

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Proces odvolávky materiálu v útvaru Dispozic ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Jakub Průcha

Bakalářská práce

2021

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2020/2021

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub Průcha**
Osobní číslo: **D18108**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Téma práce: **Proces odvolávky materiálu v útvaru Dispozic ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Zásady pro vypracování

Úvod

1. Charakteristika nákupní logistiky
2. Analýza procesu odvolávky materiálu v útvaru Dispozic ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.
3. Návrh na zlepšení procesu odvolávky materiálu a jeho zhodnocení

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **40-50 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dle pokynů vedoucí/ho práce

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

Datum zadání bakalářské práce: **30. října 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **19. května 2021**

L.S.

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

Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 26. dubna 2021

Prohlašuji:

Práci s názvem Proces odvolávky materiálu v útvaru Dispozic ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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 Pardubicích dne 16. 5. 2021

Jakub Průcha v.r.

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Romanu Hruškovi, PhD. a zaměstnancům ze společnosti ŠKODA AUTO a.s., konkrétně Ing. Kateřině Tůmové a Ing. Šárce Řeháčkové za vstřícný přístup a cenné rady při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce se zaměřuje na proces tvorby odvolávky materiálu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. Jednotlivé části tohoto procesu jsou v práci analyzovány. Na základě provedené analýzy jsou v poslední kapitole práce vytvořeny návrhy, které vedou ke zlepšení procesu tvorby odvolávky materiálu ve společnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

ŠKODA AUTO a.s., odvolávka materiálu, systém LAFES, útvar Dispozice

TITLE

Process of material call-off in Disposition department at ŠKODA AUTO a.s.

ANNOTATION

The bachelor thesis focuses on the process of material call-off at ŠKODA AUTO a.s. The individual parts of the process are analysed in this thesis. Based on the analysis, there are proposals presented in the last part of the thesis that lead to an improvement of the process of material call-off at the company.

KEYWORDS

ŠKODA AUTO a.s., material call-off, system LAFES, Disposition department

OBSAH

ÚVOD	9
1 CHARAKTERISTIKA NÁKUPNÍ LOGISTIKY	10
1.1 Definice logistiky a její cíle	10
1.2 Vybrané logistické technologie	10
1.2.1 Just in Time	10
1.2.2 Just in Sequence	11
1.2.3 Kanban	11
1.3 Logistické informační systémy	12
1.3.1 Systém plánování podnikových zdrojů	12
1.3.2 Systém plánování potřeby materiálu	14
1.3.3 Systém plánování výrobních zdrojů	15
1.4 Nákup	16
1.4.1 Operativní plánování nákupu	16
1.4.2 Hodnocení a volba dodavatelů	17
1.5 Řízení zásob	18
1.5.1 Zásoby a jejich funkce	18
1.5.2 Rozdělení zásob podle stupně zpracování	18
1.5.3 Rozdělení zásob podle účelu	19
1.5.4 Strategie uplatňované při řízení zásob	21
1.5.5 Diferencované řízení zásob	22
2 ANALÝZA PROCESU ODVOLÁVKY MATERIÁLU V ÚTVARU DISPOZIC VE SPOLEČNOSTI ŠKODA AUTO A.S.	24
2.1 Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.	24
2.2 Organizační struktura společnosti ŠKODA AUTO a.s.	25
2.2.1 Logistika značky – PL	26
2.2.2 Dispozice – PLD	27
2.3 Proces tvorby odvolávky v útvaru Dispozic	29
2.4 Hrubý výpočet potřeb	30
2.4.1 Vznik hrubého výpočtu potřeb	30
2.4.2 Obsah hrubého výpočtu potřeb	32
2.4.3 Kontrola hrubého výpočtu potřeb	34
2.5 Systém LAFES	35

2.5.1	Obecný způsob výpočtu odvolávky disponentem.....	37
2.5.2	Tvorba odvolávky konkrétního dílu v systému LAFES.....	39
2.6	Shrnutí analytické části práce.....	41
3	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ PROCESU ODVOLÁVKY MATERIÁLU A JEHO ZHODNOCENÍ	42
3.1	Program pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb	42
3.1.1	Přínosy aplikace návrhu pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb.....	44
3.1.2	Nevýhody aplikace návrhu pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb	44
3.2	Nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA.....	44
3.2.1	Přínosy aplikace návrhu nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA	46
3.2.2	Nevýhody aplikace návrhu nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA	47
3.3	Shrnutí návrhové části.....	48
	ZÁVĚR	49
	POUŽITÁ LITERATURA.....	50
	SEZNAM OBRÁZKŮ	52
	SEZNAM ZKRATEK.....	53

ÚVOD

Nákup materiálu a dílů potřebných pro zajištění podnikových činností je důležitou součástí téměř každé společnosti. Každý podnik potřebuje pro svoji činnost různé množství materiálu, v automobilovém průmyslu se často jedná o tisíce různých dílů, komponentů a součástí, které jsou nezbytné pro zajištění plynulého výrobního procesu. Toto platí i v případě společnosti ŠKODA AUTO a.s., která je největší automobilkou v České republice.

Společnost ŠKODA AUTO a.s. i přes pandemii koronaviru již po sedmé v řadě překonala hranici jednoho milionu vyrobených vozů značky ŠKODA za jeden rok celosvětově a v současné době vyrábí 10 modelových řad, a to Citigo, Fabia, Rapid, Scala, Octavia, Kamiq, Karoq, Kodiaq, Superb a Enyaq. Pro takto objemnou produkci vozů je nezbytné také zabezpečit dostatečné množství materiálu a dílů.

Zabezpečení dodávek dílů a materiálu pro výrobu těchto vozů má ve společnosti na starost oddělení Dispozice. Protože by skladování veškerých potřebných dílů zabralo nejen mnoho místa, ale také v sobě vázalo velké množství kapitálu, je nutné držet skladem takové množství zásob, aby nebyla ohrožena plynulost výrobního procesu a vázanost kapitálu v zásobách byla co nejnižší. Tato činnost se nazývá řízení zásob a jejím cílem je mimo jiné právě optimalizace zásob tak, aby náklady podniku vzniklé při hospodaření s materiálem byly co nejnižší a zároveň nedocházelo k výpadkům jednotlivých procesů z důvodu nedostatku zásob.

Aby bylo dosaženo optimální výše zásob i v podniku, který pro svojí výrobní činnost vyžaduje téměř každý den tisíce různých dílů ve velkém množství, je nutné realizovat jednotlivé dodávky zásob v čtenějších intervalech. K naplánování jednotlivých dodávek a odeslání objednávek (tzv. odvolávek) dodavateli se využívá systémové podpory. Ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. se pro tyto činnosti využívá systém LAFES, prostřednictvím něhož pracovníci oddělení Dispozice vytváří a následně odesílají dodavatelům odvolávky, na základě kterých dodavatelé dodají správný materiál, na správné místo, ve správné kvalitě, ve správný čas a za správné náklady.

Tato práce se zabývá procesem odvolávání materiálu v útvaru Dispozic ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. Cílem práce je na základě analýzy navrhnout taková opatření, která zlepší proces odvolávky materiálu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.

1 CHARAKTERISTIKA NÁKUPNÍ LOGISTIKY

Tato část práce zachycuje teoretické poznatky z oblasti nákupní logistiky, řízení zásob a podnikových informačních systémů. Dále jsou zde uvedeny vybrané logistické technologie související s procesem odvolávání materiálu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s.

1.1 Definice logistiky a její cíle

Pojem logistika je odvozen od řeckého slova „logos“, které můžeme přeložit jako počínání nebo rozum (Stehlík a Kapoun, 2008).

Definice logistiky existuje velké množství, autoři Sixta a Mačát (2005, s. 25) ji definují takto: *„Logistika je řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu. Při plnění potřeb finálního zákazníka napomáhá již při vývoji výrobku, výběru vhodného dodavatele, odpovídajícím způsobem řízení vlastní realizace potřeby zákazníka (při výrobě výrobku), vhodném přemístění požadovaného výrobku k zákazníkovi a v neposlední řadě i zajištěním likvidace morálně i fyzicky zastaralého výrobku“.*

Cíle logistiky lze rozdělit na dvě skupiny – vnější a vnitřní cíle, vnější cíle jsou zaměřeny na uspokojení zákazníků, patří sem např. zvýšení objemu prodeje, zkrácení dodacích lhůt a další (Sixta a Mačát, 2005). Vnitřní cíle se zabývají snižováním nákladů podniku, jako jsou náklady na zásoby, náklady na manipulaci a skladování, náklady na výrobu a další, dodávají autoři.

Obecně tedy můžeme říct, že cílem logistiky je uspokojovat potřeby zákazníků na požadované úrovni při minimálních celkových nákladech (Štůstek, 2007).

1.2 Vybrané logistické technologie

Logistickými technologiemi se snažíme docílit, aby logistické procesy byly zajištěny v co nejvyšší kvalitě, ale zároveň za co nejnižší náklady (Sixta a Žižka, 2009). Autoři dále zmiňují, že pomocí těchto technologií se snažíme vhodnými metodami a postupy uspořádat jednotlivé činnosti tak, aby jejich funkce byla co nejoptimálnější.

1.2.1 Just in Time

Technologie Just in Time, zkráceně JIT, představuje zásobování výrobního procesu materiálem ve chvíli, kdy je zrovna potřeba, ale kromě včasnosti dodávek je také kladen důraz na to, aby materiál splňoval kvalitativní požadavky a byl dodáván v požadovaném množství (Váchal a Vochozka, 2013) Tento systém se snaží mimo jiné snižovat náklady

prostřednictvím minimalizace plýtvání časem, tudíž je zapotřebí redukovat nebo úplně eliminovat veškerou přebytečnou práci a pohyby, zvyšovat produktivitu práce a pracovat systematicky (Lukoszová, 2012).

Zavedení této koncepce řízení zásob bývá náročné, největší překážkou je nutnost spolupracovat s takovými dodavateli, kteří jsou dostatečně flexibilní a schopní realizovat veškeré dodávky materiálu v závislosti na požadavcích odběratelů, proto je velmi důležitá komunikace a spolupráce mezi dodavateli a odběrateli (Mulačová a Mulač, 2013).

Úspěšná aplikace s sebou nese přínosy jako minimalizace zásob a rozpracované výroby a s tím spojené nižší nároky na skladovací prostory, navýšení produktivity a využití výrobních zdrojů, jednodušší řízení procesů, snižování režijních nákladů, ale také zvýšení kvality vyráběných produktů (Keřkovský a Valsa. 2012)

1.2.2 Just in Sequence

System Just in Sequence (JIS) byl vyvinut v automobilovém průmyslu, kde se stalo standardem, že zákazník má možnost si nakonfigurovat automobil dle vlastního přání (Lukoszová, 2012). Tento systém tedy zajišťuje, že požadovaný díl bude dodán na montážní linku ve správné modifikaci jako např. ve vybrané barvě, aby bylo vyhověno požadavkům zákazníka (Tomek a Vávrová, 2014).

Jedná se o zdokonalení systému Just in Time, kde na rozdíl od JIT musí dodavatel nejen dodat potřebné díly a materiál ve správný čas, v požadovaném množství a kvalitě, ale také seřazený dle daných rozdílů tak, jak požaduje odběratel, dodávají autoři.

U některých výrobců automobilů představuje podíl JIS dodávek okolo sedmdesáti procent, proto jsou na dodavatele těchto dílů kladeny vysoké nároky, a to především z hlediska včasnosti dodávek, ale také správnému pořadí dodávaných dílů (Lukoszová, 2012).

1.2.3 Kanban

Při využití technologie Just in Time se často setkáváme se systémem řízení Kanban, který nese také alternativní název Toyota Production System (TPS) (Lukoszová, 2012). Kanban je japonský výraz pro štítek nebo kartu (Tomek a Vávrová, 2014). Tato metoda se nejefektivněji využívá především ve velkosériové výrobě u dílů, které se používají opakovaně (Sixta a Žižka, 2009).

Princip tohoto systému spočívá v tom, že pracoviště, jemuž dochází zásoba materiálu potřebného pro výrobu, odešle prázdný kontejner určený pro materiál spolu s objednávkovým kanbanem na stanoviště, které má za úkol kontejner naplnit daným množstvím a druhem

materiálu a společně s průvodním kanbanem vrátit zpět na pracoviště (Keřkovský a Valsa, 2012).

1.3 Logistické informační systémy

Logistický informační systém (zkráceně LIS) slouží v podniku k podpoře, plánování a koordinaci veškerých logistických procesů spojených s materiálovými toky napříč celým logistickým řetězcem (Gros, 2016). Z hlediska potřeb logistiky jsou na logistický informační systém kladeny tyto požadavky (Sixta a Mačát, 2005):

- LIS musí obsahovat všechny tři úrovně řízení, jedná se tedy o řízení operativní, taktické a strategické,
- musí umět pracovat s kompletním logistickým řetězcem, ne pouze nějakou jeho částí,
- posledním požadavkem je zobrazování změn v reálném čase.

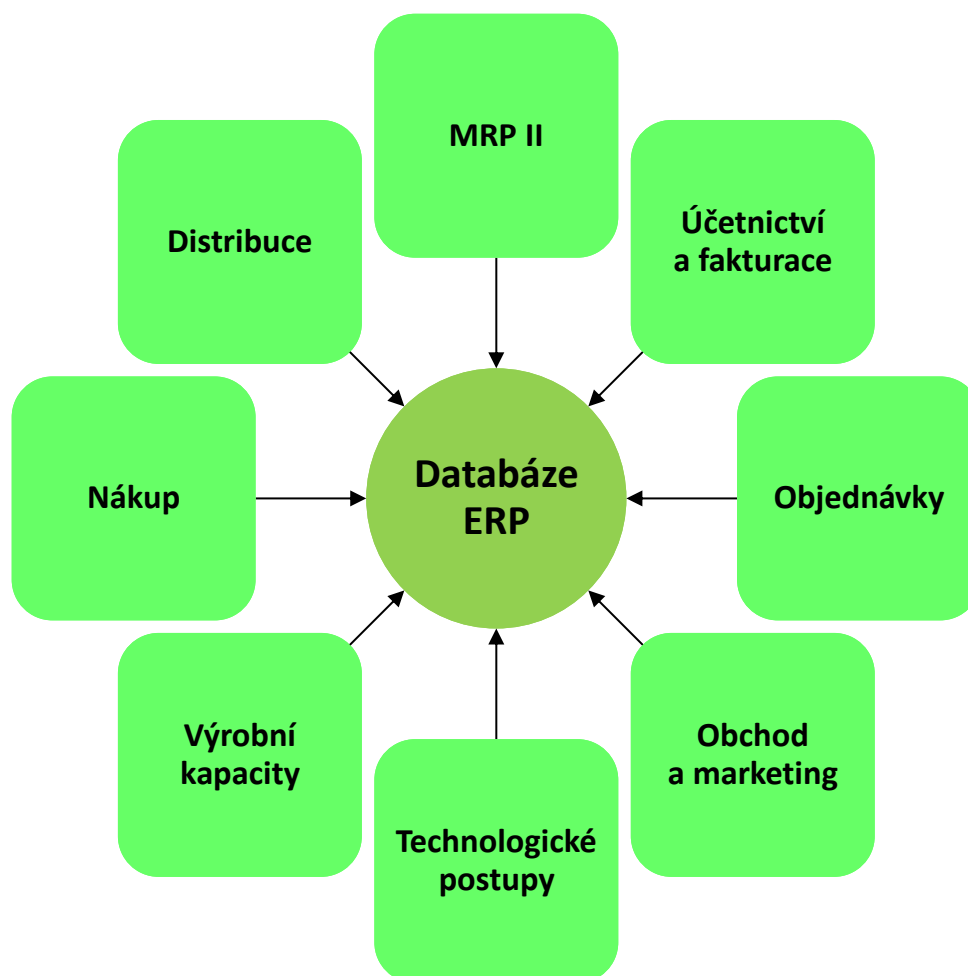
Autoři dále zmiňují, že LIS se skládá ze čtyř částí, a to systém pro podporu materiálu, řídicí systém, informační systém a systém komunikační. Tyto čtyři systémy se dále skládají z několika dílčích subsystémů, kterými jsou podle Grose (2016, s. 389):

- „*subsystém zpracování objednávek,*
- *subsystém předpovědi poptávky,*
- *subsystém řízení zásob,*
- *subsystém logistického plánování,*
- *subsystém řízení výroby,*
- *subsystém zásobování.*“

1.3.1 Systém plánování podnikových zdrojů

Systém plánování podnikových zdrojů (angl. Enterprise Resource Planning, zkráceně ERP) slouží v podniku pro řízení a podporu veškerých hlavních logistických procesů a zároveň tvoří základní prvek podnikového informačního systému (Lukoszová, 2012). Mezi hlavní vlastnosti těchto systémů lze zařadit schopnost automatizace a integrace základních podnikových procesů, zpracování a následné sdílení dat v rámci celého podniku, vytváření a zpřístupňování informací v reálném čase (Keřkovský a Valsa, 2012). Jedná se o informační systém nahrazující zastaralé řešení podnikových systémů, kdy bylo často potřeba zavádět pro každý logistický proces v podniku dílčí aplikaci, což s sebou přinášelo časté komplikace, jako např. neucelenost dat a informací, dodávají autoři.

Typický ERP systém se skládá zpravidla z několika různých modulů tvořících samotné jádro systému (Vymětal, 2010). Moduly ERP systému si každý podnik vybírá individuálně v závislosti na svých potřebách a požadavcích, obecně ale můžeme říct, že každý ERP systém obsahuje zpravidla podsystémy podporující procesy nákupu, výroby, prodeje, financování a personalistiku, dodává Vymětal (2010). Příklad struktury podnikového ERP systému je zobrazen na Obrázku 1.



Obrázek 1 Příklad struktury ERP systému (Keřkovský a Valsa, 2012)

Podle funkčního zaměření rozlišujeme tři druhy ERP systémů, kterými jsou All-in-One, Best-of-Breed a Lite ERP (Sodomka a Klčová, 2010). Systém All-in-One je schopen pokrýt všechny klíčové interní vlastnosti podniku jako logistika, výroba, řízení lidských zdrojů a ekonomika, Best-of-Breed je zaměřen pouze na některé z klíčových interních vlastností podniku, nedokáže pokrýt všechny čtyři a systém Lite ERP je upravenou verzí standardního ERP systému, která je určena pro malé a středně velké podniky, dodávají autoři.

ERP systém zavádí podnik převážně z důvodu získání lepší kontroly nad podnikovými zdroji a procesy, zavedení tohoto systému přináší podniku značné výhody, ale nese s sebou i jisté nevýhody (Vymětal, 2010).

Mezi **výhody ERP systémů** řadí Vymětal (2010) následující:

- integrovaná podpora podnikových procesů a s tím spojené možné zlepšení těchto procesů,
- dodavatelé ERP systému využívají zkušenosti s jinými zákazníky a na základě toho vylepšují svůj software,
- ERP systém poskytuje podnikovému managementu podklady, které zvyšují efektivitu rozhodovacího procesu,
- možnost budoucího rozšíření o další systémové moduly,
- ve spoustě případů nám tento podnikový systém zavede jeden jediný dodavatel pro veškeré podnikové procesy, společnosti tedy odpadá nutnost spolupracovat s více dodavateli najednou,
- přínosem především pro nadnárodní společnosti je fakt, že ERP systémy umožňují využívat mezinárodní účetní standardy.

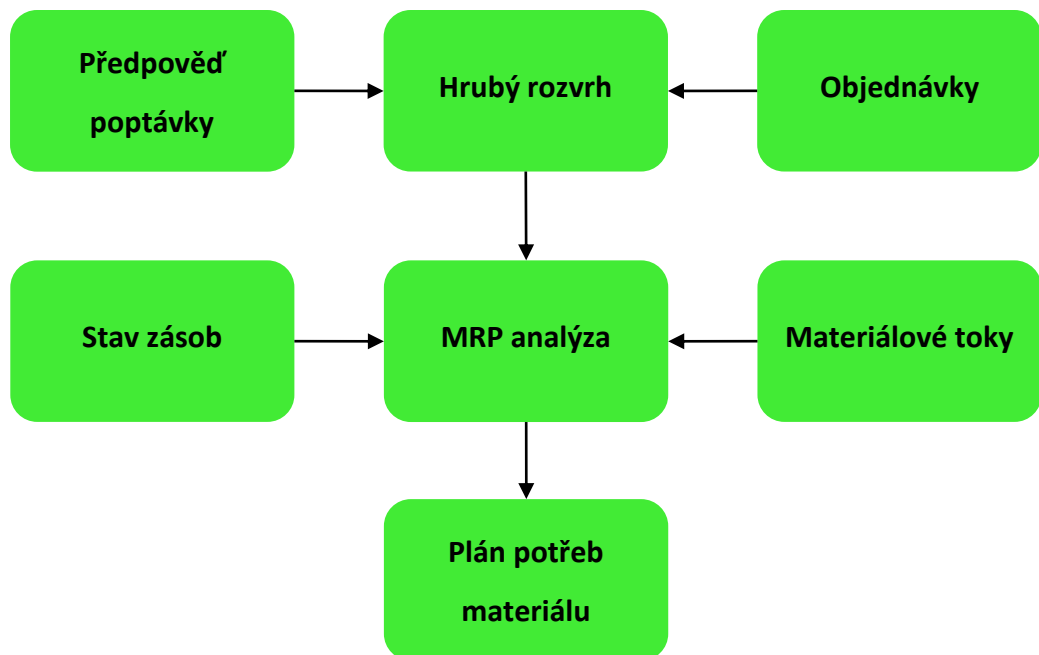
Jako **nevýhody ERP systémů** uvádí Vymětal (2010) tyto:

- delší doba zavádění především z důvodu snahy co nejvíce se přizpůsobit požadavkům zákazníka,
- komplexnost a složitost funkcí – ERP systém musí pokrýt co nejvíce podnikových procesů,
- standardizace systémových modulů – některé podniky mají velmi specifické procesy a zavedení těchto procesů do ERP systému přináší zvýšení nákladů.

1.3.2 Systém plánování potřeby materiálu

Podstatou systému plánování potřeby materiálu (zkráceně MRP, z anglického Materials Requirements Planning) je řešení problematiky plánování materiálových požadavků podniku, v logistickém řetězci tedy podporuje činnosti jako doprava, zásobování a skladování (Lukoszová, 2012).

Struktura MRP I systému je graficky znázorněna na obrázku 2 a v této části práce dále popsána.



Obrázek 2 Struktura systému MRP I (Keřkovský a Valsa, 2012)

Systém MRP sestavuje plán materiálových potřeb pro výrobu na základě vstupů, kterými jsou objednávky, předpověď poptávky po výrobcích a stav zásob (Keřkovský a Valsa, 2012). Tyto vstupy jsou v systému dále zpracovány a pomocí kusovníku je proveden rozpad výrobku na jednotlivé díly (Řezáč, 2009). Kusovník slouží k zachycení struktury výrobku a podává informaci o tom, z jakých částí, dílů, polotovarů a podobně se skládá finální výrobek (Tomek a Vávrová, 2014). Výsledkem tohoto procesu je plán potřeby materiálu (MRP analýza), který je také někdy nazýván jako hrubý rozvrh výroby. (Keřkovský a Valsa, 2012).

1.3.3 Systém plánování výrobních zdrojů

Systém plánování výrobních zdrojů (anglicky Manufacturing Resource Planning, zkráceně MRP II) je variantou systému MRP a jedná se o systém určený pro plánování výrobních zdrojů, který je oproti MRP rozšířený o marketingové, finanční a logistické prvky (Lukoszová, 2012).

System MRP II dokáže sestavit výrobní plán, ale také kontrolovat plán nákupu výrobních zásob v závislosti na výrobním a prodejním plánu (Sodomka a Klčová, 2010). Aby systém dokázal rozplánovat výrobu, je potřeba kromě materiálových a kapacitních potřeb zadat také předpokládaný termín zahájení nebo dokončení výroby a na základě těchto vstupů systém MRP II naplánuje výrobu, zmiňují dále autoři.

Úskalím při aplikaci tohoto systému je především nepřesnost vstupních dat a poruchy výrobních procesů (Keřkovský a Valsa, 2012). Z tohoto důvodu je třeba dbát zvýšenou pozornost těmto vstupním datům a uvádět co nejpřesnější hodnoty, aby i výrobní plán vytvářený pomocí systému MRP II byl také dostatečně přesný (Lukoszová, 2012).

1.4 Nákup

Pojmem nákup lze definovat veškeré podnikové činnosti, které provádí podnik k zajištění prostředků, kterými poté plní své cíle (Synek a Kislingerová, 2015). Mezi tyto činnosti lze zařadit obstarávání, dopravu a příjem vstupů, řízení zásob, kontrolu zásob, případně i jejich reklamaci a další (Jurová, 2009).

Cílem nákupu je zajistit potřebný materiál, tedy suroviny, polotovary nebo hotové výrobky, které jsou v podniku nezbytné pro zajištění výrobní a obchodní činnosti, případně také některých pomocných a obslužných procesů (Synek, 2011).

Každý podnik vstupuje na nákupní trh dvěma způsoby, v prvním případě jako poptávající po výrobních faktorech případně po finančních prostředcích a v druhém případě jako subjekt nabízející své statky a služby (Synek a Kislingerová, 2015). Autoři dále uvádějí, že nákupní trh lze rozdělit na tři dílčí trhy, kterými jsou trh pracovní síly, finanční a kapitálový trh a trh zboží a služeb, kam řadíme i trh informací.

1.4.1 Operativní plánování nákupu

Operativní plánování nákupu nelze chápat pouze jako samostatnou činnost, ale jako proces, který společně s operativním plánováním odbytu a operativním plánováním výroby tvoří základ operativního řízení výroby (Synek a Kislingerová, 2015). Operativní plánování nákupu nemá pouze zajistit pokrytí výrobního procesu potřebným množstvím materiálu a dílu, ale také minimalizovat materiálové náklady společnosti, dodávají Synek a Kislingerová (2005).

Aby bylo možné naplánovat, jaké množství materiálu bude potřeba opatřit pro zajištění plynulé výroby, využívá se k určení materiálových potřeb tzv. bilanční metoda, která řeší bilanci mezi zdroji a potřebami, kde na straně zdrojů stojí zásoba, která je k dispozici na začátku plánovacího období společně s plánovanými dodávkami materiálu, a na straně potřeb

stojí celková spotřeba materiálu včetně zásoby, která má být k dispozici na konci plánovacího období (Tomek a Vávrová, 2009).

Jak již bylo v této části práce uvedeno, cílem operativního plánování nákupu je také snižování nákladů podniku, které je možné minimalizovat správným určením optimální četnosti dodávek a objednávaného množství materiálu (Svobodová, 2008). Při rozhodování, zda je výhodnější zajistit jednu dodávku veškerého potřebného materiálu, nebo materiál dodávat postupně v menších dodávkách, je nezbytné uvažovat náklady, které výše dodávky ovlivňuje, tedy např. skladovací náklady, náklady na pořízení dodávky a podobně, dodává Svobodová (2008)

1.4.2 Hodnocení a volba dodavatelů

Neodmyslitelnou součástí nákupu jsou procesy hodnocení a výběr dodavatelů. Tyto činnosti představují důležitou součást nákupní strategie, jelikož hodnocení a volba vhodného dodavatele přináší podniku určitou jistotu, že dodavatel bude schopen dlouhodobě plnit požadavky odběratelů, přispívat ke snižování nákladů podniku, podporovat efektivní spolupráci nebo přispívat k naplnění podnikové strategie a politiky (Nenadál, 2006).

Před zhodnocením potencionálního dodavatele je nutné si nejdříve určit hodnotící kritéria, což je možné provést například na základě Delfské metody (Suraraksa a Shin, 2019). Výběr kritérií se liší v závislosti na potřebách a prioritách daného podniku, obecně lze říct, že často využívaná kritéria jsou cena a kvalita zboží, doplňkové služby poskytované dodavatelem, včasnost a úplnost dodávek a další, zmiňují autoři.

Následně je nezbytné provést analýzu dodavatelů zaměřenou především na tři okruhy, kterými jsou (Tomek a Vávrová, 2014, s. 228):

- *„kvalifikování produktu, tj. jak produkt odpovídá požadavkům odběratele,*
- *obchodní (marketingové) prověření dodavatele,*
- *prověření manažerského systému dodavatele (pravděpodobnost vytvoření požadovaných vztahů.“*

Dokončením analýzy získá podnik přehled dodavatelů schopných uspokojit požadavky odběratele a zajistit smluvené množství nakupovaného zboží, které zároveň bude odpovídat podnikem určeným kritériím (Tomek a Vávrová, 2014).

1.5 Řízení zásob

Problematika řízení zásob představuje skupinu činností zaměřených především na prognózu, analýzu, plánování a řízení podnikových zásob, a to takovým způsobem, který vede podnik ke splnění svých cílů při minimálních nákladech, které při hospodaření s materiálem vznikají (Štůstek, 2007).

Cílem této činnosti je minimalizace nákladů logistických činností a současně udržení požadavků na zákaznický servis, zvýšení rentability podniku a schopnost předpovídat dopad podnikových strategií na stav zásob (Drahotský a Řezníček, 2003).

1.5.1 Zásoby a jejich funkce

Zásoby můžeme obecně chápat jako skladování hmotných a nehmotných zdrojů, kde mezi hmotné zdroje řadíme např. materiál, suroviny, náhradní díly, rozpracované výrobky a další, a jako nehmotné zdroje lze označit např. patenty, autorská práva, goodwill, a podobně (Besta a Ptáček, 2009).

Zásoby patří mezi klíčové veličiny logistiky, z pohledu ekonomiky jsou nežádoucí, protože váží kapitál, ovšem výrobní proces a navazující činnosti se bez zásob neobejdou, z toho důvodu se hovoří spíše o optimalizaci zásob (Besta a Ptáček, 2009).

V každém podniku tvoří zásoby podle Sixty a Žižky (2009) tři funkce, jimiž jsou funkce geografická, vyrovnávací a technologická funkce a funkce spekulativní.

Geografická funkce zásob vychází ze skutečnosti, že výroba a spotřeba je uskutečňována v odlišných lokalitách, pokud tedy v podniku existují zásoby, lze optimalizovat výrobní kapacity z hlediska zdrojů surovin, energií a pracovníků (Sixta a Žižka, 2009).

Vyrovnávací a technologická funkce má za úkol zabezpečit plynulost výrobního procesu v případě, že nastane kapacitní nesoulad mezi výrobními operacemi (Sixta a Žižka, 2009). Autoři dále vysvětlují, že zásoby jsou také schopny do jisté míry eliminovat nepředvídatelné výkyvy v procesu zásobování.

Poslední funkcí zásob podle Sixty a Žižky (2009) je **spekulativní funkce**, kterou se rozumí nákup zásob z důvodu, že je očekáván nárůst ceny, za účelem úspory nákladů podniku případně dosažení mimořádného zisku z prodeje.

1.5.2 Rozdělení zásob podle stupně zpracování

Z pohledu stupně zpracování rozdělujeme zásoby na výrobní zásoby, zásoby rozpracované výroby a na zásoby hotových výrobků (Sixta a Žižka, 2009).

Výrobní zásoby

Výrobní zásoby jsou zásoby podnikem nakupované a z organizačního hlediska se nachází na počátku materiálového toku (Režňáková, 2010). Podle autorky se nejedná pouze o zásoby spotřebovávané ve výrobním procesu, ale patří sem také zásoby skryté v režijních nákladech.

Jako výrobní zásoby lze označit suroviny, základní, pomocný, režijní a obalový materiál, náhradní díly a další (Sixta a Žižka, 2009).

Zásoby rozpracované výroby

Jedná se o zásoby nacházející se přímo ve výrobním procesu, případně materiál a díly, na kterých již byla započata práce (Režňáková, 2010). Mezi zásoby rozpracované výroby řadíme např. polotovary vlastní výroby nebo nedokončené výrobky (Sixta a Žižka, 2009).

Velikost těchto zásob ovlivňují faktory jako např. objem výroby, stabilita a organizace výrobních procesů, velikost výrobní dávky, zásobovací situace a další (Tomek a Vávrová, 2014).

Zásoby hotových výrobků

Zásoby hotových výrobků jsou takové zásoby, které jsou výsledkem výrobního procesu podniku a jsou určeny k prodeji zákazníkovi, dále do těchto zásob řadíme také zboží a produkty zakoupeny za účelem dalšího prodeje (Režňáková, 2010). Obecně lze říct, že se jedná o všechny distribuční zásoby (Sixta a Žižka, 2009).

1.5.3 Rozdělení zásob podle účelu

Zásoby lze rozdělit podle účelu, pro který je podnik drží na běžné zásoby, zásoby na cestě, pojistné zásoby, sezonní zásoby, spekulativní zásoby a neprodejně (mrtvé) zásoby (Lambert, Ellram a Stock, 2000). Podle Sixty s Žižky (2009) ještě rozlišujeme zásoby technologické a zásoby pro předzásobení.

Běžné zásoby

Běžné zásoby, někdy také zásoby obrátové, jsou takové zásoby, které kryjí předpokládané potřeby v období mezi dvěma dodávkami, jejichž stav v průběhu tohoto období kolísá mezi hladinou minimální zásoby a zásoby po dodávce (Lukoszová, 2004).

Zásoby na cestě

Zásobami na cestě rozumíme takové zásoby, které jsou z hlediska prodeje nebo dodávky nedostupné do doby, dokud nedorazí na místo určení. Jedná se tedy o položky nacházející se na cestě z jednoho místa do druhého, tyto zásoby lze považovat za součást zásob běžných (obratových) (Lambert, Ellram a Stock, 2000).

Sezonní zásoby

Sezonní zásoba slouží v podniku ke krytí spotřeby ve třech případech, jimiž jsou (Synek, 2011):

- Zásobu lze doplňovat pouze v určitém období (sezoně), ale její spotřeba probíhá rovnoměrně v průběhu celého roku
- Opakem je případ, kdy spotřeba je sezonní, ale její zásobu je nutno vytvářet postupně v průběhu roku
- V posledním případě je nezbytné vytvořit sezonní zásobu bezprostředně před sezonní spotřebou

Spekulativní zásoby

Příkladem spekulativních zásob může být nákup materiálu ve větším objemu, než je potřeba pro výrobu a to např. z důvodu získání množstevní slevy (Lambert, Ellram a Stock, 2000). Jedná se tedy o zásoby, které drží podnik skladem z jiného důvodu, než je uspokojení běžné poptávky, dodávají autoři.

Neprodejné (mrtvé) zásoby

Jako neprodejné, případně mrtvé zásoby označujeme veškeré položky, po nichž v určitém časovém úseku nebyla žádná poptávka, jedná se o zastaralé položky, a to buď z hlediska podniku jako celku nebo pouze z hlediska určitého skladovacího místa (Lambert, Ellram a Stock, 2000). Lambert, Ellram a Stock dále popisují, že pokud se jedná o mrtvé zásoby z hlediska určitého skladovacího místa, lze tyto položky přepravit na jiné skladovací místo a zamezit tak ztrátám ze zastarání.

Technologické zásoby

Mezi technologické zásoby řadíme produkty, jejichž výrobní proces byl již dokončen, ale stále ještě nejsou schopny uspokojit zákaznickou potřebu, protože vyžadují určitou dobu skladování před tím, než budou moci být použity (Sixta a Žižka, 2009). Autoři uvádějí, že

s technologickými zásobami se nejčastěji setkáváme v potravinářském, dřevozpracujícím a textilním průmyslu, konkrétně se jedná o procesy jako zrání sýrů, vysychání dřeva nebo fixace barviva.

Zásoby pro předzásobení

Tento druh zásob si podnik vytváří z důvodu předpokládaného výkyvu na vstupu nebo výstupu, zásoby pro předzásobení se liší od pojistných zásob tím, že podnik o výkyvu dopředu ví, kdežto u pojistných zásob podnik pouze předpokládá nějaký výkyv s určitou pravděpodobností (Sixta a Žižka, 2009).

1.5.4 Strategie uplatňované při řízení zásob

Obecně existují dvě základní strategie uplatňované při řízení zásob, první z nich je stálá velikost dodávky při měnící se frekvenci dodávek a druhá je stálá frekvence dodávek při měnící se velikosti dodávky, hovoříme tedy o Q-Systému a P-Systému řízení zásob, pro méně důležité položky se dále využívá systém dvou zásobníků (Sixta a Žižka, 2009).

Q-systém řízení zásob

Q-systém řízení zásob pracuje s pevně danou velikostí objednávek a dodávek a různorodost spotřeby vyrovnává způsobem, že mění frekvenci objednávek dle potřeby (Sixta a Žižka, 2009). Autoři dále popisují funkci systému tak, že pro správnou aplikaci je potřeba si nastavit tzv. signální stav zásob, což je takové množství zásob, které zabezpečí pokrytí poptávky během pořízení nových zásob, pokud tedy v podniku klesnou zásoby na úroveň signálního stavu, tento systém vystaví novou objednávku.

P-Systém řízení zásob

P-systém řízení zásob pracuje s tím, že objednávky, většinou různé velikosti, se vystavují v předem stanovených a pevně daných neměnných termínech (Sixta a Žižka, 2009). Velikost jedné objednávky se odvíjí především od očekávané spotřeby za interval nejistoty a dále od velikosti pojistné a dispoziční zásoby, zmiňují dále autoři.

Systém dvou zásobníků

Při uplatnění této strategie řízení zásob pracujeme se dvěma zásobníky, jeden je velký, určený pro běžnou zásobu a druhý, menší zásobník plní funkci zásoby pojistné (Sixta a Žižka, 2009). Objedávka se vystavuje v momentě, kdy je vyprázdněn větší zásobník, tedy v době

spotřebování běžné zásoby, po spotřebování této zásoby se dále spotřebovává zásoba pojistná z malého kontejneru, po přijetí nové dodávky se nejprve doplní menší ze zásobníků a zbytek dodávky je doplněn do velkého zásobníku, dodávají autoři.

Způsoby řízení zásob pomocí P-Systemu a Q-Systemu vyžadují pro optimální funkci značnou přesnost údajů a objem výpočetních operací, z tohoto důvodu byl vymyšlen jednodušší systém řízení zásob pomocí dvou zásobníků, který se častěji využívá pro méně důležité položky zásob a který takto přesné údaje ani velký objem výpočetních operací nevyžaduje, a i přes to je považován za spolehlivý systém pro řízení zásob (Plevný a Žižka, 2005).

1.5.5 Diferencované řízení zásob

V některých podnicích se můžeme setkat se skladovou zásobou obsahující tisíce různých položek zásob, z toho důvodu není možné ani účelné věnovat každé jedné položce stejnou pozornost, a proto je potřeba rozdělit položky do jednotlivých skupin a věnovat jim při řízení zásob odlišnou pozornost (Sixta a Žižka, 2009). Dle autorů se pro rozdělení položek zásob nejčastěji využívá ABC analýza.

Metoda ABC je jednoduchým a při správné aplikaci velmi efektivním nástrojem, jejímž smyslem je rozčlenit prvky daného souboru na tři skupiny – skupina A, B a C, podle toho, jakým způsobem se prvky souboru podílejí na celkovém objemu dle stanoveného kvantitativního znaku (Keřkovský a Valsa, 2012).

ABC analýza vychází z Paretova pravidla, někdy také označovaného jako „pravidlo 80 : 20“, které říká: *„80 procent důsledků nebo výsledků je způsobeno 20 procenty příčin“* (Blažková, 2007, s. 177). Pokud toto pravidlo aplikujeme v procesu řízení zásob, tak nám např. říká, že malá část počtu položek představuje většinu hodnoty spotřeby, nebo malý počet dodavatelů nám dodává velkou část celkového nákupu (Sixta a Žižka, 2009).

Pokud chceme aplikovat při řízení zásob metodu ABC, je potřeba sestupně seřadit položky zásob dle hodnoty sledovaného kvantitativního znaku, kterým může být kupříkladu hodnota spotřeby případně hodnota prodeje, za určité období (Sixta a Žižka, 2009).

Sixta a Žižka popisují kategorie zásob podle ABC analýzy následovně:

- **Kategorie A** obsahuje velmi důležité položky zásob, reprezentujících kolem 80 % hodnoty spotřeby nebo prodeje dle Paretova pravidla. Tyto položky musí podnik neustále sledovat a aktualizovat jejich optimální velikosti dodávek a pojistných zásob. Při řízení zásob kategorie A se v praxi zpravidla využívá Q-System řízení zásob.

- **Kategorie B** představuje středně důležité položky zásob zahrnující dle Paretova pravidla dalších 15 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Ve srovnání s kategorií A se tyto položky objednávají v méně častých dodávkách, ovšem tyto dodávky i pojistné zásoby bývají vyšší než u položek kategorie A. Při řízení zásob této kategorie se upřednostňuje využití P-Systemu řízení zásob.
- **Kategorie C** zahrnuje málo důležité položky zásob a dle Paretova pravidla tvoří zbylých zhruba 5 % hodnoty spotřeby nebo prodeje. Do kategorie C řadíme položky jako běžný spotřební materiál, jako např. kancelářské potřeby, zpravidla těchto položek z hlediska počtu bývá v podniku nejvíce a k řízení zásob těchto položek se často využívají velmi jednoduché metody. Uplatňuje se zde systém řízení zásob pomocí dvou zásobníků, někdy také P-System řízení zásob.

2 ANALÝZA PROCESU ODVOLÁVKY MATERIÁLU V ÚTVARU DISPOZIC VE SPOLEČNOSTI ŠKODA AUTO A.S.

Tato část práce obsahuje představení společnosti ŠKODA AUTO a.s. a následné zaměření na útvar Dispozice, který je mimo jiné zodpovědný za odvolávání materiálu a dílů potřebných pro výrobní proces a zároveň pro tuto práci stěžejní. Jednotlivé části procesu odvolávání materiálu jsou v této části popsány a analyzovány. Pro pochopení návaznosti jednotlivých částí procesu a odhalení případných nedostatků a prostorů pro zlepšení je v této práci využita procesní analýza odvolávky materiálu.

2.1 Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Společnost ŠKODA AUTO a.s. (dále jen ŠKODA AUTO) patří mezi nejstarší automobilky na světě, byla založena v roce 1895 Václavem Laurinem a Václavem Klementem. V současnosti se společnost zabývá především vývojem, výrobou a prodejem automobilů, komponentů a originálních náhradních dílů značky ŠKODA, dále také poskytuje servisní služby. ŠKODA AUTO spadá již téměř třicet let pod koncern VOLKSWAGEN, kam patří i značky jako Seat, Audi, Lamborghini, Bugatti, Bentley, Porsche a další. V České republice a v zahraničí provozuje společnost celkem třináct výrobních závodů, a to (ŠKODA AUTO, 2020b):

- Česká republika – Mladá Boleslav, Kvasiny a Vrchlabí,
- Slovensko – Bratislava,
- Rusko – Kaluga a Nižnij Novgorod,
- Indie – Aurangábád a Púna,
- Čína – I-čeng, Nan-ťing, Ning-po a Čchang-ša,
- Ukrajina – Solomonovo.

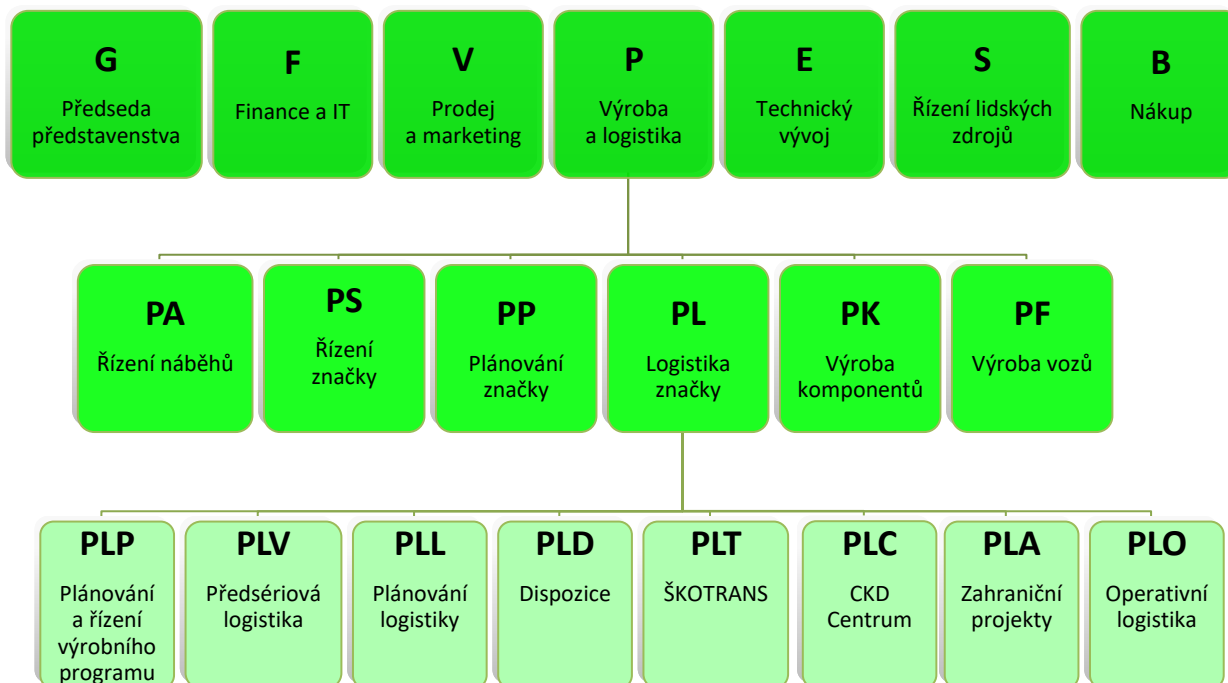
Celosvětově zaměstnává společnost ŠKODA AUTO více než 41 800 kmenových a agenturních zaměstnanců, z toho přes 35 000 osob je zaměstnáno v České republice (ŠKODA AUTO, 2020c). Produktové portfolio vozů značky ŠKODA obsahuje modelové řady Citigo, Fabia, Rapid, Scala, Octavia, Kamiq, Karoq, Kodiaq, Superb a Enyaq. Tyto modely nabízí společnost v různých motorizacích, u některých modelů, jako je např. Citigo nebo Superb, je také k dostání verze na elektrický pohon. Se stále se rozvíjejícím trhem elektromobilů se ŠKODA AUTO a.s. rozhodla svá vozidla na elektrický pohon zastřešit pod značku ŠKODA iV, toto označení má hlubší význam, kde písmeno „i“ je označení pro

inovativní, inteligentní, ikonické a inspirativní. Písmeno „V“ znamená vozidlo (ŠKODA AUTO, 2020c). Tento krok přispívá k postupnému naplňování Strategie 2025+, což je dlouhodobý koncepční plán společnosti, který definuje směr dalšího rozvoje automobilky. Jedním z pilířů spadajících do Strategie 2025+, je právě elektromobilita. Dále se tato strategie zaměřuje na digitalizaci, rozvoj kapacit a nových trhů, udržitelnost a zlepšování výkonnosti (ŠKODA AUTO, 2020c)

V roce 2020 dodala společnost téměř 1 005 000 vozů značky ŠKODA svým zákazníkům, čímž se podařilo i přes pandemii koronaviru již po sedmé v řadě překonat hranici milionu dodaných vozů během jednoho roku a z těchto dodaných vozů jich bylo celkem 672 900 vyrobeno v závodech Mladá Boleslav a Kvasiny v České republice (ŠKODA AUTO, 2020c). Společnost aktivně působí na více než 100 trzích, největším z trhů je již deset let Čína, kde se prodá zhruba 20 % ze všech vyrobených vozů. Dlouhodobě nejprodávanějším modelem je ŠKODA Octavia, těchto vozů se za rok 2020 vyrobilo celkem 187 185.

2.2 Organizační struktura společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Organizační struktura společnosti ŠKODA AUTO a.s. je velmi rozsáhlá, proto byla pro tuto práci zjednodušena a upravena tak, aby odpovídala řešenému tématu. Zjednodušená organizační struktura společnosti je graficky znázorněna na obrázku 3.



Obrázek 3 Zjednodušená organizační struktura společnosti (ŠKODA AUTO, 2019)

Z pohledu organizační struktury je společnost rozdělena na sedm hlavních oblastí, a to Předseda představenstva (G), Finance a IT (F), Prodej a marketing (V), Výroba a logistika (P), Technický vývoj (E), Řízení lidských zdrojů (S) a Nákup (B). Oblast Výroba a logistika (P) je dále rozdělena na šest oddělení, kam mimo jiné patří i Logistika značky (PL), do které dále spadá osm útvarů včetně útvaru Dispozic (PLD).

2.2.1 Logistika značky – PL

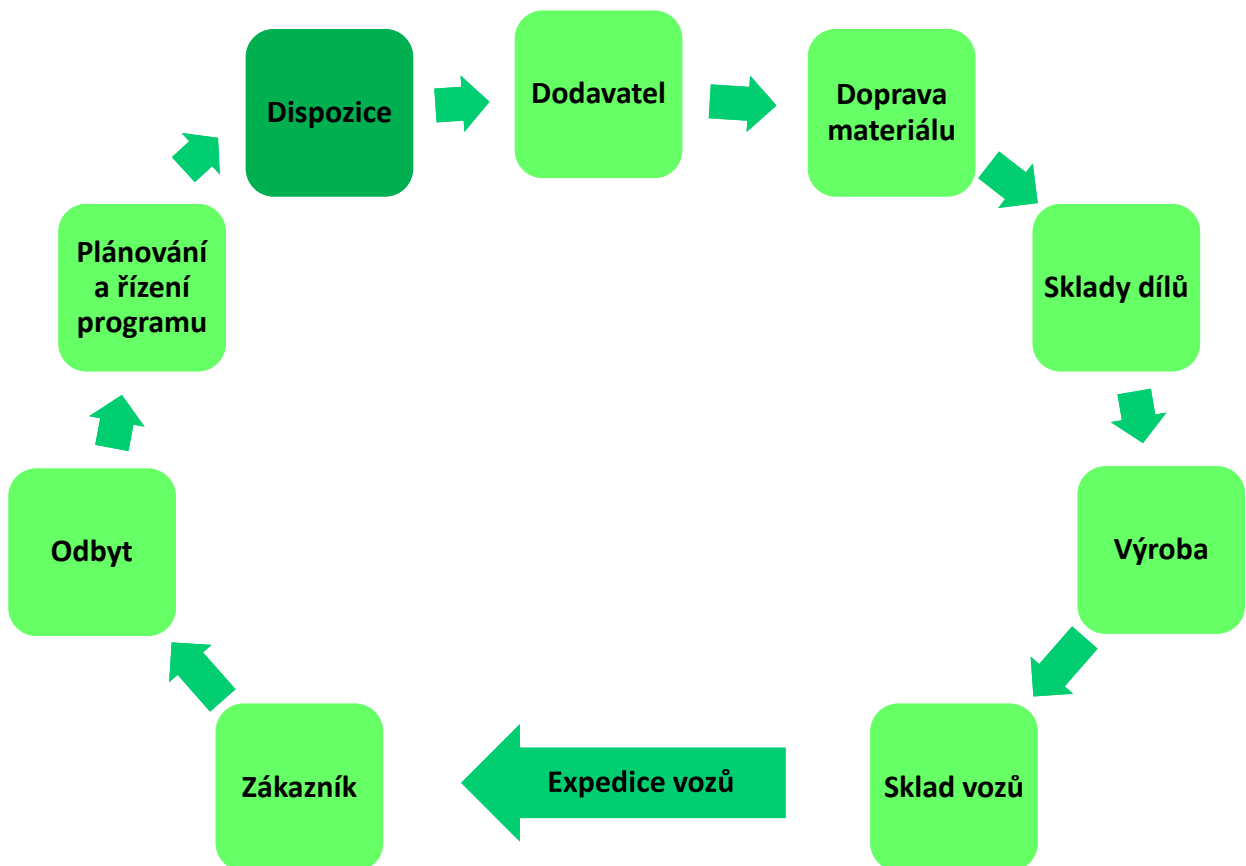
Oddělení Logistiky značky (PL), spadající pod oblast Výroby a logistiky (P), má za úkol zajistit logistické činnosti v podniku. Na zajištění těchto činností požadované úrovně se podílí celkem 555 nepřímého personálu a 758 přímého personálu, kteří zajišťují logistické činnosti nejen v tuzemských výrobních závodech, ale i v zahraničních.

K hlavním činnostem zajišťovaným oddělením Logistika značky řadíme (ŠKODA AUTO, 2018):

- *„Plánování a řízení všech logistických činností závodů ŠKODA celosvětově včetně CKD procesů*
- *Plánování programů pro vozy a komponenty ŠKODA celosvětově*
- *Centrální řízení dispozic a předsériové logistiky*
- *Odborná koordinace závodových logistik v závodech ŠKODA celosvětově*
- *Odpovědnost za nakupované díly, řízení přidělů, vytváření pracovních kalendářů*
- *Management změn v předsériových a sériových procesech a výroby motorů a převodovek*
- *Logistický kusovník pro České závody + externí montážní závody (Rusko, Indie)*
- *Kvalitní, včasné a hospodárné zajištění přeprav na základě požadavků interních zákazníků ŠKODA, jedná se o přepravy:*
 - *v oblasti Inbound (výrobní materiál, originální díly),*
 - *v oblasti Outbound (hotové vozy, rozložené vozy, originální díly).*
- *Řízení pohybu nákladních vozidel v závodech Mladá Boleslav a Kvasiny.*
- *Zabezpečení manipulační techniky.*
- *Zpracování zjištěných odchylek v logistickém systému a zatěžování viníků.*
- *Koordinace oběhu a evidence palet v majetku Škody a Behältermanagementu.*
- *Kontroly, opravy a seřizování palet.*
- *Příjem materiálu (předsériových dílů) na skladech pro stavbu nových typů vozů.“*

2.2.2 Dispozice – PLD

Dispozice, zkráceně PLD, jsou útvar, který z pohledu organizační struktury podniku spadá pod oddělení Logistiky (PL) a je zodpovědný za zajištění dodávek nakupovaných dílů a materiálu od dodavatelů do výrobních závodů jak v České republice, tak i v zahraničí. Cílem tohoto útvaru je zajistit potřebný nakupovaný materiál a díly, a to při optimálních nákladech, v požadované kvalitě, ve správném množství, na správném místě a ve správný čas. Z pohledu logistického procesu se jedná o článek, který odvolává díly a materiál od dodavatelů na základě pokynů od oddělení Plánování a řízení programu, jak je zobrazeno na obrázku 4. Jiné procesy, jako například výběr dodavatel a uzavírání smluv s dodavateli, případně zajištění přijetí zboží na sklad nebo doplnění kanbanových jednotek, nejsou v kompetenci tohoto oddělení.



Obrázek 4 Zařazení Dispozic do logistického procesu podniku (ŠKODA AUTO, 2019)

Útvar Dispozice sestává z jednoho vedoucího oddělení a osmi dispozičních oddělení rozdělených podle charakteru materiálu nebo dílů, které zajišťují. Vedoucí oddělení a téměř všechny dispoziční oddělení jsou umístěny v Mladé Boleslavi, pouze jedno se nachází v závodě Kvasiny.

Jednotlivá oddělení jsou organizována následovně (ŠKODA AUTO, 2021):

- PLD/1 – Dispozice materiálových toků a přepravy,
- PLD/2 – Dispozice JIS a systémová podpora,
- PLD/3 – Dispozice Elektro,
- PLD/4 – Dispozice Chemie,
- PLD/5 – Dispozice Kovové produkty I,
- PLD/6 – Dispozice Kovové produkty II,
- PLD/7 – Dispozice Montážní díly I,
- PLD/8 – Dispozice Montážní díly II.

V útvaru Dispozic pracuje 103 zaměstnanců, z čehož je 72 disponentů. Disponenti mají na starost především odvolávání materiálu a dílu od dodavatelů s cílem zajistit včasné dodání těchto zásob do skladového hospodářství, a tím i na výrobní takt. Kromě této činnosti musí disponenti také umět řešit krizové situace.

Krizová situace nastává v momentě, kdy hrozí, že zásoba daného dílu není schopna pokrýt objem výroby do doby, než bude dodána další zásoba tohoto dílu. V tomto okamžiku se z daného dílu stává tzv. kritický díl.

Příčin vzniku kritických dílů může být několik, ze strany dodavatele se jedná především o neplnění odvolávky, ať už z hlediska pozdního odeslání dodávky nebo dodání nesprávného množství objednávaného dílu. Častou příčinou také bývá porucha výrobních strojů nebo vznik výrobních problémů na straně dodavatele. Může také nastat chyba v rámci plánování výroby, kdy je spotřeba dílů vyšší, než bylo plánováno a odvoláno. Další příčiny vzniku kritických dílů jsou zpožděné dodání dílů dopravcem nebo výskyt neshodného výrobku.

V případě výskytu kritického dílu je potřeba situaci co nejrychleji řešit, aby v nejhorším případě nedošlo k zastavení výroby. Jedním z nabízejících se opatření je možnost zrealizovat zvláštní přepravu. Jedná se o přepravu daného dílu od dodavatele do výrobního závodu realizovanou přímo dopravci společnosti ŠKODA AUTO. Při této přepravě také záleží na viníkovi, který vznik kritického dílu způsobil. Pokud se prokáže vina na straně dodavatele, jsou veškeré náklady spojené s realizací zvláštní přepravy hrazeny právě dodavatelem.

Kromě zvláštní jízdy od dodavatele do výrobního závodu je také možno zajistit přepravu dílu mezi výrobními závody. Dispozice jsou centralizovaným útvarem, což znamená, že pokud se například jeden konkrétní díl využívá k výrobě vozů ve více závodech,

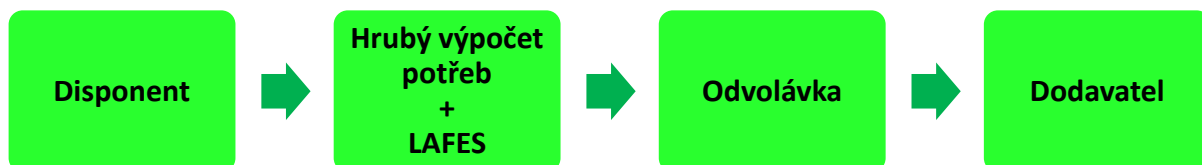
odvolávky tohoto dílu zajišťuje jeden disponent bez ohledu na to, do jakého výrobního závodu má být tento díl dodán. To zároveň umožňuje disponentovi sledovat stav zásob v jednotlivých výrobních závodech a v případě potřeby mu to také umožní zprostředkovat přepravu dílu z jednoho výrobního závodu do druhého. Pokud nelze zvláštní jízdu uskutečnit včas, nabízí se také možnost změny v programu výroby, a to způsobem záměny pořadí vyráběných vozů tak, aby byl zajištěn dostatečný prostor pro dodání chybějících kritických dílů. Jedním z řešení kritických situací je také možnost využít shodných dílů z jiných koncernových závodů případně využití originálních náhradních dílů.

PLD spolupracuje se zhruba 1500 dodavateli a k zajištění výroby je potřeba přes 30 500 různých dílů, kdy na jednoho disponenta připadá péče o 300 až 600 dílů. Tyto díly jsou zároveň objednávané od dodavatelů z různých států, což se promítá na době dodání. Současně je 19 % dodavatelů z České republiky, 44 % německých dodavatelů, 31 % dodavatelů ze zbytku Evropy a zbylých 6 % jsou dodavatelé nacházející se mimo Evropu. Protože kritické díly mohou přinést spoustu problémů především ve výrobním procesu, je snahou Dispozic v součinnosti s ostatními útvary výchova dodavatelů tak, aby důsledně dodržovali plnění termínů a objem dodávek v závislosti na odvolávce, ale také aby dodržovali dohodnuté postupy, kvalitativní požadavky a podobně.

Útvar Dispozice odpovídá i za proces dodávek nakupovaných dílů do CKD Centra a z CKD Centra do externího montážního závodu. Příkladem jsou montážní závody v Rusku, Číně, Indii a dalších zemích. CKD Centrum zajišťuje činnosti spojené s expedicí dílů do těchto zahraničních závodů. K těmto činnostem patří přebalení dílů, vystavení celních dokumentů, zajištění dopravních prostředků a další činnosti potřebné k zabezpečení dodávek do zahraničních závodů.

2.3 Proces tvorby odvolávky v útvaru Dispozic

Útvar Dispozic plní klíčovou funkci pro zajištění takového množství materiálu a dílů, které zabezpečí plynulý chod výrobního procesu. Tento materiál a díly jsou dodavateli dodávány na základě odvolávek. Proces tvorby odvolávky v útvaru Dispozic je znázorněn na obrázku 5 a v této části práce dále popsán.



Obrázek 5 Proces tvorby odvolávky v útvaru Dispozic (autor)

Materiál a díly potřebné pro výrobní proces jsou odvolávány prostřednictvím systému LAFES, pokud jsou díly dodávány s využitím technologie JIS, systém tyto odvolávky odesílá dodavateli automaticky a disponent pouze kontroluje, zda odvolávané množství odpovídá požadavkům a teprve pokud se vyskytne chyba, tak odvolávku upraví ručně.

V případě skladových dílů se postup liší, disponenti tvoří odvolávky v systému LAFES ručně a zároveň musí na základě údajů v hrubém výpočtu a výrobním plánu určit, jaké množství materiálu a dílů má být dodáno, ale také kdy.

Dále disponent zohlední spolehlivost dodavatele a pokud hrozí, že by dodavatel mohl odvolávané zboží dodat se zpožděním, tak odvolávku ještě upraví. Pokud se u dodavatele vyskytují časté výpadky v pravidelnosti dodávek, můžou také Dispozice přistoupit k tzv. zatížení dodavatele, tedy finančnímu postihu za neplnění odvolávek.

Disponent poté odešle odvolávku prostřednictvím systému LAFES dodavateli, který by měl dodat požadované díly nebo materiál ve sjednaný čas, ve sjednaném množství, v požadované kvalitě a do stanoveného výrobního závodu.

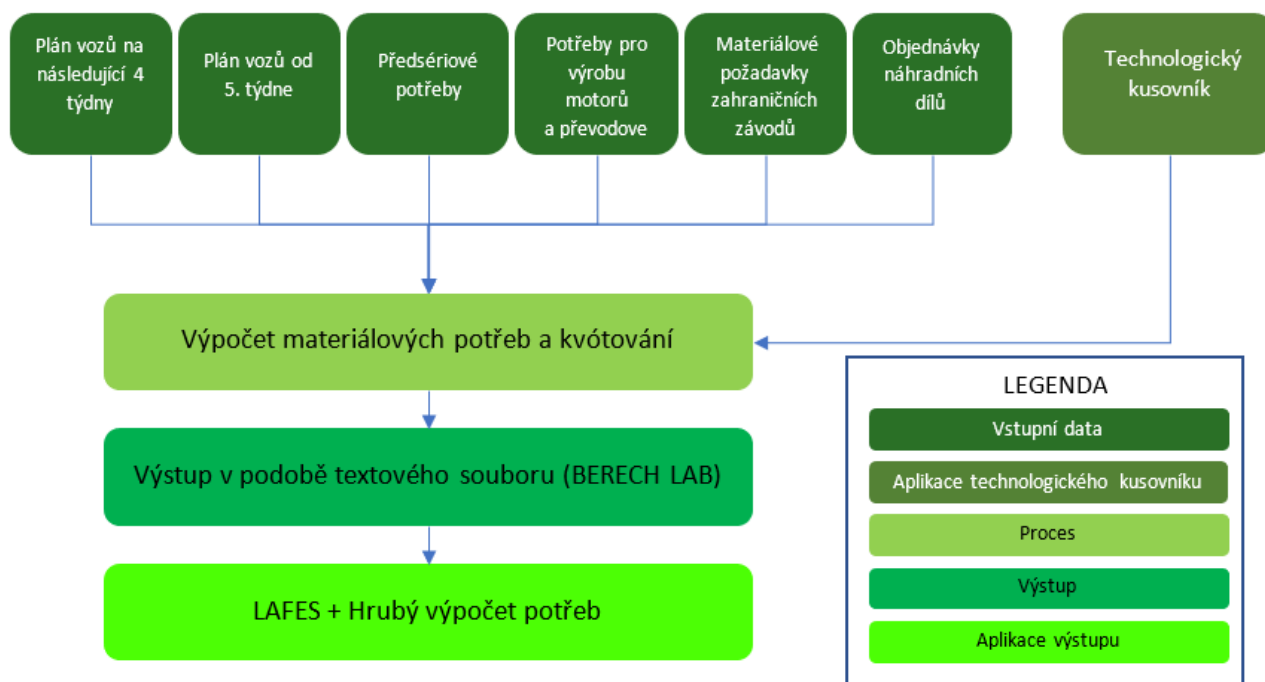
2.4 Hrubý výpočet potřeb

Hrubý výpočet potřeb je klíčovým dokumentem pro útvar Dispozic, jedná se o výpočet potřeb materiálu a dílů nezbytných pro pokrytí výrobního procesu v následujících několika týdnech. Hrubý výpočet potřeb se sestavuje s výhledem na určité časové období dopředu. Údaje v něm obsažené jsou následně upřesňovány, většinou každý týden v pondělí, kdy je zároveň sestavován i nový hrubý výpočet potřeb. Tento dokument poskytuje disponentům důležité údaje pro odvolávání materiálu a dílů a slouží jako podklad pro tento proces.

2.4.1 Vznik hrubého výpočtu potřeb

Sestavení hrubého výpočtu potřeb představuje proces, ve kterém jsou vstupní data zkombinována a dále zpracována do jednotného souboru. Vzhledem k tomu, že jde o plán potřeb materiálu a dílů nezbytných k zajištění výrobního procesu v následujícím období, je nutné zajistit přesnost těchto vstupních dat.

Vytváření podkladů, tedy vstupů pro tvorbu hrubého výpočtu potřeb není činnost jediného oddělení, ale jedná se o proces, na kterém se podílí několik oddělení napříč celým podnikem. Proces vzniku hrubého výpočtu je graficky znázorněn na obrázku 6 a dále popsán v této části práce.



Obrázek 6 Vznik hrubého výpočtu potřeb (ŠKODA AUTO, 2020a; upraveno autorem)

Hrubý výpočet potřeb je sestavován na základě několika vstupů. Jedním z těchto vstupů je plán vozů na následující čtyři týdny, který spravuje oddělení Odbytu a je zde i upřesněno, v kolikátém týdnu se bude daný vůz vyrábět. Vozy, které budou vyráběny v následujících dvou týdnech si již zákazník nemůže nijak dodatečně konfigurovat a jsou vyrobeny tak, jak bylo sjednáno v objednávce.

Další tři vstupy již nejsou v kompetenci pouze jednoho oddělení, ale sestavují se ve spolupráci s více odděleními dohromady, jedná se o plán vozů od pátého týdne, potřeby pro výrobu motorů a převodovek a materiálové požadavky externích výrobních závodů. Plán vozů od pátého týdne zahrnuje data o předpokládaném objemu výroby s výhledem až na jeden rok, jde však pouze o orientační plán a s postupem času se průběžně upřesňuje. Potřeby pro výrobu motorů a převodovek jsou počítány s půlročním předstihem a materiálové požadavky externích výrobních závodů zahrnují takové položky, které jsou prostřednictvím CKD Centra přepravovány do zahraničních výrobních závodů společnosti.

V hrubém výpočtu potřeb jsou také zohledněny objednávky náhradních dílů. Jedná se o díly vyráběné přímo společností ŠKODA AUTO a prostřednictvím distributorů náhradních dílů jsou dodávány koncovým zákazníkům, příkladem jsou třeba kapoty. Posledním zdrojem jsou předsériové potřeby sloužící k přípravám a testům před tím, než se vozidlo začne vyrábět sériově.

Z těchto zmíněných vstupů lze zjistit množství a modelové řady, které budou v následujícím období vyráběny, případně jaké množství náhradních dílů, motorů a převodovek se plánuje vyrobit a jaké jsou potřeby pro zahraniční závody. Ovšem z toho zatím nelze zjistit, jaké množství ani jaké díly a materiál budou pro pokrytí výroby těchto produktů potřeba. Aby bylo možné z těchto vstupů sestavit hrubý výpočet potřeb, je nutné provést rozpad vozů, náhradních dílů, motorů, převodovek a podobně, na jednotlivé díly, z kterých jsou vyrobeny. Tento rozpad zakázek realizuje oddělení Informačních technologií, a to pomocí aplikace technologického kusovníku, který obsahuje seznam všech dílů, materiálu a komponentů, potřebných pro výrobu daného produktu, například automobilu.

Výsledkem zpracování vstupních dat a aplikace technologického kusovníku je hotový výpočet materiálových potřeb a zbývá tedy již pouze upřesnit, který dodavatel má daný díl nebo materiál dodat. K tomu slouží tzv. kvótování, což je proces, který přiřadí ke každé položce dodavatele, a v případě, že danou položku dodává společnosti více dodavatelů, tak určí také poměr, ve kterém jednotliví dodavatelé musí díly a materiál dodat.

Po dokončení procesu kvótování a výpočtu materiálových potřeb je vytvořen tzv. BERECH LAB, což je textový soubor obsahující veškeré údaje ze vstupních dat, technologického kusovníku a zahrnutí jednotlivých dodavatelů zpracované v tento jeden soubor. Následně je pomocí tohoto souboru do odvolávkového systému LAFES nahrán návrh odvolávek materiálu a s ním dále disponenti pracují. BERECH LAB je také zdrojovým souborem, který se pomocí společností vytvořeného makra převede z textové podoby do podoby tabulky v programu MS Excel, čímž vzniká hrubý výpočet potřeb, se kterým dále pracují disponenti při odvolávání materiálu a dílů.

Proces zpracování vstupních dat, aplikace technologického kusovníku a provedení kvótování, tedy celý proces až do vyhotovení výsledného textového souboru BERECH LAB, spravuje oddělení Informačních technologií a průměrně tento proces zabere deset až dvanáct hodin.

2.4.2 Obsah hrubého výpočtu potřeb

Hrubý výpočet potřeb je rozsáhlá tabulka obsahující tisíce položek a také důležité údaje nezbytné pro tvorbu odvolávky materiálu a dílů potřebných pro pokrytí výrobního procesu. Tento dokument je zobrazen na obrázku 7 v takové podobě, v jaké s ním disponenti dále pracují.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
-	-	Číslo dílu	Název dílu	-	-	Zdroj	-	-	Disp	Nt	Pt	ERSH	Dot	Období s	
31	21	0000000000	PRMONT.PREDN.CASTI	T	01	vozy	31	NU	?	?????	0	0	0	?????	202049W
31	01	003507327	SROUB	K	01	imis	??	??	?	310DK	4	3	0	11527	202109W
31	01	003507327	SROUB	K	01	zmetky	??	??	?	310DK	4	3	0	11527	202109W
31	01	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	imis	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202109W
31	01	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	mabon	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202050W
31	01	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	nd	31	??	?	310ES	4	2	0	24927	
31	01	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	pull_K_0	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202045W
31	01	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	zmetky	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202108W
31	02	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	imis	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202109W
31	02	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	nd	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202107W
31	02	014301485	KRYTKA ODVZDUSNENI	K	01	zmetky	??	??	?	310ES	4	2	0	24927	202046W
31	01	020409374	KUZELOVY KROUZEK	K	01	imis	??	??	?	310CP	4	6	0	70094	202109W
31	01	020409374	KUZELOVY KROUZEK	K	01	nd	31	??	?	310CP	4	6	0	70094	
31	01	020409374	KUZELOVY KROUZEK	K	01	zmetky	??	??	?	310CP	4	6	0	70094	202108W
31	02	020409374	KUZELOVY KROUZEK	K	01	imis	??	??	?	310CP	4	6	0	70094	202109W
31	02	020409374	KUZELOVY KROUZEK	K	01	nd	??	??	?	310CP	4	6	0	70094	202108W
31	02	020409374	KUZELOVY KROUZEK	K	01	zmetky	??	??	?	310CP	4	6	0	70094	202046W
31	03	022971842	SVORKA VODICE	K	01	daisy	33	KH	?	310DL	5	5	0	02431	202107W
31	03	022971842	SVORKA VODICE	K	01	pull_K_0	??	??	?	310DL	5	5	0	02431	202045W
31	03	022971842	SVORKA VODICE	K	01	vozy	33	KH	?	310DL	5	5	0	02431	202109W
31	01	026103139	CEP VALCOVY	K	01	imis	??	??	?	310DK	3	3	-31350	29087	202109W
31	01	026103139	CEP VALCOVY	K	01	mabon	??	??	?	310DK	3	3	-31350	29087	202047W
31	01	026103139	CEP VALCOVY	K	01	nd	31	??	?	310DK	3	3	-31350	29087	
31	01	026103139	CEP VALCOVY	K	01	zmetky	??	??	?	310DK	3	3	-31350	29087	202109W
31	01	028103665	CEP	K	01	daisy	31	PJ	?	31086	0	0	0	15394	202109W
31	01	028103665	CEP	K	01	vozy	31	PJ	?	31086	0	0	0	?????	
31	01	051105301	PODLOZKA	K	01	imis	??	??	?	310CJ	5	5	0	52469	202109W
31	01	051105301	PODLOZKA	K	01	pull_K_0	??	??	?	310CJ	5	5	0	52469	202101W
31	01	051105301	PODLOZKA	K	01	zmetky	??	??	?	310CJ	5	5	0	52469	202107W
31	01	056105303	PODLOZKA UNASECIHO PLECHU	K	01	imis	??	??	?	310CJ	4	4	0	52469	202109W
31	01	056105303	PODLOZKA UNASECIHO PLECHU	K	01	mabon	??	??	?	310CJ	4	4	0	52469	202047W

Obrázek 7 Hrubý výpočet potřeb (ŠKODA AUTO, 2021)

V hrubém výpočtu potřeb jsou údaje zachyceny v jednotlivých sloupcích. Sloupec „Závod“ obsahuje ve většině případů číslo 31, což je obecně jakýkoliv výrobní závod společnosti ŠKODA AUTO a.s. Oproti tomu sloupec „Použití“ již konkretizuje, o který výrobní závod se jedná a v tomto závodě bude díl také spotřebován. Kromě toho také podává informaci o tom, zda se jedná o skladový díl nebo o díl dodávaný s využitím logistické technologie JIS. Tato informace je v hrubém výpočtu potřeb zaznamenána pomocí dvojciferného číselného kódu ve formátu XY, kde X udává, zda se jedná o skladový díl, v tom případě bude X rovno 0, nebo jestli se jedná o díl dodávaný JIS, v takovém případě bude X rovno 2. Druhé číslo, tedy Y, označuje již konkrétní závod, ve kterém bude díl spotřebován, číslo 1 označuje místo spotřeby Mladá Boleslav, číslo 2 je přiděleno pro Vrchlabí a číslo 3 označuje Kvasiny. Pokud bychom tedy měli ve sloupci „Použití“ číslo 01, jedná se o skladový díl a tento díl bude spotřebován v Mladé Boleslavi. Tato informace je důležitá především z toho důvodu, že se jedná o centralizovaný útvar, tedy jeden disponent odvolává díly a materiál pro více výrobních závodů a pomocí tohoto kódu ve sloupci „Použití“ zjistí, do kterého z výrobních závodů má být díl dodán.

Hrubý výpočet potřeb obsahuje i základní údaje o daném dílu nebo materiálu, jako je číslo dílu, které je pro každý díl unikátní. Dále pak obecné označení daného dílu nebo také

měrnou jednotku, ve které se daný díl odvolává. Většina dílů se objednává na kusy, existují ale také výjimky, kde je odvolávané množství počítáno na gramy, centimetry krychlové, případně milimetry. Množství dílu, které bude potřeba pro výrobu v určitém týdnu objednat, je zachyceno v oddělených sloupcích, kde každý sloupec je vyhrazen pro daný týden. Pro přehlednost o spotřebě je také počítáno kumulované množství, tedy jak velké množství dílu bylo spotřebováno od provedení inventury.

Aby bylo patrné, který disponent daný díl nebo materiál zajišťuje, zahrnuje hrubý výpočet potřeb tzv. dispoznačku, což je kód sloužící k jednoznačné identifikaci daného disponenta. Kromě identifikace disponenta lze z hrubého výpočtu potřeb také určit pro jakou modelovou řadu bude daný díl použit, ale i o jakou verzi vozu se jedná, tedy zda půjde o typ karoserie kombi, sedan a podobně. Nechybí ani informace o tom, zda jde o díl pro výrobu sériových nebo předsériových vozů, případně o díl pro výrobu motorů a převodovek nebo náhradních dílů.

Pro disponenta jsou z této tabulky důležité především údaje obsahující dispoznačku, která určuje kdo o daný díl pečuje, dále číslo dílu, na základě kterého odvolávaný díl jednoznačně identifikují a také plánovaná potřeba daného dílu v jednotlivých týdnech. Disponenti mohou z hrubého výpočtu také zjistit, zda má dodavatel uzavřenou smlouvu a lze u něj díly objednat, tento údaj je zaznamenán ve sloupečku „Dodavatel“.

2.4.3 Kontrola hrubého výpočtu potřeb

Za běžných podmínek je hrubý výpočet potřeb sestavován jednou týdně. Pokud nastane nějaká nepředvídaná událost, například změny ve výrobním plánu, což se v souvislosti s pandemií koronaviru děje v současné době často, může být hrubý výpočet sestavován i vícekrát týdně.

Při každém novém sestavení je třeba hrubý výpočet potřeb zkontrolovat a tato kontrola probíhá ručně pověřeným pracovníkem. Nejdříve se provádí vizuální kontrola, při níž se kontrolující pracovník zaměřuje na to, zda se v hrubém výpočtu potřeb nenachází velké množství položek, u kterých by bylo plánované odvolávané množství pro dané období nulové, tedy tzv. výpadky.

Následně probíhá kontrola plánovaného potřebného množství u dílů vytipovaných útvarem Dispozice. U daného dílu je vždy nutné porovnat množství v hrubém výpočtu potřeb s množstvím, které je uvedeno v tabulce poskytované oddělením Plánování a množstvím udávaným oddělením Výroby, jak je znázorněno v horní tabulce na obrázku 8.

	7	8	9	10	11	12	13	14
hrubý výpočet 02D	2048	1952	1897	1837	1842	1890	1487	1947
Tabulka od PLP	2048	1952	1897	1837	1842	1890	1487	1947
Analýza zakázek výroby	2053	1928	1875	1845	1825	1885	1445	
rozdíly HV a plán výroby	-5	24	22	-8	17	5	42	1947
rozdíly v %	-0,24%	1,23%	1,16%	-0,44%	0,92%	0,26%	2,82%	100,00%
5% z HV	102,4	97,6	94,85	91,85	92,1	94,5	74,35	97,35

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
31 01 6V6803429	Číslo dílu	Název dílu	Zdroj	Dílna	Nr	Pr	ERSI	Dot	Období st	Poslední	Kumulace	05W	06W	07W	08W	09W	10W	11W	12W	13W	14W							
31 01 6V6803429	KONZOLA UPEVNOVACI	K 01	vozzy	31 NJ	? 310BZ	2,5	2	0 92494	202106W	2210	22548	0	0	2048	1952	1897	1837	1842	1890	1487	1947							
31 01 6V6803429	KONZOLA UPEVNOVACI	K 01	zmetky	?? ??	? 310BZ	2,5	2	0 92494	202106W	4	42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0							

Obrázek 8 Kontrola hrubého výpočtu potřeb (ŠKODA AUTO, 2021)

Například při kontrole hrubého výpočtu pro třináctý týden je patrné, že hodnota odvolávaného množství vybraného dílu poskytovaná oddělením PLP souhlasí s hodnotou v hrubém výpočtu, tedy 1487 kusů, ovšem s hodnotou obsaženou v analýze zakázek výroby se liší, ale odchylka není vyšší než 5 %, což je nejvyšší přípustná tolerance. Tímto je zkontrolován vybraný díl číslo „6V6803429“ a stejným způsobem je potřeba překontrolovat i zbylé vtypované díly.

Tato kontrola trvá průměrně dvě hodiny a musí jí projít každý nově sestavený hrubý výpočet. To představuje problém například pro disponenty, protože musí vyčkat na zkontrolování hrubého výpočtu potřeb a až poté mohou začít odvolávat materiál a díly. Obvykle je kontrola realizována každé pondělí ráno, kdy je k dispozici aktualizovaný hrubý výpočet potřeb. Pokud se ale hrubý výpočet potřeb přepočítává vícekrát za týden, zvyšuje se zároveň i počet provedených kontrol, což představuje další zdržení pro disponenty, ale také pro kontrolujícího pracovníka.

2.5 Systém LAFES

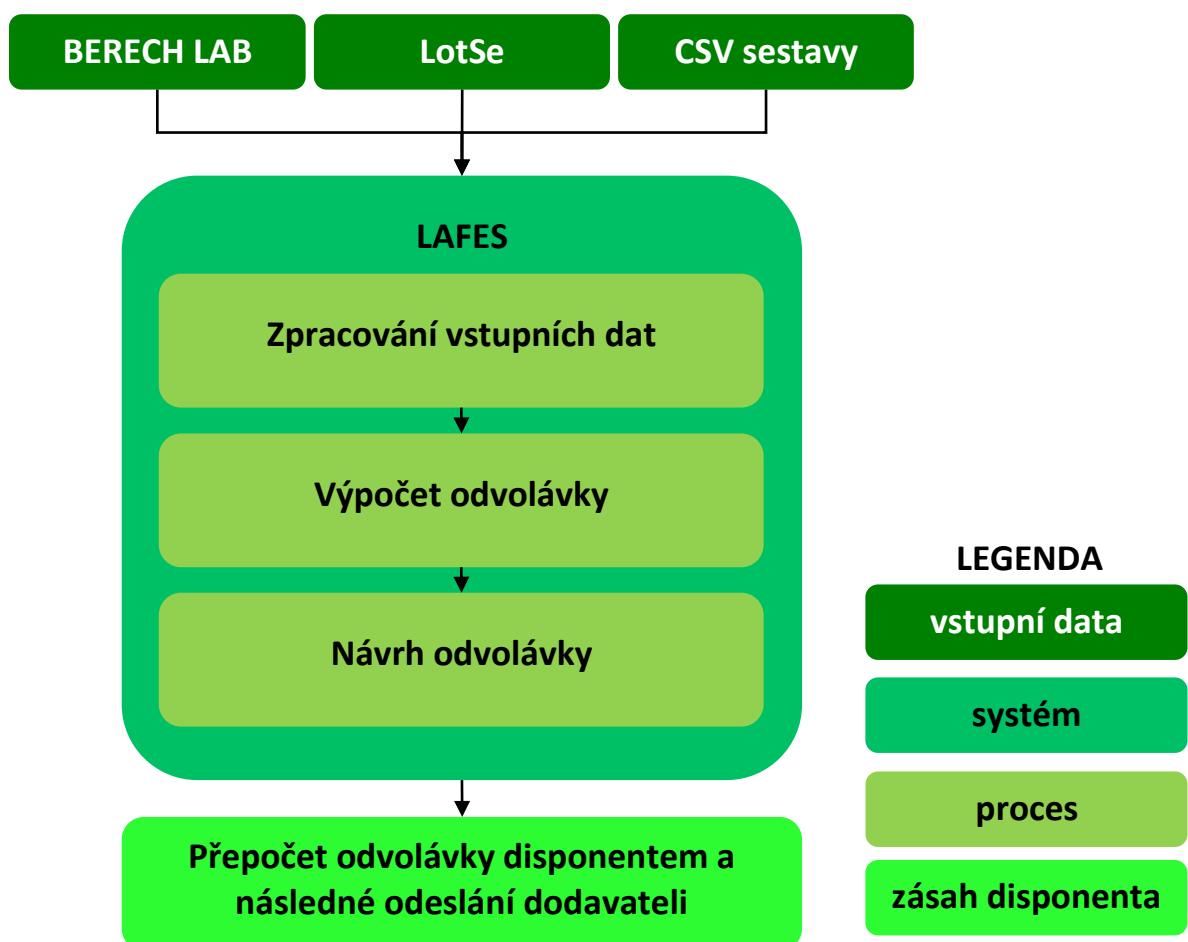
Odvolávání potřebného materiálu a dílů pro výrobní proces je ve společnosti ŠKODA AUTO zajišťováno prostřednictvím systému LAFES. Tento systém dokáže odvolávku navrhnout sám na základě vstupních dat. Tato vstupní data systém nejdříve zpracuje a následně již navrhne odvolávku:

- **BERECH LAB** – textový soubor, ve kterém jsou zpracována a seskupena data jako plán vozů, předsériové potřeby, potřeby pro výrobu motorů a převodovek, materiálové potřeby zahraničních závodů a objednávky náhradních dílů pro určité období. Proces

vzniku souboru BERECH LAB je v této práci graficky znázorněn na obrázku 6 v části 2.4.1,

- **CSV sestavy** – obsahují takové množiny vozů, které není možné kvůli nedostatku některých dílů zkompletovat,
- **LotSe** – samostatný program obsahující kmenová data k jednotlivým dílům a materiálu. Jedná se například o výši nouzové zásoby, měrnou jednotku, disponenta zabezpečujícího daný díl a další data nezbytná pro návrh odvolávky materiálu a dílů systémem LAFES.

Tato vstupní data jsou v systému LAFES zpracována a dle parametrů a požadavků obsažených v těchto vstupech systém navrhne k jednotlivým dílům odvolávku. Tento proces je graficky znázorněn na obrázku 9.



Obrázek 9 Proces tvorby návrhu odvolávky materiálu a dílů systémem LAFES (autor)

Nevýhodou systému LAFES je využití principu kumulativní potřeby a spotřeby materiálu pro návrh odvolávky materiálu a dílů. Kumulativní potřebou se rozumí takové množství materiálu a dílů, které bylo naplánováno pro zajištění výrobního procesu od provedení inventury. Oproti tomu kumulativní spotřeba je takové množství materiálu a dílů, které již bylo spotřebováno ve výrobě od provedení inventury. Tato data nejsou pro automatické odvolávání materiálu dostatečně přesná ani spolehlivá.

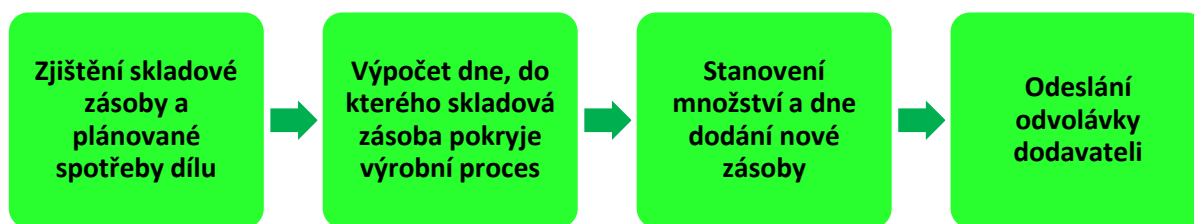
Pokud se ve výrobě z jakéhokoliv důvodu spotřebuje jiné množství materiálu, než bylo plánováno, systém nedokáže tuto skutečnost zaznamenat. Systém tedy nadále počítá s tím, že bylo spotřebováno právě takové množství materiálu, které bylo naplánováno a následně navrhne odvolávku špatně. Disponenti proto musí odvolávky přepočítávat a upravovat, jak je v této práci popsáno v části 2.5.1. Nepřesnost těchto dat také spočívá ve skutečnosti, že kumulativní potřeba a spotřeba jsou aktualizovány dva týdny zpětně, LAFES tedy navrhuje odvolávku na základě čtrnáct dní starých dat.

Útvar Dispozice vytváří také mnoho analýz a reportů, pro které využívají mimo jiné i podklady ze systému LAFES. Tento systém však neumí data zpracovat do požadovaných analýz a reportů, proto jsou pracovníci nuceni tato data zpracovávat v jiném programu. Právě přenos dat ze systému LAFES do systému, ve kterém jsou zpracovány, způsobuje ve výsledných analýzách chyby. Výstupní data vytvářené systémem LAFES nejsou plně kompatibilní se systémem pro tvorbu analýz a při nahrávání dat dochází k chybám.

Jednou z nevýhod tohoto systému je také složité ovládání a nepřehledné uživatelské prostředí. Systém je ovládán především pomocí funkčních kláves, případně zadáním příkazu do příkazového řádku. Dále jsou i přes přepnutí systému do českého jazyka některé důležité texty a upozornění v jazyce německém.

2.5.1 Obecný způsob výpočtu odvolávky disponentem

Aby mohl disponent vytvořit odvolávku a následně odeslat dodavateli, musí nejprve provést její výpočet. K výpočtu jsou potřeba údaje o současném stavu skladových zásob a plánované spotřebě odvolávaného dílu. Množství dílu na skladě je dohledatelné v systému LAFES, stejně jako plánovaná spotřeba dílu pro jednotlivé dny v současném týdnu a týdnu příštím. Plánovaná spotřeba pro další týdny je uvedena v hrubém výpočtu potřeb a není upřesněna na dny ale týdny. Následně disponent postupuje ve výpočtu způsobem zobrazeným na obrázku 10.



Obrázek 10 Obecný způsob výpočtu odvolávky materiálu (autor)

V prvním kroku je nutné zjistit, jaké množství odvolávaného dílu je nyní skladem. Tento údaj je zaznamenán v systému LAFES v přehledu o daném dílu, zároveň je dále nutné z tohoto systému zjistit, jaká je plánovaná spotřeba odvolávaného dílů v následujících dnech.

Protože systém LAFES poskytuje údaje o plánované spotřebě pouze pro současný a následující týden a skladová zásoba může pokrýt výrobní proces v delším časovém horizontu, než je zaznamenáno v systému, je pro výpočet nutné zjistit plánovanou spotřebu dílu v dalších týdnech z hrubého výpočtu potřeb. Jak již bylo v této části práce zmíněno, hrubý výpočet potřeb obsahuje plánovanou potřebu materiálu pro celý týden, proto je nutno toto množství rozpočítat na jednotlivé dny, a to stejným dílem pro každý den.

Z údajů ze systému LAFES a hrubého výpočtu potřeb disponent vypočítá, do kterého dne současná skladová zásoba pokryje spotřebu dílu ve výrobním procesu. Tento výpočet spočívá pouze v tom, že je nutno od skladové zásoby postupně odečítat jednotlivé plánované spotřeby dílu v následujících dnech.

Následně je nutné určit, kdy musí dodavatel dodat další dodávku zásob a v jakém množství. Disponenti plánují odvolávky tak, aby se současná skladová zásoba nacházela stále mezi minimální a maximální stanovenou výší zásoby daného dílu. Na základě těchto údajů a dne, do kdy současná skladová zásoba pokryje výrobní proces stanoví, jaké množství daného dílu má dodavatel dodat ale také kdy.

Poté disponent odešle odvolávku dodavateli. Z údajů v systému LAFES je také možné zjistit, jak velké množství dílu se právě nachází na výrobní lince a vypočítat, kdy bude spotřebováno. Disponent tedy dokáže zjistit nejen do kterého dne vydrží současná skladová zásoba, ale také určit hodinu, kdy bude zásoba spotřebována. Toto upřesnění výpočtu se využívá jen výjimečně a to především, když se jedná o velmi kritický díl. V takovém případě si může disponent ještě dodatečně zažádat o přesnou inventuru dílu a zjištění množství dílu na výrobní lince.

2.5.2 Tvorba odvolávky konkrétního dílu v systému LAFES

Odvolávání je stále se vyvíjející proces a každý disponent volí při odvolávání materiálu trochu jiný postup. Obecný způsob, jakým se v systému LAFES pracuje, je v této části práce demonstrován na příkladu odvolávání vybraného skladového dílu, konkrétně jde o držák výfuku určený pro modely Fabia s tříválcovým zážehovým motorem.

Pokud disponent chce tento díl odvolat, nejprve musí zadat číslo dílu do systému LAFES, tedy v tomto případě „1S0 253 197 E“, následně se mu po potvrzení zobrazí obrazovka „DISPO-PŘEHLED“ s informacemi o vybraném dílu, jak je znázorněno na obrázku 11. V případě, že se odvolávaný díl využívá pro výrobu ve více výrobních závodech společnosti, zobrazí se ještě dialog s možností volby, pro jaký výrobní závod chce disponent díl odvolávat.

```

31 VLD 00 00 R11          DISPO - PŘEHLED          19.03.21 10.06
E                          STR. : 01 / 02
ZAV. : 31 C.DILU: 1S0 253 197 E_          POUZITI: 01          I:
ZNDISP: 310AL NAZ.: DRZAK          M.VYKL: 3103-62
          OSTAT ZAVODY: 11 14          LE / / / TN /
NEJNIZSIZASOBA  DNY  MAX. ZASOBA  DNY  MMB EXG VOE POJIS-DNY MJ1: 01
          129,60      2,0      182,50      3,0      1      1,5      J00: 00,0
          MW:
FREI VERFUEGBAR  UNFREIER BEST.  ERGR  BKZ  WV-DATUM  KRYTO DO: ABC:
          1.152,00      0,00      UE      0      19.03.21      30.03.21      BE3:
          VVG:
LIE-BESTAND      MAT-BESTAND      MIH-BESTAND      WED-BESTAND      * KUM-POTR      15.03
          0,00          0,00          0,00          48,00          *      7.629,00
WE- BESTAND      LAG-BESTAND      UMF-ZASOBA      LA: 19.03.21      * KUM-PRIJ
          0,00          1.152,00      121,00          48,00          *      9.108,00
          DIFF      1.277,00
          BEDARF      16.03      17.03      * 18.03      19.03      20.03
BEST3 B0          65,00      59,00      78,00      84,00      0,00
GESAMT-BEDARF
FAURECIA AUTO  PP: 17.03.21      SKLUZ      30.03      08.04      22.04
000434000      960,00      0,00      960,00      960,00      960,00
          $ 1 KRYTO_13.03.17H_D0D12.03.-960KS          $
UA401H009 DALSI DATA DODAVATELU ZOBRAZITE KLAVESOU PF8.
VYBER 10.09.03 1S0253197E          3101
    
```

Obrázek 11 Obrazovka DISPO – PŘEHLED v systému LAFES (ŠKODA AUTO, 2021)

Pro vytvoření odvolávky je nutné vypočítat, jak dlouhou dobu je současný stav zásob schopen pokrýt výrobní materiálové požadavky.

Disponent nejdříve v kolonce „FREI. VERFUEGBAR“ na obrázku 11 zjistí, jaké množství dílu je současně na skladě, tedy 1 152 kusů. Dále je nutné zjistit, jaká je plánovaná spotřeba daného dílu do konce nynějšího týdne a týdne následujícího. Tento údaj je dohledatelný přímo v systému LAFES a je převzatý z výrobního plánu, v tomto případě je to 368 kusů. Po odečtení plánované spotřeby dílů v tomto a následujícím týdnu od množství

dílů, které jsou současně skladem, dostáváme 784 kusů. Na obrázku 11 je v pravé horní části zobrazeno aktuální datum 19. 03. 2021 a jedná se o jedenáctý týden v roce, a protože plán výroby zachycuje pouze plán spotřeby zásob na týden dopředu, je zřejmé, že zásobu 784 kusů budeme mít skladem na konci dvanáctého týdne.

Plánovaná spotřeba daného dílu v dalších týdnech je dohledatelná v hrubém výpočtu potřeb. Pro tento díl se plánuje ve 13. týdnu spotřebovat 298 kusů, ve 14. týdnu je v plánu spotřebovat 386 kusů a v 15. týdnu má být spotřebováno 500 kusů. Protože na konci dvanáctého týdne je skladové množství 784 kusů, tak z údajů pro spotřebu v následujících týdnech lze spočítat, že toto množství pokryje spotřebu dílu ve výrobním procesu do konce čtrnáctého týdne s tím, že na konci tohoto týdne bude skladové množství 100 kusů. Následně je zbylé množství potřeba přepočítat tak, abychom zjistili, do kdy je zásoba schopna pokrýt výrobní proces. Pro 15. týden je plánovaná spotřeba dílu celkem 500 kusů a uvažuje se 5 pracovních dní, což odpovídá průměrné spotřebě 100 kusů každý pracovní den v 15. týdnu. Zásoba na konci 14. týdne je právě 100 kusů a spotřeba dílu v 15. týdnu je 100 kusů každý den, tudíž původní zásoba 1 152 kusů ze dne 19. 03. 2021 pokryje spotřebu dílu do pondělí v 15. týdnu, tedy do 12. 04. 2021.

Nyní je již možné specifikovat, kdy má být další zásoba dodána. U tohoto dílu je stanoveno, že stav zásob by měl být vždy takový, aby bylo naskladněno dostatečné množství, které je schopno pokrýt výrobní proces na minimálně dva dny. Proto by další zásoba tohoto dílu měla být dodána nejpozději ve čtvrtek 08. 04. 2021, jelikož sobota a neděle se nezapočítávají.

Jelikož se jedná pouze o předběžné datum a může být ještě upraveno například z důvodu změn ve výrobním plánu, je aktualizovaná odvolávka odesílána dodavateli každý týden, aby byl schopen na případné změny reagovat. S touto odvolávkou jsou také dodavateli průběžně odesílány předběžné termíny dalších dodávek dílu, které jsou postupně upřesňovány a poskytují dodavateli dlouhodobější přehled o předpokládané spotřebě dílu. Pro české dodavatele obecně platí, že odvolávky v prvním týdnu jsou fixní, odvolávky ve druhém týdnu se mohou měnit a v dalších týdnech se jedná pouze o předběžné návrhy. Po obdržení odvolávky dodavatel následně dodá stanovené množství zásob ve sjednaný čas.

Každý disponent by měl odvolávat takové množství materiálu a dílů, aby bylo zajištěno, že skladové zásoby nepřekročí maximální stanovené množství, ale také neklesnou pod minimální stanovené množství. V některých případech ale nastává výjimka, kdy je nutné maximální stanovené množství překročit, a to z důvodu velikosti balící jednotky, ve které dodavatel díly dodává. Konkrétně v případě držáku výfuku, který byl v této části práce využit

pro ukázkou odvolávání, obsahuje jedna balící jednotka celkem 960 kusů dílu a v odvolávce se zohledňuje pouze minimální velikost zásoby. Pokud by množství dílu skladem kleslo pod tuto minimální hranici, bude díl evidovaný jako tzv. kritický a disponent musí okamžitě reagovat a zajistit co nejdříve novou dodávku zásob.

2.6 Shrnutí analytické části práce

V průběhu analýzy procesu odvolávky materiálu v útvaru Dispozic byly odhaleny nedostatky a prostor pro zlepšení ve dvou hlavních částech tohoto procesu. První problém představuje kontrola hrubého výpočtu potřeb a druhým problémem je systém LAFES sloužící k odvolávání materiálu a dílů potřebných pro výrobu.

Hrubý výpočet potřeb

Problém hrubého výpočtu představuje jeho kontrola, která trvá přibližně dvě hodiny (viz část 2.4.3). Touto kontrolou musí projít každý nově sestavený hrubý výpočet potřeb, který je obvykle sestavován jednou týdně, ale mohou nastat případy, kdy je nutné hrubý výpočet přepočítat vícekrát za týden a zároveň je tedy nutné provést i více kontrol. Disponenti musí vyčkat na dokončení této kontroly a až následně mohou začít odvolávat materiál a díly. Pokud se vyskytne v hrubém výpočtu potřeb chyba, je nutné sestavit nový a provést zároveň i další kontrolu.

Při kontrole hrubého výpočtu mohou také nastat chyby lidského faktoru. Jedná se o velmi rozsáhlou tabulku obsahující tisíce různých dílů a kontrolující pracovník může chybu přehlédnout.

Systém LAFES

Problém se stávajícím systémem LAFES, který společnost využívá pro odvolávání materiálu a dílu, spočívá především ve způsobu výpočtu návrhu odvolávky (viz část 2.5). Tento systém navrhuje odvolávku na základě nedostatečně přesných a spolehlivých údajů na to, aby umožnily tento proces zautomatizovat. U téměř každé odvolávky je nutný zásah disponenta, který odvolávku přepočítá a následně odešle dodavateli.

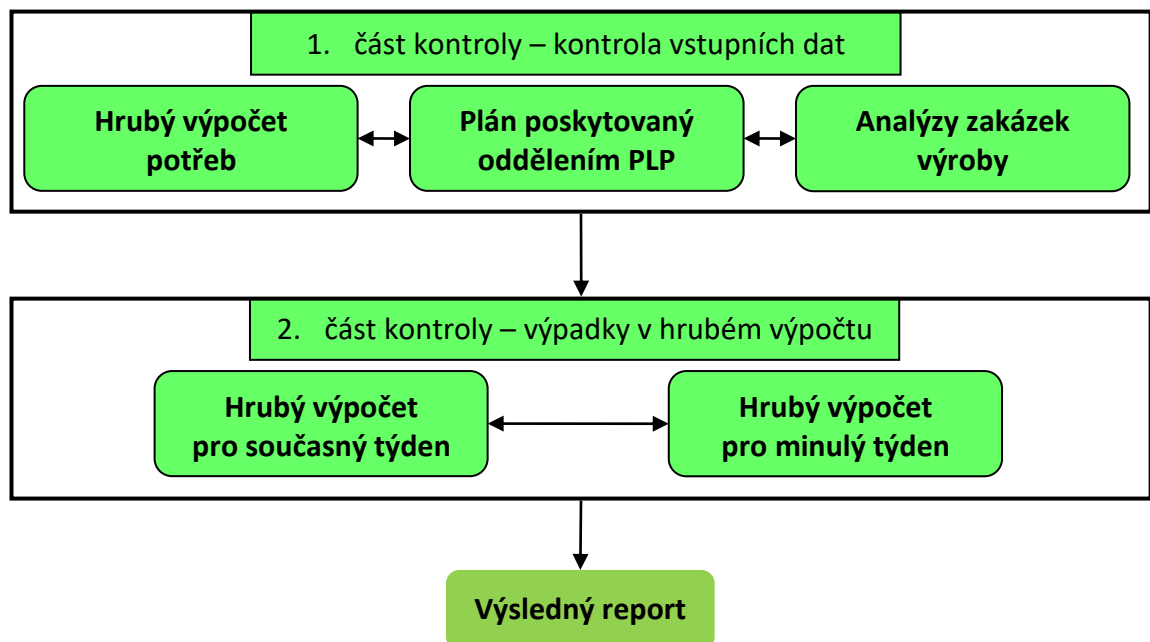
Na základě dat ze systému LAFES vytváří útvar Dispozice mnoho reportů a analýz. Tato data ale nejsou plně kompatibilní s programem, ve kterém se data zpracovávají a následně tvoří reporty a analýzy, proto se v nich často objevují chyby. Jedním z nedostatků stávajícího systému je i zastaralé a nepřehledné uživatelské prostředí a složité ovládání pomocí funkčních kláves a zadáváním příkazu do příkazového řádku.

3 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ PROCESU ODVOLÁVKY MATERIÁLU A JEHO ZHODNOCENÍ

V této části práce jsou uvedeny návrhy na zlepšení procesu odvolávky materiálu a jejich zhodnocení. První návrh je zaměřen na zlepšení kontroly hrubého výpočtu potřeb. Druhý návrh se zabývá nahrazením stávajícího systému LAFES novým moderním systémem SAP S/4HANA.

3.1 Program pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb

Hrubý výpočet potřeb představuje problém především z důvodu jeho kontroly, kterou provádí ručně pověřený pracovník a trvá přibližně dvě hodiny, jak již bylo podrobněji v této práci popsáno v části 2.4.3. Pro zlepšení tohoto procesu by bylo vhodné zavést automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb pomocí programu. Kontrola programem by probíhala ve dvou fázích, podobně jako kontrola při současném stavu, pouze s rozdílem, že by byla plně automatizována, jak je zobrazeno na obrázku 12. Úkolem kontrolujícího pracovníka by bylo pouze zkontrolování výsledného reportu a předání případných problémů k řešení konkrétním oddělením.



Obrázek 12 Program pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb (autor)

V první části automatické kontroly by program porovnal hodnoty obsažené v hrubém výpočtu potřeb s hodnotami v plánu poskytovaném oddělením Plánování a analýzami, které poskytuje oddělení Výroby. Konkrétně by program mezi sebou porovnával, jaké množství

dílů je v jednotlivých týdnech plánováno spotřebovat v každém ze tří vstupů. Pokud by se hodnoty u kontrolovaného dílu shodovaly nebo byly v přípustné toleranci (většinou 5 %), program by pokračoval v kontrole další položky. Pokud by u některé položky byla alespoň jedna hodnota mimo stanovenou toleranci oproti ostatním nebo se kontrolované hodnoty neshodovali vůbec, program by tuto položku vyhodnotil jako nesplňující podmínku a zahrnul do výsledného reportu. Tímto způsobem by program postupoval u všech kontrolovaných položek.

Po zkontrolování jednotlivých vstupů přejde program do druhé části kontroly, kde dojde k porovnání hrubého výpočtu potřeb pro současný týden s hrubým výpočtem potřeb pro minulý týden – dojde ke kontrole výpadků v hrubém výpočtu potřeb. V této části kontroly se program zaměří na kontrolu takových položek, u kterých je plánovaná spotřeba v daném týdnu nulová a porovná, zda i v týdnu minulém nebyla u této položky plánována žádná spotřeba. Postup vyhodnocení je obdobný jako v první části kontroly, tedy pokud u kontrolované položky nebyla plánovaná žádná spotřeba tento týden ani v týdnu minulém, pokračuje program v kontrole dál. Pokud tento týden je u kontrolované položky plánovaná spotřeba více než nula a v týdnu minulém nebyla plánována žádná spotřeba případně naopak, program položku vyhodnotí jako nesplňující podmínku a zahrne do reportu.

Následně po provedení obou částí kontroly program vyhotoví report v podobě textového dokumentu rozděleného na dvě části. V první části reportu budou zahrnuty všechny položky s neshodným množstvím plánované spotřeby v jednotlivých plánech, tedy všechny položky, které program v první části kontroly vyhodnotí jako nesplňující podmínku. Druhá část reportu bude obsahovat takové položky, u kterých nebyla splněna podmínka v druhé části kontroly.

Výsledný report následně zkontroluje pověřený pracovník a v případě nesrovnalostí předá problém k řešení danému oddělení. Tím by došlo k časové úspoře jak pro kontrolujícího pracovníka, který by nemusel provádět dvouhodinovou kontrolu, tak i pro disponenty, kteří by mohli začít odvolávat díly a materiál dříve.

Tento návrh uvádí pouze funkci programu určeného pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb. Pro aplikaci tohoto návrhu by bylo nutné vyhledat externí společnost, která by byla schopna dle stanovených parametrů a požadavků program vytvořit a implementovat. Případně by bylo možné využít interních zaměstnanců společnosti, kteří by byli schopni program vytvořit.

3.1.1 Přínosy aplikace návrhu pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb

Zavedení programu pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb by přineslo následující výhody:

- **časová úspora** – pověřený pracovník by kontroloval pouze výsledný report a předal k řešení případné nesrovnalosti. Report by také byl přístupný jednotlivým zainteresovaným oddělením, což by umožnilo reagovat na nesrovnalosti bez výzvy pracovníka oddělení Dispozic. Odhadovaná časová úspora je 1,5 hodiny na jednu kontrolu hrubého výpočtu potřeb.
- **snížení rizika chybovosti** – došlo by k omezení lidského faktoru při kontrole hrubého výpočtu potřeb a zároveň by byly kontrolovány veškeré položky obsažené v tomto dokumentu, ne pouze část vybraných položek,
- **plnění podnikové strategie** – zautomatizování procesu by přispělo k plnění Strategie 2025+, která si mimo jiné klade za cíl co nejvyšší stupeň automatizace procesů napříč podnikem.

3.1.2 Nevýhody aplikace návrhu pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb

Nasazení programu pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb může přinést také nevýhody, jako jsou:

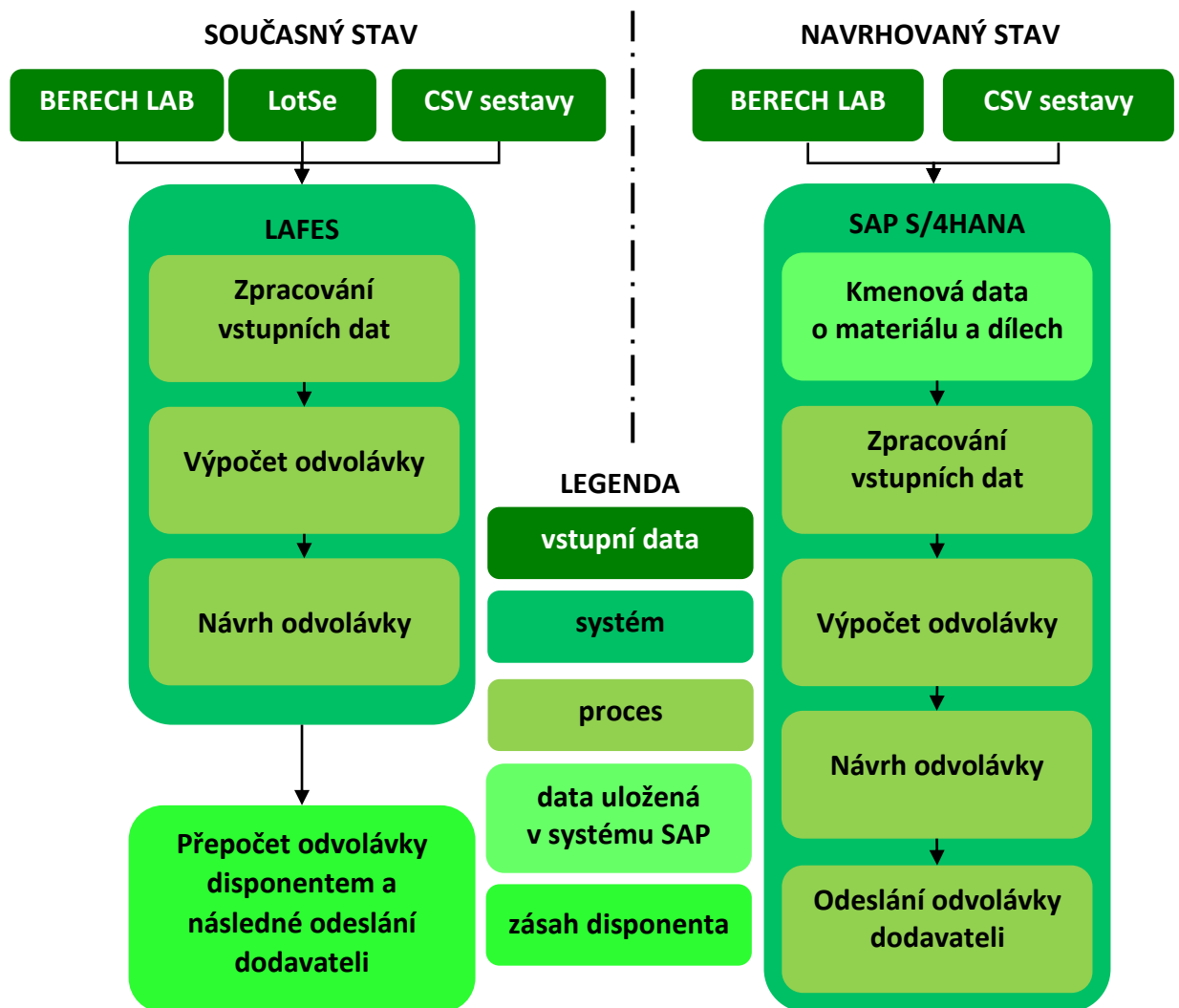
- **nutnost vytvoření vlastního systému** – s vývojem vlastního systému je spojené i vyšší riziko. Jedná se o nový program, který není oproti komerčním softwarům otestovaný a osvědčený,
- **dlouhá doba vývoje a zavádění** – je nutno vytvořit program na míru daným potřebám, což vyžaduje značné množství času.

3.2 Nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA

Stávající systém LAFES představuje problém především z důvodu způsobu výpočtu návrhu odvolávky. Systém navrhuje odvolávku na základě kumulativní potřeby a spotřeby, tedy na základě množství materiálu a dílů, které od provedení inventury bylo naplánováno spotřebovat a množství materiálu a dílů, které se od provedení inventury reálně spotřebovalo. Protože tyto údaje nejsou dostatečně spolehlivé a přesné, stávající systém často navrhuje odvolávku špatně a zároveň z tohoto důvodu není možné proces zautomatizovat.

Návrh spočívá v nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA (dále jen SAP). SAP je moderní podnikový ERP systém, který s využitím umělé inteligence dokáže optimalizovat, případně i automatizovat jednotlivé podnikové procesy, usnadnit a zrychlit plánování činností nebo také zlepšit kvalitu poskytovaných služeb a produktů (SAP, 2020). Tento systém podporuje celou řadu podnikových procesů a činností jako správa financí, výrobní procesy, výzkum, servis, odbyt, nákup a další (SAP, 2020).

Nasazení tohoto systému by vyřešilo hlavní problém zabrahující automatizaci procesu odvolávání materiálu a dílu pro výrobu, tedy způsob výpočtu odvolávky materiálu. Dále by došlo k vyřazení systému LotSe, který obsahuje kmenová data o dílech nutná pro fungování stávajícího systému LAFES. Tato kmenová data o materiálu a dílech by bylo možné nahrát přímo do systému SAP. Porovnání procesu odvolávání při využití současného systému LAFES s procesem odvolávání systémem SAP je znázorněno na obrázku 13.



Obrázek 13 Porovnání procesu odvolávání systémem LAFES se systémem SAP (autor)

Důležitým rozdílem oproti stávajícímu systému by byl způsob výpočtu odvolávky, pro který by SAP využíval údaje o aktuálním stavu zásob a o plánované spotřebě materiálu a dílů v následujícím období. Systém SAP by z těchto údajů vypočítal, na jak dlouhou dobu pokryje stávající zásoba daného dílu výrobní proces, a následně by na základě této skutečnosti odeslal odvolávku dodavateli. Výpočet by tedy probíhal stejně, jako by odvolávka byla počítána přímo disponentem, jak je v této práci popsáno v části 2.5.1.

Tato data jsou dostatečně přesná a spolehlivá na to, aby umožnily systému SAP odvolávat potřebný materiál a díly pro zajištění plynulého výrobního procesu automaticky. Disponenti by již nebyli nuceni počítat odvolávky ručně, ale soustředili by se více na jiné činnosti, jako je problematika kritických dílů, které vznikají například z důvodu nedodržení termínu dodávky ze strany dodavatele. Nasazení systému SAP by také umožnilo disponentovi pečovat o více dílů, jelikož by nadále nebylo nutné u každého dílu přepočítávat, zda systém navrhuje odvolávku správně.

Dalším přínosem zavedení systému SAP je možnost vytvářet různé analýzy, reporty a přehledy přímo v systému. Tato funkce by vyřešila stávající problém se systémem LAFES, který vytváří pouze data a je nutno je následně zpracovat ve výsledné analýze v jiném programu. Data vytvářená systémem LAFES nejsou plně kompatibilní s programem pro tvorbu analýz a při nahrávání dat vznikají chyby.

Systém SAP by také poskytoval disponentům podrobnější data o jednotlivých dílech, jako například o jejich spotřebě, průměrné době dodání a podobně. Na základě těchto údajů by bylo možné lépe optimalizovat výši minimální a maximální zásoby u jednotlivých dílů, čímž by došlo ke snížení kapitálu vázaného v zásobách.

Neopomenutelnou výhodou systému SAP oproti současnému systému je také přehlednější uživatelské prostředí, které lze ještě do určité míry individuálně upravit a přizpůsobit dle vlastních předností.

3.2.1 Přínosy aplikace návrhu nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA

Nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA by přineslo společnosti následující výhody:

- **přesné a spolehlivé odvolávky materiálu** – systém SAP by pro tvorbu odvolávky využíval údaje o současné skladové zásobě a plánu spotřeby materiálu v následujícím období. Tyto údaje jsou přesná a spolehlivá, což by vedlo ke správnému návrhu odvolávky a bylo by možné proces odvolávání automatizovat,

- **analýza dat přímo v systému SAP** – tento systém umožňuje zpracovat požadovaná data a vytvořit analýzy a reporty. Došlo by tedy k vyřešení problému s chybovostí v současných analýzách vznikajících z důvodu neúplné kompatibility dat. Systém SAP by analýzy tvořil na základě plně kompatibilních dat,
- **plnění podnikové strategie** – nasazení nového systému pro odvolávání materiálu a dílů by umožnilo tuto část procesu zautomatizovat. To by přispělo k plnění Strategie 2025+, která si mimo jiné klade za cíl co nejvyšší stupeň automatizace napříč podnikem,
- **snížení vázaného kapitálu v zásobách** – na základě analýz o jednotlivých dílech vytvářených v systému SAP by bylo možné lépe optimalizovat minimální a maximální zásobu skladových dílů, což by vedlo ke snížení kapitálu vázaného v zásobách,
- **nižší vytíženost disponentů** – zautomatizování procesu by snížilo vytíženost disponentů, kteří by nebyli nuceni u každého dílu přepočítávat a kontrolovat, zda systém navrhuje odvolávku správně. Jeden disponent by tedy například mohl pečovat o více dílů,

3.2.2 Nevýhody aplikace návrhu nahrazení stávajícího systému LAFES novým systémem SAP S/4HANA

Nahrazení stávajícího systému LAFES systémem SAP s sebou nese i množství nevýhod, jako jsou:

- **kompatibilita dat ze stávajících systémů** – při implementaci systému může nastat problém, kdy současná data nutná pro správné fungování systému nebudou plně kompatibilní s novým systémem, což přinese mimo jiné další časové ztráty,
- **zaškolení pracovníků** – s nasazením nového systému pro odvolávání materiálu je zároveň nutné zaškolit pracovníky, především disponenty, aby dokázali v novém systému pracovat,
- **dlouhá doba implementace** – nahrazení původního systému LAFES novým systémem SAP by dle dostupných informací společnosti mohlo zabrat až 12 měsíců. Před uvedením do provozu je nutné provést rozsáhlé testování, aby systém byl dostatečně spolehlivý.

3.3 Shrnutí návrhové části

Obě opatření jsou navrhována tak, aby došlo nejen ke zlepšení procesu odvolávky materiálu ve společnosti, ale také aby byly splněny požadavky vyplývající z dlouhodobé podnikové strategie s názvem „Strategie 2025+“, která mimo jiné zahrnuje automatizaci a digitalizaci procesů v podniku.

Pokud by se společnost rozhodla nahradit stávající systém LAFES novým systémem SAP, bylo by možné nový systém upravit tak, aby prováděl kontrolu vstupních dat automaticky. Nebylo by tedy nutné dále používat hrubý výpočet potřeb ani provádět jeho kontrolu, protože tuto činnost by prováděl SAP a data z hrubého výpočtu potřeb by byla také přímo v systému.

Nabízí se také možnost zavést oba zmíněné návrhy, tedy nahradit systém LAFES systémem SAP a nasadit program pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb. V tomto případě by kontrola hrubého výpočtu potřeb sloužila pro ověření správnosti vstupních dat pro systém SAP.

Společnost by musela zvážit, který postup při implementaci nového systému zvolí. Jednou z možností je také zachovat stávající systém LAFES a nasadit pouze program pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb.

ZÁVĚR

Cílem práce bylo na základě analýzy navrhnout taková opatření, která zlepší proces odvolávky materiálu ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. V analytické části této práce byly identifikovány nedostatky a prostory pro zlepšení ve dvou částech procesu tvorby odvolávky materiálu.

První problém představuje kontrola hrubého výpočtu potřeb. Hrubý výpočet potřeb je rozsáhlá tabulka obsahující materiálové požadavky pro pokrytí výrobního procesu pro určité období a disponenti na základě těchto údajů odvolávají materiál. Kontrola hrubého výpočtu potřeb probíhá ručně pověřeným pracovníkem a trvá přibližně dvě hodiny. Disponenti tedy musí počkat, až bude kontrola dokončena a až následně mohou začít odvolávat materiál.

Druhým odhaleným problémem je systém LAFES, ve kterém se odvolávka tvoří a poté odesílá dodavateli. Tento systém dokáže odvolávku navrhnout automaticky, ale tento návrh je počítán na základě nedostatečně přesných a spolehlivých dat, což vede k nesprávnému návrhu odvolávky. Z tohoto důvodu musí disponenti u každého dílu odvolávku přepočítat, zkontrolovat a až následně odeslat dodavateli. Jedním z nedostatků tohoto systému je také poskytování nekompatibilních dat pro program, v němž útvar Dispozice vytváří různé analýzy a reporty. Právě z důvodu špatné kompatibility dat se v těchto analýzách a reportech často vyskytují chyby. Pro zlepšení zmíněných nedostatků jsou navrhována dvě opatření.

Návrh na zlepšení kontroly hrubého výpočtu potřeb spočívá v zavedení programu pro automatickou kontrolu. Automatická kontrola hrubého výpočtu potřeb by vyřešila stávající problém s časově náročnou ruční kontrolou a poskytla by disponentům více času pro odvolávání materiálu potřebného pro výrobní proces. Došlo by tím i ke snížení chyb zaviněných lidským faktorem. Výsledkem kontroly by byl report obsahující seznam takových dílů, které program při kontrole vyhodnotil jako nesplňující podmínku. Kontrolující pracovník by tedy již neprováděl ruční kontrolu hrubého výpočtu potřeb, ale zkontroloval by pouze výsledný report a případné nedostatky by odeslal k řešení příslušnému oddělení.

Pro vyřešení problému se systémem LAFES by bylo vhodné jeho nahrazení novým moderním systémem SAP S/4HANA. Tento systém by využíval k výpočtu odvolávky materiálu dostatečně přesná a spolehlivá data na to, aby bylo možné odvolávání materiálu zautomatizovat. Systém SAP S/4HANA by dále umožňoval vytvářet analýzy a reporty na základě plně kompatibilních dat. Nedošlo by tedy již k chybám z důvodu převodu dat z jednoho systému do druhého a jejich nekompatibilitou.

POUŽITÁ LITERATURA

- BESTA, Petr a Stanislav PTÁČEK, 2009. *Průmyslová logistika*. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita. ISBN 978-80-248-1993-8.
- BLAŽKOVÁ, Martina, 2007. *Marketingové řízení a plánování pro malé a střední firmy*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1535-3.
- DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika – procesy a jejich řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-7226-521-0.
- GROS, Ivan, 2016. *Velká kniha logistiky*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze. ISBN 978-80-7080-952-5.
- JUROVÁ, Marie, 2009. *Základy podnikání*. Ostrava: Key Publishing. ISBN 978-80-87255-28-5.
- KEŘKOVSKÝ, Miloslav a Ondřej VALSA 2012. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 3., dopl. vyd. V Praze: C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7179-319-9.
- LAMBERT, Douglas M., Lisa M. ELLRAM a James R. STOCK, 2000. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. Praha: Computer Press. ISBN 80-7226-221-1.
- LUKOSZOVÁ, Xenie, 2012. *Logistické technologie v dodavatelském řetězci*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-89-7.
- LUKOSZOVÁ, Xenie, 2004. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0174-6.
- MULAČOVÁ, Věra a Petr MULAČ, 2013. *Obchodní podnikání ve 21. století*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4780-4.
- NENADÁL, Jaroslav, 2006. *Management partnerství s dodavateli: nové perspektivy firemního nakupování*. Praha: Management Press. ISBN 80-7261-152-6.
- PLEVNÝ, Miroslav a Miroslav ŽIŽKA, 2005. *Modelování a optimalizace v manažerském rozhodování*. V Plzni: Západočeská univerzita. ISBN 80-7043-435-X.
- REŽŇÁKOVÁ, Mária, 2010. *Řízení platební schopnosti podniku*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3441-5.
- ŘEZÁČ, Jaromír, 2009. *Moderní management: manažer pro 21. století*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1959-4.
- SAP, 2020. *SAP S/4HANA Capabilities*. SAP [online]. [cit. 2021-04-04]. Dostupné z: <https://www.sap.com/cz/products/s4hana-erp/features.html>
- SIXTA, Josef a Miroslav ŽIŽKA, 2009. *Logistika: metody používané pro řešení logistických projektů*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2563-2.
- SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-0573-3.

- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ, 2010. *Informační systémy v podnikové praxi*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2878-7.
- STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.
- SVOBODOVÁ, Hana, 2008. *Produkční a operační management*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu. ISBN 978-80-86730-35-6.
- SURARAKSA, Juthathip a Kwang Sup SHIN, 2019. Comparative analysis of factors for supplier selection and monitoring: the case of the automotive industry in Thailand. *Sustainability*. [online] Roč. XI, č. 4, s 981-1000 [cit. 2021-03-06]. ISSN 2071-1050. Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/4/981>
- SYNEK, Miloslav a Eva KISLINGEROVÁ, 2015. *Podniková ekonomika*. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-274-8.
- SYNEK, Miloslav, 2011. *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3494-1.
- ŠKODA AUTO, 2018. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.
- ŠKODA AUTO, 2019. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.
- ŠKODA AUTO, 2020a. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s.
- ŠKODA AUTO, 2020b. Kde všude je ŠKODA AUTO doma. *ŠKODA Storyboard* [online]. [cit 2021-01-26]. Dostupné z: <https://www.skoda-storyboard.com/cs/modely-cs/kde-vsude-je-skoda-auto-doma/>
- ŠKODA AUTO, 2020c. Výroční zpráva 2020. *ŠKODA Storyboard* [online]. [cit 2021-04-09]. Dostupné z: https://cdn.skoda-storyboard.com/2021/03/210324-10-00_Vyrocní_zprava_2020.pdf
- ŠKODA AUTO, 2021. *Interní materiály společnosti*. Mladá Boleslav: ŠKODA AUTO a.s..
- ŠTŮSEK, Jaromír, 2007. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. V Praze: C.H. Beck. ISBN 978-80-7179-534-6.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2014. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4486-5.
- TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2009. *Jak zvýšit konkurenční schopnost firmy*. Praha: C.H. Beck. ISBN 978-80-7400-098-0.
- VÁCHAL, Jan a Marek VOCHOZKA, 2013. *Podnikové řízení*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4642-5.
- VYMĚTAL, Dominik, 2010. *Podnikové informační systémy – ERP*. Karviná: Slezská univerzita v Opavě, Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné. ISBN 978-80-7248-618-2.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1	Příklad struktury ERP systému	13
Obrázek 2	Struktura systému MRP I.....	15
Obrázek 3	Zjednodušená organizační struktura společnosti	25
Obrázek 4	Zařazení Dispozic do logistického procesu podniku	27
Obrázek 5	Proces tvorby odvolávky v útvaru Dispozic	29
Obrázek 6	Vznik hrubého výpočtu potřeb.....	31
Obrázek 7	Hrubý výpočet potřeb.....	33
Obrázek 8	Kontrola hrubého výpočtu potřeb	35
Obrázek 9	Proces tvorby návrhu odvolávky materiálu a dílů systémem LAFES	36
Obrázek 10	Obecný způsob výpočtu odvolávky materiálu	38
Obrázek 11	Obrazovka DISPO – PŘEHLED v systému LAFES	39
Obrázek 12	Program pro automatickou kontrolu hrubého výpočtu potřeb.....	42
Obrázek 13	Porovnání procesu odvolávání systémem LAFES se systémem SAP	45

SEZNAM ZKRATEK

ERP	Enterprise Resource Planning systém plánování podnikových zdrojů
JIT	Just in Time Technologie „Právě včas“
JIS	Just in Sequence
LIS	Logistický informační systém
MRP	Material Requirements Planning systém plánování potřeb materiálu
MRP II	Manufacturing Resource Planning systém plánování podnikových zdrojů
PL	oddělení Logistika značky
PLD	oddělení Dispozice