25	25	11	-1	-10	-28	-47	-71	-71	-90
Odv. celkem		31	23	13	0	23	24	31	15	28	23	0	22	21
Stav		69	38	15	2	2	-21	-45	-76	-91	-119	-142	-142	-164
Odv. celkem		132	127	192	0	147	146	155	144	138	145	0	136	136
Stav		389	257	130	-52	-52	-199	-345	-500	-644	-782	-927	-927	-1063
Odv. celkem		31	37	44	0	36	40	34	36	40	52	0	42	42
Stav		53	22	-15	-59	-59	-95	-135	-169	-205	-245	-297	-297	-339
Odv. celkem		46	46	53	0	51	54	49	47	45	43	0	41	40
Stav		162	116	70	17	17	-34	-88	-137	-184	-229	-272	-272	-313
Odv. celkem		65	54	34	0	79	65	31	37	51	40	0	44	44
Stav		176	111	57	23	23	-52	-117	-148	-185	-246	-286	-286	-330
Odv. celkem		14	25	34	0	25	29	32	36	33	32	0	37	36
Stav		40	26	1	-33	-33	-68	-97	-129	-165	-198	-230	-230	-267
Odv. celkem		7	6	9	0	8	10	8	11	11	9	0	8	8
Stav		19	12	6	-3	-3	-11	-21	-29	-40	-51	-60	-60	-68

Obr. 25 – Preymesser portál

(zdroj: intranet firmy XY)

### 3 Analýza současné situace

V analýze současné situace by se autorka ráda zaměřila právě na systém odvolávání skladových dílů od dodavatele a na již zmiňovaný Preymesser portál.

#### 3.1 Odvolávání skladových dílů

Aktuálně disponenti firmy odvolávají na základě hrubého výpočtu (LAB) a jemných odvolávek (FAB) Odvolávky počítají pomocí tabulky v tištěné formě (Obr. 26), ze které poté jednotlivé odvolávky přepisují do systému CICS0. Pokud je nutné dodávku navýšit nebo ponížít, musí disponent v tabulce škrtat a přepisovat.

Vzhledem k počtu dílů, které disponenti odvolávají, se jedná o mnoho výtisků papírů a tím tak dochází k více nákladům za tisknutí – provoz tiskárny, tonery do tiskárny, papír a energie.

Po spočítání dílů je nutné odvolávku manuálně přepsat do systému CICS0, může tak dojít k chybě disponenta a následně i k ohrožení výroby.

The image shows three identical empty tables used for manual order entry. Each table has a header row labeled 'číslo dílu' and a grid of 6 rows and 4 columns. The rows are labeled with abbreviations for days of the week: 'po', 'út', 'st', 'čt', 'pá', and 'so'. The 'so' row is shaded grey. The tables are arranged horizontally and labeled on the left as KT18, KT19, and KT20.

Obr. 26 – tabulky pro ruční odvolávání

(zdroj: autor)

#### 3.2 Preymesser portál

V současné době mají dodavatelé přístup na tento portál pro kontrolu stavu skladů jednotlivých dílů. K aktualizaci dochází však pouze jednou denně, a to po aktualizaci jemných odvolávek (FAB).

Každé ráno obdrží disponenti přehled kritických dílů (Obr. 27) v EDL Preymesser, na základě, kterého poptávají informace k dodávkám jednotlivých dílů. Pokud EDL již při vytváření tabulky vidí, že je zásoba dílu špatně krytá, pošle dispečerům upozornění na díl

a dopočet krytí a poté krytí doplní do sloupce „krytí“. Dodávku tohoto dílu pak musí disponent zajistit prioritně.

Dodavač	Krit	Krit. d	Komponenta	Modl	Závo	Přijmy	Výdaje	Akt. stav	Odvoláno v	pá 03.05.24	so 04.05.24	po 06.05.24	Dodávky	Krytí
21992	!!!	4		307T6	33	0	1	158	<i>Odvoláno v</i>	76	57	27		
									<i>Stav</i>	159	83	26	60	
21992	!!!	4		307T6	33	0	1	44	<i>Odvoláno v</i>	18	25	12		
									<i>Stav</i>	45	27	2	30	
21992	!!!	4		307T5	33	0	2	204	<i>Odvoláno v</i>	101	94	108		16h - 100ks -
									<i>Stav</i>	206	105	11		
21992	!!!	2		307T5	33	0	3	96	<i>Odvoláno v</i>	43	67	67		19h - 50ks -
									<i>Stav</i>	99	56	-11	40	M100 4.5.15h

Obr. 27 – Tabulka kritických dílů

(zdroj: intranet firmy XY)

Pokud dodavatel není schopný dodávku zajistit včas, nechá si dopočítat krytí výroby od dispečerů montážní linky. V případě potřeby se dá u pomalo-obrátkových dílů nastavit restrikce. Restrikce je nástroj, který umožní zastavit vozy s daným dílem před tím, než se dostanou na montážní linku nebo na svařovnu.

Díly, které jsou v restrikci lze sledovat v EDD, tj. elektronickém dispečerském deníku (Obr. 28). Restrikce se dělí na dva druhy, R090 a M100. Restrikce R090 je restrikce před svařovnou, v praxi to znamená, že pokud se nastaví restrikce před svařovnou, nebudou vozy, na které chybí daný díl, navoleny na svařovnu. Stejným principem funguje restrikce M100, kde vozy nejsou navoleny na montážní linku, dokud nedorazí dodávka příslušného materiálu.

Na příkladu níže je vidět příklad EDD, kde je inventura dílu 0 ks, aktuálně je na montážní lince jeden nepokrytý vůz (Stav M100), další jeden vůz je v zásobníku před linkou, tři vozy nepokryté na lakovně, celkem se tedy jedná o čtyři vozy (R090), které nejsou pokryté ve výrobním toku od montážní linky po svařovnu. Dále je zde vidět, že na jeden vůz jsou potřeba 2 ks tohoto dílu.

Dodavatel			Podmínky	Disponent	M100 kryto do / R090 kryto do	Avízo dodávky hlásí PLD	Inventura										FAB						
Číslo dílu	Název	Model					Stav / vozy	Od KNR	Čas inventury Čas vyjetí systému	Počet vozů po M100	Stav M100	Zásobník L400/IPNT	Stav ZÁSOBNIK	Lakovna	Stav LAKOVNA	Svařovna	Stav R090	Zatříděno ve řetězcích	Systém A000 - R090	1	2	Množ/viz	
										18.04.2024 06:58:00	1	-1	0	-1	2	-3	1	-4	0	26	0	0	2
										18.04.2024 07:04:00													

Obr. 28 – EDD

(zdroj: intranet firmy XY)

Zcela zásadní nevýhodou Preymesser portálu je, že nefunguje online. Pokud tedy dojde k navýšení potřeb nebo větší spotřebě materiálu, není dodavatel schopný tento problém zachytit včas. Pracovníci EDL vidí problém až ve chvíli, kdy se skladová zásoba dostane

na 0 ks skladem, v tuto chvíli však již mohou být některé vozy přepuštěny na montážní linku. Pokud se tedy nepovede zachytit problém a dodat materiál od dodavatele včas, mohou zde vzniknout nekompletní vozy. Nekompletní vozy jsou nežádoucí, dokompletace vozů je časově i finančně náročná, vznikají tím tedy další náklady na dokompletaci vozů.

Na rozdíl od EDL Sape nebo Emerge tak zde není nastavená hladina, při které mohou pracovníci EDL upozornit na riziko chybějícího materiálu. Často se stává, že již dodavatel není schopný zareagovat na změnu, a to ani dodávkou, ani restrikcí.

Restrikci navíc není možné nastavit na každý díl, a pokud se jedná o vysokoobrátkový díl, může dojít až k prostoji na výrobní lince a v nejhorším případě k zastavení montážní linky.

## 4 Návrh opatření na optimalizaci

### 4.1 Odvolávání skladových dělů

Někteří disponenti přešli na variantu tabulky v Excelu, kterou vytvořila autorka této práce a která automaticky počítá stav skladu na základě počátečního stavu skladu, potřeb a dodávek. V tabulce se dá také nastavit maximální a minimální hodnota zásob, vždy podle státu, ze kterého dodavatel dodává.

Na základě sledování celkového stavu zásob materiálu ve firmě, autorka do tabulky na obrázku (Obr. 29) implementovala podmíněné formátování, které jednotlivé disponenty upozorní nejen na nízkou skladovou zásobu, ale i na vysokou skladovou zásobu. Ta není žádoucí z důvodu vázaného kapitálu v materiálu.

Pokud je tedy nutné odvolávku několikrát upravit, disponent pouze smaže aktuální odvolávku a zadá novou. Tímto způsobem odvolávání by se také snížily náklady za tištěné tabulky pro výpočet. Přepsání odvolávek do systému CICS0 by nebylo prováděno manuálně, ale pomocí funkce „kopírovat a vložit“.

číslo dílu		MIN.	MAX.
		864	950
KT18	po	600	495
	út	765	515
	st	910	0
	čt	910	515
	pá	935	396
	so	1199	498
KT19	po	701	502
	út	979	452
	st	1127	0
	čt	1127	502
	pá	1165	537
	so	1588	548
KT20	po	1040	548
	út	972	547
	st	905	547
	čt	898	545
	pá	893	540
	so	893	0
KT21	po	893	432
	út	941	432
	st	929	431
	čt	918	431
	pá	907	411
	so	916	0
	916		

Obr. 29 – Excel tabulka na odvolávání

(zdroj: autor)

## **4.2 Preymesser portál**

Návrhů na opatření pro zlepšení procesu kontroly JIS dodávek přes EDL Preymesser je několik. Jejich konkrétní podoba je uvedena v následujícím textu.

### **4.2.1 Převedení portálu na platformu POWER BI**

Prvním z návrhů je převedení Preymesser portálu na platformu POWER BI, na níž fungují i ostatní EDL, které firma používá. Sjednocení systémů by pomohlo i k lepší přehlednosti, nyní totiž disponent pracuje se stejným problémem na více platformách, to může být matoucí a více náchylné k chybám.

Také je nutné zmínit, že kontrola chybějícího materiálu je mnohem přehlednější a jednodušší a nedochází tak k přepuštění nekrytých vozů do linky tak často, jako při použití Preymesser portálu.

### **4.2.2 Nastavení minimální zásoby**

Další možností je nastavení minimální zásoby přímo v Preymesser portálu. Jakmile by se zásoba dostala pod minimální stanovenou hranici, bylo by EDL upozorněno na riziko nepokrytí výroby. Minimální zásoba by se dala nastavit z průměrné potřeby u jednotlivého dílu. Jakmile by tedy zásoba klesla pod nastavenou hranici, byli by pracovníci EDL, dodavatel a disponent firmy XY upozorněni na hrozící riziko chybějícího materiálu, měli by dostatek času zareagovat na aktuální stav a předejít tak prostoji na montážní lince.

### **4.2.3 Zaslání tabulky po aktualizaci FAB**

Jako další varianta se nabízí možnost zasílání tabulky s kritickými díly z EDL dvakrát denně. Nejprve by provedla kontrola ráno (jako dosud) a poté ještě jednou po aktualizaci FAB. Tím by se opět předešlo případným nesrovnalostem v jednotlivých systémech.

## **5 ZHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ**

### **5.1 Odvolávání skladových dílů**

Navržený způsob odvolávání začala implementovat do své denní rutiny většina disponentů firmy. Došlo tak ke snížení nákladů za tištěné tabulky na odvolávání, ale zejména došlo k redukci chyb při manuálním vkládání odvolávek do systému CICS0.

Při průměrném počtu dílů, které má každý disponent na starosti, tj. 350 skladových dílů, kdy se na jednu stranu listu dá nakopírovat 8 tabulek, se jednalo o 22 listů A4 potištěných z obou stran za týden na jednoho disponenta. To je za rok (52 týdnů) celkem 1 144 listů A4 potištěných z obou stran na disponenta. V dané firmě pracuje okolo sedmdesáti sériových disponentů. Jedná se tedy o významnou úsporu na náklady při tištění odvolávacích tabulek.

Další vyzpořovanou výhodou při řádné archivaci všech tabulek je možnost nahlédnout do minulých odvolávek. Často tak disponent odhalí svou chybu nebo zjistí, z jakého důvodu mu chybí daný materiál, a to bez otevření dalších logistických systémů. Důvodem může být například změna výrobního programu, změna jemných odvolávek, nedodání materiálu od dodavatele atd.

### **5.2 Preymesser portál**

#### **5.2.1 Převedení portál na platformu POWER BI**

První variantu, tedy převedení Preymesser portálu do POWER BI, není po diskusi s managementem firmy možné implementovat. Pro Preymesser by se jednalo o finanční vícenáklady.

Vzhledem k tomu, že Preymesser zásobuje závod firmy, který pracuje v 18směnném systému, byla by komplikací i případná migrace, kdy by na několik hodin došlo k omezení přístupu na stav skladové zásoby. EDL si změnu systému nepřeje, jednak z důvodu finanční náročnosti při změně systému a jednak proto, že pracovníci jsou zvyklí pracovat v současném systému a bylo by nezbytné je na novou formu systému proškolit.

## 5.2.2 Nastavení minimální zásoby

U druhé navrhované varianty autorka po otestování a zkušebním provozu došla k závěru, že ji nelze dostatečně efektivně využít. Problémem u tohoto řešení je zejména fakt, že v systému Preymesser je uloženo mnoho dílů a nastavení na tuto variantu by bylo časově velmi náročné. Další slabinou je skutečnost, že některé díly mají nepravidelné potřeby a v takovém případě je stanovení minimální hladiny pomocí průměru nevhodné.

Příkladem je díl níže (Obr. 30), u kterého by průměrná potřeba za tři žlutě vyznačené dny byla 80 ks. Dodavatel má držet dvoudenní zásobu v EDL, která tedy činí 160 ks. Pokud by tedy byla nastavená minimální hladina dle průměru, znamenalo by to, že v případě těchto potřeb by nebyl k dispozici dostatek materiálu pro výrobu při potřebě 162 ks za den.

	16KW							17KW							18KW						
	15.04.	16.04.	17.04.	18.04.	19.04.	20.04.	21.04.	22.04.	23.04.	24.04.	25.04.	26.04.	27.04.	28.04.	29.04.	30.04.	01.05.	02.05.	03.05.	04.05.	
03.05.																			120	108	
02.05.																		41	101	94	
01.05.																					
30.04.																70		30	129	68	
29.04.																					
28.04.															72	56		22	156	64	
27.04.																					
26.04.												74	30			68	59		7	162	73

Obr. 30 – Příklad potřeb

(zdroj: intranet firmy XY)

Tento výkyv potřeb může nastat u dílů, pokud dojde k zavedení restrikce na díl, který je přímo spjatý s daným dílem. Pokud je tedy na díl zadaná restrikce, potřeby se sníží dle chybějícího dílu. Jakmile však díl dorazí do EDL, dispečer restrikci uvolní. Tím dojde k nasazení zadržených vozů do montážní linky a navýšení jemných odvolávek (FAB).

Po zkušebním procesu, kdy u vytipovaných dílů došlo k nastavení minimální zásoby výše popsáním způsobem, se toto opatření ukázalo jako nedostačující a neefektivní.

## 5.2.3 Zaslání tabulky po aktualizaci FAB

Tato varianta by byla pro pracovníky EDL časově náročná, jelikož by museli doplnit také informace o tom, které dodávky již dorazily a které ne. Pokud by update proběhl například v 10 hodin a dodávka měla dorazit také v 10 hodin, museli bychom dostat také informaci, zda je již daná dodávka započítaná ve stavu skladu či nikoli.

Proces zasílání kritických dílů dvakrát denně se zkoušel implementovat, bohužel byl neefektivní a velmi časově náročný. Preymesser nezvládl spárovat dodávky ke skladové

zásobě, tudíž některé dodávky byly již započítané, ale zároveň s nimi disponent počítal. Navíc i pro disponenty firmy se jednalo o vícepráci.

Jediným řešením, které se ukázalo jako efektivní, je kontrola dílů u rizikových dodavatelů po aktualizaci jemných odvolávek (FAB). Pokud disponent firmy ví o tom, že dochází k výkyvům u konkrétního dílu, zkontroluje si jej a případně poptá další navazující dodávky.

## Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo provedení analýzy logistických procesů ve vybrané firmě s ohledem na identifikaci možných oblastí optimalizace a zlepšení. Na základě provedené analýzy a zhodnocení současného stavu logistiky ve firmě bylo možné identifikovat několik klíčových oblastí, ve kterých lze implementovat opatření vedoucí ke zlepšení efektivity a konkurenceschopnosti.

V rámci této práce byly představeny základní koncepty a definice spojené s logistikou, které poskytly teoretický základ pro analýzu. Následně byl proveden přehled současného stavu logistických procesů ve vybrané firmě, přičemž byly identifikovány klíčové oblasti s potenciálem pro zlepšení. Díky kombinaci teoretických poznatků a praktických poznatků z terénu bylo možné navrhnout konkrétní doporučení pro optimalizaci logistických procesů.

Závěrem lze konstatovat, že optimalizace logistických procesů má klíčový význam pro zlepšení efektivity a konkurenceschopnosti firmy. Implementace navržených opatření může vést k úsporám nákladů, zvýšení spokojenosti zákazníků a posílení pozice firmy na trhu. Je důležité, aby firma přistoupila k navrženým změnám s otevřeností a angažovaností, a aby kontinuálně sledovala vývoj a efektivitu implementovaných opatření.

Po diskuzi o jejich zavedení s managementem a implementaci navržených opatření došlo u jednoho ze záměrů – odvolávání skladových dílů – k pozitivním změnám. Navrhované opatření dané firmě může přinést výrazné úspory za tisk a také se díky návrhu může podařit eliminovat chyby disponentů na minimum.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Intranet firmy XY [online]. [cit. 2024]. Dostupné z: interních webových stránek

BUCHTA, Miroslav. *Nauka o podniku: pro kombinovanou formu studia*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2008. ISBN 978-80-7395-107-8.

GROS, Ivan a kolektiv. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2016. ISBN 978-80-7080-952-5.

LAMBERT, Douglas M., James R. STOCK a Lisa M. ELLRAM. *Fundamentals of Logistics*. Boston: Irwin/McGraw-Hill, 1998. ISBN 978-02-5614-117-7.

LUKOSZOVÁ, Xenie. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress, 2012. ISBN 978-80-86929-89-7.

RODRIGUE, Jean-Paul. *Cross-Docking Distribution Center* [online]. In: The Geography of Transport Systems. [cit. 2024-05-04]. Dostupné z: <https://transportgeography.org/contents/chapter7/logistics-freight-distribution/cross-docking-distribution-center/>.