

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Řízení odvozu prázdných přepravních prostředků ve ŠKODA AUTO a.s.
(závod Kvasiny)

Bc. Erika Rozlílková

Diplomová práce

2019

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Erika Rozlílková**
Osobní číslo: **D16450**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Řízení odvozu prázdných přepravních prostředků ve ŠKODA
AUTO a.s. (závod Kvasiny)**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Teoretické vymezení přepravních prostředků a jejich toku
2. Analýza toku přepravních prostředků v závodě Kvasiny
3. Návrh na zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků
4. Zhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucí/ho**
Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jan Chocholáč, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **16. ledna 2019**


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

L.S.


doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 11. prosince 2018

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 16. 1. 2019

Erika Rozlilková

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce Ing. Janu Chocholáčovi, Ph.D., za velmi vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání diplomové práce a také zaměstnancům společnosti ŠKODA AUTO a.s., za cenné rady a poskytnutá data k vypracování této práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině a přátelům, za obrovskou podporu, trpělivost a motivaci.

ANOTACE

Práce se zaměřuje na řízení odvozu prázdných přepravních prostředků ve ŠKODA AUTO a.s. (závod Kvasiny). V první kapitole jsou teoreticky vymezeny přepravní prostředky a jejich tok. Ve druhé kapitole je provedena analýza toku přepravních prostředků v závodě Kvasiny. V rámci třetí kapitoly je navržen návrh pro zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků, který je ve čtvrté kapitole zhodnocen.

KLÍČOVÁ SLOVA

přepravní prostředek, tok přepravních prostředků, ŠKODA AUTO a.s.

TITLE

Operation of the transport of empty transport units in ŠKODA AUTO Inc. (industry Kvasiny)

ANNOTATION

The thesis is focused on the operation of the transport of empty transport units in ŠKODA AUTO Inc. (industry Kvasiny). The transport units and their flow are described in the first chapter. The analysis of the flow transport units in enterprise Kvasiny is realized in the second chapter. The proposition for improvement of transport of empty transport units is presented in the third chapter and it is evaluated in the fourth chapter.

KEYWORDS

transport unit, flow transport units, ŠKODA AUTO Inc.

OBSAH

ÚVOD	9
1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ PŘEPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ A JEJICH TOKU	10
1.1 Přepavní prostředky.....	10
1.1.1 Ukládací bedny a přepravky.....	10
1.1.2 Palety.....	11
1.1.3 Roltejnery.....	12
1.1.4 Přepavníky	13
1.1.5 Kontejnery.....	13
1.1.6 Výměnné nástavby	14
1.1.7 Lichtery	14
1.1.8 Velkoobjemové vaky	15
1.2 Tok přepravních prostředků.....	15
1.3 Logistické technologie.....	16
1.3.1 Kanban	16
1.3.2 Just in time	17
1.3.3 Quick Response.....	17
1.3.4 Efficient Consumer Response	18
1.3.5 Hub and Spoke	18
1.3.6 Kombinované přepravní systémy.....	18
1.3.7 Automatická identifikace	19
1.4 Zpětná logistika	20
1.4.1 Aktivní prvky	20
1.4.2 Pasivní prvky.....	21
1.4.3 Základní funkce obalů.....	22
1.4.4 Klíčové procesy zpětné logistiky	22
1.5 Zelená logistika.....	24
1.6 Teoretické vymezení použitých vědeckých metod.....	25
1.6.1 Brainstorming.....	25
1.6.2 TOWS matice.....	25
1.7 Shrnutí teoretického vymezení přepravních prostředků a jejich toku	26
2 ANALÝZA TOKU PŘEPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ V ZÁVODĚ KVASINY	27
2.1 Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.....	27

2.2	Přepavní prostředky používané ve ŠKODA AUTO a.s.	28
2.3	Dodavatelé společnosti ŠKODA AUTO a.s.	30
2.4	Centrální příjem nákladních vozidel v Kvasínách.....	31
2.5	Skladování prázdných přepravních prostředků.....	36
2.5.1	Manipulace s prázdnými přepravními prostředky.....	38
2.5.2	Tok prázdných přepravních prostředků interní přepravou.....	39
2.6	TOWS matice	44
2.6.1	Silné stránky.....	45
2.6.2	Slabé stránky	45
2.6.3	Příležitosti	46
2.6.4	Hrozby.....	46
2.7	Shrnutí analýzy toku přepravních prostředků v závodě Kvasiny	46
3	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ ODVOZU PRÁZDNÝCH PŘEPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ	48
3.1	Návrh realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II.....	48
3.2	Návrh na vytvoření nových informačních cedulí vymezujících stání pro LKW ve více jazycích.....	50
3.3	Návrh pro zlepšení koordinace a vytíženosti LKW.....	51
3.4	Shrnutí návrhu na zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků	53
4	ZHODNOCENÍ NÁVRHU	56
4.1	Zhodnocení návrhu realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II	56
4.2	Zhodnocení návrhu na vytvoření nových informačních cedulí vymezujících stání pro LKW ve více jazycích	58
4.3	Zhodnocení návrhu pro zlepšení koordinace a vytíženosti LKW.....	59
4.4	Shrnutí zhodnocení návrhů.....	59
	ZÁVĚR	61
	POUŽITÁ LITERATURA.....	64
	SEZNAM TABULEK.....	66
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	67
	SEZNAM ZKRATEK.....	69
	SEZNAM PŘÍLOH.....	70

ÚVOD

Tématem této diplomové práce je řízení odvozu prázdných přepravních prostředků ve ŠKODA AUTO a.s. (závod Kvasiny). V dnešní době stále se zvyšující konkurence nutí společnost k neustálé snaze zefektivňovat své vnitropodnikové procesy. Snaha, při vhodně zvoleném přístupu, vede vždy ke zvyšování výnosů, snižování nákladů a popřípadě ke zrychlení procesů.

Diplomová práce obsahuje čtyři základní kapitoly. První kapitola se zabývá teoretickým vymezením přepravních prostředků (vymezení pojmu přepravní prostředek a jeho členění), tok přepravních prostředků, užití logistických technologií a dále zde bude vymezena zpětná logistika, zelená logistika a vymezení použitých vědeckých metod.

Druhá kapitola je věnována analýze toku přepravních prostředků ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. závod Kvasiny. Společnost ŠKODA AUTO a.s., dle interních materiálů patří mezi nejvýznamnější a největší průmyslové podniky v České republice z hlediska tržeb, exportu, doby na trhu a zaměstnanosti. Její historie, dle interních materiálů sahá až do roku 1895, kdy společnost založil Václav Laurin a Václav Klement výrobou jízdních kol a později motocyklů v Mladé Boleslavi. Vozy značky ŠKODA se v České republice vyrábějí v Mladé Boleslavi, v Kvasinách a ve Vrchlabí a ve světě se vyrábějí v Číně, Rusku, Indii, na Slovensku, Ukrajině a v Alžírsku. Dle interních materiálů je strategie 2025 ŠKODA AUTO zaměřena především na elektromobilitu, digitalizaci produktů a služeb a rozšiřování tradiční výroby automobilů. Dále v této části jsou představeny používané přepravní prostředky a jejich samotný tok závodem. Kapitola je zpracována na základě využití interních materiálů, kde je analyzován tok přepravních prostředků s materiálem od centrálního příjmu, manipulace až po samotné zaskladnění prázdných přepravních prostředků. S využitím vědeckých metod budou identifikovány nejdůležitější slabé stránky toku prázdných přepravních prostředků v závodě Kvasiny, které následně budou řešeny ve třetí kapitole.

Třetí kapitola bude věnována návrhům na zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., závod Kvasiny. Návrhy budou vyplývat z výsledků analýzy současného stavu.

V poslední čtvrté kapitole budou předložené návrhy zhodnoceny. Cílem diplomové práce je navrhnout zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., závod Kvasiny.

1 TEORETICKÉ VYMEZENÍ PŘEPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ A JEJICH TOKU

V první kapitole diplomové práce bude popsána teorie týkající se přepravních prostředků (vymezení pojmu přepravní prostředek a jejich členění) a užití logistických technologií. Dále kapitola obsahuje teoretické vymezení zpětné logistiky a zelené logistiky.

1.1 Přepravní prostředky

Podle Řezáče (2010) pod pojmem přepravní prostředky je možné si představit přepravní obaly, které pomáhají chránit a přepravovat materiál uvnitř podniku nebo mimo podnik v celém logistickém řetězci. Mají funkci nejen přepravní, ale zároveň manipulační, ochrannou, informační a skladovací.

Podle Pernici (2005) je možné mezi přepravní prostředky zařadit ukládací bedny a přepravky, palety, roltejnery, přepravníky, kontejnery, výměnné nástavby, lichterly a velkoobjemové vaky (viz následující pododdíly).

1.1.1 Ukládací bedny a přepravky

Ukládací bedny a přepravky dle Pernici (1994) jsou určeny pro skladování kusového materiálu a drobných součástek. Tento přepravní prostředek dle autora lze využívat v servisních střediscích nebo ve skladech velkoobchodu. Dále autor zmiňuje, že je možné tyto bedny rozdělit na rovné, zkosené, vkládací (se zkosenými všemi stranami) nebo zásuvkové (horní okraj je tvarovaný tak, aby ukládací bedny bylo možné zasunout do regálů na speciální palety). Obrázek 1 znázorňuje ukládací bednu se zkosenou čelní stranou, kterou lze stohovat.



Obrázek 1 Zkosená ukládací bedna (Plastová přepravka CZ, 2018a)

Přepravky (obrázek 2) jsou podle Pernici (1994) určené především k rozvozu spotřebního zboží a jejich konstrukce je vymyšlena k ruční manipulaci, včetně úchytů

a držadel. Autor říká, že jsou stohovatelné a je možné je dělit na rovné, zkosené, vkládací a skládací (mají zasunovatelné nebo sklopné stěny).

Podle Řezáče (2010) mezi výhody přepravky patří odolnost vůči teplotám, proti tlaku a vibracím, odolnost k řadě chemikálií, snadné čištění, UV-stabilita a odolnost vůči slunečním paprskům. Jejich životnost je vysoká a jsou dle autora 100 % recyklovatelné.



Obrázek 2 Euro přepravka (Plastová přepravka CZ, 2018b)

1.1.2 Palety

Paleta dle Pernici (1994) je nejrozšířenější přepravní prostředek, který je možné přemísťovat, stohovat a přepravovat. Paletami je dle autora možné například manipulovat pomocí nízkozdvižných a vysokozdvižných vozíků. Autor rozděluje palety na prosté, sloupkové, ohradové, skříňové a speciální.

Pernica (1994) říká, že **prosté palety** vyráběné v České republice respektují standardy ISO (International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci). Základní rozměr dle ISO normy je 1 200 x 1 000 mm. V Evropě se nejčastěji využívají tzv. europalety (obrázek 3) s rozměrem 1 200 x 800 x 144 mm (délka x šířka x výška).



Obrázek 3 Europaleta (Palety Zavřel, 2018)

Sloupkové palety dle Gajdůška (1982) jsou využívány pro materiál, který nelze přímo stohovat na prostých paletách. Jedná se o materiál kusový, ukládaný bez vazeb a jakéhokoliv vrstvení. Základem je manipulační podložka, na níž jsou připevněny sloupky, které mohou být pevné, sklopné nebo odnímatelné, jak autor popisuje.

Gajdůšek (1982) říká, že základem **ohradové palety** (obrázek 4) je manipulační podložka, ke které je připevněná nerozebíratelná ohrada. Dle autora mohou být stěny ohrady plné, s výplní pletiva nebo sklopné. Tyto palety jsou dle autora především vhodné pro volně sypaný či volně ložený materiál.



Obrázek 4 Ohradová paleta (Palety Zavřel, 2018)

Technické řešení **skříňových palet** dle Daňka (2004) je podobné ohradovým. Skříňové palety se liší víkem a jsou uzamykatelné. Jejich výhodou je možnost složení, pomocí kterého zabírají malý prostor v případě prázdné přepravy.

Podle Daňka (2004) jsou **speciální palety** určeny především k letecké nebo námořní přepravě. Speciální palety dle autora mají netradiční rozměry, které jsou přizpůsobené ke specifickému druhu přepravovaného materiálu.

1.1.3 Roltejnery

Pernica (1994) tvrdí, že roltejnery (obrázek 5) vyhovují pro mezioperační manipulace, skladové operace, meziobjektovou a vnější přepravu, kde není možné využití palet. Dále autor uvádí, že roltejnery jsou opatřeny čtyřkolovým podvozkem, který umožňuje manipulaci bez použití speciálních manipulačních prostředků, a nejsou vhodné pro stohování.



Obrázek 5 Roltejner (Toyota Material Handling CZ, 2017)

1.1.4 Přepravníky

Podle Vaněčka a Kalába (2004) přepravníky, které neopouští objekt závodu, nemusí být unifikované. Dále autoři uvádějí, že přepravníky jsou využívány pro kapalný, kašovitý nebo sypký materiál a slouží k mezioperační manipulaci, skladování či meziobjektové přepravě a lze je stohovat.

1.1.5 Kontejnery

Kontejnery tvoří dle Pernici (2015) zcela nebo zčásti uzavřený prostor, jsou dostatečně pevné, uzpůsobené k opakovanému používání a konstruované tak, aby ulehčovaly přepravu jedním nebo více druhy dopravy. Z hlediska objemu kontejnery autor rozděluje na malé, střední a velké. **Malé kontejnery** – jejich ložný prostor je v rozmezí 1 – 3 m³, jak popisuje autor. Manipulace probíhá dle autora bez použití manipulačního zařízení a bývají vybaveny vlastním podvozkem. **Střední kontejnery** – jejich objem se dle autora pohybuje v rozmezí 3 – 14 m³ a maximální brutto (hrubá) hmotnost činí kolem 10 000 kg. **Velké kontejnery** – jejich ložný prostor je dle autora větší než 14 m³ a maximální hmotnost přesahuje 10 000 kg. Velké kontejnery jsou především mezinárodně normalizované ISO řady 1, jak autor popisuje.

Podle Pernici (2005) lze kontejnery stohovat do šesti vrstev v otevřeném nezastřešeném prostoru a nejvyužívanějším kontejnerem (obrázek 6) je kontejner univerzální (pro všeobecné využití). Autor rozděluje kontejnery na kontejnery s otevřeným vrchem (open – top), plošinové kontejnery se sklopnými čely (flat), plošinové kontejnery bez čel (platform), nádržkové kontejnery (tank), chladicí kontejnery, izotermické kontejnery, kontejnery pro suchý sypký materiál a uhelné kontejnery.



Obrázek 6 Kontejner univerzální (Námořní kontejnery, ©2000-2014)

1.1.6 Výměnné nástavby

Podle Pernici (2005) výměnné nástavby tvoří stejně jako kontejnery zcela nebo z části uzavřený prostor pro přemísťování materiálu či zboží a lze je používat opakovaně. Vhodné využití dle autora je k vnější dálkové přepravě, především v silniční nebo v kombinované silniční a železniční dopravě. Manipulace je tvořena pomocí silničních vozidel, portálových jeřábů či dalších manipulačních prostředků, jak autor uvádí.

Podle Daňka (2004) nespočívají-li výměnné nástavby na dopravním prostředku, stojí na sklopných opěrách (obrázek 7). Nástavby dle autora mohou být stohovatelné za situace, kdy mají opatřené dolní i horní rohové prvky. Podle autora je výhodou u výměnných nástaveb oproti kontejnerům jejich větší ložná plocha (maximální brutto hmotnost je 16 nebo 34 tun) a menší hmotnost.



Obrázek 7 Výměnná nástavba (Výměnné nadstavby, ©2014)

1.1.7 Lichtery

Lichtery (člunové kontejnery) dle Řezáče (2010) jsou přepravní prostředky, které spojují funkci člunu a funkci velkého kontejneru. Slouží dle autora k dálkové

kombinované vnitrozemské vodní a námořní přepravě a při vnitrozemské plavbě jsou spojeny do tlačných soustav.

1.1.8 Velkoobjemové vaky

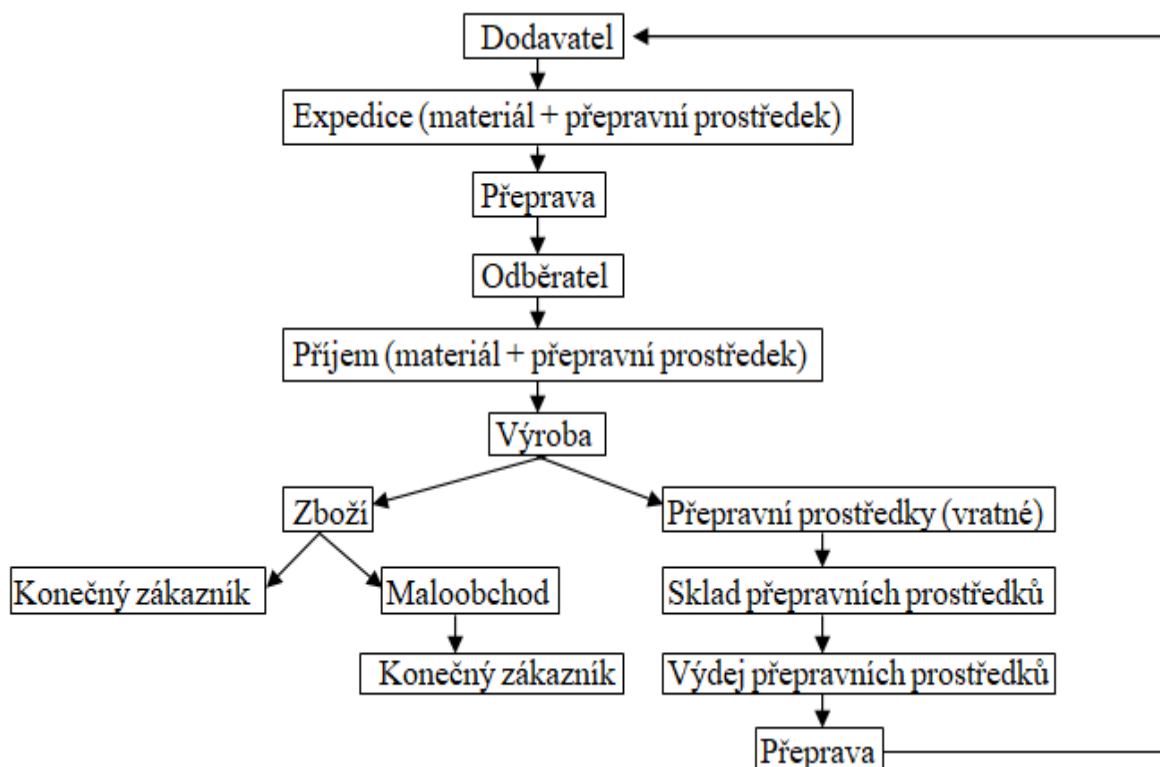
Podle Řezáče (2010) velkoobjemové vaky (obrázek 8) jsou moderním přepravním prostředkem pro skladování a manipulaci sypkého materiálu. Vaky dle autora jsou opatřeny patentním uzávěrem a manipulačními prvky (ucha, kruhy a další). Základna je stejného rozměru jako prosté europalety. Vaky dle autora jsou vyráběny z polypropylenové tkaniny nebo z režné tkaniny a vnější strany vaku jsou využívány pro potisk reklamy a dalších potřebných informací např. o materiálu.



Obrázek 8 Velkoobjemový vak (Velkoobjemový vak, ©2011)

1.2 Tok přepravních prostředků

Tok přepravních prostředků (obrázek 9) začíná vždy u dodavatele, u kterého si objedná odběratel materiál. Na základě požadavků odběratele a zasláné objednávky dodavatel vychystá materiál do přepravního prostředku a následně ho zašle objednaným nebo smluvním dopravcem. Odběratel ve svém závodě přebírá materiál a zároveň ho systémově naskladňuje na sklad pomocí příjmového dokladu. Ve větších společnostech, kde operují i s vratnými přepravními prostředky, rozdělují příjem na materiál a na přepravní prostředky a naskladňují je zvlášť. Následně materiál teče dál do výrobního závodu, kde je zpracováván. Vyprázdňovaný přepravní prostředek je převezen zpátky do speciálního skladu na přepravní prostředky, kde zůstává po dobu, než je přepraven k dodavateli zpět.



Obrázek 9 Tok přepravních prostředků (ŠKODA AUTO, 2018)

1.3 Logistické technologie

Podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) je cílem logistických technologií, aby zákaznicky požadovaná úroveň logistických služeb byla zajištěna s nejnižšími náklady nebo aby při dané výši nákladů byla dosažena maximální úroveň poskytovaných služeb. Autoři mezi nejdůležitější logistické technologie řadí: Kanban, Just in Time, Quick Response, Efficient Consumer Response, Hub and Spoke, kombinované přepravní systémy a automatickou identifikaci.

1.3.1 Kanban

Metoda Kanban podle Pernici (1998) koordinuje pohyb materiálu při zásobování montážních linek. Systém dle autora je založen na použití karet, štítků, které jsou nazývány kanbany a ty jsou připojeny ke standardizovaným boxům nebo přeprávkám, které obsahují dohodnutou dávku materiálu. Na základě kanbanu dle autora si pracovník „objednává“ potřebné množství materiálu ze skladu nebo z jiného pracoviště.

Metoda Kanban podle Stehlíka a Kapouna (2008) aplikuje systém takzvaného „tahu“. Dle autorů je výhodou, že zakázka zákazníka vyvolá objednávku a tím se redukuje nutnost držet vysoké zásoby.

Podle Tomka a Vávrové (1999) se systém Kanban velmi rychle rozšířil do výrobních podniků celého světa, především do strojírenské výroby a automobilového průmyslu. Technologie se dle autorů využívá při velkosériové výrobě, kde zefektivňuje výrobu, plynulost provozu a zvyšuje produktivitu.

1.3.2 Just in time

Podle Drahotského a Řezníčka (2003) just in time („právě v čas“, JIT) je nejznámější a nejrozšířenější logistickou technologií v oblasti zásobování, výroby a distribuce. Zakládá na uspokojování potřeby po určitém materiálu, dílu nebo komponentu ve výrobě nebo po určitém hotovém výrobku či zboží v distribučním článku dodáváním „právě v čas“ tzn., že přesně v dohodnutých a dodržovaných termínech podle potřeby odebírajícího článku, jak popisují autoři.

Jednou ze základních filozofií JIT dle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) je vyrábět potřebné věci efektivně a zamezit plýtvání prostředků, času a kapacit. Podle autorů technologie JIT klade náročné požadavky na dopravu: spolehlivost, kratší doba přepravy, efektivní dopravní prostředky a zařízení na manipulaci, sofistikovanější komunikace a další.

Podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) je technologie rozdělena na Synchronizační strategii JIT a Emancipační strategii JIT. Dle autorů **Synchronizační strategie JIT** je výroba dodavatele plně synchronizovaná s odběratelem, nevzniká tak potřeba udržování zásob (drží si pouze odběratel malou pojistnou zásobu). Náklady na skladování jsou podstatně nižší oproti výrobním nákladům. Synchronizační strategie dle autorů klade vysoký důraz na kvalitu informačního toku, dopravní systém, pružnost a kvalitu celého výrobního procesu vč. pracovníků dodavatele. Dle autorů v **Emancipační strategii JIT** není dodavatel schopen pružně reagovat na požadavky odběratele, a proto je nucen si držet zásoby. Při výrobě větších výrobních sérií jsou sníženy výrobní náklady, čímž rostou jednotkové skladovací náklady, dle autorů.

1.3.3 Quick Response

Podle Pernici (1998) je technologie Quick Response (systém rychlé odezvy, QR) zaměřena na řetězce spotřebního zboží, kterou využívají maloobchodní organizace. Orientuje se dle autora na zdokonalení řízení zásob a zvýšení efektivity pomocí urychlení toku zásob mezi výrobcem a maloobchodní organizací. Tato technologie vyžaduje užití principu JIT v rámci celého zásobovacího a logistického řetězce a zavedení elektronické výměny dat (Electronic Date Interchange, EDI) a čárových kódů, pomocí nichž je umožněno průběžné sledování spotřeby konkrétních položek, jak popisuje autor.

Podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) jsou informace o spotřebě v reálném čase předávány zpět výrobcí, který naplňuje výrobu a dodává odpovídající množství výrobků tak, aby byly průběžně doplňovány. Přínosem technologie Quick Response dle autorů je zrychlení informačního toku, úspora času, zmenšení skladovacího prostoru a nárůst zisku, jelikož byly sníženy náklady na skladování.

1.3.4 Efficient Consumer Response

Podle Daňka a Plevného (2005) technologie Efficient Consumer Response (efektivní reakce zákazníka, ECR) je zvláštní variantou technologie QR, která podporuje logistické řetězce od dodavatelů přes výrobní závody, distributory, velkoobchody až po maloobchody. Snahou dle autorů je plnit účinně a rychle reagovat na požadavky a potřeby konečného zákazníka. Zákaznická odezva pracuje s plně automatizovanými systémy. ECR využívá dle autorů automatickou identifikaci na základě čárových kódů, elektronickou výměnu dat a elektronický převod peněz.

Podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) dodavatelé a odběratelé pracují společně, aby zabránili neefektivnosti v dodavatelském řetězci, zvláště v logistice. Technologie je založena na poznání potřeb zákazníků a umění na ně reagovat, než je přesvědčovat, aby si koupili to, co je k dodání, dle autorů.

1.3.5 Hub and Spoke

Podle Sixty a Mačáta (2005) technologie Hub and Spoke (H+S) spočívá ve sdružování menších zásilek do větších celků, které jsou do místa určení po přepravě dopravním prostředkem opět rozděleny. Ke sjednocení zásilek jsou dle autorů používány velké kontejnery (někdy mohou sloužit jako dočasné skladovací prostory), letecké kontejnery, výměnné nástavby a palety. Dálková přeprava velkým dopravním prostředkem je nákladově levnější než přeprava jednotlivých zásilek několika menšími dopravními prostředky. Výhodou této technologie dle autorů je ekologická šetrnost, nižší náklady na přepravu a odlehčení dopravních komunikací. Nevýhodou dle autorů je investiční náročnost a použitelnost pouze na delší přepravní vzdálenosti.

1.3.6 Kombinované přepravní systémy

Podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) kombinovaná přeprava je speciální případ intermodální přepravy. Cílem kombinované přepravy dle autorů je zabránit častému překládání nákladu, snížit přepravní náklady, zvýšit rychlost manipulačních operací a zvýšit bezpečnost a ochranu přepravovaného zboží. Kombinované přepravní systémy autoři

rozdělují na přepravu doprovázenou (Rollende Landstrasse, Ro-La) a přepravu nedoprovázenou (zejména přeprava kontejnerů), kde nedoprovázená přeprava se využívá častěji, zhruba o 85 % než doprovázená. Dle autorů je v kombinované přepravě nejméně nákladná forma námořní dopravy.

1.3.7 Automatická identifikace

Mojžíš (2003) vysvětluje, že automatická identifikace využívá pasivních prvků, které prochází logistickým řetězcem. Tato technologie se stále vyvíjí kupředu a spěje k vysoce spolehlivým formám. Dle autora se za pasivní prvky považují výrobky a díly, manipulační a přepravní jednotky a přepravní prostředky. Pro přenos informací dle autora je možné využít též aktivní prvky, mezi které patří dopravní prostředky (silniční a železniční vozidla). Pomocí automatické identifikace lze identifikovat nejen předměty, ale i osoby a jejich umístění. Daněk (2006) uvádí, že se po celém světě používá mnoho technologií automatických identifikačních systémů, které se liší principem, na kterém pracují.

Druhy technologií automatických identifikačních systémů

Cempírek, Kampf a Široký (2009) tvrdí, že **čárové kódy** (Bar coding) využívá více než 73 % aplikací automatických identifikačních systémů. Tato technologie má nejnižší pořizovací a provozní náklady. Používá se podle autorů pro sledování zásilek v logistických řetězcích, při jejich vstupu do logistického řetězce jsou sejmuty údaje skenerem a přeneseny do databáze. Po tomto procesu je zásilka sledována a je možné podávat informace o jejím pohybu.

Daněk (2006) říká, že **Magnetic Ink Character Recognition** (strojově čitelné rozpoznání písma, MICR) je technologie, která je uplatňována především v peněžních a bankovních operacích. Daněk (2006) tvrdí o technologii následovně: **Optical Character Recognition** (optické rozpoznávání znaků, OCR) je považována za nejstarší technologii, kterou je možné sejmout pouhým okem a zapisovat rukou. Využívá se pro vyplňování a čtení dokumentů.

Cempírek, Kampf a Široký (2009) uvádí, že **Radio Frequency Identification** (Radiofrekvenční technologie, RFID) je využívána v prostředí, kde není zajištěna přímá viditelnost identifikovaného objektu. Nosičem dat dle autorů je identifikační štítek pro monologovou komunikaci, kterému se říká transpondér (malý čip s anténou, který může být umístěn kdekoliv, jelikož k sejmutí není potřeba dotyk nosiče dat). Pořizovací náklady v porovnání s čárovými kódy jsou větší, a proto jejich uplatnění není tak rozšířené. Autoři rozdělují čipy podle toho, u kterých lze nebo nelze měnit obsažený kód.

Směrem k čipu dle autorů je vysílán impuls, na základě toho se čip aktivuje a radiofrekvenčním vlněním se přeneše a zaznamená uchované číslo. Impulsy jsou vysílány z bran terminálů na základě globálního polohového systému (Global Positioning System, GPS), dle autorů. Největší použití tohoto systému, dle autorů, je možné nalézt při identifikaci dopravních prostředků a kontejnerů, ve skladovém hospodářství při identifikaci paletových jednotek a v automobilovém průmyslu.

Dotykové technologie podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) používají nosič kódového označení. Dle autorů se podobají miniaturnímu knoflíku z ušlechtilé oceli, ve kterém je zabudovaný čip s pamětí o velikosti 64 kB. Jelikož je čtení dle autorů možné při dotyku snímače, uplatňují se při vstupu do budovy společnosti, při manipulaci s materiálem v dopravě či zdravotnictví.

1.4 Zpětná logistika

Škapa (2005) zpětnou logistiku neboli reverzní logistiku vnímá ze dvou pohledů. První pohled je z hlediska obchodní a marketingové funkce, která sleduje především ekonomické cíle. Druhý pohled je z hlediska ekologické funkce, kde cílem je dostát legislativním požadavkům státu.

Škapa (2005) si pod pojmem zpětná logistika představuje proces plánování, implementování a kontrolování účinnosti nákladově efektivního toku surovin, zásob, hotových výrobků, informací z místa spotřeby do místa původu, za účelem získat zpět hodnotu. Každé odvětví vnímá zpětnou logistiku jinak. Dle autora ji například maloobchody vnímají v procesu zajištění přesunu neprodaného zboží a v reklamačním procesu, naopak pro výrobce je zpětná logistika předmětem pro získání vícenásobně použitelných obalů či poničených výrobků. Podle autora, chce-li výrobce nebo maloobchod, aby jim přinášela očekávané hodnoty, musí být správně a pečlivě zkoordinována s ostatními podnikovými činnostmi.

1.4.1 Aktivní prvky

Vaněček (2010) popisuje, jak je možné pomocí aktivních prvků realizovat logistické operace na základě manipulace s pasivními prvky. Dle autora se jedná především o tvorbu manipulačních jednotek, balení, nakládku, překládku, vykládku, kontrolu, sběr, zpracování, přenos, analýzu a uchování dat a informací. Pro tyto prvky je možné využít různé dopravní prostředky, počítače a jiné prostředky, které slouží k přenosu zpráv, dat a jiných údajů.

Řezáč (2010) uvádí následné manipulační prostředky a zařízení pro zdvih a stohování. **Zdvížené plošiny** jsou dle autora využívány pro překonávání rozdílných výškových ložných

ploch odlišných dopravních prostředků a ramp při nakládce a vykládce. Výška zdvihu dosahuje až k 1 200 mm, jak popisuje autor. **Zdvíhací čela montovaná na nákladní automobily** dle autora jsou určena pro ložné operace v místech, kde nemají rampu a jejich výška zdvihu dosahuje až k 1 340 mm. **Výtahy** autor rozděluje na klecové, stožárové či výsypné s elektrickým pohonem. Využívají se pro přemísťování palet, kusového a sypkého materiálu. **Konzolové jeřáby** jsou dle autora využívány podél stěn halových budov nebo pojíždějí po kolejové dráze připevněné k určité zdi. **Hydraulické otočné jeřábové výložníky (hydraulická ruka)** dle Sixty a Mačáta (2005) jsou na nákladních automobilech mezi kabinou řidiče a ložnou plochou vozidla. V některých případech dle autorů lze nalézt hydraulickou ruku na zadní části vozidla. Vysokozdvíhací vozíky jsou využívány pro manipulaci s malými kontejnery a paletami. **Ramenové nakladače** dle autorů jsou instalovány na podvozcích nákladních automobilů. Používají se k vykládce či nakládce malých kontejnerů a přepravních van. Regálové zakladače dle autorů jsou využívány pro regálové sklady, ve kterých se manipuluje s bednami a paletami. Jejich provoz je v dnešní době možné zautomatizovat, jak popisují autoři.

1.4.2 Pasivní prvky

Jak již bylo zmíněno, pomocí aktivních prvků je manipulováno s pasivními prvky. Podle Vaněčka a Kalába (2010) při přechodu pasivních prvků od dodavatele ke spotřebiteli dochází ke směně, proto je možné pasivní prvky také označovat jako zboží. Z hlediska místa vzniku Škapa (2005) dělí pasivní prvky dle vstupů do tří kategorií. **Použité výrobky od spotřebitelů** – pokud to umožňuje výrobce či legislativa, koneční spotřebitelé vracejí zboží vadné v záruční lhůtě z důvodu jiných očekávání od výrobku. **Odpad a znehodnocení materiálu v souvislosti s výrobou** – zbylé suroviny či kontrolou vyřazené komponenty. **Zboží vrácené obchodem** – jsou sezónní produkty, produkty, které je výrobce povinen odebírat z důvodů stanovených legislativou, výrobky poškozené při manipulaci, přepravou či prošlou záruční dobou.

Podle Cempírka, Kampfa a Širokého (2009) lze pasivní prvky označovat pomocí technologie čárových kódů, sledování zásilek bez mezer, RFID a pomocí satelitní navigace. Jelikož již byly vysvětleny čárové kódy a technologie RFID, budou zde popsány pouze zbylé dvě možnosti označování pasivních prvků. **Sledování zásilek bez mezer** dle autorů bylo zavedeno kurýrními, expresními a balíkovými službami. Zásilky si evidují od převzetí až po jejich doručení konečnému zákazníkovi. Sledování zásilek je též užitečné pro zákazníky, kteří mají možnost se informovat ohledně zásilky a její dopravní cesty.

Dle autorů, aby systém mohl fungovat spolehlivě a správně, je nezbytné označit samostatný výrobek nebo výrobek zabalený ve spotřebitelském obalu. **Satelitní navigace** dle autorů provádí průběžnou kontrolu nákladních přeprav prakticky u všech druhů dopravy. Většina dopravních prostředků ve 21. století dle autorů je vybavena satelitním navigačním systémem. Pomocí satelitní navigace dle autorů je možné včas informovat dopravce o silniční kongesci, hraničních přechodech či haváriích.

1.4.3 Základní funkce obalů

Podle Sixty a Mačáta (2005) plní obal hned několik funkcí. Dle autorů je jednou z nich funkce prodejní, která pomáhá výrobku nebo zboží k jeho propagaci a následnému prodeji. Další funkcí dle autorů je například marketingová funkce, která je využívána k nalákání zákazníka, aby zakoupil právě tento výrobek, pomocí grafických symbolů, provedením obalu a logem podniku.

Podle Vaněčka (2010) existují tři základní funkce obalů. Dle autora **manipulační funkce** je z hlediska přepravy a skladování důležitá, aby obal splňoval určité požadavky, ať už se jedná o tvar nebo konstrukci. **Ochranná funkce** je dle autora pro výrobek či zboží velmi důležitá z hlediska různých klimatických vlivů, vibrací či nárazů při přepravě manipulačním a dopravním zařízením. Obal slouží i jako ochrana před odcizením. **Informační funkce** neboli komunikační funkce dle autora je významná pro všechny, kdo s výrobkem či zbožím přijde v dané chvíli do styku. Podle autora na základě této funkce je možné zjistit o jaký druh zboží či výrobek se jedná, kdo je výrobce, k jakému účelu slouží, složení, množství, spotřební údaje a mnoho dalších informací.

1.4.4 Klíčové procesy zpětné logistiky

Podle Škapy (2005) zpětná logistika pracuje s procesy skladování, přepravy a manipulací se zbožím. Sklady dle autora jsou využívány především pro sdružování odpadů (výrobků) z důvodu ekonomické výhodnosti přeprav. Přeprava a manipulace je obdobná základní logistice. Dle autora u odpadu není čas tak důležitým faktorem ovlivňujícím tyto činnosti. Pro zpětnou logistiku dle Škapy (2005) jsou specifické tyto čtyři činnosti: gatekeeping, sběr, třídění a zpracování.

Gatekeeping dle Škapy (2005) je vstupní kontrola poškozeného nebo vráceného zboží po záruce. V tomto procesu se dle autora zjišťuje, zda byl produkt vyrobený v podniku, kam se zpětným tokem vrátil, zda se na produkt ještě vztahuje záruka, zda byl vrácen z důvodu poškození nebo zda pouze zákazníkovi nevyhovoval. V tomto procesu se dle autora jedná o první kritický faktor, který zajišťuje to, že zpětný tok zboží přináší podniku zisk.

Proces je ovlivňován reklamační politikou výrobce. Nevýhodou dle autora je časté zneužívání reklamační politiky spotřebitelem a zvýšené náklady na zpětné toky výrobce. Z hlediska posuzování reklamací dle autora je důležité mít odborně proškolený personál s dobrou znalostí výrobků, který na základě toho může provádět jednotná rozhodnutí o přijetí či nepřijetí výrobku do dalších procesů zpětné logistiky.

Sběr dle Škapy (2005) je druhým stádiem procesu. Shromažďování výrobků, nadbytků, materiálu a vedlejších produktů dle autora se dále přesouvá na místo, kde nastává další kontrola a zpracování. Do celkového sběru dle autora spadají tyto činnosti: vyhledávání atraktivních zdrojů, jejich nákup, respektive bezúplatný odběr a přeprava materiálu či zboží. Podle Škapy (2005) lze rozdělit sběr starých výrobků na tři základní způsoby:

- **Zákazník zasílá zboží přímo výrobci** – dle autora je sběr typický pro tiskařské nebo kopírovací prostředky. Při koupi nového spotřebního materiálu výrobce ponechává v obalu tzv. vrácenku pro starý spotřební materiál.
- **Výrobky jsou odebírány u obchodníka**, kde dle autora si od obchodníka výrobek odkupuje za úplatu výrobce.
- **Výrobky jsou sbírány třetí nezávislou stranou**, která si dle autora sama domlouvá odprodej výrobci nebo přímo zpracovatelům.

Škapa (2005) tvrdí, že k tomuto způsobu sběru dochází v automobilovém průmyslu. Mezi subjekty třetích stran se řadí sběrné dvory měst a obcí. Sběr autor rozlišuje na základě intervalu. Dle autora druhotný odpad a suroviny je možné sbírat ihned při jeho vzniku a to synchronně. Při tomto sběru není nutné vytvářet mezisklady těchto surovin. Synchronní sběr dle autora se využívá v případě, že není dostatek místa pro skladování. Další možností je dle autora pravidelný sběr, který je využíván při dostatku skladovacího místa a je uskutečňován v nepravidelných intervalech.

Třídění dle Škapy (2005) je třetím stádiem procesu, ve kterém dochází k rozhodnutí, jak bude s výrobky, díly nebo materiálem (odpadem) naloženo. Nedílnou součástí tohoto procesu je dle autora demontáž výrobku a přeprava do místa zpracování. Informace v tomto procesu jsou klíčové pro samotné rozhodování o výskytu produktu ve zpětném toku, jeho stavu, kvalitě (zdali je produkt možné opětovně využít či je nutné ho recyklovat) a důležité informace z gatekeepingu, jak popisuje autor.

Škapa (2005) uvádí další možnosti užití obalů a výrobků. Obaly dle autora lze užít způsoby opětovného použití, recyklace a skladování. Výrobky dle autora lze užít na opětovný prodej, vrácení dodavateli, prodej ve speciálních obchodech, zásadní opravu, přepracování a rozebrání na součástky.

Zpracování dle Škapy (2005) závisí na ekonomických a environmentálních nákladech a ziscích ze zpracování vrácených výrobků. Autor se odkazuje na Thierryho (1995), který způsob členění kategorizuje na:

- **Přímé použití** je použití bez jakýchkoliv předchozích oprav, pouze je uskutečněno čištění a přebalení (např. vratné lahve).
- **Oprava** – rozbité, nefunkční výrobky jsou opraveny do funkčního stavu. Jedná se o výměnu rozbité součástky či její opravu. Opravy bývají méně nákladově a časově náročné na montáž a demontáž.
- **Recyklace** je úplné rozebrání výrobků na základní části, které se po zpracování dají opět použít. Výrobek při recyklaci zcela ztratí svoji hodnotu a původní funkci.
- **Přepracování** – u opotřebených výrobků je zapotřebí vynaložit větší úsilí práce, kde je potřeba z většiny případů výrobek rozebrat na jednotlivé součástky a důkladně je překontrolovat. Nefunkční a opotřebované díly se vymění za nové a tím se konečný výrobek skládá ze starých i nových dílů. Tzv. renovovaný výrobek lze prodávat za stejných podmínek jako originál.
- **Upgrade** je podobný jako oprava, s tím rozdílem, že na upgrade výrobku je vynaloženo více práce a konečný výsledek výrobku je kvalitnější a má větší hodnotu. Při opravě výrobku jsou některé součástky prověřeny, opraveny a některé jsou vyměněny za lepší a dokonalejší.
- **Kanibalizace** je postup procesu, kdy je jedna nebo více částí z nefunkčního výrobku použita na opravu jiného výrobku.

1.5 Zelená logistika

Podle Rodrigua, Comtoise a Slacka (2013) se zelená logistika zabývá plánováním produkce, řízením toku materiálu a distribucí zboží v udržitelné míře a bere v potaz faktory, které mají vliv na životní prostředí a společnost. Dle autorů v oblasti transportu platí, že myšlenka zelené logistiky lze použít, jestliže jsou využita všechna aktiva, do nichž spadají vozidla, terminály a distribuční centra za minimální náklady. Cílem dle autorů nemusí být pouze minimalizace logistických nákladů, ale i ohleduplnost k životnímu prostředí, například spotřeba energie pro přepravu zboží, redukce odpadu, zpětná logistika, redukce hluku či vibrací.

Podle Rodrigua, Comtoise a Slacka (2013) cílem dopravní logistiky je co nejvíce snížit přepravní náklady, poté náklady na skladové a poskytnout co nejvyšší spolehlivost nabízených služeb. Kvalitním logistickým společností je dle autorů umožněno si snížit

náklady a promítnout tento fakt do své cenové politiky a využít ho jako konkurenční výhodu. Tyto tzv. costsaving strategie mohou být občas v rozporu s ekologickými strategiemi.

McKinnon (2010) tvrdí, že v logistice hraje čas jednu z nejdůležitějších funkcí a tím, že je snahou redukovat čas, se zvyšuje rychlost distribučního systému a zároveň i jeho časová efektivnost. Společnosti jsou dle autora v dnešní době tlačeny vejít se do velmi úzkého časového rozsahu nakládky a vykládky u výrobce, což v podstatě brání efektivně využít ekologicky nenáročné dopravní prostředky. V posledních letech dle autora je trendem strategie JIT, u které je cílem naplánovat výrobu v malých dávkách, a i několikrát denně je doručit zákazníkům tak, aby zásoby byly minimalizovány. Tato strategie dle autora může být do 50 km nákladově efektivní, ale z hlediska životního prostředí však nikoli.

1.6 Teoretické vymezení použitých vědeckých metod

V této části podkapitoly jsou charakterizovány vědecké metody, které jsou použité v analytické části práce. Jedná se o metodu brainstormingu a TOWS matice.

1.6.1 Brainstorming

Podle Štědrone (2012) je metoda brainstorming zaměřena na generování co nejvíce nápadů na dané téma v týmové spolupráci. Dle autora je na základě této metody možné získat větší počet nápadů než od izolovaných jedinců. V roce 1939 poprvé prosadil tuto metodu reklamní obchodník Alex Faickney, dle autora. S touto metodou dle autora je možné se nejčastěji setkat v managementu, podnikání, při hledání optimálních postupů a v prognostice.

Podle Štědrone (2012) obvykle probíhá ve skupině do dvaceti členů, a představuje rychlou diskuzi, která je řízena dle stanovených pravidel:

- Diskuze probíhá v klidném, uvolněném a přátelském prostředí.
- Účastníci mají podobné postavení.
- Úspěch diskuze je ovlivňován formulací otázek.
- Vyřčené nápady se anonymně zaznamenávají.
- Konečná formulace a hodnocení diskuze provádí další skupina odborníků podle předloženého písemného záznamu.

1.6.2 TOWS matice

Podle Fotra (2012) je matice TOWS konstruována na základě charakteru společnosti, kde jsou zahrnuty specifické ukazatele výkonnosti a získané obecné informace z prostředí, kde společnost sídlí.

Podle Sedláčkové (2000) je matice rozdělena do vnitřních podnikových faktorů a vnějšího okolí podniku. Dle autorky matice vnitřních podnikových faktorů je možné získat vymezením silných (strengths, S) a slabých (weaknesses, W) stránek podniku. Analýzou vnějšího okolí je možné získat vymezením příležitostí (opportunities, O) a hrozeb (threats, T), dle autorky. Silné stránky dle autorky umožňují rozvíjet přednosti firmy a přes ně získávat výhody na trhu. Slabé stránky dle autorky je třeba odstraňovat nebo alespoň zmírňovat. Příležitosti dle autorky je potřeba využívat pro posílení pozice na trhu a zvýšení konkurenceschopnosti. Hrozbám dle autorky je potřebné se vyhýbat a snažit se minimalizovat škody.

Podle Sedláčkové (2000) má každý podnik určité silné stránky, které rozvíjí a slabé stránky, které potlačuje. Vnějším prostředím dle autorky vznikají pro podnik příležitosti a hrozby. Dle autorky je důležité znát je, předvídat je či popřípadě je včas identifikovat a brát je v potaz při dalším plánování a rozhodování.

1.7 Shrnutí teoretického vymezení přepravních prostředků a jejich toku

Přemisťování materiálu je vždy prováděno pomocí manipulačních, dopravních a přepravních prostředků. Diplomová práce se zabývá prázdnými přepravními prostředky, které byly vymezeny (ukládací bedny a přepravky, palety, roltejny, přepravníky, kontejnery, výměnné nástavby, lichterky a velkoobjemové vaky) a jejich tokem.

Dále byly v první kapitole popsány logistické technologie. S rozvojem logistiky ve společnostech a neustálou potřebou snižovat časy dodávek a tím i vázanost kapitálu v zásobách, vznikla spousta logistických technologií. Proto v této kapitole byly vymezeny technologie, které jsou pro automobilový průmysl nejvýznamnější.

V závěru kapitoly byla vymezena zpětná logistika, zelená logistika a charakteristika metod použitých v analytické části práce. Zpětná logistika představuje všechny aktivity spojené se zpětným tokem, vstupní kontrolou a předcházení zpětným tokům. Zelená logistika nemá za cíl pouze minimalizaci logistických nákladů, ale především ohleduplnost k životnímu prostředí například snížením spotřeby energie pro přepravu zboží, redukcí odpadu, hluku či vibrací. Brainstorming představuje metodu, která je zaměřena na generování co nejvíce nápadů na dané téma v týmové spolupráci. S touto metodou je možné se nejčastěji setkat v managementu, podnikání, při hledání optimálních postupů a v prognostice. TOWS matice je rozdělena na vnější okolí podniku a vnitřní okolí podniku. Pomocí matice získáváme silné (strengths, S) a slabé (weaknesses, W) stránky a příležitosti (opportunities, O) a hrozby (threats, T).

2 ANALÝZA TOKU PŘEPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ V ZÁVODĚ KVASINY

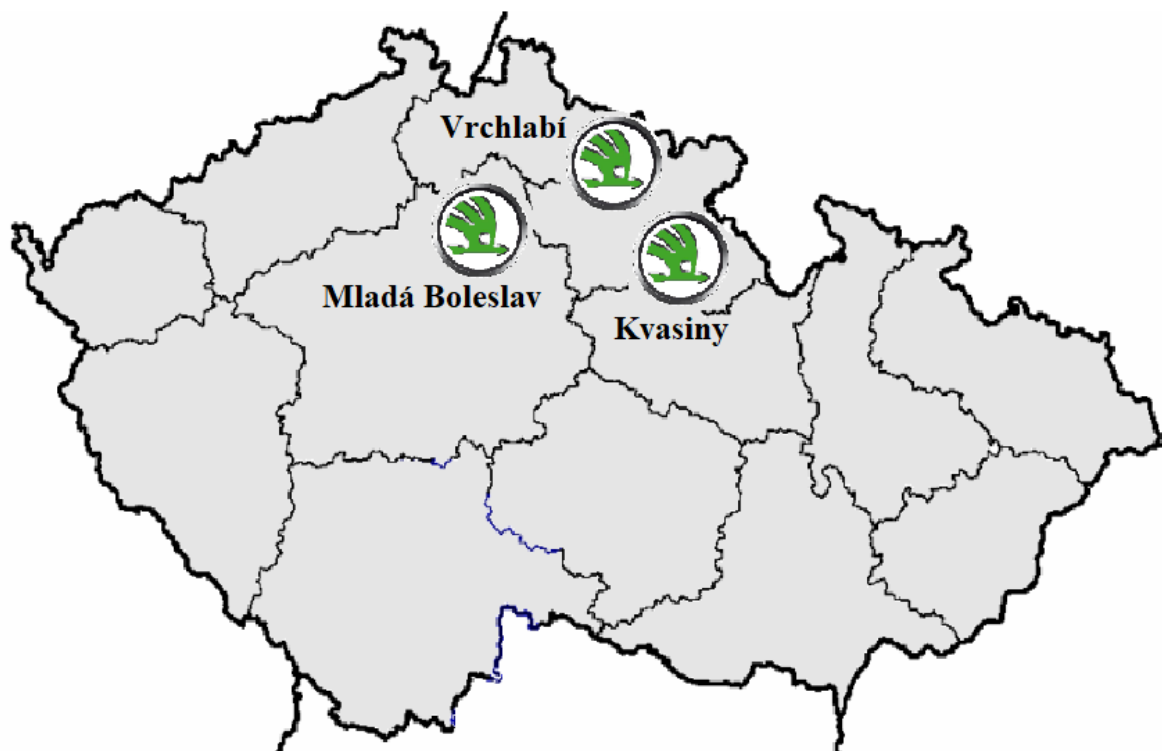
Druhá kapitola diplomové práce je věnována analýze toku přepravních prostředků ve společnosti ŠKODA AUTO a.s. závod Kvasiny. V této části je představena společnost ŠKODA AUTO a.s., používané přepravní prostředky a jejich samotný tok závodem. Tato kapitola je zpracována s využitím interních materiálů ŠKODA AUTO a.s.

2.1 Představení společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Společnost ŠKODA AUTO a.s. (dále ŠA) má v České republice hlavní závod v Mladé Boleslavi. ŠA patří mezi nejvýznamnější a největší průmyslové podniky v České republice z hlediska tržeb, exportu, doby na trhu a zaměstnaností. Její historie sahá až do roku 1895, kdy společnost založil Václav Laurin a Václav Klement výrobou jízdních kol a později motocyklů v Mladé Boleslavi. Společnost zahájila výrobu automobilů až v roce 1905 a v roce 1910 již byla největší automobilkou v celé rakousko-uherské monarchii. V roce 1925 z ekonomických důvodů došlo k fúzi se společností Škoda Plzeň, kdy značka Laurin & Klement postupně zanikala a vznikla nová jménem Škoda a logo s okřídleným šípem v kruhu. Logo od roku 1925 do roku 2011 se měnilo pouze v designu (barva, název společnosti, 2D, 3D a stínování).

Značka ŠKODA je více než 25 let součástí koncernu Volkswagen a její podnikatelskou činností je především vývoj, výroba a prodej automobilů, originálních dílů a příslušenství značky ŠKODA včetně poskytování servisních služeb. Jediný akcionář společnosti je VOLKSWAGEN FINANCE LUXEMBURG S. A., který je dceřinou společností společnosti VOLKSWAGEN AG.

Vozy značky ŠKODA (obrázek 10) se v České republice vyrábějí v Mladé Boleslavi (ŠKODA OCTAVIA, KAROQ, FABIA, RAPID, SEAT TOLEDO, motory, převodovky a nápravy), v Kvasinách (ŠKODA KODIAQ, KAROQ, SUPERB a SEAT ATACA) a ve Vrchlabí (dvouspojková automatická převodovka DQ 200).



Obrázek 10 Rozložení závodů ŠKODA AUTO v České republice (ŠKODA AUTO, 2018)

Ve světě se vozy značky ŠKODA vyrábějí v Číně, Rusku, Indii, na Slovensku, Ukrajině a v Alžírsku.

Pro společnost ŠA rok 2017 byl v mnoha oblastí dosud nejúspěšnějším finančním rokem. Dosáhla rekordního odbytu, obratu, provozního výsledku a provozního cash flow. V roce 2017 bylo zákazníkům na celém světě dodáno celkem 1 201 000 vozů značky ŠKODA a byla tak překonána počtvrté v řadě hranice milionu dodaných vozů během jednoho roku. Odbyt společnosti ŠA vzrostl meziročně o 13,7 % na 910 000 vozů a tržby se meziročně zvýšily o 17,1 % na 407,4 mld. Kč. Provozní výsledek v roce 2017 dosáhl výše 40,5 mld. Kč, z čehož vyplývá, že meziroční zvýšení je o 31,2 %. Zisk společnosti ŠA před zdaněním dosáhl 39,1 mld. Kč a zisk po zdanění činí 31,8 mld. Kč. Mezi nejprodávanější vozy patří ŠKODA OCTAVIA, ŠKODA FABIA, ŠKODA SUPERB a ŠKODA KODIAQ.

Strategie 2025 ŠA je zaměřena na elektromobilitu, digitalizaci produktů a služeb, vstup na nové trhy a rozšiřování tradiční výroby automobilů.

2.2 **Přepavní prostředky používané ve ŠKODA AUTO a.s.**

ŠA pro své dodávky dílů, komponentů nebo materiálů využívá jak vratné, tak nevratné přepravní prostředky, které slouží k zabezpečení před poškozením, ztrátou během přepravy či uskladnění. Konstrukce a materiál přepravního prostředku vychází z požadavků

na ně kladené: musí odolávat poškození, umožňovat stohování, odolávat vlivům počasí a maximálně chránit materiál. Společnost především upřednostňuje vratné přepravní prostředky kovové, plastové nebo z vypěňovaného polypropylénu.

Mezi vratné přepravní prostředky společnost řadí GLT (Gross-Ladungs-Träger, velkoplošné nosiče nákladu), KLT (Klein-Ladungs-Träger, malé nosiče nákladu), víka, podlahy, umělohmotné proložky a rámy a přepravní klece. Mezi nevratné patří kartony, krabice, papír, igelitové pytle, fólie, lepenkové a jiné vložky. Jedním ze základních úkolů Operativní logistiky v Kvasinách (dále PLO/5) je zajistit optimální tok vratných přepravních prostředků.

Jejich základní dělení je následující: **univerzální palety** ve vlastnictví Behältermanagementu (Management palet, dále BM) jsou malé plastové přepravky a ukládací bedny (KLT) a velké kovové ukládací bedny (obrázek 11), malé kontejnery a skříňové palety (GLT).



Obrázek 11 Univerzální paleta Behältermanagementu – kovová a plastová (ŠKODA AUTO, 2018)

U přepravních prostředků ve vlastnictví BM, které má ŠA v pronájmu, je od pátého dne od odeslání od dodavatele/odběratele placené nájemné, proto je snahou zvýšit obrátku těchto přepravních prostředků a zkrátit tak dobu jejich výskytu v závodě. **Speciální palety** je možné rozlišit na speciální ve vlastnictví BM, speciální ve vlastnictví ŠA, SEAT, AUDI a koncernu VW a speciální ve vlastnictví dodavatele (často se jedná o dodávky JUST IN SEQUENCE (JIS) – dodavatel zásobuje odběratele přímo k montážní lince v přesně stanoveném pořadí, čase a množství, které je potřeba). Na základě charakteru dílu, je rozhodnuto, zda bude převážěn v univerzálních paletách BM nebo ve speciálních paletách. Pro každý nový díl, který vyžaduje speciální uložení, je třeba navrhnout a vyrobit prototyp

speciálně zkonstruované palety (obrázek 12). Aby toto bylo možné, je třeba si vyžádat od dodavatele díl k zapůjčení. Vyrobená paleta musí být nejen schválena uživatelem samotným z hlediska kvality, ergonomie a bezpečnosti, ale také musí projít kontrolními zkouškami funkčnosti, bezpečnosti a transportní zkouškou.



Obrázek 12 Speciální palety – kovová a plastová s proložkami (ŠKODA AUTO, 2018)

Dodává-li dodavatel do závodu díly nebo materiál v paletách BM, musí svůj požadavek na palety zadat s předstihem na základě objednávky prostřednictvím internetového portálu <http://www.vwgroupsupply.com> a to každý týden vždy s dvoutýdenním předstihem. Objednávky musí být doručeny do čtvrtka do 8:59, které následně BM po doručení zkontroluje a rozdělí závodům VW. Cílem je uspořádat procesy prázdných palet účinně a z hlediska nákladů optimálně.

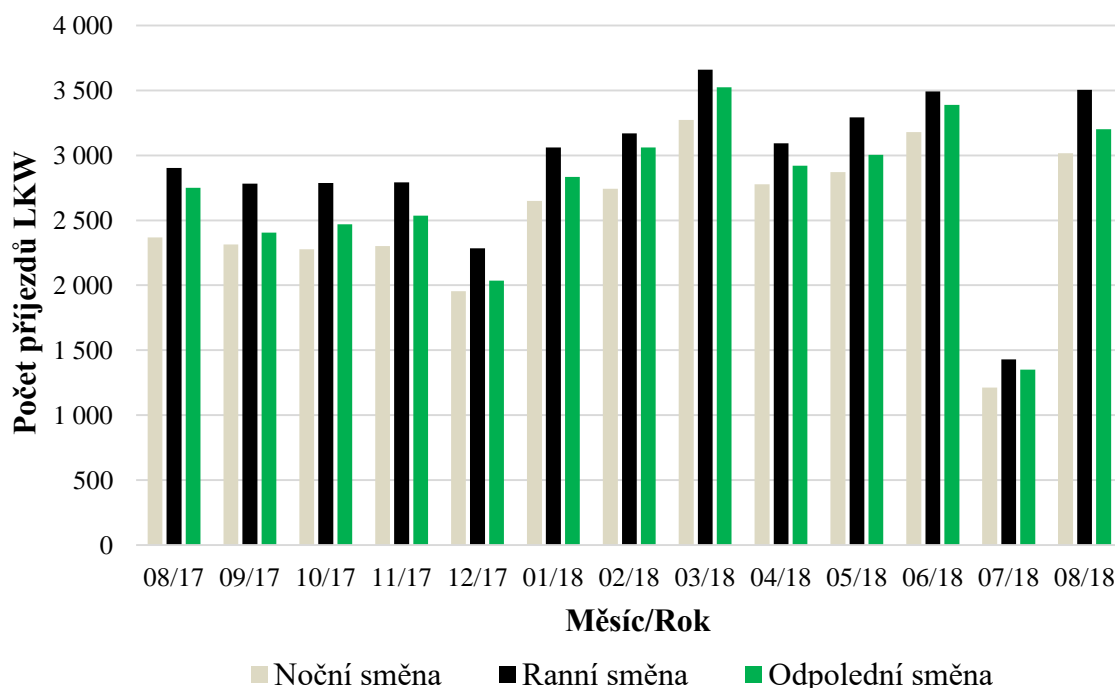
2.3 Dodavatelé společnosti ŠKODA AUTO a.s.

Každý dodavatel dodává odlišnou logistickou technologií a v odlišných přepravních prostředcích. Dodavatelé ŠA se dělí právě na základě logistické technologie a metody, které zajišťují oběh přepravních prostředků. Jedná se o technologie a metody: JIS, JDC, KANBAN, přímé jízdy, oblastní spedice a vlastní doprava dodavatele. **JIS** – dodávky sekvence jsou doručeny přímo na určitý čas a na určitou linku. Po složení materiálu následuje nakládka JIS přepravních prostředků. **JDC** (Japan Delivery Concept, metoda řízení logistiky) – prostřednictvím JDC odvolávky je odeslán požadavek na dodávku požadovaného množství materiálu, na požadované místo určení v určených časových oknech. **KANBAN** – denní

pravidelné dodávání materiálu v časových oknech na sklad a po složení pravidelné odvážení prázdných přepravních prostředků zpět k dodavatelům. Tato technologie snižuje potřebnou skladovou plochu s materiálem. **Přímé jízdy** – dodávky materiálu na sklad plně vytíženým LKW (Lastkraftwagen, nákladní automobil). Nejprve však LKW před vyzvednutím materiálu u dodavatele vyzvedává prázdné přepravní prostředky v závodě. **Oblastní spedice** – sběrný způsob navážení materiálu na sklad oblastní spedici. Jedná se například o spedici, která nakládá materiál dle odvolávky u více dodavatelů a materiál dováží přímo na sklad ŠA. Spedice vyzvedává prázdné přepravní prostředky sběrnými vozy ve společnosti a poté konsoliduje ve svých halách a dodává je na základě transportních časů zpět dodavatelům. **Vlastní doprava dodavatele** – dodávka materiálu, která je ve vlastní režii dodavatele.

2.4 Centrální příjem nákladních vozidel v Kvasinách

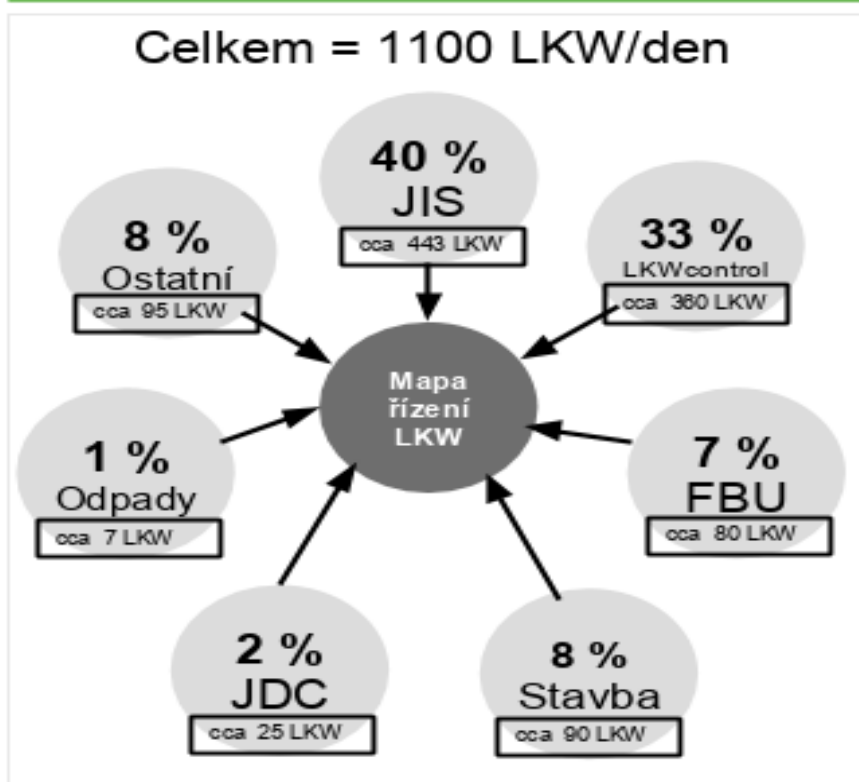
Centrální příjem je proces řízení LKW v závodě Kvasiny. Útvar PLO/5 v závodě sídlí v budově centrálního příjmu na 1. bráně (Příloha A). Zajišťuje centrální příjem LKW do interních či externích skladů ŠA a řídí realizaci vykládky materiálů, nakládky a odeslání prázdných obalů pro dodavatele. Pracovníci na centrálním příjmu odbavují LKW při vjezdu a výjezdu ze závodu dle současného pracovního režimu od neděle 22:00 hod. do soboty 22:00 hod. nepřetržitě ve třech směnách. Na obrázku 13 je graficky znázorněný příjezd LKW do závodu za období srpen 2017 až srpen 2018. Nejvíce frekventovaný příjezd LKW je v době ranní směny, kdy v průměru u příjmového okna přijmou za měsíc 2 942 LKW, za odpolední směny 2 690 LKW a za noční směny 2 493 LKW. Nejvíce LKW přijelo v březnu 2018 a naopak nejméně v červenci 2018 z důvodu celozávodní dovolené, která trvala 12 pracovních dní.



Obrázek 13 Příjezd LKW do závodu (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Na obrázku 14 je znázorněné procentuální zastoupení řízených LKW. LKW JIS je ovládáno a řízeno výrobním systémem ŠA. LKWcontrol je řízeno Operativní logistikou (Centrální příjem LKW Kvasiny). FBU (Fullbuildunit – LKW pro hotové vozy) je řízeno oddělením ŠKOTRANS (expedice vozů). Stavba (LKW, které jezdí do závodu z důvodu dodání materiálu pro stavbu haly, a další) je řízena oddělením Plánování staveb a infrastruktur. JDC je řízeno Interní logistikou Kvasiny, které je řízeno dle aktuální výroby. Odpady jsou řízeny oddělením Závodové techniky Kvasiny. Do ostatních jsou řazeny Ško-Energo, Aramark, Složky IZS, kancelářské potřeby, kurýrní služby a další. Do závodu nejvíce přijíždějí LKW v systému JIS a LKW, které jsou kontrolované a řízené systémem LKWcontrol.

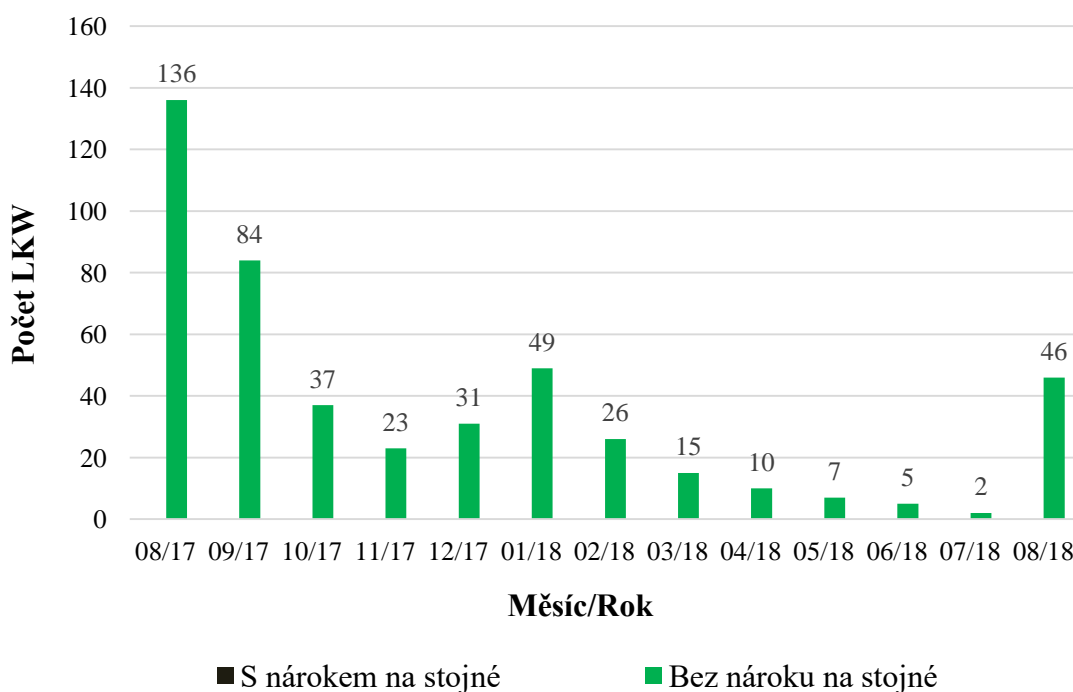
Procentuální zastoupení řízených LKW



Obrázek 14 Podíl LKW dle řízení v závodě Kvasiny (ŠKODA AUTO, 2018)

Řidiči LKW při příjezdu k budově centrálního příjmu zaparkují na parkovišti před závodem, na které mohou přijet 2 hodiny předem před avizovanou vykládkou/nakládkou a hodinu předem si mohou jít vyřídit vstupy do závodu. Řidiči, kteří mají odvážet zpět k dodavateli prázdné palety, nejprve přistoupí k oknu PRÁZDNÉ OBALY (EMPTY PALLETS), kde dostanou interní expediční list prázdných obalů (ELPO) nebo Leergut-Ladeliste (expediční list, který se liší od ELPO tím, že je vygenerován přes systémový program na odvoz prázdných přepravních prostředků) pro nakládku požadovaného typu a množství vratných přepravních prostředků. Po vyřízení řidič pokračuje do dalšího okna PŘÍJEM LKW (INCOME), kde předkládá dodací list (DL), Laufzettel (průvodka nákladního vozidla ŠKODA AUTO – Příloha B) a ELPO v případě nakládky. Na základě předložení veškerých dokumentů řidič dostane telematiku (telematický mobilní přístroj, který pomocí nainstalované aplikace předává pokyny řidiči LKW, na který sklad či parkoviště má jet). Telematika zároveň funguje jako sledovací zařízení pomocí GPS. Každé LKW má ve smlouvě stanovenou dobu pobytu v závodě, ve které musí stihnout uskutečnit vykládku a nakládku. V případě přesáhnutí stanovené doby v závodě, ŠA platí stejné. Přijede-li řidič po avizovaném času vykládky/nakládky ztrácí na stejné nárok. Na obrázku 15 je graficky

znázorněné stojné LKW, kdy za sledované období bez nároku na stojné je celkem 471 LKW. S nárokem na stojné v daném období není žádné LKW.

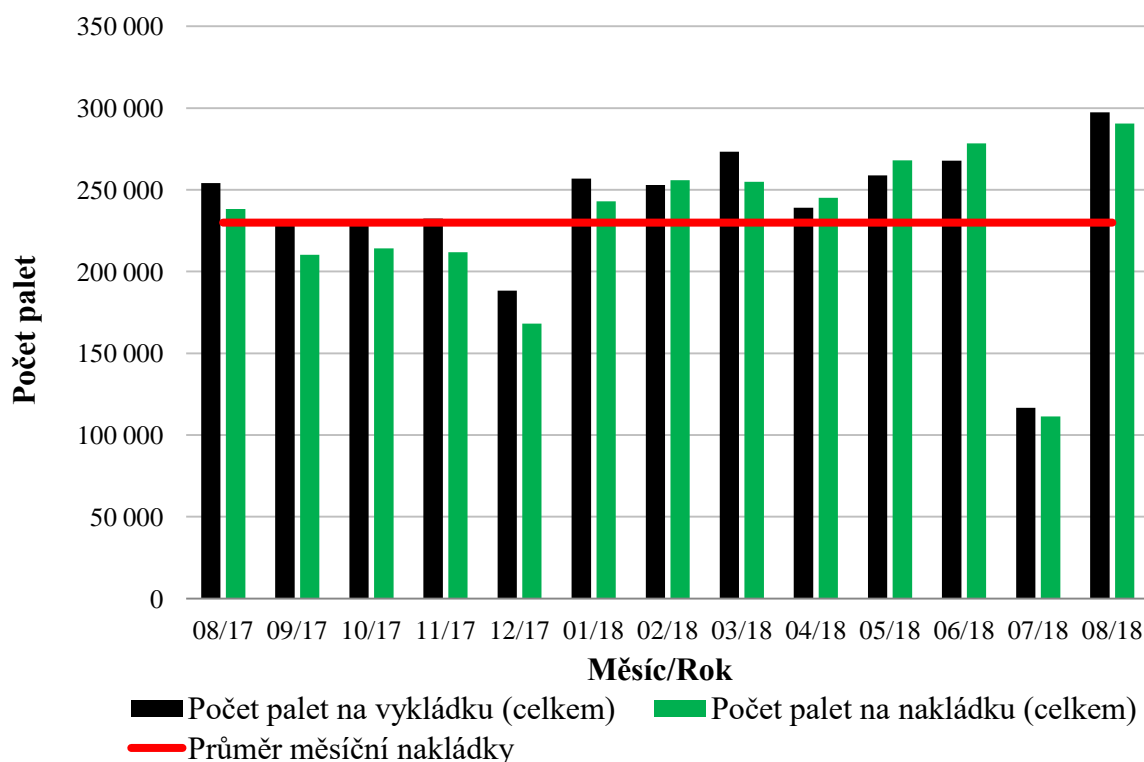


Obrázek 15 Stojné LKW (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Při příjezdu k vykládce či nakládce řidič odevzdává skladníkovi na příjmu odpovídající dokumenty. V případě vykládky palet s materiálem DL a v případě nakládky palet ELPO. Skladník při vykládce provádí zapřijmování palet do systému LOGIS (evidence předpříjmu materiálu), který sám vyhledává a nabízí místo pro uskladnění v daném výrobním skladu. Poté skladník vytiskne pro každou paletu kartu s čárovým kódem, datem uskladnění a specifikací místa pro uskladnění. Operátor logistiky složí daný materiál z LKW a připevní na něho kartu s čárovým kódem a zaskladní na určenou plochu. Materiál je navážen přímo do příslušných skladů výrobních hal, kde přepravní prostředky s materiálem čekají na přemístění k výrobní lince. V blízkosti výrobní linky je omezená kapacita skladování materiálu a proto se dodržuje přesné umístění palet s materiálem podle značek na zemi, které jsou vyměřeny tak, aby samotná manipulace s materiálem byla co nejjednodušší.

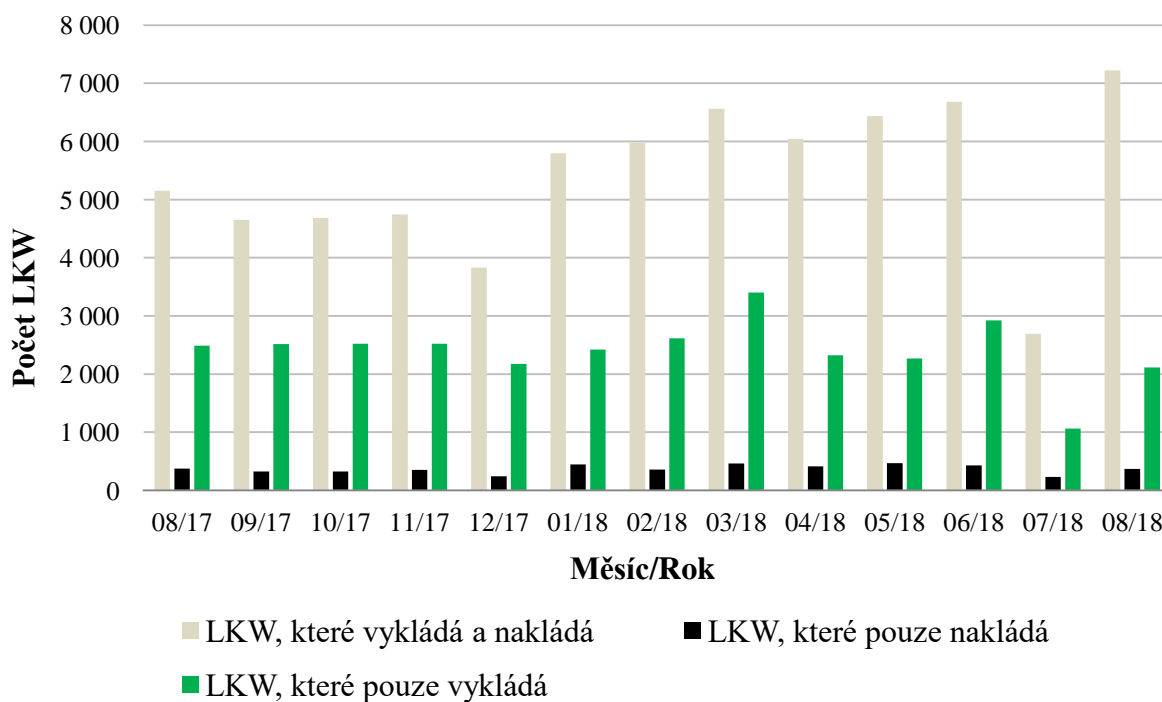
Na obrázku 16 je graficky znázorněn celkový počet palet na vykládku a na nakládku. Celkem za sledované období bylo vyloženo 3 097 703 palet a naloženo 2 989 916 palet. Průměrná měsíční nakládka je 229 994 palet, kterou nespĺňuje měsíc září, říjen, listopad, prosinec 2017 a červenec 2018. Prosinec 2017 ji nespĺňuje z důvodu vánočních svátků

a červenec 2018 ji nesplňuje z důvodu celozávodní dovolené o 48,44 % z průměrné měsíční nakládky.



Obrázek 16 Celkový počet palet na vykládku/nakládku (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Společnost ŠA má mnoho dodavatelů a každý řidič LKW vjíždí do závodu s jiným posláním, které znázorňuje obrázek 17. Nejčastěji vjíždí do závodu řidiči LKW, kteří jezdí na vykládku a zároveň na nakládku prázdných přepravních prostředků. Celkem za sledované období srpen 2017 až srpen 2018 vjelo do závodu 70 465 LKW a nejproduktivnější měsíc byl srpen 2018, kdy vjelo na nakládku a vykládku do závodu 7 220 LKW. Na druhém místě jsou LKW, které pouze vykládají materiál, zpět jezdí nenaložený. Měsíční průměr LKW, které pouze vykládají je 2 411 LKW. Nejméně časté jsou však LKW, které pouze nakládají prázdné přepravní prostředky. Měsíčně v průměru vjede do závodu 369 LKW, které pouze nakládá. Nejvíce ve sledovaném období do závodu pouze pro nakládku vjelo v květnu 2018 a to 465 LKW, kdy v průměru na den za měsíc květen 2018 to činí 21 LKW denně.



Obrázek 17 Počet LKW na vykládku/nakládku (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

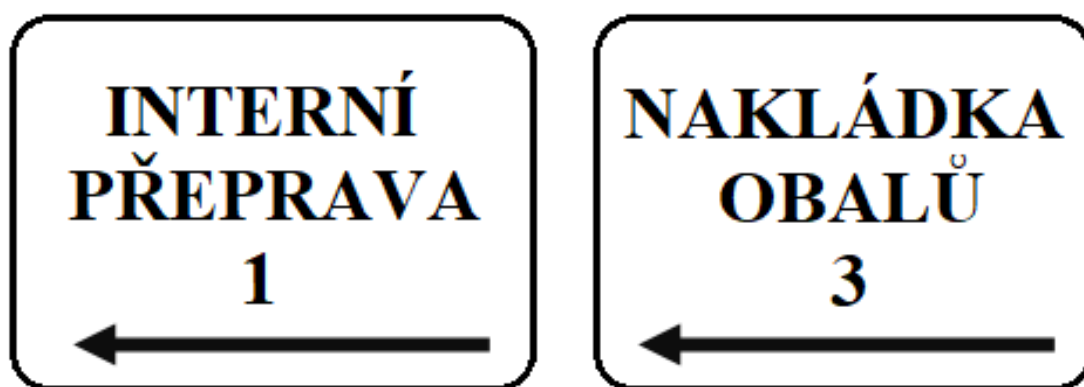
Po absolvování vykládky a nakládky řidič parkuje LKW na centrálním pufferu v závodě (Příloha A) a jde zpět do budovy centrálního příjmu k oknu VÝJEZD LKW (EXIT), kde řidič odevzdává veškeré dokumenty včetně telematiky. Nakládal-li řidič prázdné přepravní prostředky, dostane Frachbrief (externí expediční list prázdných obalů), který je vyhotoven v pěti výtiscích. Originál a druhé dva listy jsou pro dodavatele a přepravce. Předposlední kopie zůstává při opuštění závodu u výjezdové brány a poslední kopie spolu s ELPO nebo Leergut-Ladelistem zůstává v budově centrálního příjmu pro archivaci. V případě vývozu do zahraničí je nutné potvrdit CMR dokument (Úmluva o přepravní smlouvě o mezinárodní přepravě zboží po silnici).

2.5 Skladování prázdných přepravních prostředků

Prázdné přepravní prostředky ŠA skladuje ve speciálně určených prostorech. Základními sklady (Příloha A) jsou sklad prázdných obalů I (SPO I) a sklad prázdných obalů II (SPO II). Ve skladech je zavedený systém třídění prázdných přepravních prostředků na základě dodavatele. Existuje však výjimka, ve skladě SPO I je vyhrazený prostor pro netříděné palety, z důvodu, že tyto palety jsou určené pro sklad závodu

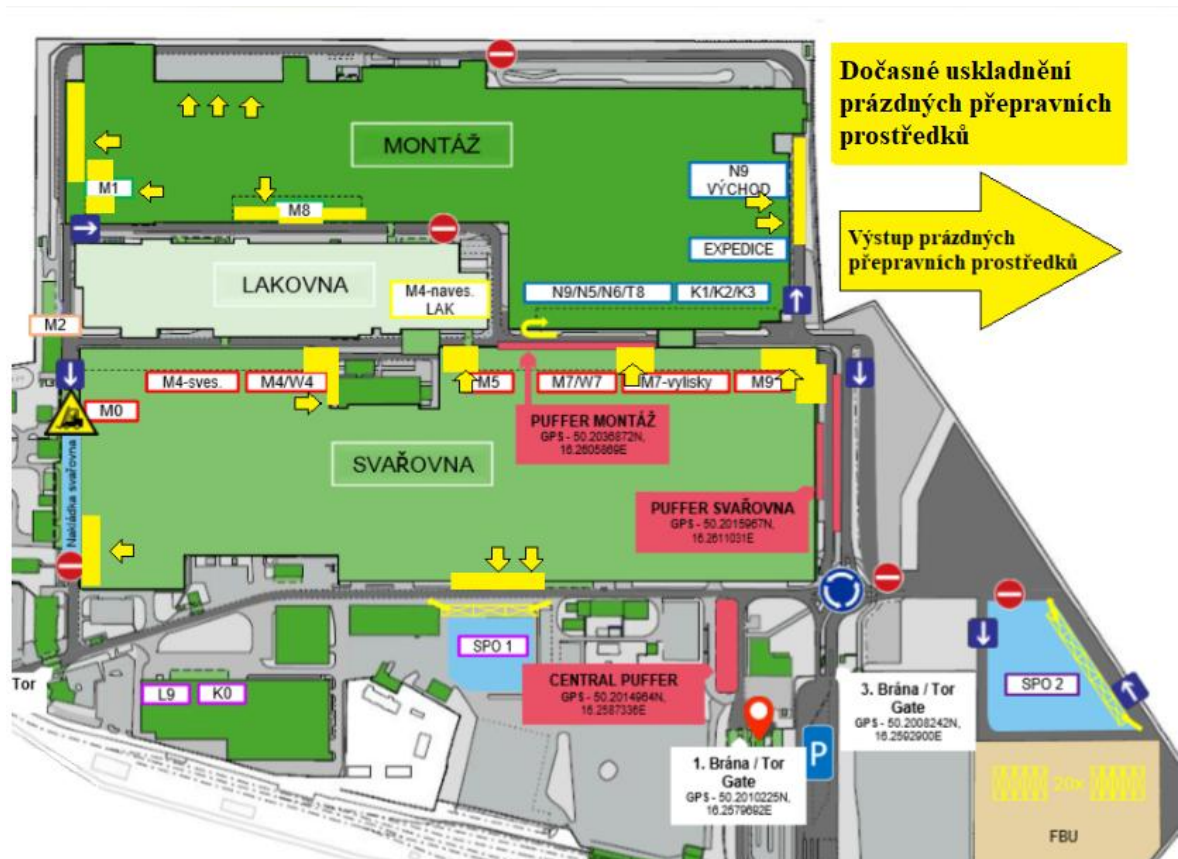
Mladá Boleslav – sklad 42. Na základě identifikace přepravních prostředků má každá část (podlážka, proložka, bok a víko) své šesti číselné identifikační číslo.

SPO I (Příloha C) je zastřešený sklad o rozloze 6 500 m², ve kterém jsou skladovány z 95 % plastové a polystyrénové speciální přepravní prostředky včetně univerzálních KLT. Pro stání LKW jsou vymezená tři místa. Jedno místo je speciálně zálohované pro vnitropodnikovou dopravu, která sváží prázdné přepravní prostředky na sklad. Zbývá dvě místa jsou určena pro nakládku externí přepravy. **SPO II** (Příloha D) je sklad o rozloze 10 000 m², který není zastřešený. Skladují se zde z větší části speciální kovové přepravní prostředky, ale také Euro palety a GLT palety. Pro stání LKW je u skladu II vymezeno pět míst. Dvě místa jsou speciálně zálohovaná pro vnitropodnikovou přepravu a tři místa jsou určena pro nakládku externí přepravy, jako u SPO I. Plochy stání SPO II jsou značeny cedulemi (obrázek 18), aby informovaly přijíždějící řidiče, kde mohou stát. Pro vnitropodnikovou přepravu je vyznačené první a páté místo cedulemi s popisem interní přeprava 1 či 5 (obrázek 21) a pro externí přepravu je stání dva, tři a čtyři s popisem nakládka obalů 2, 3 či 4. Oba sklady mají vyznačený svůj izolační prostor, ve kterém jsou skladovány poškozené přepravní prostředky se žlutou závěskou (Příloha E).



Obrázek 18 Informační cedule SPO II (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Dále je možné prázdné kovové speciální přepravní prostředky v malém množství uskladňovat venku podél haly na žlutě vyznačených místech (obrázek 19). Palety jsou podélně uskladňovány z důvodu principu 1:1 (1 paleta s materiálem vyložená, jedna paleta prázdná naložená). Na obrázku 19 jsou šipkami vyznačené výstupy všech prázdných přepravních prostředků, které jsou přepraveny interní přepravou do skladu SPO I nebo SPO II.



Obrázek 19 Výstup a uskladnění prázdných přepravních prostředků (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

2.5.1 Manipulace s prázdnými přepravními prostředky

ŠA manipuluje ve výrobních skladech s vratnými a nevratnými přepravními prostředky. **Manipulace vratných přepravních prostředků** má následující postup:

- Převezmou se prázdné přepravní prostředky z předávacích prostorů.
- Zkontrolují se, zda byly odstraněny všechny identifikační závěsky a nečistoty. V případě nalezení se závěsky odstraní nebo znehodnotí přeškrtnutím.
- Zkontroluje se vizuální stav. Neoznačené poškozené či nefunkční přepravní prostředky je nutné označit vyplněnou žlutou závěskou „Poškozený obal“ s přesným popisem závady. Poté jsou odvezeny interní přepravou do příslušného skladu SPO I nebo SPO II a uloženy do určeného izolačního prostoru pro poškozené přepravní prostředky.
- Příprava přepravního prostředku před zaskladněním (skládání a kompletace přepravních prostředků).

- Zaskladnění prázdných přepravních prostředků do příslušného bloku ve skladu pro prázdné přepravní prostředky:
 - a) Přepravní prostředky určené pro přímou nakládku k dodavatelům.
 - b) Přepravní prostředky určené k převozu do SPO I a SPO II.

Stoh přepravních prostředků musí být ze stejného typu a nesmí přesahovat max. stohovatelnost. Pro skládací palety ve složeném stavu bez uvedené stohovatelnosti platí pro stanovení max. stohovací výšky metodika výpočtu VW:

- a) Maximální stohovací výška pro stohování na vnějších plochách se rovná 4 násobku kratší strany základny (půdorysu) daného přepravního prostředku.
- b) Maximální stohovací výška pro stohování na vnitřních plochách se rovná 6 násobku kratší strany základny daného přepravního prostředku.

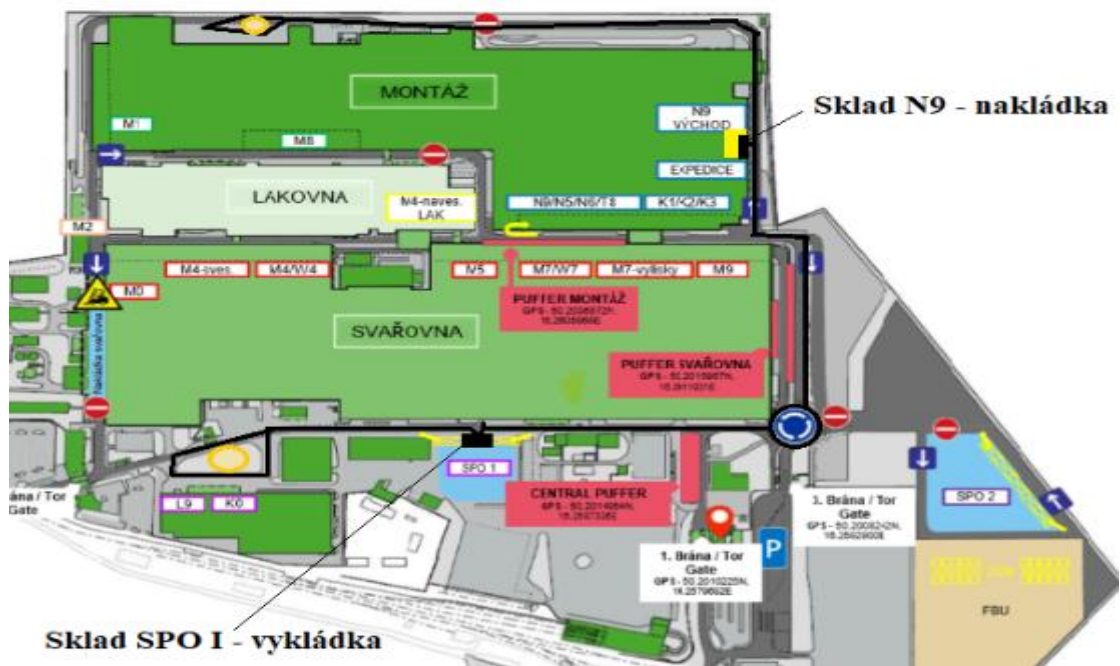
Manipulace nevratných jednocestných přepravních prostředků má následující postup:

- Převzetí prázdných přepravních prostředků v předávacích prostorech.
- Separace dle jednotlivých druhů materiálů (dřevo, kartón, plast, případně kov).
- Uložení jednotlivých druhů přepravních prostředků do určených odpadních nádob.
- Nastohování nevratných dřevěných podlážek.
- Po naplnění odpadních nádob či stohu podlážek následuje převážení na předávací místo pro odvoz odpadů.

2.5.2 Tok prázdných přepravních prostředků interní přepravou

Interní přepravu v závodě v Kvasinách zastřešuje outsourcovaná společnost D. R. J. Tiskárna Resl s.r.o. na základě sepsané smlouvy. Jedním z hlavních bodů ve smlouvě je, že každou směnu bude v závodě jezdit pět LKW, které budou vyzvedávat prázdné přepravní prostředky. Společnost ŠA má navržený systém, jak daná LKW jezdí po závodě.

První LKW (obrázek 20) jezdí pravidelně každou směnu ze skladu SPO I pro prázdné plastové přepravní prostředky do skladu montáže N9. Jelikož je v závodě příkázaný směr jízdy, řidič po vykládce ve skladu SPO I se musí jet otočit ke skladům K0 a L9 a pokračovat zpět na kruhový objezd.



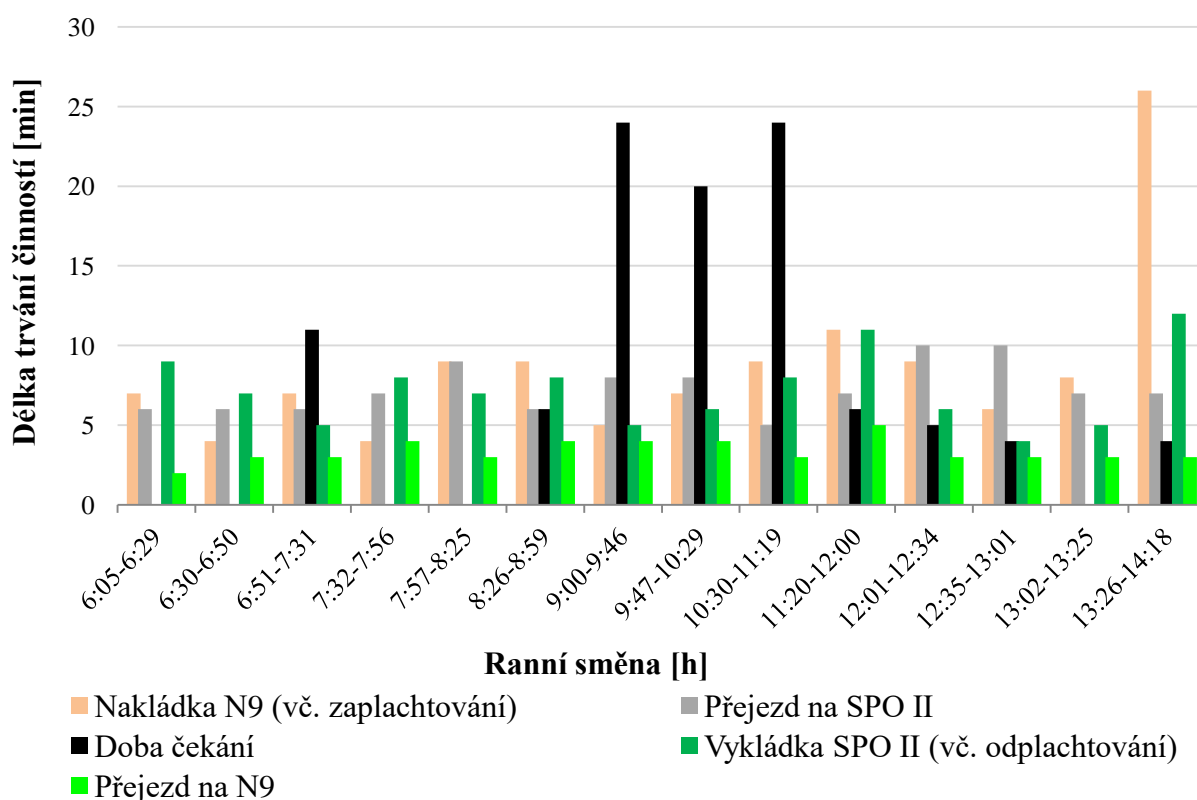
Obrázek 20 Sběr prázdných přepravních prostředků 1. LKW ze skladu N9 na SPO I (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Druhé LKW (obrázek 21) jezdí pravidelně každou směnu ze skladu SPO II pro prázdné železné přepravní prostředky do skladu montáže N9. Z důvodu stavění nové haly nemá možnost LKW plynule projíždět závodem ke skladu SPO II a musí se otáčet nad halou montáže.



Obrázek 21 Sběr prázdných přepravních prostředků 2. LKW ze skladu N9 na SPO II (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Na obrázku 22 je graficky znázorněn časový tok sběru prázdných přepravních prostředků ze skladu N9 na SPO II při ranní směně, která začíná v 6:00 a končí ve 14:00 hodin. Nejkritičtější časové období pravidelně nastává v 9:55 – 10:45, kdy v 10:00 hodin v celé montážní hale probíhá 30 minut přestávka. Nastane-li situace, že LKW vyveze prázdné přepravní prostředky těsně před přestávkou, po přestávce vzniká dlouhá doba čekání, než začne proces výroby a začnou se vyprazdňovat přepravní prostředky. Průměrný čas nakládky u skladu N9 je 8,6 minuty a průměrný čas vykládky ve skladu SPO II je 7,2 minuty. LKW průměrně projede trasou na nakládku a vykládku 14x za ranní směnu.



Obrázek 22 Časový tok sběru prázdných přepravních prostředků (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Třetí LKW (obrázek 23) jezdí pravidelně každou směnu ze skladu SPO II pro prázdné železné přepravní prostředky z výstupu svařovny naproti skladu SPO I. Řidič LKW se musí před nakládkou nejprve jet otočit ke skladům K0 a L9. Po naložení zaplachtuje LKW a jede na vykládku na sklad SPO II.



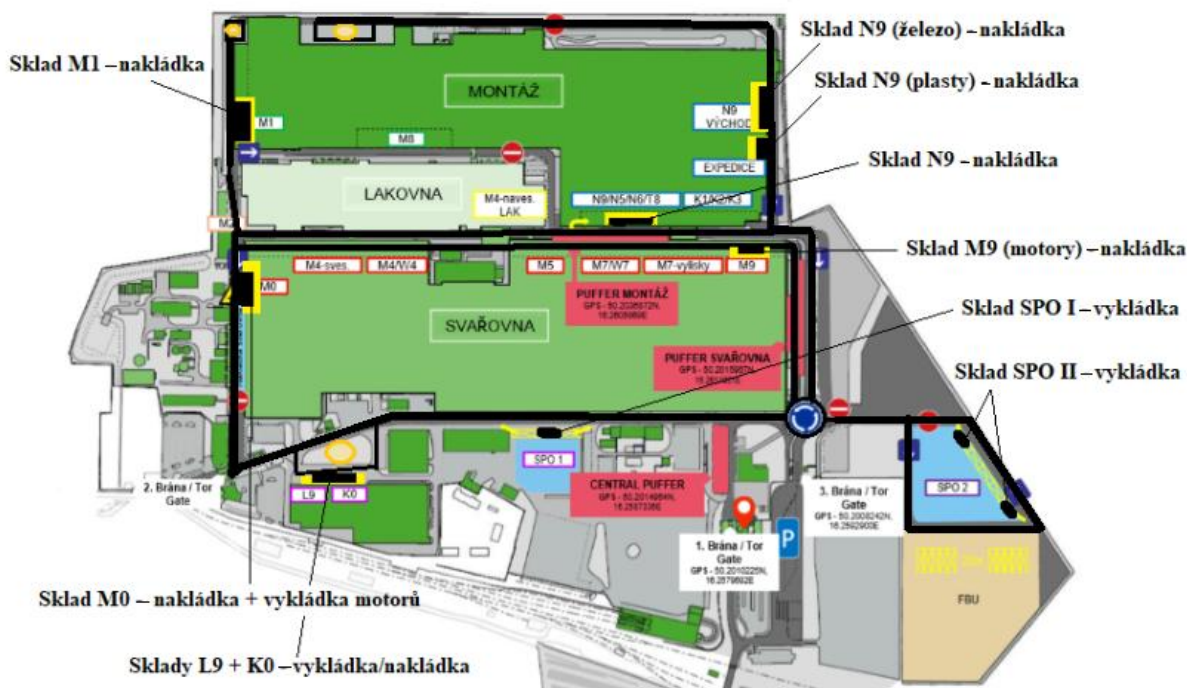
Obrázek 23 Sběr prázdných přepravních prostředků 3. LKW z výstupu svařovny na SPO II (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Čtvrté LKW (obrázek 24) jezdí pravidelně každou směnu ze skladu SPO II pro prázdné železné přepravní prostředky do skladu svařovny M4, K4 a vypomáhá dle potřeby u výstupu ze svařovny naproti SPO I. Řidič vypomáhá, pokud potřebuje doložit své LKW, aby byl plně vytiženy nebo na zavolání řidiče z třetího LKW.



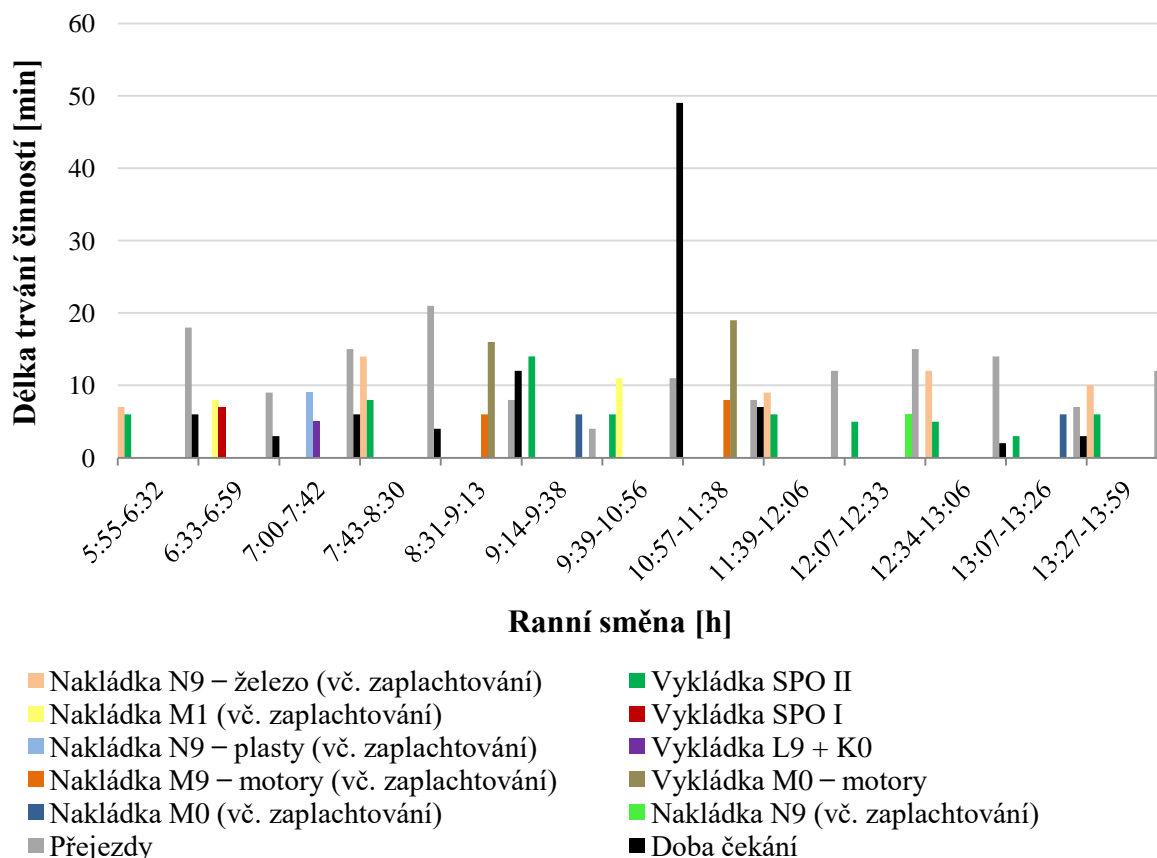
Obrázek 24 Sběr prázdných přepravních prostředků 4. LKW ze skladů M4, K4 + z výstupu ze svařovny na SPO II (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Páté LKW (obrázek 25) jezdí pravidelně každou směnu ze skladů N9 (prázdné železné přepravní prostředky), L9 + K0 (předsériový a reklamační sklad) – na zavolání, M9 (motory), M0 a M1 do skladu SPO II. Dále jezdí do skladu M1 a 1x každou směnu do skladu N9 pro prázdné plastové přepravní prostředky a převáží je na sklad SPO I.



Obrázek 25 Sběr prázdných přepravních prostředků 5. LKW ze skladů N9, L9 + K0, M9, M0, M1 na SPO II a SPO I (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Na obrázku 26 je graficky znázorněn časový tok sběru prázdných přepravních prostředků po celém závodě v Kvasinách za ranní směnu. Nejkritičtější místa u sledovaného LKW je období přestávky a přejezdů. Ačkoliv přestávka trvá 30 minut, LKW čeká dalších 37 minut navíc z důvodu nedostatku prázdných přepravních prostředků a i tak přesto LKW nebylo zcela naloženo. Další problém nastává v době přejezdů z bodu vykládky do bodu nakládky. Je to z důvodu, že řidič LKW není nikým v závodě korigován a jezdí převážně dle svých zkušeností a svého pocitu. Nastává situace, že řidič LKW přijede na místo nakládky, kde nejsou připravené prázdné přepravní prostředky, tak řidič pokračuje na další místo nakládky. LKW průměrně projede trasou na nakládku a vykládku 13x za ranní směnu.



Obrázek 26 Časový tok sběru prázdných přepravních prostředků po celém závodě (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

2.6 TOWS matice

Ve 47. kalendářním týdnu roku 2018 byl uskutečněn brainstorming v budově centrálního příjmu ŠA Kvasiny, pomocí kterého byla sestavena TOWS matice (tabulka 1). Brainstorming se odehrával mezi čtyřmi vybranými specialisty dané problematiky ze závodu Kvasiny a mnou. Na základě poznatků a diskuze byly vyspecifikovány nejdůležitější faktory do jednotlivých kvadrantů TOWS matice. Brainstorming probíhal přibližně hodinu a půl.

TOWS matice je zaměřena na zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů, které ovlivňují úspěšnost procesu přepravy prázdných přepravních prostředků. V matici jsou rozebrány silné a slabé stránky toku prázdných přepravních prostředků a také jeho hrozby a příležitosti.

Tabulka 1 TOWS matice toku prázdných přepravních prostředků v závodě Kvasiny

	SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
VNITŘNÍ FAKTOR	<ul style="list-style-type: none"> • Přednostní právo u vykládky • Systémové rozdělení skladů • Třídění prázdných přepravních prostředků dle dodavatele 	<ul style="list-style-type: none"> • Informační cedule skladu SPO II pouze v českém jazyce • Nevytíženost LKW a nekoordinace jednoho LKW • Rozmístění skladů po závodě
	PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
VNĚJŠÍ FAKTOR	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinátor LKW • Informační cedule ve více jazycích • Nový centrální sklad pro SPO II a SPO I • Zvýšení vytížení LKW 	<ul style="list-style-type: none"> • Kvalita zaměstnanců • Navýšení smluvní ceny outsourcované společnosti • Pokles prodeje na trhu

Zdroj: autor

2.6.1 Silné stránky

Jako silné stránky byly identifikovány následující oblasti:

- **Přednostní právo u vykládky** – jedná se o přednostní právo vykládky pro interní LKW, která sváží prázdné přepravní prostředky do skladů SPO I a SPO II. Vždy mají přednost před externími LKW.
- **Systémové rozdělení skladů** – jedná se o rozdělení skladů na základě materiálu přepravního prostředku. Ve skladu SPO I jsou z 95 % skladovány plastové a polystyrénové speciální přepravní prostředky včetně univerzálních KLT palet. Ve skladu SPO II jsou skladovány z větší části kovové přepravní prostředky, ale také Euro palety a GLT palety.
- **Třídění prázdných přepravních prostředků dle dodavatele** – ve skladu SPO I a SPO II jsou skladovány prázdné přepravní prostředky na základě dodavatele.

2.6.2 Slabé stránky

Jako slabé stránky byly identifikovány následující oblasti:

- **Informační cedule skladu SPO II pouze v českém jazyce** – ve skladu SPO II jsou značená místa pro stání LKW pouze v českém jazyce, viz obrázek 18.

- **Nevytíženost LKW a nekoordinace jednoho LKW** – na základě vlastního pozorování od 3. 9. 2018 – 6. 10. 2018, kdy jsem jezdila s řidiči v LKW – řidiči pátého a čtvrtého LKW si nenechávají dokládat LKW a jezdí málo vytížené. Řidiči pátého LKW jezdí po celém závodě a sledují, kde mohou nakládat.
- **Rozmístění skladů po závodě** – obtížnost pro řidiče interních LKW z hlediska stanoveného směru jízdy převážně u skladu SPO I. Pro páté LKW složitější vykládka, má-li naložené prázdné přepravní prostředky pro SPO I a SPO II. Obtížnost pro externí LKW, která při nakládce prázdných přepravních prostředků musí projíždět závodem, aby se dostala do obou skladů.

2.6.3 Příležitosti

Jako příležitosti byly identifikovány následující oblasti:

- **Koordinace LKW** – pomocí telematiky by mohl být řízen řidič pátého interního LKW.
- **Informační cedule ve více jazycích** – informační cedule dle obrázku 18 v anglickém, polském a německém jazyce.
- **Nový centrální sklad SPO II a SPO I** – vznik nového centrálního skladu, kde bude sklad SPO II a SPO I pohromadě.
- **Zvýšení vytížení LKW** – snížením počtu LKW z pěti na čtyři by se zvýšila vytíženost všech LKW.

2.6.4 Hrozby

Jako hrozby byly identifikovány následující oblasti:

- **Kvalita zaměstnanců** – nedodržování pracovních postupů.
- **Navýšení smluvní ceny outsourcované společnosti** – z hlediska radikálního zvýšení ceny pohonných hmot a velké spotřeby LKW může nastat navýšení smluvní ceny.
- **Pokles prodeje na trhu** – poklesne-li prodej osobních automobilů na trhu, bude se vyrábět méně aut a sníží se počet vyprázdněných přepravních prostředků – nízké vytížení interních LKW.

2.7 Shrnutí analýzy toku přepravních prostředků v závodě Kvasiny

Společnost ŠA patří mezi nejvýznamnější a největší průmyslové podniky v České republice. Její historie sahá až do roku 1895, kdy společnost založil Václav Laurin a Václav Klement. Společnost využívá v závodě převážně vratné přepravní prostředky, jako jsou GLT, KLT a přepravní klece. Dodavatelé dodávají materiál s využitím různých

logistických technologií a různými přepravními prostředky, které se jim zpětným tokem opět vrací.

Do závodu během sledovaného období srpen 2017 – srpen 2018 přijelo celkem 106 665 LKW. Ve stejném sledovaném období bylo vyloženo 3 097 703 palet a naloženo zpět k dodavatelům 2 989 916 palet. Palety jsou uskladňovány podél hal z důvodu systému 1:1 (1 paleta vyložena, 1 paleta naložena) nebo ve skladech SPO I a SPO II, na které jsou převáženy interní outsourcovanou přepravou D. R. J. Tiskárna Resl s.r.o. Každou směnu jezdí v závodě pět LKW a svázejí prázdné přepravní prostředky. První LKW jezdí ze skladu SPO I pro prázdné plastové přepravní prostředky do skladu montáže N9. Druhé LKW jezdí ze skladu SPO II pro prázdné kovové přepravní prostředky do skladu montáže N9. Třetí LKW jezdí ze skladu SPO II pro prázdné kovové přepravní prostředky z výstupu svařovny naproti skladu SPO I. Čtvrté LKW jezdí ze skladu SPO II pro prázdné kovové přepravní prostředky do skladu svařovny M4, K4 a vypomáhá dle potřeby u výstupu ze svařovny naproti SPO I. Páté LKW jezdí ze skladů N9 (prázdné kovové přepravní prostředky), L9 + K0 (předsériový a reklamační sklad) – na zavolání, M9 (motory), M0 a M1 do skladu SPO II. Dále jezdí do skladu M1 a 1x každou směnu do skladu N9 pro prázdné plastové přepravní prostředky a převáží je na sklad SPO I.

V poslední části byla vytvořena TOWS matice, která vznikla na základě brainstormingu. Brainstorming se odehrával mezi čtyřmi vybranými specialisty dané problematiky ze závodu Kvasiny a mnou. Na základě poznatků a diskuze byly definovány nejdůležitější faktory do jednotlivých kvadrantů TOWS matice. Každý faktor z jednotlivého kvadrantu byl následně popsán. Slabé stránky spočívají v nevytíženosti a nekoordinovanosti jednoho LKW, v rozmístění skladů po závodě a v informačních cedulích skladu SPO II ohledně stání LKW, které jsou pouze v českém jazyce. Na základě těchto identifikovaných slabých stránek bude ve třetí části navrženo řešení pro zlepšení procesu odvozu prázdných přepravních prostředků.

3 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ ODVOZU PRÁZDNÝCH PŘEPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ

Třetí kapitola se zabývá návrhy na zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků v ŠA, závod Kvasiny. Je zde popsán návrh pro realizaci nového centrálního skladu SPO I a SPO II, návrh na vytvoření nové informační cedule ohledně vymezení stání pro LKW ve více jazycích a návrh pro zlepšení koordinace a využitosti LKW.

3.1 Návrh realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II

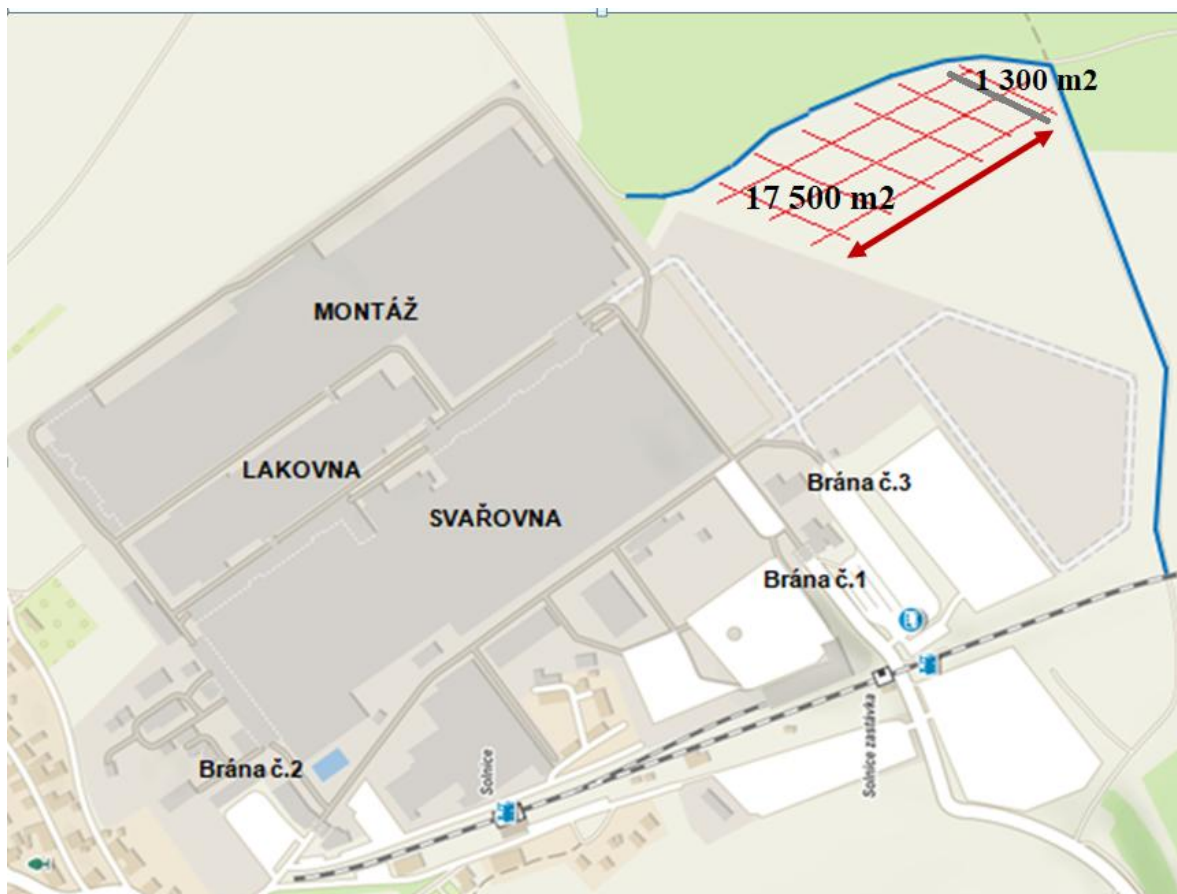
V současné době je skladování prázdných přepravních prostředků rozděleno do dvou samostatných skladů SPO I a SPO II, které jsou výhradně rozděleny na prázdné přepravní prostředky plastové (SPO I) a kovové (SPO II). Cílem návrhu je zlepšení vnitropodnikové a externí přepravy LKW, snížení finančních nákladů na základě zmenšení počtu vysokozdvizných vozíků a zaměstnanců.

Na obrázku 27 je znázorněný stávající stav centrálních skladů SPO I (o rozloze 6 500 m²) a SPO II (o rozloze 10 000 m²). Celkem sklady mají dohromady 16 500 m².



Obrázek 27 Stávající umístění skladů pro prázdné přepravní prostředky v závodě Kvasiny (ŠKODA AUTO, 2018)

Na obrázku 28 je červeně vyšrafovaná plocha navrhovaného nového centrálního skladu SPO I a SPO II. Prostor vyznačený modře značí hranici možného rozšíření závodu v rámci vlastnictví ŠA.



Obrázek 28 Mapový podklad umístění centrálního skladu (ŠKODA AUTO, 2018)

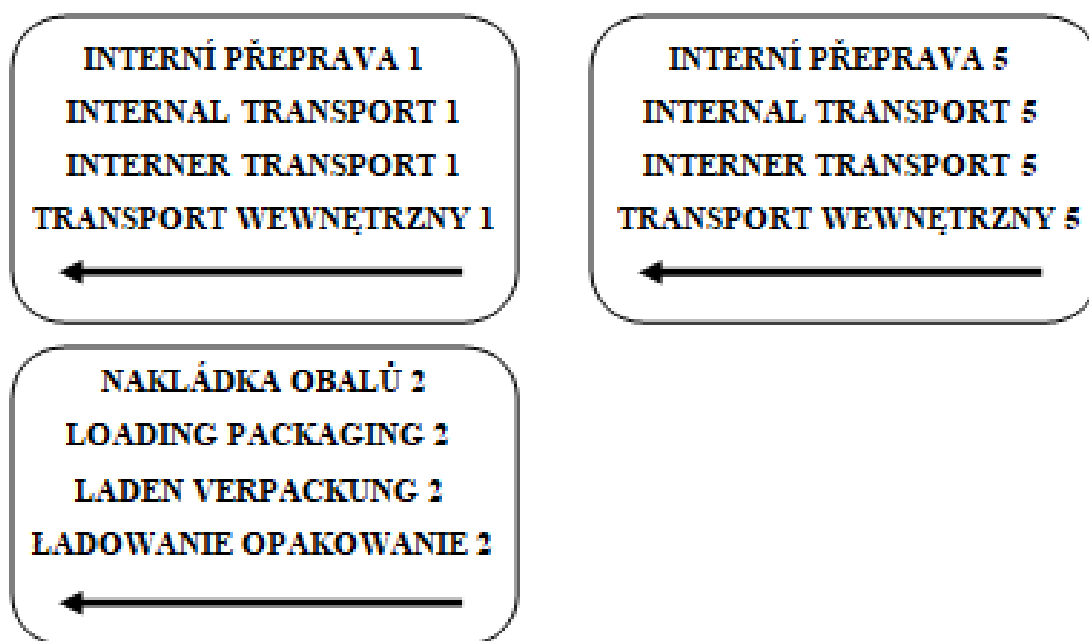
Plocha pro nový navrhovaný centrální sklad SPO I a SPO II je o rozměru 17 500 m². Problémem prostoru, který nabízí požadovanou velikost, je výškové převýšení přibližně 8 m (vyznačené červenou směrovou šipkou). Tato plocha pro vybudování nového centrálního skladu byla vybrána z důvodu, že to je jediný možný prostor pro rozšíření závodu Kvasiny ŠA.

Výhodou vytvoření nového centrálního skladu je zjednodušení dopravní situace v závodě. **Interní LKW** budou mít možnost svážet prázdné přepravní prostředky na oba sklady zároveň, aniž by musely řešit přejezd ze skladu SPO II na SPO I skrz závod. Pomocí centrálního skladu, v případě obsazení vymezených míst pro vykládku prázdných přepravních prostředků ve skladě SPO II, bude možná vykládka na vymezeném místě SPO I, kde řidiči vysokozdvizných vozíků budou zaškoleni na oba sklady. Další výhodou bude snížení stavu o jeden vysokozdvizný vozík. Momentální stav je jedenáct vysokozdvizných vozíků v závodě na směnu pro sklad SPO I a SPO II.

Externí LKW budou mít možnost nakládky prázdných přepravních prostředků na jednom místě a nebudou muset projíždět skrz závod, zaplachtovávat LKW kvůli projetí závodu a případně čekat na umožnění nakládky. Zkrátí se tak dojezdové mezičasy LKW.

3.2 Návrh na vytvoření nových informačních cedulí vymežujících stání pro LKW ve více jazycích

Ve skladu SPO II je vymezeno pět míst pro stání LKW. Dvě místa jsou speciálně zálohovaná pro vnitropodnikovou přepravu – vykládku prázdných přepravních prostředků a tři místa jsou určena pro externí přepravu – nakládku prázdných přepravních prostředků. Místa pro stání jsou značena cedulemi v českém jazyce, aby informovaly přijíždějící řidiče, kde mohou stát. Pro vnitropodnikovou přepravu je vymezeno první a páté místo cedulemi s popisem interní přeprava 1 a interní přeprava 5. Pro externí přepravu je vymezeno místo druhé, třetí a čtvrté cedulemi s popisem nakládka obalů 2, nakládka obalů 3 a nakládka obalů 4. Z důvodu, že řidiči externí přepravy (kteří nebývají české národnosti) zastavují i na místech, která jsou vyhrazena pro vnitropodnikovou přepravu. Informační cedule pro řidiče byly doporučeny vytvořit v jazyce českém, anglickém, německém a polském (obrázek 30). Informační cedule ve více jazycích by měly řidiče externích LKW lépe nasměrovat, kde mohou zastavit pro nakládku a na základě nich, by se měli vyvarovat zastavení na místě pro interní přepravu. Cílem vytvoření nových informačních cedulí by mělo přenést zvýšení plynulosti přepravy.



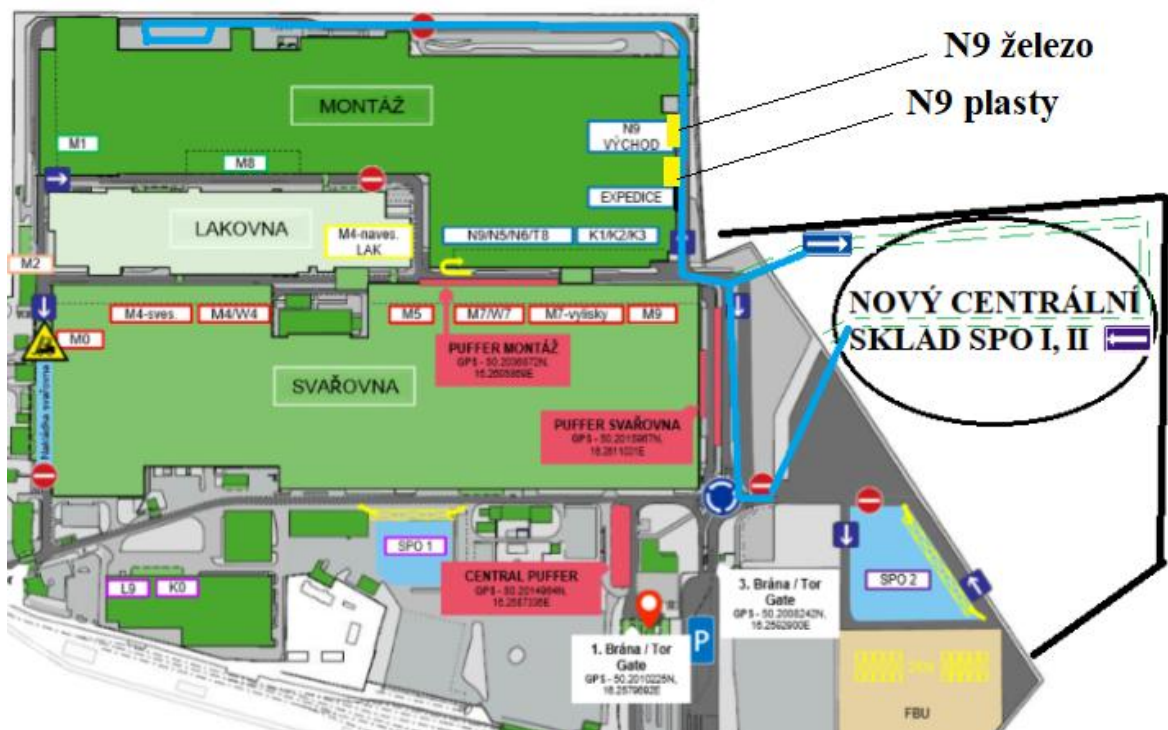
Obrázek 29 Nové informační cedule pro stání LKW (autor)

3.3 Návrh pro zlepšení koordinace a vytíženosti LKW

Interní přepravu v závodě v Kvasinách zastrešuje outsourcovaná společnost D. R. J. Tiskárna Resl s.r.o. na základě sepsané smlouvy. Jedním z hlavních bodů ve smlouvě je, že každou směnu bude v závodě jezdit pět LKW, která budou vyzvedávat prázdné přepravní prostředky. V analýze byly podrobně popsány všechny jízdy interních LKW v závodě. Na základě TOWS matice bylo zjištěno, že čtvrté a páté LKW jezdívá nedostatečně vytížené, z důvodu nedokládání prázdných přepravních prostředků na jiném výstupu. Dále páté LKW jezdí po celém závodě a sváží prázdné přepravní prostředky. Záleží na řidiči, kde v danou chvíli bude nakládat či dokládat LKW, aby byl plně vytížen. Řidiči často jezdí nedostatečně vytížený, jelikož nechtějí pokaždé odplachtovávat kvůli dokládce a zaplachtovávat LKW.

Cílem návrhu v této situaci je snížit počet LKW v závodě na čtyři LKW, které by jezdily následovně:

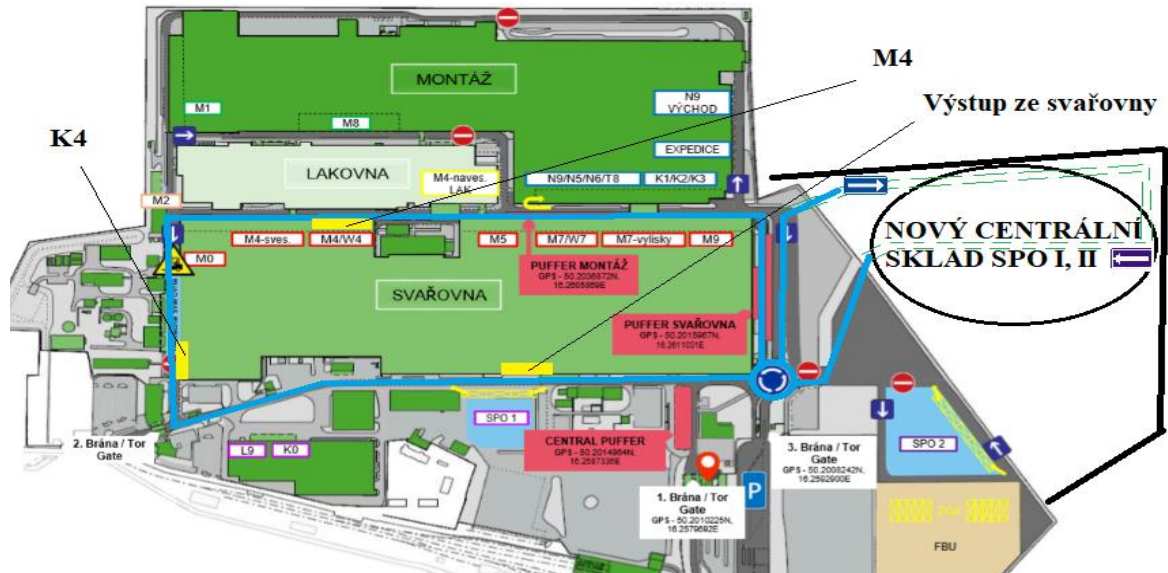
První LKW a druhé LKW (obrázek 31) mají stejnou trasu jízdy na základě vybudování nového centrálního skladu SPO I a SPO II. První LKW sváží prázdné přepravní prostředky ze skladu N9 – železo a druhé LKW sváží prázdné přepravní prostředky ze skladu N9 – plasty.



Obrázek 30 Trasa sběru prázdných přepravních prostředků 1. a 2. LKW (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Třetí LKW by bylo zrušeno.

Čtvrté LKW (obrázek 32) sváží prázdné přepravní prostředky ze skladu M4, K4 a z výstupu ze svařovny do centrálního skladu SPO I a SPO II. Pokud nemá řidič vytižené LKW, vždy na své trase doloží LKW, aby jel plně vytižen.



Obrázek 31 Trasa sběru prázdných přepravních prostředků 4. LKW (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Páté LKW (obrázek 33) sváží prázdné přepravní prostředky ze skladu N9 – železo, L9 + K0 (předsériový a reklamační sklad) – na zavození, M9 (motory), prázdné přepravní prostředky z výstupu ze svařovny, M0 a M1 do skladu SPO II. Dále jezdí do skladu M1 a 1x každou směnu na N9 pro prázdné plastové přepravní prostředky, které sváží na sklad SPO I. Pátému LKW byla přidána zastávka u výstupu ze svařovny a proto bylo třetí LKW zrušeno. Prázdné přepravní prostředky z výstupu ze svařovny tedy sbírá páté a čtvrté LKW, tudíž by měly být zcela pokryty.



Obrázek 32 Trasa sběru prázdných přepravních prostředků 5. LKW (ŠKODA AUTO, 2018; autor)

Jak již bylo zmíněno v analytické části, páté LKW jezdí v závodě nekoordinovaně, a proto je navrženo zavést do kabiny LKW telematiku (telematický mobilní přístroj, který pomocí nainstalované aplikace předává pokyny řidiči LKW, na který sklad má jet), pomocí kterého by byla směřovaná trasa řidiče pátého LKW. Telematiky by byly umístěny do skladů – M1, N9 – plasty, N9 a L9 + K0, jelikož v těchto skladech je menší výstup prázdných přepravních prostředků. Skladníci daných skladů by vždy při potřebném odvozu prázdných přepravních prostředků informovali řidiče pomocí telematiky. Řidič pátého LKW bude pravidelně jezdit trasu: N9 – železo → SPO II → M9 – motory → M0 (vykládka motorů + nakládka) → Výstup ze svařovny → SPO II a zbylé sklady budou fungovat v rámci informování řidiče pomocí telematiky. Hlavní prioritou řidiče by měla být vytíženost LKW v rámci dokládání prázdných přepravních prostředků.

3.4 Shrnutí návrhu na zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků

Třetí kapitola byla zaměřena na návrhy pro zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků ve společnosti ŠA, závod Kvasiny. Prvním návrhem byl návrh pro realizaci nového centrálního skladu SPO I a SPO II. Cílem návrhu je zlepšení vnitropodnikové a externí přepravy LKW, snížení finančních nákladů na základě počtu vysokozdvizných vozíků a zaměstnanců. Stávající stav obou skladů je celkem 16 500 m². Navrhovaná plocha pro realizaci nového centrálního skladu je o rozloze 17 500 m² a byla vybrána z důvodu, že to je jediný možný prostor pro rozšíření závodu Kvasiny ŠA. Interní LKW na základě

návrhu budou mít možnost svázat prázdné přepravní prostředky na oba sklady zároveň, aniž by musely přejíždět ze skladu SPO II na SPO I skrz závod. Další výhodou bude ponížení stavu o jeden vysokozdvizný vozík. Externí LKW budou mít možnost nakládky prázdných přepravních prostředků na jednom místě a nebudou muset projíždět skrz závod ze skladu SPO II do SPO I a obráceně. Budou tak zkráceny dojezdové mezičasy LKW.

Druhým návrhem byl návrh pro vytvoření nových informačních cedulí vymezujících stání pro LKW ve více jazycích, z důvodu, že řidiči externí přepravy (kteří nebývají české národnosti) zastavují i na místech, která jsou vyhrazena pro vnitropodnikovou přepravu. Proto byly navrženy informační cedule pro řidiče v jazyce českém, anglickém, německém a polském. V těchto jazycích byly informační cedule navrženy z důvodu, že veškeré průvodní dokumenty v závodě jsou právě v těchto jazycích. Cílem návrhu bylo zvýšení plynulosti přepravy ve skladu SPO II.

Třetím návrhem byl návrh pro zlepšení koordinace a vytíženosti LKW. Cílem návrhu bylo vytížit dostatečně LKW na základě snížení počtu LKW v závodě z pěti na čtyři LKW, které by jezdili následovně dle tabulky 2.

Tabulka 2 Porovnání jízd LKW v současném a navrhovaném stavu

LKW	Současný stav	Návrh
1.	N9 – plasty	N9 – plasty
2.	N9 – železo	N9 – železo
3.	Výstup ze svařovny	ZRUŠENO
4.	Výstup ze svařovny, M4, K4	Výstup ze svařovny, M4, K4
5.	M1, M0, L9 + K0, N9 – železo, N9 – plasty, N9, M9 – motory	M1, M0, L9 + K0, N9 – železo, N9 – plasty, N9, M9 – motory, Výstup ze svařovny

Zdroj: Autor

U prvního, druhého a čtvrtého LKW nenastala žádná změna a řidiči budou svázat prázdné přepravní prostředky stále stejnou trasou. Změna nastala u třetího LKW, které bylo zrušeno z důvodu, že čtvrté a páté LKW jezdilo nedostatečně vytížené. Proto byl výstup ze svařovny rozdělen mezi čtvrté a páté LKW. Dále byl navržen návrh na lepší koordinaci pátého LKW, které jezdilo v závodě nekoordinovaně. Pro zlepšení sběru pátého LKW bylo navrženo, aby se zavedla do kabiny LKW telematika (telematický mobilní přístroj, který pomocí nainstalované aplikace předává pokyny řidiči LKW, na který sklad má jet).

Telematika by byla umístěna do skladu – M1, N9 – plasty, N9 a L9 + K0, jelikož v těchto skladech je menší výstup prázdných přepravních prostředků. Skladníci daných skladů by vždy při potřebném odvozu prázdných přepravních prostředků informovali řidiče pomocí telematiky. Řidiči pátého LKW budou pravidelně jezdit trasu: N9 – železo → SPO II → M9 – motory → M0 (vykládka motorů + nakládka) → Výstup ze svařovny → SPO II a zbylé sklady budou fungovat v rámci informování řidiče pomocí telematiky. Hlavní prioritou řidičů by měla být vytíženost LKW.

4 ZHODNOCENÍ NÁVRHU

V této kapitole budou zhodnoceny návrhy pro zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků, které byly popsány v předešlé kapitole.

4.1 Zhodnocení návrhu realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II

Předpokládané finanční náklady na realizaci nového centrálního skladu dle studií ŠA znázorňuje tabulka 3. Největší nákladová položka bude vynaložena na zpevnění plochy, která činí 89,6 mil. Kč a přípravu území (vyrovnání terénu kvůli přibližnému převýšení 8 m), které činí 42,9 mil. Kč. Celkové odhadované náklady pro realizaci nového centrálního skladu jsou vyčísleny na 205,7 mil. Kč.

Tabulka 3 Předpoklad finančních nákladů na realizaci nového centrálního skladu

Potřebné úkony k realizaci nového centrálního skladu SPO I a SPO II	Výměry	Náklady mil. Kč
Vynětí ze Zemědělského a půdního fondu		21,5
Příprava území	81 000 m ³	42,9
Zpevnění plochy	24 500 m ²	89,6
Infrastruktura (energie)		34,5
Zázemí pro zaměstnance vč. připojení elektro, pitné vody a splaškové kanalizace		7,2
Plánovací výkony		10,0
Celkem		205,7

Zdroj: ŠKODA AUTO (2018), autor

Na základě vybudování nového centrálního skladu bude přínosem **ponížení stavu o jeden vysokozdvizný vozík a ponížení stavu o řidiče vysokozdvizného vozíku na každé směně (jeden (řidič) * tři (třisměnný provoz) = tři řidiči)**

V tabulce 4 jsou vyčísleny roční a měsíční náklady související s vysokozdvížným vozíkem, dle podkladů ŠA. Celkový měsíční náklad na vysokozdvížný vozík činí 72 916,7 Kč a roční náklady jsou 875 000 Kč.

Tabulka 4 Roční a měsíční náklady vysokozdvížného vozíku

Vysokozdvížný vozík (VZV)	Roční náklady	Měsíční náklady
Náklady na VZV	210 000,0 Kč	17 500,0 Kč
Náklady na provoz VZV	665 000,0 Kč	55 416,7 Kč
Celkové náklady na VZV	875 000,0 Kč	72 916,7 Kč

Zdroj: ŠKODA AUTO (2018), autor

Společnost ŠA neposkytla údaje o mzdách řidičů vysokozdvížných vozíků, proto byla použita pro výpočet průměrná hrubá mzda (31 516 Kč) z 2. 1. 2019 z internetového portálu Českého statistického úřadu. Hrubá mzda pro jednoho zaměstnance byla vynásobena 1,34 (34 % = 25 % sociální pojištění a 9 % zdravotní pojištění) – odvody státu ze mzdy, které za zaměstnance platí zaměstnavatel.

$$\text{Měsíční mzdové náklady na 1 zaměstnance} = 31\,516 \times 1,34 = \mathbf{42\,231,44\,Kč}$$

$$\text{Měsíční mzdové náklady na 3 zaměstnance} = 42\,231,44 \times 3 = \mathbf{126\,694,32\,Kč}$$

$$\text{Roční mzdové náklady na 3 zaměstnance} = 126\,694,32 \times 12 = \mathbf{1\,520\,331,84\,Kč}$$

V tabulce 5 jsou znázorněny kumulované náklady za realizaci nového centrálního skladu na základě studie ŠA, které činí 205 700 000 Kč. Jedná se o jednorázovou investici. Dále jsou v tabulce znázorněny kumulované úspory, které byly vyčísleny z úspor za vysokozdvížný vozík a úspor za tři vyhozené zaměstnance. V 86. roce se kumulované náklady vyrovnávají kumulovaným úsporám. Jedná se o výpočet doby návratnosti s využitím kumulovaných nákladů a kumulovaných úspor bez zohlednění časové hodnoty peněz.

Tabulka 5 Výpočet doby návratnosti s využitím kumulovaných nákladů a úspor

Rok	Kumulované náklady	Kumulované úspory
1	205 700 000 Kč	$(1 * 2\,395\,331,84) = 2\,395\,331,84$ Kč
2	x	$(2 * 2\,395\,331,84) = 4\,790\,663,68$ Kč
3	x	$(3 * 2\,395\,331,84) = 7\,185\,995,52$ Kč
4	x	$(4 * 2\,395\,331,84) = 9\,581\,327,36$ Kč
...
85	x	$(85 * 2\,395\,331,84) = 203\,603\,206,40$ Kč
86	x	$(86 * 2\,395\,331,84) = \mathbf{205\,998\,538,20}$ Kč

Zdroj: Autor

Další nevyčíslitelné výhody jsou:

- Zjednodušení dopravní situace v závodě.
- Usnadnění vykládek či nakládek.
- Konsolidace vnitropodnikových a externích LKW.
- Zkrácení dojezdového mezičasu externího LKW.

4.2 Zhodnocení návrhu na vytvoření nových informačních cedulí vymezujících stání pro LKW ve více jazycích

Vytvoření nových informačních cedulí vymezujících stání pro LKW ve více jazycích by mělo přinášet zvýšení plynulosti přepravy především interních LKW a následně také pro plynulost přepravy externích LKW. Kalkulace ceny pro výrobu informačních cedulí je znázorněna v tabulce 6.

Tabulka 6 Kalkulace ceny pro výrobu informačních cedulí

Požadovaný materiál	Plast 8 mm
Předpokládaný počet	5x
Rozměr tabulky	500 mm (šířka) x 300 mm (výška)
Orientační cena bez grafických úprav (5 ks)	1 478,45 Kč bez DPH (1 788,93 Kč s DPH)
Orientační cena s grafickými úpravami (5 ks)	1 978,45 Kč bez DPH (<u>2 393,92 Kč s DPH</u>)

Zdroj: Traiva-shop (2019), autor

Kalkulace ceny byla zjištěna na internetovém portálu Traiva-shop, na základě splnění požadovaných kritérií. Materiál pro výrobu informačních cedulí byl zvolen plast o tloušťce 8 mm. Šířka tabulky činí 500 mm a její výška je 300 mm. Celková orientační cena s grafickými úpravami činí pro pět kusů 2 393,92 Kč s DPH.

4.3 Zhodnocení návrhu pro zlepšení koordinace a vytíženosti LKW

Společnost ŠA nemohla poskytnout údaje ohledně nákladů interních LKW a pořizovací ceny telematiky. ŠA outsourcované společnosti D.R.J. Tiskárny Resl s.r.o. platí za službu fixní částku (řidiči LKW nejsou placeni za ujetý km, ale za hodinu). Návrhem pro zlepšení využitelnosti LKW bylo ponížít počet LKW z pěti na čtyři LKW.

Na základě zrušení jednoho LKW se sníží stav zaměstnanců o tři řidiče. Opět bylo vycházeno z průměrné hrubé mzdy z 2. 1. 2019 z internetového portálu Českého statistického úřadu, odhadované měsíční náklady na 3 zaměstnance činí 126 694,32 Kč. ŠA by mohla dosáhnout snížení fixní částky o 126 694,32 Kč/měsíčně (mzdové náklady tří řidičů), což je 1 520 331,84 Kč/ročně, přičemž dále by došlo ke snížení nákladů a fixní částky placené outsourcované společnosti souvisejících s provozem zrušeného LKW

Výhody snížení o jedno LKW a zavedení telematiky:

- Plné využití čtyř interních LKW.
- Plynulost nakládek LKW (řidiči nemusejí čekat na prázdné přepravní prostředky).
- Na základě implementace návrhu do realizovaného nového centrálního skladu je další výhodou zjednodušení a zrychlení vykládky prázdných přepravních prostředků na jednom místě.
- Plynulost jízdy vč. nakládek pátého LKW (řidič jezdí trasu N9 – železo → SPO II → M9 – motory → M0 (vykládka motorů + nakládka) → Výstup ze svařovny → SPO II a zbylé sklady budou fungovat v rámci informování řidiče pomocí telematiky).
- U pátého LKW zvýšený počet nakládek a vykládek za směnu.

4.4 Shrnutí zhodnocení návrhů

Návrh realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II byl vykalkulován na 205,7 mil. Kč. Největší nákladovou položkou bylo zpevnění plochy, které činí 89,6 mil. Kč a příprava území (vyrovnání terénu kvůli přibližnému převýšení 8 m), které činí 42,9 mil. Kč. Přínosem realizace nového centrálního skladu bude snížení stavu o jeden vysokozdvizný vozík a snížení stavu o tři řidiče vysokozdvizných vozíků. Za rok společnost ŠA ušetří na nákladech za vysokozdvizný vozík a na mzdových nákladech za tři zaměstnance celkem

2 395 331,84 Kč. Návratnost realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II je za 86 let dle vyčíslitelných údajů bez zohlednění časové hodnoty peněz.

Další nevyčíslitelné výhody jsou: zjednodušení dopravní situace v závodě, usnadnění vykládek či nakládek, konsolidace vnitropodnikových a externích LKW a zkrácení dojezdového mezičasu externího LKW.

Návrh na vytvoření nových informačních cedulí vymezujících stání pro LKW ve více jazycích by měl přinášet zvýšení plynulosti přepravy především interních LKW a následně také pro plynulost přepravy externích LKW. Kalkulace byla provedena na internetovém portálu Traiva-shop a činí celkem 2 393,92 Kč s DPH za pět kusů informačních cedulí v pěti jazycích.

U posledního návrhu pro zlepšení koordinace a vytiženosti LKW společnost ŠA nemohla poskytnout údaje ohledně nákladů interních LKW a pořizovací ceny telematiky. ŠA outsourcované společnosti platí za službu fixní částku (řidiči LKW nejsou placeni za ujetý km, ale za hodinu). Návrhem pro zlepšení vytiženosti LKW bylo ponížít počet LKW z pěti na čtyři LKW. Zrušením jednoho LKW bude snížen stav o tři řidiče. Bylo vycházeno z průměrné hrubé mzdy z 2. 1. 2019 z internetového portálu Českého statistického úřadu. Měsíční mzdové náklady na tři zaměstnance činí 126 694,32 Kč. Společnost ŠA by mohla dosáhnout snížení fixní částky o 126 694,32 Kč/měsíčně (mzdové náklady tří řidičů), což je 1 520 331,84 Kč/ročně, přičemž dále by došlo ke snížení nákladů a fixní částky placené outsourcované společnosti souvisejících s provozem zrušeného LKW

Další výhody snížení o jedno LKW a zavedení telematiky jsou: Plné vytížení čtyř interních LKW. Plynulost nakládek LKW (řidiči nemusejí čekat na prázdné přepravní prostředky). Na základě implementace návrhu do realizovaného nového centrálního skladu je další výhoda zjednodušení a zrychlení vykládky prázdných přepravních prostředků na jednom místě. Plynulost jízdy vč. nakládek pátého LKW (řidič jezdí trasu N9 – železo → SPO II → M9 – motory → M0 (vykládka motorů + nakládka) → Výstup ze svařovny → SPO II a zbylé sklady budou fungovat v rámci informování řidiče pomocí telematiky). U pátého LKW by mělo nastat zvýšení počtu nakládek a vykládek za směnu.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo navrhnout zlepšení odvozu prázdných přepravních prostředků ve společnosti ŠKODA AUTO a.s., závod Kvasiny.

V první části diplomové práce byly teoreticky vymezeny a popsány přepravní prostředky (ukládací bedny a přepravky, palety, roltejny, přepravníky, kontejnery, výměnné nástavby, lichterly a velkoobjemové vaky) včetně jejich toku a nejvýznamnější logistické technologie v automobilovém průmyslu. S rozvojem logistiky ve společnostech a neustálou potřebou snižovat časy dodávek a tím i vázanost kapitálu v zásobách, vznikla spousta logistických technologií.

Ve druhé části této práce byly představeny společnost ŠKODA AUTO a.s., která patří mezi nejvýznamnější a největší průmyslové společnosti v České republice. Její historie sahá až do roku 1895. Společnost využívá v závodě převážně vratné přepravní prostředky, jako jsou GLT, KLT a přepravní klece. Dodavatelé dodávají materiál s využitím různých logistických technologií a různými přepravními prostředky, které se jim zpětným tokem opět vrací.

Dále v této části byla vytvořena analýza současného toku přepravních prostředků. Do závodu během sledovaného období srpen 2017 – srpen 2018 přijelo celkem 106 665 LKW. Ve stejném sledovaném období bylo vyloženo 3 097 703 palet a naloženo zpět k dodavatelům 2 989 916 palet. Palety jsou uskladňovány podél hal z důvodu systému 1:1 (1 paleta vyložena, 1 paleta naložena) nebo ve skladech SPO I a SPO II, na které jsou převáženy interní outsourcovanou přepravou D. R. J. Tiskárny Resl s.r.o. V závodě jezdí pět LKW a svázejí prázdné přepravní prostředky. V poslední části byla vytvořena TOWS matice, která vznikla na základě brainstormingu. Z poznatků a diskuze byly definovány nejdůležitější faktory do jednotlivých kvadrantů TOWS matice. Slabé stránky spočívaly v nevytíženosti a nekoordinovanosti jednoho LKW, v rozmístění skladů po závodě a v informačních cedulích skladu SPO II ohledně stání LKW. Na základě těchto identifikovaných slabých stránek byla ve třetí části navržena zlepšení procesu odvozu prázdných přepravních prostředků.

Třetí část byla věnována návrhům, které by pomohly zlepšit odvoz prázdných přepravních prostředků. První návrh spočíval v realizaci nového centrálního skladu SPO I a SPO II. Cílem návrhu bylo zlepšení vnitropodnikové a externí přepravy LKW, snížení finančních nákladů na základě počtu vysokozdvizných vozíků a zaměstnanců. Navržená plocha pro realizaci je o rozloze 17 500 m² a byla vybrána z důvodu, že to je jediný možný prostor pro rozšíření závodu Kvasiny.

Druhý návrh spočíval ve vytvoření nových informačních cedulí ve více jazycích, které vymezovaly stání pro LKW. Cedule byly vytvořeny v jazyce českém, anglickém, německém a polské. V těchto jazycích byly informační cedule navrženy z důvodu, že veškeré průvodní dokumenty v závodě jsou právě v těchto jazycích. Cílem návrhu bylo zvýšení plynulosti přepravy ve skladu SPO II.

Třetí návrh spočíval ve zlepšení koordinace a vytíženosti LKW. Cílem návrhu bylo vytížit dostatečně LKW na základě snížení počtu LKW v závodě z pěti na čtyři LKW a zlepšit koordinaci pomocí telematiky. U prvního, druhého a čtvrtého LKW nenastala žádná změna a řidiči budou svážet prázdné přepravní prostředky stále stejnou trasou. Změna nastala u třetího LKW, které bylo zrušeno z důvodu, že čtvrté a páté LKW jezdilo nedostatečně vytížené. Proto byl výstup ze svařovny rozdělen mezi čtvrté a páté LKW. Dále byl navržen návrh na lepší koordinaci pátého LKW, které jezdilo v závodě nekoordinovaně. Pro zlepšení sběru pátého LKW bylo navrženo, aby se zavedla do kabiny LKW telematika (telematický mobilní přístroj, který pomocí nainstalované aplikace předává pokyny řidiči LKW, na který sklad má jet). Telematika by byla umístěna do skladu – M1, N9 – plasty, N9 a L9 + K0, jelikož v těchto skladech je menší výstup prázdných přepravních prostředků. Řidiči pátého LKW budou pravidelně jezdit trasu: N9 – železo → SPO II → M9 – motory → M0 (vykládka motorů + nakládka) → Výstup ze svařovny → SPO II a zbylé sklady budou fungovat v rámci informování řidiče pomocí telematiky.

Ve čtvrté části byly zhodnoceny všechny tři návrhy. Realizace nového centrálního skladu byla odhadem vykalkulována na 205,7 mil. Kč. Přínosem realizace bylo ponížení stavu o jeden vysokozdvizný vozík a ponížení stavu o tři řidiče vysokozdvizných vozíků. Za rok společnost ŠA ušetří na nákladech za vysokozdvizný vozík a na mzdových nákladech za tři zaměstnance celkem 2 395 331,84 Kč. Návratnost realizace nového centrálního skladu SPO I a SPO II nastává za 86 let dle vyčíslitelných údajů a bez zohlednění časové hodnoty peněz. Další nevyčíslitelnou výhodou bylo zjednodušení dopravní situace v závodě, usnadnění vykládek či nakládek, konsolidace vnitropodnikových a externích LKW a zkrácení dojezdového mezičasu externího LKW. Vytvoření nových informačních cedulí, které budou vymezovat stání pro LKW ve více jazycích, bylo vykalkulováno na 2 393,92 Kč s DPH za pět kusů cedulí.

Výhody plynoucí ze snížení o jedno LKW a zavedení telematiky byly: Plné vytížení čtyř interních LKW. Plynulost nakládek LKW (řidiči nemusejí čekat na prázdné přepravní prostředky). Na základě implementovaného návrhu do realizovaného nového centrálního skladu byla další výhodou zjednodušení a zrychlení vykládky prázdných přepravních

prostředků na jednom místě. Plynulost jízdy vč. nakládek pátého LKW (řidič jezdí trasu N9 – železo → SPO II → M9 – motory → M0 (vykládka motorů + nakládka) → Výstup ze svařovny → SPO II a zbylé sklady by měli fungovat v rámci informování řidiče pomocí telematiky). U pátého LKW by mělo nastat zvýšený počet nakládek a vykládek za směnu.

POUŽITÁ LITERATURA

- CEMPÍREK, Václav, Rudolf KAMPF a Jaromír ŠIROKÝ, 2009. *Logistické a přepravní technologie*. Pardubice: Institut Jana Pernera. ISBN 978-80-86530-57-4.
- DANĚK, Jan, 2004. *Logistika*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita. ISBN 80-248-0705-x.
- DANĚK, Jan, 2006. *Logistické systémy*. Ostrava: VŠB - Technická univerzita. ISBN 80-248-1017-4.
- DANĚK, Jan a Miroslav PLEVNÝ, 2005. *Výrobní a logistické systémy*. Plzeň: Západočeská univerzita. ISBN 80-7043-416-3.
- DRAHOTSKÝ, Ivo a Bohumil ŘEZNÍČEK, 2003. *Logistika - procesy a jejich řízení*. Brno: ComputerPress. ISBN 80-7226-521-0.
- FOTR, Jiří, 2012. *Tvorba strategie a strategické plánování: teorie a praxe*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3985-4.
- GAJDŮŠEK, Jaroslav, 1982. *Systémy a prostředky manipulace s materiálem*. Brno: VUT.
- KEREX, S.R.O., 2006. Výměnné nadstavby. *Kerex, s.r.o.* [online]. [cit. 2018-12-16].
Dostupné z: <http://www.kerex.sk/sk/vymenne-nadstavby/hladke/hladka-nadstavba>
- MCKINNON, Alan C, 2010. *Green logistics: improving the environmental sustainability of logistics*. Philadelphia: Kogan Page. ISBN 0749456787.
- MECALUX LOGISMARKET, 2000-2014. Námořní kontejnery. *MECALUX logismarket* [online]. [cit. 2018-12-16].
Dostupné z: <http://www.logismarket.cz/namorni-kontejnery/1004171528-cp.html>
- MOJŽÍŠ, Vlastislav, 2003. *Logistické technologie*. Pardubice: Univerzita Pardubice. ISBN 80-7194-469-6.
- PALETY ZAVŘEL, 2018. Palety. *Palety Zavřel* [online]. [cit. 2018-07-06].
Dostupné z: <http://www.paletyzavrel.cz/vyroba/#paletyTitle>
- PERNICA, Petr, 1994. *Logistika: Pasivní prvky : Určeno pro stud. všech fak. VŠE Praha*. Praha: Vysoká škola ekonomická. ISBN 80-7079-316-3.
- PERNICA, Petr, 1998. *Logistický management: teorie a podniková praxe*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-13-6.
- PERNICA, Petr, 2005. *Logistika pro 21. století: (Supply chain management)*. Praha: Radix. ISBN 80-86031-5.
- PLASTOVÁ PŘEPRAVKA CZ, 2018a. Bedna zkosená PS 2 kg – šedá. *Plastová přepravka CZ* [online]. [cit. 2018-07-06].

Dostupné z: <https://plastovaprepravka.cz/plastoveprepravky/ukladaci-a-zkosene-bedny/bedna-zkosena-ps-2-kg-seda.html>

PLASTOVÁ PŘEPRAVKA CZ, 2018b. Euro přepravka 40x30x22 cm. *Plastová přepravka CZ* [online]. [cit. 2018-07-06].

Dostupné z: <https://plastovaprepravka.cz/plastoveprepravky/euro/euro-prepravka-40x30x22-cm.html>

REO AMOS, SPOL. S.R.O., 2011. Velkoobjemový vak. *REO AMOS, spol. s.r.o.* [online]. [cit. 2018-012-03].

Dostupné z: <http://www.reoamos.cz/velkoobjemovy-vakbigbag/d-5584-c-55/>

RODRIGUE, Jean-Paul, Claude COMTOIS a Brian SLACK, 2013. *The geography of transport systems*. New York: Routledge. ISBN 978-041-5822-541.

ŘEZÁČ, Jaromír, 2010. *Logistika*. Praha: Bankovní institut vysoká škola. ISBN 978-80-7265-056-9.

SEDLÁČKOVÁ, Helena, 2000. *Strategická analýza*. Praha: C.H. Beck. ISBN 80-7179-422-8.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT, 2005. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books. ISBN 80-251-0573-3.

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN, 2008. *Logistika pro manažery*. Praha: Ekopress. ISBN 978-80-86929-37-8.

ŠKAPA, Radoslav, 2005. *Reverzní logistika*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 80-210-3848-9.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 1999. *Řízení výroby*. Praha: Grada. ISBN 80-7169-578-5.

TOYOTA MATERIAL HANDLING CZ, 2017. Balíkový roltejnér řady 300, vysoký. *Toyota MaterialHandling CZ* [online]. [cit. 2018-012-6].

Dostupné z: <https://shop.toyota-forklifts.cz/webshop/cz/manualni-voziky/balikovy-roltejnerrady-300-vysoky>

TRAIVA S.R.O., 2019. Zakázková výroba. *Traiva s.r.o.* [online]. [cit. 2019-01-4]. Dostupné z: <https://www.traiva-shop.cz/zakazkova-vyroba/>

VANĚČEK, Drahoš, 2010. *Logistics*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta. ISBN 978-80-7394-197-0.

VANĚČEK, Drahoš a Dalibor KALÁB, 2004. *Logistika*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta. ISBN 80-7040-653-4.

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 TOWS matice toku prázdných přepravních prostředků v závodě Kvasiny	45
Tabulka 2 Porovnání jízd LKW v současném a navrhovaném stavu	54
Tabulka 3 Předpoklad finančních nákladů na realizaci nového centrálního skladu.....	56
Tabulka 4 Roční a měsíční náklady vysokozdvížného vozíku.....	57
Tabulka 5 Výpočet doby návratnosti s využitím kumulovaných nákladů a úspor	58
Tabulka 6 Kalkulace ceny pro výrobu informačních cedulí	58

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Zkosená ukládací bedna	10
Obrázek 2 Euro přepravka	11
Obrázek 3 Europaleta	11
Obrázek 4 Ohradová paleta	12
Obrázek 5 Roltejner.....	13
Obrázek 6 Kontejner univerzální.....	14
Obrázek 7 Výměnná nástavba	14
Obrázek 8 Velkoobjemový vak	15
Obrázek 9 Tok přepravních prostředků	16
Obrázek 10 Rozložení závodů ŠKODA AUTO v České republice	28
Obrázek 11 Univerzální paleta Behältermanagementu – kovová a plastová	29
Obrázek 12 Speciální palety – kovová a plastová s proložkami	30
Obrázek 13 Příjezd LKW do závodu.....	32
Obrázek 14 Podíl LKW dle řízení v závodě Kvasiny	33
Obrázek 15 Stojné LKW	34
Obrázek 16 Celkový počet palet na vykládku/nakládku	35
Obrázek 17 Počet LKW na vykládku/nakládku	36
Obrázek 18 Informační cedule SPO II	37
Obrázek 19 Výstup a uskladnění prázdných přepravních prostředků	38
Obrázek 20 Sběr prázdných přepravních prostředků 1. LKW ze skladu N9 na SPO I.....	40
Obrázek 21 Sběr prázdných přepravních prostředků 2. LKW ze skladu N9 na SPO II.....	40
Obrázek 22 Časový tok sběru prázdných přepravních prostředků	41
Obrázek 23 Sběr prázdných přepravních prostředků 3. LKW z výstupu svařovny na SPO II	42
Obrázek 24 Sběr prázdných přepravních prostředků 4. LKW ze skladů M4, K4 + z výstupu ze svařovny na SPO II	42
Obrázek 25 Sběr prázdných přepravních prostředků 5. LKW ze skladů N9, L9 + K0, M9, M0, M1 na SPO II a SPO I.....	43
Obrázek 26 Časový tok sběru prázdných přepravních prostředků po celém závodě	44
Obrázek 27 Stávající umístění skladů pro prázdné přepravní prostředky v závodě Kvasiny	48

Obrázek 28 Mapový podklad umístění centrálního skladu	49
Obrázek 29 Nové informační cedule pro stání LKW	50
Obrázek 30 Trasa sběru prázdných přepravních prostředků 1. a 2. LKW	51
Obrázek 31 Trasa sběru prázdných přepravních prostředků 4. LKW	52
Obrázek 32 Trasa sběru prázdných přepravních prostředků 5. LKW	53

SEZNAM ZKRATEK

BM	Behältermanagement (Management palet)
Centrální puffer	Centrální parkoviště pro LKW
CMR	Úmluva o přepravní smlouvě o mezinárodní přepravě zboží po silnici
DL	Dodací list
ECR	Efficient Consumer Response (efektivní reakce zákazníka)
EDI	Electronic Data Interchange (Elektronická výměna dat)
ELPO	Expediční list prázdných obalů
FBU	Fullbuildunit (LKW pro hotové vozy)
GLT	Gross-Ladungs-Träger (velké bedny, se kterými se manipuluje pomocí vysokozdvihných vozíků)
GPS	Global Positioning System (Globální polohový systém)
ISO	International Organization for Standardization (Mezinárodní organizace pro normalizace)
JDC	Japan Delivery Concept (metoda řízení logistiky)
JIS	Just in sequence (zásobování přímo k lince v přesném stanoveném pořadí, čase a potřebném množství)
JIT	Just in time („právě v čas“)
KLТ	Klein-Ladungs-Träger (malé plastové přepravky, vhodné pro součástky malých rozměrů)
Laufzettel	Průvodka nákladního vozidla ŠKODA AUTO
LKW	Lastkraftwagen – nákladní automobil
LOGIS	Systém pro evidenci přepříjmu materiálu
PLO/5	Operativní logistika Kvasiny
QR	Quick Response (systém rychlé odezvy)
Ro-La	Rollende Landstrasse (zvláštní druh kombinované nákladní dopravy, kdy kamiony jedou na vagonech po železnici)
SPO I	Sklad prázdných obalů I
SPO II	Sklad prázdných obalů II
ŠA	Škoda Auto a.s.
VW	Volkswagen

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Mapa závodu SKODA AUTO a.s. (závod Kvasiny)

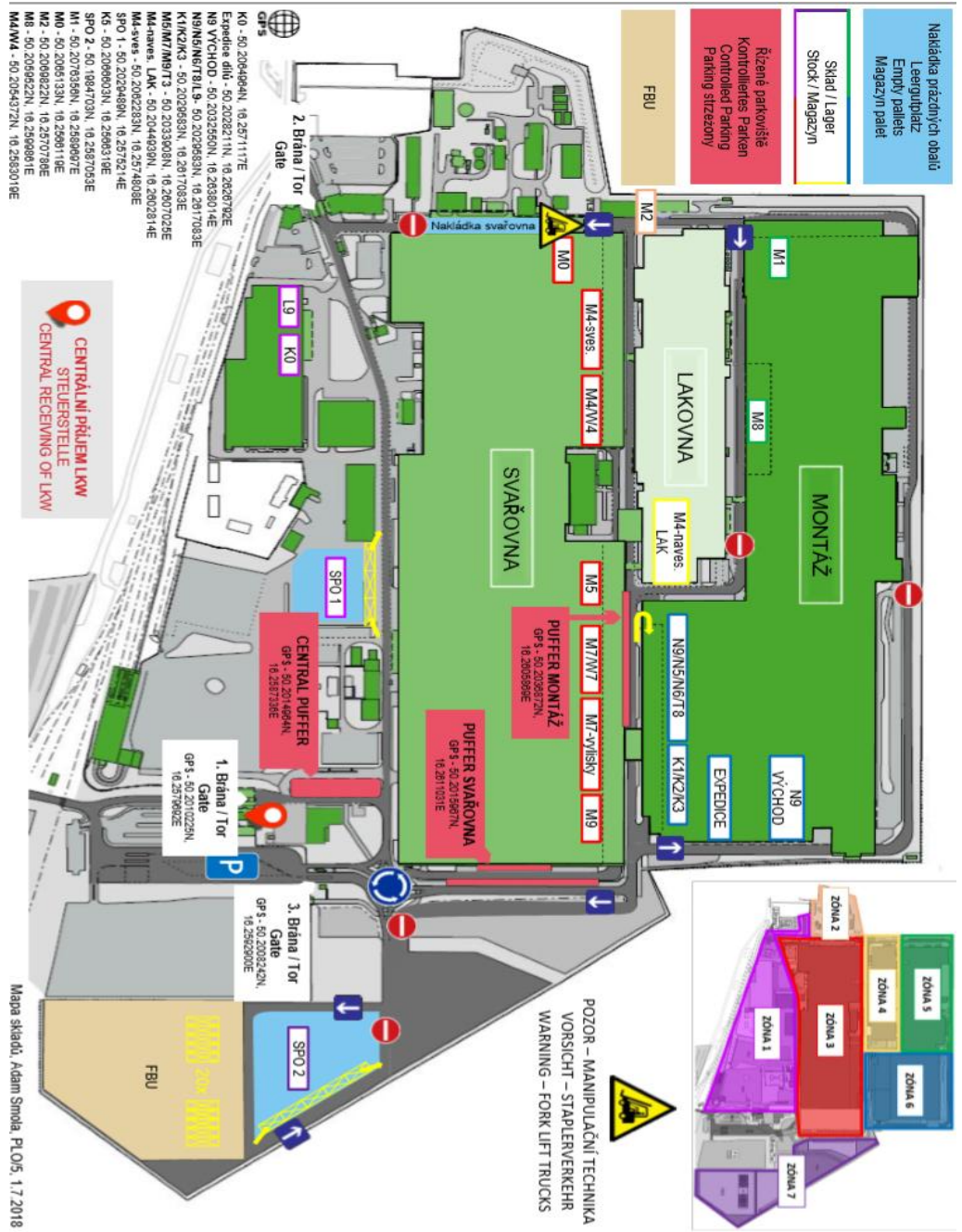
Příloha B Laufzettel

Příloha C Sklad prázdných obalů I

Příloha D Sklad prázdných obalů II

Příloha E Závěska pro poškozený obal

Příloha A Mapa závodu ŠKODA AUTO a.s. (závod Kvasiny)



Zdroj: ŠKODA AUTO (2018)



LAUFZETTEL - Průvodka nákladního vozidla ŠKODA AUTO

VYPLNÍ ŘIDIČ



Telematika č.:

ID ČÍSLO JIZDY											
1	6	7	1	2	3	4	5	6			
DATUM:			25.8.			ID ČÍSLO NAKLÁDKY PRÁZDNYCH OBALŮ			100398		
SPEDICE:			Quick Sped			NAKLÁDKA PRÁZDNYCH OBALŮ			ANO <input checked="" type="checkbox"/>	NE <input type="checkbox"/>	
JMÉNO A PŘÍJMENÍ ŘIDIČE:			Jan Novák			TUZEMSKO			ZAHRAŇIČÍ <input checked="" type="checkbox"/>		
TEL. KONTAKT:			605 322 556			JAZYK			<input checked="" type="checkbox"/>	CZ/SK	DE
RZ (SPZ) - AUTA:			1H5 64 70						<input type="checkbox"/>	PL	ENG
RZ (SPZ) - NÁVĚS:			2H3 77 50			AETR			ZAČÁTEK		KONEC
									20:00		5:00
DRUH LKW											
PKW		TRANSIT		SOLO		80 m3		100 m3		TANDEM	

VYJÁDŘENÍ SO		CLO	
<input type="checkbox"/> VJEZD POVOLEN	<input type="checkbox"/> VJEZD NEPOVOLEN	ZAČÁTEK	KONEC
RAZÍTKO SO, PODPIS			

CENTRÁLNÍ PŘÍJEM LKW			
PŘIJEZD LKW		ODJEZD LKW	
Datum:		Datum:	
Podpis + razítko		Podpis + razítko	
Čas příjezdu:		Čas odjezdu:	

KRITICKÉ DÍLY:

Sklad:	Číslo kritického dílu:



Zákaz kouření mimo prostor k tomu určených.



V celém areálu je povoleno 30 km/hod.



Povinnost použít výstředně oděvní



Povinnost použít označení dílu



Kontrola kamerovým systémem



Zákaz fotografování platí v celém areálu ŠKODA AUTO.

Podpis řidiče*

*Řeč je o podpisem souhlasí s uvedenými podmínkami a s Pravidly provozu LKW vozidel ŠKODA AUTO a. s.



Telefonní kontakt na Centrální příjem LKW Kvasiny: +420 326 855 338, +420 730 860 922

LAUFZETTEL - Průvodka nákladního vozidla ŠKODA AUTO. PL CV5. 1. vydání 1.7.2018



Stožárčíslo	Příjezd	Odjezd	Razítko a podpis-klad	Poznámka

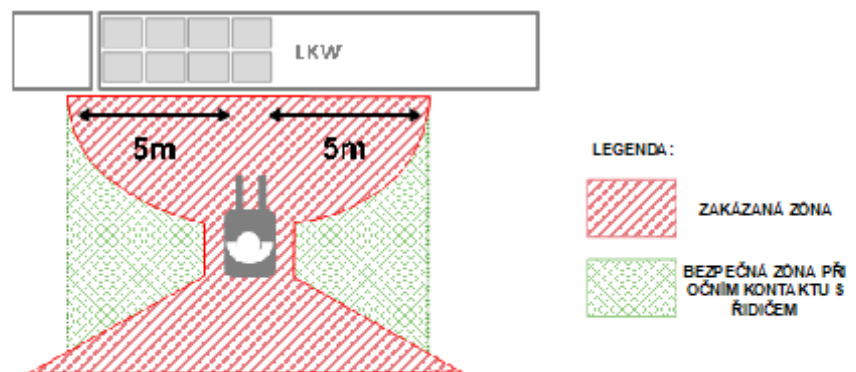
Důležitá upozornění:

- 1) Řidič je povinen dbát pokynů dispečera Centrálního příjmu LKW a telematiky při řízení pohybu vozidel po závodě, pohybovat se po stanovených trasách a v co nejkratší době se dostavit na jednotlivá stážiště. Řidič je povinen dbát dopravních předpisů a nařízení - Návštívni řád ŠKODA AUTO, Organizační norma - ON.1.045 Dopravní provozní řád a je odpovědný za jejich dodržování.
- 2) Řidič před odjezdem na stážiště podepisuje hmotnou zodpovědnost za telematické přístroje, které obdrží od dispečera Centrálního příjmu LKW. Po ukončení vykládky opět telematické přístroje odevzdává na dispečink Centrálního příjmu LKW.
- 3) Řidič je povinen po celou dobu pobytu v areálech závodů (MB, Vrchlabí a Kvasiny) umožnit na žádost pracovníků Bezpečnosti a ochrany značky (SO) kontrolu nákladního vozidla včetně lažné plochy a nákladu.
- 4) Při vjezdu do závodu je nutno, aby měl řidič minimálně 3hod. výkonu. V případě nutnosti musí být během bezpečnostní pasy řidič k dispozici. Případnou plánovanou bezp. přestávku vypisuje řidič před předáním dokladů dispečerům Centrálního příjmu LKW na ručně vypsany Láufzettel.
- 5) Zákaz dovážení alkoholu či jiných omamných nebo psychotropních látek, zbraní a střeliva, zvířat do závodu.
- 6) Po skončení vy/nakládky není povoleno dále setrřávat v areálu závodu (např. z důvodu zákonem předepsané doby k odpočinku)

Více informací a pravidel je obsaženo vPravidlech pro řidiče LKW v areálech ŠKODA AUTO a. s. na Centrálním příjmu LKW a na internetových stránkách www.vagroupsupply.com

Zásady dodržování bezpečné vzdálenosti od manipulační techniky skládající/nakládající LKW

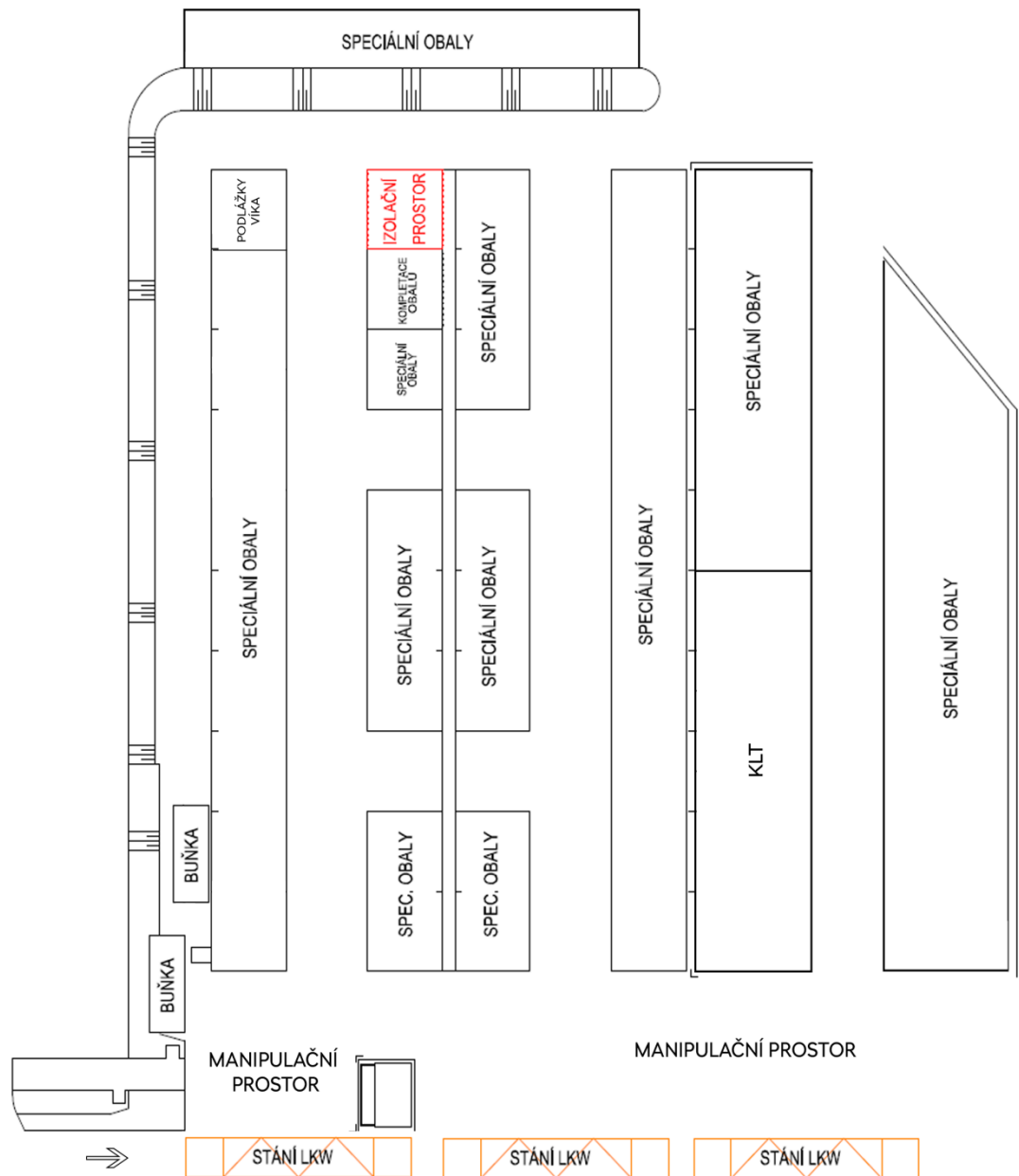
- 1) Základní vzdálenosti mezi manipulační technikou a pracovníkem/řidičem LKW je minimálně 5 m.
- 2) Pokud to není možné z bezpečnostních/technických důvodů, je možné být i z boku manipulační techniky. Při tomto je ale nutný vizuální kontakt s pracovníkem obsluhujícím manipulační techniku.
- 3) Není možné se nacházet za manipulační technikou.



Telefonní kontakt na Centrální příjem LKW Kvasiny: +420 326 855 338. +420 730 860 922

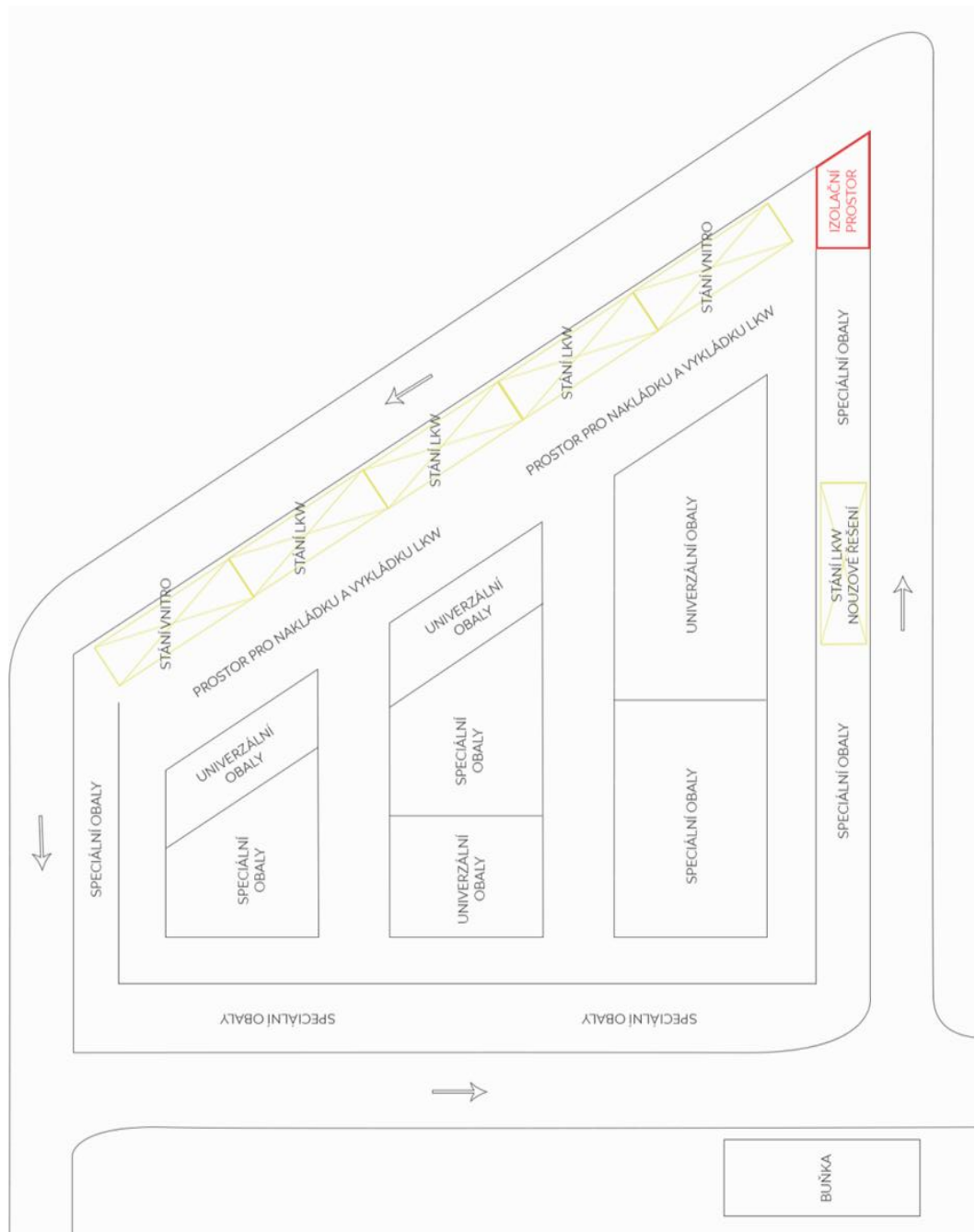
Zdroj: ŠKODA AUTO (2018)

Příloha C Sklad prázdných obalů I



Zdroj: ŠKODA AUTO (2018)

Příloha D Sklad prázdných obalů II



Zdroj: ŠKODA AUTO (2018)



Nebezpečí úrazu!
Přebalit materiál a obal ihned odeslat na opravu.

Poškozený obal

Číslo obalu: _____

Druh poškození:

- Poškození Znečištění Koroze

Prvek obalu:

- | | | |
|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nohy | <input type="checkbox"/> Stěny | <input type="checkbox"/> Dno |
| <input type="checkbox"/> Horní rám | <input type="checkbox"/> Konstrukce | <input type="checkbox"/> Mřížka |
| <input type="checkbox"/> Zajištění,
čepů závěsy | <input type="checkbox"/> Značení | <input type="checkbox"/> Podlážka |
| <input type="checkbox"/> Plastový prstenec | <input type="checkbox"/> Držák etiket | <input type="checkbox"/> Víko |
| <input type="checkbox"/> Bezpečnost
pracovníků | <input type="checkbox"/> Bezpečné
uložení materiálu | <input type="checkbox"/> Bezpečnost
ve skladu |

Poznámka:

Vyplněná karta slouží jako pomůcka pro pracovníky údržby.

NS _____ Jméno _____ Tel _____ Datum _____ Závod _____ Hala _____ Sekce _____
Ev. č. 1690 haly

Odebrat materiál a obal následně odeslat na opravu!