

**Univerzita Pardubice**  
**Dopravní fakulta Jana Pernera**

**Návrh zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů ve  
společnosti Ewals Cargo Care**

**Miloš Sitný**

**Diplomová práce**

**2011**

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2010/2011

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Miloš SITNÝ**  
Osobní číslo: **D09751**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**  
Název tématu: **Návrh zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů ve společnosti Ewals Cargo Care**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Analýza současného stavu přetahů sedlových návěsů
2. Návrhy zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů
3. Zhodnocení návrhů z technologického, ekonomického hlediska

Závěr

Rozsah grafických prací: 3-5  
Rozsah pracovní zprávy: 40-50  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:


- (1) Interní materiály společnosti Ewals Caro Care
- (2) Mafi transport systems, dostupné z <http://www.mafi.de/>
- (3) Ewals Cargo Care, dostupné z <http://www.ewals.cz/>
- (4) Zákon č. 111/1994 sb. o silniční dopravě ve znění pozdějších předpisů
- (5) Šírokový J. a kol. Základy technologie a řízení silniční dopravy. Pardubice: Institut Jana Pernera, 194 s., ISBN 978-80-7194-983-1

Vedoucí diplomové práce: Ing. Bedřich Rathouský  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 1. února 2011  
Termín odevzdání diplomové práce: 23. května 2011

  
prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.

  
doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2011

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., 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 nákladu, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 22.5.2011

*Miloš Sitný*

## **ANOTACE**

Diplomová práce se zabývá analýzou současného stavu přetahů sedlových návěsů společnosti Ewals Cargo Care a návrhy na zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů. Součástí analýzy je problematika technologie přetahů sedlových návěsů, technické základny a možnosti variant přetahů sedlových návěsů. Navrhnuta jsou řešení v oblasti zavedení terminálového tahače, organizace parkování návěsů, zákazu parkování v areálu expediční haly a vybudování nového parkoviště.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

logistika, parkoviště, sedlový návěs, technická základna, technologie přetahu, terminálový tahač

## **TITLE**

Design of improved technology ascenders semi-trailers at Ewals Cargo Care

## **ANNOTATION**

Diploma dissertation deals with the analysis of current situation of transferring semi trailers in the Ewals Cargo Care company and contains some suggestions that would improve the semi trailers transferring technology. The analysis includes the problems of semi trailers transferring technology, information about its technical basis and some ways how transferring semi trailers could be done. There are suggested some improving solutions including using terminal towing vehicle, semi trailers car park organization, banning parking in the expeditionary hall and building a new car park..

## **KEYWORDS**

logistics, car park, semi-trailer, technical basis, transferring technology, truck terminal towing vehicle

# PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval všem, kteří mi pomohli k vytvoření této diplomové práce, zejména pak vedoucímu diplomové práce Ing. Bedřichu Rathouskému za odborné vedení, dále panu Ing. Petru Kyslíkovi z firmy Ewals Cargo Care s.r.o. za poskytnuté důležité informace, materiály a ochotu pomoci mi s touto prací.

Mé poděkování patří také mé rodině za veškerou podporu.

# Obsah

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PŘETAHŮ SEDLOVÝCH NÁVĚSŮ .....</b>            | <b>10</b> |
| 1.1 Právní předpisy .....   | 10        |
| 1.2 Podmínky pro provozování silniční nákladní dopravy .....                | 13        |
| 1.3 Využití silniční nákladní dopravy v logistice .....                     | 14        |
| 1.4 Základní pojmy používané v diplomové práci .....                        | 17        |
| 1.4.1 Přetah sedlového návěsu.....  | 17        |
| 1.4.2 Sedlový návěs .....   | 18        |
| 1.4.3 Tahač návěsů .....  | 18        |
| 1.4.4 Terminálový tahač .....   | 18        |
| 1.5 Představení společnosti Ewals Cargo Care v ČR .....                     | 21        |
| 1.6 Současný stav technologie přetahů sedlových návěsů .....                | 22        |
| 1.6.1 Technologický postup přetahu sedlového návěsu .....                   | 22        |
| 1.6.2 Technická základna – současný stav .....                              | 26        |
| 1.6.3 Rozdělení přetahů sedlových návěsů společností Ewals Cargo Care ..... | 26        |
| 1.6.4 Shrnutí problémů přetahů sedlových návěsů.....                        | 36        |
| <b>2 NÁVRHY ZLEPŠENÍ TECHNOLOGIE PŘETAHŮ SEDLOVÝCH NÁVĚSŮ .....</b>         | <b>38</b> |
| 2.1 Zavedení terminálového tahače .....                                     | 38        |
| 2.2 Organizace parkování návěsů na parkovišti 2 .....                       | 38        |
| 2.3 Zákaz parkování v areálu expediční haly .....                           | 40        |
| 2.4 Vybudování nového parkoviště .....                                      | 42        |
| <b>3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ .....</b>  | <b>44</b> |
| 3.1 Zavedení terminálového tahače .....                                     | 44        |
| 3.2 Organizace parkování návěsů na parkovišti 2 .....                       | 46        |
| 3.3 Zákaz parkování v areálu expediční haly .....                           | 47        |
| 3.4 Vybudování nového parkoviště .....                                      | 50        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ZÁVĚR .....</b>                     | <b>51</b> |
| <b>POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE .....</b> | <b>52</b> |
| <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>            | <b>53</b> |
| <b>SEZNAM TABULEK .....</b>            | <b>54</b> |
| <b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>            | <b>55</b> |
| <b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>             | <b>56</b> |



# ÚVOD

Silniční doprava je nedílnou součástí celého logistického systému. Může být využívána pro celý proces přepravy, nebo být doplňkem jiného druhu dopravy, jak je tomu např. u kombinované přepravy a to pro svoz a rozvoz.

Náplní práce je analyzovat současný stav přetahů sedlových návěsů. Vzhledem k tomu, že společnost Ewals Cargo Care zajišťuje přetahy sedlových návěsů pro více firem, autor se zaměří na tu, kde je tato problematika nejrozsáhlejší. Firma bude z důvodu intimity nazývána firmou X. V analýze jsou zohledněny právní předpisy, technická základna a možnosti přetahů sedlových návěsů.

Autor si vybral zaměření na tuto oblast logistiky, jelikož je velice zajímavá a ne příliš známá. Dále je upozorněno na některé problémy, které se týkají přetahů sedlových návěsů.

**V návrhové části autor předpokládá zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů společností Ewals Cargo Care. Navrhnuta jsou následující opatření. Prvním opatřením je zavedení terminálového tahače. Druhým opatřením je změna organizace parkování návěsů na parkovišti 2 firmy X, které by zajistilo správné parkování návěsů. Třetím opatřením je zákaz parkování v areálu expediční haly, které by vedlo k lepší manipulaci s návěsy před rampami. Čtvrtým opatřením je vybudování nového parkoviště.**

# 1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU PŘETAHŮ SEDLOVÝCH NÁVĚSŮ

V této kapitole se autor zabývá základními právními předpisy v silniční nákladní dopravě a podmínkami pro provozování silniční nákladní dopravy. Dále je kapitola zaměřena na využití silniční nákladní dopravy v logistice. Kapitola také obsahuje představení společnosti Ewals Cargo Care a analýzu současného stavu přetahů sedlových návěsů. Jednotlivé části analýzy současného stavu jsou zaměřeny především na problematiku přetahu sedlových návěsů v jednotlivých režimech. Součástí analýzy je i technologický popis přetahu sedlového návěsu a technická základna.

## 1.1 Právní předpisy

V této části jsou vyjmenovány hlavní právní dokumenty, které souvisí s provozováním silniční nákladní dopravy a autor je stručně charakterizuje. Závěrem jsou shrnuty podmínky pro provozování silniční nákladní dopravy vyplývající ze Zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů.

Mezi základní právní dokumenty patří:

- Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb. a č. 478/2001 Sb.;
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 104/2004 Sb., o Státním fondu dopravní infrastruktury a o změně zákona č. 171/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky ve věcech převodů majetku státu na jiné osoby a o Fondu národního majetku České republiky, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel, ve znění pozdějších předpisů;
- Směrnice 96/53/ES a směrnice 2002/7/ES;

- Nařízení 561/2006/ES;

Nyní se autor zaměří detailně na jednotlivé právní předpisy vyjmenované výše.

#### **Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů.**

Zákon upravuje podmínky provozování silniční dopravy silničními motorovými vozidly prováděné pro vlastní a cizí potřeby za účelem podnikání, jakož i práva a povinnosti právnických a fyzických osob s tím spojené a pravomoc a působnost orgánů státní správy na tomto úseku. (1)

#### **Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů.**

Zákon upravuje kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů a výkony státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady. Zákon umožnil zainteresovat na výstavbě a údržbě dálnic soukromý sektor při zachování vlastnictví státu k dálnicím – je zavedena možnost zpoplatnění vybraných úseků dálnic nově budovaných za účasti soukromého financování. (1)

**Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb. a č. 478/2001 Sb.**

Právní úprava liberalizuje přístup dopravců na dopravní trh a současně umožňuje státu regulaci v oblasti osobní dopravy v zájmu zachování určité úrovně dopravní obslužnosti. Zákon upravuje podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích, zejména v otázkách registrace vozidel a vyřazování vozidel z registru, technických požadavků na provoz silničních vozidel a zvláštních vozidel a schvalování jejich technické způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích, práv a povinností osob, které vyrábějí, dovážejí a uvádějí na trh vozidla a pohonné hmoty, práv a povinností vlastníků a provozovatelů vozidel, práv a povinností stanice technické kontroly a stanice měření emisí a kontroly technického stavu vozidel v provozu. Zákon dále upravuje výkon státní správy a státního dozoru v oblasti podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích. (1)

**Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.**

Zákon upravuje práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích, pravidla provozu na pozemních komunikacích, úpravu a řízení provozu na pozemních komunikacích, řidičská oprávnění a řidičské průkazy a vymezuje působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie České republiky ve věcech provozu na pozemních komunikacích. (1)

**Zákon č. 104/2004 Sb., o Státním fondu dopravní infrastruktury a o změně zákona č. 171/1991 Sb., o působnosti orgánů České republiky ve věcech převodů majetku státu na jiné osoby a o Fondu národního majetku České republiky, ve znění pozdějších předpisů.**

Tento zákon se zabývá problematikou Státního fondu dopravní infrastruktury, jeho vzniku, jeho využitím, popisuje jednotlivé řídicí a správní orgány fondu. Účel tohoto fondu spočívá zejména v podpoře rozvoje, výstavby, údržby a modernizace silnic dálnic, železničních dopravních cest a vnitrozemských vodních cest v rozsahu uvedeném v tomto zákonu. (1)

**Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel ve znění pozdějších předpisů.**

Tento zákon upravuje podmínky pro provozování autoškol, způsob provádění výuky a výcviku žadatelů o získání odborné způsobilosti k řízení motorového vozidla a práva a povinnosti žadatelů o získání řidičského oprávnění, práva a povinnosti provozovatelů a učitelů autoškol, podmínky pro udělování a odnímání osvědčení pro učitele výuky a profesního osvědčení, průkazu zkušební komisaře a pověření k provádění přezkoušení řidičů, způsob provádění zkoušek k získání řidičského oprávnění, způsob zdokonalování odborné způsobilosti řidičů motorových vozidel, a působnost správních úřadů a státní dozor. (1)

**Směrnice 96/53/ES a směrnice 2002/7/ES**

Předepisuje pro nákladní soupravu maximální délky, maximální hmotnosti, maximální výšky a limity pro zatížení náprav. Jednotlivé členské země si mohou určit vyšší limity, avšak s platností pouze pro vlastní území. (2)

**Nařízení 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85 (Celex 32006R0561)**

Toto nařízení stanoví pravidla pro doby řízení, přestávky v řízení a doby odpočinku řidičů zajišťujících silniční přepravu zboží a cestujících za účelem harmonizace podmínek hospodářské soutěže mezi druhy pozemní dopravy, zejména v silniční dopravě, a zlepšení pracovních podmínek a bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. Účelem tohoto nařízení je rovněž lepší monitorování a prosazování jednotlivými členskými státy a zlepšení pracovní praxe v silniční dopravě. (3)

## **1.2 Podmínky pro provozování silniční nákladní dopravy**

Podmínky pro provozování silniční nákladní dopravy vychází ze zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě, ve znění pozdějších předpisů. Zákon stanoví, že podnikat v dopravě může fyzická nebo právnická osoba na základě prokázání:

- finanční způsobilosti;
- dobré pověsti;
- odborné způsobilosti.

Dále musí žadatel projít:

- povolovacím řízením;
- stanoviskem k rozhodování o koncesi.

Stanovisko k rozhodování o koncesi obsahuje rozhodnutí, zda žadatel o koncesi splňuje:

- podmínku dobré pověsti;
- podmínku finanční způsobilosti (jedná-li se o druh dopravy, u které se splnění této podmínky vyžaduje);

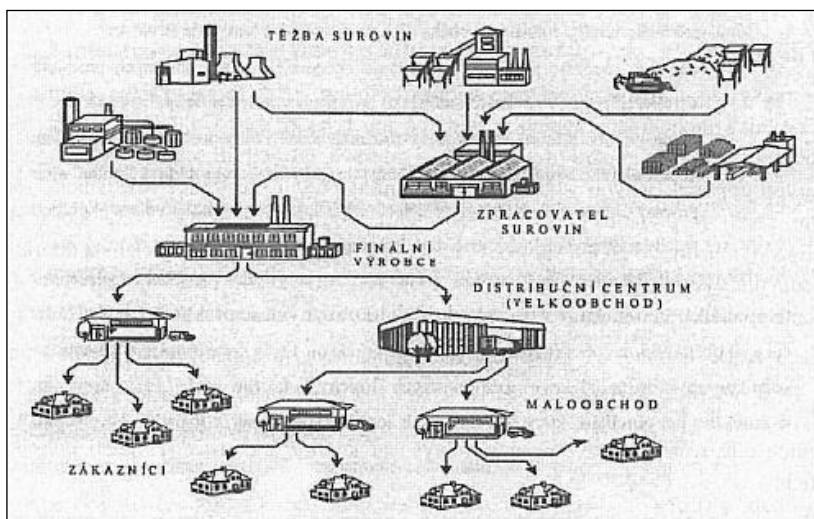
Dále stanovisko obsahuje:

- druh dopravy, pro kterou se stanovisko uděluje u nákladní dopravy údaj o tom, zda doprava bude provozována vozidly, jejichž celková hmotnost přesahuje 3,5 tuny;
- celkový počet vozidel, se kterými bude nákladní doprava provozována;
- dobu, na kterou se stanovisko vydává;
- zda je pro daný druh dopravy potřebná odborná způsobilost a praxe.

Příslušným pro vydání stanoviska je dopravní úřad v místě sídla u právnické osoby nebo trvalého pobytu u fyzické osoby. Dopravní úřad vydává stanovisko nejméně na dobu pěti let, nejvýše však na dobu deseti let. Bylo-li stanovisko vydáno na dobu určitou, zašle příslušný dopravní úřad živnostenskému úřadu, který vydal koncesi, 30 dní před koncem doby stanovené ve stanovisku stanovisko nové. (5)

### 1.3 Využití silniční nákladní dopravy v logistice

V souvislosti s logistikou a dopravou vůbec hovoříme o pojmu dopravní logistika, který představuje významnou součást logistiky. Jejím předmětem je plánování a provoz na dopravní síti. Koordinuje a optimalizuje pohyb zásilek a cestujících (přepravních elementů) po dopravní síti od místa a okamžiku jejich vstupu do sítě, až po místo a okamžik jejich výstupu ze sítě, tzn. u zásilek počínaje jejich převzetím od odesílatele až po předání příjemci viz obrázek 1. (1)



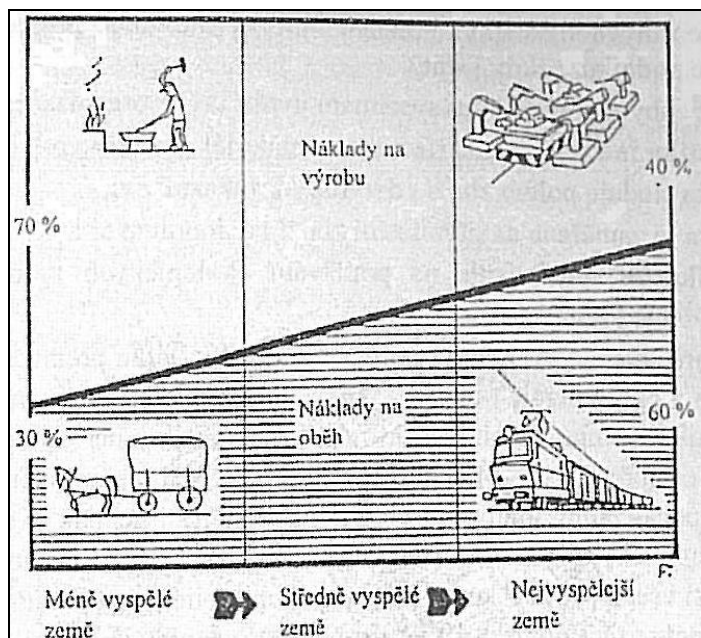
Obrázek 1: Systém dopravní logistiky

Zdroj: (1)

Ve svém nejširším pojetí se také logistika zabývá optimalizací prostorového rozmístění kapacit a dále koordinací pohybů a činností všech prostředků a zařízení, jejichž součinnost je nutná k uskutečňování přepravy určitého přepravního elementu. Optimalizace rozmístění uzlů dopravní sítě a organizace přemístování přepravních elementů na ní vede k snižování dopravní náročnosti a v nákladní dopravě částečně i ke snižování přepravní náročnosti, tzn. rozsahu pohybů materiálů potřebných k výrobě daného zboží.

Ukazuje se, že čím vyspělejší se stává ta která země, tím větší podíl z ceny hotových výrobků (zboží) v ní produkovaných zaujímají náklady na oběh, tzn. jiné než na vlastní

výrobu. Zatímco u hospodářsky méně vyspělých zemí se náklady na oběh podílejí na ceně prodávaných výrobků zhruba 30%, u nejvyspělejších zemí je tento podíl dvojnásobný - viz obrázek 2. (1)



Obrázek 2: Vývoj podílu nákladů na oběh v ceně výrobku

Zdroj: (1)

Jednotlivé dopravní systémy lze charakterizovat specifickými znaky. Hospodářský vývoj vede k tomu, že při výběru dopravního systému získávají na významu kvalitativní faktory:

- rychlost;
- spolehlivost;
- schopnost vytvářet homogenní přepravní síť;
- pružnost;
- přizpůsobivost.

Zboží zdržené v průběhu přepravy v dopravním systému je chápáno jako zboží „ve skladu“, se všemi důsledky v ochraně zásob před povětrnostními vlivy, vázanosti finančních prostředků, apod. Klíčem k úspěchu je schopnost dopravní soustavy státu vytvořit komplexní logistický systém. Ve vývoji je patrný trend, kdy vedle požadovaných vyšších parametrů kvality stoupají náklady na přepravu, ačkoliv celkové náklady na výrobu a udržování zásob je možné snižovat.

Vlastnosti systému „silniční doprava“ určují jeho místo v logistických systémech. Cílem logistiky je maximalizovat efektivnost oběhových procesů. K tomu vytváří řídicí systém technologických procesů s využitím stávajících a nových informačních systémů. (6)

Dopravní systém, který vyhovuje logistickému řídicímu systému je dopravním systémem logistickým.

Technologická kapacita dopravního systému je dána:

- kapacitou infrastruktury;
- kapacitou dopravních prostředků;
- souladem obou výše uvedených kapacit;
- optimální technologií dopravního procesu.

Logistický dopravní systém bude optimální, jestliže bude v souladu: logistická objednávka, technologická kapacita, kvalita přepravy a výše nákladů na přepravu.

Efektivnost dopravního systému v logistických systémech lze hodnotit podle následujících kritérií:

- obslužnost libovolného místa v osídlení;
- schopnost přepravy libovolně malého nebo velkého množství věcí;
- rychlostí dodání věcí „z domu do domu“;
- časovou jistotou splnění přepravního výkonu;
- rychlou dostupností vhodného dopravního prostředku;
- bezpečností přepravy a minimalizací vlivu na funkční a estetické vlastnosti věcí;
- možností poskytnutí dalších služeb během přepravy;
- vyšší nákladů na přepravu.

Silniční doprava je dále charakterizována svojí schopností integrovat jednotlivé dopravní systémy. Její síť dopravních cest je nejhustší ze všech druhů dopravy. Silniční vozidla mohou zajíždět přímo ke stanovišti přepravce a realizovat tak přímou dopravu „od dveří“ odesílatele „ke dveřím“ příjemce tzv. „door to door“. Tím odpadá čas a náklady odpovídající nezbytným ložným operacím při překládce nákladu mezi jednotlivými druhy dopravy. Při tomto druhu dopravy mohou být minimalizovány i náklady na balení věcí. (6)

Každé silniční vozidlo je individuálně říditelné a může být prakticky kdykoliv povoláno k provedení přepravního úkolu. Organizace silniční dopravy nemají vlastní dopravní cestu, proto je provoz na silniční síti velice heterogenní. Spektrum silničních vozidel



umožňuje velkou míru přizpůsobivosti požadovaným podmínkám přepravců. Rychlost dopravy závisí na vzdálenosti a stavu dopravní infrastruktury.

Celkově je možno konstatovat, že systém silniční dopravy vytváří podmínky pro přepravu přímou, termínově přesnou a rychlou, zejména pro relativně drahé věci. Jejich výhod lze využít v kombinaci s jinými dopravními systémy formou kombinované dopravy.

Z požadavků na efektivnost dopravního systému vyplývá, že efektivnost dopravní soustavy je vyšší než efektivnost jednotlivého dopravního systému. Proto je úkolem státu svými právními předpisy a dotacemi ovlivňovat rozvoj dopravní soustavy v souladu se zájmy společnosti. (6)

## 1.4 Základní pojmy používané v diplomové práci

V této kapitole diplomové práce se autor zaměří na základní pojmy v technologii přetahů sedlových návěsů. Základními pojmy jsou: přetah sedlového návěsu, sedlový návěs, sedlový tahač návěsů a terminálový tahač.

### 1.4.1 Přetah sedlového návěsu

Přetahem sedlového návěsu (dále jen návěsu) se rozumí připojení tažné jednotky k návěsu a vytvoření celé návěsové soupravy. Tažnou jednotkou je přemístěn návěs z výchozího místa „A“ do místa určení „B“. Jako tažnou jednotku pro přetah návěsu je v současném stavu využíváno tahače návěsů. Příklad tahače návěsů je možné vidět na obrázku 3.



Obrázek 3: Tahač návěsů

Zdroj: autor

### 1.4.2 Sedlový návěš

Sedlový návěš je nemotorové, přípojně vozidlo. Jedná se o přívěs bez přední nápravy, který se s motorovým vozidlem, nebo tahačem, spojuje tak, že se na motorové vozidlo, nebo tahač, přenáší podstatná část jeho hmotnosti nebo nákladu.

Obecně platí, že sedlové návěsy můžeme dělit na:

- cisternové,
- chladírenské,
- izotermické,
- mrazírenské,
- pohřební,
- sklápěcí,
- valníkové,
- plošinové.

Často jsou využívány jako krátkodobá skladovací jednotka. Mezi jejich přednosti patří jednoduchá manipulovatelnost na nakládce a vykládce. Nevýhodou může být menší ložná plocha oproti jízdní soupravě nákladního motorového vozidla s přívěsem. (9)

### 1.4.3 Tahač návěsů

Tahačem návěsů se rozumí silniční vozidlo s vlastním mechanickým pohonem, s výjimkou vozidla trvale jezdícího po kolejích, určené pro tahání a přemísťování návěsů.

Na tahače se vztahují stále přísnější požadavky, zejména s ohledem na životní prostředí. Jednotlivé tahače jsou rozlišeny např. podle hmotnosti, vybavení a úpravy kabiny, počtu náprav. Konstrukce tahače do nejmenších detailů u každého světového výrobce je kombinací motoru, podvozku, převodovky, kabiny, přední a zadní nápravy. Výrobci se rovněž zaměřují na snižování provozních nákladů, dlouhou životnost a spolehlivost. V režimu přetahu sedlových návěsů jsou nasazovány běžně vyráběné tahače. (9)

### 1.4.4 Terminálový tahač

Terminálový tahač neboli *tug-master* se využívá zejména v překladištích (terminálech), v námořních přístavech a někdy také ve velkých překladištích systému podvojných (bimodálních) návěsů. (9) Dle typu mohou být využívány i na pozemních komunikacích. Jejich konstrukční rychlost je ovšem pouze 35 km/h. Tyto speciální tahače bývají zpravidla vybaveny vznětovými motory. Vzhledem k ochraně životního prostředí se

vyrábějí i s elektrickým pohonem. Vybavení těchto vozidel je dle přání zákazníka. Mohou být vybaveny klimatizací, kabinou řidiče na vzduchových vacích, otočným sedadlem řidiče, zařízením pro radiové spojení, pohonem 4x2 nebo 4x4 dle požadavku zákazníka. Tato vozidla vynikají zejména svou velkou operativností, která zajišťuje bezpečný pohyb na malém prostoru, zvýšenou pohyblivostí a malým poloměrem otáčení. Příklad terminálového tahače lze vidět na obrázku 4 a dále pak v příloze 1 na obrázku 2.



Obrázek 4: Tug master

Zdroj: [www.mafi.de](http://www.mafi.de)

#### **Technická data:**

- motor: Mercedes – 170 kW;
- převodovka: ZF 6 WG automatická;
- zatížení kol: 32 tun;
- rozvor: 3250 mm;
- poloměr otáčení: 3,6 m;
- pohon kol: 4x4, 4x2;
- vzduchově odpružená zadní náprava.

#### **Základní vybavení:**

- elektrická zásuvka 24V;
- přídatný vzduchojem s objemem 30 litrů;
- vnější zpětná zrcátka vlevo, vpravo a uvnitř kabiny řidiče;
- 6 kg hasící přístroj uložený mimo kabinu.

### **Nadstandardní vybavení:**

- přídatné lapače nečistot z kaučuku před a za předními pneumatikami;
- zvuková výstražná zařízení pro zpětnou jízdu;
- klimatizace;
- otočné sedadlo.

Autor nyní porovná jednotlivé výhody a nevýhody terminálového tahače s tahačem návěsů viz tabulka 1.

*Tabulka 1: Výhody a nevýhody terminálového tahače*

| <b>Výhody</b>          | <b>Nevýhody</b>             |
|------------------------|-----------------------------|
| - Rychlá manipulace    | - Malá konstrukční rychlost |
| - Malý poloměr otáčení | - Málo výrobců              |
| - Operativnost         | - Omezené využití           |
| - Nižší spotřeba       | - Pořizovací cena           |

Zdroj: Autor

### **Výhody**

Mezi nejdůležitější výhody patří rychlá manipulace, která je zajištěna rychlým nastavením výšky točnice terminálového tahače a velikostí jejího rozsahu. Dalším pozitivem je malý poloměr otáčení, oproti tahači návěsů. Výhodou je operativnost, díky níž je zajištěna rychlejší manipulace při připojení a odpojení návěsu. Oproti tahači návěsů je spotřeba terminálového tahače vzhledem k jeho menšímu výkonu motoru taktéž menší.

### **Nevýhody**

Vzhledem k malé konstrukční rychlosti nelze terminálový tahač využít pro případnou potřebu transportu na větší vzdálenost. Nelze ho také využít při potřebě využití dálnice, jelikož na dálnici je povolen vjezd silničním motorovým vozidlům s konstrukční rychlostí minimálně 80 km/h. Sedlový tahač je tak možné v případě potřeby využít na delší vzdálenosti a především pro provoz na dálnicích. Dalším omezením v případě výběru terminálového tahače je počet výrobců, kteří tyto terminálové tahače vyrábějí. U tahače návěsů lze vybrat z široké škály výrobců tahačů. Terminálový tahač má na základě výše uvedených nevýhod omezené využití a to zejména pro přetahy návěsů na krátké vzdálenosti cca 5 km s častým

připojováním a odpojováním návěsu. Pořizovací cena terminálového tahače je přibližně od 2 000 000 Kč se základní výbavou.

## 1.5 Představení společnosti Ewals Cargo Care v ČR

V České Republice působí společnost Ewals Cargo Care (ECC) od roku 1991. V současnosti je aktivních 13 pracovišť v deseti městech České republiky; Plzeň, Česká Lípa, Děčín, Pardubice, Liberec, Mladá Boleslav, Benátky nad Jizerou, Kolín, Rychnov nad Kněžnou, Kutná Hora, Ostrava, Praha s centrálou v České Lípě.



Obrázek 5: Mapa poboček ECC ČR

Zdroj: [www.ewals.cz](http://www.ewals.cz)

Činnost ECC je zaměřena především na poskytování služeb v oblasti silničních, námořních a intermodálních přeprav. V oblasti logistických služeb nabízí ECC veškeré služby spojené se skladováním, manipulací a kompletací. Společnost je certifikovaná v rámci integrovaného management systému (IMS), který zahrnuje oblast kvality, bezpečnosti práce a životního prostředí. ECC je členem sdružení TAPA, v němž jsou zastoupeny firmy provádějící dopravu nebo logistické manipulace se zbožím vysoké hodnoty (elektronika, počítače a pod.). Pro své zákazníky převážně z oblasti automobilového, elektrotechnického, papírenského a obalového průmyslu, výrobce a distributory spotřební elektroniky, poskytuje služby jak v oblasti dopravy, tak i služby spojené se skladováním a manipulací se zbožím. Cílem je vždy najít optimální řešení přepravního procesu na cestě od dodavatele k odběrateli, s možností kombinování zásilek, přepřahání návěsů, nedoprovázené dopravy, využití překladišť nebo konsolidačních skladů. ECC v plném rozsahu využívá své dlouholeté zkušenosti, dovednosti a znalosti, aby našla a zrealizovala pro zákazníka nejefektivnější

řešení s co nejpříznivějším dopadem na životní prostředí. Proto využívá kromě více než 3500 návěsů určených pro silniční přepravy také více než 1000 přepravních jednotek pro kombinovanou přepravu, a to především kontejnery a výměnné nástavby. V současnosti má ECC zastoupení ve většině zemích Evropy, dále pak v Číně a Japonsku. (7)

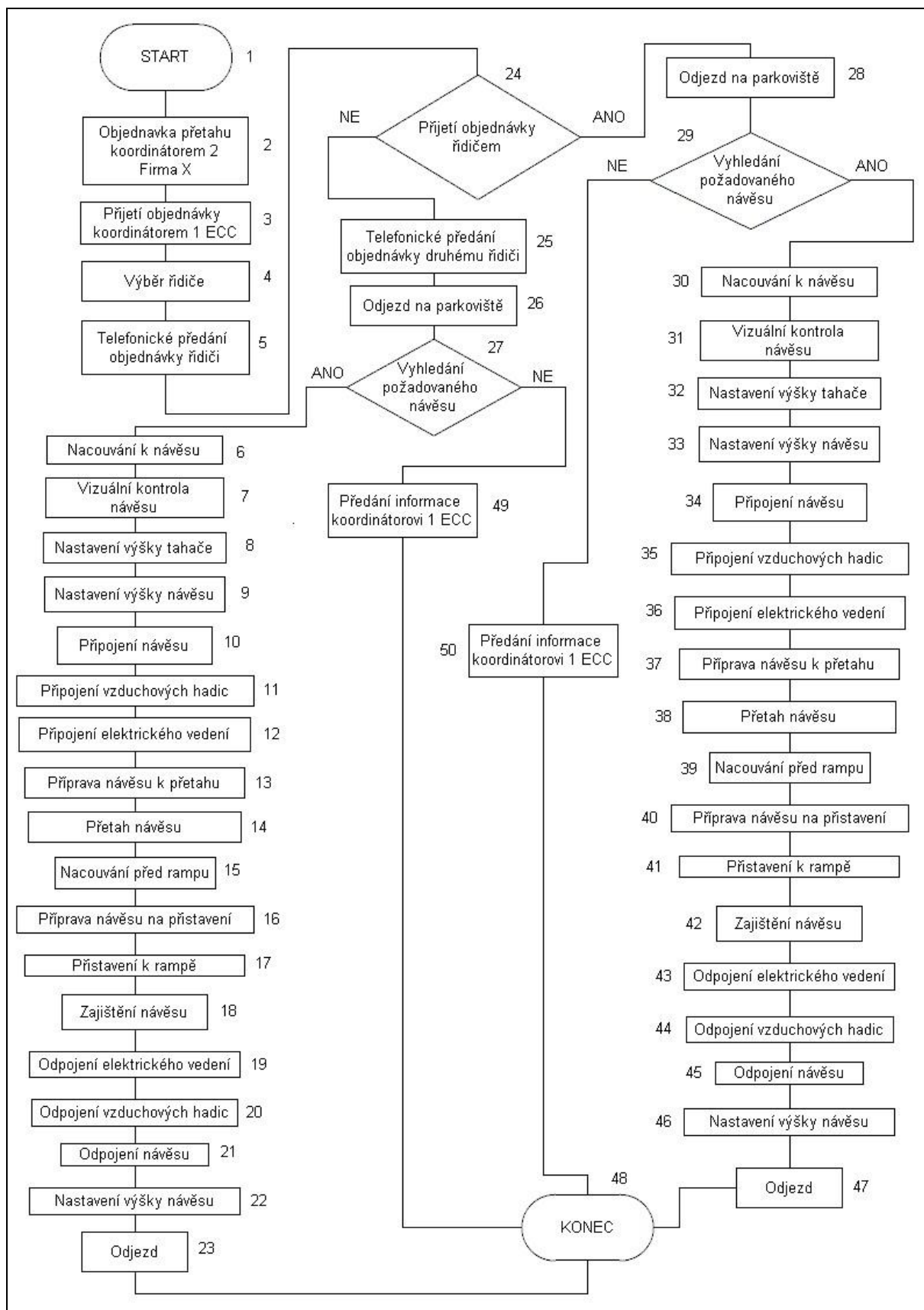
Kromě dopravních služeb poskytuje ECC svým zákazníkům i navazující služby v oblasti logistiky. Pod pojmem *logistika s přidanou hodnotou* jsou tak prováděny aktivity související s řízením logistických procesů formou outsourcingu. Logistická firma v tomto případě zajišťuje veškeré činnosti spojené s tokem materiálu do výrobního závodu až po expedici hotových výrobků včetně dopravy. Kromě běžného skladování a dopravy zajišťuje ECC logistické činnosti v režimech kanban, just in sequence, just in time. Využití těchto systémů povyšuje běžné dodávky na vyšší úroveň. Z pohledu výrobce tak řeší problematiku dodávek komponentů dle aktuálních požadavků výroby. Článkem umožňujícím bezprostředně reagovat na potřeby zákazníka jsou pracoviště ECC umístěná přímo v sídlech nejvýznamnějších partnerů, která úzce spolupracují s centrálním dispečinkem v České Lípě a krom jiného zajišťují koordinaci dodávek s dodavateli, služby spojené s celním odbavováním zásilek, řízení obalového hospodářství aj. Výhoda takto pojatého *outsourcingu* spočívá v propojení nákupu, výroby a logistiky. Zvyšuje se kvalita zákaznického servisu a celková efektivnost logistických činností. Systém se snaží o sblížení dodavatelů a odběratelů. Dodavatel se v podstatě fyzicky stává součástí odběratele. (7)

## **1.6 Současný stav technologie přetahů sedlových návěsů**

Autor se zde zabývá problematikou přetahů sedlových návěsů mezi jednotlivými výrobními halami a parkovišti. Je zde popsán princip jednotlivých režimů přetahů, jejichž problémy jsou na konci kapitoly shrnuty. Dále je v kapitole popsána technická základna potřebná k přetahu návěsů.

### **1.6.1 Technologický postup přetahu sedlového návěsu**

Pro popis technologického postupu přetahu návěsů je použit vývojový diagram, který je dále rozepsán dle jednotlivých úkonů. Vývojový diagram lze vidět na obrázku 6 na následující straně. **Pro popis byl autorem zvolen režim přetahů k finálním nakládkám.**



Obrázek 6: Vývojový diagram přetahů návěsů k finálním nákladkám

Zdroj: autor

Technologický postup přetahu sedlového návěsu začíná objednávkou přetahu návěsu k nakládku *koordinátorem 2* u *koordinátora 1* viz obrázek 6 (blok 2). Ten objednávku přijme (blok 3) a na základě informací, které má z předešlých objednávek rozhodne, kterého z řidičů pověří daným úkolem (blok 4). Pomocí mobilního telefonu kontaktuje řidiče tahače a sdělí mu požadavek na přetah návěsu (blok 5).

Řidiči si často rozdělují práci mezi sebou a tak se může stát, že řidič nebude moci vykonat přetah v dohledném čase a objednávku odmítne (blok 24). V případě odmítnutí kontaktuje *koordinátor 1* druhého z řidičů a předá mu objednávku (blok 25). Řidič tahače objednávku přijme, odjíždí z areálu *expediční haly* na *parkoviště 2* a hledá požadovaný návěs (blok 26).

Objednávka obsahuje SPZ návěsu a číslo rampy. To jsou jediné informace, které řidič tahače od *koordinátora 1* dostane a podle kterých se řídí. Vyhledání požadovaného návěsu (blok 27). Po nalezení požadovaného návěsu řidič nacouvá tahačem k návěsu (blok 6). Následuje vizuální kontrola, dále jen kontrola (blok 7). Do kontroly patří např. kontrola pneumatik, protržení bočnic plachty (v případě plachtových návěsů) a dalších prvotních náznaků poškození návěsu. Dále pak kontroluje nastavení výšky sedla návěsu vůči tahači. Kontrolou lze alespoň částečně zamezit následným problémům, které by mohly způsobit nutnost přeložení naloženého návěsu, případně přetah prázdného návěsu od rampy zpět na parkoviště, pokud by si řidič všiml nějaké závady až při přistavování návěsu k rampě.

Řidič se také kontrolou částečně brání před obviněním z poškození návěsu. Pokud je návěs poškozen, je řidič povinen vyplnit protokol o poškození a uvážit, zda není vhodné zavolat Policii. Protokol pak předá *koordinátorovi 1*. Vzor protokolu lze vidět v **příloze 2** v protokolu 1. Na základě kontroly výšky sedla návěsu vůči tahači řidič nastaví výšku sedla návěsu a výšku točnice tahače, pokud je to nutné k bezpečnému spojení vozidel (blok 8 a 9).

Nastavení výšky sedla návěsu se provádí mechanicky pomocí kliky viz obrázek 7 a pomocí pneumatických měchů. Nastavení výšky tahače se provádí pomocí pneumatických měchů, případně může být tahač vybaven doplňkovým zdvihacím zařízením pro změnu výšky točnice tahače viz. obrázek 8.





*Obrázek 7: Klika k nastavení výšky návěsu*

Zdroj: autor



*Obrázek 8: Zařízení pro změnu výšky točnice tahače*

Zdroj: autor

Po této nutné přípravě před připojením návěsu k tahači dojde k samotnému spojení (blok 10). Dále následuje připojení vzduchových hadic a elektrického vedení (blok 11 a 12). Další částí technologického postupu je příprava návěsu k přetahu (blok 13), která obsahuje kontrolu připojení návěsu k tahači, zvednutí opěrných nohou návěsu a případné odstranění zakládacích klínů. Následujícím krokem je vykonání samotného přetahu návěsu a následné nacouvání před rampu (blok 14 a 15). Příprava návěsu na přistavení (blok 16) obsahuje otevření zadní části návěsu (vyzdvížení plachty, otevření zadních vrat, nebo rolety). V dalším kroku je návěs přistaven k rampě (blok 17), zajištěn proti pohybu (blok 18), je odpojeno elektrické vedení, vzduchové hadice (blok 19 a 20) a dojde k samotnému odpojení tahače od návěsu (blok 21). Po odpojení řidič nastaví výšku návěsu (blok 22), aby byla zaručena

správná výška návěsu vzhledem k nakládací rampě a řidič odjíždí (blok 23) na své stanoviště kde vyčkává na další objednávku.

V případě, že řidič nevyhledá požadovaný návěs (blok 27), předá tuto informaci *koordinátorovi 1* (blok 49) a proces končí.

### **1.6.2 Technická základna – současný stav**

V současném stavu přetahu sedlových návěsů společností ECC pro firmu X je využíváno pro přetahy návěsů 8 tahačů, přičemž počet tahačů je možné průběžně měnit tak, aby nevznikaly zbytečné náklady na jejich provoz. Změna počtu tahačů pro přetah návěsů je upravována zejména o víkendy, kdy často dochází k ukončení výroby v některých střediscích, a tím je vyloučen provoz mezi výrobní halou 1 a expediční halou, respektive výrobní halou 2 a expediční halou.

Rozdělení tahačů k jednotlivým režimům je:

- 4 tahače pro režim
  - výrobní hala 1 – expediční hala;
  - výrobní hala 2 – expediční hala;
- 2 tahače pro režim
  - parkoviště 1 ECC – expediční hala;
  - parkoviště 2 – parkoviště 1;
  - parkoviště 1 ECC – parkoviště 2;
- 2 tahače pro režim
  - parkoviště 2 – expediční hala;
  - expediční hala – parkoviště 2.

Provoz tahačů je zajišťován na základě outsourcingu. Outsourcing znamená, že firma vyčlení různé podpůrné a vedlejší činnosti a svěří je smluvně jiné společnosti, čili subkontraktorovi, specializovanému na příslušnou činnost. Je to tedy druh dělby práce, činnost však není zajišťována vlastními zaměstnanci firmy, nýbrž na základě smlouvy. (13)

### **1.6.3 Rozdělení přetahů sedlových návěsů společností Ewals Cargo Care**

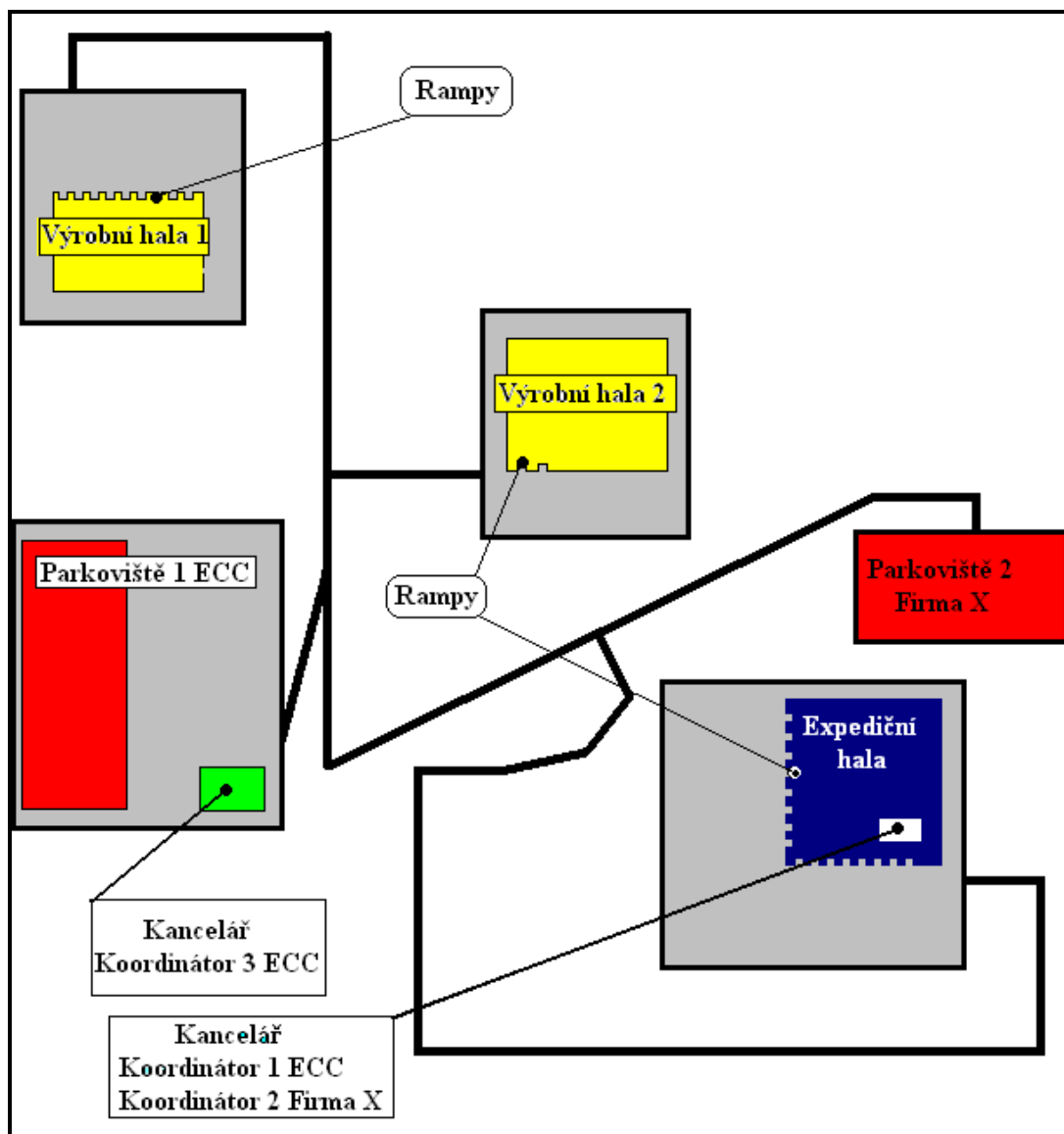
V této části jsou vyjmenovány jednotlivé možnosti přetahů sedlových návěsů, které společnost ECC zajišťuje pro firmu X. Jelikož společnost ECC zajišťuje přetahy sedlových návěsů pro více firem, autor vybral tu, kde je problematika nejrozsáhlejší a nejvíce

diskutovanou. Jednotlivé možnosti přetahů jsou v této kapitole podrobněji popsány pro lepší pochopení této problematiky.

Možnosti přetahů sedlových návěsů ve firmě X, společností ECC dle jednotlivých lze rozdělit na 7 částí a to na režim:

1. výrobní hala 1 – expediční hala,
2. výrobní hala 2 – expediční hala,
3. parkoviště 1 ECC – expediční hala,
4. parkoviště 2 – expediční hala,
5. parkoviště 1 ECC– parkoviště 2,
6. parkoviště 2 – parkoviště 1,
7. expediční hala – parkoviště 2.

Pro názornost a lepší orientaci autor vytvořil plánek celého systému. Plánek je možné vidět na obrázku 9.



Obrázek 9: Mapa systému přetahů

Zdroj: autor

**Výrobní hala 1:** zde dochází k výrobě a balení finálních výrobků, které jsou nakládány na manipulační palety. Následně je zboží nakládáno do *tranzitních návěsů* a transportováno do expediční haly, kde dochází k vyložení tranzitních návěsů. *Tranzitním návěsem je v praxi nazýván standardní sedlový návěs, který je využíván pouze na převoz zboží z výrobních hal 1 a 2 do expediční haly.* Zboží je následně zaváděno do evidence a slouží pro vytvoření finálního celku. Finální celek je složen ze zboží z jednotlivých výrobních hal. Zboží, které je takto zkompletováno do finálního celku podle konkrétního požadavku zákazníka je přepravováno do místa určení. U výrobní haly 1 je využíváno 6 nakládacích ramp.

**Výrobní hala 2** se nachází v odlišné budově než *výrobní hala 1* a její výroba je proměnlivá. Pro obsluhu této haly slouží dva sedlové návěsy opatřené roletovými vraty pro rychlejší manipulaci při přistavování a odjezdu návěsu od rampy. Obdobně jako u zboží z *výrobní haly 1*, se zboží převáží do expediční haly kde probíhá vyložení z návěsu, zavádění do evidence a následné vytvoření finálního celku. U *výrobní haly 2* jsou využívány 2 nakládací rampy.

**Parkoviště 1** slouží pro naložené a prázdné návěsy společnosti ECC a jejích smluvních dopravců. Parkoviště je v pronájmu společností ECC a má kapacitu cca pro 70 návěsů.

**Parkoviště 2** slouží jak pro společnost ECC a její smluvní dopravce, tak pro ostatní dopravce, kteří zajišťují export pro firmu X. Parkoviště 2 je v pronájmu firmou X a má kapacitu cca 80 návěsů.

**Expediční hala** je opatřena 29 rampami. Rampy slouží jak pro vykládku tranzitních návěsů z *výrobní haly 1 a 2*, tak pro překládku návěsů v případě jejich poruchy a především pro *finální nakládky návěsů*. Finální nakládkou se rozumí naložení návěsu dle konkrétních požadavků zákazníka.

Přetahy návěsů řídí celkem tři *koordinátoři návěsů*. Dva jsou zaměstnanci společnosti ECC a jeden je zaměstnancem firmy X.

Pro názornost a lepší orientaci zde autor přiřadí jednotlivé koordinátory ke společnostem:

- **koordinátor 1 – ECC;**
- **koordinátor 2 – Firma X;**
- **koordinátor 3 – ECC.**

*Koordinátor 1* má sídlo společně s *koordinátorem 2* z firmy X, a tak jejich komunikace probíhá formou osobního kontaktu. *Koordinátor 2* má pracoviště v sídle firmy ECC. Komunikace mezi ním a ostatními koordinátory tak probíhá pouze pomocí e-mailu nebo telefonu.

### **Výrobní hala 1 – expediční hala**

V praxi je tato varianta přetahu označována jako **tranzit 1**. K transportu mezi těmito halami je využíváno 6 tranzitních návěsů. Jeden z těchto návěsů společně s tahačem je možné vidět na obrázku 10.



Obrázek 10: Tranzitní souprava

Zdroj: autor

Pro rychlejší a snadnější manipulaci se používají skříňové návěsy opatřené roletovými vraty, které je možné vidět na obrázku 11.



Obrázek 11: Roletové otvírání návěsu

Zdroj: autor

O přetah těchto návěsů se stará **koordinátor 1** a má k dispozici 4 tahače, které jsou neustále v pohotovosti. K dispozici má i další dva tahače, které může v případě potřeby využít jejich stažením z přetahů k **finálním nakládkám** (režim parkoviště 2 – expediční hala). Informace o naložení tranzitního návěsu na příslušné rampě se dozvídá **koordinátor 1** pomocí e-mailu z výrobní haly 1. Příklad takového e-mailu lze vidět na obrázku 1 v **příloze 1**. Po přečtení e-mailu se koordinátor dozvídá, na které rampě je návěs naložen a rozhodne, kterého

z řidičů nechá naložený návěs odvézt. K tomuto rozhodnutí mu napomáhá *tabulka evidence přetažených tranzitních návěsů*, kde **koordinátor 1** vidí, na které rampě je spřažený který řidič, případně jestli nějaký řidič není právě na vykládce u *expediční haly*. **Koordinátor 1** zapíše nově přijatý tranzit do evidence a zavolá příslušnému řidiči. Řidič mu potvrdí, případně nepotvrdí přijetí úkolu. Pokud nepotvrdí přijetí úkolu, dohodne se **koordinátor 1** s řidičem, kterého z dalších řidičů by bylo nejvhodnější daným úkolem pověřit a **koordinátor 1** ho telefonicky kontaktuje. V případě přijetí řidič, buď přepřáhne z dosavadního tranzitního návěsu do tranzitního návěsu, který je nutno dopravit k *expediční hale* na vykládku, nebo má návěs zapřažený a jde převzít doklady nutné k přetahu a odjíždí. Po příjezdu k *expediční hale* řidič nacouvá se soupravou k příslušné rampě, která je vyhrazena pro tranzitní návěs, předá dokumentaci skladníkovi a čeká na vyložení. O tom, že je vyložen je informován pomocí světelného zařízení, které je umístěno u vykládací rampy. Svítí li červené světlo, které je v horní části světelného zařízení probíhá manipulace a návěs musí být v klidu. Pokud svítí zelené světlo, jak je tomu na **obrázku 8**, je rampa v volná a je možné ji využít, případně je návěs vyložený a lze ji opustit. Řidič návěs nevypřáhá a čeká na rampě na vyložení. Samotná vykládka návěsu trvá 15 – 20 minut. Poté projede řidič výjezdovou bránou, kde je kontrolováno, zda-li je návěs skutečně vyložený a vrací se zpět na rampu k *výrobní hale 1*, na tutéž rampu, kde byl naložen. Vykládací rampu u *expediční haly* a světelné zařízení je možné vidět na obrázku 10.



*Obrázek 12: Rampa u expediční haly*

Zdroj: autor

Problém často nastává při příjezdu k expediční hale, kde jsou omezovány závěsovými soupravami, které parkují naproti rampám. Řidič tahače s tranzitním návěsem je tak omezen prostorem pro nacouvání k příslušné rampě. Za další problém je možné považovat poměrně dlouhou dobu komunikace mezi výrobní halou a expediční halou. Stává se, že než se **koordinátor 1** dozví, že je návěs naložen, je už návěs vykládán u expediční haly. Někdy je poněkud delší odezva elektronické pošty, jindy plní **koordinátor 1** ostatní práci, jakou je například příjem řidičů a nestihne tak na e-mail okamžitě reagovat. V režimu **tranzit 1** je denně (tj. za 24 hodin) přetaženo v průměru 50 návěsů.

### **Výrobní hala 2 – expediční hala**

V praxi je tato varianta přetahu označována jako **tranzit 2**. K transportu mezi těmito halami jsou využívány 2 tranzitní návěsy skříňové konstrukce opatřené roletovými vraty, obdobně jako je to mu v režimu **tranzit 1**. O přetah těchto návěsů se stará **koordinátor 1** a má k dispozici jeden z 6-ti tahačů, které jsou neustále v pohotovosti, z toho 4 u *výrobní haly 1* a 2 u *expediční haly*. Jelikož počet přepravených návěsů není v tomto režimu markantní, není přímo vyčleněn tahač, který by se o přetah těchto dvou návěsů staral.

**Koordinátor 1** se rozhoduje dle aktuálního vytížení všech tahačů. Informaci o naložení tranzitního návěsu na příslušné rampě se dozvídá **koordinátor 1** obdobně, jak tomu bylo v případě **tranzitu** z *výrobní haly 1* k *expediční hale* tj. pomocí e-mailu z *výrobní haly 2*. Příklad takového e-mailu lze vidět na obrázku 2 v **příloze 1**. Po přečtení e-mailu se **koordinátor 1** dozvídá, na které rampě je návěs naložen a rozhodne, kterého z řidičů pověří přetahem naloženého návěsu k *expediční hale*. K tomuto rozhodnutí mu opět napomáhá *tabulka evidence přetažených tranzitních návěsů*, kde **koordinátor 1** vidí, na které rampě je zapřažený jaký řidič, případně jestli nějaký není právě na vykládce u expediční haly. Zapiše nově přijatý tranzit do evidence a zavolá příslušnému řidiči. Řidič mu potvrdí, případně nepotvrdí, přijetí úkolu. Pokud nepotvrdí přijetí úkolu, dohodne se koordinátor s řidičem, kterého z dalších řidičů by bylo nejvhodnější daným úkolem pověřit a **koordinátor 1** ho telefonicky kontaktuje. V případě přijetí řidič odpojí současný návěs, který má připojený, přejezdě k *výrobní hale 2*, kde připojí příslušný návěs, přebere dokumentaci a odjíždí k *expediční hale*. Po příjezdu k *expediční hale* řidič nacouvá se soupravou k příslušné rampě, která je vyhrazena pro tranzitní návěsy, předá dokumentaci skladníkovi a čeká na vyložení. O tom, že je vyložen je informován pomocí světelného zařízení, které je umístěno u vykládací rampy. Svítí-li červené světlo, které je v horní části světelného zařízení, probíhá manipulace



a návěs musí být v klidu. Pokud svítí zelené světlo, jak je tomu na obrázku 8, je rampa v pohotovosti a je možné ji využít, případně je návěs vyložený a lze ji opustit.

Řidič návěs nevypráhá a čeká na rampě na vyložení. Samotná vykládka návěsu trvá 15 – 20 minut. Po té projede řidič výjezdovou bránou, kde je kontrolováno, zda-li je návěs skutečně vyložený a vrací se zpět na rampu k *výrobní hale 2*, na tutéž rampu, kde byl naložen. Dále pak řidič odpojí návěs a vrací se zpět k *výrobní hale 1*, kde čeká na další instrukce od **koordinátora 1**.

Problém s prostorem pro nacouvání k rampě je obdobný, jako v režimu **výrobní hala 1 – expediční hala**. Jako další problém by se nechala považovat poměrně dlouhá doba komunikace mezi výrobní halou a expediční halou. Jelikož u výrobní haly 2 není žádný z řidičů permanentně, tak se nemůže stát, že by věděl o naložení návěsu dříve, než mu tuto informaci předá koordinátor narozdíl od toho, jak tomu je v režimu **výrobní hala 1 – expediční hala**. V režimu tranzit 2 je denně (tj. za 24 hodin) přetaženo v průměru 8 návěsů.

### **Parkoviště 1 ECC – expediční hala & parkoviště 1 ECC – parkoviště 2**

Jelikož je problematika přetahů sedlových návěsů mezi *parkovištěm 1, expediční halou a parkovištěm 2* navzájem provázaná, tak autor tyto dvě části spojí pro lepší názornost a pochopení dané problematiky. Přetahy návěsů na těchto úsecích zajišťuje koordinátor 3 částečně ve spolupráci s koordinátorem 1. Komunikace mezi koordinátory probíhá pomocí e-mailu a telefonické komunikace.

Řidič který přijede ke *kanceláři 3* se jde nahlásit. **Koordinátor 3** na základě informací, které má v systému zjistí, zda je na daný návěs, který řidič přivezl, plánována nakládka. Mohou tak nastat tři možnosti:

- 1) návěs není plánovaný na nakládku,
- 2) návěs je plánovaný na *live load nakládku*,
- 3) návěs je plánovaný na *stand by nakládku*.

Pokud není návěs v plánu nakládky, tak ho řidič odpřáhne na parkovišti 1 společnosti ECC.

**Live load nakládky** jsou v praxi označovány jako *živé nakládky*. Znamená to, že si řidič jede návěs, který přivezl, přistavit na rampu sám. Pokud zjistí **koordinátor 3**, že je daný návěs v plánu na takovouto nakládku, zavolá **koordinátorovi 1**, který se dohodne s **koordinátorem 2** na příslušné rampě, kde se bude návěs nakládat. Předá řidiči příslušné informace a řidič odjíždí na příslušnou rampu k *expediční hale*. Řidič je spřažený a čeká na naložení.

Po naložení je mu vytvořena dokumentace a řidič může s návěsem odjet na místo určení. Stává se, že návěs který je plánovaný na live load nakládku stojí na parkovišti 1 a řidič nestačí přijet do požadovaného času nakládky. Pak je touto prací pověřen řidič tahače, který zajišťuje přetahy návěsů mezi parkovištěm 1 a expediční halou.

**Stand by nakládky** jsou ostatní nakládky, které nejsou *live load*. V praxi to znamená, že ve většině případů návěsy k nakládkám přistavují řidiči tahačů. Někdy se ovšem stane, že řidič, který návěs právě přivezl a přesto nemá povinnost s ním jet k nakládce, si tam zajede sám a návěs přistaví na danou rampu dle instrukcí **koordinátora 3**. Návěs si buď nechá připojený a čeká na naložení a dokumentaci, nebo ho odpřáhne na rampě. Pokud ho odpřáhne na rampě, pak odtah naloženého návěsu zajišťuje řidič přetahového tahače. Technologie odtahu naložených návěsů od *expediční haly* je popsána v pasáži „**expediční hala – parkoviště 2**“ na str. 36.

Pokud řidič, který přijde nahlásit příjezd prázdného návěsu **koordinátorovi 3** a je v plánu na nakládku, odpřáhne daný návěs na *parkovišti 2*. Odtamtud jsou pak nakládky návěsů zajišťovány dvěma tahači. Tyto nakládky jsou popsány blíže v části režimu přetahů „parkoviště 2 – expediční hala“.

## **Parkoviště 2 – expediční hala**

*Parkoviště 2* slouží k parkování naložených a prázdných návěsů. Parkování naložených návěsů zde mají povolené všichni dopravci, kteří zajišťují export pro firmu X. Výjimkou jsou návěsy z *live load* nakládek. Parkování prázdných návěsů je povoleno pro všechny dopravce, kteří nespolupracují se společností ECC. Pro společnost ECC a její dopravce je povoleno parkování prázdných návěsů pouze v případě, že je návěs plánován k nakládce.

Přetah návěsů mezi parkovištěm 2 a expediční halou je zajišťován pomocí 2 tahačů. V praxi je tento druh přetahu sedlových návěsů označován jako *přetah k finálním nakládkám*. Přistavení návěsů k nakládce zprostředkovává **koordinátor 1** dle pokynů od **koordinátora 2**. **Koordinátor 2** sdělí **koordinátorovi 1**, které návěsy potřebuje přistavit s příslušným číslem rampy a **koordinátor 1** zavolá přetahové řidiče a předá jim instrukce.

Problémem často bývají špatně zaparkované návěsy na *parkovišti 2*. Přetahový řidič se tak nedostane ke klice opěrných noh návěsu, jak je možné vidět na obrázku 13.



Obrázek 13: Nesprávné parkování návěsů

Zdroj: autor

K tomuto problému dochází zejména koncem týdne, kdy se vracejí řidiči ze zahraničí s prázdnými návěsy. Vzhledem ke společnému parkování naložených i prázdných návěsů na *parkovišti 2* dochází k plnému využití jeho kapacity. Z důvodu nedělního zákazu jízd odjíždí většina řidičů až v neděli ve 22:00 hodin, a tak zde stojí naložené návěsy po celý víkend. Často zejména řidiči ze zahraničí neporozumí, kde mají návěs odpráhnout, a pak se návěsy musí hledat i v okolí areálu *expediční haly*, což mnohdy trvá i 45 minut. Vzhledem k tomu, že se zde nakládají různé typy sedlových návěsů, tak se občas stává, že přetahový tahač vzhledem k výšce točnice nemůže nacouvat pod návěs a odtáhnout ho od rampy. Rozdíl takových návěsů je možný vidět na obrázku 14. Každý z přetahových tahačů má jinou výšku točnice, a tak se doposud nestalo, že by nemohl být návěs přistaven některým z tahačů.

Dalším problémem jsou řidiči parkující v areálu *expediční haly* a čekající na dokumentaci k nákladu, případně řidiči, kteří zůstanou s tahačem spřažením k návěsu na rampě a začnou plnit povinnou denní dobu odpočinku řidiče nákladního vozidla. Dochází tak k zablokování rampy na několik hodin – až 11 hodin.



Obrázek 14: Návěsy

Zdroj: autor

## **Parkoviště 2 – parkoviště 1**

K přetahům z *parkoviště 2* na *parkoviště 1* dochází většinou hlavně o víkendech a státních svátcích, kdy dochází na *parkovišti 2* k vyčerpání jeho kapacity. Přetahují se pouze naložené návěsy společnosti ECC a jejich smluvních dopravců. K přetahům slouží 2 tahače, které koordinuje **koordinátor 3**. Přetah je proveden na základě dohody mezi **koordinátorem 1 a 3**, případně na žádost vrátného z *parkoviště 2*.

**Tento režim přetahu je možno považovat za bezproblémový, ovšem je poněkud zbytečný. Pokud by bylo dosaženo větší kapacity parkoviště, bylo by možné tento režim plně zrušit.**

## **Expediční hala – parkoviště 2**

Od *expediční haly* jsou odtahovány naložené návěsy, případně prázdné návěsy, které jsou poškozené a nelze je použít k nakládce. K přetahům na tomto úseku se využívají totožné tahače, které jsou využívány v režimu přetahů **parkoviště 2 – expediční hala**. Přetah návěsů mezi *expediční halou* a *parkovištěm 2* je zajišťován pomocí 2 tahačů. Odtah návěsů zprostředkovává **koordinátor 1** dle pokynů od **koordinátora 2**. **Koordinátor 2** sdělí **koordinátorovi 1**, které návěsy potřebuje odtáhnout a ten pověří řidiče přetahového tahače. Řidič přetahového tahače zapřáhne daný návěs, popojede od rampy a čeká na zaměstnance bezpečnostní agentury. Ten návěs zaplombuje, následně předá řidiči doklady potřebné k opuštění areálu *expediční haly*.

**Problémem je málo místa v areálu expediční haly z důvodu parkování spřažených tahačů s návěsem.**

### **1.6.4 Shrnutí problémů přetahů sedlových návěsů**

Závažným problémem jsou spřažení řidiči v areálu *expediční haly*. Jejich soupravy brání bezproblémovému přetahu návěsů, dochází k časovým prostojeům a snížení bezpečnosti. S tímto problémem se potýkají řidiči ve všech režimech přetahů, vyjma přetahů mezi „*parkovištěm 1 a parkovištěm 2*“.

V případě *tranzitních* přetahů je problém v komunikaci mezi výrobními halami 1 nebo 2 a *expediční halou*. Dalším problémem, který autor zmínil, jsou řidiči, kteří začnou plnit povinnou denní dobu odpočinku na rampě, čímž dochází k jejímu zablokování. Na *parkovišti*

2 dochází k špatnému zaparkování návěsů, které pak přidělová přetahovému řidiči práci a dochází tak k celkovému prodloužení času přetahu návěsu.

## 2 NÁVRHY ZLEPŠENÍ TECHNOLOGIE PŘETAHŮ SEDLOVÝCH NÁVĚSŮ

V této kapitole se autor zaměří na čtyři části, které považuje za důležité v oblasti technologie přetahů sedlových návěsů a které by mohly vést ke zlepšení této technologie. Autor navrhuje opatření v oblasti zavedení terminálového tahače, organizace parkování návěsů na parkovišti 2 firmy X, zákazu parkování v areálu expediční haly a vybudování společného parkoviště s dostatečnou kapacitou.

### 2.1 Zavedení terminálového tahače

Stávající systém přetahů sedlových návěsů pomocí tahačů by se nechal považovat za fungující. Ovšem přesto stojí za zvážení, zda by bylo možné tuto technologii zlepšit. Jedním z takových zlepšení by mohlo být zavedení terminálového tahače neboli *tug-masteru*, který byl blíže popsán v kapitole 1.4.3. Zavedení terminálového tahače bude uvažováno v režimech výrobní hala 1 a 2 – expediční hala, tj. v režimu tranzitních přetahů a režimu parkoviště 2 – expediční hala, expediční hala – parkoviště 2, tj. v režimu finálních nakládek.

Pro zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů terminálovým tahačem byl vybrán terminálový tahač **Mafi MT 25/30 YT** od německé společnosti Mafi Transport System. Cílem implementace terminálových tahačů je snížit náklady na současný provoz sedlových tahačů, které jsou provozovány formou outsourcingu a snížit dobu trvání celého přetahu návěsu.

### 2.2 Organizace parkování návěsů na parkovišti 2

Tento návrh je možným řešením problému nesprávně zaparkovaných návěsů, který komplikuje technologii přetahů sedlových návěsů. Tento problém je autorem blíže popsán v části **parkoviště 2 – expediční hala** na **str. 34**. Z tohoto důvodu autor navrhuje lepší organizaci parkování návěsů na parkovišti 2 firmy X.

Lepší organizace by bylo možné dosáhnout několika způsoby:

- pomocí osoby, která by organizovala parkování návěsů,
- pomocí vyznačení parkovacích míst.

V současné době je u vjezdové brány do areálu parkoviště jeden zaměstnanec, který zapisuje do evidence návěsů přistavené a odtažené návěsy. Bylo by tedy nutné zaměstnat

dalšího pracovníka, který by se staral o správné parkování návěsů. Organizoval by zvlášť parkování naložených a prázdných návěsů a dbal na dodržování správných rozestupů mezi návěsy. Zabránilo by se tak problému s nedostatečnými rozestupy mezi návěsy. Přetahový řidič by mohl bez zbytečného dalšího přepřahání a případné pomoci od dalšího z přetahových řidičů, vykonávat svou práci. Zrychlil by se tak režim přetahů k finálním nakládkám, parkoviště 2 by bylo přehlednější a dopomohlo by se i k navýšení jeho kapacity ze současných 70 na cca 80 návěsů. Současný stav parkoviště 2 lze vidět na obrázku 15.



*Obrázek 15: Parkoviště 2*

Zdroj: autor

Zlepšení organizace parkování pomocí vyznačení parkovacích míst by bylo jednodušší, pokud by byla parkovací plocha opatřena asfaltovým povrchem. Ovšem prozatím je povrch parkoviště nezpevněný, což lze vidět na obrázku 16.



*Obrázek 16: Povrch parkoviště 2*

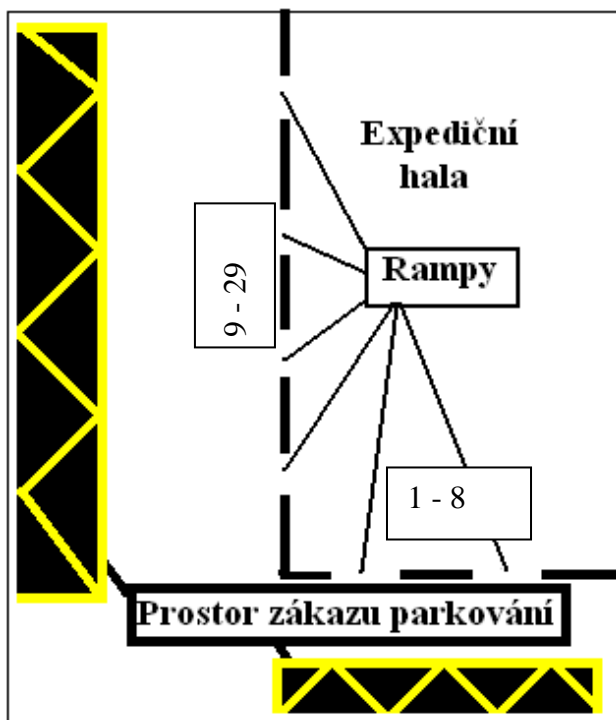
Zdroj: autor

Za předpokladu, že by bylo parkoviště 2 opatřeno asfaltovým povrchem, nechalo by se zde vytvořit vodorovné značení parkovacích stání pro návěsy, podobně jak je tomu před obchodními centry pro osobní automobily. Vodorovné značení by mohlo být doplněno o značku „P“ – prázdné návěsy, „N“ - naložené návěsy, které by zajistilo správné rozřazení naložených a prázdných návěsů a lepší orientaci mezi nimi.

Pro stávající situaci by připadala do úvahy varianta vytvoření parkovacích míst pomocí betonových panelů. Panely by mohly být opatřeny světelnými značkami a to z důvodu lepší orientace v nočních hodinách. Parkoviště není zcela osvětleno, proto by autor navrhoval toto opatření zejména z důvodu zvýšení bezpečnosti a lepší orientace při parkování.

### 2.3 Zákaz parkování v areálu expediční haly

Z důvodu možnosti špatné manipulace s návěsy, které se přistavují k rampám na nakládku a odtahují od expediční haly na *parkoviště 2*, autor navrhuje zákaz zastavení návěsových souprav v prostorách, které by mohli využívat řidiči přetahových tahačů při vykonávání své práce. Jedná se zejména o prostory z čela budovy před rampami 1 – 8, dále pak z boční strany budovy před rampami 9 – 29. Pro názornost autor doplnil tento návrh schématem na obrázku 17. Příklad přistavených návěsů u ramp lze vidět na obrázku 1 v příloze 1.



Obrázek 17: Schéma zákazu parkování

Zdroj: autor





Obrázek 18: Vodorovné dopravní značení – Žlutá klikatá čára V 12a

Zdroj: (7)

**Zákaz parkování je možné provést:**

- 1. vodorovným dopravním značením,**
- 2. svislým dopravním značením.**

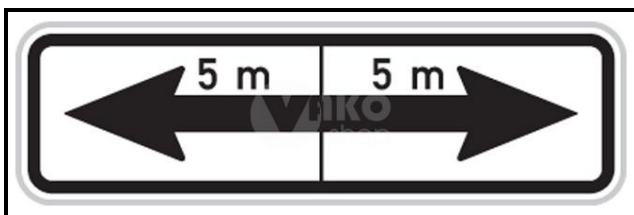
Vodorovné dopravní značení by bylo vyznačeno bílou, případně žlutou barvou. Příklad takového značení lze vidět na obrázku 18. Je možnost toto opatření vyzkoušet v praxi a využít možnosti přechodného vodorovného značení prováděného pomocí samolepících pásů ve žluté barvě.

Svislé dopravní značení by bylo pomocí zákazové dopravní značky „Zákaz zastavení“ doplněné o dodatkovou tabulku „Délka úseku“. Příklad těchto svislých dopravních značek lze vidět na obrázku 19 a 20. Tímto způsobem by bylo značení provedeno zejména z důvodu srozumitelnosti, jelikož se v areálu mohou pohybovat i řidiči ze zahraničí. Bylo by tak zajištěno, že porozumí významu dopravní značky všichni řidiči.



Obrázek 19: Zákazová dopravní značka B28

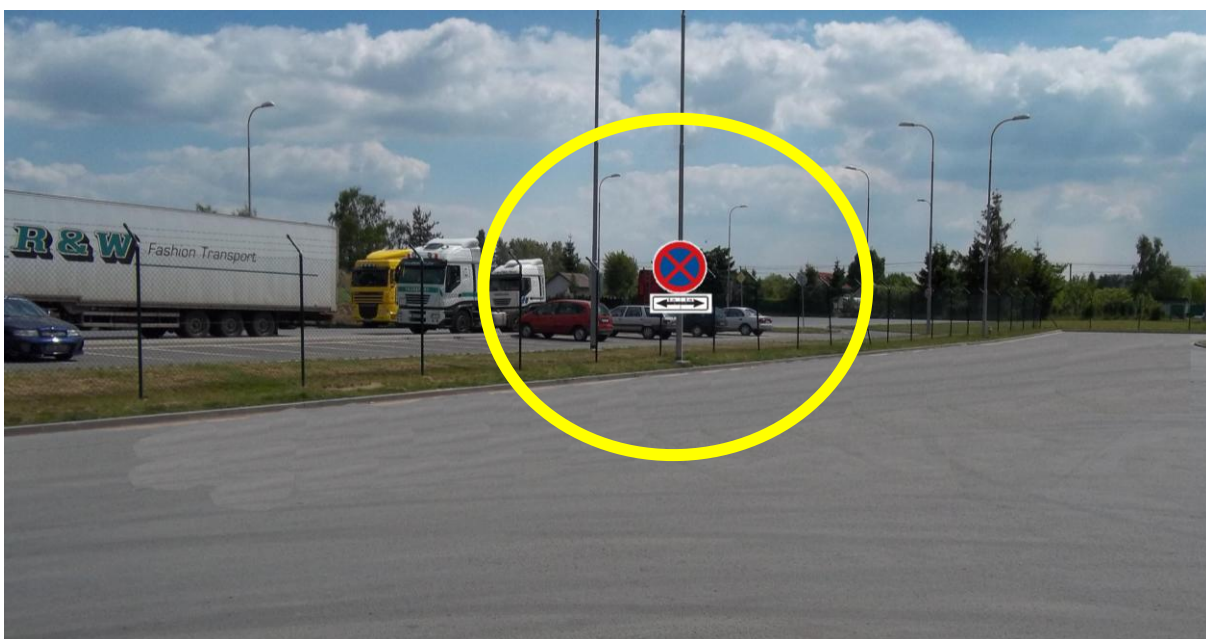
Zdroj: (10)



Obrázek 20: Dodatková tabulka – Úsek platnosti E 8e

Zdroj: (10)

Umístění dopravní značky je vhodné v polovině úseku, pro který bude platit zákaz zastavení. Dopravní značku by bylo vhodné umístit rovnoběžně s komunikací a to zejména z důvodu lepší viditelnosti ve všech směrech, jak je možné vidět na obrázku 21.



Obrázek 21: Dopravní značení

Zdroj: Autor

## 2.4 Vybudování nového parkoviště

Autor navrhuje vybudování jednoho společného parkoviště společnosti ECC a firmy X. Parkoviště by bylo určené pro naložené i prázdné návěsy. Jelikož jsou přetahy ze stávajících dvou parkovišť využívaných k parkování prázdných návěsů, které budou nakládány v expediční hale a zároveň k parkování návěsů již naložených v expediční hale bylo by vhodné, aby parkoviště bylo vybudováno co nejbližší u expediční haly. Parkoviště by bylo hlídáno, jelikož zboží, které se v současné době převáží, je vysoké hodnoty a na jeho transport se vztahují zvláštní bezpečnostní předpisy – konkrétně norma TAPA. Parkoviště by

bylo hlídáno pomocí kamerového systému a bezpečnostní agentury. Zaměstnanec bezpečnostní agentury by dále vedl evidenci návěsů.

Plocha parkoviště by byla opatřena asfaltovým povrchem s vyznačením parkovacího stání pro návěsy. Autorův návrh dispozice a značení parkoviště je možné vidět v příloze 1 na obrázku 3.

Za zvážení by stálo při budování takového parkoviště zda li by nebylo vhodné ho využívat i pro ostatní dopravní firmy v regionu. Část parkoviště by mohla být vyhrazena pro parkování tahačů, které řidiči parkují v okolí expediční haly a brání tak bezpečnému a rychlému transportu „z“ a „do“ areálu expediční haly, jak je vidět na obrázku 18.



*Obrázek 22: Příjezdová komunikace*

Zdroj: Autor

## 3 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

Tato část práce je věnována zhodnocení návrhů zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů uvedených v kapitole 2 a následnému zhodnocení z několika úhlů pohledu. Dále bude zhodnocena možnost uvedení některých návrhů do praxe.

### 3.1 Zavedení terminálového tahače

V tranzitním režimu odpřahá řidič návěs pouze u výrobní haly, a to ještě není pravidlem, jak bylo popsáno v kapitole 1.6.3 u režimu přetahů výrobní hala 1 a 2 – expediční hala. Časově tedy vychází doba manipulace v případě tahače návěsů na 10 minut z celkových 60 minut celé hodiny. Pokud bychom využívali terminálový tahač byla by úspora v době trvání manipulace přibližně 6 minut na trase výrobní hala 1 nebo 2 – expediční hala a zpět. Což je časovou úsporou 10 %. Je nutno ale uvažovat vyšší konstrukční rychlost tahače na trase mezi výrobní halou 1 nebo 2 a expediční halou. Dále je nutné zohlednit časovou variabilitu intervalu mezi příjezdem soupravy k expediční hale a telefonickou instrukcí koordinátora 1 ECC. Časová úspora je tedy pro tento režim přetahů bezvýznamná.

V režimu finálních nakládek, tj. režim přetahů parkoviště 2 – expediční hala kde dochází k neustálým přepřahům, by byla časová úspora přibližně 33 %. K dané časové úspoře došel autor následovně.

Tabulka 2: Doba trvání úkonů při přetahu návěsu

| Vykonaný úkon   | Dílčí doba trvání aktivity v minutách | Kumulativní součet doby trvání aktivity v minutách |
|---|---------------------------------------|--|
| Příjetí instrukce koordinátora 1 ECC                          | 0                                     | 0  |
| Začátek manipulace u rampy                                    | 0:05                                  | 0:05   |
| Ukončení manipulace u rampy včetně zaplombování a dokumentace | 0:05                                  | 0:10   |
| Příjezd na parkoviště   | 0:10                                  | 0:20   |
| Manipulace (odpojení návěsu, zapřažení prázdného návěsu)      | 0:10                                  | 0:30   |
| Odpojení návěsu u expediční haly                              | 0:10                                  | 0:40   |

Zdroj: Autor

Nutno podotknout, že doba čekání řidiče tahače na objednávku přetahu koordinátorem 1 je proměnlivá, vzhledem k požadavkům koordinátora 3. Autor tak chce zdůraznit časové prostoje mezi dokončením přetahu a následující objednávkou přetahu.

V případě využití terminálového tahače je doba manipulace s návěsem přibližně o polovinu menší, než v případě tahače návěsů. V současném režimu přetahu sedlových návěsů je tato časová úspora irelevantní, jelikož uspořené čas by se zaplnil čekáním na instrukce od koordinátora 1.

### **Ekonomické hledisko**

Nyní autor porovná náklady na provoz v případě zavedení terminálového tahače se stávajícími náklady na provoz tahače. Náklady jsou porovnány v období jednoho měsíce.

#### **Terminálový tahač - tug master**

*Tabulka 3: Rozpis nákladů na provoz terminálového tahače*

| <b>Rozpis nákladů</b>                 | <b>Náklady na měsíc</b> |
|---------------------------------------|-------------------------|
| Pronájem                              | 60 430 Kč               |
| Silniční daň                          | 360 Kč                  |
| Pojištění odpovědnosti                | 2 983 Kč                |
| Casco                                 | 1 697 Kč                |
| Oprávky a údržba (včetně pneu)        | 62 153 Kč               |
| Pohonné hmoty                         | 89 167 Kč               |
| Mzda řidiči                           | 51 100 Kč               |
| Komunikační platby (telefonní hovory) | 2 957 Kč                |
| <b>Celkem</b>                         | <b>275 460 Kč</b>       |

Zdroj: Autor

### **Sedlový tahač**

Sedlový tahač je provozován formou outsourcingu a cena za tyto služby se pohybuje v rozmezí od 260 Kč do 300 Kč za hodinu. Autor zprůměrováním zvolil sazbu 280 Kč za hodinu. Rozpis nákladů sedlového tahače je možné vidět v tabulce 4.

Tabulka 4 : Tabulka nákladů na provoz sedlového tahače náklady/měsíc

|                        |               |
|------------------------|---------------|
| Přímá platba dopravcům | 280 Kč/hodinu |
| Celkem za měsíc        | 204 400 Kč    |

Zdroj: Autor

Ze srovnání nákladů je zřejmé, že provoz sedlového tahače je o 71 000 Kč levnější což činí úsporu 25 %.

Autor konstatuje, že na režim *tranzit* tug master není vhodný z důvodu 10% zvýšení výkonu na rozdíl o 25% zvýšení nákladů. Naproti tomu v režimu *přetahu k finálním nákladkám* se tug master vyplatí z důvodu 33% zvýšení výkonu a 25% zvýšení nákladů.

V obou případech by výše zmíněné platilo pouze v případě, že nejsou žádné čekací prostoje mezi jednotlivými přetahy. V současném stavu tedy tugmaster není výhodné zavádět ani pro jeden režim přetahů.

## 3.2 Organizace parkování návěsů na parkovišti 2

Uvedením tohoto návrhu do praxe by byly odstraněny některé problémy, které byly popsány v kapitole 1.6.3. Přínos tohoto návrhu by byl zejména pro řidiče přetahových tahačů, kteří by nemuseli zbytečně přetahovat nevhodně zaparkované návěsy. Parkoviště by bylo přehlednější a bylo by docíleno lepší orientace mezi naloženými a prázdnými návěsy. **V rámci zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů společností ECC by tak došlo ke snížení času přetahu návěsu.**

V případě uvedení prvního z možných řešení do praxe, tj. pomocí osoby, která by organizovala parkování návěsů, by vznikly další náklady spojené s provozem parkoviště. Tyto náklady by nebyly bohužel jednorázové, jelikož by se jednalo o mzdu zaměstnance. Tento zaměstnanec by mohl mít na starosti i kontrolu parkovaných návěsů. Zamezilo by se tím zbytečným přetahům poškozených návěsů, které nelze použít k nakládce v režimu *parkoviště 2- expediční hala*.

Vyznačení parkovacích míst pomocí vodorovného dopravního značení by znamenalo nejprve celou plochu parkoviště opatřit asfaltovým povrchem. Z tohoto důvodu tento návrh autor nedoporučuje, jelikož by došlo k výraznému prodražení celého značení.

Použití betonových profilů k vyznačení parkovacích míst by zaručilo naprostou správnost zaparkování návěsů. V případě, že by chtěl řidič zaparkovat jinak, tak by najel na betonový profil, a tím by riskoval poškození návěsu, např. pneumatiky. Nebylo by ani možné

zaparkovaný návěs odpojit od tahače, jelikož by řidič nemohl adekvátně spustit opěrné nohy návěsu. Pokud by totiž stál návěs jednou řadou kol na panelu, opřela by se o zem pouze jedna opěrná noha.

Jak již bylo řečeno na začátku této kapitoly, zavedení tohoto návrhu do praxe by vedlo ke zkrácení času přetahu návěsu, ovšem vzhledem k neustálým problémům s kapacitou parkoviště je otázkou zda se vyplatí do stávajícího parkoviště investovat další finanční prostředky.

### 3.3 Zákaz parkování v areálu expediční haly

Uvedením tohoto návrhu do praxe by došlo k urychlení technologie přetahů sedlových návěsů. Usnadnilo by to též práci řidičům, kteří jsou v současnosti občas nuceni několikrát couvat a popojíždět, aby se dostali na místo určení.

Vodorovné dopravní značení je logické a celosvětově známé, a tak by s jeho pochopením neměl být problém ani u řidičů ze zahraničí. Jelikož se jedná o značení na soukromém pozemku, tak je pouze na majiteli jakým způsobem by bylo značení provedeno. Návrh provedení dopravního značení uvedl autor v kapitole 2.3.

Nyní autor porovná náklady na značení svislou a vodorovnou dopravní značkou.

#### Svislé dopravní značení

Kalkulace za svislé dopravní značení se bude skládat z ceny za dopravní značku „Zákaz zastavení“, „Dodatková tabulka“ a objímku, pomocí které bude dopravní značka připevněna. Součástí objímky jsou i šrouby a matice potřebné k upevnění.

Tabulka 5: Rozpis nákladů svislého dopravního značení

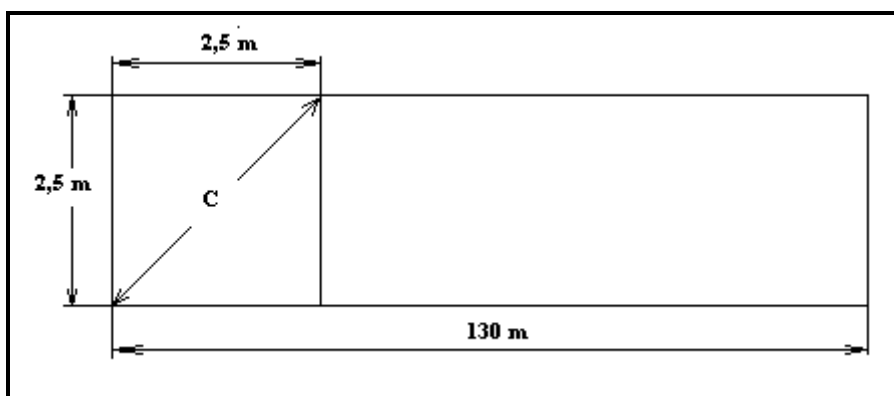
| Název položky                       | Počet kusů | Cena za jednotku s DPH | Cena celkem s DPH |
|-------------------------------------|------------|------------------------|-------------------|
| Dopravní značka „Zákaz zastavení“   | 2          | 944 Kč                 | 1888 Kč           |
| Dopravní značka „Dodatková tabulka“ | 2          | 516 Kč                 | 1032 Kč           |
| Objímka                             | 4          | 95 Kč                  | 190 Kč            |
| <b>Cena celkem</b>                  |            |                        | <b>2090 Kč</b>    |

Zdroj: Autor, na základě (10)

Celkové náklady na pořízení svislého dopravního značení jsou tedy 2090 Kč. Cena poštovního a balného je u objednávky nad 1000 Kč zdarma a proto ji auto neuvažuje.

### Vodorovné dopravní značení

Kalkulace za vodorovné dopravní značení se bude skládat ze součinu ceny za 1 m<sup>2</sup> natřené plochy a velikosti plochy opatřené nátěrem. Cena za nátěr 1 m<sup>2</sup> plochy je v rozmezí mezi 80 Kč až 150 Kč bez DPH. (12) Autor zvolí cenu 100 Kč za 1 m<sup>2</sup> plochy opatřené nátěrem, bez DPH. Šířka čáry je uvažována 0,125 m. Délka obou ploch, kde je předpokládáno vyznačení zákazu parkování, je 130 m, tj. 40 m před rampami 1 - 8 a 90 m před rampami 9 - 29, šířka plochy zákazu parkování je uvažována 2,5 m. Schéma plochy k vyznačení je znázorněna na obrázku 23. Způsob, jakým by byla plocha vyznačena, je pak možné vidět na obrázku 17 v kapitole 2.3.



Obrázek 23: Dopravní značení 2

Zdroj: Autor

Délku šikmé čáry **C** vypočítáme následovně pomocí Pythagorovy věty:

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$c = \sqrt{2,5^2 + 2,5^2}$$

$$c = 3,536 \text{ m}$$

Počet šikmých čar je podílem délky platnosti zákazu tj. 130 m a šířky jednoho pole tj. 2,5 m. Počet šikmých čar tedy bude celkem 52.

Celkovou délku šikmé čáry vypočítáme součinem počtu šikmých čar (52) a její délkou (3,536 m). Dostaneme tak celkovou délku šikmých čar **185,276 m**.

K určení přibližné ceny za vodorovné značení potřebujeme znát ještě délku části obvodu vyznačené plochy parkovacího zákazu, kterou autor navrhl v kapitole 2.3. Jelikož



autor pro zjednodušení výpočtu spojil obě dvě plochy zákazu parkování do jedné, je nutno započítat délku vyznačení šířky plochy celkem čtyřikrát.

Celková délka části obvodu plochy zákazu parkování je součtem délky plochy parkovacího zákazu (130 m) s čtyřnásobkem šířky parkovacího zákazu (2,5 m).

Délka části obvodu plochy  $X = 130 + 4 \times 2,5$ , což činí 140 m.

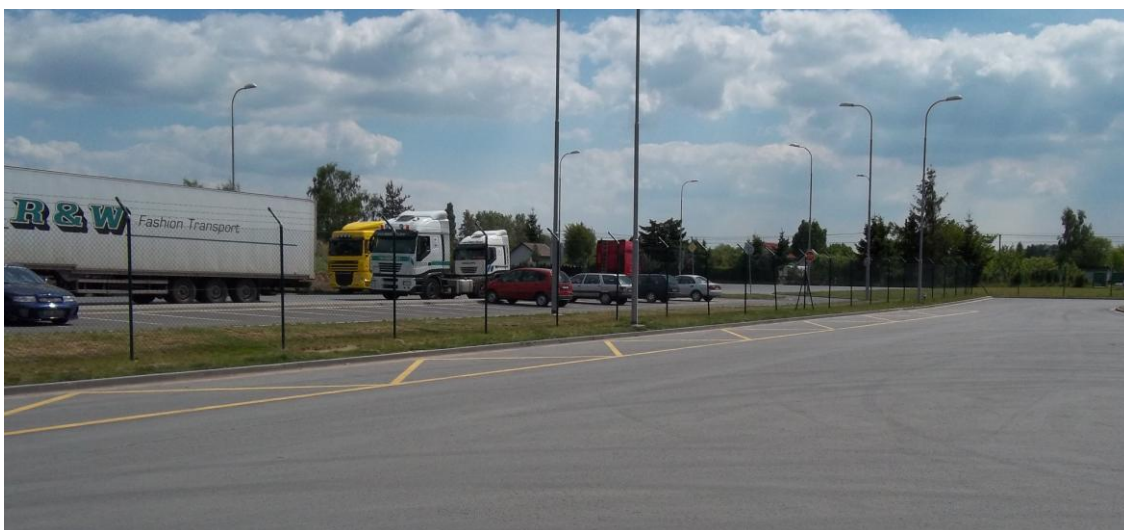
Celková délka čar pomoci, kterých bude vyznačena plocha zákazu parkování je součtem celkové délky šikmých čar (185,276 m) a celkové délky čar části obvodu plochy zákazu parkování (140 m). **Celková délka čar**, pomocí kterých bude vyznačena plocha zákazu parkování je tedy **325,276 m**.

Plochu čar dostaneme součinem tloušťky čáry a celkové délky čáry. Jak bylo zmíněno na začátku této kapitoly (str. 48), tloušťku čáry uvažujeme 0,125 m. **Celková plocha čar je 40,660 m<sup>2</sup>**.

Cena za vodorovné značení zákazu parkování je součinem ceny za 1 m<sup>2</sup> plochy opatřené nátěrem (100 Kč/1 m<sup>2</sup>) s celkovou plochou čar, pomocí kterých bude zákaz parkování vyznačen (40,660 m<sup>2</sup>). **Celková cena za vodorovné značení zákazu parkování je 4 066 Kč bez DPH**. DPH činí 19 %, z čehož vyplývá, že cena s DPH by byla 4 839 Kč.

Svislé dopravní značení by stálo 2090 Kč, vodorovné dopravní značení by stálo 4 066 Kč. Nutno však vzít v potaz názornost jednotlivých řešení.

***Tento návrh v podobě vodorovného dopravního značení zákazu parkování před expediční halou se již podařilo uvést do praxe*** a nyní je před rampami 1 – 9 vyznačen zákaz zastavení, jak je možné vidět na obrázku 24.



Obrázek 24: Dopravní značení 3

Zdroj: Autor

### 3.4 Vybudování nového parkoviště

Vybudování nového parkoviště by vedlo k výraznému zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů společností ECC. Přínos by byl zejména v oblasti přetahů k finálním nakládkám a z finálních nakládek zpět na parkoviště. Z důvodu nedostatečného místa na parkovišti 2 musí společnost ECC mít v pronájmu parkoviště 1 a provozovat další dva tahače, které zajišťují převoz návěsů mezi *parkovištěm 1 – parkovištěm 2*, případně expediční halou jak bylo blíže popsáno v kapitole 1.6.3, režim *parkoviště 1 - expediční hala*, respektive *parkoviště 1 - parkoviště 2*. Vybudováním parkoviště by tak odpadly náklady spojené s pronájmem parkoviště 1 a částečně i s provozem dvou tahačů, jelikož by již nebylo nutné přetahovat návěsy mezi *parkovišti 1 a 2* respektive mezi *parkovištěm 1 a expediční halou*. Nutno však brát v potaz možné zvýšení přetahů mezi nově vybudovaným parkovištěm a expediční halou. Zvýšení počtu přetahů by ovšem nebylo markantní, a proto lze počítat se snížením počtu přetahových tahačů minimálně o jeden.

Shrme-li výše uvedené, došlo by k úspoře nákladů za pronájem parkoviště a provoz jednoho tahače. Náklady na provoz jednoho tahače jsou přibližně 204 400 Kč/měsíc, jak bylo dokázáno v kapitole 3.1. Náklady na pronájem parkoviště úměrné parkovišti 1 činí v rozmezí od 80 000 Kč/měsíc do 120 000 Kč/měsíc. (7) Po zprůměrnování těchto hodnot bude uvažována cena 100 000 Kč/měsíc pronájmu parkoviště 1. Celkovou výši úspory lze vidět v tabulce 6.

Tabulka 6: Rozpis nákladů na provoz parkoviště 1 a sedlového tahače

| <i>Rozpis nákladů</i>                        | <i>Náklady</i>          |
|--|-------------------------|
| Provoz tahače za měsíc                       | 204 400Kč               |
| Pronájem parkoviště za měsíc                 | 100 000Kč               |
| <b>Potencionální úspora za měsíc provozu</b> | <b><u>304 400Kč</u></b> |

Zdroj: Autor, na základě (7)

Vybudováním nového parkoviště by společnost ECC uspořila by měsíčně až 304 400 Kč. Ziskem by pro společnost ECC byla cena pronájmu parkoviště pro firmu X, případně další příjem z poplatků za parkování tahačů a návěsů ostatních dopravců v regionu, kteří by využívali toto parkoviště. Poté by bylo vhodné znovu zvážit možnost zavedení terminálového tahače.

# ZÁVĚR

Technologie přetahů sedlových návěsů je složitý systém, který není příliš znám. Má omezenou technickou základnu s omezenými možnostmi řešení technologie.

Opatření, která byla navrhnutá v technologii přetahů sedlových návěsů lze zhodnotit následovně. Autorův návrh na zavedení terminálového tahače, který se zdál být stěžejním pro zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů, kladného vyhodnocení nedosáhl. Důvodem je větší zvýšení nákladů v poměru se zvýšením výkonu. Druhý návrh týkající se organizace parkování návěsů na parkovišti 2 firmy X by byl přínosem. Ovšem vzhledem k problémům s kapacitou parkoviště je otázkou, zda do stávajícího parkoviště investovat další finanční prostředky. Zákaz parkování v areálu expediční haly se povedlo z části uvést do praxe, a proto je hodnocen kladně. Část návrhu, který se podařilo uvést do praxe je blíže popsán v kapitole 3.3. Čtvrtý návrh v podobě vybudování nového parkoviště zaznamenal kladného ohlasu a v současné době je tento návrh ve fázi jednání.

*Naplnění cíle diplomové práce se podařilo v podobě návrhu č. 3, který se podařilo uvést do praxe.*

## **Přínos práce:**

- **analýza současného stavu přetahů sedlových návěsů z hlediska:**
  - **technologie přetahů sedlových návěsů;**
  - **technické základny;**
  - **variant přetahů sedlových návěsů.**
- **návrhy na zlepšení technologie přetahů sedlových návěsů:**
  - **zavedení terminálového tahače;**
  - **organizace parkování návěsů na parkovišti 2;**
  - **zákaz parkování v areálu expediční haly;**
  - **vybudování nového parkoviště.**

## POUŽITÉ INFORMAČNÍ ZDROJE

- (1) ŠIROKÝ, J. a kol. *Základy technologie a řízení dopravy*. 1. vyd. [s.l.] : Institut Jana Pernera, o.p.s., 2007. 194 s. ISBN 978-80-7194-983-1.
- (2) *Směrnice 96/53/ES* o maximálních přípustných rozměrech a hmotnostech pro vnitrostátní a mezinárodní provoz.
- (3) *Úřední věstník Evropské unie*, nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 561/2006 [online]. c2011, [cit.2011-03-04]. Dostupné z: <[http://www.tachospeed.pl/pliki/Narizeni\\_561\\_2006.pdf](http://www.tachospeed.pl/pliki/Narizeni_561_2006.pdf)>.
- (4) *Ministerstvo dopravy ČR* [online]. c2011, [cit.2011-05-19]. Dostupné z: <<http://www.mdcr.cz>>.
- (5) *Zákon č. 111/1994 sb.* o silniční dopravě ve znění pozdějších předpisů.
- (6) ŠIROKÝ, J. a kol. *Technologie a řízení silniční dopravy*. 1. vyd. [s.l.] : Institut Jana Pernera, o.p.s., 2003. 148 s. ISBN: 80-7194-520-X
- (7) *Interní materiály společnosti Ewals Cargo Care, s.r.o.*, Česká Lípa, <<http://www.ewals.cz/>>.
- (8) *Prodejce Tug masteru* [online]. c2011, [cit.2011-03-05]. Dostupné z: <<http://www.mafi.de>>.
- (9) NOVÁK, J. a kol. *Kombinovaná přeprava*. 1. vyd. [s.l.] : Institut Jana Pernera, o.p.s., březen 2008. 320 s. ISBN 978-80-86530-47-5.
- (10) *Prodejce dopravních značek* [online]. c2011, [cit.2011-05-05]. Dostupné z: <http://www.vakoshop.cz/>
- (11) *FLOP - dopravní značení, s.r.o.* [online]. c2011, [cit.2011-05-01]. Dostupné z: <<http://www.vakoshop.cz/>>.
- (12) *FLOP - dopravní značení, s.r.o.* [online]. c2011, [cit.2011-05-02]. Dostupné z: <<http://www.dopravni-znaceni-bsmorava.cz/>>.
- (13) Wikipedia [online]. c2011, [cit.2011-05-01]. Dostupné z: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Outsourcing> >.

# SEZNAM OBRÁZKŮ

|   |    |
|---|----|
| Obrázek 1: Systém dopravní logistiky.....                   | 14 |
| Obrázek 2: Vývoj podílu nákladů na oběh v ceně výrobku..... | 15 |
| Obrázek 3: Tahač návěsů.....                                | 17 |
| Obrázek 4: Tug master.....                                  | 19 |
| Obrázek 5: Mapa poboček ECC ČR.....                         | 21 |
| Obrázek 6: Vývojový diagram.....                            | 23 |
| Obrázek 7: Klika k nastavení výšky návěsu.....              | 25 |
| Obrázek 8: Zařízení pro změnu výšky točnice tahače.....     | 25 |
| Obrázek 9: Mapa systému přetahů.....                        | 28 |
| Obrázek 10: Tranzitní souprava.....                         | 30 |
| Obrázek 11: Roletové otvírání návěsu.....                   | 30 |
| Obrázek 12: Rampa u expediční haly.....                     | 31 |
| Obrázek 13: Nesprávné parkování návěsů.....                 | 35 |
| Obrázek 14: Návěsy.....                                     | 35 |
| Obrázek 15: Parkoviště 2.....                               | 39 |
| Obrázek 16: Povrch parkoviště.....                          | 39 |
| Obrázek 17: : Schéma zákazu parkování.....                  | 40 |
| Obrázek 18: Vodorovné dopravní značení.....                 | 41 |
| Obrázek 19: Zákazová dopravní značka.....                   | 41 |
| Obrázek 20: Dodatková tabulka.....                          | 42 |
| Obrázek 21: Dopravní značení 1.....                         | 42 |
| Obrázek 22: Příjezdová komunikace.....                      | 43 |
| Obrázek 23: Dopravní značení 2.....                         | 48 |
| Obrázek 24: Dopravní značení 3.....                         | 49 |

## SEZNAM TABULEK

|  |    |
|--|----|
| Tabulka 1: Výhody nevýhody terminálového tahače .....          | 20 |
| Tabulka 2: Doba trvání úkonů při přetahu návěsu.....           | 44 |
| Tabulka 3 : Rozpis nákladů na provoz terminálového tahače..... | 45 |
| Tabulka 4 : Tabulka nákladů na provoz sedlového tahače.....    | 46 |
| Tabulka 5 : Rozpis nákladů svislého dopravního značení .....   | 47 |
| Tabulka 6: Rozpis nákladů na provoz parkoviště 1 a tahače..... | 50 |

## SEZNAM ZKRATEK

DPH Daň z přidané hodnoty

ECC Ewals Cargo Care

EHS Evropské hospodářské společenství

ES Evropské společenství

IMS Integrovaný management systému

TAPA Transported Asset Protection Association – Asociace na ochranu přepravovaného zboží

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Obrázky a schéma

Příloha 2: Protokol



# **PŘÍLOHY**

## Příloha 1: Obrázky a schémata



*Obrázek 1: Příklad přistavených návěsů*

Zdroj: Autor

**Bezpečný a robustní**  
**Ekonomický a účinný**  
**Komfortní a ergonomický**  
**Pokročilé nejmodernější technologie**

**Diesellový motor**  
 - Cummins qsb6.7 nebo Mercedes OM 906 LA  
**Převodovky:** ZF nebo Allison  
**Systém zatížení:** až 90 t

**Schody**  
 - bezpečné a pohodlné  
 - snadný přístup z levého i pravé strany  
 - povrch z anti protiskluzového materiálu

**Přístrojový panel**  
 - vynikající pohodlí řidiče  
 - multifunkční displej  
 - plně nastavitelný volant  
 - ergonomický design

**Pneumaticko/ hydraulické komponenty**  
 - chráněny vysoce odolným ocelovým prostorem

**Údržba**  
 - snadný přístup pro denní údržbu  
 - kontrola oleje motoru a převodovky bez naklápění kabiny

**Zvedací zařízení**  
 - dvojitě zvedací válce 25/32 t  
 - vzduchovým pérováním zadní nápravy ovladatelné až do 20 t

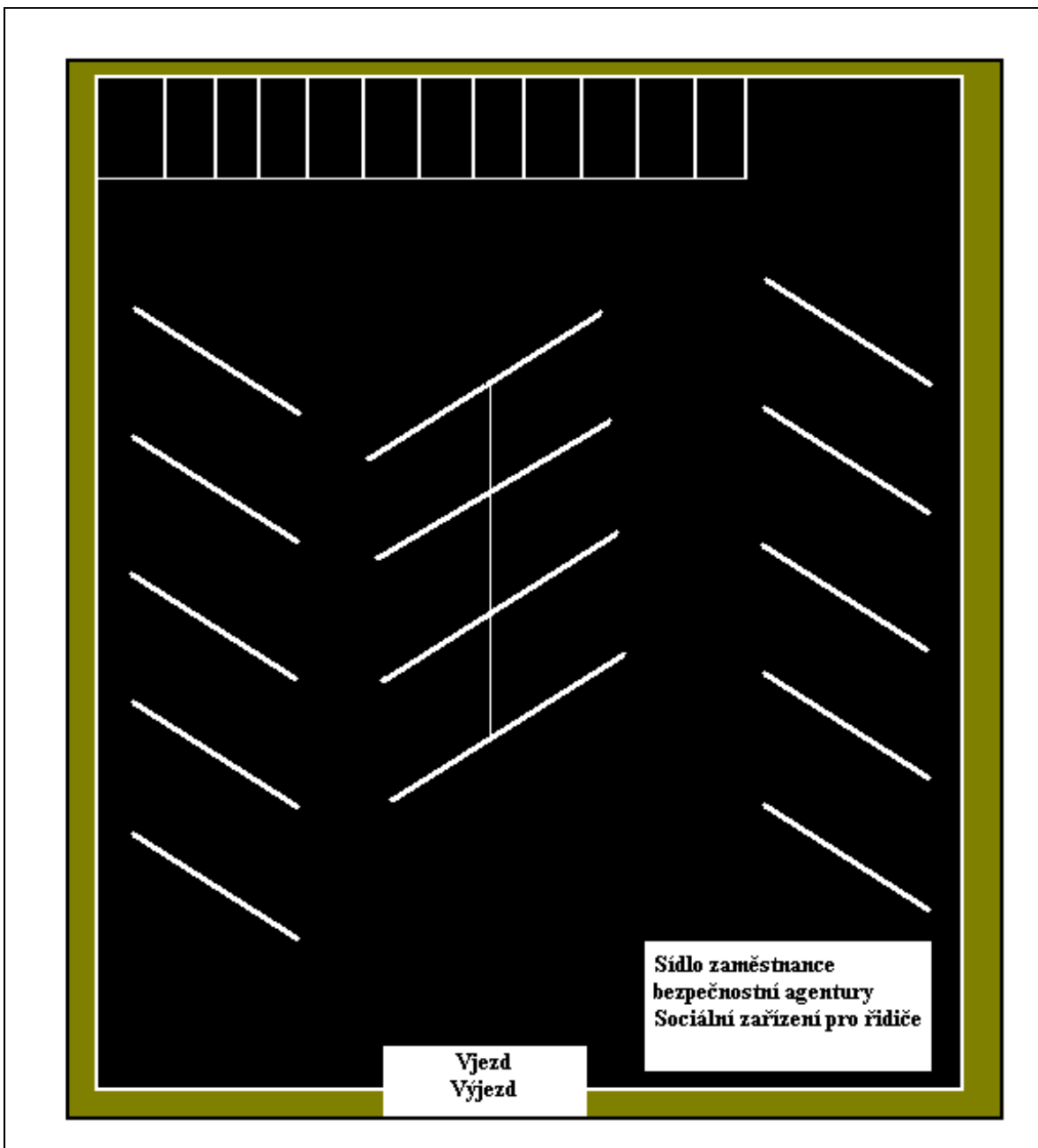
**Centrální elektrický distribuční panel**  
 - snadný přístup pro údržbu uvnitř kabiny  
 - chráněn proti vodě, prachu a sněhu, mrazu

**Podvozek**  
 - bezpečné robustní svařované ocelové profily  
 - integrovaný ocelový blatník vpředu  
 - silný přední nárazník  
 - světla chráněny ocelovou konstrukcí

**Kabina řidiče**  
 - sklopná pro snadnou údržbu  
 - vestavěné dveře kabiny s inovativními skleněnými výpněmi

Obrázek 2: Terminálový tahač


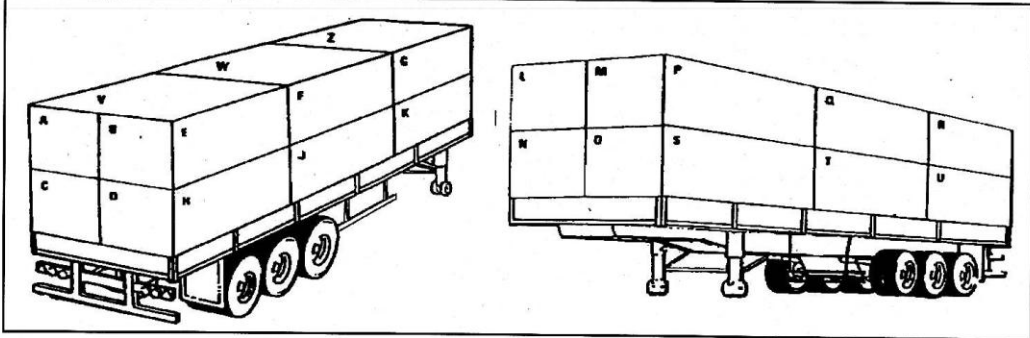
Zdroj: Autor na základě (8)



Obrázek 3: Schéma nového parkoviště

Zdroj: Autor

## Příloha 2: Protokol

|   |  |  |   |
|---|--|--|---|
|  <b>Ewals Cargo Care</b>         |  | <h3>KONTROLNÍ LIST NÁVĚSU</h3> <p>CHECK LIST OF THE TRAILER</p>                          |   |
| zaškrtněte: <b>BEDNA</b> <b>MRAZÁK</b> <b>PLACHTA</b><br>box                      frigo                      tilt |  |  |   |
| <b>Rampa na které stává:</b>  |  | <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>                                 |   |
| <b>SPZ NÁVĚSU</b><br><small>License plate trailer:</small>  |  | <input style="width: 400px; height: 25px;" type="text"/><br>evidenční číslo + SPZ návěsu |   |
| <b>Datum a čas nahlášení závady:</b> .....  |  |  |   |
| <b>Datum a čas zjištění závady:</b> .....   |  | <b>SPZ tahače</b> .....<br><small>License plate truck</small>                            | <b>Jméno řidiče</b> .....<br><small>Driver's name</small> |
| <b>Zde uveďte poškození návěsu:</b><br>pečlivě popsat veškeré závady na návěsu a zamalovat do obrázků             |  |  |   |
|   |  |  |   |
| <b>Podpis řidiče</b> .....<br><small>Driver's signature</small>   |  | <b>za Ewals Cargo Care kontroloval</b> .....<br><small>ECC worker confirmation</small>   |   |
|                               |  |  |   |
| <b>Poznámky:</b>  |  |  |   |

*Protokol 1: Protokol hlášení poškození návěsu*

Zdroj: (7)