

Česká zemědělská univerzita v Praze

Technická fakulta



## **Zajištění péče o vozový park v dopravní firmě**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: Ing. František Lachnit, Ph.D.

Autor práce: Daniel Vrkoslav

Praha, 2015

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra vozidel a pozemní dopravy

Technická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Vrkoslav Daniel

Silniční a městská automobilová doprava

Název práce

**Zajištění péče o vozový park v dopravní firmě**

Anglický název

**Ensuring maintenance of vehicles in transport companies**

### Cíle práce

Charakterizovat dopravní firmu a její vozový park. Uvést požadavky na péči u jednotlivých vozidel a popsat způsoby zajištění péče o vozový park firmy.

### Metodika

Ve vybrané dopravní firmě analyzovat požadavky na péči u jednotlivých vozidel. Uvést údržbářské a diagnostické intervaly a popsat způsoby zajištění péče o vozový park dopravní firmy. Uvést možné způsoby zefektivnění činností souvisejících s péčí o vozový park.

### Osnova práce

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Charakteristika dopravní firmy a vozového parku
4. Požadavky na péči u jednotlivých vozidel
5. Způsoby zajišťování péče o vozový park
6. Závěr



## Rozsah textové části

30 stran

## Klíčová slova

dopravní firma, vozový park, údržba, diagnostika, intervaly péče

## Doporučené zdroje informací

POŠTA, J. et al.: Provozní schopnost stroju. [Učební texty]. CZU, TF, Praha, 2006, 154 s., ISBN 80-213-0966-0.  
HAVLÍČEK, J. et al.: Provozní spolehlivost stroju. SZN, Praha, 2. vydání, 1989, 616 s., ISBN 80-209-0029-2.  
LEGÁT, V. et al.: Systémy managementu jakosti a spolehlivosti v údržbě. Monografie. CSJ, 2007, ISBN 978-80-02-01949-7.  
LEGÁT, V., JURČA, V., VÁNA, J.: Servisní logistika. E-skripta, TF CZU, Praha, 2005, ISBN 80-213-1302-1.

## Vedoucí práce

Lachnit František, Ing., Ph.D.

## Termín zadání

listopad 2012

## Termín odevzdání

duben 2014

**doc. Ing. Boleslav Kadleček, CSc.**

Vedoucí katedry



**prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.**

Děkan fakulty

V Praze dne 18.3.2013

### Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem celou svou bakalářskou práci "Zajištění péče o vozový park v dopravní firmě" vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce Ing. Františka Lachnita, Ph.D. a že jsem uvedl všechny použité zdroje.

V Praze dne \_\_\_\_\_

## Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu Ing. Františku Lachnitovi, Ph.D. za poskytnutí cenných rad, připomínek a vedení při vypracovávání mé bakalářské práce. Dále mé díky patří panu Josefu Dvořákovi, majiteli firmy INEX SPEDITION s.r.o., za poskytnutí veškerých dat a informací. Poděkování také patří všem, kteří mi poskytli rady a své zkušenosti se zpracováním bakalářské práce. Mnohokrát děkuji i mé přítelkyni, která mě podporovala nejen při tvorbě této práce, ale po celou dobu studia.

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá tématem zajištění péče o vozový park v dopravní firmě INEX SPEDITION s.r.o. Nejprve je charakterizována firma a její vozový park podle kategorií vozidel, které vlastní. V teoretické části je dále popsáno, jaké jsou požadavky na péči o vozový park v dopravní firmě. Následuje popis péče v konkrétní analyzované společnosti. V této části jsou popsány jak postupy, které provádí řidiči, tak činnosti, které mají na starost technici. Na základě analýzy obecných postupů a postupů ve společnosti INEX SPEDITION s.r.o. jsou navržena možná zlepšení, která umožní snížit náklady a zjednodušit péči o vozový park. Dále jsou na základě dat ze softwaru společnosti porovnány náklady na vozidla starší 7 let s náklady na zcela nová vozidla a je vyhodnoceno, zda se společnosti vyplatí investovat do nového vozového parku.

**Klíčová slova:** dopravní firma, vozový park, údržba, diagnostika, intervaly péče, zajištění péče

## **Ensuring maintenance of vehicles in transport companies**

### **Summary**

This Bachelor thesis is targeted on ensuring maintenance of vehicles in transport company INEX SPEDITION s.r.o. Firstly, the company and its vehicles are characterized. Then, in the following chapter, there is the general description of demands on maintenance in transport companies. Next part focuses on specific approach of the company where drivers' and technicians' responsibilities are described. On basis of the general background and the specific procedures of INEX SPEDITION company, possible improvements are suggested. This improvements can save costs and simplify maintenance of vehicles. At the end there is the analysis of expenses on at least seven year old vehicles and brand new vehicles. It is also evaluated whether the new vehicles are worth investing or not.

**Keywords:** transport company, vehicles, maintenance, diagnosis, intervals of maintenance, ensuring maintenance

# Obsah

<b>1. Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Cíl a metodika</b> .....	<b>2</b>
2.1 Cíl práce .....	2
2.2 Metodika .....	2
<b>3. Charakteristika dopravní firmy a vozového parku</b> .....	<b>3</b>
3.1 Charakteristika dopravní firmy .....	3
3.2 Vozový park .....	3
3.2.1 Vozidla kategorie N1 .....	4
3.2.2 Kategorie vozidel N2 .....	6
3.2.3 Kategorie vozidel N3 .....	9
<b>4. Požadavky na péči u jednotlivých vozidel</b> .....	<b>12</b>
4.1 Preventivní kontrola vozidla .....	13
4.1.1 Preventivní kontrola vozidla před jízdou .....	13
4.1.2 Preventivní kontrola vozidla během jízdy.....	15
4.1.3 Preventivní kontrola vozidla po jízdě.....	16
4.2 Péče o vozový park .....	16
4.2.1 Namátkové kontroly vozidel .....	16
4.2.2 Řešení škodných událostí.....	17
4.2.3 Pravidelné prohlídky, revize a poplatky.....	18
4.2.4 Vyhodnocování dat tachografu a karty řidiče .....	18
<b>5. Způsoby zajišťování péče o vozový park</b> .....	<b>19</b>
5.1 Postupy při údržbě vozového parku společnosti .....	19
5.1.1 Údržba prováděná svépomocí .....	19
5.1.2 Preventivní kontrola před jízdou .....	20
5.1.3 Kontrola vozu během jízdy .....	22
5.1.4 Namátkové kontroly vozidel a řidičů .....	22
5.1.5 Řešení škodných událostí.....	23
5.2 Údržba s předem stanovenými intervaly .....	24
5.2.1 Evidence údržby vozového parku .....	24
5.2.2 Provedení technické kontroly a revizí .....	24
5.2.3 Pravidelné servisní prohlídky .....	25
5.2.4 Stahování dat z tachografů a karet řidičů .....	28

5.2.5	Příprava vozidla na zimní období.....	28
5.3	Údržba po poruše .....	29
5.3.1	Odložená údržba.....	29
5.3.2	Okamžitá údržba .....	29
<b>6.</b>	<b>Návrhy na zlepšení .....</b>	<b>31</b>
6.1	Modernizace vozového parku .....	31
6.2	Zajištění údržby.....	33
<b>7.</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>34</b>



# 1. Úvod

V současné době, kdy máme za sebou velký rozvoj průmyslu a obchodu, je velmi důležitým článkem jejich správného fungování nákladní doprava. Nákladní doprava je rozdělena na železniční, silniční, vodní a leteckou. Tato práce se zaměřuje na nákladní silniční dopravu, která v naší zemi vzhledem k její velikosti a vzdálenosti od moře převládá.

Silniční nákladní dopravu provozují dopravní firmy. Každá dopravní firma, která vlastní jedno či více vozidel, musí věnovat čas a finanční prostředky na péči o vozidla. Vozový park je hlavním nástrojem ke generování zisku, proto je na péči o vozidla kladen velký důraz.

Nákladní vozidlo je ve většině případů používáno k přemístění materiálu či zboží z bodu A do bodu B v co nejkratším možném čase a za co nejnižší náklady. Aby bylo tohoto dosaženo a zisk společností byl maximalizován, je nutné, aby vozidlo bylo v provozuschopném stavu. To znamená, aby se minimalizoval čas, který je potřeba na údržbu a opravy a zároveň, aby vozidlo bylo co nejvíce bezporuchové a aby se v případě poruchy minimalizoval čas čekání na údržbu. Zároveň je cílem každé dopravní firmy, aby náklady na údržbu a opravy byly co nejnižší. Každá dopravní společnost, která chce být na trhu konkurenceschopná, musí věnovat čas a peníze do údržby svého vozového parku.

V této bakalářské práci je hlavním tématem péče o vozový park, a to nejprve z teoretického pohledu vycházejícího z platných zákonů a obecných postupů a poté z pohledu konkrétní společnosti.

Vzhledem k velké konkurenci na trhu jsou v současnosti dopravní firmy nuceny snižovat přepravné. Aby společnosti mohly dlouhodobě generovat zisk, musí se zaměřit na snižování nákladů.

Na základě získaných teoretických i konkrétních poznatků bude cílem práce několik návrhů, které by mohly pomoci dosažení úspory času a finančních nákladů při provádění údržby o vozový park, neboť náklady na údržbu tvoří nezanedbatelnou část toho, co musí společnost na svůj provoz vynaložit.

## **2. Cíl a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Hlavním cílem této práce je charakterizování konkrétní dopravní firmy a její vozového parku a zjištění, kdo a jakým způsobem provádí údržbu vozidel.

Dalším cílem práce je navrhnout zlepšení péče o vozový park v konkrétní dopravní firmě. Toto zlepšení je posouzeno ze dvou hledisek. První je časové hledisko, tedy návrh na minimalizaci prostojů, kdy vozidlo čeká, až bude provedena údržba nebo oprava. Druhým hlediskem je úspora nákladů, tedy aby společnost snížila výdaje na péči o vozový park.

### **2.2 Metodika**

Tato práce se zaměřuje na obecný popis údržby a servisů, data pro tuto oblast budou čerpána z dostupné literatury popisující obecné zásady a postupy a dále z informací získaných na přednáškách ČZU.

Dále je v práci uveden popis konkrétní dopravní společnosti, která má vlastní vozový park a sama o něj pečuje. Ve firmě bude porovnána rozdílná péče o jednotlivé kategorie nákladních vozidel. Bude provedena analýza četnosti a výdajů na údržbu a opravy v návaznosti na typ vozu, jeho značku a jeho stáří. Práce se soustředí na kategorie nákladních vozidel N1, N2 a N3.

Jelikož jsem zaměstnancem dané společnosti a zabývám se péčí o vozový park, získám základní data jednak ze své praxe a jednak ze softwaru společnosti. Z vlastní praxe budou čerpána data v případě popsání postupů při provádění údržby a oprav vozidel. Ze softwaru potom budou získány konkrétní číselné údaje týkající se jednak četnosti a jednak nákladů na péči o vozový park.

## **3. Charakteristika dopravní firmy a vozového parku**

### **3.1 Charakteristika dopravní firmy**

Společnost INEX SPEDITION s.r.o., která mi poskytla informace a podklady pro tuto bakalářskou práci, je česká firma se 75 zaměstnanci. Již od roku 1992 poskytuje komplexní služby v oblasti mezinárodní nákladní silniční dopravy, zasilatelství, skladování a logistiky. Je řízena jedním jednatelem, který je zároveň majitelem společnosti. Specializuje se na přepravy citlivého zboží „High Security Transports“. Dlouhodobě také zajišťuje speciální přepravy živých zvířat pro zoologické zahrady. Je nositelem certifikace dle normy ISO 9001:2009. Má pobočku, která se specializuje na krytý transport vozidel.

Hlavní sídlo firmy se nachází v Trutnově. Zde sídlí vedení společnosti, hlavní technický a administrativní úsek a logistika. Součástí trutnovského areálu jsou 3 logistické haly s kapacitou cca 3 200 paletových míst.

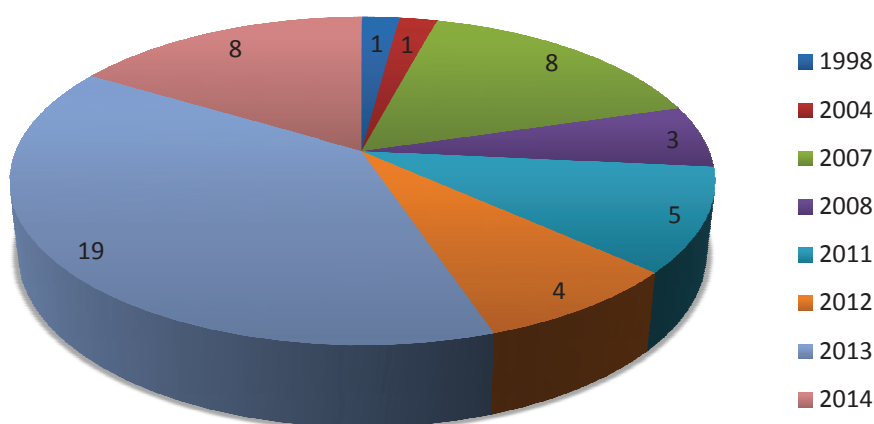
Pobočka společnosti, která vznikla pro potřeby konkrétního zákazníka, sídlí ve Středočeském kraji, a to ve městě Mladá Boleslav. Administrativní, technický a logistický úsek je zde zastoupen každý jedním pracovníkem. Zbytek služeb je zajišťován z hlavního sídla. Součástí mladoboleslavské pobočky je také skladovací hala, která slouží především jako vyrovnávací kapacita pro hlavního zákazníka.

### **3.2 Vozový park**

Nákladní silniční vozidla se rozdělují do třech základních kategorií podle celkové hmotnosti vozidla. Vozidla s celkovou hmotností do 3 500 kg se označují N1, od 3 500 kg do 12 000 kg N2 a nad 12 000 kg N3. Dopravce, který má ve svém vozovém parku zastoupeny všechny kategorie vozidel, je pro zákazníka ideální, protože je schopen přistavit vozidlo s odpovídající přepravní kapacitou. [8]

Vozový park analyzované společnosti se snaží tomuto požadavku vyhovět. Je tvořen osobními vozidly pro potřebu technicko-hospodářských pracovníků k zajištění chodu firmy, pro výdělečnou činnost se využívají rozdílná vozidla všech kategorií, tedy N1, N2 a N3. V grafu 1 je znázorněna struktura vozového parku společnosti podle stáří vozidel.

## Stáří vozidel společnosti



Zdroj: [vlastní tvorba autora]

### 3.2.1 Vozidla kategorie N1

Do této kategorie podle zákona č. 56/2001 Sb. v platném znění spadají vozidla, jejichž nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 3 500 kg. Ve sledované firmě jich nalezneme celkem 8.

Prvním vozidlem je Škoda Pick Up z roku 1999 se zážehovým motorem o obsahu 1 289 cm<sup>3</sup>. Jedná se o dvoumístný vůz, do kterého lze naložit až 605 kg. Vozidlo je používáno především jako rozvážkové pro malé zásilky po Trutnově, kde má firma hlavní sídlo.

Dalším vozidlem kategorie N1 je Volkswagen Caddy v počtu dvou kusů. První Caddy z roku 2007 je pětimístné vozidlo s nákladovým prostorem. Motor má vznětový o objemu 1 896 cm<sup>3</sup> s maximálním výkonem 55 kW při 4 000 ot.min<sup>-1</sup>. Splňuje emisní normu Euro 4. Využívá se ke kratším expresním přepravám, jelikož není vybaveno žádnou spací nástavbou. Je možné do něj naložit americkou paletu do hmotnosti 750 kg zadními dvoukřídlými dveřmi. Je vybaveno satelitním střežením. Díky tomu je možné zákazníkovi přesně sdělit, kde se jeho zásilka v daný moment nachází. Při těchto přepravách hraje ve většině případů hlavní roli čas a samozřejmě peníze. Toto vozidlo má nižší kilometrickou sazbu než dodávkové vozidlo.

Druhé vozidlo Caddy je z roku 2011. Má taktéž pět míst k sezení s nákladovým prostorem. Je vybaveno moderním vznětovým motorem o objemu 1 598 cm<sup>3</sup> se stejným

výkonem jako starší Caddy a to 55 kW při 3 000 ot.min<sup>-1</sup>. Splňuje vyšší emisní normu a to Euro 5. Díky nižšímu objemu motoru má také levnější povinné ručení. Je možné ho využít k expresním přepravám, ale spíše se používá pro firemní účely. Je využíváno zejména pro dovoz nakoupeného spotřebního materiálu a pneumatik. Dále slouží jako servisní vozidlo hlavního technika pro odstranění drobných poruch ostatních vozidel na cestě, kdy přiveze potřebné náradí či materiál a technik může poruchu na místě odstranit.

Do této kategorie spadají i dodávková vozidla, která jsou ve firmě celkem čtyři. Všechna jsou modely Crafter od automobilky Volkswagen. Nejstarší Crafter je z února roku 2011 viz obrázek 1. Má motor o obsahu 2 461 cm<sup>3</sup> s výkonem 100 kW při 3 500 ot.min<sup>-1</sup>. Poháněná náprava je zadní s manuální 6 stupňovou převodovkou. Splňuje emisní normu Euro 5. Je to skříňový automobil, který byl takto vyroben přímo ve výrobním závodě. Je možné do něj naložit až 1 301 kg a celkem 6 euro palet. Délka ložné plochy je 4 300 mm a šířka 1 780 mm. [12]

Obrázek 1: Skříňový Volkswagen Crafter



Zdroj: [13]

Novější Crafter byl vyroben v listopadu roku 2011. Liší se v mnoha ohledech. Vizualní odlišnosti můžeme vidět na obrázku 2. Motor má nižší objem a to 1 968 cm<sup>3</sup> s výkonem 100 kW při 3 500 ot.min<sup>-1</sup>. Poháněná náprava je zadní s manuální 6 stupňovou převodovkou. Splňuje emisní normu Euro 5. Byl vyroben jako samostatný podvozek s kabinou, na který byla poté namontována nástavba. Délka ložné plochy nástavby je 4 245 mm a šířka 2 100 mm. Délka ložné plochy je sice o 55 mm kratší, ale díky větší šíři je možné naložit 8 europalet. Do vozidla však naložíme váhově méně a to 1 005 kg. Vozidlo je vybaveno spací nástavbou a nezávislým topením. Pro řidiče je tedy mnohem komfortnější než

předešlý Crafter. Ani jedno z vozidel není vybaveno tachografem pro zaznamenávání činností, ale je nutné vyplňovat knihu jízd. [12]

Obrázek 2: Volkswagen Crafter se skříňovou a spací nástavbou



Zdroj: [13]

### 3.2.2 Kategorie vozidel N2

Do kategorie N2 patří vozidla, jejichž největší přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, avšak nepřevyšuje 12 000 kg. Zde již nalezneme mnohem větší zastoupení a také více značek vozidel. [8]

Nejpočetněji je v této kategorii zastoupena značka Iveco. Konkrétně jde o 9 kusů typu ML 75E18 a jeden starší typ ML 75E17. Číslo 75 znamená, že se jedná o vozidlo s celkovou hmotností do 7 500 kg. To je pro firmu velice důležitý faktor. Na tato vozidla se nevztahují ve většině evropských zemí zákazy jízd. Motor je 4 válcový řadový s obchodním označením Tector se 4 ventily na válec a zdvihovým objemem 3 920 cm<sup>3</sup>. Výkon motoru je 130 kW při 2 700 ot.min<sup>-1</sup> s točivým momentem 570 Nm v rozmezí 1 250 – 2 100 ot.min<sup>-1</sup>. Jedná se o vozidla s denní kabinou pro 3 osoby se spací nástavbou pro 2 řidiče viz obrázek 3 vybavené nezávislým topením. Motor o objemu 3 920 cm<sup>3</sup> má výkon 130 kW při 2 700 ot.min<sup>-1</sup>. Splňuje požadavky emisní normy Euro 5 a má objem palivových nádrží 320 litrů a typ ML 75E17 splňuje požadavky emisní normy Euro 3 a má objem palivových nádrží 280 litrů. Manuální převodovka má 6 rychlostních stupňů, zatímco starší model jen 5. Poháněna je zadní náprava. Na obou nápravách jsou pneumatiky s označením 215/75 R 17,5. Pérování na obou nápravách

zajišťují listová pera. Provozní a nouzové brzdy jsou dvouokruhové se vzduchotlakově - hydraulickým systémem. Parkovací brzda je mechanická s pružinovými válci působící na zadní kola a má vzduchotlaké ruční ovládání. Na zadní příčce je připevněné spojovací zařízení typu C50X 40 mm, díky kterému je možné za vozidlo připojit přípojně vozidlo o celkové hmotnosti do 3 500 kg. Skříňová nástavba má místo zadních křídlových dveří hydraulické čelo. Podlaha je vybavena speciálními rošty pro upevnění převážených osobních vozidel a zároveň je možné nakládat i zboží na paletách. Ložná plocha má délku 6 000 mm, šířku 2 430 mm a výšku 2 350 mm. Lze do ní naložit celkem 15 normovaných palet o rozměrech 1 200 x 800 mm označovaných jako EURO palety. Na čelní stěně nástavby je zásuvka a v podlaze je zabudovaný držák pro připojení elektrického navijáku. [12]

Obrázek 3: Iveco Eurocargo ML 75E18



Zdroj: [13]

Další značkou v kategorii N2 jsou dvě vozidla značky MAN vyrobená v roce 2013. Konkrétně se jedná o MAN TGL 8.180. Podle označení můžeme zjistit, že se jedná o vozidla v kategorii s celkovou hmotností 8 000 - 8 999 kg. Tato konkrétní jsou s celkovou hmotností 8 490 kg. Motor splňující emisní normu Euro 5 má výkon 132 kW (180 hp - druhé číslo v označení) při 2 400 ot.min<sup>-1</sup>. Zdvihový objem motoru je 4 580 cm<sup>3</sup> a točivý moment má hodnotu 700 Nm.

Velkým rozdílem oproti Ivecu je originální spací kabina pro 2 řidiče se zvýšenou střechou 'LX' viz obrázek 4. Tato kabina se svým komfortem díky vzduchovému odpružení a

velkokorysým vnitřním prostorem blíží velkým tahačovým kabinám. Objem dvou palivových nádrží je celkem 400 litrů, čímž se zvyšuje dojezd oproti vozům Iveco. Manuální převodovka má 6 rychlostním stupňů. Poháněna je zadní náprava. Rozměr pneumatik je stejný jako v případě vozů Iveco a to na obou nápravách 215/75 R 17,5. Pro danou kategorii vozidel má tak společnost na skladě pouze jeden typ pneumatik, který je použitelný pro obě značky.

Vozidla MAN jsou vybavena spojovacím zařízením třídy S - čep 40 mm pro připojení přípojných vozidel o největší povolené hmotnosti do 3 500 kg. Skříňová nástavba má zadní zavírání pomocí dvou dvoukřídlých dveří. Ložná plocha má délku 6 520 mm, šířku 2 430 mm a výšku 2 400 mm. Ložná plocha je větší a je možné do ní naložit o jednu EURO paletu více než v případě vozu Iveco. [12]

Obrázek 4: MAN TGL 8.180



Zdroj: [13]

Poslední značkou v této kategorii je DAF LF45.160, který byl vyroben v roce 2007. Největší povolená hmotnost vozidla je 7 490 kg. Motor splňuje emisní normu Euro 4. Čtyř válcový řadový vznětový motor Paccar o zdvihovém objemu 4 462 cm<sup>3</sup> má výkon 118 kW při otáčkách 1 900 ot.min<sup>-1</sup>. Spací kabina pro jednoho řidiče byla rozšířena spací nástavbou Space Master a vznikla tím spací kabina pro dva řidiče. Ve srovnání s MANem je kabina menší a její největší nevýhodou je, že dolní lůžko musí řidič pro jízdu sklopit k zadní stěně. Manuální převodovka má 6 rychlostních stupňů.

Obě nápravy jsou odpruženy listovými pery a vzduchokapalinovými tlumiči. Rozměr pneumatik 215/75 R 17.5 je stejný na přední i zadní nápravě. Objem dvou palivových nádrží je dohromady 310 litrů. Vozidlo sice může dle údajů v technickém průkazu táhnout přípojně vozidlo o nejvyšší povolené hmotnosti do 3 500 kg, ale není vybaveno spojovacím zařízením, které by to umožňovalo. Jedná se o jediné vozidlo kategorie N2, které není vybaveno



spojovacím zařízením. Skříňová nástavba se zadními dvoukřídlými vraty má ložnou plochu o délce 6 600 mm, šířce 2 450 mm a výšce 2 350 mm. Lze do ní naložit 16 EURO palet. [12]

### 3.2.3 Kategorie vozidel N3

V této kategorii nalezneme pouze tahače značky Scania. Švédský výrobce si dlouhodobou spoluprací vybudoval ve společnosti dominantní pozici. Používají se zde dva typy tahačů Scania. První se standardní výškou podvozku a druhý se sníženou výškou podvozku a menšími pneumatikami pro dosažení co nejvyšší výšky nákladového prostoru. Tento typ tahačů bývá označován jako lowdeck.

Tahače „lowdeck“ se používají především v automobilovém průmyslu, když je potřeba transportovat objemné náklady s nízkou hmotností. Nejvyšší povolená hmotnost soupravy dle vyhlášky č. 341/2014 Sb. v platném znění činí 40 000 kg. Takováto souprava může být provozována ve většině evropských zemí.

Nejnovějším modelem vozového parku firmy je Scania s označením R410 Topline viz obrázek 5. Písmeno R označuje druh podvozku tahače. Takto jsou označeny podvozky určené pro dálkovou přepravu, které jsou navrženy s ohledem na nejnáročnější požadavky na úsporu paliva, komfort pro řidiče a spolehlivost. Číslo 410 nám říká, kolik má motor výkon v hp. Kabina Topline je nejvyšší řadou spací kabiny, kterou výrobce nabízí. Vnitřní rozměry nemají oproti ostatním výrobcům konkurenci a pro řidiče tedy představuje ten nejvyšší možný komfort z praktického hlediska. Řadový vznětový motor se šesti válci o zdvihovém objemu 12 742 ccm<sup>3</sup> splňuje požadavky nejpřísnější emisní normy, kterou je v tuto chvíli Euro 6. Typ motoru DC13 115 s maximálním výkonem 302 kW při 1 900 ot.min<sup>-1</sup> a maximálním točivým momentem 2 150 Nm při 1 000 – 1 300 ot/min. Výkon motorové brzdy při 2 400 ot/min činí 256 kW. Motor s obchodním označením Euro-6 SCR má přímé vstřikování se systémem Scania XPI se sdruženými vstřikovači. Systém XPI dokáže dodávat palivo a tlak při vstřikování nezávisle na otáčkách motoru. Přední náprava je odpružena listovými pery společně s tlumiči a zadní náprava má dvouměchové vzduchové odpružení. Za detailní popis stojí mechanická převodovka GRS905R, která je 12 stupňová s děleným rozsahem, se dvěma plazivými převody a dvěma stupni zpátečky, a která je automaticky ovládána systémem Scania Opticruise. GRS905R je robustní převodovka, která je určena především pro náročnou dálkovou dopravu. [12]

Obrázek 5: Tahač Scania R410 Topline typu lowdeck



Zdroj: [13]

System Opticruise zajišťuje automatizované řazení mechanických převodovek. Tento systém je k dispozici ve dvou provedeních: s pedálem spojky a jako plně automatický systém bez pedálu spojky. Opticruise vždy automaticky zvolí nejvhodnější převod. Přesto je vždycky snadno možné zvolit manuální polohu a řadit sám. Automatické ovládání spojky se používá s plně automatickým systémem Scania Opticruise. U tohoto systému řidič používá pouze plynový a brzdový pedál. Nedílnou součástí plně automatického systému Scania Opticruise je zařízení pro elektrickou aktivaci spojky označované také jako ECA (Electrical Clutch Actuator), které je namontováno k převodovce. Zařízení ECA tvoří elektrický motor, hydraulický systém, který se skládá z hlavního a vypínacího válce, a ovládací jednotka. Elektrický motor ovládá s vysokou přesností závitové vřeteno, které je spojeno s pístem na hlavním válci. Hlavní válec poté působí na vypínací válec, který ovládá páku spojky. K zařízení ECA je namontována nádobka kapaliny pro hydraulický systém. V této nádobce se nachází snímač hladiny. Automatická spojka je řízena ovládací jednotkou Opticruise. [12]

Pro přehlednost byla vytvořena tabulka 1, kde můžeme porovnat rozdíly vybraných parametrů mezi vozidly.

Tabulka 1 Přehled parametrů vozidel k porovnání

	<b>IVECO</b>	<b>MAN</b>	<b>DAF</b>	<b>SCANIA</b>	<b>SCANIA</b>
označení	Eurocargo	TGL 8.180	LF 45.16	R 440	R 410
emisní třída	EURO 5	EURO 5	EURO 4	EURO 5	EURO 6
kategorie vozidla	N2	N2	N2	N3	N3
výkon [kW]	130	132	118	324	302
objem motoru [cm <sup>3</sup> ]	3 920	4 580	4 462	12 740	12 742
převodovka	manuální	manuální	manuální	automaticky ovládaná	automaticky ovládaná
retardér	ne	ne	ne	ne	ano
otáčky motoru při maximálním výkonu [ot/min]	2 700	2 400	1 900	1 900	1 900
počet převodových stupňů	5 - 6 dle typu + 1	6 + 1	6 + 1	12 + 2	12 + 2
pneumatiky	215/75 R 17.5	215/75 R 17.5	215/75 R 17.5	315/70 R 22.5	přední 315/60 R 22.5 zadní 295/60 R 22.5
pérování přední nápravy	listová pera	listová pera	listová pera	listová pera	listová pera
pérování zadní nápravy	listová pera	vzduchové	listová pera	vzduchové	vzduchové
palivo v nádržích [l]	320	400	310	1 200	1 400

Zdroj [vlastní tvorba]

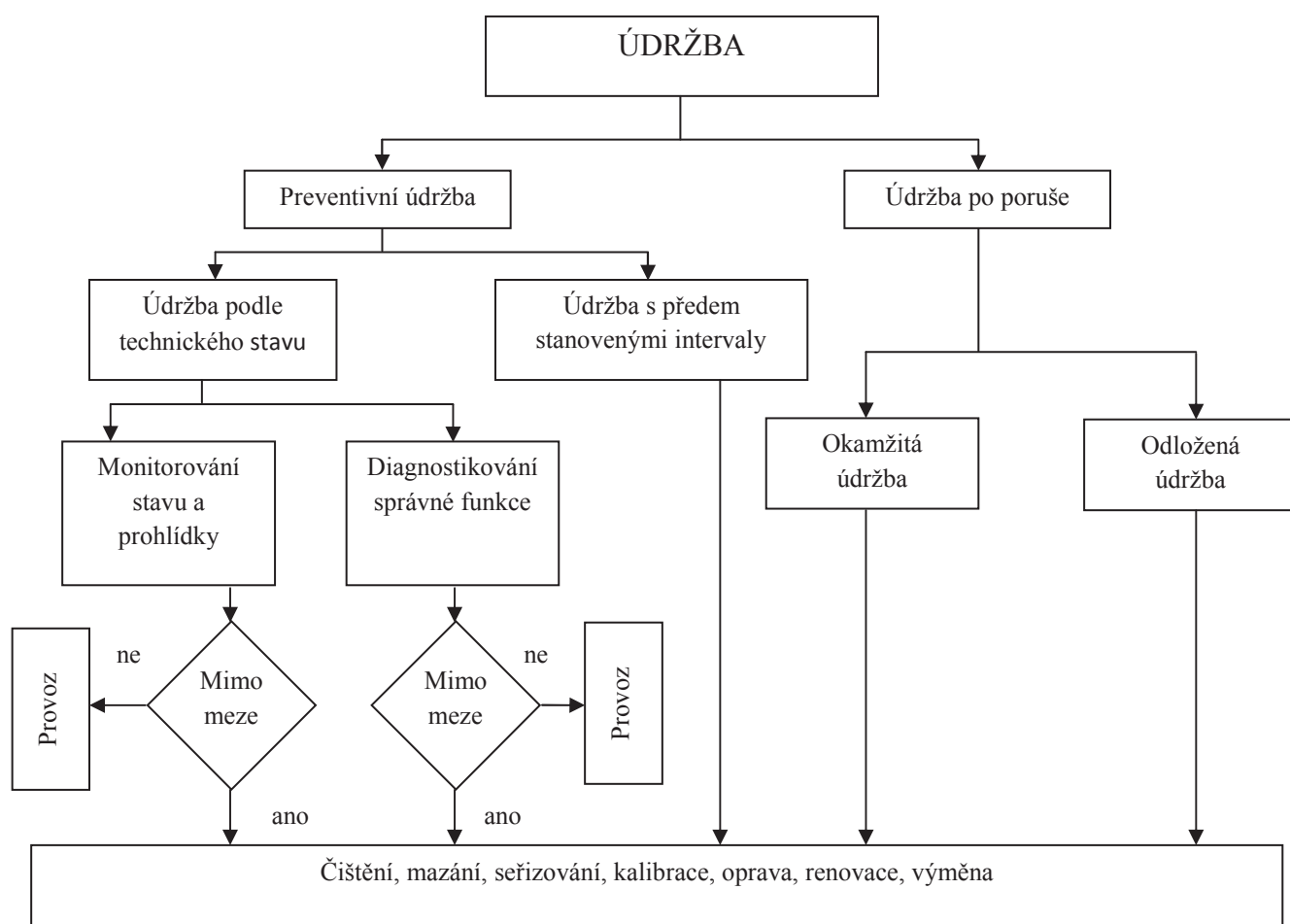
## 4. Požadavky na péči u jednotlivých vozidel

„Údržba je kombinace všech technických, administrativních a manažerských činností během životního cyklu objektu zaměřených na jeho udržení ve stavu nebo jeho navrácení do stavu, v němž může vykonávat požadovanou funkci“ [1].

Péče o vozový park se dělí na dvě základní oblasti údržby. První oblastí je preventivní údržba vozidla a druhou oblastí jsou opravy, pokud nastane nějaká porucha.

Na obrázku 6 je zobrazeno schéma údržby a její jednotlivé části, které na sebe navazují až k zajištění nebo navrácení k bezporuchovému stavu.

Obrázek 6: Schéma údržbářských úkolů



Zdroj: [1 – vlastní tvorba]

## **4.1 Preventivní kontrola vozidla**

Preventivní kontrola je velice důležitou součástí péče o vozový park. Umožňuje snížit množství budoucích oprav vozidel cestou nulových nákladů. Je nutné, aby řidič vozidla a firma tyto kontroly nezanedbávali a přikládali jim patřičnou důležitost. Preventivní kontrolu vozidla řidičem můžeme rozdělit na kontrolu vozidla před jízdou, během jízdy a po jízdě.

### **4.1.1 Preventivní kontrola vozidla před jízdou**

Před započítím jízdy by měl řidič obejít a zkontrolovat vozidlo. Měl by se zaměřit na dvě oblasti kontroly. První jsou kontroly manuálního poškození po dobu stání. Druhou oblastí je kontrola provozních věcí, které jsou opotřebovávány během jízdy (například žárovky či provozní kapaliny). Obě části mohou mít vliv na technickou způsobilost silničního vozidla k provozu dle zákona č. 56/2001 Sb. v platném znění. [17]

Při kontrole poškození po dobu stání musí řidič zkontrolovat, zda se vozidlo nachází ve stavu, ve kterém bylo přenecháno na parkovišti po předchozí jízdě. Během stání mohlo dojít například k poškození kabiny, zrcátek či nástavby. Pokud řidič objeví jakékoli poškození, které bylo způsobeno po dobu stání ať již úmyslně cizí osobou nebo jiným náhodným způsobem, například přírodními podmínkami, musí tuto skutečnost nahlásit. V případě, že by vozidlo nebylo technicky způsobilé k provozu, nesmí s vozidlem řidič zahájit jízdu. V opačném případě může jízdu zahájit, ale závada musí být dodatečně odstraněna. [18]

Další oblastí kontroly jsou provozní věci opotřebováváné při jízdě. Jedná se o následující kontroly.

#### **Kontrola kol a pneumatik**

Řidič provádí před každou jízdou vizuální kontrolu kol a pneumatik, která se zaměřuje na neporušenost ráfků kol a pneumatik, hloubku dezénu a vizuálně kontroluje tlak pneumatik. Výrobce pneumatik doporučuje pravidelné měření tlaku pneumatik před zahájením jízdy s ohledem na životnost a správné vlastnosti pneumatiky. Řidič kontroluje také dotažení matic kolových šroubů. Nesmí se zapomínat ani na kontrolu náhradního kola, pokud je jím vozidlo

vybaveno. Dle vyhlášky č. 341/2014 Sb. v platném znění může být totiž u vozidel kategorie N2 a N3 náhradní kolo nahrazeno smlouvou o zajištění servisní služby.

### **Kontrola osvětlení**

Nesprávná funkce osvětlení může způsobit technickou nezpůsobilost vozidla pro provoz na pozemních komunikacích. Je tedy důležitým faktorem věnovat pozornost a pravidelně kontrolovat kompletní osvětlení na vozidle. Často se stane, že některá žárovka přestane svítit a vozidlo potom není v provozuschopném stavu. Všechna světelná zařízení musí být udržována stále čistá. Kontrola osvětlení je ještě více důležitá ve chvíli, kdy dochází k zapřažení vleku. Může totiž dojít k tomu, že nedojde ke správnému zapojení elektrické zástrčky mezi vlekem a vozidlem. Pokud není vlek často připojován, může dojít k oxidaci kontaktů v zásuvce na vozidle nebo na přívěsu. V zimním období je riziko větší kvůli působení soli, kterou používá údržba komunikací. [17]

Dle zákona č. 56/2001 Sb. v platném znění o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích musí být ve vozidle sada žárovek a pojistek, od každého typu žárovky zde musí být jedna a musí být doplněna o používané žárovky na přívěsech a návěsech. [14]

### **Kontrola provozních náplní**

S ohledem na bezpečnost a bezporuchový provoz je nutné zkontrolovat všechny provozní kapaliny a těsnost všech systémů, kde by mohlo dojít k úniku. Mezi ně patří chladicí kapalina, motorový olej, brzdová kapalina, hydraulický olej do servořízení a často opomíjená kapalina do ostřikovačů. Specifikaci provozních kapalin nám určuje výrobce daného vozidla, kterou musíme při doplňování dodržovat, aby nevznikly problémy s mísením dvou různých kapalin. S tím spojená je i kontrola těsnosti všech zařízení na vozidle tak, že žádné provozní kapaliny nesmí zjevně unikat. Mezi provozní kapaliny ještě patří palivo, kde kontrolujeme zásobu paliva v nádrži. Dále musí být ověřen stav palivové nádrže - její neporušenost a těsnost, aby nedocházelo k ekologické zátěži okolního prostředí. Po fyzické kontrole nastartujeme motor a provedeme kontrolu pomocí kontrolních svítilen, které jsou umístěny na přístrojové desce. Z nich zjistíme například tlak mazacího oleje. [2]

## **Kontrola akumulátorů**

Kontroluje se upevnění akumulátorů na vozidle, dotažení svorek a jejich čistota. Dále se ověří výška hladiny elektrolytu v článkách. V případě zjištění nedostatků dojde k jejich odstranění. Pokud je nízká hladina elektrolytu, doplní se články pouze destilovanou vodou.

## **Kontrola spojovacích zařízení**

U většiny vozidel kategorie N2 se jedná o kontrolu závěsu pro přívěs. U vozidel kategorie N3 se jedná o kontrolu točnice či závěsu pro přívěs. Zkontrolujeme upevnění spojovacího zařízení k rámu. Ověříme funkci zajištění, uzavření a správného promazání. V případě, že je vozidlo vybaveno centrálním mazáním, kontrolujeme navíc množství maziva v zásobníku, těsnost mazacích vedení a správnou funkci mazání. Pokud je vozidlo v soupravě, kontrolujeme správnost připojení přívěsu či návěsu, neporušenost spojovacích elektrických kabelů a vzduchových hadic. [2]

## **Kontrola povinného vybavení**

Povinná výbava motorových a přípojných vozidel se řídí vyhláškou č. 341/2014 Sb. v platném znění. Týká se technické výbavy vozidla, která obsahuje žárovky, pojistky, výstražný trojúhelník, zakládací klíny. Samostatným bodem je lékárnička dle vyhlášky č. 341/20014 Sb. v platném znění. Ve stanovených případech musí být ve vozidle umístěn hasicí přístroj. Nářadí musí obsahovat zvedák s požadovanou nosností, klíč na matice či šrouby kol popřípadě speciální nářadí.

### **4.1.2 Preventivní kontrola vozidla během jízdy**

Během jízdy by měl řidič sledovat kontrolní svítilny umístěné na přístrojové desce, které informují o provozním stavu jednotlivých systémů vozidla. Jsou například schopny označit nefunkčnost brzdové soustavy. Za jízdy kontrolují výfukové plyny vycházející z výfukové roury. Sledují otáčky motoru a zařazený převodový stupeň tak, aby byl zařazený co nejvyšší převodový stupeň a zároveň byly otáčky motoru co možná nejnižší ke spodní

hranici provozních otáček, které nám udává výrobce vozidla. Tím se dosáhne optimální spotřeby paliva. [2]

### **4.1.3 Preventivní kontrola vozidla po jízdě**

Po jízdě použije řidič všechny dostupné prostředky pro zabránění pohybu vozidla při stání. Vozidlo vyčistí a umyje, aby bylo připravené na další jízdu. Doplní zásobu paliva v nádrži a provede celkovou kontrolu vozidla. Případné zjištěné závady nahlásí, aby bylo možné je v rámci předepsaného odpočinku odstranit. [2]

## **4.2 Péče o vozový park**

Péči o vozový park by měl v ideálním případě zajišťovat takový zaměstnanec firmy, který má technické a zároveň i ekonomické vzdělání. Takový pracovník rozumí technickým požadavkům na údržbu, dokáže najít vhodné technické řešení, ale také dokáže provést ekonomické analýzy, zda je údržba nebo oprava ekonomicky výhodná či nikoliv. Samotná údržba probíhá řidičem, technickým pracovníkem firmy a vlastním či jiným servisem. Cílem je minimalizovat údržbu po poruše.

### **4.2.1 Namátkové kontroly vozidel**

Namátkové kontroly vozidel podporují hlavní cíl udržet vozidlo v bezporuchovém stavu. Provádění preventivní údržby mají sice převážně na starost řidiči, ale jejich nadřízení by měli často přistupovat k namátkovým kontrolám, aby bylo ověřeno, že řidiči nepodceňují význam prevence. Namátkové kontroly mohou snížit náklady na provoz nalezením nedostatků a zároveň mohou odhalit určité nedostatky konkrétních řidičů. Provádění namátkových kontrol vozidel a řidičů je tedy důležité a měl by se mu přikládat velký význam.

Kontrola tlaku pneumatik má vliv na náklady na provoz. Nejedná se přitom jen o nadměrné opotřebenění samotných pneumatik, ale v případě podhuštěných pneumatik dochází k navýšení spotřeby paliva. Dle výrobců pneumatik to může být až 10%. U přehuštěných pneumatik jsou pneumatiky nadměrně opotřebeněny ve středu běhounu.



Z tohoto důvodu jsou poté pneumatiky vyřazeny dříve a nenajedeme na nich požadované množství kilometrů.

Kontrola upevnění nákladu má význam na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích a také na plnění závazků vůči odesílateli. Nezodpovědní řidiči mohou způsobit zbytečné komplikace dopravci.

Kontrolu vybavení vozidla a řidiče před jízdou je vhodné provést ve chvíli, kdy řidič provádí preventivní kontrolu vozidla před jízdou. Díky tomu totiž není řidič vystaven kontrolám navíc.

#### **4.2.2 Řešení škodních událostí**

Při každé činnosti může dojít k nějaké chybě, která způsobí vznik škodní události. Existuje více typů škodních událostí například dopravní nehoda, poškození nákladu či poškození svěřeného vybavení. Z tohoto důvodu existuje více typů pojištění, které nabízí pojišťovny za účelem poskytnutí pojistného plnění při jakékoliv škodní události. Příkladem je havarijní pojištění vozidel, povinné ručení vozidel, pojištění nákladu či pojištění odpovědnosti zaměstnance za způsobenou škodu zaměstnavateli. Poslední zmiňované pojištění doporučují pojišťovny uzavřít všem zaměstnancům.

Po vzniku škody se musí událost nahlásit na pojišťovnu, u které byla uzavřena pojistná smlouva. Nahlášení je možné provést u většiny pojišťoven přes jejich internetové stránky, přes infolinku příslušné pojišťovny nebo osobní návštěvou, kterékoliv pobočky pojišťovny. Po nahlášení proběhne zdokumentování škody technikem pojišťovny, který zároveň provede první posouzení poškození a uvede do protokolu, co je možné opravit, co vyměnit za nové a co nesouvisí s pojistnou událostí. S protokolem můžeme zajet do servisu, kde nám poškození opraví. Dokumentaci předává technik likvidátorovi, který má celou událost na starost. Likvidátor jako druhý posuzuje, zda k pojistné události mohlo dojít a jestli poškození odpovídá v celém rozsahu jedné pojistné události. Veškeré náklady vzniklé na odstranění poškození se doloží pojišťovně, která tyto náklady proplatí. Nemusí to však být v celé výši. U většiny pojistných smluv je sjednána spoluúčast na škodě v minimální výši nebo v procentech. Pojistné plnění může být zasláno na účet majitele poškozené věci nebo přímo na účet osoby či firmy, které poškození opravovala. [19]

### 4.2.3 Pravidelné prohlídky, revize a poplatky

Ze zákona č. 56/2001 Sb. v platném znění je možné na pozemních komunikacích provozovat pouze takové vozidlo, které je technicky způsobilé k provozu na pozemních komunikacích podle tohoto zákona. Provozovatel silničního vozidla je zároveň povinen udržovat vozidlo v řádném technickém stavu podle pokynů pro obsluhu a údržbu stanovených výrobcem. Dále zákon č. 56/2001 Sb. v platném znění nařizuje provozovateli silničního vozidla na své náklady přistavit silniční vozidlo k pravidelné technické prohlídce a silniční motorové vozidlo i k pravidelnému měření emisí ve lhůtách stanovených tímto zákonem. Lhůta pro přistavení vozidel N2 a N3 k pravidelné technické prohlídce a měření emisí je každý rok. „U vozidel kategorie N1 je dle zákona č. 56/2001 Sb. v platném znění o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích nejpozději ve lhůtě 4 let po prvním zápisu silničního vozidla do registru silničních vozidel a potom pravidelně nejpozději ve lhůtách 2 let.“ [8]

Lhůty údržby pro konkrétní vozidlo udává výrobce buď podle počtu ujetých kilometrů, nebo po uplynutí určitého časového úseku. Údržba bude provedena podle toho, co nastane dříve. Pokud je vozidlo vybaveno nějakým zařízením, určuje výrobce, zda zařízení podléhá revizi či nikoliv. V případě, že zařízení podléhá revizi, řídíme se pokyny výrobce, kde musí být lhůty uvedeny.

V neposlední řadě je nutné platit pravidelné zákonem dané poplatky na provoz vozidla jako je pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla dle zákona č. 168/1999 Sb. v platném znění a platba silniční daně dle zákona č. 16/1993 Sb. v platném znění o dani silniční. Ze zákona není povinné platit žádné další poplatky, ale dopravce může platit další pojistné, například havarijní, aby snížil riziko budoucích výdajů. [14]

### 4.2.4 Vyhodnocování dat tachografu a karty řidiče

Vozidla kategorie N, u nichž největší přípustná hmotnost včetně případně připojeného vozidla přesáhne 3 500 kg, musí být vybavena záznamovým zařízením s registrací pracovních činností řidiče (dále jen „tachograf“) podle nařízení EHS č. 3821/85 v platném znění. Vozidla uvedená do provozu od 1.5.2006 musí být dle nařízení ES č. 561/2006 v platném znění vybavena tachografem digitálním. Digitální tachograf je elektronické záznamové zařízení,

které je zabudované v přístrojové desce. Má konektor, přes který se z něj stahují data, tiskárnu, z které je možné vytisknout uložená data a displej s tlačítky, kterými se tachograf ovládá. Uchovávají se v něm data o pracovní době řidiče, o kartě řidiče a také o rychlosti vozidla či ujeté kilometry. Má zabránit porušování nařízení ES č. 561/2006 v platném znění, například porušování doby řízení, jelikož jsou data namátkově kontrolována kontrolními orgány. Karta řidiče je nepřenositelná na jinou osobu. Ukládají se na ní data z digitálního tachografu. Pokud řidič jezdí na více vozidlech, jsou na ní uložena data o činnosti na všech vozidlech. [4]

Stahování dat z digitálního tachografu a karty řidiče je dáno nařízením EU č. 581/2010. Lhůta pro stáhnutí dat z karty řidiče je 28 dní. Lhůta pro stáhnutí dat z digitálního tachografu je 90 dní. Stahování se provádí pomocí speciálního zařízení pro stahování. Stažená data se musí uchovávat 1 rok zpětně. [15]

## **5. Způsoby zajišťování péče o vozový park**

Péči o vozový park v hlavním sídle firmy INEX SPEDITION s.r.o. zajišťuje hlavní technik společně s pracovníkem údržby. Mají na starosti vozidla Volkswagen, MAN a Scania. Péči o vozový park na pobočce v Mladé Boleslavi zajišťuje provozní technik. Ten se stará o vozidla značky DAF a Iveco. Část preventivní údržby a drobné údržby po poruše jsou zajišťovány svépomocí. Buď je provádí přímo sám řidič nebo společně s technickým pracovníkem.

### **5.1 Postupy při údržbě vozového parku společnosti**

#### **5.1.1 Údržba prováděná svépomocí**

Údržba prováděná svépomocí je levnější a ve většině případů rychlejší. V hlavním sídle firmy je situace odlišná než na pobočce. Mají zde k dispozici halu, kam je možné zajet vozidly nebo tahači bez návěsů. Provádí se zde část preventivní údržby a drobné údržby po poruše dle časové možnosti a technických znalostí pracovníka údržby nebo technika a dle

technického vybavení. Díky možnosti využívat halu se zde provádí údržba bez ohledu na roční období a povětrnostní podmínky. Provádí ji řidič společně s pracovníkem údržby či technikem ve chvíli, kdy má prostoje mezi nakládkami. Řidič je nesmí provádět ve chvíli, kdy dělá povinnou bezpečnostní přestávku. Technické vybavení hraje při údržbě důležitou roli. Jakékoliv speciální vybavení je velmi nákladné a na jednu opravu se nevyplatí kupovat. V Trutnově je k dispozici elektrický utahovák a speciální stahovák pro výměnu kol. Při každé výměně pneumatik se tak šetří náklady. Kolo si sami demontují a odvezou do pneuservisu. Tam vymění či opraví pneumatiku a kolo se zase odveze na firmu, kde se namontuje zpět na vozidlo. Šetří se hned dvakrát. První úspora spočívá v demontáži a montáži kola z nápravy. Druhou úsporou je snížení nákladů za dopravu do servisu. Nemusí tam jezdit celá souprava kvůli jedné pneumatice na návěsu, ale jede tam pouze vozidlo kategorie N1, které má výrazně nižší náklady na jeden ujetý kilometr. Dalším vybavením je kompresor s manometrem na kontrolu tlaku pneumatik. Sada na opravu plachty, která se používá pro menší opravy. Dále pak základní nářadí jako je gola sada, vrtačka, úhlová bruska, nýtovací kleště a další drobné nářadí.

Na pobočce žádná hala pro provádění údržby není. Díky tomu je v podstatě nemožné v zimních měsících nebo za zhoršených povětrnostních podmínek provádět údržbu. Technické vybavení je zde pouze základní, ze speciálního je zde pouze sada na opravu plachty. Většinu údržby zajišťuje smluvní servis a možnost šetřit náklady je zde minimální.

### **5.1.2 Preventivní kontrola před jízdou**

Tato kontrola je prováděna dle obecných zásad uvedených v kapitole 4.1.1. Ve chvíli, kdy dochází ke střídání řidičů na vozidle, se jedná o jednu z nejdůležitějších kontrol. Pokud není tato kontrola provedena, není o ní sepsaný zápis a s vozidlem se odjede, přebírá veškerou odpovědnost za technický stav vozidla řidič. Ve chvíli, kdy dojde ke zjištění jakékoliv nesrovnalosti, je nutné pořídít fotodokumentaci s důkazy o nalezené závadě. Dalším krokem je kontaktování technika. Ten vyhodnotí vzniklou situaci a musí nalézt nejvhodnější řešení na základě sdělených informací. Posoudí, jak je závada závažná a jestli je možné s autem odjet.

## **Kontrola osvětlení**

Ve vozidlech Iveco je kontrolní svítlna umístěná na přístrojové desce, která se rozsvítí v případě, kdy řídicí jednotka zaznamená odchylku v odporu světlometu. V tomto případě by řidič teoreticky nemusel žádnou kontrolu provádět. Tento systém, ale bohužel není bezporuchový. Jedním problémem je, že se kontrolní svítlna rozsvítí až ve chvíli, kdy zapnete vadné světlo, pokud tak neučiníte, závadu nezjistíte. Nebo může nastat situace, kdy je kontrolní svítlna rozsvícená, ale po důkladné kontrole není zjištěna porucha. To může nastat ve chvíli, kdy se blíží konec životnosti žárovky, která ještě svítí, ale došlo ke změně odporu.

Vozidla Scania a MAN mají tlačítko s funkcí test osvětlení. Po zmáčknutí tohoto tlačítka se rozsvítí veškeré osvětlení vozidla. Díky tomu je možné kontrolu provést velmi jednoduše jen jednou osobou.

## **Kontrola provozních náplní**

Provozní náplně se doplňují výhradně ve firmě. Hlavním důvodem je snížení nákladů, jelikož firma je schopna díky nákupu velkého množství kapalin od dodavatele nakoupit za podstatně nižší ceny. Z tohoto důvodu je nutné, aby před odjezdem z firmy byly veškeré provozní kapaliny ve vozidlech doplněny. Toto musí řidič provést s ohledem na vzdálenost trasy, která se má uskutečnit. Nalezneme zde výdejní zařízení na AdBlue, motorový olej a kapaliny do ostřikovačů. Ostatní kapaliny se spotřebovávají v malém množství. Kupují se proto pouze v malých baleních a není nutné na ně mít výdejní zařízení.

## **Čistota vozidla**

Z hlediska bezpečnosti a reprezentativnosti firmy je nutné udržovat vozidlo v čistém stavu. Ve firmě je pro řidiče k dispozici mycí kartáč určený k základnímu umytí kabiny vozidla před jízdou. Takovéto mytí však není dostačující a jednou za určitou dobu je nutno s vozidlem navštívit myčku. Není stanoven žádný přesný interval, po kterém by měla být myčka navštívena, protože každé vozidlo jezdí po jiné trase a v odlišných povětrnostních podmínkách. Čistota vozidla prodlužuje jeho životnost, především podvozkových částí. Proto je nutné zejména v zimních měsících, kdy je na komunikacích sůl, zajistit umytí vozidla. Nejdůležitější je ovšem umytí podvozku v jarních měsících po skončení zimy. V tuto dobu by

měla všechna vozidla navštívit myčku, aby došlo k důkladnému vymytí soli před teplým obdobím.

Čistota vozidla a interiéru vychází ze standardů firmy. Vozidlo a řidič jsou ti, kteří reprezentují firmu přímo u zákazníka. Jejich vzhled pro zákazníka vypovídá o pečlivosti firmy.

### **5.1.3 Kontrola vozu během jízdy**

Na rozdíl od předchozího bodu tuto kontrolu výrazně ovlivňují zkušenosti a schopnosti řidičů. Sledování vlastností vozidla za jízdy je důležitý faktor, díky kterému můžeme získat spoustu cenných informací a předejít následným poruchám. Zjištěné odchylky od normálního stavu je nutné nahlásit technikovi, který zajistí jejich odstranění. Jako příklad lze uvést bouchání na podvozku při přejezdu nerovnosti. Příčinou může být špatný kulový čep řízení, který nám ovlivňuje sbíhavost. Jeho včasnou výměnou ochráníme nadměrné opotřebení okrajů pneumatik a zamezíme tím zkrácení životnosti pneumatik.

Během jízdy je nutné kontrolovat funkčnost mýtného systému a to poslechem. Po projetí mýtnou bránou musí nainstalovaná krabička ve vozidle vydat zvuk. Pokud řidič zjistí, že nedošlo ke zvukové signalizaci krabičky, musí zastavit na nejbližším kontaktním místě, kterým bývají nejčastěji čerpací stanice a závadu nahlásit. Příčinou může být i nefunkční mýtná brána, ale i v tomto případě má řidič povinnost chybějící mýtné uhradit.

Kromě poslechu vozidla pomáhá odhalit případné závady sledování přístrojové desky a všech dostupných kontrolních svítilen a funkcí, které jsou v daném vozidle k dispozici. [2]

### **5.1.4 Namátkové kontroly vozidel a řidičů**

U namátkových kontrol se ve společnosti využívá momentu překvapení. Firma se tak dozví, jak nastavené postupy fungují v praxi. Kontroly provádí technik podle připraveného check-listu. Manometrem provádí kontrolu tlaku pneumatik, hloubkoměrem hloubku dezénu a vizuálně poškození disků a pneumatik. Dále provádí kontrolu provozních kapalin, jejich množství a zjištění případného úniku. Kontrola stavu a funkce osvětlení je zaměřena především na poškození. Stejně tak jako kontrola vnějších a vnitřních částí a kontrola skel a

zrcátek. Kontrola firemních standardů se zaměřuje na čistotu vnější a vnitřní části vozidla, ale také řidiče. Samotný řidič s vozidlem je totiž ve většině případů jediným reprezentujícím zástupcem firmy.

Vybavenost vozidla a řidiče odpovídá zákonům a nárokům realizovaných přeprav. Chybějící vybavení – například zajišťovací prostředky může ohrozit bezpečnost přepravy. Chybějící platební karta zase může zvýšit časovou náročnost přepravy. Kontrola zabezpečení nákladu může odhalit nevědomost, nezkušenost nebo lenost konkrétních řidičů, kdy je ohrožena kvalita poskytovaných služeb zákazníkovi a bezpečnost ostatních účastníků silničního provozu. Správné upevňování přepravovaného nákladu na vozidle je důležitou součástí každého školení nových řidičů.

### **5.1.5 Řešení škodních událostí**

Po vzniku škodní události, která se může stát nejen řidičům, ale i ostatním zaměstnancům firmy, je nutné nahlásit tuto skutečnost technikovi. Ten se zaměstnancem sepíše hlášení o vzniku škodní události. Do hlášení se vyplní údaje potřebné k nahlášení škodní události pojišťovně.

Mezi základní potřebné údaje pro pojišťovnu patří:

- co bylo poškozeno
- kdo škodu způsobil
- datum, čas a místo vzniku škodní události
- jak ke škodní události došlo. [19]

Tento dokument předává technik pojišťovacímu makléřovi, který zajišťuje veškerý styk s pojišťovnou. Technik se poté řídí pokyny pojišťovacího makléře. Důvod spolupráce s pojišťovacím makléřem je vyšší procento plnění v případě pojistných událostí na základě zkušeností a detailních znalostí zákonů a uzavřených pojistných smluv.

Údržbu po poruše provádí vždy smluvní servis pojišťovny. Dochází k rychlejšímu vyřízení pojistné události a odpadá čekací doba na prohlídku technikem pojišťovny.

Všechny škodní události, které se ve společnosti staly, se zapisují do jedné společné tabulky.

## 5.2 Údržba s předem stanovenými intervaly

Za provádění údržby s předem stanovenými intervaly odpovídá technik. Spolupracuje přitom s dispečery a následně pak s řidiči. Postup zajištění údržby je v zásadě stejný pro centrálu a pro pobočku, i když v některých oblastech se podstatně liší.

### 5.2.1 Evidence údržby vozového parku

Společnost využívá pro evidenci software Doprava 3K. Do tohoto softwaru jsou vkládána data o údržbě vozidel. Software vložená data uchovává, sumarizuje a vyhodnocuje.

Na následujícím obrázku 7 je vidět výřez z tabulky o provedení údržby s předem stanovenými intervaly. Fialovou barvou jsme informováni o blížící se preventivní údržbě, kterou je nutné zajistit. Červenou barvou jsou vyznačeny preventivní údržby, které již měly být provedeny, ale zatím se tak nestalo nebo nebyla do systému vložena data.

Obrázek 7: Seznam upozornění na provedení údržby

Typ. značka	Kód	Název kontr.	MJ	Norma	S předstihem	Poslední dne	Následující d	Post. km od zař.	Násl. km od zař.	Akt. km od zař.
SVOBODA 25V42	T3	TP osobní po 2 letech	Rok	2	30	27.3.2013	27.3.2015	111159		
Iveco ML 75E	EK	Měření emisí	Rok	1	50	26.3.2014	26.3.2015	398420		
Iveco ML 75E	TK	Technická kontrola	Rok	1	50	26.3.2014	26.3.2015	398420		
Iveco ML 75E	H2	Kontrola hasicích přístrojů 2 kg	Rok	1	30	31.3.2014	31.3.2015	380830		
Iveco ML 75E	TK	Technická kontrola	Rok	1	50	12.3.2014	12.3.2015	378428		
Iveco ML 75E	VD	Výměna motorového oleje (DAF)	Km	50000	15000	13.8.2014		407430	457430	453612
Iveco ML 75E	EK	Měření emisí	Rok	1	50	28.3.2014	28.3.2015	380947		
Iveco ML 75E	H2	Kontrola hasicích přístrojů 2 kg	Rok	1	30	31.3.2014	31.3.2015	378332		
Iveco ML 75E	TK	Technická kontrola	Rok	1	50	28.3.2014	28.3.2015	380947		
Iveco ML 75E18	VD	Výměna motorového oleje	Km	50000	10000	22.9.2014		432311	482311	483857
Iveco ML 75E18	H2	Kontrola hasicích přístrojů 2 kg	Rok	1	30	31.3.2014	31.3.2015	323893		
Iveco ML 75E18	PV	Výměna převodových olejů po 150.000	Km	150000	10000	24.7.2013		223000	373000	370292
Iveco ML 75E18	VD	Výměna motorového oleje (Iveco)	Km	50000	10000	29.9.2014		329823	379823	370292
Iveco ML 75E18	VD	Výměna motorového oleje (Iveco)	Km	50000	10000	13.8.2014		316234	366234	370160

Zdroj: [vlastní tvorba ze softwaru Doprava 3K]

### 5.2.2 Provedení technické kontroly a revizí

V hlavním sídle předává technik velký technický průkaz spolu s prázdnými protokoly CEMT řidiči měsíc před koncem platnosti technické kontroly (dále jen TK). Řidič přistavuje vozidlo při první možné příležitosti k provedení technické kontroly kdekoliv po České republice. Vozidla před TK neabsolvují žádné preventivní návštěvy servisu. Hlavním



důvodem je stáří vozového parku, protože v hlavním sídle společnosti je většina vozidel mladších 3 let. U vozidel je tedy malá pravděpodobnost nalezení závady a jednalo by se o zbytečně vynaložené náklady. [3]

Na pobočce je situace rozdílná. Vozidlo se nechává v provozu co nejdéle, aby se zbytečně nezkracoval interval mezi technickými kontrolami. Všechna vozidla jsou starší 7 let. Kvůli této skutečnosti je vozidlo ještě před TK odvezeno do servisu na kontrolu. Teprve potom se jede s vozidlem na stanici technické kontroly (dále jen STK). Jsou tím eliminovány více náklady spojené s dvojitou návštěvou STK a nedochází ke zkracování platnosti technické kontroly. V případě, že vozidlo jede do servisu až při zjištěné technické nezpůsobilosti technickou kontrolou, není objednáno a není tedy jisté, jak rychle bude závada odstraněna. V takové situaci má vozidlo zbytečné prostoje a společnost přichází o tržby.

Na pobočce jsou vozidla vybavená hydraulickým čelem. Jelikož se jedná o zdvihací zařízení, podléhají hydraulická čela každoroční revizi. Revize se provádí mezi vánočními svátky, aby bylo zajištěno, že jsou přistavena všechna vozidla najednou. V tomto období jsou vozidla odstavena a až na mimořádné případy nejezdí. Revizí tedy není narušena jejich využitelnost.

### **5.2.3 Pravidelné servisní prohlídky**

Dle pokynů výrobců jsou vozidla přistavována k pravidelným servisním prohlídkám. Interval a typ prohlídky hlídá již zmiňovaný software Doprava 3K. Prohlídky jsou prováděny ve smluvním servisu. Smluvní servis zajišťuje veškerou údržbu vozového parku, kterou není možné provést svépomocí. Se smluvním servisem jsou dohodnuty individuální podmínky. Mezi nejdůležitější patří nižší hodinová sazba a přednostní vyřízení opravy. Tyto podmínky jsou možné díky vyššímu množství servisovaných vozidel. Další výhodou je to, že servis ví, co bylo na vozidle prováděno za údržbu, což usnadňuje případné reklamace.

Servisní prohlídky se rozdělují na 3 stupně podle jejich rozsahu a provádí se v závislosti na počtu ujetých kilometrů. Prohlídky jsou následujícího typu.

- Prohlídka „S“ - malá prohlídka, provádí se po ujetí 50 000 km a 150 000 km.
- Prohlídka „M“ - střední prohlídka, provádí se po ujetí 100 000 km.
- Prohlídka „L“ - velká prohlídka, provádí se po ujetí 200 000 km.

V tabulce 2 jsou uvedeny úkony, které jsou v rámci každé preventivní údržby provedeny. Vzhledem k tomu, že se jedná o preventivní údržbu, nejčastěji jsou prováděny kontroly a výměny, proto jsou právě ty znázorněny v tabulce.

Tabulka 2: Sumarizace úkonů prováděných servisem při pravidelných kontrolách

	Malá kontrola "S"		Střední kontrola "M"		Velká kontrola "L"	
	kontrola	výměna	kontrola	výměna	kontrola	výměna
motorový olej		x		x		x
olej převodovky	x		x			x
olej diferenciálu	x		x			x
olej posilovače řízení	x		x		x	
chladící kapalina a zjištění bodu mrazu	x		x		x	
kapalina do ostřikovačů	x		x		x	
brzdová kapalina	x			x		x
vzduchový filtr	x			x		x
filtr kabiny	x			x		x
filtr oleje posilovače řízení						x
jemný a hrubý palivový filtr		x		x		x
olejový filtr		x		x		x
filtr vysoušeče vzduchu				x		x
filtr AD-Blue				x		x
nečistoty na magnetické vypouštěcí zátce	x		x		x	
klínové řemeny a napínací kladky	x		x			x
vůle ventilů			x		x	
palivové trubky a únik paliva					x	
odvětrání převodovky			x		x	
spojková lamela			x		x	
mechanismus sklápění kabiny	x		x		x	
brzdové destičky a brzdové kotouče	x		x		x	
ložiska kol			x		x	
uchycení tlumičů pérování a únik oleje tlumičů pérování	x		x		x	

	Malá kontrola "S"		Střední kontrola "M"		Velká kontrola "L"	
	kontrola	výměna	kontrola	výměna	kontrola	výměna
poškození listů a třmenů listových per, kuželů a měchů u pneumatického odpružení	x		x		x	
šroubové či nýtované spoje a praskliny rámu			x		x	
vůle klubového spojovacího hřídele a jeho poškození			x		x	
vůle svislých a kulových čepů, poškození prachovek a spojovacích tyčí	x		x		x	
poškození a opotřebení pneumatik	x		x		x	
předepsaný tlak pneumatik	x		x		x	
hladina elektrolytu v akumulátorech, poškození svorek a jejich nakonzervování	x		x		x	
stavu nabití akumulátorů a případné dobití	x		x		x	
elektrické kabely a vzduchové rozvody						
přítomnost kondenzátu ve vzduchojemech + vnější poškození a koroze	x		x		x	
funkce a poškození vnitřního a vnějšího osvětlení	x		x		x	
funkce brzd na válcové zkušebně			x		x	

Zdroj: [interní materiál společnosti ProScan a.s. – viz příloha A, příloha B a příloha C]

Kromě kontrol a výměn různých komponentů a provozních kapalin je součástí každé servisní prohlídky kompletní promazání podvozku a v případě centrálního mazání doplnění mazacího tuku do zásobníku. Dále se provádí načtení chybových kódů uložených v řídicí jednotce pomocí diagnostického přístroje. Důležité je chybové kódy zapsat do protokolu a závady vymazat.

Po ukončení servisních úkonů je vymazán a nastaven nový servisní interval. Nejdůležitější je ještě nakonec provést s vozidlem zkušební jízdu, kdy dojde k ověření všech provedených úkonů na vozidle.

#### **5.2.4 Stahování dat z tachografů a karet řidičů**

Stahování dat z tachografu a z karty řidiče mají ve společnosti za úkol technici. Ke stahování se používá karta podniku a přenosná paměť, které je nutno vložit do tachografu. Data jsou uložena na přenosnou paměť. Z té jsou vyčteny pomocí softwaru TAGRA.eu. Zde jsou data vyhodnoceny podle příslušných norem. Výsledky jsou s řidiči konzultovány, aby nedocházelo k opakovanému porušování norem. Stažená data jsou uložena v počítači technika a jsou pravidelně zálohována. Vyčtení dat z karty řidiče se provádí pomocí speciální čtečky karet a poté jsou data vyhodnocována stejně jako v případě dat z tachografu. [4]

U nejnovějších vozidel Scania je v tuto chvíli testováno stahování tachografu a karty řidiče na dálku pomocí softwaru Scania fleet management. Technik v tomto případě provádí stahování dat kdykoliv ze svého počítače. Tento způsob je kladně hodnocen jak technikem, tak samotnými řidiči.

#### **5.2.5 Příprava vozidla na zimní období**

Příprava vozidla na zimní období se provádí s časovým předstihem již v průběhu října. Je to z toho důvodu, aby vozidla byla připravena na jízdy do oblastí, kde zimní období přichází dříve než v České republice. Všechna vozidla se až do jarního období vybavují sněhovými řetězy pro hnací nápravu. Dále se kontroluje bod mrazu chladicí kapaliny. Zimní směs kapaliny do ostřikovačů se vydává od poloviny září, jelikož v ranních hodinách už mohou být teploty okolo 0°C a mohlo by dojít k zamrznutí letní kapaliny.

## **5.3 Údržba po poruše**

### **5.3.1 Odložená údržba**

Odložená údržba po poruše je z hlediska nákladů na provedení nejvýhodnější. Porucha nastala a náklady na její odstranění minimalizujeme vhodným řešením. S vozidlem je totiž možné pokračovat v jízdě. Ve všech případech musí řidiči poruchu nahlásit technikovi. Ten vyhodnotí, zda bude provedena údržba svépomocí nebo zda se využije služeb smluvního servisu. U vozidel, na která se vztahuje zákonná záruka, je možné využít sítě autorizovaného servisu dané značky vozidla kdekoliv po celé Evropě zdarma.

U starších vozidel je tento případ častější. Po nahlášení poruchy řidičem technikovi dojde k vyhodnocení toho, jak bude porucha odstraněna. Technik po domluvě s dispečerem zajistí dopředu věci potřebné k provedení údržby nebo se kontaktuje smluvní servis, kde se dané vozidlo objedná. Tímto dochází k minimalizaci nákladů a času potřebného k provedení údržby.

### **5.3.2 Okamžitá údržba**

V okamžiku zjištění poruchy, která má za následek znemožnění začít nebo pokračovat v jízdě, je nutné co nejrychleji zajistit okamžitou údržbu. Mladší vozidla, jako jsou Scania a MAN, jsou bezporuchové a tento jev je u nich velmi ojedinělý. Vozidla v zákonné záruce opraví jakýkoliv autorizovaný servis dané značky zdarma. Poruchy menšího rozsahu bývají odstraněny přímo na místě vzniku asistenčním vozidlem s mechanikem servisu. Poruchy většího rozsahu se opravují přímo v servisu a vozidlo musí být do servisu dopraveno odtahovým vozidlem.

U ostatních vozidel se již takovéto případy vyskytují. V případě poruchy v České republice nebo blízko státních hranic lze obecně říci, že jako první řešení se využije technika, který dojede k vozidlu s příslušným vybavením a společně s řidičem poruchu opraví svépomocí. Pokud to není v jejich možnostech, využije se služeb smluvního servisu, který má asistenční vozidlo se speciálním vybavením. Ve chvíli, kdy servis vyhodnotí, že opravu není možné provést na místě, využije se odtahové služby, která dopraví vozidlo do smluvního

servisu popřípadě do cizího servisu. V některých specifických případech je využito vlastního vozidla k odtažení vozidla s poruchou pomocí tažné tyče do smluvního servisu.

Při poruše v zahraničí se ve většině případů využije služeb nejbližšího servisu a v ojedinělých případech se využívá možnosti odtahové služby, která dopraví vozidlo do České republiky.

Uvedený postup je jen obecná sumarizace praktických zkušeností. Každá porucha je ojedinělá a technik každou vyhodnocuje individuálně. Vždy se snaží nalézt nejefektivnější řešení s co největší možnou minimalizací nákladů na opravu.

Jako příklad porovnání okamžité údržby ve smluvním servisu a cizím servisu je uvedena oprava, která musela být provedena ve Švýcarsku. Náklady na opravu stejné poruchy ve smluvním servisu v České republice by byly 8 krát nižší než při využití cizího servisu, a to i přesto, že byla ve Švýcarsku vybrána nejlevnější dostupná varianta.

## 6. Návrhy na zlepšení

### 6.1 Modernizace vozového parku

V dopravní firmě je dobré mít moderní vozový park a to je i cílem většiny větších dopravců. Ukrývá totiž v sobě řadu skrytých výhod. Některé firmy se ale do obměny vozového parku nechtějí pouštět, protože má proti skrytým výhodám jednu velmi viditelnou nevýhodu, kterou je vysoká pořizovací cena a velké měsíční splátky. Jakmile je ale pořizovací cena investována, začne okamžitě nové vozidlo šetřit prostředky svým provozem.

Na základě získaných dat z firmy INEX SPEDITION s.r.o. byla provedena analýza s cílem stanovit jednotkové náklady na provoz a obnovu u starých vozidel značky Iveco a u případných nových vozidel u stejné značky. Nejsou zde zahrnuty náklady na pohonné hmoty. Dle vyjádření výrobce jsou náklady porovnávaných vozidel stejné. Data jsou za celý rok 2014, protože za tento rok jsou k dispozici u všech vozidel kompletní údaje. Všechna vozidla byla do firmy koupena již jako používaná, neznáme tedy vývoj nákladů na opravy a pohonné hmoty před jejich pořízením.

V tabulce 3 jsou ve sloupci  $N_p$  náklady na provoz [Kč],  $u_p$  jednotkové náklady na provoz [Kč/km],  $N_o$  náklady na obnovu [Kč],  $u_o$  jednotkové náklady na obnovu [Kč/km] a  $u_{(t)}$  průměrné jednotkové náklady na provoz a obnovu [Kč/km]. Výsledkem u nových vozidel jsou průměrné jednotkové náklady na provoz a obnovu ve výši 2,794 Kč/km, tedy o 0,072 Kč/km nižší než u současných vozidel. Návrh modernizace vozového parku by tedy byl ve firmě obhajitelný, a to i s ohledem na další skutečnosti.

Nejsou zde totiž navíc vyčísleny ušetřené náklady za mýto. Nová vozidla splňují požadavky emisní normy Euro 6 a jsou při platbě mýta zvýhodněny. Například na trase Praha - Brno a zpět s dvounápravovým tahačem, který plní normu EURO 6 a má za sebou připojený návěs se třemi nápravami, zaplatí vozidlo 1 584 Kč. Ta samá souprava, kdy tahač plní pouze normu Euro 4, zaplatí za tuto trasu mýto ve výši 2 679 Kč. [16]

U nových vozidel se dále předpokládá ujetí více kilometrů, jelikož vozidla budou trávit méně času prováděním údržby. Nová vozidla navíc zvyšují prestiž u zákazníků a samotných řidičů. Pro řidiče je výhodou, že mají spací kabinu z výroby podobnou obrázku 4 a zvýší se tím jejich komfort a spokojenost.

IVECO	Kilometry za 2014	Cena za servis	Počet oprav	Leasing za rok 2014	Povinné ručení	Havarijní pojištění	Silniční daň	Rok výroby	Emisní norma	N <sub>p</sub>	u <sub>p</sub>	N <sub>o</sub>	u <sub>o</sub>	u(t)
4H0 2223	65 177	90 768	11	0	7 204	5 100	5 400	2003	3	108 472	1,664			
4H2 0069	83 750	81 096	8	151 526	8 654	8 800	5 400	2007	5	103 950	1,241	151 526	1,809	3,050
4H2 0071	92 924	73 726	11	149 051	8 654	8 260	5 400	2007	5	96 040	1,034	149 051	1,604	2,638
4H2 0074	81 791	103 595	13	150 041	8 654	8 880	4 176	2007	5	125 305	1,532	150 041	1,834	3,366
4H2 0094	70 104	108 370	11	149 051	8 654	8 260	4 176	2007	5	129 460	1,847	149 051	2,126	3,973
4H9 7330	89 870	52 708	7	162 840	8 654	8 976	5 130	2008	5	75 468	0,840	162 840	1,812	2,652
4H9 7340	99 039	43 756	7	164 076	8 654	8 976	4 680	2008	5	66 066	0,667	164 076	1,657	2,324
4H9 7350	92 234	106 882	9	165 300	8 654	8 976	4 680	2008	5	129 192	1,401	165 300	1,792	3,193
5H1 6860	71 541	66 712	8	149 051	8 654	8 880	4 176	2007	5	88 422	1,236	149 051	2,083	3,319
5H1 6886	96 332	80 269	11	149 051	8 654	8 880	5 400	2007	5	103 203	1,071	149 051	1,547	2,619
<b>průměr za 1 vozidlo za rok</b>	<b>84 276</b>	<b>80 788</b>	<b>9,6</b>	<b>138 999</b>	<b>8 509</b>	<b>8 399</b>	<b>4 862</b>			<b>102 558</b>	<b>1,217</b>	<b>138 999</b>	<b>1,649</b>	<b>2,866</b>

Tabulka 3: Jednotkové náklady na provoz a obnovu vozidel Iveco

<b>nové</b>	<b>115 000</b>	<b>17 200</b>		<b>276 000</b>	<b>8 654</b>	<b>15 672</b>	<b>3 744</b>	<b>2015</b>	<b>6</b>	<b>45 270</b>	<b>0,394</b>	<b>276 000</b>	<b>2,400</b>	<b>2,794</b>
-------------	----------------	---------------	--	----------------	--------------	---------------	--------------	-------------	----------	---------------	--------------	----------------	--------------	--------------



## 6.2 Zajištění údržby

Zajištění údržby svépomocí je nejméně nákladné a bylo by vhodné jeho podíl zvýšit. Prvním návrhem ke zvýšení podílu by byl nákup speciálního vybavení, které by bylo hojně využíváno. Nejvíce by bylo využito při výměně komponentů na podvozku (výměna brzd, tlumičů, měchů pérování, čepů a táhel).

Druhým návrhem je vybudování vlastního servisu při stávajícím vozovém parku. Pokud by došlo k obměně vozového parku, nebyly by již takové úspory. Vlastní servis by musel odpovídat bezpečnostním, hygienickým a ekologickým požadavkům. Musel by mít proškoleného pracovníka. Výhodou by bylo rychlé a přednostní zajištění jakékoliv údržby. Nevýhodou by byly vysoké pořizovací náklady a nutnost zajištění doplnění kapacity servisu cizími vozidly.

Při využívání smluvního servisu by bylo výhodné nalezení smluvního servisu, který má více poboček po republice a má propojenou databázi. Snížily by se náklady na dojezd vozidel do servisu a nehrozily by potíže s reklamacemi.

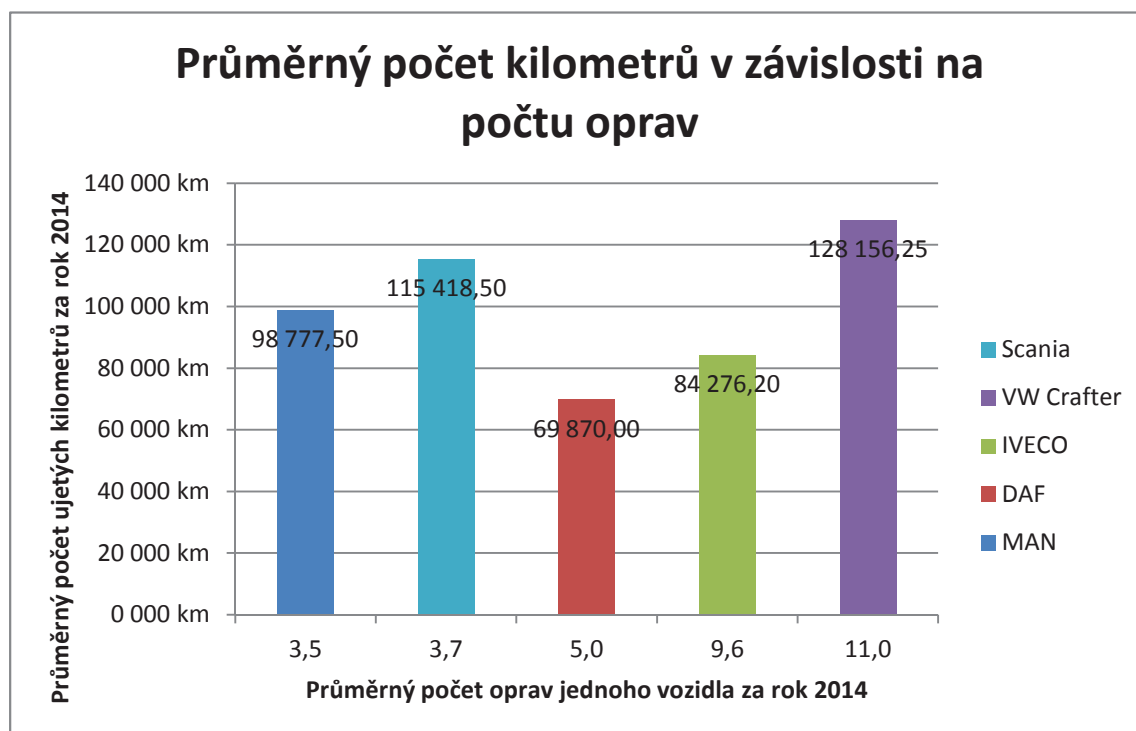
Posledním návrhem je zajistit aktuálnost dat v používaném softwaru Doprava 3K. Data je nutné zadávat ručně poté, co řidič odevzdá záznam o provedení přepravy. Než je vše zkontrolováno a zadáno, dochází k časovému zpoždění. Příkladem je vozidlo, které se vrací z Portugalska a na další cestu vyráží opět do Portugalska. Jedna cesta tam a zpět měří přibližně 6 000 km. Před první cestou zbývá vozidlu 10 500 km do údržby. Software ještě nesignalizuje technikovi nutnost provést údržbu, jelikož nastavený interval signalizace je 10 000 km před provedením údržby. Po příjezdu z první jízdy zpracovává záznam o přepravě řidič a poté zaměstnanec firmy. Zadání dat do softwaru trvá přibližně 3 - 5 dní. Mezitím už řidič s vozidlem vykonává další přepravu a po jeho návratu již bude interval údržby překročen. Z dlouhodobého hlediska není vhodné předepsané intervaly porušovat i s ohledem na dodržování podmínek záruky na vozidlo dané výrobcem. Ve chvíli, kdy by si software načítal data z tachografu, jako to umí některé jiné softwary, došlo by k signalizaci o provedení údržby již při první zajišťované přepravě a druhá přeprava by po dohodě s dispečery byla optimalizována tak, aby byl interval údržby co nejvíce vyčerpán, ale nebyl překročen.

## 7. Závěr

V bakalářské práci byla popsána skladba vozového parku a zajištění péče o tento vozový park v konkrétní dopravní firmě. Jako zaměstnanec této firmy jsem mohl čerpat ze svých praktických zkušeností. Mohl jsem pracovat s konkrétními daty, která jsem analyzoval. Na základě provedených analýz byly vypracovány návrhy na zlepšení péče o vozový park, které jsou popsány v kapitole 6.

První analýzou byla zjištěna skutečnost, že starší vozidla jsou více poruchová. Mají větší počet oprav a ujedou menší počet kilometrů. V grafu 2 můžeme porovnat vozidla ve stejné kategorii, ale odlišného stáří. U vozidel Iveco se musí průměrně řešit 9,6 oprav za rok s průměrným počtem 84 276 km za rok 2014. U značky MAN se eviduje průměrně pouze 3,5 opravy za rok s průměrným počtem 98 777 km za rok 2014. Výsledky vozidel MAN jsou ještě navíc ovlivněny dopravní nehodou, kdy jedno z vozidel bylo 3 měsíce mimo provoz. Pokud by tomu tak nebylo, byly by rozdíly ještě výrazně vyšší.

Graf 2: Průměrný počet ujetých kilometrů v závislosti na počtu oprav vozidel za rok 2014



Zdroj: [vlastní tvorba ze softwaru Doprava 3K]

Druhou analýzou byla zjištěna související skutečnost s poruchovostí vozidel a to vysoké náklady na údržbu vozidel značky Iveco. Z tohoto důvodu byla v kapitole 6.1 navržena obměna vozidel Iveco za nová. Novým vozidlům není nutné věnovat tolik péče k udržení bezporuchového stavu, jako v případě starších vozidel. Mohou proto ujet více kilometrů a tím vytvořit větší zisk společnosti. V hlavním sídle zajišťují péči o vozový park dva zaměstnanci a mají na starost 39 vozidel. Na pobočce je zaměstnanec jen jeden, který zajišťuje péči u 11 vozidel. Pokud by došlo k obměně vozového parku pobočky, mohl by být zaměstnanec využit i k jiné činnosti.

Ze všech výše uvedených poznatků vyplývá, že zajištění péče u moderního vozového parku je ve všech ohledech výhodnější než u starších vozidel. Náklady na údržbu moderního vozového parku jsou nižší a časová náročnost zajištění péče menší. S ohledem na větší bezporuchovost moderních vozidel je společnost pro odesílatele spolehlivějším partnerem při zajištění přeprav svých zásilek. Společnost s moderním vozovým parkem je také více šetrná k životnímu prostředí, jelikož vozidla splňují požadavky přísnějších emisních norem.

## Seznam použité literatury

- [1] LEGÁT, Vladimír, et al. *Systémy managementu jakosti a spolehlivosti v údržbě*. 1. vydání. Praha: Česká společnost pro jakost, 2007. 192 s. ISBN 978-80-02-01949-7
- [2] CHVÁTAL, Petr. *Autoškola CDE*. 3. Vydání. Praha: BertelsmannSpringer CZ, s.r.o., 2003. 277 s. ISBN 80-902549-7-7
- [3] MEDVEĎ, Jan. *Legislativa silniční dopravy*, Praha: Školící středisko ČESMAD BOHEMIA, 2013. 15 s. Školící materiál Akademie silniční dopravy
- [4] KYDLÍČEK, Vladimír. *Technické standarty silničních vozidel*, Praha: Školící středisko ČESMAD BOHEMIA, 2013. 21 s. Školící materiál Akademie silniční dopravy
- [5] Nařízení EHS č. 3821/85, o záznamovém zařízení v silniční dopravě
- [6] Nařízení ES č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy
- [7] Nařízení EU č. 581/2010; o stanovení maximálních časových úseků pro stahování příslušných údajů z přístroje ve vozidle a z karty řidiče
- [8] Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- [9] Zákon č. 168/1999 Sb. o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů
- [10] Zákon č. 16/1993 Sb. o dani silniční
- [11] Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- [12] *Technické listy vozidel společnosti INEX SPEDITION s.r.o.*
- [13] [online]. [cit. 2.2.2015]. Dostupné z: <http://www.inexspedition.cz/cs/mezinarodni-doprava/vozovy-park/>
- [14] [online]. [cit. 5.2.2015]. Dostupné z: [http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Nakladni\\_doprava/Legislativa/](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/Legislativa/)
- [15] [online]. [cit. 15.2.2015]. Dostupné z: <http://www.prodopravce.cz/zprava-i7228.php>
- [16] [online]. [cit. 23.2.2015]. Dostupné z: <http://188.65.73.179/tc/Default.aspx?AspxAutoDetectCookieSupport=1>
- [17] [online]. [cit. 25.2.2015]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/cz/ridic/zasady-bezpecne-jizdy/technicky-stav-vozidel-podruhe>
- [18] [online]. [cit. 5.3.2015]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/cz/ridic/zasady-bezpecne-jizdy/technicky-stav-vozidel>

[19] [online]. [cit. 5.3.2015]. Dostupné

z: [http://www.general.cz/hlaseni/?q=FORM\\_POS\\_URAZ&cont=1](http://www.general.cz/hlaseni/?q=FORM_POS_URAZ&cont=1)

## Seznam použitých zkratk

N1	vozidlo, jehož nejvyšší přípustná hmotnost nepřevyšuje 3 500 kg
N2	vozidlo, jehož nejvyšší přípustná hmotnost převyšuje 3 500 kg, avšak nepřevyšuje 12 000 kg
N3	vozidlo, jehož nejvyšší přípustná hmotnost převyšuje 12 000 kg
STK	stanice technické kontroly
TK	technická kontrola
CEMT	atest technické kontroly motorového vozidla a přívěsu
kg	kilogram
hp	koňská síla, 1 hp = 0,746 kW
km	kilometr
ČZU	Česká zemědělská univerzita
mm	milimetr
kW	kilowatt
cm <sup>3</sup>	centimetr krychlový
ot/min	otáčky za minutu
Nm	newtonmetr
l	litr
Kč	korun českých

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled parametrů vozidel k porovnání .....	11
Tabulka 2 Sumarizace úkonů prováděných servisem při pravidelných kontrolách.....	26
Tabulka 3 Jednotkové náklady na provoz a obnovu vozidel Iveco.....	32

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Skříňový Volkswagen Crafter .....	5
Obrázek 2 Volkswagen Crafter se skříňovou a spací nástavbou .....	6
Obrázek 3 Iveco Eurocargo ML 75E18 .....	7
Obrázek 4 MAN TGL 8.180 .....	8
Obrázek 5 Tahač Scania R410 Topline typu lowdeck .....	10
Obrázek 6 Schéma údržbářských úkolů .....	12
Obrázek 7 Seznam upozornění na provedení údržby .....	24

## Seznam grafů

Graf 1 Stáří vozidel společnosti INEX SPEDITION s.r.o .....	4
Graf 2 Průměrný počet ujetých km v závislosti na počtu oprav vozidel za rok 2014.....	34

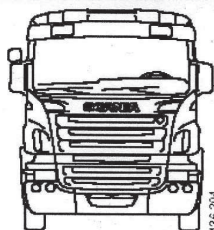
## Seznam příloh

Příloha A: Formulář mechanika při provádění provádění prohlídky „S“

Příloha B: Formulář mechanika při provádění provádění prohlídky „M“

Příloha C: Formulář mechanika při provádění provádění prohlídky „L“

# Příloha A: Formulář mechanika při provádění prohlídky „S“



00:01-04

1. vydanie - sk

## „S“ – prohlídka (Malá prohlídka)

## IVECO

Servis		Zákazník		Dátum	
ŠPZ 4H9 7330		Č. podvozku		Stav km 318853	
Datum prodeje		Typ vozidla		Podpis serv. technika	
				Podpis mechanika	

A. Mazanie, výmena oleja/filtra, kontrola hladiny			
<b>Mazani:</b> Promazani podvozku bez centrálneho mazani a povodne montovaného prídavného vybavenia podle diagramu. V prípade ze je vozidlo vybavené centrálnym mazaním, doplniť mazací tuk.	00		
<b>Motor:</b> Vypusteni oleje a vyčistení magneticke zátky.	01		
<b>Mechanická prevodovka:</b> Kontrola úniku oleja + doplnění dle stavu	05		
<b>Diferenciál:</b> kontrola úniku oleje + doplnění dle stavu	08		
<b>Motor:</b> Výmena filtra oleje	01		
<b>Vzduchový filtr:</b> Kontrola, dle stavu výměna	01		
<b>Vzduchojemy:</b> Vypusteni kondenzátu. Kontrola vnějšího poškození a koroze.	10		
<b>Bubnové brzdy:</b> Kontrola opotrebenia obložení + zapsat do tabulky	10		
<b>Mechanické brzdové klíče:</b> Kontrola funkce a nastavenie kroku.	10		
<b>Tlumiče pérování:</b> Kontrola uchycení a úniku oleja.	12		
<b>Pneumatické odpružení:</b> Kontrola poškození kuželů a měchů.	12		

<b>Listy per (pneumatické a listové pružení):</b> Kontrola poškození listů a třmenů per.	12		
<b>Náplň ošťrikovačů:</b> Kontrola hladiny + doplnění	00		
<b>Chladicí systém:</b> Kontrola výšky hladiny chladicí kapaliny a bodu mrazu. Zapište bod mrazu.	02		°C
<b>Kola:</b> Kontrola poškození a opotrebeni pneumatík.	09		
<b>Akumulátory:</b> Kontrola výšky hladiny elektrolytu + stav nabití zapsat, kontrola svorek AKU	16		%

**S - prehliadka**

	<b>Elektrický systém, hlavné a prídavné svetlomety:</b> Kontrola funkce, nastavení a výškového ovládaní. Kontrola parkovacích, brzdových, výstražných, obrysových, smerových svetel a houkačky.	16	
	<b>Ovládání spojky:</b> kontrola stavu brzdové kapaliny.	05	
	<b>Filtr kabiny:</b> kontrola stavu, vyčistění nebo výměna		
	<b>Motor:</b> Kontrola stavu klinových řemenů	01	
	<b>Palivový systém:</b> Výměna palivových filtrů (jemný a hrubý), odvodušnění systému.	03	
	<b>Kotoučové brzdy:</b> Kontrola síly brzdových destiček	10	Zapsat tabulka
	<b>Elektronické řídicí jednotky:</b> Přečíst a zapsat chybové kódy. Vymazání závad (diagnostika TEXA)	16	
	<b>Nastavenie interval KM do ďalší servisní prehliadky</b>		
	<b>Spojka:</b> Kontrola funkce, doplnění kapaliny		
	<b>Olej servořízení:</b> Kontrola., doplnění		
	<b>Klín. Řemeny:</b> Kontrola stavu		
	<b>Vůle řízení:</b> Kontrola stavu		
	<b>Sklápění kabiny:</b> Kontrola funkce		
	<b>Nástavba:</b> Kontrola funkce (zadní čelo...atd)		
	<b>Zkušební jízda:</b> provést, zapsat závady		

**Síla brzdového obložení**

Náprava	Vlevo	Vpravo
1		
2		
3		
4		



Porucha	Opravené		Způsob opravy
	Áno	Ne	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

# Příloha A: Formulář mechanika při provádění prohlídky „M“



00:16-05

1. vydanie - sk

## „M“ – prohlídka (Strední prehlídka)

## IVECO

Servis		Zákazník		Dátum
				Č. faktúry
ŠPZ	Č. podvozku	Stav km	Dátum predaja	
Typ vozidla	Typ prevádzky	Podpis mechanika	Podpis serv. technika	

Platí pre všetky typy prevádzky.

A. Mazanie, výmena oleja/filtra, kontrola hladiny			
Č.	A1. Práca zospodu vozidla	x	Vykonal
	<b>Mazanie:</b> Promazání podvozku bez centrálního mazání a původně montovaného přídatného vybavenia podle diagramu. V prípade ak je vozidlo vybavené centrálnym mazáním, doplniť mazací tuk.	00	
	<b>Motor:</b> Vypustenie oleja a vyčistenie magnetickej zátky.	01	
	<b>Motor:</b> Seřízení vůle ventilů (1x za 100 000km)		
	<b>Mechanická prevodovka:</b> Kontrola výšky hladiny oleja. Kontrola úniku oleja.	05	
	<b>Mechanická prevodovka:</b> Kontrola odvětrání, vyčistit	05	
	<b>Diferencial:</b> Kontrola hladiny, doplnění	08	
	<b>Motor:</b> Výmena filtra oleja	01	
	<b>Servořízení:</b> Kontrola výšky hladiny kvapaliny, doplnění	13	
	<b>Řízení:</b> Kontrola vůlí		
	<b>Vzduchový filtr:</b> Výměna filtru (po 100000km)	01	
	<b>Filter SCR systému (Ad Blue):</b> Výměna filtru (po 100000km)	03	
	<b>Spojka:</b> Kontrola opotrebení spojkovéj lamely.	04	
	<b>Kardanový hřídel:</b> Kontrola poškození a vůle	06	
	<b>Řízené nápravy:</b> Kontrola vůle svislých a kulových čepů. Kontrola poškození prachovek a spojovacích. tyčí.	07	
	<b>Vysoušeč vzduchu:</b> Výměna filtru (po 100000km)		

**M - prehliadka**

<b>Vzduchovjemy:</b> Vypusteni kondenzátu. Kontrola vnějšího poškození a koroze.	10	
<b>Bubnové brzdy:</b> Kontrola obloženi, zapsat do tabilky	21	
<b>Mechanické brzdové klíče:</b> Kontrola funkce a nastaveni zdvihu.	10	
<b>Rám a úchytné konzoly rámu:</b> Kontrola na praskliny a uvolněné šroubové a nitované spoje.	11	
<b>Tlmiče pérování:</b> Kontrola uchyceni a úniku oleja	12	
<b>Pneumatické odružení:</b> Kontrola poškození kuželů a měchů	12	
<b>Listy per (pneumatické a listové pružení):</b> Kontrola poškození listů a třmenů per.	12	

**Síla brzdového obloženi**

Náprava	Vlevo	Vpravo
1		
2		
3		
4		

<b>Náplň ostřekovačů:</b> Kontrola výšky hladiny, doplnění	00	
<b>Chladicí systém:</b> Kontrola výšky hladiny chladicí kapaliny a bodu mrazu. Zapište do tabulky	02	
<b>Kola:</b> Kontrola poškození a opotrebeni pneumatik	09	
<b>Akumulátory:</b> Kontrola výšky hladiny elektrolytu, doliti. Kontrola a ošetření svorek AKU	16	
<b>Elektrický systém, hlavní a přídatné svetlomety</b> Kontrola parkovacích, brzdových, výstražných, obrysových, smerových svetel a houkačky. Seřízení svetlomety (regloskopem).	16	
<b>Ovládání spojky:</b> Výmena brzdove kapaliny.	04	
<b>Motor:</b> Kontrola klinových řemenů		
<b>Palivový systém:</b> Výmena palivových filtrů (jemný a hrubý) odvzdušneni systému.		
<b>Kotoučové brzdy:</b> Kontrola síly brzdových destiček.		Zapsat do tabulky

**Bod mrazu chladicí kapaliny**

	°C
--	----

<b>Úniky:</b> Nastartování motoru. Kontrola úniku oleja, chladicí kapaliny, paliva, vzduchu a výfukových plynů	01	
<b>Kontrolní a výstražné žárovky přístrojového panelu:</b> Kontrola funkce.	18	
<b>Elektronické řídicí jednotky:</b> Prečíst a zapsat chybové kódy. Vymazání závad (diagnostika TEXA)	16	
<b>Spojka, převodovka:</b> Kontrola funkce.	04	
<b>Nastavení intervalu pro další prohlídky ( 50.000km )</b>		
<b>Brzdy:</b> Kontrola správné funkce – zkušební jízda, válcovka	10	
<b>Větrání kabiny:</b> Výměna pylového filtru (po 100000km)		
<b>Klínový řemen:</b> Kontrola stavů		
<b>Sklápění kabiny:</b> Kontrola funkce		
<b>Nástavba:</b> Kontrola funkce (zadní čelo... atd)		
<b>Zkušební jízda:</b> provést a zapsat závady		

**M - prehliadka**

Porucha	Opravené		způsob opravy
	Áno	Ne	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			

# Příloha A: Formulář mechanika při provádění prohlídky „L“



00:16-06

1. vydanie - sk

## „L“ – prohlídka (Velká prohlídka)

## IVECO

Servis		Zákazník		Datum
				Č. faktúry
ŠPZ	Č. podvozku	Stav km	Datum predaja	
Typ vozidla	Typ prevádzky	Podpis mechanika	Podpis serv. technika	

Platí pre všetky typy prevádzky.

	<b>Mazání:</b> Promazani podvozku bez centrálního mazania a původne montovaného prídavného vybavenia podle diagramu. V prípade pokud je vozidlo vybavené centrálním mazáním, doplnit mazací tuk.	00	
	<b>Motor:</b> Vypuštění oleja a vyčistenie magneticke zátky	01	
	<b>Mechanická prevodovka:</b> Výmena oleja a filtru (po 200000km)	05	
	<b>Motor:</b> Seřízení vůle ventilů (po 100000km)	05	
	<b>Mechanická převodovka:</b> Kontrola odvětrání, vyčistit	05	
	<b>Diferenciál:</b> Výmena oleje (po 200000km)	07	
	<b>Sklápění kabiny:</b> Odzkoušení funkce, doplnění hladiny kapaliny	18	
	<b>Motor:</b> Výměna filtru oleje	01	
	<b>Motor – klín. řemen:</b> Výměna (po 200 000km)	01	
	<b>Servořízení:</b> Kontrola výšky hladiny a výměna filtru (po 200000km).	13	
	<b>SCR systém (Ad Blue):</b> Výměna filtru (po 100000km)	03	
	<b>Vzduchový filtr:</b> Výměna filtru (po 100000km)	01	
	<b>Spojka:</b> Kontrola opotřebení spojkovéj lamely (zapsat do tabulky). Výměna brzdove kapaliny.	04	
	<b>Kardanový hřídel:</b> Kontrola poškození a vůle.	06	
	<b>Řízená náprava:</b> Kontrola vůle svislých a kulových čepů. Kontrola poškození prachovek a spojovacích tyčí.	07	
	<b>Vzduchojemy:</b> Vypuštění kondenzátu. Kontrola vnějšího poškození a koroze.	10	

**L - prehliadka**

	<b>Elektrické kablely a vzduchové rozvody:</b> Kontrola poškození kabelů, rozvodov, spojů a uchycení.	10 16	
	<b>Rám a úchytné konzoly rámu:</b> Kontrola na praskliny a uvolnění šroubových a nitovaných spojů.	11	
	<b>Tlumiče pérování:</b> Kontrola uchycení a únik oleje.	12	

**Velikost brzdového obloženia**

Náprava	Vlevo	Vpravo
1		
2		
3		
4		

	<b>Listy per :</b> Kontrola poškození listů, uchycení a třmenů per.	12	
	<b>Náplň ostříkovačů:</b> Kontrola výšky hladiny, doplnění	00	
	<b>Chladicí systém:</b> Kontrola výšky hladiny chladicí kapaliny. Kontrola bodu mrazu. Zapište bod mrazu chladicí kapaliny.	02	°C
	<b>Ložiská předních kol:</b> Kontrola sluchem při roztočení kola.	09	
	<b>Kola:</b> Kontrola poškození a opotřebení pneumatik.	09	
	<b>Akumulátory:</b> Kontrola hladiny elektrolytu, stav nabití zapsat		
	<b>Elektrický systém, hlavní a prídavné svetlomety:</b> Kontrola funkce, nastavenia a výškového ovládání. Kontrola parkovacích, brzdových, výstražných, obrysových, smerových svetiel a hůkačky. Seřízení světlometů (regloskop).	16	
	<b>Větrání kabiny:</b> Výměna pylového filtru (po 100000km)	18	
	<b>Brzdový systém:</b> Kontrola funkce, zkouška válcová zkušebna (zapsat)	10	

<b>Palivový systém:</b> Výmena palivových filtrů (jemný a hrubý) a odvzdušnění systému.	03	
<b>Palivový systém:</b> Kontrola poškození palivových trubek a únik paliva.	03	
<b>Vysoušeč vzduchu:</b> Výmena vložky vysoušeče (po 100000km)	10	
<b>Kotoučové brzdy:</b> Kontrola síly brzdových desek.	10	Zapsat do tabulky
<b>Nástavba:</b> Kontrola funkce (zadní čelo...atd)		
<b>Úniky:</b> Nastartování motoru. Kontrola úniku oleje, chlad. kapaliny, paliva, vzduchu a výfukových plynů.		
<b>Kontroly a výstražné žárovky prístrojového panelu:</b> Kontrola funkce.	16	
<b>Elektronické řídicí jednotky:</b> Přečíst a zapsání kódů závad. Vymazání kódů (Diagnostika TEXA).	16	
<b>Spojka, převodovka:</b> Kontrola funkce.		
<b>Brzdy:</b> Kontrola funkce provozní a parkovací brzdy.		
<b>Řízení:</b> Kontrola funkce.		
<b>Nastavení intervalu pro další prohlídku (po 50000km)</b>		
<b>Zkušební jízda:</b> provést a zapsat závady	16	



**L - prehliadka**

Porucha	Opravené		Spôsob opravy
	Áno	Nie	
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			