

UNIVERZITA PARDUBICE  
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

DAVID HOLUB

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza práce řidiče a provozu Tatratraktoru

David Holub

Bakalářská práce

2020

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Akademický rok: 2019/2020

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **David Holub**  
Osobní číslo: **D17640**  
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**  
Téma práce: **Analýza práce řidiče a provozu Tatratraktoru**  
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

### Zásady pro vypracování

Úvod

1. Analýza podmínek pro práci řidiče tatratraktoru
2. Analýza vybrané přepravy tatratraktorem
3. Návrhy změn pro práci řidiče tatratraktoru
4. Návrhy změn při přepravě tatratraktorem

Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**  
Rozsah grafických prací: **3-4**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

**Seznam doporučené literatury:**

KLEPRLÍK, Jaroslav. *Silniční doprava*. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2011. ISBN 978-80-7395-451-2.  
Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.  
Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Jaroslav Kleprlík, Ph.D.**  
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2020**  
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. května 2020**

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

L.S.

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

V Pardubicích dne 6. února 2020



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 nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

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

V Pardubicích dne 22.5.2020



Poděkování:

Rád bych touto formou poděkoval svému vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Jaroslavu Kleprlíkovi, Ph.D. za odborné vedení, čas věnovaný konzultacím bakalářské práce, za cenné rady a připomínky v průběhu vypracování této práce.

Dále bych chtěl poděkovat společnosti BEZEDOS s.r.o. za poskytnutí materiálů a informací, které jsem využil při zpracování bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce analyzuje práci řidiče tatraktoru. Práce se zabývá podmínkami, které musí řidič splňovat, aby mohl řídit vozidlo. Jsou zde uvedeny také podmínky pro řidiče skupiny C, C+E a jejich následné srovnání se skupinou T. Ve druhé části jsou popsány dokumenty potřebné k přepravě. Práce je také zaměřena na analýzu vybrané přepravy kameniva. V poslední části jsou navržena nová opatření na zefektivnění práce řidiče a provozu tatraktoru.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

nákladní vozidlo, přeprava, řidič, tatraktor

## **TITLE**

Analysis of Work of Driver and operation of tatractor

## **ANNOTATION**

The bachelor work analyses the work of a tatractor driver. The thesis deals with the requirements which the driver has to meet to be able to drive the vehicle. There are also mentioned requirements for work of driver categories C, C+E and their subsequent comparison with category T. The second part describes the documents needed for transport. The work is also focused on the analysis of selected transport of gravel. In the last part, there are new measures proposed to make the driver's work and the operation of the tatractor more efficient.

## **KEYWORDS**

truck, transport, driver, tatractor

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ .....	10
SEZNAM TABULEK.....	11
SEZNAM ZKRATEK.....	12
ÚVOD .....	13
1 ANALÝZA PODMÍNEK PRO PRÁCI ŘIDIČE .....	14
1.1 Podmínky pro řidiče skupiny T .....	14
1.1.1 Zdravotní způsobilost.....	14
1.1.2 Výuka a výcvik .....	15
1.1.3 Odborná způsobilost.....	17
1.2 Podmínky pro řidiče skupin C, C+E .....	17
1.2.1 Profesní způsobilost.....	18
1.3 Porovnání podmínek pro řidiče T, C, C+E.....	19
2 ANALÝZA POTŘEBNÝCH DOKUMENTŮ K PŘEPRAVĚ .....	21
2.1 Dokumenty řidiče .....	21
2.2 Dokumenty k vozidlu .....	21
2.3 Dokumenty k nákladu .....	25
2.3.1 Protokol o materiálu.....	25
2.3.2 Nákladní list CMR .....	26
3 CHARAKTERISTIKA TATRATRAKTORU.....	27
4 ANALÝZA VYBRANÉ PŘEPRAVY KAMENIVA .....	30
4.1 Technologický postup vybrané přepravy a jeho analýza .....	30
4.1.1 Kontrola vozidla před jízdou .....	32
4.1.2 Pravidelná kontrola vozidla .....	34
4.1.3 Začátek přepravy .....	34
4.1.4 Činnosti řidiče v lomu.....	36
4.1.5 Vykládka kameniva .....	40
4.2 Čerpání nafty a AdBlue.....	43

4.3	Realizovaná přeprava .....	44
4.3.1	<i>Doba přepravy</i> .....	44
4.3.2	<i>Ujetá vzdálenost a spotřeba nafty během přepravy</i> .....	45
4.4	Vyhodnocení přepravy pomocí technologických ukazatelů .....	46
4.5	Závěr analýzy .....	50
5	NÁVRHY ZMĚN PRO PRÁCI ŘIDIČE TATRATRAKTORU .....	52
5.1	Zlepšení pracovního prostředí .....	52
5.1.1	<i>Koupě a změna umístění kompresoru</i> .....	52
5.1.2	<i>Vysokotlaká myčka na mytí vozidel</i> .....	53
5.1.3	<i>Označení míst vykládky</i> .....	54
6	NÁVRHY ZMĚN PŘI PŘEPRAVĚ TATRATRAKTOREM .....	56
6.1	Monitoring vozidel pomocí systému RMC .....	56
6.1.1	<i>Webová aplikace RMC</i> .....	57
6.1.2	<i>Aplikace Hello D</i> .....	57
6.1.3	<i>Sonda CAP04 na měření paliva</i> .....	58
6.2	Snížení spotřeby nafty .....	58
6.2.1	<i>Hospodárná jízda</i> .....	59
6.2.2	<i>Chiptuning</i> .....	62
7	ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ .....	63
	ZÁVĚR.....	64
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	66
	SEZNAM PŘÍLOH .....	68



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Výcvikový traktor ZETOR .....	16
Obrázek 2 Karta řidiče .....	18
Obrázek 3 Profesní způsobilost v řídicím průkazu .....	19
Obrázek 4 Řidičský průkaz se skupinou T .....	21
Obrázek 5 Osvědčení o registraci zvláštního motorového vozidla .....	22
Obrázek 6 Osvědčení o registraci zvláštního přípojného vozidla .....	22
Obrázek 7 Zelená karta.....	23
Obrázek 8 Desky na dokumenty .....	24
Obrázek 9 Vážní lístek .....	27
Obrázek 10 Tatra Phoenix T 158 .....	28
Obrázek 11 Přívěs Panav.....	28
Obrázek 12 Hodnota tlaku v pneumatice .....	32
Obrázek 13 Měřič tlaku v pneumatice .....	33
Obrázek 14 Trasa přepravy Jetřichov - Tlumaczów.....	35
Obrázek 15 Hraniční přechod Otovice-Tlumaczów .....	36
Obrázek 16 Radiostanice ve vozidle .....	37
Obrázek 17 Nakládky jízdní soupravy .....	37
Obrázek 18 Vážicí systém v nakladači.....	38
Obrázek 19 Přístroj na tištění vážních lístků.....	39
Obrázek 20 Krizové místo přepravy (Křižovatka Broumov).....	40
Obrázek 21 Odstranění plachty z nákladu.....	41
Obrázek 22 Vykládka přípojného vozidla.....	41
Obrázek 23 Vykládka tatratraktoru .....	42
Obrázek 24 Schéma umístění kompresoru .....	52
Obrázek 25 Kompresor Scheppach .....	53
Obrázek 26 Patka na přichycení cedule .....	55
Obrázek 27 Cedula na označení místa vykládky.....	55
Obrázek 28 Data z vozidla získána pomocí RMC systému .....	56
Obrázek 29 Webová aplikace RMC .....	57
Obrázek 30 Sonda CAP04 v nádrži vozidla .....	58

## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Porovnání podmínek pro řidiče C, C+E, T.....	19
Tabulka 2 Hmotnosti tatraktoru a přípojného vozidla Panav.....	29
Tabulka 3 Pracovní doba řidiče.....	44
Tabulka 4 Ujetá vzdálenost během přepravy.....	45
Tabulka 5 Spotřeba nafty za pracovní den.....	46
Tabulka 6 Technologické ukazatelé.....	50
Tabulka 7 Výběr vysokotlaké myčky.....	54
Tabulka 8 Výpočet úspory nafty hospodárnou jízdou.....	61
Tabulka 9 Úspora nafty pomocí chiptuningu.....	62

## **SEZNAM ZKRATEK**

<b>CMR</b>	Mezinárodní dohoda o přepravních smlouvách v silniční dopravě
<b>ČR</b>	Česká republika
<b>DPH</b>	Daň z přidané hodnoty
<b>FMS</b>	Fleet Management Systém
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>PČR</b>	Policie České republiky
<b>PHM</b>	Pohonné hmoty
<b>PR</b>	Polská republika
<b>RMC</b>	Resource Monitoring and Control
<b>ŘO</b>	Řidičské oprávnění
<b>ŘP</b>	Řidičský průkaz
<b>VIN</b>	Vehical Identification Number

## ÚVOD

Pojem traktor si každý spojuje již dlouhé desítky let pouze se zemědělstvím a následně pak s lesnictvím, avšak nová doba tento pojem rozšířila o mnoho dalších odvětví, ve kterých lze traktor používat. Nově se dnes tyto stroje využívají také ve stavebnictví a v autodopravě. Důvodem jejich využití do těchto dalších odvětví je to, že jsou spolehlivější, co se týká průchodností těžkým terénem, ale i úspornější, jelikož se u nich neplatí silniční daň. Také mohou využít výkon motorů, který se pohybuje v rozmezí 250kW až 380 kW, k přepravě většího objemu i o několik tun nákladu. Jejich vzhled už mnohem více připomíná nákladní vozidlo, avšak dle právních předpisů ČR vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (1), je to stále traktor.

Příkladem takového stroje je vozidlo automobilky Tatra a.s., které bylo jako první v ČR uvedeno na trh pod označením TATRA T 158 Phoenix (tatratraktor) a o kterém bude tato bakalářská práce.

Autor bakalářské práce má řidičské oprávnění na traktor skupiny T, ale také na nákladní vozidlo skupiny C+E z toho vyplývá, že musel absolvovat výuku a výcvik na obě vozidla. Takže je pro autora snazší provádět srovnání mezi těmito skupinami řidičských oprávnění. Z pohledu autora je jednodušší získat řidičské oprávnění na traktor než řidičské oprávnění na nákladní vozidlo.

Autor v rámci letních brigád pracoval jako řidič tatratraktoru ve společnosti BEZEDOS s.r.o., kde prováděl přepravu kameniva z polského lomu Tlumaczów. Během brigády autor získal zkušenosti, které mohl zpracovat do bakalářské práce. Mnoho dalších informací autor získal po konzultacích ve společnosti BEZEDOS s.r.o., využil také možnosti absolvovat přepravu i s kolegy z práce, kde nabyt důležité zkušenosti z praxe.

**Cílem bakalářské práce je analyzovat práci řidiče a provoz tatratraktoru. Práce popisuje podmínky k získání řidičského oprávnění, dále porovnává podmínky získání řidičských oprávnění na nákladní vozidlo a traktor. Práce také obsahuje analýzu potřebných dokumentů k přepravě. Autor v práci provedl analýzu vybrané přepravy kameniva. Tuto přepravu autor popsal od zahájení pracovního dne řidiče, kontroly vozidla před jízdou, samotnou jízdou, nakládku, vykládku a ukončení pracovního dne. V jednotlivých částech přepravy autor zjistil nedostatky, na které se zaměřil v kapitolách návrhů na zlepšení přepravy tatratraktorem.**

# 1 ANALÝZA PODMÍNEK PRO PRÁCI ŘIDIČE

V této kapitole autor popisuje podmínky pro práci řidiče skupiny T, včetně veškerých náležitostí na získání řidičského oprávnění. Dále porovnává tyto podmínky s řidičským oprávněním skupiny C. Řidič motorových vozidel je každý, kdo vlastní řidičské oprávnění. Podle typu skupiny je držitel oprávněn řídit daná vozidla. K získání řidičského oprávnění musí žadatel absolvovat výuku a výcvik (viz podkapitola 1.1.2) v řízení motorového vozidla na danou skupinu nebo podskupinu, kterou si sám zvolí. A v neposlední řadě musí žadatel složit zkoušku na příslušném úřadě obce s rozšířenou působností, aby získal řidičské oprávnění (2).

## 1.1 Podmínky pro řidiče skupiny T

Řidičské oprávnění na skupinu T, opravňuje řídit vozidla, jako jsou traktory a pracovní stroje samojízdné, ke kterým lze připojit přípojně vozidlo. Řidičské oprávnění (ŘO) lze udělit osobě, která dovršila věku 17 let a musí mít posudek o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel. Žadatel musí také získat odbornou způsobilost. Tu získá, pokud splní závěrečné zkoušky na příslušném úřadě, obce s rozšířenou působností, v místě trvalého bydliště žadatele. Veškeré tyto podmínky autor popisuje v následujících podkapitolách 1.1.1 až 1.1.3.

### 1.1.1 Zdravotní způsobilost

Aby žadatel mohl zahájit výuku a výcvik, musí nejprve absolvovat zdravotní prohlídku u praktického lékaře, který vyhodnotí jeho stav, že je zdravotně způsobilý k řízení motorového vozidla skupiny T.

Ze zkušeností autora lze říci, že největší důraz je kladen na zrak. Mezi některé oční testy patří například zkouška zrakové ostrosti, kde se měří jasnost vidění. Autor identifikoval písmena a znaky zobrazené na tabuli v určité vzdálenosti. Dalším testem je test barevného vidění, kde autor musel rozpoznat číslice v barevném kontrastu.

Dokladem o zdravotním stavu je „Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel“. Tento posudek je uveden v příloze A. Autor získal tento lékařský posudek na webových stránkách autoškoly Šroll (3), u které získal řidičské oprávnění na skupiny T.

Posuzovaná osoba, dle lékařského posudku o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, může být:

- zdravotně způsobilá,
- není zdravotně způsobilá,
- je zdravotně způsobilá s podmínkou.



Nedílnou součástí tohoto dokumentu je datum vydání tohoto posudku, razítko a podpis posuzujícího lékaře. Posuzujícím lékařem je praktický lékař, který má toto potvrzení zpoplatněno. Ceny se pohybují v rozmezí od 200 do 1000 Kč, avšak cenu si každý lékař určí sám. Lékařskou prohlídku je důležité provádět za účelem zjištění zdravotního stavu žadatele. Pokud by se lékařský posudek neprováděl a žadatel by měl zdravotní potíže, které by ho ovlivňovaly při řízení vozidla, mohl by žadatel ohrozit ostatní účastníky silničního provozu.

**Autor hodnotí formulář k získání lékařského posudku kladně, jelikož formulář je přehledný a jednoduchý a vyplnění trvá jen několik málo minut.** Žadatel před příchodem k praktickému lékaři může do formuláře předvyplnit své osobní údaje. Zbytek údajů doplní lékař, na základě prohlídky žadatele. Pokud je žadatel zdravotně způsobilý, tak vyplní další formulář, který se nazývá „Žádost o přijetí k výuce a výcviku“ (viz příloha B), tento formulář autor vyhledal také na webových stránkách autoškoly Šroll (3). Do formuláře žadatel vyplní následující údaje: křestní jméno, příjmení, datum narození a adresu trvalého bydliště. Dále je v tomto formuláři uvedena skupina řidičského oprávnění, o kterou uchazeč žádá. Na základě vyplněných formulářů autoškola přijme žadatele k výuce a výcviku na získání řidičského oprávnění. Průběh výuky a výcviku bude popsán v podkapitole 1.1.2.

### 1.1.2 Výuka a výcvik

Délka výcviku a výuky je především závislá na časových možnostech žáka. Výuka a výcvik však nesmí přesáhnout délku 18 měsíců a nesmí skončit dříve, než žadatel dovrší příslušné věkové hranice, která je 17 let (4).

V prvních hodinách teoretické výuky se žadatel seznámí s předpisy o provozu vozidel na pozemních komunikacích. Poté následuje výuka o teorii zásad bezpečné jízdy, která je u traktoru v rozsahu 10 hodin. Dalším předmětem výuky je zdravotnická příprava a nedílnou součástí je také ovládání a údržba vozidla.

Ze zkušeností autora je teoretická výuka prezentována formou výkladu a následného přezkoušení v podobě testu. V tomto testu si uchazeč může vyzkoušet své znalosti z probrané látky, popřípadě se probranou látkou doučit dle zakoupených učebnicových materiálů, které jsou nabízeny v autoškole.

V praktickém výcviku řízení vozidla je uchazeč před první jízdou seznámen s veškerými ovládacími prvky vozidla. Z pohledu autora je první jízda s traktorem v autoškole obtížnější, jelikož rozměry tohoto vozidla bývají uchazeči doposud neznámé a musí se s nimi seznámit. Některým uchazečům může dělat problém řazení převodových stupňů, jelikož se jedná o starší model traktoru značky ZETOR (viz obrázek č.1).

U těchto starších modelů se nachází nesynchronizovaná převodovka, která vyžaduje cit

a určitou zkušenost. Rozdíl otáček ozubených kol vyrovnává mezipllyn a dvojí vyšlápnutí spojky. Dávkování mezipllynu závisí na otáčkách motoru a rychlosti jízdy.



Obrázek 1 Výcvikový traktor ZETOR

Zdroj: Foto autor

Mezi další problémy, které mohou nastat, je couvání s přívěsem připojeným za traktor. Pokud se jedná o přívěs tandemový, bývá couvání zpravidla jednodušší oproti couvání s přívěsem, který je vybaven točnicí.

Na pozemních komunikacích s větší intenzitou provozu je traktor často „brzdou“ provozu. Proto je praktický výcvik řízení vozidla často praktikován na komunikacích s nižší intenzitou provozu, protože maximální rychlost tohoto výcvikového traktoru je 30 km/h.

Součástí závěrečné zkoušky jsou otázky z údržby vozidla. Důležité je znát technické prvky, jako jsou například:

- palivový systém,
- brzdový systém,
- znalost fungování motorů.

Ze zkušeností autora je vhodné si znalost údržby nacvičit přímo na vozidle, to znamená prohlédnutí některých zmiňovaných prvků na konkrétním vozidle.

Dle zákona č.247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Výuku a výcvik žadatele o řídičské oprávnění ukončí provozovatel autoškoly. Pouze za předpokladu, že žadatel o řídičské oprávnění absolvoval minimální počet hodin výuky a výcviku, stanovený učební osnovou pro příslušnou skupinu vozidel (2).

### **1.1.3 Odborná způsobilost**

Po ukončení výuky a výcviku musí žadatel pro získání řidičského oprávnění na skupinu T absolvovat odbornou způsobilost k řízení motorového vozidla. Ta se skládá ze tří částí. Jedná se o takzvané „závěrečné zkoušky“. První částí je zkouška z předpisů o provozu na pozemních komunikacích a zdravotnické přípravy. Tato zkouška je psána na počítačích formou testových otázek za přítomnosti zkušební komise.

Celková doba trvání zkoušky je maximálně 30 minut, za tuto dobu musí žadatel zodpovědět náhodně vybraných 25 otázek. Maximální možný počet získaných bodů je 50. Pro úspěšné dokončení testu je potřebné získat nejméně 43 bodů. Pokud žadatel tuto zkoušku nesplnil, není možné, aby pokračoval dále zkouškou z praktické jízdy.

Druhá část je zkouška ze znalosti ovládání a údržby vozidla. Tato zkouška probíhá zpravidla ústně u výcvikového vozidla. Žadatel si vytáhne otázky, týkající se technických prvků vozidla. Při své závěrečné zkoušce musel autor zodpovědět na otázku, jak funguje palivový systém u traktoru. Další otázka byla, jak připojit nebo odpojit přívěs.

Poslední, třetí část, je zkouška z praktické jízdy, kde musí žadatel prokázat svoje znalosti a dovednosti, které získal během výuky a výcviku s vozidlem. Praktická jízda musí obsahovat následující části:

- rozjíždění vozidla,
- couvání a otáčení při couvání,
- zastavení vozidla.

Zkouška z praktické části musí trvat nejméně 30 minut. Pokud žadatel splní všechny části zkoušky z odborné způsobilosti, tak získal řidičské oprávnění skupiny T a může si zažádat o řidičský průkaz. Žádost se podává osobně, na kterémkoliv úřadě obce s rozšířenou působností.

Pokud žadatel už vlastní nějaké řidičské oprávnění, může požádat o expresní vyhotovení do pěti pracovních dnů, ale musí uhradit správní poplatek 700 Kč. Jestliže se jedná o první řidičský průkaz (ŘP), tak vyhotovení tohoto dokumentu trvá ve lhůtě do 20 dní od podání žádosti a poplatek je 200 Kč. Tento poplatek je stanoven zákonem č.199/2017 Sb., který novelizuje zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (5).

## **1.2 Podmínky pro řidiče skupin C, C+E**

Pro řidiče nákladního vozidla jsou dané podmínky ze zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (6). Aby mohl získat řidičské oprávnění, musí splňovat následující požadavky:

- minimální věk 21 let,
- zdravotní způsobilost k řízení motorových vozidel,
- odbornou způsobilost k řízení motorových vozidel,
- dopravně psychologické vyšetření,
- profesní způsobilost řidiče.

Další podmínkou této části je, aby řidič nákladního vozidla byl držitelem karty řidiče (viz obrázek č. 2), pokud řídí vozidlo, které je vybaveno digitálním tachografem.



Obrázek 2 Karta řidiče

Zdroj: Foto a úpravy autor

Aby mohl řidič nákladního vozidla připojit za nákladní vozidlo přívěs, musí mít řidičské oprávnění skupiny E. Výuka a výcvik na ŘO skupiny C+E je v rozsahu o 5 hodin delší, než u skupiny T.

### 1.2.1 Profesní způsobilost

Každý řidič skupiny C, C+E musí mít profesní způsobilost, aby mohl profesně vykonávat práci řidiče. Žadatel o profesní způsobilost musí být držitelem ŘO skupiny C. Teorie probíhá formou výuky a výcvik formou praktických jízd. Výuka a výcvik jsou zakončeny zkouškou. Oblasti, ze kterých se zkouška skládá jsou:

- výuka teorie pokročilého racionálního řízení a zásady bezpečné a defenzivní jízdy,
- výuka uplatnění vnitrostátních a mezinárodních právních předpisů vztahujících se k silniční dopravě,
- výuka bezpečnosti provozu a ekologického provozu vozidla,
- výuka poskytování služeb a logistiky,
- výuka hospodářského prostředí a organizace dopravního trhu,
- výuka sociálně-právního prostředí v silniční dopravě,

- výuka zdravotních rizik a jejich předcházení v provozu na pozemních komunikacích,
- výuka prevence a řešení mimořádných událostí v provozu na pozemních komunikacích.

Údaje, ze kterých se skládá zkouška, vyplývají ze zákona č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (2).

Pokud žadatel úspěšně složil zkoušku na dopravním úřadě, je mu do řidičského průkazu připsána profesní způsobilost (viz obrázek č. 3). Platnost profesní způsobilosti se řidiči prodlužuje tím, že chodí na povinná školení zajišťovaná zaměstnavatelem. Na školeních jsou řidiči seznámeni se zásadami bezpečné, defenzivní jízdy a s provozem na pozemních komunikacích. Školení jsou jednou za rok v rozsahu 7 hodin, po proškolení není řidič ze získaných informací zkoušen.



Obrázek 3 Profesní způsobilost v řidičském průkazu

Zdroj: Foto a úpravy autor

### 1.3 Porovnání podmínek pro řidiče T, C, C+E

Podmínky pro získání řidičského oprávnění se v mnoha směrech prolínají, ale získání ŘO skupiny T má určité výhody, které autor této práce shrnul do tabulky č. 1.

Tabulka 1 Porovnání podmínek pro řidiče C, C+E, T

	ŘIDIČ C, C+E	ŘIDIČ sk. T
Věková hranice získání ŘP	21 let	17 let
Profesní způsobilost	Ano	Ne
Zdravotní způsobilost	Ano	Ano
Tachograf	Ano	Ne
ŘP na skupinu E	Ano	Ne

Zdroj: Autor



Mezi největší rozdíly lze zařadit věkovou hranici, která je podstatně odlišná pro skupinu T, kde je věková hranice 17 let. U skupiny C je tato hranice 21 let. Dalším rozdílem je profesní způsobilost, kterou řidiči traktorů nepotřebují. Zdravotní způsobilost je v obou případech stejná. Získání ŘO na nákladní vozidlo je většího rozsahu zhruba o 5 hodin více než na traktor. Také jsou s tím spojené náklady na získání ŘO.

Cena řídicího oprávnění je různá dle vybrané autoškoly. Cena řídicího oprávnění skupiny T, je uváděna například takto:

- v Náchodě (autoškola Jan Šroll) je cena 13 000 Kč.
- v Červeném Kostelci (Auto Tuček) je cena 12 000 Kč.

Ceny řídicího oprávnění skupiny C+E autoškoly uvádějí takto:

- v Náchodě (autoškola Jan Šroll) je cena 25 500 Kč
- v Červeném Kostelci (Auto Tuček) je cena 26 400 Kč.

Ceny řídicích oprávnění na nákladní vozidlo a přípojné vozidlo jsou cca 2x vyšší než u skupiny T.

U řidičů nákladních vozidel je nutná podmínka profesní způsobilosti a ceny se pohybují od 25 000 do 50 000 Kč. Ceny autor zjistil od autoškol, které se nacházejí na Náchodsku. Z těchto údajů lze jednoznačně říci, že výuka a výcvik skupiny T je podstatně levnější než pro skupinu C+E.

## 2 ANALÝZA POTŘEBNÝCH DOKUMENTŮ K PŘEPRAVĚ

Dokumenty řidiče a dokumenty k vozidlu jsou nedílnou součástí při přepravě. Řidič musí mít veškeré dokumenty stále u sebe, protože pokud dojde ke kontrole Policií České republiky (PČR), musí dokumenty předložit. Dokumenty potřebné k přepravě lze rozdělit do tří základních částí: dokumenty řidiče, dokumenty k vozidlu, dokumenty k nákladu.

### 2.1 Dokumenty řidiče

Mezi dokumenty řidiče bezprostředně patří řidičské oprávnění. Jelikož se jedná o přepravu traktorem, tak řidič musí mít řidičské oprávnění na skupinu T (viz obrázek č. 4).



Obrázek 4 Řidičský průkaz se skupinou T

Zdroj: Foto a úpravy autor

Řidičský průkaz musí být platný a držitel ŘP si musí platnost kontrolovat. V případě, že by platnost končila, musí si řidič osobně zažádat na úřadě obce s rozšířenou působností o zhotovení nového řidičského průkazu. Pokud by tak neučinil, řidičský průkaz by nebyl platný. Další dokument, který musí řidič při přepravě u sebe mít, je doklad totožnosti. To je například občanský průkaz.

### 2.2 Dokumenty k vozidlu

Dokumenty k vozidlu patří k dalším potřebným dokumentům k přepravě. Řidič by měl mít tyto dokumenty vždy uloženy na takovém místě, aby k nim měl vždy přístup a mohl je kdykoli předložit ke kontrole. K dokumentům patří „Osvědčení o registraci zvláštního motorového vozidla“ (viz obrázek č. 5).

V tomto dokumentu lze najít údaje o provozovateli vozidla, ale také některé údaje o vozidle, například:

- registrační značka vozidla,
- identifikační číslo vozidla označováno jako VIN,
- druh vozidla,
- barva vozidla,
- rok výroby vozidla,
- nejvyšší rychlost.



Obrázek 5 Osvědčení o registraci zvláštního motorového vozidla

Zdroj: Foto a úpravy autor

Pokud se jedná o jízdní soupravu, musí být ve vozidle také „Osvědčení o registraci zvláštního přípojného vozidla“ (viz obrázek č. 6).



Obrázek 6 Osvědčení o registraci zvláštního přípojného vozidla

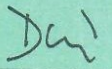
Zdroj: Foto a úpravy autor

K dalším povinným dokumentům vozidla patří „Pojištění odpovědnosti za újmu způsobenou provozem vozidla.“ Jedná se o povinné pojištění, které musí mít provozovatel vozidla uzavřené s pojišťovnou. Po uzavření pojistné smlouvy vydá pojistitel pojistníkovi

takzvanou zelenou kartu (viz obrázek č. 7), kterou musí řidič vozit stále u sebe.

Zelená karta obsahuje například následující údaje:

- datum platnosti,
- registrační značka nebo VIN kód,
- území platnosti,
- druh vozidla,
- obchodní značka vozidla,
- pojišťovna, která uzavřela smlouvu.

1. MEZINÁRODNÍ AUTOMOBILOVÁ POJIŠŤOVACÍ KARTA 1. INTERNATIONAL MOTOR INSURANCE CARD 1. CARTE INTERNATIONALE D'ASSURANCE AUTOMOBILE		2. VYDANÁ Z Pověření ČESKÉ KANCELÁŘE POJIŠŤOVATELŮ, PRAHA ISSUED UNDER THE AUTHORITY OF ČESKÁ KANCELÁŘ POJIŠŤOVATELŮ, PRAHA		9. Jméno a adresa pojistníka (nebo provozovatele vozidla) Name and Address of the Policyholder (or User of the Vehicle)																																																	
3. PLATNÁ VALID OD FROM DO TO Den Day Měsíc Month Rok Year Den Day Měsíc Month Rok Year 30 7 2019 29 7 2020 (Obě data včetně) (Both Dates inclusive)		4. Kód země / Kód pojistitele / Číslo Country Code / Insurer's Code / Number CZ/0002/ 307515643		BEZEDOS s.r.o., Náchodská 628, 549 32 Velké Poříčí																																																	
5. Registrační značka (není-li, uveďte se VIN nebo číslo podvozku nebo motoru) Registration No. (or if none) Chassis or Engine No. H026464		6. Druh vozidla Category of Vehicle* C		7. Značka vozidla Make of Vehicle Tatra T 158																																																	
8. ÚZEMNÍ PLATNOST TERRITORIAL VALIDITY Tato karta není platná v zemích, jejichž rubriky je přeškrtnuta (bližší informace najdete na <a href="http://www.cobx.org">www.cobx.org</a> ). This card is valid in Countries for which the relevant box is not crossed out (for further information, please see <a href="http://www.cobx.org">www.cobx.org</a> ). V každé navštívené zemi ručí Kancelář této země za závazky pojistitele vztahující se k použití zmíněného vozidla, a to v souladu se zákony vztahujícími se k povinnému pojištění v této zemi. In each country visited, the Bureau of that country guarantees, in respect of the use of the vehicle referred to herein, the insurance cover in accordance with the laws relating to compulsory insurance in that country. Informace týkající se bližší identifikace jednotlivých Kancelářů naleznete na zadní straně této zelené karty. For the identification of the relevant Bureau, see reverse side.		10. Tato karta byla vydána: This Card has been issued by: ČSOB Pojišťovna, a. s., člen holdingu ČSOB Máskykovo nám. 1458, Zelené Předměstí 500 02 Pardubice, Česká republika Tel. 466 100 777 <a href="http://www.csobpoj.cz">www.csobpoj.cz</a> , <a href="mailto:info@csobpoj.cz">info@csobpoj.cz</a>		11. Podpis pojistitele Signature of Insurer 																																																	
UŽITEČNÉ INFORMACE 1224 LINKA POMOCI ŘIDIČŮM (odtah nepojízdného vozidla po nehodě nebo po poruše v ČR) Asistenční služba ČSOB Pojišťovna Asistencia: tel. +420 222 803 442 (pro případy v zahraničí) Tisňová volání – ÚDAJE PLATNÉ POUZE V ČESKÉ REPUBLICE 112 Univerzální tisňová linka 150 Hasiči 155 Záchranářská služba 158 Policie České republiky * DRUH VOZIDLA (KÓD) / CATEGORY OF VEHICLES CODE: A OSOBNÍ AUTO B MOTOCYKL C NÁKLADNÍ AUTO NEBO TRAKTOR D KOLO S POMOČNÝM MOTORČEKEM / MOPED E ALTOBUS F PRŮVĚZ / NÁVĚS G OSTATNÍ																																																					
<table border="1"> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>BG</td><td>CY<sup>(*)</sup></td><td>CZ</td><td>D</td><td>DK</td><td>E</td><td>EST</td><td>F</td><td>FIN</td><td>GB</td> </tr> <tr> <td>GR</td><td>H</td><td>HR</td><td>I</td><td>IRL</td><td>IS</td><td>L</td><td>LT</td><td>LV</td><td>M</td><td>N</td><td>NL</td> </tr> <tr> <td>P</td><td>PL</td><td>RO</td><td>S</td><td>SK</td><td>SLO</td><td>CH</td><td>AL</td><td>AND</td><td>AZ<sup>(*)</sup></td><td>BIH</td><td>BY</td> </tr> <tr> <td>IL</td><td>IR</td><td>MA</td><td>MD</td><td>MK</td><td>MNE</td><td>RUS</td><td>SRB<sup>(*)</sup></td><td>TN</td><td>TR</td><td>UA</td><td></td> </tr> </table> <p>(*) Pojistné krytí poskytované zelenou kartou vydanou pro republiky Azerbájdžán, Kypru a Srbska je omezeno na ty zeměpisné části těchto zemí, které jsou pod kontrolou jejich příslušných Vlád. Další informace naleznete na: <a href="http://go-territorial-validity.cobx.org">http://go-territorial-validity.cobx.org</a>. The cover provided under Green Cards issued for the Republics Azerbaijan, Cyprus and Serbia is restricted to those geographical parts of these countries which are under the control of their governments. For more information, please consult <a href="http://go-territorial-validity.cobx.org">http://go-territorial-validity.cobx.org</a>.</p>						A	B	BG	CY <sup>(*)</sup>	CZ	D	DK	E	EST	F	FIN	GB	GR	H	HR	I	IRL	IS	L	LT	LV	M	N	NL	P	PL	RO	S	SK	SLO	CH	AL	AND	AZ <sup>(*)</sup>	BIH	BY	IL	IR	MA	MD	MK	MNE	RUS	SRB <sup>(*)</sup>	TN	TR	UA	
A	B	BG	CY <sup>(*)</sup>	CZ	D	DK	E	EST	F	FIN	GB																																										
GR	H	HR	I	IRL	IS	L	LT	LV	M	N	NL																																										
P	PL	RO	S	SK	SLO	CH	AL	AND	AZ <sup>(*)</sup>	BIH	BY																																										
IL	IR	MA	MD	MK	MNE	RUS	SRB <sup>(*)</sup>	TN	TR	UA																																											

Obrázek 7 Zelená karta

Zdroj: Foto autor

Pojištění odpovědnosti musí být také uzavřeno pro přípojné vozidlo a mít originál zelené karty ve vozidle. Jelikož pořizovací cena vozidla je okolo 3,5 mil Kč bez DPH a škody na vozidle při havárii mohou dosahovat až několik stovek tisíc. Cena byla zjištěna od společnosti BEZEDOS s.r.o., která vlastní toto vozidlo. **Autor navrhuje mít uzavřeno na toto vozidlo také havarijní pojištění.** Z havarijního pojištění se hradí škody způsobené na majetku zaviněné řidičem vozidla. Při případné způsobené škodě zaviněné majitelem či řidičem vozidla nehradí pojišťovna celou částku, ale z celkové částky se musí uhradit spoluúčast, která je 5–10 % z celkové částky. Tu zaplatí viník dle všeobecných podmínek havarijního pojištění.

Ze zkušeností autora je dobré mít veškeré dokumenty k vozidlu na jednom místě a vložit je například do desek na dokumenty, aby řidič měl v případě nutnosti dobrý přehled o veškerých údajích o vozidle.



Příklad, jak může vypadat uložení dokumentů (viz obrázek č. 8).



Obrázek 8 Desky na dokumenty

Zdroj: Foto autor

Další dokument, který autor zařadil do této části, je „Záznám o provozu vozidla nákladní dopravy“ (vzor je uveden v příloze C). Tento dokument slouží k vedení záznamu o době řízení vozidla a době odpočinku. Jelikož řidič tatratraktoru nemusí plnit bezpečnostní přestávky v řízení, dle ustanovení zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (7) musí mít přestávku na jídlo a oddech, a to nejméně po šesti hodinách nepřetržité práce, v trvání nejméně 30 minut. Byla-li přestávka v práci na jídlo a oddech rozdělena, musí alespoň jedna její část činit nejméně 15 minut. Veškeré přestávky během přepravy řidič zapisuje do tohoto záznamu. Záznam slouží primárně ke kontrole pro společnost, zda řidič dodržuje přestávky. Záznam o provozu vozidla se archivuje po dobu 10 let a slouží pro případnou kontrolu denního výkonu dle uvedeného data.

Tento záznam neobsahuje pouze přestávky, ale také údaje o nakládce a vykládce, o hmotnosti nákladu, který je přepravován. Dále čas příjezdu na nakládku, naložení nákladu. Naložení může probíhat pomocí násypníku nebo pomocí kolového nakladače. Řidič také zapisuje dobu nakládky a čas odjezdu z nakládky. Při příjezdu na místo vykládky řidič zapíše čas příjezdu, způsob vyložení nákladu a dobu vykládky. V záznamu je uvedena celková doba řízení v daný den, počet ujetých kilometrů s nákladem a počet ujetých kilometrů celkem. Po ukončení pracovního výkonu řidič odevzdá vyplněný záznam svému dispečerovi, který tento dokument archivuje.

Poslední dokument, který autor zařadil do této kapitoly, je „Záznám o dopravní nehodě“. Na tento dokument se nevztahuje v současné době žádný platný právní předpis o povinnosti



mít jej ve vozidle dle vyjádření ministerstva dopravy (8). Autor doporučuje tento záznam o dopravní nehodě mít u sebe ve vozidle. Pokud dojde k mimořádné události, jako je dopravní nehoda, tak slouží k dokumentaci dopravní nehody a následnému vyhodnocení nehody. Jestliže se jedná o srážku například dvou vozidel, musí záznam vyplnit oba řidiči vozidel. Záznam také obsahuje nákres, kde řidiči zobrazí jednoduchým náčrtkem, jak k nehodě došlo. Záznam musí být oběma řidiči podepsán a poté už nelze údaje změnit. Záznam o dopravní nehodě je v příloze D.

## **2.3 Dokumenty k nákladu**

V této kapitole autor popíše veškeré dokumenty k nákladu, které autor vedl a vyplňoval během přepravy z polského lomu. Veškeré tyto dokumenty slouží ke specifikaci nákladu, který řidič převáží, ale také udávají přesné množství a druh materiálu. Jelikož řidič během přepravy musí některé dokumenty a listiny vyplňovat, tak musí mít ve vozidle psací potřeby, razítko společnosti, kterým se identifikuje při převzetí nákladu. Řidič se během přepravy setká s dokumenty, které autor popíše v podkapitolách č. 2.3.1 až č. 2.3.2. K dokumentům autor doplní informace, zda jsou přehledné a vyhovující a také zda je samotné vyplňování jednoduché nebo zda by provedl změny.

### **2.3.1 Protokol o materiálu**

„Protokol o materiálu“, je první dokument, se kterým se řidič setká. Tento protokol musí vyplnit řidič a zapisuje se do něho, jaký materiál bude řidič z lomu odvážet, množství materiálu, které chce řidič naložit a kde proběhne nakládka materiálu. Jelikož se jedná o rozsáhlý lom, tak je pro přehlednost tento lom rozdělený do více částí, které jsou pojmenovány. V každé části se nachází jiný druh materiálu. Řidič musí znát přesné umístění materiálu v lomu a také jeho označení. V protokolu musí být také napsán datum a čas, kdy proběhla nakládka. Tyto údaje jsou důležité pro případné reklamace. Na závěr musí řidič protokol podepsat.

Po vyplnění tohoto dokumentu proběhne nakládka vozidla. Nakládka probíhá pomocí nakladačů vybavenými vahou, podle které se zjistí přesná hmotnost nákladu, který byl řidiči na jízdní soupravu naložen. Obsluha nakladače vytiskne „Vážní lístek“, který je k protokolu doložen. Protokol o materiálu musí také podepsat obsluha nakladače. Tento protokol slouží jako první dokument k nákladu, ze kterého následně vychází další dokumenty k přepravě. Příklad tohoto protokolu je uveden v příloze E. S tímto protokolem včetně vážního lístku, musí řidič do kanceláře lomu. Na základě vyplněného protokolu mu zaměstnanci lomu vyplní další potřebné dokumenty k nákladu. Těmito dokumenty jsou tzv. „Dodací list“ v příloze H a „Nákladní list CMR v příloze F.“ Vyplnění samotného dokumentu je velice jednoduché.

Avšak autor navrhuje dokument vydat také v českém jazyce pro jednodušší porozumění. Přesný postup během přepravy popisuje autor v kapitole 4.1.4.

### **2.3.2 Nákladní list CMR**

Na základě vyplněného „Protokolu o materiálu“ příslušná osoba vyplní „Nákladní list CMR“ viz příloha F, který řidiče doprovází během přepravy a slouží také k identifikaci nákladu. V tomto listu jsou obsaženy následující údaje o materiálu.

- údaje o odesílateli (Lom Tlumaczów),
- údaje o příjemci (společnost BEZEDOS s.r.o.)
- místo nakládky (Lom Tlumaczów),
- místo vykládky (Jetřichov – pobočka společnosti BEZEDOS s.r.o.),
- hmotnost materiálu,
- druh přepravovaného materiálu,
- datum přepravy,
- údaje o vozidle v podobě registrační značky.

Důležitou součástí je identifikační číslo listu CMR, které je shodné s identifikačním číslem dodacího listu. Toto číslo slouží pro fakturaci odebraného materiálu. Nákladní list CMR obsahuje podpis odesílatele a příjemce včetně razítek obou společností.

Po vyplnění nákladního listu CMR obdrží řidič dva dodací listy. Jeden list odevzdá na vrátnici při odjezdu z lomu, druhý list si řidič ponechá po celou dobu přepravy a následně odevzdá dispečerovi při vykládce nákladu. Dodací listy slouží jako podklady pro vydání materiálu ze skladu lomu a podle těchto listů se následně vystavují faktury odběrateli.

Nejdůležitějším údajem pro řidiče je hmotnost nákladu z vážního lístku, který udává přesnou hmotnost nákladu (viz obrázek č. 9). Tento dokument řidič nevyplňuje, pouze jej převezme a předá dispečerovi, proto autor nenavrhuje změny.

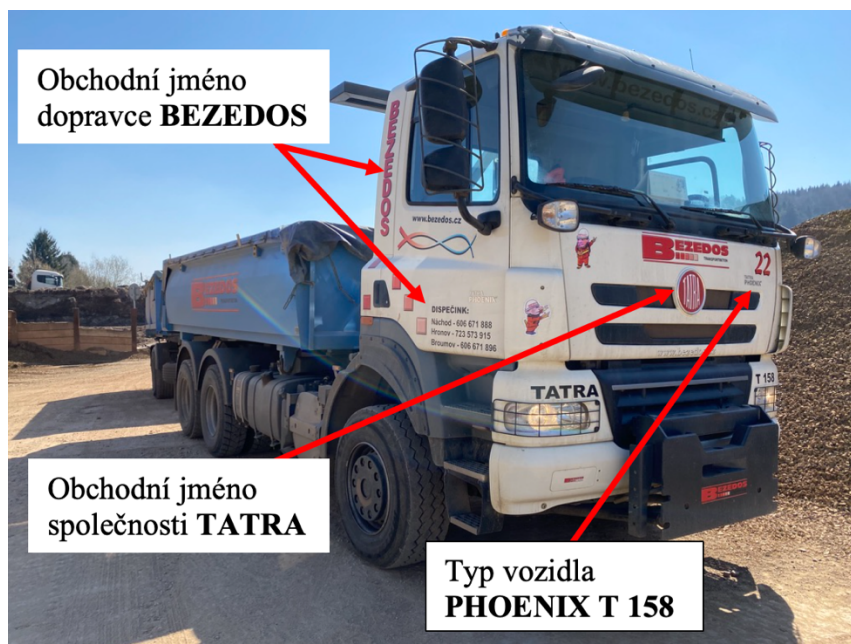


Obrázek 9 Vážní lístek

Zdroj: Foto a úpravy autor

### 3 CHARAKTERISTIKA TATRATRAKTORU

Společnost BEZEDOS s.r.o. vlastní od roku 2015 motorové vozidlo značky Tatra typu PHOENIX T 158 (viz obrázek č. 10), které využívá k zásobování betonáren. Vozidlo na první pohled vypadá jako nákladní, avšak jedná se o traktor. Jelikož se jedná o traktor od výrobce vozidel TATRA a.s., tak se uchytil hovorový název tatratraktor. Toto vozidlo se od nákladního liší několika detaily, mezi které patří například registrační značka, která se u tatratractoru nachází pouze na zadní části vozidla a je určena pro speciální vozidla kam patří i traktory. Další prvek, podle kterého lze poznat, že se jedná o traktor, je ochranný rám za kabinou vozidla. Za tatratraktor je připojen tandemový přívěs (viz obrázek č. 11) od českého výrobce přívěsů a návěsů značky PANAV. Na přívěsu lze identifikovat, že je připojen za traktor, a to podle registrační značky, která má také černá písmena na oranžovém podkladě a je určena pro zvláštní vozidla.



Obchodní jméno  
dopravce **BEZEDOS**

Obchodní jméno  
společnosti **TATRA**

Typ vozidla  
**PHOENIX T 158**

Obrázek 10 Tatra Phoenix T 158

Zdroj: Foto a úpravy autor



Reflexní obrysové  
značení vozidla

Rychlostní limit  
jízdní soupravy

Registrační značka pro zvláštní vozidlo

Zadní označení  
přípojného vozidla

Obrázek 11 Přívěs Panav

Zdroj: Foto a úpravy autor

Jelikož se jedná o přepravu po území dvou států, tak v každém státě platí jiná pravidla, jako je maximální povolená celková hmotnost jízdních souprav. V České republice je ve vyhlášce č. 209/2018 Sb., o hmotnostech a rozměrech spojitelnosti vozidel (9). Maximální povolená celková hmotnost jízdní soupravy 48 000 kg, zatímco v Polsku je tento limit snížen

na 40 000 kg. Limit vychází z Polského nařízení ministerstva infrastruktury a výstavby ze dne 6. května 2016, ve znění pozdějších předpisů (10). Řidič musí splňovat podmínky na území obou států tak, že celková hmotnost jízdní soupravy nesmí přesáhnout 40 000 kg. V tabulce č. 2 jsou uvedeny hmotnosti tatraktoru a přípojného vozidla Panav. Provozní a nejvyšší povolenou hmotnost obou vozidel autor získal z technických průkazů vozidel.

Tabulka 2 Hmotnosti tatraktoru a přípojného vozidla Panav

	Tatraktor	Přívěs Panav	Jízdní souprava v ČR	Jízdní souprava v PR
Provozní hmotnost (kg)	11 600	5 200	16 800	16 800
Nejvyšší povolená hmotnost (kg)	26 000	18 000	<b>44 000</b> (povolená v ČR <b>48 000</b> )	<b>44 000</b> (povolená v PR <b>40 000</b> )
Užitečná hmotnost (kg)	14 400	12 800	27 200	27 200 (nesmí přesáhnout 23 200 v PR)

Zdroj: Autor

V tabulce č. 2 je uvedena provozní hmotnost tatraktoru a přívěsu Panav tato hmotnost udává hmotnost vozidla včetně provozních kapalin. Hmotnost je bez nákladu. Další uvedenou hmotností je nejvyšší povolená hmotnost vozidla. Jedná se o hmotnost, která nesmí být překročena při provozu vozidla na pozemních komunikacích. Po odečtení provozní hmotnosti od nejvyšší povolené hmotnosti lze vypočítat hmotnost užitečnou, tato hmotnost udává maximální hmotnost nákladu, kterou lze na vozidlo naložit, aby nebyla překročena nejvyšší povolená hmotnost. V tabulce č. 2 je dále porovnání nejvyšší povolené hmotnosti jízdní soupravy pro Českou republiku a pro Polskou republiku. Součet užitečných hmotností tatraktoru a přívěsu Panav je 27 200 kg. Tato hmotnost udává maximální množství materiálu, které lze na jízdní soupravu naložit. V České republice lze využít plně užitečnou hmotnost jízdní soupravy, aniž by byl překročen limit maximální povolené hmotnosti jízdní soupravy (jelikož splňuje hmotnost – v tabulce č. 2 zvýrazněno zelenou barvou). Zatímco v PR, při maximálním využití užitečné hmotnosti, by jízdní souprava přesáhla stanovený limit nejvyšší povolené hmotnosti jízdní soupravy 40 000 kg (o 4 000 kg – červeně znázorněné v tabulce č. 2, jelikož nevyhovuje), takže je nutné hmotnost nákladu na jízdní soupravě snížit minimálně o 4 000 kg. Takže maximální povolená hmotnost nákladu v Polské republice je **23 200 kg. V této kapitole autor nic nenavrhuje měnit.**

## 4 ANALÝZA VYBRANÉ PŘEPRAVY KAMENIVA

V kapitole č. 4 autor podrobně analyzuje vybranou přepravu tatraktorem ve společnosti BEZEDOS s.r.o. Autor detailně popisuje činnosti řidiče spojené s přepravou kameniva na základě zkušeností z letních brigád, které absolvoval. Společnost se zabývá výrobou betonových směsí. K tomu využívá tři betonárny, které má rozmístěny v okrese Náchod (Náchod, Velké Poříčí a Broumov). Dále společnost provádí zemní a stavební práce a také zajišťuje přepravu materiálů pro vlastní potřeby i pro potřeby zákazníků. Analýza vybrané přepravy bude pro betonárnu, která se nachází nedaleko Broumova, konkrétně v obci Jetřichov. Do této betonárny je dopravováno kamenivo tatraktorem z lomu v polském Tlumaczówě, ze kterého se následně vyrábí betonové směsi. Společnost dále využívá kamenivo při stavební činnosti, jako podkladní materiál u dopravních, pozemních staveb. Na jednotlivých betonárnách je kamenivo volně k prodeji pro zákazníky, jako stavební materiál.

V každé podkapitole autor analyzuje úkony řidiče, zapíše dobu trvání úkonů a veškeré časové údaje. Autor bude tyto údaje zaokrouhlovat pro přehlednost, na celé 5- ti minuty, protože se jednotlivé úkony často mění dle aktuální situace. Analýza bude obsahovat menší návrhy na zlepšení nedostatků, které autor nalezne. Na závěr analýzy autor shrne veškeré činnosti, včetně dob trvání úkonů, do tabulky č. 3. Také uvede odkaz na návrhové kapitoly č. 5 a č. 6, kde budou předložena racionalizační opatření pro danou přepravu.

### 4.1 Technologický postup vybrané přepravy a jeho analýza

V kapitole 4.1 se autor zabývá technologickým postupem přepravy, kde analyzuje nedostatky. Na menší nedostatky zde autor navrhne opatření směřující k vylepšení. Ostatní návrhy na změny uvede autor v návrhových kapitolách č. 5 a č. 6. Jízdní souprava parkuje v jedné z poboček společnosti v Jetřichově, odkud začíná přeprava. Řidič při příchodu na pracoviště má možnost využití šatny pro zaměstnance, kde se přestrojí do pracovního oděvu. Pracovní oděv řidiče obsahuje:

- pevnou pracovní obuv,
- montérkové kalhoty,
- trička,
- reflexní vestu,
- reflexní nepromokavou bundu,
- pracovní rukavice,
- ochranou přilbu.

Pokud pracovní oděv vykazuje známky opotřebení, zaměstnavatel řidiči přidělí nový pracovní oděv.

**Přeprava často probíhá v nepříznivém počasí, proto autor navrhuje mít ve vozidle oděv na převlečení. Jelikož přeprava probíhá celoročně, tak autor navrhuje, aby byl řidič vybaven teplejšími kalhotami, než společnost přiděluje zaměstnancům.** Jedná se o drobný návrh, který není rozebírán v samostatné návrhové kapitole.

Řidič má v šatně k dispozici skříň, kam si může uschovat veškeré své osobní věci, které během přepravy nebude potřebovat. Přestrojení řidiči trvá zhruba 10 minut, poté si vezme klíče od vozidla, které se nachází v příslušné skřínce v šatně. Klíče se vždy po přepravě odevzdají na toto místo, aby nedošlo ke ztrátě klíčů nebo, pokud by řidič nebyl v práci přítomen, aby bylo i tak možno s vozidlem manipulovat. Než započne samotná jízda, musí řidič nejprve před jízdou vozidlo zkontrolovat, to znamená, že musí provést kontrolu některých částí jízdní soupravy. V prvním kroku řidič nastartuje vozidlo, tím se motor zahřeje na provozní teplotu. Také je důležité, aby motor uvedl do chodu kompresor a ten poté začal vyrábět vzduch, který je nezbytný pro jízdu vozidla, jelikož se ve vozidle nachází vzduchový brzdový systém. Po nastartování vozidla řidič vystoupí a přejde ke kontrole vozidla. Kontrolu vozidla autor rozdělil na dvě části na kontrolu vozidla před jízdou a na pravidelnou kontrolu. Jednotlivé kontroly vozidla budou popsány v kapitolách č. 4.1.1 a č. 4.1.2. Příprava řidiče před jízdou včetně nastartování vozidla trvá okolo **10 minut**. Poté řidič přejde ke kontrole vozidla, viz kapitola č. 4.1.1.



#### 4.1.1 Kontrola vozidla před jízdou

Kontrola vozidla před jízdou musí být prováděna vždy, kdy je vozidlo v provozu. Do kontroly vozidla před jízdou patří kontrola pneumatik, které musí mít správný tlak (od 850 kPa do 1000 kPa dle druhu pneumatik). Řidič má předepsané hodnoty tlaku pneumatik poznačené na vozidle nad pneumatikou (viz obrázek č. 12), aby vždy věděl, jaký tlak musí pneumatika splňovat. Pokud se tlak výrazně liší, může docházet k častějším defektům nebo k rychlejšímu opotřebení pneumatik. Špatný tlak má také vliv na jízdu vozidla, to souvisí i se spotřebou pohonných hmot, která se může zvýšit.

U pneumatik musí také řidič sledovat stav běhounu a hloubku dezénu, která nesmí být menší než 6 mm na hnací nápravě. Kontrolu řidič provádí zpravidla vizuálně, popřípadě pokud se mu zdá, že tlak v některé z pneumatik je špatný, může ke změření použít speciální měřič tlaku (viz obrázek č. 13).



Obrázek 12 Hodnota tlaku v pneumatice

Zdroj: Foto autor, úpravy autor





Obrázek 13 Měřič tlaku v pneumatice

Zdroj: Foto autor

**Autor doporučuje mít měřič tlaku ve vozidle, aby mohl zkontrolovat tlak v pneumatikách kdykoliv během přepravy.** Pokud řidič zjistí při kontrole vozidla, že tlak v pneumatice je nevyhovující, tak musí pneumatiku dohustit. Řidiči mají k dispozici na betonárně kompresor, avšak umístění je na nevhodném místě, protože se nachází daleko od parkujících vozidel. Než řidič dohustí pneumatiku, musí nejdříve natáhnout hadici se vzduchem k vozidlu, které je vzdáleno zhruba 50 metrů. Stav samotného kompresoru je také nevyhovující, jelikož dochází k častým poruchám. **Proto autor navrhuje opatření na zlepšení problematiky v kapitole č. 5.1.1.**

Další, co řidič musí před jízdou zkontrolovat, je osvětlení vozidla. Zda je veškeré osvětlení na vozidle funkční, popřípadě vadné žárovky vyměnit za nové, proto **autor doporučuje mít ve vozidle dostatek náhradních žárovek.** Mezi další důležitý prvek, který musí řidič před jízdou zkontrolovat, je zapojení přípojného vozidla. Zde musí být brán zřetel, zda je dobře zajištěn čep v závěsu tatraktoru, aby nedošlo během jízdy k jeho samovolnému odpojení. Následně řidič zkontroluje zapojení vzduchových hadic od přívěsu, pomocí kterých je do přívěsu vháněn vzduch a dále je pak využíván k brzdění soupravy. V této části je také nutno zkontrolovat zapojení elektrické zásuvky přívěsu a hydraulické hadice, která je určená k vyklápění přívěsu pomocí hydraulického oleje. Veškeré tyto úkony lze zařadit do kontroly vozidla před jízdou, které by řidič měl vykonat, aby předešel jakýmkoliv hrozbám během přepravy. Pokud řidič nezjistí některou z výše uvedených závad, tak kontrola vozidla řidiči zabere zhruba **10 minut**. V případě, že zjistí nějaký nedostatek na vozidle, musí závadu odstranit, avšak s delší časovou prodlevou, která se liší dle závažnosti problému.

#### 4.1.2 Pravidelná kontrola vozidla

Pravidelná kontrola vozidla nezahrnuje běžnou kontrolu vozidla před jízdou. Do této části patří drobná údržba vozidla, která se provádí po ujetí předepsaných kilometrů, dle doporučení výrobce vozidla v „Servisní knížce“ (500 km). Pravidelná kontrola nebo také údržba se provádí zpravidla na konci dne po dokončení přepravy. Do této části patří kontrola utažení kol, to lze provádět pomocí správného a k tomu určeného klíče, kterým řidič zkontroluje utažení všech matic kol u vozidla i přívěsu, popřípadě je dotáhne. Dále zkontroluje stav provozních kapalin, jako je stav hladiny motorového oleje (ten se kontroluje pomocí měrky, která je vsunuta do motorové vany s olejem). Následně řidič zkontroluje stav kapaliny v chladicím systému, při této kontrole musí dbát zvýšené opatrnosti, především při otevírání zátky u teplého motoru, aby nedošlo ke zranění. Pokud je nízká hladina v některém ze systémů je nutné provést doplnění. Důležité je doplňovat provozními kapalinami, které udává výrobce vozidla.

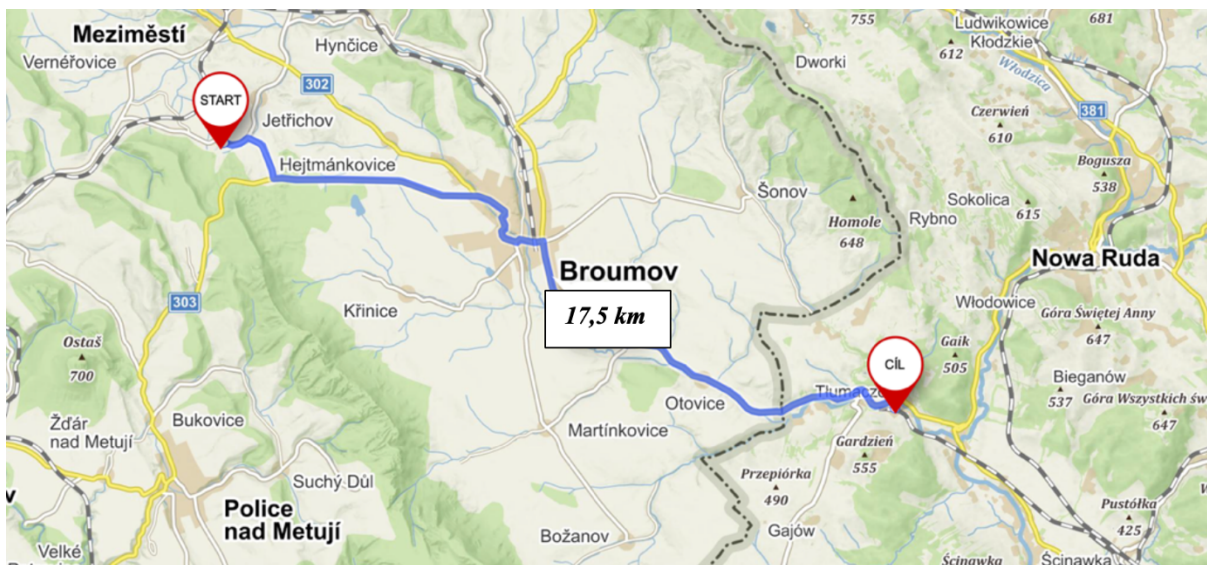
V pravidelné údržbě také řidič zkontroluje sklápěcí nastavbu na vozidle i na přívěsu a veškeré pohyblivé části na vozidle jako jsou například výklopná čela, táhla, čepy a zajišťovací kolíky a pokud lze tato místa promazat, provede jejich promazání. Do této části také lze zařadit mytí vozidla (tatraktor se pohybuje často v prašných místech). Důležité je omýt vozidlo od nečistot, aby nedošlo ke zhoršení výhledu řidiče z vozidla nebo aby nedošlo k zakrytí některých důležitých míst na vozidle (například registrační značky vozidla). **Zde autor navrhuje společnosti zakoupení vysokotlaké myčky pro usnadnění umytí vozidla, přesný typ autor popíše v kapitole č. 5.1.2.**

Do pravidelné kontroly lze také zařadit výměny olejů ve vozidle. Tento druh údržby už na vozidle neprovádí řidič, ale vozidlo je přistaveno do autorizovaného servisu, kde budou tyto odborné práce provedeny. Celková doba pravidelné kontroly se různě mění (například z důvodu znečištění vozidla). Autor uvádí celkovou dobu pravidelné kontroly **30 minut**, kde počítá s mytím vozidla 15 minut a kontrolou ostatních částí na jízdní soupravě včetně doplnění provozních kapalin také 15 minut.

#### 4.1.3 Začátek přepravy

Nejdříve, než řidič zahájí jízdu vozidla, tak dostane pokyny od dispečera. Komunikace probíhá tak, že dispečer sdělí osobně řidiči, jaký druh materiálu má na betonárnu dopravit. Jakmile dispečer sdělí informaci o přepravě, tak řidič může zahájit jízdu. Během celé přepravy řidič vede „Záznam o provozu vozidla“ (viz příloha C), do kterého musí vyplnit čitelně veškerá data o přepravě (čas zahájení přepravy, stav kilometrů na počítadle před jízdou, registrační značku vozidla a přípojného vozidla). Pokud řidič vyplnil čas odjezdu, může zahájit jízdu do lomu Tlumaczów. Délka trasy je 17,5 km, doba jízdy do lomu je především závislá

na aktuální dopravní situaci. Trasa přepravy je na obrázku č. 14. Za běžného provozu trvá jízda řidiči zhruba **30 minut**.



Obrázek 14 Trasa přepravy Jetřichov - Tlumaczów

Zdroj: Mapy.cz, úpravy autor

Po odjezdu z betonárny v Jetřichově se řidič napojí nejprve na silnici III/30323, poté se na křižovatce napojí na silnici II/303, po které pokračuje do Broumova. Jedná se o úsek, kde tatraktor může dosahovat maximální rychlosti 70 km/h, poté je rychlost omezena omezovačem rychlosti, který se nachází ve vozidle. Tato rychlost je nejvyšší povolená, kterou se může tatraktor pohybovat (důvodem je zařazení vozidla do kategorie T5b). Ve městě Broumov prochází silnice často úseky, kde musí řidič dbát zvýšené opatrnosti (především v dopoledních nebo odpoledních dopravních špičkách). Průtah města je v mnoha místech značně zúžený, takže v některých místech jízdní souprava zasahuje i do pruhů protijedoucích vozidel. Po průjezdu městem Broumov trasa pokračuje po silnici II/302 přes obec Otovice, kde se nachází hraniční přechod s Polskou republikou. Přes hraniční přechod platí zákaz vjezdu nákladních vozidel nad 6 tun (viz obrázek č. 15). Tento zákaz však neplatí pro traktory, a to je hlavní důvod, proč společnost BEZEDOS s.r.o. vlastní tatraktor. Na hraničním přechodu za běžné situace nedochází k žádným kontrolám, takže přeprava zde může pokračovat, aniž by docházelo ke zdržení.



Obrázek 15 Hraniční přechod Otovice-Tlumaczów

Zdroj: Google.maps.com

Od hraničního přechodu pokračuje trasa po polské silnici číslo 386 až po odbočku do lomu, která se nachází zhruba 2,7 km od hraničního přechodu. **Autor zvažoval podat v Polsku žádost na výjimku z maximální povolené hmotnosti jízdní soupravy, z důvodu krátké vzdálenosti trasy na polské straně (2,7 km). Pokud by byla výjimka udělena, tak by dopravce mohl zvýšit hmotnost nákladu na jízdní soupravě. Po konzultaci s vedením společnosti autor zjistil, že se tímto návrhem společnost již zaobírala, získání výjimky bylo neúspěšné.** Po příjezdu do lomu musí řidič dodržovat pravidla (se kterými musí být řidič seznámen před vjezdem do lomu), aby nebyla ohrožena bezpečnost řidiče nebo zaměstnanců lomu. Veškeré činnosti řidiče v lomu budou popsány v kapitole č. 4.1.4. **Autor počítá s dobou jízdy 30 minut a v této kapitole nebude nic měnit.**

#### 4.1.4 Činnosti řidiče v lomu

Po příjezdu řidiče do lomu platí důležitá opatření, která je nutné dodržovat. První povinností řidiče je mít aktivovaná zvláštní výstražná světla oranžové barvy, která může deaktivovat až po odjezdu z lomu. Toto opatření je důležité, jelikož se po lomu pohybuje mnoho jiných vozidel:

- vozidla údržby lomu,
- nakladače,
- osobní automobily,
- vozidla jiných dopravců,
- a jiná technika na provoz lomu.



Lom v Tlumaczowě je rozdělen na několik částí, kde lze provádět nakládku vozidel a nachází se zde více druhů materiálů, které je možné odebírat. Na nakládku vozidel jsou v lomu pouze dva nakladače, které si řidič musí přivolat pomocí radiostanice (viz obrázek č. 16), kterou má k dispozici ve vozidle. U radiostanice je nutné, aby řidič přenastavil frekvenci (frekvence číslo 30), jelikož se liší od běžné frekvence, kterou řidiči používají na území ČR (frekvence číslo 10). Přivolání obsluh nakladačů bývá často zdlouhavé a problematické a autor toto považuje za nevyhovující (prodlužování doby přepravy).



Obrázek 16 Radiostanice ve vozidle

Zdroj: Foto a úpravy autor

Po příjezdu nakladače dojde k samotné nakládce vozidla (viz obrázek č. 17).



Obrázek 17 Nakládka jízdní soupravy

Zdroj: Foto autor

Komunikace mezi řidičem tatratraktoru a obsluhy nakladače probíhá převážně za pomoci zmiňované radiostanice. Řidič tatratraktoru musí sdělit veškeré informace, které obsluha nakladače potřebuje k nakládce. Jedná se o druh materiálu a hmotnost materiálu. Aby nedošlo k přeložení vozidla, má obsluha nakladače k dispozici vážicí systém (viz obrázek č. 18), pomocí kterého naloží požadované množství na jízdní soupravu. Během nakládky jízdní soupravy je řidič ve vozidle a vyplňuje potřebné dokumenty („Záznam o provozu vozidla“ a „Protokol o materiálu“). První, co vyplní, je čas příjezdu do lomu (údaj se vyplní do „Záznamu o provozu vozidla“ viz příloha C), dále musí vyplnit „Protokol o materiálu“ (viz příloha E). Do protokolu o materiálu řidič vyplní následující údaje:

- druh materiálu,
- datum nakládky,
- požadované množství materiálu (23 200 kg),
- odběratele (BEZEDOS s.r.o.),
- místo nakládky.

Po vyplnění všech údajů musí řidič protokol podepsat. Tento dokument autor hodnotí pozitivně, jelikož je přehledný a jednoduchý. Poté, co proběhne naložení jízdní soupravy, musí řidič u obsluhy nakladače vyzvednout vážní lístek, aby zjistil přesnou hodnotu naloženého materiálu, ten je vytištěn z vážicího přístroje (viz obrázek č. 19). Než řidič vystoupí z vozidla, musí si obléci výstražnou vestu a přilbu (bez nich se nesmí pohybovat v lomu). Za nedodržení tohoto opatření může vedení lomu řidiči udělit finanční pokutu ve výši 500 Kč.



Obrázek 18 Vážicí systém v nakladači

Zdroj: Foto autor



Obrázek 19 Přístroj na tištění vážních lístků

Zdroj: Foto autor

Doba nakládky a vyplnění dokumentů trvá zhruba **15 minut**. Po nakládce musí řidič odevzdat vyplněný „Protokol o materiálu“ v kanceláři lomu. Po příjezdu ke kanceláři musí řidič vystoupit z vozidla a vzít „Protokol o materiálu“. **Autor doporučuje vložit „Protokol o materiálu“ do folie na dokumenty, aby nedošlo k jeho poškození.** V kanceláři musí řidič tento protokol odevzdat a na základě protokolu je řidiči vystaven „Nákladní list CMR“ a „Dodací listy“ (viz kapitola č. 2.3.1 a kapitola č. 2.3.2). Ze zkušeností autora probíhá vyplnění těchto dokumentů vždy rychle a nevzniká žádná časová prodleva, řidič je zde odbaven většinou zhruba za 10 minut.

Po odbavení musí řidič zkontrolovat náklad na vozidle, to znamená, že prohlédne, zda kamenivo není špatně naloženo na vozidle nebo na přívěsu. Po kontrole musí náklad na jízdní soupravě přikryt plachtou, kterou má připevněnou na vozidle. Toto opatření je povinné pouze v Polské republice, v České republice toto opatření není nutné. Zkušenému řidiči zabere přikrytí nákladu 5 minut. Když řidič zajistí náklad na vozidle, zapíše do „Záznamu o provozu vozidla“ dobu nakládky. Do toho času se zahrnují veškeré činnosti spojené s nakládkou, včetně zajištění nákladu a vyplnění dokumentů (zde zapíše hodnotu **30 minut**). Dále do „Záznamu o provozu vozidla“ zapíše čas odjezdu z lomu, jelikož má řidič splněny veškeré činnosti spojené s nakládkou. Dříve, než řidič opustí lom, musí u vrátnice odevzdat jeden z „Dodacích listů“.



To probíhá tak, že si zaměstnanec z vrátnice „Dodací list“ od řidiče převezme přes okénko vozidla, takže řidič nemusí z vozidla vystupovat. Než se řidič napojí na pozemní komunikaci, musí deaktivovat výstražná světla oranžové barvy.

Trasa přepravy je stejná jako v prvním případě. Délka je 17,5 km, avšak doba jízdy se může výrazně lišit z důvodu naloženého nákladu na vozidle. Jízda s nákladem je obtížnější, a to například při rozjezdech vozidla v křižovatkách. Na trase z lomu do betonárny v Jetřichově se nachází krizové místo pro řidiče, styková křižovatka v Broumově (viz obrázek č. 20). Křižovatka se nachází v intravilánu města, a tak je zde prostor velice zúžený. Aby řidič plynule projel křižovatkou, musí využít silnici v celé své šíři. Proto zde musí zastavit a vyčkat průjezdu ostatních protijedoucích vozidel nebo až mu řidiči ostatních vozidel umožní jízdu.



Obrázek 20 Krizové místo přepravy (Křižovatka Broumov)

Zdroj: Mapy.cz, úpravy autor

Doba jízdy s nákladem je oproti jízdě bez nákladu delší, autor uvažuje dobu jízdy **45 minut a v této kapitole nebude nic měnit.**

#### 4.1.5 Vykládka kameniva

Po příjezdu řidiče do areálu betonárny v Jetřichově řidič nejprve zapíše do „Záznamu o provozu vozidla“ dobu jízdy s nákladem včetně počtu kilometrů (jedná se o hodnoty 45 minut a 17,5 km a následně vyhledá místo vykládky). Protože se na betonárně nachází více druhů sypkých materiálů. **Autor navrhuje zavést označení míst vykládky, jelikož se zde nenachází žádné informační cedule, o jaký typ materiálu se jedná. Proto autor navrhne opatření v kapitole č. 5.1.3 k odstranění nedostatku.** Když řidič nalezne správný prostor na vykládku,



musí nejprve odstranit plachtu z nákladu (viz obrázek č. 21), aby nedošlo k poškození plachty během vyložení kameniva. Vykládku jízdní soupravy provádí sám řidič a není nutná žádná pomoc dalších pracovníků. Vykládka je rozdělena do dvou částí. Jako první dojde k vykládce přípojného vozidla (viz obrázek č. 22). Řidič vozidla musí nejprve umístit vozidlo do správné polohy, to znamená, že zacouvá k hromadě s kamenivem a poté z kabiny řidiče pomocí hydraulického mechanismu začne zvedat sklápěcí nástavbu.



Obrázek 21 Odstranění plachty z nákladu

Zdroj: Foto autor



Obrázek 22 Vykládka přípojného vozidla

Zdroj: Foto autor

Řidič musí neustále sledovat ve zpětném zrcátku, zda vyložení přípojného vozidla

probíhá v pořádku a zda nedošlo během zvedání vyklápěcí nástavby k nějakým potížím, jako například k poškození zvedacího mechanismu. Následně je vyklápěcí nástavba v požadované poloze a materiál je vysypán, řidič s jízdní soupravou pojedje od vysypaného nákladu, vystoupí z vozidla a dojde zkontrolovat zadní část přípojného vozidla, zda došlo k vyložení veškerého kameniva. Pokud se tak nestalo, odstraní zbytky kameniva, které se většinou zachytí na náraznících nebo na čelech vozidla. **Autor doporučuje si k tomuto kroku obléci pracovní rukavice, aby nedošlo ke zranění dále autor doporučuje být vybaven malým koštětem za pomoci, kterého lze zbytky kameniva snadno odstranit.** Jedná se o drobný návrh, který není dále rozebírán v samostatné návrhové kapitole. Následně se řidič vrátí do kabiny řidiče a spustí sklápěcí nástavbu do původní polohy a přejde k vykládce samotného tatraktoru. Vykládka tatraktoru se liší od vykládky přípojného vozidla. Z důvodu připojeného přívěsu nelze provádět vykládku do zadní strany, ale u tatraktoru se musí vykládka provádět do boční strany (viz obrázek č. 23).



Obrázek 23 Vykládka tatraktoru

Zdroj: Foto autor

Tatraktor je stejně jako přívěs vybaven automatickým otvíráním výklopných čel nástavby, takže řidič ovládá vyklápění materiálu z kabiny tatraktoru, aniž by musel vystoupit z vozidla. Po vyložení kameniva řidič sklopí nástavbu do původní polohy a vystoupí z vozidla a znovu zkontroluje, zda se kamenivo nezachytilo na vozidle. Tento krok je důležitý. Pokud by ho řidič neprovedl, mohlo by dojít během jízdy k uvolnění kameniva, a to by mohlo ohrozit další účastníky provozu. Po vykládce kameniva musí řidič odevzdat „Dodací list“ a „Nákladní list CMR“ dispečerovi, ten následně předá informaci o další přepravě.

### **Zlepšení komunikace mezi řidičem a dispečerem autor navrhuje v kapitole č. 6.1.**

Zpravidla se jedná pouze o změnu druhu materiálu, jelikož řidič tatraktoru je primárně určen na dovoz kameniva z polského lomu v Tlumaczówě, a tak ke změně trasy dochází pouze zřídka. Například pokud je odstávka výroby kameniva v lomu nebo pokud je betonárna plně zásobována. Vykládku řidič ukončí tím, že do „Záznamu o provozu vozidla“ zapíše dobu vykládky, ta trvá řidiči **30 minut** včetně kontroly vozidla a komunikace s dispečerem.

**Odstranění nedostatků z této kapitoly autor navrhuje v kapitolách č. 5.1.3 a č. 6.1.**

## **4.2 Čerpání nafty a AdBlue**

Čerpání nafty a Adblue do tatraktoru probíhá na čerpací stanici ve městě Broumov, jedná se o čerpací stanici, jiné dopravní společnosti, která ji využívá především k tankování svých vozidel. Společnost BEZEDOS s.r.o. má zde také povolení tankovat vozidla. Na této soukromé stanici lze také tankovat kapalinu Adblue. Kapalina se skládá z roztoku močoviny v demineralizované vodě, která se používá u naftových motorů za účelem snížení obsahu oxidů dusíku ve výfukových plynech (11).

Umístění čerpací stanice není vyhovující, protože se nachází mimo trasu přepravy materiálu. Dále dle autora je nevyhovující příjezdová cesta, na které se často nachází mnoho vozidel, které brání plynulý průjezd jízdni soupravy. Ze zkušeností autora samotné čerpání je časově náročné, jelikož čerpací stanice se nachází v malém prostoru, a také je zde značný provoz vozidel v areálu. Další problém, který zde autor našel, je umístění stojanů na naftu a AdBlue, které je na odlišných místech. Řidič musí nejprve natankovat naftu a potom se přemístit k druhému stojanu s Adblue, což prodlužuje čas na čerpací stanici. Po natankování musí řidič zapsat počet litrů nafty a AdBlue do „Karty tankování“, která slouží pro kontrolu odebraných litrů (viz příloha G). Dle výpočtu autora je časová prodleva při tankování od opuštění trasy, samotného tankování a návratu zpět na trasu, zhruba **30 minut**. **V této kapitole autor nebude nic měnit.**

### 4.3 Realizovaná přeprava

V kapitole realizovaná přeprava autor popsal rozbor jednoho pracovního dne řidiče tatratraktoru. Realizovaná přeprava byla složena z jízdy vozidla do lomu Tlumaczów. Zde proběhla nakládka a následná jízda vozidla zpět do betonárny v Jetřichově, kde byl náklad vyložen. Tento proces se během jednoho pracovního dne opakoval třikrát.

Do pracovního dne autor zahrnul veškeré ostatní činnosti spojené s přepravou, jako je příprava řidiče na pracovní den, kontrola vozidla před jízdou a pravidelná kontrola na konci dne. V kapitole č. 4.3.2 autor uvede provozní náklady spojené s pracovním dnem a celkovou ujetou vzdálenost za pracovní den.

#### 4.3.1 Doba přepravy

V této kapitole autor vytvořil tabulku č. 3, do které zapsal jednotlivé činnosti řidiče a doby jejich trvání během přepravy.

Tabulka 3 Pracovní doba řidiče

Činnost	Odkud	Kam	Doba řízení (min)	Doba řízení celkem (min)	Doba práce (min)	Doba práce celkem (min)	Časový harmonogram
<b>Příchod do práce</b>	-	-	0	0	0	0	<b>6:00</b>
Příprava řidiče	-	-	0	0	10	10	<b>6:10</b>
Kontrola vozidla (před jízdou)	-	-	0	0	10	20	<b>6:20</b>
Jízda	Jetřichov	Tlumaczów	30	30	30	50	<b>6:50</b>
Nakládka	-	-	0	30	30	80	<b>7:20</b>
Jízda (ložený)	Tlumaczów	Jetřichov	45	75	45	125	<b>8:05</b>
Vykládka	-	-	0	75	30	155	<b>8:35</b>
Jízda	Jetřichov	Tlumaczów	30	105	30	185	<b>9:05</b>
Nakládka	-	-	0	105	30	215	<b>9:35</b>
Jízda (ložený)	Tlumaczów	Jetřichov	45	150	45	260	<b>10:20</b>
Vykládka	-	-	0	150	30	290	<b>10:50</b>
<b>Přestávka (jídlo, oddech 45 min)</b>	-	-	0	150	0	290	<b>10:50 -11:35</b>
Jízda	Jetřichov	Tlumaczów	30	180	30	320	<b>12:05</b>
Nakládka	-	-	0	180	30	350	<b>12:35</b>
Jízda (ložený)	Tlumaczów	Jetřichov	45	225	45	395	<b>13:20</b>
Vykládka	-	-	0	225	30	425	<b>13:50</b>
Pravidelná kontrola vozidla	-	-	0	225	30	455	<b>14:20</b>
<b>Ukončení pracovního dne</b>	-	-	0	225	0	455	<b>14:20</b>

Zdroj: Autor

Tabulka č. 3. vychází z kapitoly č. 4.1 technologický postup vybrané přepravy. Řidiči tatratraktoru začíná pracovní den v 6:00. Z tabulky č. 3 je celková doba řízení řidiče **3 hodiny a 45 minut** (225 min) a celková pracovní doba je 8 hodin a 20 minut (500 min). Do celkové pracovní doby se přestávka na jídlo a oddech 45 minut nezahrnuje, po odečtení je celková



pracovní doba **7 hodin a 35 minut**. Konec pracovního dne řidiče je v **14:20 hodin**.

#### 4.3.2 Ujetá vzdálenost a spotřeba nafty během přepravy

Trasa, po které probíhá přeprava, je stále stejná, avšak každá dílčí přeprava se může lišit i o několik stovek metrů. Rozdíl ve vzdálenosti je zapříčiněn rozlehlostí lomu, jelikož jednotlivé druhy kameniva jsou od sebe vzdáleny někdy i 500 metrů. Takže celková vzdálenost přepravy je ovlivněna mimo jiné druhem kameniva, které je přepravováno. Autor získal informace ze „Záznamu o provozu vozidla,“ který si od společnosti vypůjčil a vytvořil z něho tabulku č. 4.

Tabulka 4 Ujetá vzdálenost během přepravy

Odkud	Kam	Vzdálenost (km)	Vzdálenost (km) celkem
Jetřichov	Tlumaczów	18	18
Tlumaczów	Jetřichov	20 (s nákladem)	38
Jetřichov	Tlumaczów	18	56
Tlumaczów	Jetřichov	22 (s nákladem)	78
Jetřichov	Tlumaczów	19	97
Tlumaczów	Jetřichov	22 (s nákladem)	<b>119</b>

Zdroj: Autor

Z tabulky č. 4 vyplývá, že délka trasy zpět do Jetřichova je delší než trasa do lomu. Je dáno, že řidič musí dojet s vozidlem ke kanceláři a vyzvednout přepravní dokumenty, proto se vzdálenost prodlužuje. Celkem řidič ujede v této realizované přepravě 119 km. S ujetými kilometry jsou spojené provozní náklady (např.: spotřeba pohonných hmot, mzda řidiče, opotřebení pneumatik). Autor se zaměřil na spotřebu pohonných hmot (nafty). Autor nepočítá se spotřebou nafty (55 l/100 km), kterou udává výrobce vozidla, protože se značně liší od skutečné hodnoty. Hodnota skutečné spotřeby nafty se pohybuje okolo 58 l/100 km. Tuto informaci autor získal od řidiče tatraktoru. **Spotřebu nafty lze snížit, avšak to vyžaduje opatření, která autor popíše v návrhové kapitole č. 6.2.** Autor vypočítal spotřebu nafty podle vzorce č.1 za pracovní den a cenu za spotřebovanou naftu podle vzorce č.2.

Vzorec pro výpočet celkové spotřeby:

$$S_{celk} = \left( \frac{S_{voz}}{100} \right) \cdot L [l] \quad (1)$$

kde:  $S_{celk}$  – spotřeba celkem [l]

$S_{voz}$  – spotřeba vozidla [l/100 km]

$L$  – vzdálenost celkem [km]

Po dosazení do vzorce č. 1 je výsledek výpočtu:

$$S_{celk} = \left(\frac{58}{100}\right) \cdot 119 = 69,02 \text{ l}$$

Vzorec č. 2 pro výpočet ceny spotřebované nafty:

$$C_{celk} = S_{celk} \cdot C_N \text{ [Kč]} \quad (2)$$

kde:  $C_{celk}$  – Cena celkem [Kč]

$S_{celk}$  – spotřeba celkem [l]

$C_N$  – Cena nafty [Kč/l]

Po dosazení do vzorce č. 2 je výsledek výpočtu:

$$C_{celk} = 69,02 \cdot 26,99 = 1\,862,85 \text{ Kč}$$

V tabulce č. 5 autor uvedl hodnoty vypočtené ze vzorců č. 1 a č. 2 včetně dosazovaných hodnot.

Tabulka 5 Spotřeba nafty za pracovní den

Spotřeba vozidla (l/100 km)	58
Vzdálenost celkem (Km)	119
<b>Spotřeba celkem (l)</b>	<b>69,02</b>
Cena nafty (Kč)	26,99 (18. 4. 2020)
<b>Cena za naftu celkem (Kč)</b>	<b>1 862,85</b>

Zdroj: Autor

Cenu nafty autor získal ze zdroje (12). Řidič během přepravy spotřebuje 69 litrů paliva a při ceně 26,990 Kč/l je celková cena nafty za pracovní den 1 862,85 Kč.

#### 4.4 Vyhodnocení přepravy pomocí technologických ukazatelů

V této kapitole autor provede vyhodnocení přepravy pomocí vybraných technologických ukazatelů v silniční nákladní dopravě. Jedná se o vyhodnocení za jeden pracovní den. Autor zvolil následující ukazatele:

- Objem přepravy,
- jízdní výkon,

- přepravní výkon,
- součinitel využití jízd,
- doba obratu,
- počet obrátů.

**Objem přepravy** udává hmotnost přepraveného nákladu. Vypočítá se dle vztahu č.3.

$$Q = \sum_{i=1}^m q_i [t] \quad (3)$$

kde:  $Q$  – objem přepraveného nákladu [t]  
 $q_i$  –  $i$ -tý objem přepravený v jednotlivé jízdě [t]  
 $m$  – počet jízd [jízdy]

Po dosazení do vzorce č. 3 je výsledek výpočtu:

$$Q = \sum_{i=1}^3 23,2 + 23,2 + 23,2 = \mathbf{69,6 [t]}$$

Celkový objem přepraveného nákladu je **69,6 t** za jeden pracovní den.

**Jízdní výkon** udává počet ujetých kilometrů. Vypočítá se dle vztahu č. 4.

$$J = \sum_{i=1}^m l_{z_i} [km] \quad (4)$$

kde:  $J$  – jízdní výkon [km]  
 $l_{z_i}$  – přepravní vzdálenost přepravy [km]  
 $m$  – počet jízd [jízdy]

Po dosazení do vzorce č. 4 je výsledek výpočtu:

$$J = \sum_{i=1}^3 18 + 20 + 18 + 22 + 19 + 22 = \mathbf{119 [km]}$$

Jízdní výkon za jeden pracovní den je **119 km**.

**Přepravní výkon** je součin přepravované hmotnosti nákladu a vzdálenosti ujeté s nákladem. Vypočítá se dle vztahu č. 5.

$$P = \sum_{i=1}^m q_i \cdot l_{z_i} [tkm] \quad (5)$$

kde:  $P$  – přepravní výkon [tkm]  
 $q_i$  –  $i$ -tá hmotnost přepravovaného nákladu [t]  
 $l_{z_i}$  – přepravní vzdálenost přepravy  $i$ -té hmotnosti nákladu [km]  
 $m$  – počet jízd [jízdy]

Po dosazení do vzorce č. 5 je výsledek výpočtu:

$$P = \sum_{i=1}^3 23,2 \cdot 20 + 23,2 \cdot 22 + 23,2 \cdot 22 = \mathbf{1\ 485 [tkm]}$$

Přepravní výkon za jeden pracovní den je **1 485 tkm**.

**Součinitel využití jízd** je poměr počtu ujetých kilometrů s nákladem k celkovému počtu ujetých kilometrů. Vypočítá se dle vztahu č. 6.

$$\beta = \frac{L_z}{L} \cdot 100 [\%] \quad (6)$$

kde:  $\beta$  – součinitel využití jízd [%]  
 $L_z$  – vzdálenost ujetá s nákladem [km]  
 $L$  – celková ujetá vzdálenost [km]

Po dosazení do vzorce č. 6 je výsledek výpočtu:

$$\beta = \frac{64}{119} \cdot 100 = \mathbf{53,78 \%}$$

Součinitel využití jízd je **53,78 %**.

**Doba obratu** vozidla je ucelená část dopravního procesu, který se skládá z opakujících se jízd. Do doby obratu autor započítal naložení vozidla, jízdu na místo vykládky, vyložení a jízdu zpět na místo vykládky. Vypočítá se dle vzorce č. 7.



$$t_o = t_n + t_{j1} + t_v + t_{j2} \text{ [h]} \quad (7)$$

kde:  $t_o$  – doba obratu vozidla [h]  
 $t_n$  – doba nakládky vozidla [h]  
 $t_{j1}$  – doba jízdy s loženým vozidlem [h]  
 $t_v$  – doba vykládky vozidla [h]  
 $t_{j2}$  – doby jízdy s prázdným vozidlem [h]

Po dosazení do vzorce č. 7 je výsledek výpočtu:

$$t_o = 0,5 + 0,75 + 0,5 + 0,5 = 2,25 \text{ [h]}$$

Doba obratu vozidla během přepravy je **2 hodiny a 15 min**

**Počet obrátů** stanoví, kolik obrátů vykoná vozidlo za jeden pracovní den. Počet obrátů se vypočítá dle vztahu č. 8.

$$n_o = \frac{T_s}{t_o} \text{ [počet]} \quad (8)$$

kde:  $n_o$  – počet obrátů [počet]  
 $T_s$  – doba směny [h]  
 $t_o$  – doba obratu vozidla [h]

Po dosazení do vzorce č. 8 je výsledek výpočtu:

$$n_o = \frac{7,58}{2,25} = 3,37 \text{ [počet]}$$

Počet obrátů, které lze za pracovní dobu vykonat je roven **3**. Z důvodu délky pracovní směny řidič vykoná tři obraty s vozidlem, čtvrtý obrat by nestihl řádně dokončit s návratem vozidla na betonárnu.

Z vybraných technologických ukazatelů autor spočítal hodnoty, které uvedl do tabulky č. 6.

Tabulka 6 Technologické ukazatelé

Technologický ukazatel	Vypočtené hodnoty
Objem přepravy [t]	69,6
Jízdní výkon [km]	119
Přepravní výkon [tkm]	1 485
Součinitel využití jízd [%]	53,78
Doba obratu [h]	2,25
Počet obrátů [počet]	3

Zdroj: Autor

#### 4.5 Závěr analýzy

Autor v této práci provedl tři analýzy. **Analýzu podmínek pro práci řidiče tatratraktoru, analýzu potřebných dokumentů k přepravě tatratraktorem a analýzu vybrané přepravy kameniva.**

V **analýze podmínek pro práci řidiče tatratraktoru** autor uvedl veškeré podmínky pro získání řidičského oprávnění na traktor. V této analýze autor nezjistil žádné nedostatky, které by eliminoval v návrhové kapitole.

**Analýza potřebných dokumentů k přepravě tatratraktorem** popisuje veškeré dokumenty, se kterými se řidič během přepravy setká. V této analýze autor zjistil tyto nedostatky:

- protokol o materiálu je v polském jazyce, proto autor doporučuje českou verzi tohoto dokumentu,
- uzavření havarijního pojištění,
- založení dokumentů ve vozidle (z důvodu velkého množství dokumentů ve vozidle, autor navrhl založení dokumentů k přepravě do desek, aby se řidiči usnadnilo manipulování s dokumenty).

V **analýze vybrané přepravy kameniva** autor zjistil tyto nedostatky:

- nevyhovující stav a umístění kompresoru (návrh na odstranění nedostatku je v kapitole č. 5.1.1),
- mytí vozidel hadicí (pro usnadnění a urychlení mytí vozidel autor navrhuje zakoupení vysokotlaké myčky viz kapitola č. 5.1.2),
- přivolání obsluh nakladačů (jelikož se jedná o propojení vozidel české

společnosti a vozidel polského lomu, tak sjednocení na jednom systému je do jisté míry obtížné, proto autor navrhuje kontaktovat obsluhu nakladače prostřednictvím mobilního telefonu, před příjezdem do lomu, autor se tímto nezabývá v návrhové kapitole),

- označení míst vykládky (z důvodu lepší orientace v prostoru vykládky autor navrhuje označit místa vykládky v kapitole č. 5.1.3),
- komunikace mezi řidičem a dispečerem (komunikace doposud probíhá jen telefonicky nebo formou rozhovoru, proto autor navrhuje vylepšení v tomto směru za pomoci výpočetní techniky v kapitole č. 6.1),
- tankování nafty a Adblue (z důvodu nedostačujících míst pro tankování nafty a Adblue v blízkosti betonárny se autor nezabývá změnou v návrhové kapitole),
- snížení spotřeby nafty (snížování spotřeby je vždy pro společnost velice přínosné, proto autor v kapitole č. 6.2 navrhuje prostředky na snížení spotřeby).

## 5 NÁVRHY ZMĚN PRO PRÁCI ŘIDIČE TATRATRAKTORU

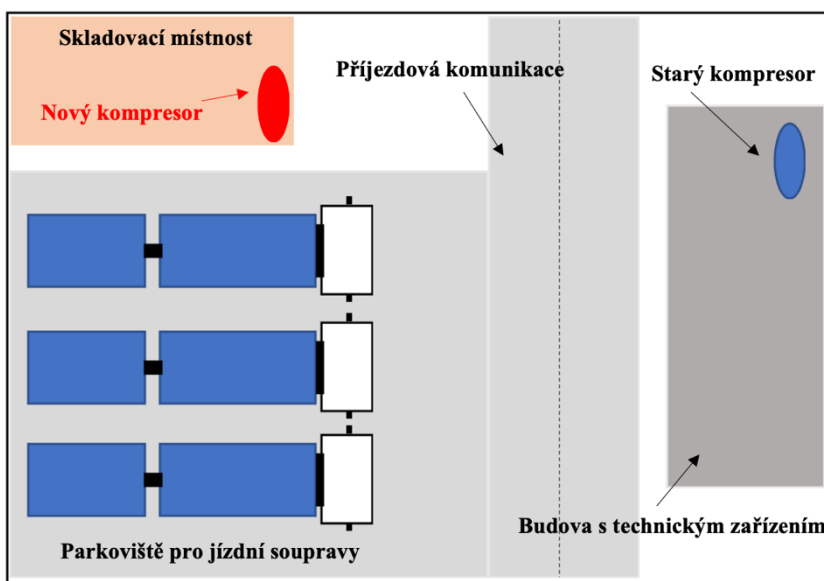
Autor v této kapitole navrhne prostředky na zlepšení pracovního prostředí řidiče, které vedou k usnadnění práce. Autor popíše jednotlivé návrhy na zlepšení a zefektivnění práce řidiče tatraktoru.

### 5.1 Zlepšení pracovního prostředí

Do zlepšení pracovního prostředí autor zařadil vylepšení v oblasti zázemí betonárny, kde řidič parkuje jízdní soupravu. Na tomto místě řidič provádí veškeré práce na vozidle, jako je údržba a kontrola vozidla.

#### 5.1.1 Koupě a změna umístění kompresoru

Z důvodu nevyhovujícího stavu a umístění kompresoru autor navrhuje zakoupení nového kompresoru a přesunutí na jiné místo. Starý kompresor autor doporučuje z důvodu nevyhovujícího stavu vyřadit z provozu. Autor navrhuje umístění nového kompresoru do skladovací místnosti, jelikož je to blíže k místu určeného pro parkování nákladních vozidel. Pomocí tohoto opatření by řidiči nezasahovali s hadicí se vzduchem do příjezdové komunikace, která vede na parkoviště. Umístění starého kompresoru (nevyhovující) a umístění nového kompresoru je znázorněno na obrázku č. 24.



Obrázek 24 Schéma umístění kompresoru

Zdroj: Autor

Autor poptal prostřednictvím emailu kompresor u místních prodejců technického vybavení Melichar CZ, Železářství Soukup a PROTEC plus s.r.o. V poptávce autor požadoval, aby kompresor měl minimální objem nádrže 50 l a hodnota plnicího tlaku se pohybovala v rozmezí 8-10 bar.

Prodejci zaslali nabídky kompresorů se srovnatelnými parametry. Nabídky kompresorů jsou následující:

- Železářství Soukup - Ferrua kompresor objem nádrže 50 l, tlak 10 bar, cena 11 149 Kč bez DPH (13),
- Melichar CZ - Scheppach kompresor objem nádrže 50 l, tlak 10 bar, cena 6 280 Kč bez DPH (14),
- PROTEC plus s.r.o. - Extol kompresor objem nádrže 50 l, tlak 8 bar, cena 5 777 Kč bez DPH (15)

Z výše uvedených nabídek je nejlevnější kompresor z obchodu PROTEC plus s.r.o., avšak autor doporučuje zakoupení kompresoru **Scheppach z obchodu Melichar CZ**, protože tento kompresor má vyšší plnicí tlak.

Kompresor, který autor zvolil, je na obrázku č. 25.



Obrázek 25 Kompresor Scheppach

Zdroj: (14)

### 5.1.2 Vysokotlaká myčka na mytí vozidel

Další věc, která zlepší pracovní prostředí řidiči, je zakoupení vysokotlaké myčky. Pomocí myčky řidič umyje vozidlo rychleji než běžnou hadicí, která nemá dostatečný tlak na odstranění silného znečištění vozidla. Autor doporučuje zakoupit vysokotlakou myčku u stejného prodejce, jako kompresor, tedy Melichar CZ, jelikož je zde velká škála možností. Autor vybíral myčku dle těchto kritérií: délka hadice, maximální tlak a hmotnost a cena viz tabulka č. 7.

Tabulka 7 Výběr vysokotlaké myčky

Typ	Délka hadice (m)	Maximální tlak (bar)	Hmotnost (Kg)	Cena (Kč bez DPH)
<b>MICHELIN MPX19EHDS</b>	6	140	11,90	3 718
Riwall PRO 150 SET	5	150	9,80	3 214
HW132 MAKITA	8	140	18,8	5 952

Zdroj: (16)

Mezi nejdůležitější parametr autor zařadil délku hadice, ta je nejdelší u typu MAKITA, avšak cena je oproti ostatním modelům vysoká. Proto autor doporučuje myčku od výrobce **MICHELIN**, která má střední hodnoty, ale je vyhovující. Autor čerpal z webových stránek obchodu Melichar CZ (16).

Jedná se o opatření nákladná, ale pro řidiče velice přínosná, jelikož se tímto zlepšením jejich práce usnadní. Zakoupením vysokotlaké myčky a kompresoru vede k tomu, že zaměstnanci budou pečovat o svá vozidla a budou tak dělat dobré jméno společnosti, která se tak na trhu zviditelní.

### 5.1.3 Označení míst vykládky

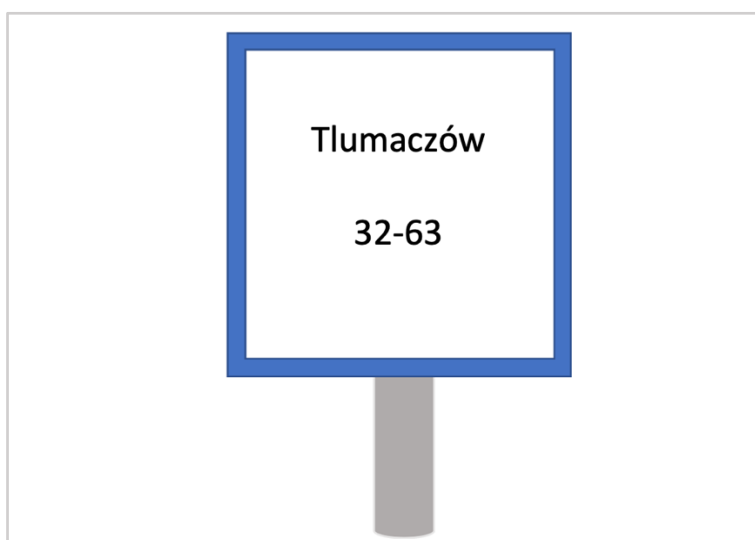
Rozpoznání jednotlivých druhů kameniva a ostatních stavebních materiálů mezi sebou je často velice obtížné. Aby nedošlo k chybné vykládce ze strany řidiče a následnému smíchání dvou různých druhů kameniva, tak autor navrhuje označení míst vykládky. Jelikož se materiály nachází ve venkovních prostorech areálu betonárny, tak cedule musí být odolné vůči povětrnostním podmínkám a jinému poškození. Proto autor navrhuje použití plechových cedulí. Společnost Dopravní značení Náchod vyhotoví potisk cedule včetně ostatního příslušenství, jako je sloupek a přichycení cedule k zemi (viz obrázek č. 26).



Obrázek 26 Patka na přichycení cedule

Zdroj: (17)

Příklad, jak lze vytvořit návrh cedule je na obrázku č. 27.



Obrázek 27 Cedule na označení místa vykládky

Zdroj: Autor

Popisek cedule obsahuje dva údaje, původ materiálu (lom Tlumaczów) a druh kameniva (32-63) viz popisek na obrázku č. 27.



## 6 NÁVRHY ZMĚN PŘI PŘEPRAVĚ TATRATRAKTOREM

Tato kapitola bude obsahovat návrhy na změny v komunikaci mezi řidičem a dispečerem. Autor uvede možnost monitoringu vozidel, pomocí kterého bude mít provozovatel vozidla a dispečer přehled o svém vozidle. V kapitole č. 6.2 autor navrhuje opatření, která vedou ke snížení spotřeby nafty.

### 6.1 Monitoring vozidel pomocí systému RMC

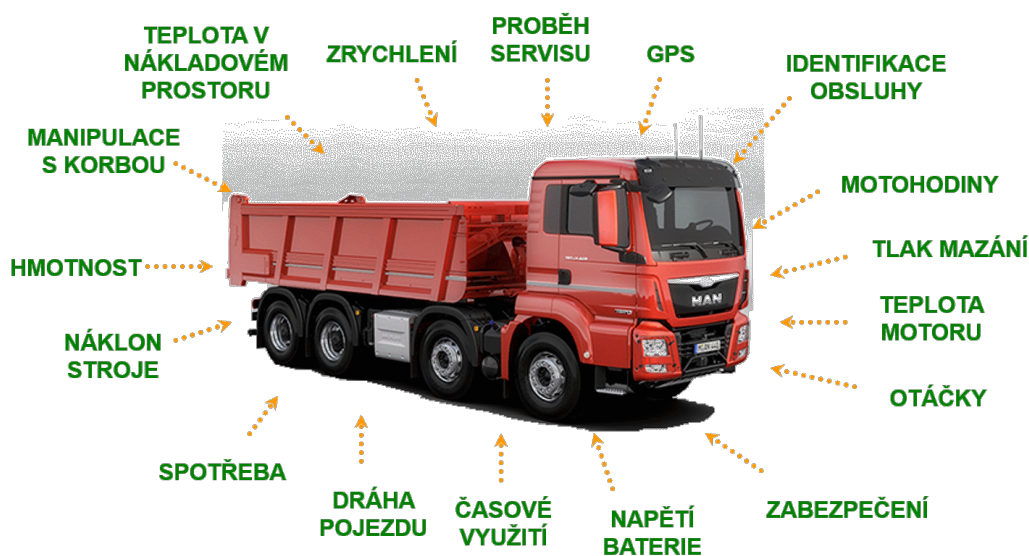
Společnost Partner mb s.r.o. nabízí komplexní řešení v monitoringu vozidel. Jedná se o systém RMC, který přináší detailní kontrolu nad vozidlem. Mezi hlavní výhody tohoto systému patří:

- Online monitoring vozidel a strojů,
- celkové řízení strojového a vozového parku,
- automatizace administrativní činnosti,
- zvýšení efektivity práce.

Systém také nabízí vylepšení v oblasti dispečerského řízení pomocí aplikace, která je napojena na webové prostředí a umožňuje kontrolu nad prací řidiče.

Informace jsou z vozidla přenášeny pomocí datové sběrnice FMS, která je instalována do vozidla. Následně pomocí GPS jsou data k dispozici ve webové aplikaci. Přístup k aplikaci může dostat například dispečer nebo provozovatel vozidla. Data lze prohlížet aktuálně nebo zpětně za zvolené období (18).

Veškerá data, která lze pomocí systému RMC z vozidla získat, jsou uvedena na obrázku č. 28.



Obrázek 28 Data z vozidla získána pomocí RMC systému

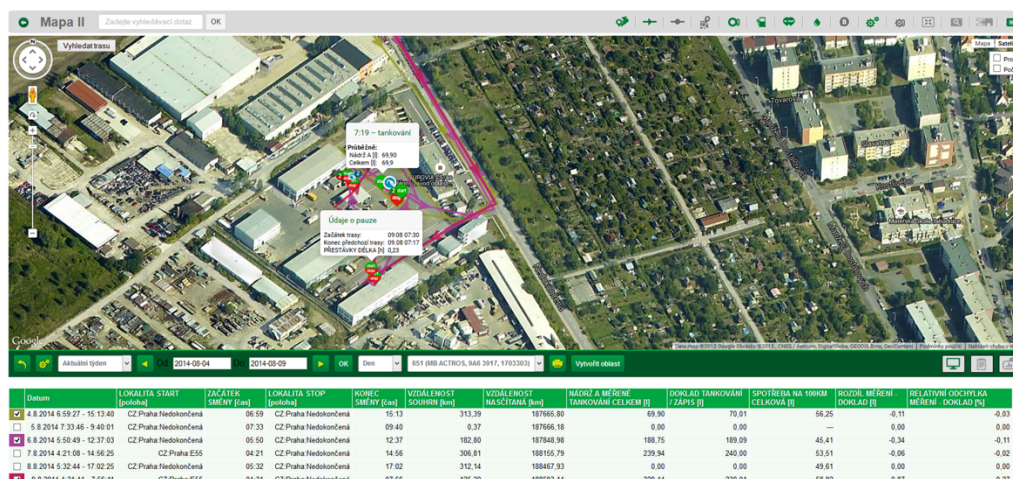
Zdroj: (19)

Data jsou přínosná i pro servisní účely. Řidič může sledovat zvýšení teploty motoru nebo snížení napětí baterie a tímto se dá předejít následnému poškození vozidla během přepravy. Na základě získaných informací o zrychlení a otáčkách motoru dokáže systém vyhodnotit, jak je jízda ekonomická, zda nedochází k velkému zvyšování otáček nebo kolik času za den řidič nechá vozidlo na volnoběh (18).

### 6.1.1 Webová aplikace RMC

Data, která systém získá z vozidla, lze prohlížet ve webové aplikaci. Mezi největší výhody patří sledování aktuální polohy vozidla. Tímto krokem se usnadní komunikace mezi řidičem a dispečerem, která doposud probíhá čistě telefonicky. Dispečer si kdykoli dohledá, kde se řidič nachází, aniž by musel řidiče kontaktovat. Aplikace nabízí informace o celkové době řízení, celkové ujeté vzdálenosti, době přestávky, a pokud je vozidlo vybaveno sondou na měření hladiny paliva, tak lze zkontrolovat spotřebu paliva (18).

Jak vypadá prostředí webové aplikace lze vidět na obrázku č. 29.



Obrázek 29 Webová aplikace RMC

Zdroj: (18)

Z těchto dat lze vytvořit elektronickou knihu jízd, pomocí které je možné nahradit „Záznam o provozu vozidla“ a tím řidiči ušetřit čas během přepravy.

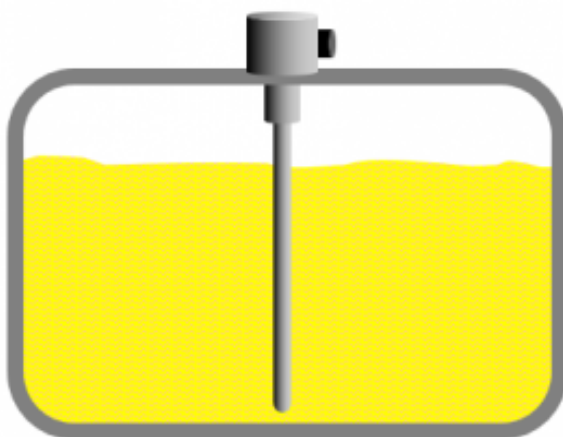
### 6.1.2 Aplikace Hello D

RMC systém nabízí aplikaci Hello D. Jedná se o komunikační zařízení mezi řidičem a dispečerem. Za pomocí tabletu může dispečer řidiči posílat informace o přepravě. Dispečer tak může sdělit, jaký druh materiálu má řidič přepravit nebo prostřednictvím tabletu je možné pořizovat fotografie (20). Fotografování je přínosné například při nakládce vozidla. Pokud by obsluha nakladače špatně naložila náklad, tak si řidič může udělat fotografii a tu poté poslat dispečerovi, který tuto situaci vyřeší s vedením lomu.

### 6.1.3 Sonda CAP04 na měření paliva

Sonda CAP04 je zařízení, které firma PARTNER mb s.r.o. navrhla za účelem měření hladiny paliva v nádrži vozidla. Je vyrobena z kvalitních materiálů, aby byla odolná vůči poškození a byla vždy spolehlivá při měření. Pomocí této sondy lze kontrolovat natankované palivo a měřit přesnou spotřebu paliva. Sonda změří přesné množství paliva v nádrži, a to i pokud vozidlo je zaparkováno. Takto lze odhalit, pokud dojde ke krádeži paliva z nádrže (21).

Umístění sondy v nádrži je na obrázku č. 30.



Obrázek 30 Sonda CAP04 v nádrži vozidla

Zdroj: (21)

## 6.2 Snížení spotřeby nafty

Snížení spotřeby PHM je důležité pro provozovatele vozidla, který musí platit náklady spojené s nákupem PHM. Jízdní výkon vozidla za rok je zhruba 50 000 km (zjištěno od společnosti BEZEDOS s.r.o.), tak jsou náklady na nákup nafty zhruba 650 000 Kč za rok (zjištěno od společnosti). Proto je ušetření v tomto směru vždy přínosné. Na spotřebu nafty má vliv mnoho faktorů například:

- stav pneumatik,
- tlak v pneumatikách,
- hmotnost nákladu,
- jízda řidiče.

V kapitolách č. 6.2.1 a č. 6.2.2 autor popíše opatření na snížení spotřeby jízdou řidiče. Opatření autor rozdělil na snížení spotřeby hospodárnou jízdou a snížení spotřeby pomocí chiptuningu.

### 6.2.1 Hospodárná jízda

Tatratraktor lze řídit již od 17 let, avšak mladý řidič není tak zkušený jako řidič s dlouholetou praxí. Nezkušenost řidičů může vést ke zvýšení spotřeby paliva. Je důležité provádět kontroly v podobě měření spotřeby. Opatření, jak lze provádět kontroly, jsou popsány v kapitole č. 6.1. Aby řidiči dokázali snížit spotřebu, autor doporučuje provádět školení ekonomické jízdy, která nabízí řada firem (22), (23). Na těchto školeních se řidiči naučí, jak vozidlo ovládat co nejefektivněji. Výsledkem těchto školení je pokles spotřeby až o 5 %, což v praxi může být zhruba 2,9 l/100 km (při spotřebě 58 l/100 km). Hodnotu 5 % uvádí společnost DAF, která nabízí školení ekonomické jízdy (22).

Vzorec č. 9 pro **výpočet úspory spotřeby nafty** (pro hodnotu 5 %):

$$U = S_{celk} \cdot \frac{5}{100} [l/100km] \quad (9)$$

kde:  $U$  – Úspora spotřeby nafty [l/100km]

$S_{celk}$  – Spotřeba celkem [l/100km]

Po dosazení do vzorce č. 9 je výsledek výpočtu:

$$U = 58 \cdot \frac{5}{100} = 2,9 \text{ l/100 km}$$

Ze vzorce č. 9 je úspora 2,9 l. Při použití vzorce č. 10 autor vypočítá hodnotu spotřeby při úspoře 5 %.

Vzorec č. 10 pro **výpočet spotřeby při úspoře 5 %**:

$$S_U = S_{celk} - U [l/100 km] \quad (10)$$

kde:  $S_U$  – Spotřeba při úspoře 5 % [l/100km]

$S_{celk}$  – Spotřeba celkem před úsporou [l/100km]

$U$  – Úspora spotřeby nafty [l/100km]

Po dosazení do vzorce č. 10 je výsledek výpočtu:

$$S_U = 58 - 2,9 = 55,1 \text{ l/100 km}$$

Vzorec č. 11 udává výpočet **hodnoty počtu spotřebovaných litrů za rok:**

$$P_1 = \left(\frac{S_{celk}}{100}\right) \cdot JV[l] \quad (11)$$

kde:  $P_1$  – Počet spotřebovaných litrů za rok [l]  
 $S_{celk}$  – Spotřeba celkem před úsporou [l/100km]  
 $JV$  – Jízdní výkon za rok [km]

Po dosazení do vzorce č. 11:

$$P_1 = \left(\frac{58}{100}\right) \cdot 50\,000 = 29\,000 \text{ l}$$

Vzorec č. 12 udává výpočet **hodnoty počtu spotřebovaných litrů za rok:**

$$P_2 = (S_U/100) \cdot JV[l] \quad (12)$$

kde:  $P_2$  – Počet spotřebovaných litrů za rok [l]  
 $S_U$  – Spotřeba při úspoře 5% [l/100km]  
 $JV$  – Jízdní výkon za rok [km]

Po dosazení do vzorce č. 12:

$$P_2 = (55,1/100) \cdot 50\,000 = 27\,550 \text{ l}$$

**Celkovou úsporu počtu litrů za rok** udává vzorec č. 13:

$$U_l = P_1 - P_2 [l] \quad (13)$$

kde:  $U_l$  – Celková úspora nafty za rok [l]  
 $P_1$  – Počet spotřebovaných litrů za rok [l]  
 $P_2$  – Počet spotřebovaných litrů za rok [l]

Po dosazení do vzorce č. 13:

$$U_l = 29\,000 - 27\,550 = \mathbf{1\,450\ l}$$

Úspora 5 % se zdá na první pohled nízká, avšak tato hodnota se při ročním nájezdu 50 000 kilometrů projeví velice přínosně.

Vypočtené údaje ze vzorců autor pro přehlednost uvedl v tabulce č. 8.

Tabulka 8 Výpočet úspory nafty hospodárnou jízdou

	Spotřeba 58 l/100 km (před snížením)	Spotřeba 55,1 l/100 km (po snížení)
Jízdní výkon za rok	50 000	50 000
Počet spotřebovaných litrů	29 000	27 550
Úspora litrů za rok	<b>1 450 l</b>	

Zdroj: Autor

Hospodárnou jízdou řidič dokáže ušetřit **1 450 l** nafty za rok. Při použití vzorce č. 14 a ceně nafty 26,99 Kč/l (stav ke dni 18. 4. 2020) (24) lze dopočítat celkovou finanční úsporu za naftu.

Celkovou finanční úsporu za naftu za rok udává vzorec č. 14:

$$U_{celk} = U_l \cdot C_N \text{ [Kč]} \quad (14)$$

kde:  $U_{celk}$  – Celková finanční úspora nafty za rok [Kč]  
 $U_l$  – Celková úspora litrů nafty za rok [l]  
 $C_N$  – Cena nafty [Kč/l]

Po dosazení do vzorce č. 14:

$$U_{celk} = 1450 \cdot 26,99 = \mathbf{39\,136\ Kč}$$

Celková finanční úspora je **39 136 Kč**. Je tedy důležité, aby se společnost zabývala školením řidičů, protože i úspora 5 % dokáže ušetřit během roku nemalé finanční částky.

## 6.2.2 Chiptuning

Mezi další prostředky, pomocí kterých lze snížit spotřebu paliva, patří chiptuning. Jedná se o úpravu softwaru řídicí jednotky, která provede zvýšení výkonu vozidla. Pomocí zvýšení výkonu však dojde ke snížení spotřeby paliva. Autor poptal chiptuning u společnosti QUANTUM TUNING.

Společnost nabídla následující možnost vylepšení:

- zvýšení výkonu až o 50 hp (koňských sil),
- snížení spotřeby o 3,5 l/100 km.

Při snížení spotřeby o 3,5 l/100 km by se spotřeba změnila na hodnotu 54,5 l/100 km pro přehlednost autor vypracoval tabulku č. 9.

Tabulka 9 Úspora nafty pomocí chiptuningu

Spotřeba	58 l/100 km	54,5 l/100 km
Počet km za rok	50 000	50 000
Počet spotřebovaných litrů za rok	29 000	27 250
Úspora litrů za rok	1 750 l	

Zdroj: Autor

Z tabulky č. 8 lze vidět, že úspora za rok je 1 750 litrů paliva, proto autor toto opatření doporučuje. Při použití vzorce č. 14 a ceně nafty 26,99 Kč/l (stav ke dni 18. 4. 2020) (24) lze dopočítat celkovou finanční úsporu za naftu.

Celkovou finanční úsporu za naftu za rok udává vzorec č. 14:

$$U_{celk} = U_l \cdot C_N \quad (14)$$

kde:  $U_{celk}$  – Celková finanční úspora nafty za rok [Kč]

$U_l$  – Celková úspora litrů nafty za rok [l]

$C_N$  – Cena nafty [Kč/l]

Po dosazení do vzorce č. 14:

$$U_{celk} = 1750 \cdot 26,99 = \mathbf{47\ 232\ Kč}$$

Celková finanční úspora za naftu při chiptuningu rok je **47 232 Kč**. Cena chiptuningu od společnosti QUANTUM TUNING se pohybuje okolo **18 800 Kč** včetně DPH za vozidlo (25).



## 7 ZHODNOCENÍ NÁVRHŮ

Zázemí betonárny je pro řidiče důležité místo, protože zde provádí činnosti v podobě kontroly vozidla, údržby a také mytí jízdní soupravy. Proto zde autor navrhl zlepšení pracovního prostředí pro řidiče. Opatření se týká zakoupení nového kompresoru na dofukování pneumatik, autor poté navrhl i změnu umístění kompresoru do prostoru vedle parkujících vozidel společnosti. Pro kvalitnější omytí jízdní soupravy autor navrhl zakoupení vysokotlaké myčky, pomocí které si řidič omyje jízdní soupravu rychleji a tím si ušetří čas, který může využít k jiným činnostem na vozidle. Poslední návrh na zlepšení pracovního prostředí, který autor řešil, je označení míst vykládky. Jedná se o důležité opatření pro řidiče, který musí při vykládce identifikovat druh materiálu. Za použití cedulí s označením míst vykládky by řidič měl jistotu, že se nachází na vyhovujícím místě vykládky. Tímto by se předešlo případným problémům v podobě výběru špatného místa vykládky.

V další části návrhů se autor zaměřil na snížení spotřeby nafty. Eliminace spotřeby je rozdělena do dvou částí, pomocí kterých lze docílit úspory nafty. První část autor nazval hospodárná jízda. Tato část klade důraz na jízdu řidiče, aby řidič dokázal při jízdě s vozidlem snížit spotřebu nafty, autor doporučil absolvovat školení ekonomické jízdy. Proškolený řidič dokáže následně snížit spotřebu nafty až o 5 %, což vede k úspoře 39 136 Kč za rok (viz kapitola č. 6.2.1). Chiptuning je druhá možnost, jak lze snížit spotřebu nafty. Jedná se o úpravu softwaru řídicí jednotky, pomocí které dojde k úspoře paliva až o 3,5 l/100 km (viz kapitola č. 6.2.2). Úspora pomocí chiptuningu je za rok 47 232 Kč. Vlivem chiptuningu a hospodárné jízdy je možné společnosti ušetřit za rok dohromady přibližně 87 000 Kč.

V poslední části návrhových opatření se autor zaměřil na monitoring vozidel a na komunikaci mezi řidičem a dispečerem. Pomocí monitoringu je možné sledovat aktuální polohu vozidla, aniž by dispečer musel řidiče kontaktovat prostřednictvím telefonu. Mezi další výhodu patří sledování údajů o vozidle, jako například stav nafty v nádrži, tlak motoru, napětí baterie a jiné. Data odhalí, pokud je s vozidlem neoprávněně manipulováno (například krádež nafty nebo pokud řidič vozidla nedodržuje ekonomickou jízdu).

## ZÁVĚR

V bakalářské práci se autor zaměřil na analýzu podmínek pro práci řidiče tatraktoru. V první části práce autor popsal podmínky pro řidiče skupiny T, v nichž byly vyjmenované veškeré náležitosti, které musí žadatel splnit, aby získal řidičské oprávnění. Dále zde autor popsal zdravotní způsobilost řidičů a jejich výuku a výcvik v autoškole. Nedílnou součástí této práce byla také odborná způsobilost řidiče, kde autor vyjmenoval všechny její části. Poté autor vypsala podmínky pro řidiče skupiny C, C+E a následně porovnal požadavky pro řidiče skupiny T, C, C+E.

V druhé části práce autor popsal potřebné dokumenty k přepravě. Autor rozdělil dokumenty na tři části, do kterých patří dokumenty řidiče, dokumenty k vozidlu a dokumenty k nákladu. Autor popsal veškeré doklady, které řidič musí během přepravy vyplnit. V této části také navrhl určitá dílčí zlepšení, jako je uzavření havarijního pojištění na vozidlo.

Autor v bakalářské práci provedl analýzu vybrané přepravy kameniva. Autor absolvoval přepravu společně s řidičem tatraktoru ve společnosti BEZEDOS s.r.o. Během přepravy autor zjistil nedostatky v zázemí betonárny, kde se nachází parkoviště pro jízdní soupravy. Po odstranění těchto nedostatků by se zlepšila efektivita práce. Zlepšení spočívá ve změně umístění kompresoru, včetně zakoupení nového, dále zakoupení vysokotlaké myčky, pomocí které lze omýt jízdní soupravu důkladněji a rychleji. Poslední ze zlepšení v oblasti zázemí betonárny autor doporučil zhotovení tabulí, na kterých je specifikováno místo vykládky.

Z důvodu časté komunikace mezi řidičem a dispečerem, autor navrhl systém pro monitorování vozidla, který umožní sledovat aktuální polohu vozidla. Dále tento systém dokáže sledovat informace o stavu paliva v nádrži, napětí akumulátoru, počet ujetých kilometrů a jiné. Data jsou přínosná jak pro dispečera, tak pro provozovatele vozidla, který má kontrolu nad vozidlem, aniž by musel kontaktovat řidiče. Mezi poslední řešené návrhy autor zařadil snížení spotřeby paliva. Autor uvedl dva návrhy za pomoci, kterých lze snížit spotřebu nafty. První možnost je použití chiptuningu a druhé opatření, které vede k úspoře nafty, je školení hospodárné jízdy řidičů. Chiptuning ušetří během přepravy 1 750 litrů nafty za rok, což vede k finanční úspoře 47 232 Kč za rok. A proškolený řidič dokáže svou jízdu ovlivnit natolik, že je možné ušetřit 1 450 litrů za rok, což představuje finanční úsporu 38 136 Kč za rok.

Cílem práce bylo provést analýzu práce řidiče a provozu tatraktoru. Na zjištěné nedostatky autor navrhl opatření, která vedou ke zlepšení a usnadnění práce řidiče.

Pokud by společnost návrhy zrealizovala, tak by to vedlo k ušetření finančních prostředků, které se projeví už během několika měsíců.

Výsledky práce:

- Analýza podmínek pro práci řidiče tatraktoru,
- analýza vybrané přepravy kameniva,
- vylepšení v oblasti zázemí betonárny,
- zlepšení komunikace mezi řidičem a dispečerem,
- úspora nafty.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) ČESKO. *Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.*
- (2) ČESKO. *Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů.*
- (3) Autoškola Šroll. *Sroll.* [Online] 21. Leden 2020. <http://www.sroll.cz>.
- (4) Řidičský průkaz T. [Online] 2014. <http://www.autoskola-pribram.cz/ridicky-prukaz-t>.
- (5) ČESKO. *Zákon č.199/2017 Sb., který novelizuje zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.*
- (6) ČESKO. *Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů.*
- (7) ČESKO. *Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.*
- (8) DOPRAVY, MINISTERSTVO. Dokumenty. *Formulář záznamu o dopravní nehodě.* [Online] 11. Květen 2020. [https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Formular-zaznamu-o-dopravni-nehode-\(1\)/Formular-zaznamu-o-dopravni-nehode](https://www.mdcr.cz/Dokumenty/Silnicni-doprava/Formular-zaznamu-o-dopravni-nehode-(1)/Formular-zaznamu-o-dopravni-nehode).
- (9) ČESKO. *Vyhlášce č. 209/2018 o hmotnostech a rozměrech spojitelnosti vozidel, ve znění pozdějších předpisů.*
- (10) POLSKO. *Nariadení ministerstva infrastruktury a výstavby ze dne 6. května 2016, ve znění pozdějších předpisů.*
- (11) POVINNÉ RUCENÍ. *Co je Adblue a k čemu slouží?* [Online] 23. Březen 2020. <https://www.povinne-ruceni.com/clanky/co-je-adblue-a-k-cemu-slouzi/>.
- (12) CZ, KURZY. *Pohonné hmoty. Benzín a nafta.* [Online] 18. Duben 2020. <https://www.kurzy.cz/komodity/benzin-nafta-cena/>.
- (13) ŽELEZÁŘSTVÍ SOUKUP. *Kompresory.* [Online] 24. Duben 2020. <https://www.zelezarstvi-soukup.cz/f50-230-2-kompresor>.
- (14) MELICHAR CZ. *Kompresory.* [Online] 24. Duben 2020. <https://www.melichar.cz/p/scheppach-hc-53-dc-dvoupistovy-olejovy-kompresor>.
- (15) PROTEC-KULT. *Kompresory.* [Online] 24. Duben 2020. <http://www.protec-kult.cz/kompresor-olejovy-dvoupistovy-2200w-50l-extol-craft-418211-ean40055000038-skup400550.php>.
- (16) MELICHAR CZ. *Vysokotlaké myčky.* [Online] 20. Duben 2020. <https://www.melichar.cz/vysokotlake-mycky>.

- (17) Náchod, Dopravní značení. Ostatní příslušenství. *DZ Náchod*. [Online] 21. Duben 2020. <http://www.dznachod.cz/ostatni.html>.
- (18) RMC SYSTEM. *Popis systému RMC*. [Online] 3. Květen 2020. <https://www.rmc-system.com/online-monitoring-vozidel/>.
- (19) RMC-SYSTEM. *GPS sledování a monitoring nákladních vozidel*. [Online] 25. Duben 2020. <https://www.rmc-system.com/gps-sledovani-nakladnich-vozidel/>.
- (20) RMC SYSTEM. *Aplikace Hello D*. [Online] 3. Květen 2020. <https://www.rmc-system.com/hello-d/>.
- (21) RMC-SYSTEM . *Naše řešení*. [Online] 25. Duben 2020. <https://www.rmc-system.com/sledovani-vozidel-a-stroju/>.
- (22) NEVA GROUP. *Školení řidičů DAF*. [Online] 25. Duben 2020. <https://www.nevagroup.cz/skoleni-ridicu-daf>.
- (23) DEKRA. *Hospodárná jízda, kurzy*. [Online] 2. Květen 2020. <https://www.dekrakurzy.cz/skoleni/hospodarna-jizda>.
- (24) KURZY, CZ. *Pohonné hmoty. Benzín a nafta*. [Online] 18. Duben 2020. <https://www.kurzy.cz/komodity/benzin-nafta-cena/>.
- (25) QUANTUM TUNING. *Chiptuning, nákladní auta*. [Online] 23. Duben 2020. <https://www.quantumchiptuning.cz/chiptuning>.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

PŘÍLOHA A LÉKÁŘSKÝ POSUDEK.....	69
PŘÍLOHA B ŽÁDOST O PŘIJETÍ K VÝUCE A VÝCVIKU.....	70
PŘÍLOHA C ZÁZNAM O PROVOZU VOZIDLA.....	71,72
PŘÍLOHA D ZÁZNAM O DOPRAVNÍ NEHODĚ.....	73
PŘÍLOHA E PROTOKOL O MATERIÁLU.....	74
PŘÍLOHA F NÁKLADNÍ LIST CMR.....	75
PŘÍLOHA G KARTA TANKOVÁNÍ.....	76
PŘÍLOHA H DODACÍ LIST.....	77

## PŘÍLOHA A LÉKÁŘSKÝ POSUDEK

### Lékařský posudek o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel

[zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů, a vyhlášky č. 277/2004 Sb., o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, ve znění pozdějších předpisů]

Identifikační údaje poskytovatele zdravotních služeb, jehož jménem se posudek vydává, identifikační číslo, bylo-li přiděleno, adresa sídla nebo místa podnikání

Jméno, popřípadě jména, a příjmení posuzované osoby .....

Datum narození ..... Průkaz totožnosti - číslo<sup>1)</sup> .....

Adresa obvyklého bydliště na území České republiky: .....

Druh lékařské prohlídky, které se podle zákona posuzovaná osoba podrobila .....

Posouzení podle skupiny 1<sup>2)</sup> - skupiny 2<sup>2)</sup> přílohy č. 3 vyhlášky

Dopravně psychologické vyšetření podle § 87a zákona bylo provedeno:

a) ano<sup>2)</sup>, a to v roce ..... b) ne<sup>2)</sup>

Posuzovaná osoba

a) je zdravotně způsobilá<sup>2)</sup> pro skupinu řídičského oprávnění .....

b) není zdravotně způsobilá<sup>2)</sup> pro skupinu řídičského oprávnění .....

c) je zdravotně způsobilá s podmínkou<sup>2), 3)</sup> pro skupinu řídičského oprávnění .....

Datum ukončení platnosti posudku<sup>4)</sup> .....

.....  
datum vydání posudku

.....  
jméno, popřípadě jména, příjmení, podpis lékaře  
otisk razítka poskytovatele zdravotních služeb

Poučení:

Proti tomuto posudku je možno do 10 pracovních dnů ode dne jeho prokazatelného předání podat návrh na jeho přezkoumání poskytovateli zdravotních služeb, který posudek vydal. Osoba, které uplatněním posudku vznikají práva nebo povinnosti a které byl posudek předán posuzovanou osobou, může návrh na přezkoumání lékařského posudku podat do 10 pracovních dnů ode dne jeho předání, a to poskytovateli uvedenému ve větě první. Návrh na přezkoumání lékařského posudku nemá odkladný účinek, jestliže z jeho závěru vyplývá, že posuzovaná osoba je pro účel, pro nějž byla posuzována, zdravotně nezpůsobilá nebo zdravotně způsobilá s podmínkou<sup>5)</sup>.

1) Občanský průkaz, u cizinců cestovní doklad; lze uvést i jiný doklad prokazující totožnost jeho držitele.

2) Nehodící se škrtněte.

3) Uvede se podmínka, která podmiňuje zdravotní způsobilost k řízení motorových vozidel (například nezbytný zdravotnický prostředek, technická úprava motorového vozidla nebo jiné omezení, podrobení se odbornému vyšetření podmiňujícím zdravotní způsobilost a tím i platnost posudku).

4) Vyplní se v případech stanovených v § 4 odst. 2 vyhlášky o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel.

5) § 46 odst. 1 a 3 zák. č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů.“

Zdroj: Foto autor



## PŘÍLOHA B ŽÁDOST O PŘIJETÍ K VÝUCE A VÝCVIKU

### ŽÁDOST O PŘIJETÍ K VÝUCE A VÝCVIKU

**VYPLŇUJE ŽADATEL**

Žádám o přijetí k výuce a výcviku pro získání řídičského oprávnění skupiny vozidel: .....

Jsem držitelem řídičského oprávnění pro skupinu vozidel: ..... číslo řídičského průkazu: .....

**O své osobě uvádím:**

Jméno: ..... příjmení (titul): .....

datum narození: ..... místo: ..... rodné číslo <sup>1)</sup> .....

státní občanství: ..... doklad totožnosti číslo: ..... tel.: .....

adresa bydliště: ..... PSČ: .....

obecní úřad obce s rozšířenou působností příslušný podle adresy bydliště: .....

K žádosti přikládám: doklad o ukončeném vzdělání (pokud je třeba)

**ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ**

Čestně prohlašuji, že nejsem nezpůsobilým k právním úkonům, že mi nebyl uložen zákaz činnosti spočívající v zákazu řízení motorových vozidel, případně, že pominula doba stanovená pro pozbytí řídičského oprávnění podle zvláštního zákona<sup>2)</sup>, v případě rozšíření řídičského oprávnění splňuji další podmínky k udělení řídičského oprávnění podle zvláštního zákona<sup>3)</sup>, že netrpím tělesnou nebo duševní vadou, která by mne činila nezpůsobilým k řízení motorových vozidel a že všechny uvedené údaje jsou pravdivé.

V ..... dne .....  
(podpis žadatele)

**SOUHLAS ZÁKONNÉHO ZÁSTUPCE:**

Souhlasím s přijetím do výuky a výcviku k získání řídičského oprávnění skupiny vozidel .....

.....  
(podpis zákonného zástupce)

**\*) Potvrzení podmínky přijetí k výuce a výcviku podle zvláštního právního předpisu<sup>4)</sup>**

Potvrzujeme, že výše uvedený žadatel o přijetí k výuce a výcviku je osobou zařazenou do vstupního školení a v této souvislosti bude řídit motorová vozidla zařazená do příslušné skupiny vozidel.

datum: ..... razítko organizace: ..... podpis: .....

**\*) pouze pro skupiny vozidel C, C+E, D a D+E**

**VYPLŇUJE PROVOZOVATEL AUTOŠKOLY**

**Datum podání žádosti:** ..... **Datum zahájení výuky výcviku:** .....

*Jan Šroll - AUTOŠKOLA*  
K Tábořišti 182  
547 01 NÁCHOD  
tel: 491 428 282  
(razítko provozovny) .....

.....  
(evidenční číslo)

**Datum ukončení výuky a výcviku:** .....

- Pozn.: <sup>1)</sup> rodné číslo – vyplňuje žadatel v době podání žádosti o udělení řídičského oprávnění, pokud mu bylo přiděleno  
<sup>2)</sup> § 94a, §123c zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)  
<sup>3)</sup> § 91 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)  
<sup>4)</sup> § 13 odst. 1 písm. b) a odst. 2 zákona č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů









# PŘÍLOHA D ZÁZNAM O DOPRAVNÍ NEHODĚ

Pokyny k vyplnění Záznamu a další informace naleznete na zadní straně

1. Datum nehody:	Čas:	2. Místo:	Místo:	3. Zranění vč. lehkého:
		Stát:		ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/>

4. Věcná škoda na jiných: vozidlech než A a B      předmětech ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/> ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/>	5. Svědci – jména, adresy, tel.:
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------

VOZIDLO A	12. OKOLNOSTI NEHODY	VOZIDLO B										
6. Pojistník/pojištěný (dle dokladu o pojištění): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Adresa: _____ PSČ: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____	↓ K upřesnění nákrasu označte křížkem odpovídající políčka *nehodící se škrtněte ↓	6. Pojistník/pojištěný (dle dokladu o pojištění): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Adresa: _____ PSČ: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____										
7. Vozidlo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">MOTOROVÉ VOZIDLO</th> <th style="width: 50%;">PŘÍPOJNÉ VOZIDLO</th> </tr> <tr> <td>Tov. značka, typ</td> <td>Tov. značka, typ</td> </tr> <tr> <td>Rok výroby</td> <td>Rok výroby</td> </tr> <tr> <td>Registrační značka</td> <td>Registrační značka</td> </tr> <tr> <td>Stát registrace</td> <td>Stát registrace</td> </tr> </table>	MOTOROVÉ VOZIDLO	PŘÍPOJNÉ VOZIDLO	Tov. značka, typ	Tov. značka, typ	Rok výroby	Rok výroby	Registrační značka	Registrační značka	Stát registrace	Stát registrace	7. Vozidlo
MOTOROVÉ VOZIDLO	PŘÍPOJNÉ VOZIDLO											
Tov. značka, typ	Tov. značka, typ											
Rok výroby	Rok výroby											
Registrační značka	Registrační značka											
Stát registrace	Stát registrace											
8. Pojistitel (dle dokladu o pojištění): NÁZEV: _____ Číslo poj. smlouvy: _____ Číslo zelené karty: _____ Doklad o pojištění nebo zelená karta platná od: _____ do: _____ Pobočka (obch. zast. nebo makléři): _____ NÁZEV: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Je vozidlo pojištěno havarijně? ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> 1 *parkovalo / stálo  <input type="checkbox"/> 2 *vyjždělo z parkoviště / otevřené dveře  <input type="checkbox"/> 3 zaparkovávalo  <input type="checkbox"/> 4 vyjždělo z parkoviště, soukr. pozemek, polní, lesní apod. cesty  <input type="checkbox"/> 5 vjždělo na parkoviště, soukr. pozemek, polní, lesní apod. cestu  <input type="checkbox"/> 6 vjždělo na kruh, objezd  <input type="checkbox"/> 7 jelo na kruhovém objezdu  <input type="checkbox"/> 8 najelo zezadu při jízdě stejným směrem ve stejném pruhu  <input type="checkbox"/> 9 jelo souběžně v jiném jízdním pruhu  <input type="checkbox"/> 10 změnilo jízdní pruh  <input type="checkbox"/> 11 předjíždělo  <input type="checkbox"/> 12 odbočovalo vpravo  <input type="checkbox"/> 13 odbočovalo vlevo  <input type="checkbox"/> 14 couvalo  <input type="checkbox"/> 15 vjelo do protisměru  <input type="checkbox"/> 16 přijíždělo zprava (na křižovatce)  <input type="checkbox"/> 17 nerespektovalo přednost v jízdě, nebo červenou na semaforu                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> 1  <input type="checkbox"/> 2  <input type="checkbox"/> 3  <input type="checkbox"/> 4  <input type="checkbox"/> 5  <input type="checkbox"/> 6  <input type="checkbox"/> 7  <input type="checkbox"/> 8  <input type="checkbox"/> 9  <input type="checkbox"/> 10  <input type="checkbox"/> 11  <input type="checkbox"/> 12  <input type="checkbox"/> 13  <input type="checkbox"/> 14  <input type="checkbox"/> 15  <input type="checkbox"/> 16  <input type="checkbox"/> 17                 </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 1 *parkovalo / stálo <input type="checkbox"/> 2 *vyjždělo z parkoviště / otevřené dveře <input type="checkbox"/> 3 zaparkovávalo <input type="checkbox"/> 4 vyjždělo z parkoviště, soukr. pozemek, polní, lesní apod. cesty <input type="checkbox"/> 5 vjždělo na parkoviště, soukr. pozemek, polní, lesní apod. cestu <input type="checkbox"/> 6 vjždělo na kruh, objezd <input type="checkbox"/> 7 jelo na kruhovém objezdu <input type="checkbox"/> 8 najelo zezadu při jízdě stejným směrem ve stejném pruhu <input type="checkbox"/> 9 jelo souběžně v jiném jízdním pruhu <input type="checkbox"/> 10 změnilo jízdní pruh <input type="checkbox"/> 11 předjíždělo <input type="checkbox"/> 12 odbočovalo vpravo <input type="checkbox"/> 13 odbočovalo vlevo <input type="checkbox"/> 14 couvalo <input type="checkbox"/> 15 vjelo do protisměru <input type="checkbox"/> 16 přijíždělo zprava (na křižovatce) <input type="checkbox"/> 17 nerespektovalo přednost v jízdě, nebo červenou na semaforu	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17	8. Pojistitel (dle dokladu o pojištění): NÁZEV: _____ Číslo poj. smlouvy: _____ Číslo zelené karty: _____ Doklad o pojištění nebo zelená karta platná od: _____ do: _____ Pobočka (obch. zast. nebo makléři): _____ NÁZEV: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Je vozidlo pojištěno havarijně? ne <input type="checkbox"/> ano <input type="checkbox"/>								
<input type="checkbox"/> 1 *parkovalo / stálo <input type="checkbox"/> 2 *vyjždělo z parkoviště / otevřené dveře <input type="checkbox"/> 3 zaparkovávalo <input type="checkbox"/> 4 vyjždělo z parkoviště, soukr. pozemek, polní, lesní apod. cesty <input type="checkbox"/> 5 vjždělo na parkoviště, soukr. pozemek, polní, lesní apod. cestu <input type="checkbox"/> 6 vjždělo na kruh, objezd <input type="checkbox"/> 7 jelo na kruhovém objezdu <input type="checkbox"/> 8 najelo zezadu při jízdě stejným směrem ve stejném pruhu <input type="checkbox"/> 9 jelo souběžně v jiném jízdním pruhu <input type="checkbox"/> 10 změnilo jízdní pruh <input type="checkbox"/> 11 předjíždělo <input type="checkbox"/> 12 odbočovalo vpravo <input type="checkbox"/> 13 odbočovalo vlevo <input type="checkbox"/> 14 couvalo <input type="checkbox"/> 15 vjelo do protisměru <input type="checkbox"/> 16 přijíždělo zprava (na křižovatce) <input type="checkbox"/> 17 nerespektovalo přednost v jízdě, nebo červenou na semaforu	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/> 17											
9. Řidič (dle řidičského průkazu): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Datum narození: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Číslo řidičského průkazu: _____ Skupina (A, B, ...): _____ Platnost řidičského průkazu do: _____	<p style="text-align: center; font-size: small;">Nezbytné podepsat oběma řidiči (bod 15.) Není přiznáním odpovědnosti, slouží k dokumentaci dat a okolností nehody za účelem rychlého vyřízení náhrady škody.</p>	9. Řidič (dle řidičského průkazu): PŘÍJMENÍ: _____ Jméno: _____ Datum narození: _____ Adresa: _____ Stát: _____ Tel./e-mail: _____ Číslo řidičského průkazu: _____ Skupina (A, B, ...): _____ Platnost řidičského průkazu do: _____										
10. Označte šipkou body vzájemného střetu na vozidle A →	13. Nákras nehody v okamžiku střetu	10. Označte šipkou body vzájemného střetu na vozidle B →										
11. Viditelná poškození na vozidle A:	13. Označte: 1. směr jízdních pruhů, 2. směr jízdy vozidel A, B (šipkou), 3. jejich postavení v okamžiku střetu, 4. dopravní značky, 5. jména ulic.	11. Viditelná poškození na vozidle B:										
14. Vlastní poznámky:	15. Podpisy řidičů	14. Vlastní poznámky:										
A	B	B										

Copyright 2012/10 Insurance Europe a.s. Všechna práva vyhrazena. Tento dokument je možná kopírovat pouze s předchozím písemným souhlasem společnosti Insurance Europe a.s. Jakkoliv nesouhlasíme s použitím kopírovaných (či jinak zhotovených) parafami automatických strojů.

Zdroj: Foto autor

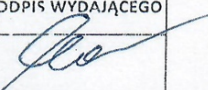
# PŘÍLOHA E PROTOKOL O MATERIÁLU



Kopalnia Melafiru Tłumaczów

WZ (zerowa) nr ...../...../.....


Material	Data	Przewidywana masa netto [T]	Odbiorca
5/8	14/7	23	BEZEDOS

PODPIS WYDAJĄCEGO  REGNARS SP. Z O.O. ul. ... .. REGON: 361271179	Miejsce załadunku:* <input checked="" type="radio"/> Biuro <input type="radio"/> K2 <input type="radio"/> Bufor <input type="radio"/> Magazyn <input type="radio"/> Bocznicia	Masa załadowana [T]  
	zaznacza operator ładowarki	

## PROTOKÓŁ SPRAWDZENIA CZYSTOŚCI SKRZYŃ ZAŁADOWCZYCH SAMOCHODÓW PODSTAWIONYCH DO ZAŁADUNKU W KOPALNI MELAFIRU TŁUMACZÓW

Nr REJESTRACYJNY POJAZDU	402 6464	Data	14/7	Godzina	11 30
WYNIKI KONTROLI					
SKRZYŃNIA ZAŁADOWCZA CZYSTA					TAK NIE
KIEROWCA WYCZYŚCIŁ ZANIECZYSZCZONĄ SKRZYŃNIE (MOŻNA ZAŁADOWAĆ KRUSZYWO)					TAK NIE
ODMOWA ZAŁADUNKU KRUSZYWA					TAK NIE

Podpis Kierowcy



Podpis Operatora Ładowarki

.....

Zdroj: Foto autor



# PŘÍLOHA F NÁKLADNÍ LIST CMR

Exemplar da odbery  
Exemplar für Empfänger  
Copy for consignee

1 Nadawca (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)  
Absender (Name, Anschrift, Land)  
Sender (name, address, country)  
**REGNARS Sp z o.o.**  
NIP: 9731021286  
ul. Ceglana 7  
65-211 Zielona Góra

2 Odbiorca (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)  
Empfänger (Name, Anschrift, Land)  
Consignee (name, address, country)  
**BEZEDOS: Bezedos s.r.o.**  
NIP: CZ27504867  
Nachodska 628, 54932 Velke Porici

3 Miejsce przekazania (miejsce, kraj)  
Auslieferungsort (Ort, Land)  
Place of delivery of the goods (place, country)  
**Jetrichov, Republika Czeska**

4 Miejsce i data załadunku (miejsce, kraj, data)  
Ort und Tag der Übernahme (Ort, Land, Datum)  
Place and date of taking over the goods (place, country, date)  
**Tlumaczów, Polska 2019-11-04**

5 Załączone dokumenty  
Beigefügte Dokumente  
Documents attached  
**WZE-18/11/2019/A**

MEDYZYNAODOWY SMACHOODOWY LIST PRZEWOZOWY  
INTERNATIONALER FRACHTBREIF  
INTERNATIONAL CONSIGNMENT **CMR** N° WZE-18/11/2019/A/2

Niniejszy przewóz podlega postanowieniom konwencji o umowie międzynarodowej przewozu drogowego towarów (CMR) bez względu na jakiegokolwiek kraj.

Diese Beforderung unterliegt trotz einer gegenteiligen Abmachung den Bestimmungen des Übereinkommens über den Beförderungsvertrag im internationalen Strassengüterverkehr (CMR)

This carriage is subject, notwithstanding any clause to the contrary to the Convention on the Contract for the International Carriage of goods by road (CMR)

16 Przewoźnik (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)  
Frachtführer (Name, Anschrift, Land)  
Carrier (name, address, country)  
**NR REJ.: H02 6464**

17 Kolejni przewoźnicy (nazwisko lub nazwa, adres, kraj)  
Nachfolgende Frachtführer (Name, Anschrift, Land)  
Successive carriers (name, address, country)

18 Zastępienia i uwagi przewoźnika  
Vorbehalte und Bemerkungen der Frachtführer  
Carrier's reservations and observations

Przewoźnik nie ponosi odpowiedzialności za:  
1. Niekierowność załadunku i zabezpieczenie towaru  
2. Niezgodność ładunku z towarami  
3. Jakiś stan towaru  
4. Faktycyjn zawartość opakowania

Carrier not responsible for:  
1. Wrong loading and protection of load  
2. Incomrity of the load with the documents  
3. Quality and condition of goods  
4. Real contents of package

Der Fahrernehmer nimmt keine Verantwortung für:  
1. Fährigkeit Verladung und Sicherstellung der Ladung  
2. Nichtübereinstimmung der Ladung mit dem Dokument  
3. Qualität und Stand der Ware  
4. Tgehalt der Packungen

6	7	8	9	10	11	12
Cechy i numery Kennzeichen und Nummern Marks and numbers	Kość sztuk Anzahl der Packstücke Number of packet	Sposób opakowania Art der Verpackung Method of packing	Rodzaj towaru Bezeichnung des Gutes Nature of the goods	Nr statystyczny Statistilnummer Statistical number	Waga brutto w kg Bruttogewicht in kg Gross weight in kg	Objętość w m3 Umfang m3 Volume in m3
Odsiewka z tłucznią					26 600,00	

13 Instrukcje nadawcy  
Anweisungen des Absenders  
Sender's instructions

14 Postanowienia odnośnie przewoznego  
Frachtpfandenscheinungen  
Instruction as to payment for carriage

Przewoźnik zapłacone / Frite / Carriage paid  
 Przewoźnik niezapłacone / Unfrite / Carriage forward

15 Zapłata / Rückerstattung / Cash on delivery

20 Do zapłaty  
Zu zahlen vom  
To be paid by

Przewoźnik Fracht Carriage charges	Nadawca Absender Sender	Waluta Währung Currency	Odbiorca Empfänger Consignee
Bonifikaty Ermäßigungen Reductions			
Saldó Zwischensumme Balance			
Dopłaty Nebengebühren Supplement charges			
Koszty dodatkowe Sonstiges Miscellaneous			
Razem Gesamtsumme Total to be paid			

21 Wystawiono w  
Ausgestellt in  
Established in  
**Tlumaczów, Polska** dnia  
am **2019-11-04**  
on

23 (Pisownia) stempel nadawcy  
Unterschrift und Stempel des Absenders  
Signature and stamp of the sender

24 (Pisownia) stempel przewoźnika  
Unterschrift und Stempel des Frachtführers  
Signature and stamp of the carrier

25 Przewoźnik otrzymał  
Zu empfangen  
To receive  
Miejsce i data odbioru  
Ort und Tag der Übernahme  
Place and date of taking over the goods  
**549 32 Velke Porici** dnia  
am **2019-11-04**  
on

REGNARS Sp. z o.o.  
ul. Ceglana 7  
NIP: 9731021286  
65-211 Zielona Góra  
REGON: 36127179

BEZEDOS s.r.o.  
Nachodska 628  
549 32 Velke Porici  
NIP: CZ27504867  
REGON: 1491493000  
www.bezedos.cz

Zdroj: Foto autor

PŘÍLOHA G KARTA TANKOVÁNÍ

Duben		2020				
VOZIDLO		SPZ		ŘIDIČ	číslo vozu	
Tatra 158 Fenix		H02 6464		Špaček	22	
datum	místo	litry	km	poznámka	motohodiny	
1.4.	Palice	175L	226750			
2.4.	-  -	220L	226186			
1.4.	-  -	180L	226578	39L AD BLUE		
8.4.	-  -	195L	226910			
7.4.	V. Pamič	220L	227361			
8.4.	Palice	215L	227778	33L AD BLUE		
9.4.	-  -	225L	228210			
14.4.	V. Pamič	225L	228672			
15.4.	Palice	230L	229050	36L AD BLUE		
16.4.	-  -	225L	229465			
17.4.	-  -	250L	229903	26 AD BLUE		
20.4.	-  -	150L	230185			
21.4.	PTRANSPORT	270L	230695			
21.4.	POLICE	/	230722	29L AD BLUE		
22.4.	PTRANSPORT	250L	231201			
23.4.	POLICE	170L	231502	21L AD BLUE		
24.4.	-  -	140L	231781			
27.4.	V. Pamič	160L	232065			
28.4.	P-TRANSPORT	265L	232575	30L AD BLUE		
29.4.	V. Pamič	215L	232984			

Zdroj: Foto autor



# PŘÍLOHA H DODACÍ LIST

REGNARS Sp. z o.o.  
ul. Ceglana 7 65-211 Zielona Góra  
NIP: 9731021286 REGON: 36127179

WZ  
WYDANIE  
MATERIAŁÓW  
NA ZEWNĄTRZ

Numer bieżący 2/11/2019  
Egz.  
Numer magazynowy  
Data wystawienia

Środek transportu HD2 6464  
Zamówienie  
Data wysyłki 4.11.19

Kod tow. - mater.	Nazwa materiału - wyrobu - opakowania	Ilość			Cena		Wartość		Konto syntet. mater.	Zapas ilość
		Zadysponowana	j.m.	Wydana	zł	gr	zł	gr		
	OSRIENKA									
	BOCZ NIEA			20,60						

Wystawił  
Zatwierdził  
Wydal data 7.11.2019  
Wymienione ilości data 4.11.2019  
Odebrał  
Ewidencja ilościowo - wartościowa

Zdroj: Foto autor