

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Technická fakulta**

**Katedra vozidel a pozemní dopravy**



**Bakalářská práce**

**Hodnocení stavu elektrovozidel a automobilů s  
hybridním pohonem**

**Jaroslav Bureš**

© 2020 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Technická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jaroslav Bureš

Zemědělská specializace  
Obchod a podnikání s technikou

Název práce

Hodnocení stavu elektrovozidel a automobilů s hybridním pohonem

Název anglicky

The assessment of electro-vehicles and vehicles with hybrid-drive cars

---

Cíle práce

Cílem práce je shrnout metody a postupy používané k hodnocení technického stavu vozidel se zaměřením na specifiku elektrovozidel a vozidel s hybridním pohonem.

Metodika

1. Úvod
2. Cíl práce
3. Metodika postupu získávání informací
4. Režeršní část – důležitost pravidelných kontrol technického stavu vozidel, provádění kontrol vozidel v EU, obsah kontrol, stávající předpisy a legislativa
5. Vlastní výsledky šetření v reálných podmínkách STK
6. Diskuse a závěr
7. Přehled literatury
8. Přílohy

Doporučený rozsah práce

30 stran

Klíčová slova

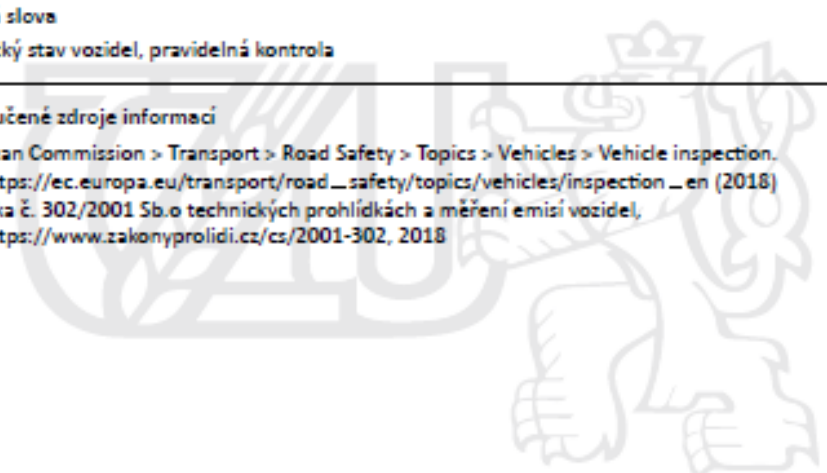
technický stav vozidel, pravidelná kontrola

---

Doporučené zdroje informací

European Commission > Transport > Road Safety > Topics > Vehicles > Vehicle inspection,  
[https://ec.europa.eu/transport/road\\_safety/topics/vehicles/inspection\\_en](https://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/vehicles/inspection_en) (2018)

Vyhláška č. 302/2001 Sb.o technických prohlídkách a měření emisí vozidel,  
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-302>, 2018



---

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – TF

Vedoucí práce

doc. Ing. Miroslav Růžička, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra vozidel a pozemní dopravy

---

Elektronicky schváleno dne 26. 1. 2018

doc. Ing. Miroslav Růžička, CSc.

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 30. 1. 2018

prof. Ing. Vladimír Jurča, CSc.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2020

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci "Hodnocení stavu elektrovozidel a automobilů s hybridním pohonem" vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Hýskově dne 18. dubna 2020

---

Jaroslav Bureš

### **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval za odbornou pomoc a vedení doc. Ing. Miroslavu Růžičkovi, CSc. za cenné rady, připomínky a jeho čas při psaní bakalářské práce.

# **Hodnocení stavu elektrovozidel a automobilů s hybridním pohonem**

## **Abstrakt**

Bakalářská práce cílí k vytvoření literární rešerše, která popíše hodnocení technického stavu vozidel s návazností na vozidla s čistě elektrickým pohonem nebo hybridním. Bakalářská práce se opírá o českou i zahraniční legislativu, předpisy a nařízení, hodnocení stavu mimo státní aparát, současně též sleduje dlouhodobou spolehlivost a postupy jejich sledování.

**Klíčová slova:** technický stav, údržba, hybridní pohon, elektrický pohon

# **The assessment of electro-vehicles and vehicles with hybrid-drive cars**

## **Abstract**

The bachelor thesis aims to create a search that describes the evaluation of the technical condition of vehicles in relation to vehicles with a purely electric drive or hybrid. The bachelor thesis is based on Czech and foreign legislation, ordinance and regulations, status assessment outside the state apparatus, and also follows long-term reliability and procedures for its monitoring.

**Keywords:** technical condition, maintenance, hybrid drive, electric drive

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>8</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>9</b>
<b>3 Metodika práce</b> .....	<b>10</b>
<b>4 Hodnocení stavu vozidel</b> .....	<b>11</b>
Co je vozidlo s elektrickým nebo hybridním pohonem .....	11
Typy hybridních a elektricky poháněných vozidel .....	11
Důležitost pravidelných kontrol .....	12
Hodnocení stavu nových vozidel dle automobilek .....	14
Hodnocení stavu vozidel dle právního rámce ČR.....	16
4.1.1 Vyhláška č.211/2018 Sb. (11).....	16
4.1.2 Zákon č. 56/2001 Sb. (12) .....	17
4.1.3 Zákon č. 361/2000 Sb. (12) .....	17
4.1.4 Vyhláška č.341/2014 Sb. (14).....	18
4.1.5 Pravidelná kontrola STK .....	18
4.1.6 Kontrola technického stavu v zahraničí.....	27
Kontrola vozidla před jízdou řidičem .....	28
Servisní prohlídky .....	28
Kontrola technického stavu u nezávislých subjektů .....	29
Kontrola pohonných akumulátorů nezávislými subjekty .....	36
<b>5 Vlastní výsledky šetření v reálných podmínkách STK</b> .....	<b>38</b>
<b>6 Diskuse a závěr</b> .....	<b>42</b>
<b>7 Přehled zdrojů</b> .....	<b>43</b>
<b>8 Přehled obrázků</b> .....	<b>46</b>
<b>9 Seznam tabulek</b> .....	<b>47</b>
<b>10 Přehled zkratk</b> .....	<b>48</b>
<b>11 Přílohy</b> .....	<b>49</b>

# 1 Úvod

V současné době dynamicky roste na silnicích počet vozidel s pohonem čistě na elektřinu nebo s hybridním pohonem, dle statistiky Ministerstva dopravy České republiky (1) je v tuto chvíli registrováno v České republice 10.857 vozidel s pohonem čistě nebo částečně na elektrický pohon, tj. meziroční nárůst 7.019 registrovaných vozidel. Nově registrovaná vozidla jsou převážně ve vlastnictví podnikatelských subjektů, které užívají vozidla k běžným přepravám, ale část těchto vozidel je užívána pro carsharing (sdílení automobilů). Důvodům k změně v pořizování vozidel s elektrickým pohonem je hned několik, jsou jimi širší nabídka automobilů i motocyklů, tlak na zlepšování životního prostředí, změna předpisů na obecní úrovni v rámci např. parkování, postupně rozšiřovaná síť nabíjecích stanic a jako zásadní se jeví i ekonomický faktor, kdy TCO se nákladově přibližuje k vozidlům s tradičními palivy. (2) V nákladech se tak nejen projeví nákupní i zůstatková cena vozidla, ale náklady na provoz, opravy, servis, současně též i daňové úlevy a poplatky spojené s provozem.

Vzhledem k předpokladu, že počty takových vozidel budou stále růst, je na místě zabývat se otázkou hodnocení technického stavu a reálném využívání v budoucnosti. Pouze technicky způsobilá vozidla mohou zajistit bezpečný provoz na silničních komunikacích.



## **2 Cíl práce**

Cílem práce je shrnout metody a postupy používané k hodnocení technického stavu vozidel se zaměřením na specifiku elektrovozidel a vozidel s hybridním pohonem. Bakalářské práce se bude zabývat reálným hodnocením technického stavu vozidel dle současné legislativy České republiky i ostatních zemí, ale také nezávislých zkušebních orgánů v rámci jejich činnosti, tzn. hodnocením zkušebních laboratoří nebo znalců. Rešeršní činnost bude navázána na zkušenosti reálného hodnocení konkrétního hybridního vozidla, ale také zkušenosti samotného autora, který se provozem vozidel zabývá v pracovním čase. Cílem by tak měl být souhrn všech dostupných informací, jejich zhodnocení a také porovnání, zdali v současné době dochází k hodnocení v dostatečném rozsahu.

### **3 Metodika práce**

Tato bakalářská práce na téma „Hodnocení stavu elektrovozidel a automobilů s hybridním pohonem“ bude psána jako literární rešerše s použitím všech dostupných zdrojů. Při zpracování této bakalářské práce je použito všech dostupných zdrojů, tzn. legislativních předpisů a norem, článků v odborné literatuře, dat poskytnutých státními orgány nebo skupinami vytvářející databázi, analýz nezávislých orgánů a internetu. Veškeré zdroje jsou uvedeny v seznamu literatury.

Pomocí literatury je popsáno technické hodnocení vozidel s vazbou na jejich pohon a vady, které se vyskytují v rámci celého provozního života těchto vozidel.

## 4 Hodnocení stavu vozidel

Hodnocení všech produktů je přirozeností lidstva, přesto je vždy nezbytné zkoumat stav tohoto produktu jako splnění požadavků souborem inherentních charakteristik (znaků), potom spolehlivost je definována jako souhrnný termín používaný pro popis pohotovosti a činitelů, které ji ovlivňují: bezporuchovosti, udržitelnosti a zajištění údržby. (3) Z tohoto důvodu se tato bakalářská práce bude zabývat pouze legitimními podklady jako je legislativní rámec a reálné výstupy ze světových statistik hodnocení stavu vozidel.

### Co je vozidlo s elektrickým nebo hybridním pohonem

V současné době masivně převažuje výroba vozidel s pohonným ústrojím, které užívá motory s vnitřním spalováním (4). Jedná se o motory, kde spalováním paliva (benzinu nebo motorové nafty) dochází k přeměně tepelné energie na energii pohybovou – píst se pohybuje ve válci a následně přes mechanické prvky motoru, spojky a převodovky dochází k pohybu vozidla. *„Slovním spojením „hybridní pohon“ se rozumí pohon, který využívá kombinace několika zdrojů energie pro pohon jednoho dopravního prostředku. Může se jednat o různé kombinace, např. o spalovací motor – elektromotor – akumulátor, palivový článek – elektromotor – akumulátor, spalovací motor – setrvačnick apod. Nejrozšířenější koncepcí je kombinace spalovací motor – elektromotor – akumulátor.“* (5)

### Typy hybridních a elektricky poháněných vozidel

Historie pohonu vozidel je poměrně bohatá na různé varianty, první čistě elektrické pohony vozidel vznikají již na konci devatenáctého století. Největší rozmach nastal až po roce 1995, kdy společnost Toyota představila svůj model Prius, který byl představitelem HSD technologie (6)

- Paralelní hybrid (Honda IMA) - *Elektromotor je tady pouze jeden, umístěný zpravidla v ose klikového hřídele se spalovacím motorem. Paralelnímu hybridu se také někdy říká mild-hybrid, čili „poloviční hybrid“* (6)
- Seriový hybrid (Toyota HSD) - *Tento pohon se v základních rysech velmi podobá hnacímu řetězci diesel-elektrických lokomotiv. U nich je použit spalovací motor pouze v roli pohonu generátoru proudu, který napájí akumulátor. Samotný pohon szajišťuje výhradně elektromotor.* (6)

- Kombinovaný hybrid - *Nejvyspělejší hybridním pohonem je kombinovaný hybrid. Někdy se mu také říká strong hybrid, případně full hybrid. Základní myšlenou je fakt, že hnací nápravu může roztáčet jak spalovací motor samostatně, tak také elektromotor, případně kombinace obou* (6)
- Micro hybrid - *využití elektřiny omezuje pouze na systém stop/start s možností rekuperace brzdě energie. Spalovací motor tady není opětovně spouštěn startérem, nýbrž takzvaným reverzibilním alternátorem přes řemen pohonu příslušenství* (6)
- Plug-in hybrid - *může být vlastně kterýkoliv z předchozích typů, snad s výjimkou micro hybridu. Jeho hlavní odlišnost od výše uvedených systémů spočívá v možnosti dobíjet trakční akumulátor ze sítě. Takto udělané hybridy mají za tímto účelem baterie zpravidla lithium-iontové, přičemž umožňují ujet na elektřinu podstatně delší vzdálenost než klasické hybridy* (6)
- Vozidlo s pohonem na elektřinu používá k pohonu pouze elektromotor, nejčastěji indukční asynchronní, ale u posledních modelů značek Tesla, BMW a dalších, se využívá elektromotor s permanentními magnety, které jsou efektivnější v nízkých a středních otáčkách, současně i cenově dostupnější



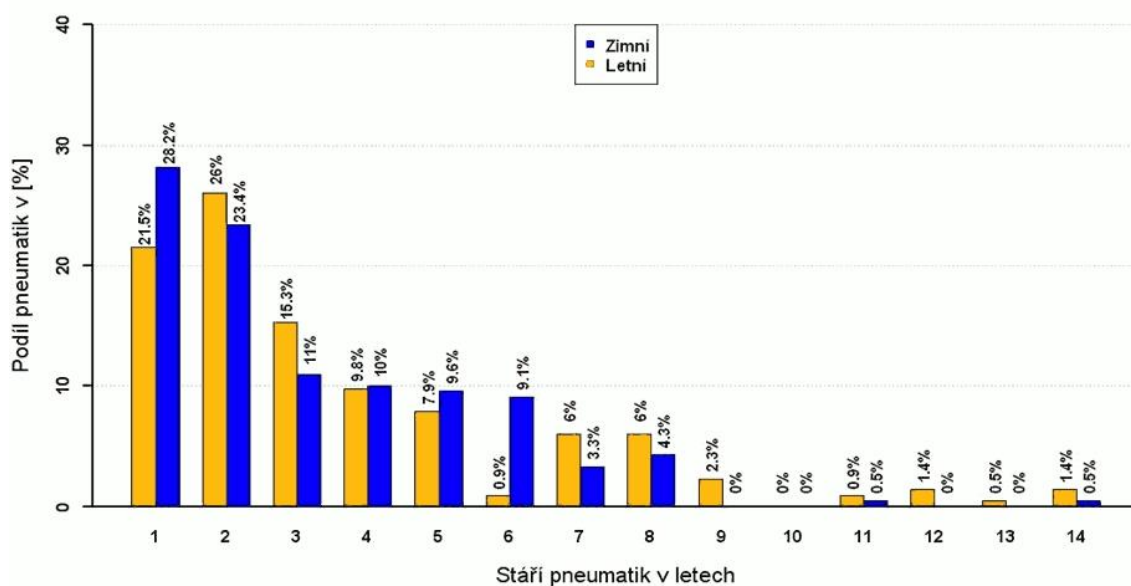
Obrázek 1 - motor Tesla (7)

## Důležitost pravidelných kontrol

Bezpečnost provozu můžeme považovat za nejdůležitější prvek celé naší přepravy, přesto stále existuje velké množství případů, kdy bylo možné předejít nehodě pouhým dobrým technickým stavem, proto můžeme považovat technický stav vozidla za jeden

z nejdůležitějších prvků. Dle analýzy Centra dopravního výzkumu (8) je procento zavinění pouze technickým stavem vozidla ve výši 1% všech dopravních nehod, 5% zavinění nese spoluvina řidiče a technického stavu, 1% spolupůsobení řidiče, pozemní komunikace a technického stavu. Rozptýly a různost zavinění je způsobena nemožností vždy zcela jednoznačně ukázat na zavinění konkrétního činitele.

Analýza dopravních nehod (8) dále řeší samostatně technický stav vozidel ve vazbě na dopravní nehodu. Jedním z hlavních prvkem, který nejčastěji nese zavinění je stav pneumatik, v dlouhodobých testech jsou pneumatiky porovnávány dle stáří, které ve velké míře ovlivňuje jejich chování na vozovce, čím jsou pneumatiky starší, tím více klesá jejich přilnavost, schopnost odvádět vodu či sníh, ale také roste náchylnost na poškození. Častokrát také můžeme narazit na pneumatiky, které bychom dle stáří nebo hloubky mohli považovat za použitelné, ale jejich nerovnoměrné opotřebení nebo poškození vnitřní konstrukce může znamenat nebezpečí pro posádky i ostatní účastníky provozu.



Obrázek 2- stáří pneumatik (8)

Mezi další prvky, které nejčastěji způsobují dopravní nehody, patří závady na zavěšení (opotřebené tlumiče, uvolněné čepy a pružné díly), závady brzdového systému a řízení. Všechny tyto prvky lze snadno kontrolovat a předejít tak dopravním nehodám. (8)

Dalším dobrým důvodem, proč udržovat vozidlo v dobrém technickém stavu je z pohledu financí a odpovědnosti za škody. Dle zákona č. 168/1999 Sb. Zákon o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla, je povinen každý provozovatel vozidla mít vozidlo řádně pojištěné, zároveň však musí být vozidlo v dobrém technickém. V případě, že tato podmínka nebude naplněna, může pojišťovna krátit pojistné plnění vůči poškozenému, nebo může tzv. regresem nárokovat škodu po provozovateli vozidla.

### Obsah pravidelných kontrol

Pravidelné kontroly vozidel jsou prováděny několika způsoby. Každý řidič má za povinnost podle zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích si vozidlo před jízdou řádně zkontrolovat, tak aby svým stavem vozidla neohrozil sebe, ale ani jiné účastníky provozu na pozemních komunikacích a měl vozidlo v řádném technickém stavu.

Další pravidelnou kontrolu stanovuje samotný výrobce vozidla (9). Nejčastějším hlediskem je počet najetých kilometrů nebo uplynulá doba od poslední prohlídky. Provozovatel by tak měl výrobce uposlechnout a vždy přistavit své vozidlo do servisního zázemí, které zajistí kontrolu a údržbu předepsanou k danému období.

Kontrola jež ukládá zákon je popsána v bodě 4.1.2., jedná se pravidelné prohlídky na stanicích technické kontroly a měření emisí, ty je nezbytné navštěvovat a udržovat tak vozidlo, aby vždy bylo hodnoceno jako provozovatelné, tzn. neměla by se vyskytnout žádná vážná závada.

## **Hodnocení stavu nových vozidel dle automobilek**

V současné době automobilky provádějí velké množství testů před samotnou produkcí, která se dostává ke koncovému zákazníkovi, tak i produkci, kterou už zákazník užívá. V první fázi dochází k výrobě prvních prototypů (EGV) (10), tyto prototypy jsou pak testovány v laboratorních podmínkách automobilky, tak na veřejných komunikacích automobilkou nebo jejím smluvním partnerem. Zde jsou prováděny testy v různých podmínkách a oblastech. Výstup z těchto testů nejsou zveřejňovány a jsou pouze interními záležitostmi každé automobilky.

Další fází je výstupní kontrola již sériově vyráběných nových modelů. Ta funguje jako finální test všech skupin vozidla, od ovládacích prvků po pohonné ústrojí spojený s krátkou jízdou po testovacím polygonu vedle výrobní linky.

Třetí fází jsou svolávací akce automobilek. Svolávací akce vždy aktivuje samotná automobilka na základě zjištění z průběžných testů a servisních úkonů na sériové výrobě. Doba sledování vozidel a případnou aktivací není omezena pouze na vozidla nová či zánovní, ale i na vozidla významně starší, někdy až do deseti let stáří. (11) Nejčastěji se jedná o drobné závady, kterými předchází automobilka nebezpečí větší závady nebo ohrožení života cestujících. Proto každá automobilka eviduje vlastníky svých vozidel a v případě zjištění, že právě konkrétní automobil může obsahovat technickou závadu, pozve vlastníka do svého servisního zázemí, kde dojde k opravě. V Evropské unii funguje systém sledování svolávacích akcí nejen pro automobilky, tento systém má název „Rapid Alert System Statistics“ a byl založen při Evropské komisi v roce 2010 jako nástroj pro sledování rizik na zdraví a bezpečnosti, později rozšířen i na rizika vůči životnímu prostředí. Tento systém zaznamenal za rok 2019 475 svolávacích akcí a za rok 2018 428 svolávacích akcí. (12) Bohužel se statistiky nezmiňují o rozpadu na jednotlivé automobilové modely. Tento výstup používá i česká společnost, která se zabývá výhradně svolávacími akcemi automobilek, je jí Svolavacky.cz, ta zajišťuje přehledy i statistiky pro Českou republiku od roku 2016. V roce 2017 v České republice bylo rozesláno 105.000 dopisů se svolávací akcí. (11) Podobné společnosti fungují také v USA, tj. společnost National Highway Traffic Safety Administration a ve Spojeném království - Britská Driver and Vehicle Standards Agency. Obě tyto společnosti získávají informace obdobným způsobem, pouze jejich zřizovatel je na státní úrovni. V České republice zatím nebyl zaznamenán žádný požadavek na sledování závad vozidel do první technické kontroly.

Ze statistik společnosti Svolavacky.cz můžeme vyčíst, že procento závad na vozidlech s hybridním nebo zcela elektrickým pohonem za roky 2018 a 2019 je téměř miziví. (11)

**Tabulka 1 Přehled závad na alternativním pohonu**  
(11)

	2018	procento závad	2019	procento závad
Celkový počet svolávacích akcí	428	100%	475	100%
Automobilka Tesla - pouze el. vozidla	0	0,00%	0	0,00%
Automobilka Toyota - převážně hybridní vozidla	6	1,40%	1	0,21%

## **Hodnocení stavu vozidel dle právního rámce ČR**

V České republice probíhá kontrola technického stavu v rámci stanic technických kontrol a nezávislých institucí. Právní rámec, kterým je hodnocení technického stavu vozidel ohraničeno tvoří zákony:

- Vyhláška č.211/2018 Sb. o technických prohlídkách a měření emisí vozidel – tato vyhláška upravuje postup, rozsah a hodnocení technických prohlídek pro všechna vozidla (nahradila vyhlášku 302/2001 Sb., která byla součástí zadání této bakalářské práce) (13)
- Zákon č.56/2001 Sb. o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (14)
- Zákon č.361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích (15)
- Vyhláška č.82/2012 Sb. - Vyhláška o provádění kontrol technického stavu vozidel a jízdních souprav v provozu na pozemních komunikacích (16)
- Vyhláška č.341/2014 Sb. - o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (17)

Souhrn těchto právních předpisů popisuje komplexně provoz vozidel na pozemních komunikacích a vytyčuje hranice způsobilosti pro provoz. I přesto, že u všech těchto právních předpisů dochází k pravidelné aktualizaci (např. zákon č. 361/2000 Sb. byl novelizován více než dvacetkrát), neodráží uvedené zákony nárůst vozidel s elektrickým nebo hybridním pohonem.

### **4.1.1 Vyhláška č.211/2018 Sb. (13)**

Uvedený právní předpis popisuje rozsah a postup provádění technických prohlídek, identifikaci vozidel, kontrolní a zkušební postupy. Současně předepisuje podmínky hodnocení a výsledky kontrol. Krom úkonů, které provádí stanice kontrol, udává i všechny administrativní kroky, které je nezbytné učinit v rámci kontrol vozidel, tzn. zápisy, protokoly, nezbytné vybavení, ověření plnění podmínek, školení a další náležitosti. Více o této vyhlášce bude popsáno v bodě provádění kontrol.



#### 4.1.2 Zákon č. 56/2001 Sb. (14)

Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích upravuje obecně provoz na pozemních komunikacích. Pro naše potřeby je nezbytné zmínit, že v uvedeném právním předpisu je vymezeno, co je považováno za stav nezpůsobilý k provozu na pozemních komunikacích a tj.:

- vozidlo, jež bezprostředně ohrožuje provoz na pozemních komunikacích,
- vozidlo, jež ohrožuje přímo životní prostředí,
- nemá platnost technickou kontrolu,
- na vozidle provedena neschválená změna

Právní předpis také uvádí, v jakém časovém intervalu mají být přistavena vozidla k pravidelné technické prohlídce dle předpisu č. 211/2018 Sb.

**Tabulka 2 Intervaly STK v letech**

	od uvedení do provozu	od předchozí TK
M1 (osobní vozy do 3,5 tuny)	4	2
N1 (dodávky do 3,5 tuny)	4	2
N2,N3 (nákladní vozidla nad 3,5 tuny)	1	1
O1 - přívěsy nebrzděné	6	4
O1,2 - přívěsy brzděné	4	2
L - motocykly	6	4

Intervaly technických kontrol se v tuto chvíli neliší v návaznosti na typ paliva nebo pohonu, výjimka je pouze u vozidel s pohonem LPG nebo CNG, kde je předpis kontroly alternativního pohonu každý rok. (13)

Tento zákon byl novelizován více než třicetkrát.

#### 4.1.3 Zákon č. 361/2000 Sb. (15)

Zákon o provozu na pozemních komunikacích upravuje práva a povinnosti účastníků na pozemních komunikacích, pravidla a řízení provozu ale také působnost orgánů státní správy a Policie České republiky. Tento právní předpis byl novelizován čtyřicet osmkrát. Pro účely této bakalářské práce je nezbytné zmínit § 6a – Technická silniční kontrola. Tento paragraf navazuje na zákon č. 56/2001 Sb. o podmínkách provozu na pozemních komunikacích, hovoří tedy o samotné kontrole vozidla během provozu na pozemní

komunikaci, kdy příslušný orgán smí provést kontrolu technického stavu – jeho systémů, konstrukčních částí nebo samostatných konstrukčních celků. (15)

Samotný prováděcí předpis je popsán ve vyhlášce č. 82/2012 Sb. v případě, že by policista nebyl vybaven potřebným vybavením, může nařídit přesun do mobilní stanice technické kontroly nebo stanice měření emisí, podmínkou je však cesta kratší než šestnáct kilometrů pro obě cesty dohromady. Náklady s prohlídkou nese v případě nepotvrzení závady nařizující orgán, v opačném případě provozovatel vozidla. V případě zjištění nebezpečné závady zadrží policista Osvědčení o registraci vozidla (tzv. malý technický průkaz) a vyhotoví o tom protokol. Osvědčení o registraci vozidla je navraceno, až po předložení potvrzení z STK o bezzávadnosti vozidla. (16)

#### **4.1.4 Vyhláška č.341/2014 Sb.**

Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (17) popisuje právní vztah k schvalování a technické způsobilosti a podmínkách k provozu na pozemních komunikacích, zároveň stanovuje základní pojmy problematiky, a dopodrobna popisuje konstrukční a technické požadavky, zároveň stanovuje kategorizaci závad, kterou se budeme zabývat v dalších částech. Tento předpis také harmonizuje právní předpisy s ostatními státy v rámci Evropy i celého světa.

#### **4.1.5 Pravidelná kontrola STK**

Tento odstavec navazuje na bod 4.1.2., kde je popsán legislativní rámec k pravidelným prohlídkám na stanicích technické kontroly. Jak již bylo popsáno, zákon stanovuje jednotlivé kategorie vozidel a současně stanovuje i intervaly kontrol, dle nich je provozovatel vozidla povinen vozidlo pravidelně přistavit vozidlo na kteroukoli stanici technické kontroly, která zajistí veškeré úkony.

Provozovatel je povinen mít vozidlo připravené (demontované kryty kol), čisté a je nezbytné, aby k němu měl připraveny oba díly technického průkazu, tj. Osvědčení o registraci vozidla část 1 i 2. Provozovatel uhradí částku, která je daná sazebníkem konkrétní stanice STK a ME, rozlišenost v ceně technické prohlídky mezi tradičními palivy a hybridy u českých STK není, při měření emisí jsou hybridy zařazeny mezi alternativní paliva jako je LPG a CNG a proto jsou nejčastěji v nejvyšší sazbě. Odlišnost samotného měření je téměř minimální, vyjma odlišnosti při měření regulace volnoběžných otáček.

### Hodnocení závad dle vyhlášky č. 211/2018 Sb.:

- Závada **typu A** - patří do kategorie lehkých závad. Nemají vliv na způsobilost při TP
- Závada **typu B** - patří do kategorie vážných závad. Vozidlo s těmito závadami je způsobilé pouze na 30 dní
- Závada **typu C** - patří do kategorie nebezpečných závad. Vozidlo s těmito závadami je dále nezpůsobilé k provozu na pozemních komunikacích

### Měření emisí:

Měření emisí je popsáno v metodickém pokynu Ministerstva dopravy (18), který popisuje postup měření spalin, načtení elektronický chyb vozidla a doporučení přístrojové techniky. Stanice měření emisí tak musí být vybaveny nejen standardním vybavením pro měření zplodin z výfuku, ale také diagnostickým přístroji, které budou komunikovat s pokročilými systémy automobilů. Uvedené vybavení podléhá zvláštnímu předpisu o vybavení stanic měření emisí. (18)



Obrázek 3 - Stanice ME (19)

Postup je rozdělen na vozidla bez řízení systémů (včetně vozidel bez OBD2), kde se provede pouze vizuální kontrola řízení motoru, a na vozidla vybavena diagnostickou zásuvkou OBD2. Elektromobily testu měření nepodléhají podle vyhlášky č. 211/2018 Sb.

Postup je tedy stanoven jako:

- identifikace vozidla – kontrola identifikačních znaků vozidla jako je VIN (číslo karoserie), výrobního štítku a typ motoru
- vizuální kontrola výfuku (netěsnost, chybějící díly, unikají provozní kapaliny), palivové soustavy (nádrže, vedení, úniku výparů, chybějí ochranné kryty, odvětrání), sání motoru (úpravy nebo chybějící či zaslepené EGR ventily), řízení motoru a elektroinstalace (narušení, poškození izolace)
- načtení diagnostických závad – v první fázi dochází k identifikaci softwarové verze řídicí jednotky motoru a následně je provedena kontrola součtů (hovoříme o načtení parametrů pro kontrolu, zdali nebylo manipulováno s řídicí jednotkou motoru), v druhé



**Obrázek 4 - Diagnostický adaptér OBD zdroj (19)**

fázi dojde ke kontrole funkčnosti MIL – kontrolka chybné funkce motoru na palubní desce, další krok stanovuje načtení Readiness kódů – testy jednotlivých částí diagnostiky (tzn. kontroluje, zda-li diagnostika je schopna prověřit všechny skupiny v rámci diagnostiky vyjma klimatizace), finální fáze je načtení samotných závad v řízení motoru, v případě zjištění závady je uvedená chyba hodnocena jako B a tudíž vozidlo nesplňuje podmínky provozu a není možné dále pokračovat v dalším měření

- měření škodlivin ve spalínách, resp. kouřivosti u vznětových motorů – v této fázi dochází k samotnému měření škodlivin, které vycházejí z výfuku, motor musí být prohřátý (min 60°C), připojení OBD diagnostiky a následná kontrola regulace volnoběhu (tento test se neprovádí u vozidel s hybridním pohonem) – test probíhá od 3 do 300 sekund, pokud test proběhne v pořádku, přejde se na měření škodlivin, kdy dojde na dobu 15 – 300 sekund k zvýšení volnoběžných otáček, poslední test pak probíhá při volnoběžných otáčkách 40 – 300 sekund; limity měření jsou stanoveny tabulkami výrobců dle vyhlášky č. 211/2018 Sb.; v případě, že vozidlo produkuje škodliviny vyšší, je hodnoceno jako nevyhovující



**Obrázek 5 - Měření emisí Actigas zdroj (19)**

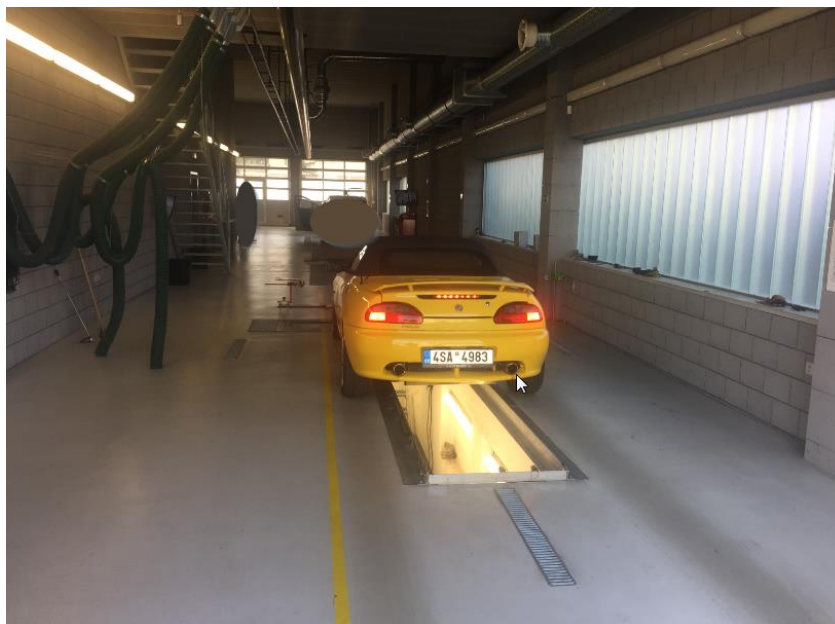
- z celého měření vznikne záznam, viz příloha číslo 2, do kterého jsou zaznamenány výsledky diagnostiky, tak i samotného měření, protokol o měření je předán provozovateli a zároveň správci informačního systému

Z výše uvedeného vyplývá, že v současné době je metodika pro hybridní vozidla bez rozsáhlejšího šetření, vyjma vynechání testu kontroly regulace, který z technického hlediska není možné provádět, je postup totožný pro všechny typy pohonů.

### **Technická prohlídka:**

Technická prohlídka vozidla je podmíněna splněním podmínek měření emisí. Upravuje ji vyhláška č. 211/2018 Sb. o technických prohlídkách vozidel, která v tuto chvíli

nebyla od roku 2018 novelizována. Technické prohlídky se liší na prohlídky v plném a částečném rozsahu (evidenční prohlídky a opakované TK).



**Obrázek 6 - Průjezdová linka STK zdroj (19)**

Každá stanice technické kontroly musí být vybavena certifikovaným vybavením včetně platných kalibrací dle metrologických zásad, předpis (13) stanovuje tento rozsah na uvedené vybavení:

- přístrojem na kontrolu tlaku vzduchu v pneumatikách s možností huštění (dále jen „hustič pneumatik“),
- zařízením na kontrolu vůlí nápravy,
- přístrojem na kontrolu geometrie řízené nápravy,
- zařízením na kontrolu házivosti kol,
- přístrojem na kontrolu seřízení světlometů,
- válcovou zkušebnou brzd,
- přístrojem na zjišťování přítomnosti uhlovodíkového plynu,
- zvedákem do pracovní jámy ke zdvižení nápravy vozidla,
- zařízením na kontrolu zapojení zásuvky tažného zařízení,
- zařízením na měření opotřebení spojovacích zařízení vozidel pro osobní automobily,
- zařízením na měření prostupu světla,

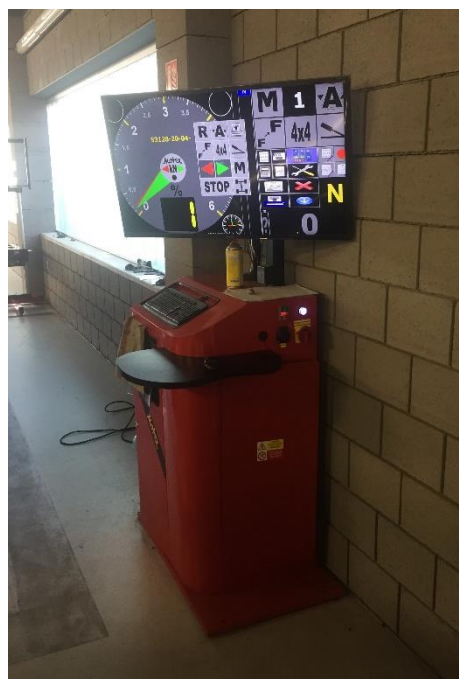
- přístrojem na měření hloubky dezénu pneumatik,
- hlukoměrem,
- zařízením k připojení elektronického rozhraní vozidla,
- přístrojem na měření otáček motoru,
- přístrojem na měření teploty motoru,
- přístrojem pro měření emisí výfukových plynů zážehových motorů schváleného typu,
- přístrojem k měření kouřivosti vznětových motorů (opacimetr) schváleného typu,
- přístrojem pro kontrolu funkce řídicích jednotek emisního systému a komunikaci s nimi (tester řídicích systémů motoru),
- testerem řídicích systémů vznětového motoru a
- testerem řídicích systémů plynového pohonu

Jak je patrné z tohoto soupisu a z dalších bodů, které zde nejsou uvedeny, nejsou stanice technických kontrol zatím nuceny mít připraveno žádné zvláštní vybavení pro vozidla s hybridním nebo elektrickým pohonem.

### **Postup kontroly vozidla:**

- **IDENTIFIKAČNÍ ZNAKY** – pro tuto kontrolu se používá pouze zrak a porovnává se s údaji v Osvědčení o technickém průkazu a údaji výrobce, kontroluje se tabulka registrační značky, výrobní číslo karoserie (VIN – sedmnáctimístný kód od výrobce) a povinný štítek (netýká se další doplňkových štítků), v případě, že bude u kterékoli části zaznamenána závada, bude hodnocena jako B, jako nejčastější závada se poškození VIN korozí, zvláště u nákladních vozidel (20)

- **BRZDOVÉ ZAŘÍZENÍ** – pro kontrolu této skupiny je nezbytné používat válcovnou zkušební stolicí, která pracuje na principu dynamometru s elektricky ovládanou frikční spojkou, která dokáže spolehlivě změřit brzdný účinek každého kola zvlášť, technik také zároveň vizuálně kontroluje všechny brzdové prvky od pedálů, přes pohonné ústrojí brzdového systému až po samotné brzdové třecí segmenty, všechny závady, které se týkají této stati se řadí do kategorie B a C, nejčastější závada, kterou STK zaznamenávají je vadné brzdové obložení nebo vadná hydraulika, v poslední době roste i počet vozidel s nadměrnou korozí brzdových trubek (20)



**Obrázek 7 - Výstupní display brzdové stolice zdroj (19)**

- **ŘÍZENÍ** – tuto část kontroluje technik převážně zrakově, čepy a další pohyblivé díly zařízením pro kontrolu vůlí náprav, volant a tyč řízení vlastní silou, do této skupiny se také řadí kontrola posilovače řízení, i zde vyjma netěsností jsou všechny závady řazeny do kategorie B a C, nejčastější závada bývá vůle na axiálních táhlech nebo samotných čepch řízení (20)
- **VÝHLEDY** – do skupiny výhledů se řadí všechna okna i se stěrači a zpětná zrcátka, z tohoto důvodu se nejvíce používá zrak, k měření omezení výhledu má každá stanice Tintmeter, který pracuje na principu odrazu světla, závady jsou nejčastěji v kategorii A a B a jako nejhorší závadu lze považovat poškození skla do míry ohrožující bezpečností





Obrázek 8 - Tint meter (19)

- **SVÍTLILNY, SVĚTLOMETRY, ODRAZKY A ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ** – i zde jako hlavní ukazatel je zrak, zároveň má technik k dispozici regloskop, kterým měření odraz světelného sloupce od paraboly světlometu, většina závad je v kategorii B, pouze závad nerozsvícených brzdových světel je zařazena do kategorie C, jako nejčastější závadou jsou nesvítící světla nebo chybně seřizena, seřízení provádí nejčastěji samotný technik, zde je první bod, který se částečně zabývá elektronikou hybridních a elektrických vozidel a tím je akumulátor, pro vozidla s hybridním pohonem je nejnebezpečnější poškození akumulátoru nebo vysokonapěťových kabelů, oba komponenty mohou při poškození způsobit zahoření (20)



Obrázek 10 – Regloskop zdroj (19)

- **NÁPRAVY, KOLA, PNEUMATIKY A ZAVĚŠENÍ NÁPRAV** - tuto část kontroluje technik převážně zrakově, čepy a pružné díly zařízením pro kontrolu vůlí náprav, i zde vyjma netěsností jsou všechny závady řazeny do kategorie B a C, nejčastější závada bývá vůle pružných gumových dílů, nedostatečnou funkcí tlumičů pérování nebo vadných pneumatik (20)
- **PODVOZEK A ČÁSTI PŘIPEVNĚNÉ K PODVOZKU** – tato oblast je kontrolována z montážní jámy, zrakově se prochází všechny prvky, které nebyly uvedeny v předchozích odstavcích, tzn. Vedení, pomocné rámy, stav podvozku, palivové potrubí, zároveň sem patří i sedadla, závady jsou zde v kategorii A až C a jako nejproblematictější bod můžeme označit korozi, která i u relativně nových vozidel (do 8 let stáří) bují ve velkém rozsahu (20)
- **JINÉ VYBAVENÍ** – do této kategorie jsou zařazeny bezpečnostní prvky jakými jsou pásy, hasicí zařízení, povinná výbava, záznamy v této kategorii se řadí nejčastěji do skupiny B a krom bezpečnostních prvků zde nejsou žádné ohrožující prvky
- **OBTĚŽOVÁNÍ OKOLÍ** – kategorie v nichž probíhá kontrola tlumičů hluku, emisí z výfuku a elektromagnetické odrušení a ochrana životního prostředí, každá stanice technické kontroly má ve vybavení hlukoměr, jako nejčastější závada patří nadměrný únik kapalin a poškození výfukového systému (20)
- **DALŠÍ PROHLÍDKY VOZIDEL K DOPRAVĚ OSOB KATEGORIE M2 A M3** – tato kapitola se nezvztahuje k této bakalářské práci

Nestandardní technickou prohlídkou může být mobilní, kterou zákon popisuje v §34, jedná se o totožnou prohlídku jako je ve stanici technické kontroly, pouze je nezbytné učinit některé testy jako kontrolní jízdu, kdy je např. účinek brzd testován na volné ploše. Ministerstvo dopravy plánovalo nákup mobilních stanic podobných, jaké užívá policie v Německu, bohužel k tomuto nákupu zatím nedošlo.

Výsledek technické prohlídky se zapisuje ručně do Osvědčení o technickém průkazu část II a vylepení kontrolní značky na registrační značku vozidla. Technik zároveň vystaví protokol o technické prohlídce, který podepíše a předá provozovateli vozidla viz příloha č.3. Veškeré záznamy o technických prohlídkách jsou zároveň elektronicky zaslány podle zvláštního předpisu ihned po kontrole správci informačního systému, kterým je v tuto chvíli Ministerstvo dopravy.

#### 4.1.6 Kontrola technického stavu v zahraničí

##### NĚMECKO, RAKOUSKO

Spolková republika Německo bylo mezi prvními, které začalo s prováděním technických prohlídek již v roce 1951, název německé STK se zkracuje na HU – die Hauptuntersuchung. Prováděním technických prohlídek je pověřena společnost TÜV (20). Osobní vozidla jsou přistavována poprvé po třech letech, dále pak pravidelně po dvou. Kategorie jsou rozděleny podobně jako v České republice, zároveň si každý provozovatel může provést předběžnou kontrolu sám. Cena prohlídky se pohybuje kolem 115 Eur.

Zvláštností v Německu je také užití mobilních stanic, které pravidelně kontrolují vozidla přímo na veřejných komunikacích. Tyto stanice obsahují všechny úkony, které jsou totožné se stacionární stanicí a to včetně brzdové zkoušky. V posledních letech se tyto kontroly nejvíce zaměřili na upravená vozidla tzv. pozéry, která ohrožují bezpečnost provozu. Úspěšnost takových akcí je přibližně 19% zadržených vozidel z vytipovaných. (21)

##### VELKÁ BRITÁNIE

V této zemi provádí testování stanice technické kontroly, kterým se říká MOT (22), jejich postup je stanový vládou od roku 1977 (v Československu byly zavedené technické prohlídky až o něco později). Systém kontroly je podobný, ale osobní vozidla jsou přistavována na technickou prohlídku každé tři roky, zároveň systém je stanovený tak, že technickou prohlídku může dělat každé autorizované servisní středisko, jakým může být např. autorizovaný servis výrobce, tím je se počet míst, kde je možné provést technickou prohlídku rozšířil na přibližně 53.000 (23). Samotné testování pak probíhá podobné, nezbytný je test emisí, ale bez nutnosti připojení diagnostiky, další části jsou také obdobné, závady jsou rozdělené do kategorií, tak jak technik prochází vozidlo, výsledek ale není rozdělen do třech kategorií, ale pouze vyhovuje nebo nevyhovuje. Rozsah kontroly je o něco menší než stanovuje český předpis a zároveň také nezahrnuje speciální kontroly elektrovozidel.

##### SLOVENSKÁ REPUBLIKA

Kontroly technického stavu jsou téměř totožné jako v České republice, odlišnosti jsou pouze drobné a to v nenačítání diagnostických chyb u měření emisí a jiným způsobem značení platnosti TK na vozidle.

## POLSKO

Právní předpis Polska popisuje kontroly a provoz obdobně jako v jiných zemích, zákon popisující procesy se nazývá „Prawo o ruchu drogowym“ (24), kontroly pak zajišťuje polská STK a jako podpůrnou organizací je Polska Izba Stacji Kontroli Pojazdów. Odlišností technický kontrol je samostatné měření emisí pro vozidla s alternativními palivy, další odlišností je povinnost technické prohlídky po vážné dopravní nehodě.

### **Kontrola vozidla před jízdou řidičem**

Dle zákona musí řidič před každou jízdou provést kontrolu vozidla, obecně je popsána tato kontrola v § 5 velmi jednoduše. Níže je uvedeno několik doporučení, které by každý řidič před jízdou měl provést.

- kontrola povinné a doporučené výbavy, u elektrovozidel i kontrolu nabíjecího adaptéru
- kontrola stavu pneumatik (stavu vzorku, nahuštění) a disků,
- kontrola kapalin – oleje, chladící kapaliny a paliva
- u elektrovozidel – kontrolu nabití akumulátoru
- kontrolu osvětlení – čistota a funkčnost
- kontrolu čistoty, případně poškození výhledových ploch a zpětných zrcátek
- kontrola zajištění nákladu
- kontrola všech prvků jízdy – brzd, zavěšení, řízení
- přítomnost všech nezbytných dokladů
- v příručce pro vozidla značky Tesla je dále – kontrola panelu a hlášení vad, kontrola bezpečnostních pásů, kontrola laku a odstranění korozivních prvků, kontrola klimatizace

### **Servisní prohlídky**

Jak již bylo zmíněno, každý výrobce stanovuje pro konkrétní vozidlo nebo model předepsané servisní úkony (9). Základní servisní úkony se servisním plánem (předpis výrobce, kdy bude která operace prováděna) jsou nejčastěji pro uživatele vozidla zaznamenány v servisní knize, ta je dnes u nových vozidel téměř vždy vedena elektronicky, tak aby každé servisní místo mělo historii vozidla a plán pro další úkony k dispozici. Zároveň

se tak do jisté míry odstranil nešvar, kdy u ojetých vozidel byla dodávána falzifikovaná servisní kniha prodejcem. Dalším dobrým důvodem, proč došlo k změnám u servisních knih je také dodržování podmínky záruky, tak aby obě strany prodeje měly řešení záruční opravy snazší.

Přehled servisních úkonů, které jsou v rámci servisní prohlídky prováděny uvádí příloha číslo 1 (25), zde je popsána údržba vozidla Ford C-MAX Hybrid při 200.000 km. Jak je z přílohy patrné, prohlídka se dělí na jednotlivé oblasti, kde postupně mechanik pracuje, vnitřní i vnější část vozidla, kde provede pouze kontroly, následně začne provádět přípravné práce pro výměnu oleje, filtrů a dalších obvyklých úkonů. V rámci hybridního pohonu se provádí pouze kontrola vysokonapěťového kabelu a akumulátoru, nicméně jen vizuální cestou, další závady, které by tento systém mohl zaznamenat budou zobrazeny na připojené diagnostice. V příloze také chybí informace o kontrole na svolávací akce, kterou provádí přijímací technik. Hodinová sazba je 970,-Kč.

Kontrola plně elektrického vozidla značky Tesla model 3 hovoří o servisním intervalu 2 roky pro výměnu brzdové kapaliny a vzduchového filtru, čištění brzdových třmenů každých 20.000 km a každých 6 let výměna vysoušeče klimatizace. Nestandardním úkonem je doporučení záměny pneumatik každých 20.000 km, případně pokud rozdíl v dezénu je větší než 1,5mm. Aktualizace softwaru řízení je prováděno dálkově, tzn. Pouze odesláním aktualizace přes internet, kterým je každé vozidlo společnosti Tesla vybaveno. Tento strohý výčet je způsoben moderním pohledem automobilky Tesla na provoz a zároveň i odpadajícími výměnami motorového oleje. Hodinová sazba je přibližně 60 Eur. (9)

Z výše uvedeného může zhodnotit, že náklad spojení s údržbou a kontrolou obou vozidel na alternativní pohon je v cenové hladině totožné, jako s tradičními palivy.

### **Kontrola technického stavu u nezávislých subjektů**

Krom stanic technických kontrol provádí kontroly další nezávislé subjekty, ať už to jsou znalci, autobazary, autoservisy nebo subjekty, který se zabývají poradenstvím. Tyto kontroly nejčastěji slouží pro účely nákupu či prodeje vozidla a vyjma znalců nemají právní váhu takovou jako má kontrola ve stanici technické kontroly. Zároveň z postupu, který umožňuje tento způsob hodnocení ani není možné zajistit kontrolu všech prvků v plném rozsahu, pouze se celá kontrola eliminuje na prvky, které je možné kontrolovat

bez složitějšího technického vybavení jako jsou brzdová stolice nebo spektrometr spalín. Jako jejich podkladem je kromě již zmiňovaných právních předpisů i Znalecký standard I/2005 (26), který popisuje postup oceňování vozidel ve vazbě k jejich aktuálnímu stavu.

Kontroly vozidel probíhají v rámci těchto segmentů:

- Identifikátorů
- Historie (počty kilometrů, servisních úkonů)
- Karoserie
- Podvozek
- Pohonné ústrojí
- Elektrická výbava
- Bezpečnostní výbava
- Budoucí náklady

Výše uvedenou činnost provádí i autor této bakalářské práce pro účely nákupu vozidel klientům, kteří mají zájem o hlubší informace před samotnou koupí vozidla. Nejčastější postup celého poradenského úkonu je zahájen samotnou analýzou požadavků a možností klienta. Klient sdělí svoje finanční možnosti, představu o vozidle, jeho užití a předpokládanou dobu, po kterou bude vozidlo dále užívat. Podrobný souhrn těchto informací poradce analyzuje a vytipuje vhodná vozidla nebo případně začne prověřovat vozidla vytipovaná samotným kupujícím.

V **první fázi** poradce prověří základní informace již v inzerátu, typ, model a rok musí korespondovat s fotografiemi i dalšími informacemi, které jsou v inzerátu podány, následně kontaktováním prodávajícího zjistí nezbytné informace pro přípravnou fázi fyzické prohlídky. Jako nejdůležitější je získání čísla karoserie (VIN), jméno a základní informace o prodávajícím a další informace o samotném vozidle, které je možné prověřit. Prodávající by již také měl sdělit základní vady vozidla, historii, proběhlé dopravní nehody případně jiné relevantní informace.

**Druhá fáze** spočívá v získání maxima informací o daném vozidle a prodejci. Podle čísla karoserie prověří zdali:

- vozidlo není odcizené v ČR nebo jiné zemi,

- není registrováno jako součástí dluhů,
- není registrováno u finančních společností,
- historii servisních zásahů,
- historii dopravních nehod,
- historie kilometrového proběhu podle více pramenů,
- parametry vozidla při výrobě – motorizace, výbava, barva,
- aktuální stav splnění svolávacích akcí,
- platnost STK,
- historie vozidla na internetu – předchozí prodeje nebo jiné relevantní podklady
- předpis výrobce o identifikačních znacích

Další informace o samotném kupujícím mohou sloužit k prověření jeho bezdlužnosti a tím eliminaci rizika budoucího odebrání vozidla skutečným vlastníkem. Všechny získané informace tak mohou sloužit k získání kvalitního obrazu o vozidle a k správnému rozhodnutí, zdali dále investovat čas fyzickou prohlídkou vozidla.

**Třetí fáze** spočívá ve fyzické prohlídce vozidla. Prodávající předloží všechny dokumenty, které k vozidlu vlastní, a které mohou napomoci při prohlídce, jako jsou oba díly Osvědčení o technickém průkazu, servisní knihu, potvrzení o schválení jednotlivých dílů jako jsou např. typový list pro tažné zařízení, typový list pro neoriginální kola, doklady o předchozích technických prohlídkách, dokumenty k alternativním palivům (LPG, CNG), faktury z proběhlých oprav či záznamy o nehodách. Dokumenty poradce projde a ověří, zdali korespondují s informacemi, které si vyhledal v rámci druhé fáze.

Fyzická kontrola je zahájena prohlídkou vozidla z větší vzdálenosti, kontrolou spasování karosářských dílů, barevné stejnoměrnosti a zjevných vad. Následně proběhne kontrola identifikačních znaků jako je číslo karoserie, výrobních štítků, znaků stanovené výrobce a všech dalších položek, které jsou v Osvědčení o technickém průkazu a to včetně rozměrů pneumatik.

Kontrola karoserie je zahájena měřením hloubky laku. Ta je měřena zařízením pro měření laku s kalibrací, ta je prováděna přiloženým etalonem nebo může obsluha použít jako etalon díl karoserie, který s největší pravděpodobností není lakovaný (nejčastěji střecha vozidla).

Postup měření je dán směrem od střechy dolů a následně po obvodu vozidla, doporučeno je měření minimálně deseti bodů na každém karosářském dílu, tak aby bylo možné zaznamenat tzv. rozstříky, což je přechod původního laku s přelakováním. Uvedená data se zapíše do protokolu a zároveň se přejde k další části, což je kontrola zasklení, aktuálního poškození, stav osvětlení a rozsah koroze jednotlivých dílů včetně částí, které jsou pod vozidlem nebo hůře přístupné.



**Obrázek 11 - Neodborná oprava po havárii (19)**

Motor je částí, které je kontrolován ve dvou krocích, první krok je motor zcela studený a nebyl v tento den ještě startován, druhý je za provozní teploty. Kontrola je zahájena vizuálním pohledem na kompletnost, originalitu, těsnost a stav potrubí a elektrické kabeláže. Zároveň s motorem dojde ke kontrole stavu ostatních komponentů, které jsou umístěny v motorovém prostoru jako je chladič, ventilátory, palivová soustava, stav zavěšení, části brzdové soustavy nebo elektrické komponenty. Nezbytnou součástí je také kontrola výfukového potrubí, zde je provedena kontrola funkčnosti, kompletnosti a schválení způsobilosti namontovaného výfuku. V případě, že je vozidlo vybaveno alternativním palivem jako je LPG nebo CNG, je nezbytné provést i kontrola tohoto zařízení. Ke těmto kontrolám se užije příslušenství jako je diagnostické zrcátko s osvětlením nebo endoskopická kamera. Následně proběhne kontrola kapalin – olejů, chladící kapaliny,



brzdové kapaliny; z ní vyplynou další možné závady, jako je poškození těsnění pod hlavou. Až po všech ověřených komponentech se přejde ke startu motoru, kde poradce naslouchá v motorovém prostoru samotnému startu za studena, který může být dobrou indikací stavu celého pohonného ústrojí. V případě indikace závad v této oblasti je možné použít zařízení pro měření cizích látek v chladicí kapalině (CO), refraktometr, snímač úniku palivového systému, nebo zařízení pro měření vody v brzdové kapalině.

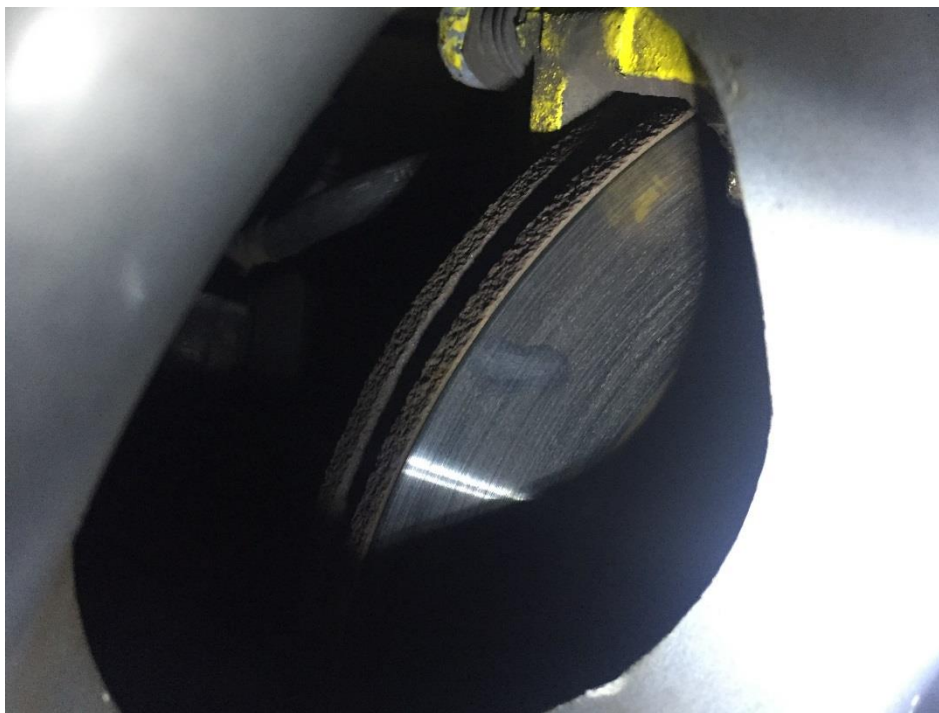
Pohonné ústrojí je kontrolováno z hlediska úniku kapalin, stavu pružných dílů jako jsou silentbloky, manžety, hydraulika spojky, řazení a další související díly. Samotná kontrola funkčnosti spojky se provede během testovací jízdy.

Podvozek je kontrolován nejdříve pouze pohledově, tzn. začíná se s kontrolou stavu pneumatik (dezén, poškození vnitřní konstrukce), disků, stav zavěšení a gumových dílů. Kontrola tlumících jednotek se provádí pouze stlačením a sledováním reakce. Pro další kontrolu je nezbytné vozidlo zvednout a použít vhodné přípravky jako páčidla nebo fonendoskop pro ložiska. Více informací o podvozku získáme zkušební jízdou.



**Obrázek 12 - Vážná koroze pomocného rámu zdroj (19)**

Brzdové ústrojí bude kontrolováno z hlediska stavu brzdového obložení – kotoučů a brzdových destiček, stavu hadic, gumových komponentů a brzdových trubek. Kontrola je vizuální, dynamická zkouška je provedena při zkušební jízdě.



**Obrázek 13 - Opotřebení brzdového obložení pod tolerancí výrobcem (19)**

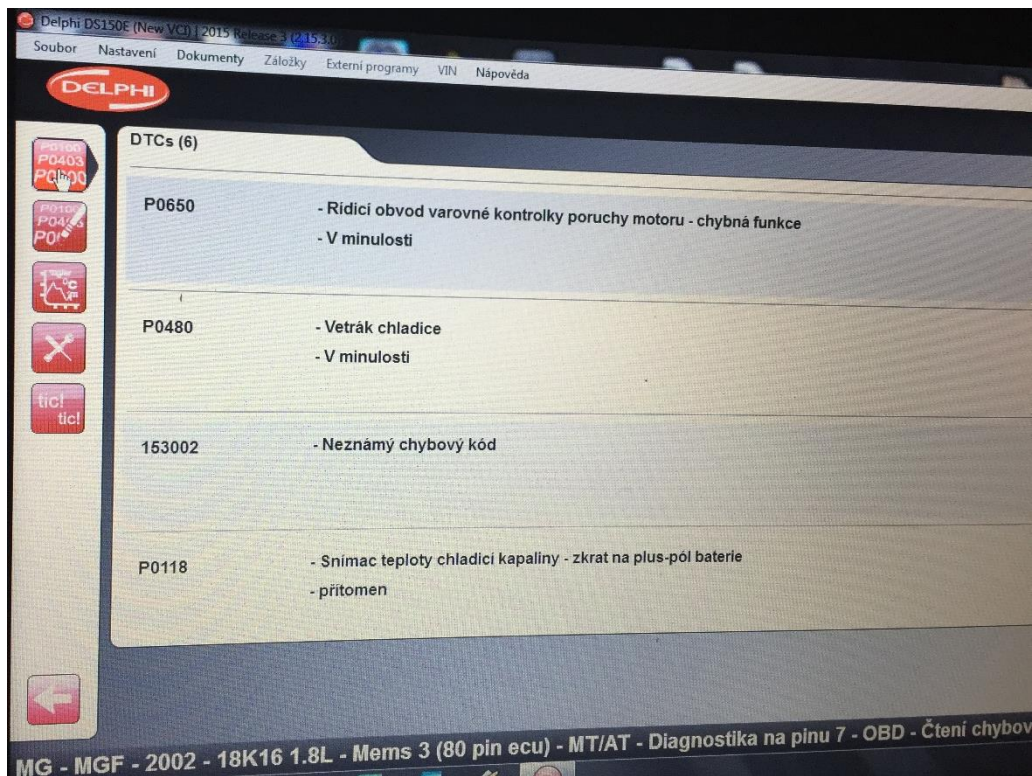
V interiéru začneme kontrolou sedadel, bezpečnostních pásů a upevnění všech dílů. Zároveň proběhne vizuální kontrola pod izolacemi (zda-li vozidlo netrpí korozi nebo nebylo vyplaveno). Pokračuje se kontrolou všech ovládacích prvků, které je možné prověřit i bez jízdy.

Zkušební jízda by měla proběhnout až s jistotou, že vozidlo nemá žádné vady, které mohou ohrožovat všechny účastníky provozu. Za volant usedne poradce a postupně provádí jednotlivé testy, kdy zkušební jízda by měla mít přibližně 15 – 20 km:

- všechny funkční komponenty v interiéru, které jsou závislé na funkci motoru, např. klimatizace
- spojky a převodovky (rozjezd, přeřazování)
- motoru při plném zahřátí
- podvozku na nekvalitním povrchu
- brzd na kvalitním povrchu

- případně proveden jiné testy ve vazbě na konkrétní vozidlo

Během jízdy jsou sledovány parametry, o kterých informuje vozidlo. V případě, že se projeví závada, test se opakuje, aby byla odstraněna možná chyba vlivem okolí. Na závěr zkušební jízdy je připojena diagnostika, která vyhodnotí stav vozidla po jízdě. Z diagnostického nástroje jsou získávány nejen informace o načtených závadách, ale také aktuální stav hodnot, jako jsou teplota chladicí kapaliny a oleje, stav mazání motoru, nabíjecí napětí a proud nebo hodnoty řízení motoru jako jsou např. hodnoty lambda sondy. U vozidel s elektrickým nebo hybridním pohonem jsou zjištěny i informace o stavu a kapacitě akumulátorů, stavu vysokonapěťových obvodů i fyzický stav bateriových modulů. Pro tuto kontrolu je nezbytné, aby kontrolor měl oprávnění § 9 vyhlášky 50/1978 Sb.



**Obrázek 14 - Výstup diagnostiky zdroj: (19)**

Jako výstup z celé prohlídky slouží protokol o kontrole vozidla, který je řádně vyplňován během celého procesu. Tento protokol současně slouží jako další podklad pro klienta.

**Čtvrtá fáze** je výstupem pro klienta, kdy dojde k souhrn všech získaných informací, doporučení ke koupi a zároveň předběžnou kalkulaci oprav nebo jiných nákladů, které budou

souviset s pořízením konkrétního vozidla. Cena celé služby se odvíjí od cena a náročnosti celého úkonu, začíná na 2.000,- Kč bez DPH.

### **Kontrola pohonných akumulátorů nezávislými subjekty**

Akumulátory slouží k pohonu vozidla a tvoří jednu z nejdražších položek v rámci oprav hybridních vozidel a elektrovozidel. Zároveň jejich poškození nebo závada může způsobit rozsáhlý požár, který není snadné uhasit běžnými hasícími prostředky. (27) Automobilka Toyota v tuto chvíli poskytuje na svoje bateriové jednotky záruku 5 let nebo 100.000 km, při dodržení pravidelných kontrol (diagnostický test v servisním středisku Toyota) po 15.000 km nebo jednom roce. (28) U vozidla Toyota Prius je cena bateriové jednotky ve výši 65.000,-Kč bez DPH (29) .

V současné době neexistuje v rámci legislativních úprav pro stanice technické kontroly žádný předpis, jak mají být akumulátory nebo bateriové moduly kontrolovány. Pozitivní změnu při harmonizaci testování, norem pro konektivitu, komunikační standardy a technologie lze spatřit ve smluvní spolupráci Ministerstva energetiky Spojených států amerických a Evropské komise. Účastníci smlouvy v listopadu 2011 podepsali úmluvu o spolupráci. Na základě této úmluvy vzniklo několik testovacích center (laboratoří) ve Spojených státech amerických a v Evropě. (30) Tyto testy mají hodnotit spolehlivost a kvalitu bateriových modulů ve všech možných prostředí, ale i zatížení.

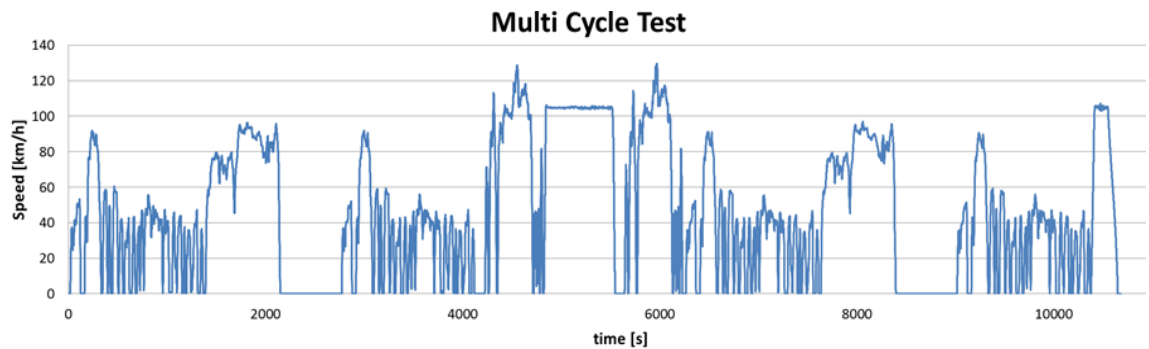
Tyto laboratoře jsou speciálně připraveny pro testování hybridních a plně elektrických vozidel, umožňují provádět testy na dynamometru s maximálním výkonem 300 kW na nápravu, maximální rychlostí 260 km/h nebo maximálním zrychlením 10 m/s<sup>2</sup>, zároveň je laboratoř vybavena přívodem vzduchu, který nejen zajišťuje chlazení či topení (rozsah je - 30 až + 50 °C), ale také simuluje obtok vzduchu.

V roce 2018 byl v publikaci Electric and hybrid vehicle testing (30) popsán test sériového hybridu BMW I3, který je vybaven spalovacím motorem a elektrickým motorem s permanentními magnety. Test probíhá na dynamometru, kde je snímáno více než 400 signálů o rychlosti, teplotě, tlaku, vlhkosti, vysokého napětí stejnosměrného i střídavého pro bateriovou síť, nabíjení, vytápění, nízkonapěťovou síť, teploty chlazení v jednotlivých částech vozidla. Zároveň jsou měřeny teploty v kabině na sedmi místech, teploty oleje,

katalyzátoru, oblast motoru a výstupu chladiče. Nedílnou součástí je také sledování výstupů diagnostiky.

Dynamický test je modifikovaný test SAE J1634, který stanovuje dosažené rychlosti v průběhu času, tento test lze vykreslit v grafu viz níže.

**Tabulka 3 - Průběh dynamického testu (zdroj: 23)**



Dalším testem (23) je test tepelného komfortu, kdy je využitý celý teplotní rozsah testovací haly v rozpětí od nejnižších po nejvyšší teploty. Během tohoto testu dochází k zapínání a vypínání ventilační a vytápěcí soustavy, sleduje se porovnání se standardním provozem během běžného testu.

## 5 Vlastní výsledky šetření v reálných podmínkách STK

Pro reálnou zkušenost s vozidlem vybaveným hybridním pohonem bylo zvoleno vozidlo Honda CR-Z (viz obrázek 14). Jedná se mild-hybrid (typ IMA), který byl na trh uveden v roce 2010. V prvních letech byla poskytována záruka na hybridní ústrojí v délce osmi let, později jen 5 let. (31) Konkrétní vozidlo bylo uvedeno do provozu v srpnu roku 2010. I tohoto vozidla se týkala svolávací akce na možnost další jízdy i přes vypnutý motor v důsledku chyby řidiče. Další svolávací akce pro tento model nejsou evidovány.



Obrázek 15 Honda CR-Z (19)

Technická prohlídka dle zákona proběhla 18. září 2019 v STK č. 3225 – Jistab, a.s. Horoměřice. Samotné prohlídce předcházely pouze běžný servis, který je určován proměnlivým intervalem vozidla. V

Tabulka 4 jsou uvedeny informace o požadovaných a provedených servisních úkonech. Jak je patrné, vozidlo i přes pravidelné jízdy na velmi krátké úseky (do 10 kilometrů) nevykazuje zvláštní závady. Pravidelné krátké úseky jízdy se projevují i mírně vyšší spotřebou, která je za poslední rok přibližně 6,6 litru na sto ujetých kilometrů. Dle statistiky

průměrných spotřeb portálu Spritmonitor.de (32) je pro tento model průměrná spotřeba 6,48 litru na sto ujetých kilometrů.



**Obrázek 16 – motor se zdrojem IMA (19)**

**Tabulka 4 – přehled servisních úkonů (33)**

12. dubna 2011 – 14.850 km – pravidelný servis
13. února 2012 – 27.590 km – pravidelný servis
22. listopadu 2012 – 39.462 km – pravidelný servis
12. září 2013 – 49.807 km – pravidelný servis a svolávací akce
21. srpna 2014 – 60.615 km – pravidelný servis
24. července 2015 – 73.266 km – pravidelný servis

2. května 2016 – 88.662 km – pravidelný servis, brzdová kapalina, kontrola uložení motoru
24. srpna 2017 – 110.000 km – pravidelná servisní prohlídka a výměna čelního skla
10. dubna 2018 – 125.000 km pravidelná servisní prohlídka rozšířená o zapalovací svíčky a desinfekce klimatizace
26. listopadu 2018 – 153.000 km - pravidelný servis
8. srpna 2019 – 162.000 km pravidelný servis a brzdové destičky na obou nápravách
18. února 2020 – 179.000 km pravidelný servis

### **Emisní kontrola:**

Na vozidle byla provedena řádná emisní kontrola ve stanici měření emisí č. 42.10.24 (číslo protokolu CZ-421024-19-09-0707), která byla provedena dle postupu v bodě 4.1.5. Na začátku bylo vozidlo napojeno na diagnostické zařízení značky Bosch, kontrola provedla všechny diagnostické procedury, kde nebyla shledána žádná závada bránící dalšímu postupu. Měření výfukových plynů bylo provedeno taktéž dle předepsaného postupu mimo kontroly stabilizace volnoběžných otáček, který tento postup pro vozidla s hybridním pohonem ruší.

Hodnoty naměřené spektrometrem byly pod mezní hodnotou udávanou výrobcem. Funkce všech prvků jako je katalyzátor, zapalování i hybridní pohon během testu byla v pořádku.

### **Technická prohlídka**

Technická prohlídka následovala ihned po provedení emisní kontroly, postup byl realizován zcela dle bodu 4.1.5. s ohledem na moji bakalářskou práci



- **IDENTIFIKAČNÍ ZNAKY** – identifikační znaky byly porovnány s Osvědčením o technickém průkazu, nestandardním prvkem je typový štítek na prahu levých dveří, který nejevil znaky zásahu
- **BRZDOVÉ ZAŘÍZENÍ** – zcela v pořádku, odchylka účinku jednotlivých brzd do 5%, tento stav byl pravděpodobně způsoben novým brzdovým obložením, které bylo instalováno srpnu téhož roku, mírná koroze zadních čelistí
- **ŘÍZENÍ** – bez vůlí a poškození
- **VÝHLEDY** – výhledové plochy bez závad, tint metrem byl prověřen průsvit, který byl na všech oknech v normě, zadní okna byla zatmavena již výrobcem
- **SVÍTILNY, SVĚTLOMETY, ODRAZKY A ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ** – všechny prvky bez závad, u předních hlavních světlometů došlo k jejich seřízení regloskopem
- **NÁPRAVY, KOLA, PNEUMATIKY A ZAVĚŠENÍ NÁPRAV** – zde pouze mírná koroze podvozkových dílů, která nebrání funkci, vůle na komponentech nebyla zjištěna
- **PODVOZEK A ČÁSTI PŘIPEVNĚNÉ K PODVOZKU** – i zde byla zjištěna mírná koroze podvozkových dílů, nebránila v dalším užití
- **JINÉ VYBAVENÍ** – kontrola hybridního pohonu byla provedena vizuálně, prohlídka byla vedena od přední části, kde podél výfukové soustavy vede vysokonapěťový kabel, který je u zadní nápravy propojen k bateriovému modulu, který je zakrytý; žádný z uvedených prvků nejevil známky většího poškození (mírné poškození krycích plastů nemělo vliv na další užití); pro kontrolu hybridního pohonu není žádný další předpis, zároveň ani technik neměl oprávnění pro kontrolu vysokonapěťových okruhů a bateriových modulů;
- **OBTĚŽOVÁNÍ OKOLÍ** – při prohlídce nebyla zjištěna žádná závada, která by způsobovala obtěžování okolí

Nezávislou diagnostikou byl také kontrolován stav akumulátorů, který zhodnotil, že stav bateriových jednotek je kapacitně v pořádku, tzn. kapacita je vyšší než 80%.

Celkové zhodnocení technické prohlídky bylo kvalifikováno jako zcela bez závad, zároveň žádný z dílů nejeví předpoklad, že by v blízké době měl podstoupit servisní zásah.

## 6 Diskuse a závěr.

V této bakalářské práci došlo k shrnutí hodnocení stavu elektrovozidel a automobilů s hybridním pohonem, rozsah této problematiky bohužel neumožnil hlubší popis všech aspektů, které jsou součástí veškerých hodnocení. Přesto je patrné, že problematika hodnocení a spolehlivosti je brána jako velmi důležitá a jednotlivé subjekty výrazně prohlubují důraz na odborné hodnocení ze všech pohledů. Díky jejich činnosti nadále roste kvalita hodnocení, spolehlivost vozidel, ale v neposlední řadě i bezpečnost provozu v rámci všech účastníků. Ze souhrnu, který tato bakalářská práce přináší můžeme zodpovědně říci, že hodnocení hybridních a elektrických vozidel probíhá na vysoké úrovni a současně vylučuje rizika související s moderní technologií, kterou tato vozidla obsahují. Hodnocení se zabývá jak státy z hlediska legislativy a samotných kontrol ve stanicích technické kontroly, tak zároveň nezávislé subjekty.

Jako problematickou část hodnocení vozidel může spatřovat v roli legislativní České republiky, kdy současné právní normy nepřilíší odrážení skutečnost výrazně zvyšujícího se počtu vozidel s hybridním nebo elektrickým pohonem na českých silnicích. Jako největší problém tak lze spatřovat v chybějícím metodickém pokynu, pro kontrolu a hodnocení vozidel s hybridním a elektrickým pohonem, ten by měl odrážet jiné konstrukční řešení pohonu a zároveň bezpečný postup při kontrolách vysokonapětového vedení, řízení hybridního nebo elektrického pohonu, bateriových modulů, elektrických motorech a generátorech. Proti této problematické části naopak můžeme vyzdvihnout činnost nezávislých subjektů v zahraničí, které intenzivně testují každý nový model, který přichází na trh.

Část bakalářské práce obsahující reálné hodnocení hybridního vozidla obsahuje test Hondy CR-Z (r. v. 2010 se stavem tachometru 168.475 km), který popisuje celý provozní čas vozidla až do poslední technické kontroly. Z hodnocení tohoto vozidla vyplynulo, že systémy včetně hybridních jsou naprosto spolehlivé a vozidlo díky pravidelně prováděnému servisu nejeví žádné známky poruchovosti nebo snížené spolehlivosti. Z ekonomického hlediska se tak jeví pořízení hybridního vozidla jako vhodné, kupující nemusí mít obavy z jejich provozu.

## 7 Přehled zdrojů

1. MDČR. *Ministerstvo dopravy České republiky*. [Online] MDČR, 28. Únor 2020. [Citace: 15. Březen 2020.] (1) <https://www.mdcz.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel/Statistika?returl=/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>.
2. E-flotila.cz. E-flotila. *E-flotila.cz*. [Online] 07 2007. [Citace: 20. 3 2020.] <http://www.e-flotila.cz/testy/2571-srovnacni-test-hybrid-diesel-benzin>.
3. *Úvod do spolehlivosti*. JAKOST, ČESKÁ SPOLEČNOST PRO. Praha 1 : autor neznámý, 2014. ISBN 978-80-02-02514-6.
4. European Automobile Manufacturers Association. *European Automobile Manufacturers Association*. [Online] ACEA. [Citace: 20. 03 2020.] <https://www.acea.be/statistics/tag/category/passenger-car-fleet-by-fuel-type>.
5. Autolexicon.net. *Autolexicon.net*. *Autolexicon.net*. [Online] 2020. [Citace: 20. 3 2020.] <https://www.autolexicon.net/cs/articles/hybridni-pohon/>. 1804-2554.
6. Tomáš Dusil. *www.auto.cz*. *Auto.cz*. [Online] 15. 7 2018. [Citace: 2. únor 2020.] <https://www.auto.cz/hybridni-pohony-aneb-neni-hybrid-jako-hybrid-cim-se-lisi-plug-in-hybrid-od-mild-hybridu-a-full-hybridu-123123>.
7. *www.teslafan.cz*. *TESLAFAN*. [Online] 25. 7 2018. [Citace: 19. 1 2020.] <https://www.teslafan.cz/clanky/r-evolucni-elektromotor-od-tesly-prinese-novou-eru-automobiloveho-prumyslu>.
8. v.v.i., Centrum dopravního výzkumu. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu*. *Observatoř bezpečnosti silničního provozu*. [Online] 29. 1 2016. [Citace: 12. 1 2020.] <https://www.czrso.cz/>.
9. Tesla. *Model 3 - návod k obsluze*. USA - California : Tesla Motor Company, 2020.
10. *Garáž.cz*. *www.garaz.cz*. *Garáž.cz*. [Online] 12. 5 2019. [Citace: 20. 3 2020.] <https://www.garaz.cz/clanek/jak-se-stavi-testovaci-prototypy-vozu-skoda-21003034>.
11. Beránek, Roman. *www.svolavacky.cz*. *Svolávačky.cz*. [Online] leden 2019. [Citace: 15. červen 2019.] [www.svolavacky.cz](http://www.svolavacky.cz).
12. Commission, European. <https://ec.europa.eu/>. *European Commission*. [Online] [Citace: 15. 1 2020.] <https://ec.europa.eu/>.
13. lidi, *Zákony pro*. 211/2018 - Vyhláška o technických prohlídkách. *Zákony pro lidi*. [Online] 20. září 2018. [Citace: 20. červen 2019.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-211/zneni-20181001>.

14. —. 56/2001 Zákon o podmínkách provozu na pozemních komunikacích . *Zákony pro lidi*. [Online] 1. 4 2019. [Citace: 20. 6 2019.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56>.
15. —. 361/2000Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích. *Zákony pro lidi*. [Online] 1. 1 2019. [Citace: 20. 6 2019.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>.
16. —. 82/2012 Vyhláška o provádění kontrol technického stavu vozidel . *Zákony pro lidi*. [Online] 16. 3 2012. [Citace: 20. 6 2019.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-82>.
17. —. 341/2014 Vyhláška o schvalování technické způsobilosti . *Zákony pro lidi*. [Online] 2014. [Citace: 20. 3 2020.] <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-341>.
18. dopravy, Ministerstvo. Metodický postup měření emisí vozidel. *Ministerstvo dopravy*. [Online] 24. 9 2018. [Citace: 20. 6 2019.] <https://www.mdcz.cz/getattachment/Dokumenty/Ministerstvo/Vestniky-dopravy/Vestniky-dopravy-2018/Vestnik-dopravy-10-2018/Methodicky-postup-mereni-emisi-vozidel-2018.pdf.aspx.1/2018-150-ORG3/18>.
19. Bureš, Jaroslav. Archiv autora.
20. STK, Profesionální komora. Profesionální komora STK. *Profesionální komora STK*. [Online] 21. 2 2020. [Citace: 20. 3 2020.] <http://www.pkstk.cz/informace-otazky-a-odpovedi/>.
21. Sud, TUV. TUV Sud. <https://www.tuvsud.com/>. [Online] [Citace: 20. 6 2019.] <https://www.tuvsud.com/>.
22. Mazal, Mirek. Autoforum.cz. *Autoforum*. [Online] [Citace: 20. 6 2020.] <https://www.autoforum.cz/zivot-ridice/nemci-dal-nici-pozery-v-autech-zvlastnimi-jednotkami-policie-podivejte-se-co-ulovily/>.
23. UK, Driver and Vehicle Standards Agency. *The MOT Testing*. Bristol : DVSA National Headquarters, 2019.
24. UK, Government. GOV.uk. *GOV.uk*. [Online] Government UK. [Citace: 20. 1 2020.] <https://www.gov.uk/>.
25. PL, Vláda. ISAP. *ISAP*. [Online] 20. 6 1997. [Citace: 29. 6 2020.] <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU19970980602>.
26. Company, Ford Motor. Ford.cz. *Ford.cz*. [Online] 1. 1 2000. [Citace: 20. 6 2019.] <https://www.etis.ford.com/>.
27. Brně, VÚT v. *Znalecký standard č. I/2005*. Brno : autor neznámý, 2004. 80-7204-370-6.
28. Baborský, Jiří. Auto.cz. *Auto.cz*. [Online] Czech News Center a.s., 11. 1 2020. [Citace: 20. 3 2020.] <https://www.auto.cz/pozary-elektromobilu-opravdu-jsou-tak-nebezpecne-a-co-na-to-hasici-132775>.

29. republika, Toyota Česká. Toyota.cz. *www.toyota.cz*. [Online] [Citace: 01. 03 2020.] <https://www.toyota.cz/service-and-accessories/service-and-maintenance/hybrid-service>.
30. Serra, Toyota. Serra Toyota. *https://www.serratoyota.com/*. [Online] [Citace: 01. 03 2020.] <https://www.serratoyota.com/blog/toyota-hybrid-battery-replacement-costs/>.
31. Galassi, Stutenberg, Garcia, Trentadue, Scholz, Carriero. *Electric and hybrid vehicle testing*. místo neznámé : European Commission, 2018. 978-92-79-77480-5.
32. Dusil, Tomáš. Auto.cz. *Auto.cz*. [Online] 8. 6 2017. [Citace: 15. 1 2020.] <https://www.auto.cz/ojeta-honda-cr-z-sportovec-v-zelenem-dresu-107391?kapitola=1>.
33. GmbH, Fisch und Fischl. Spritmonitor.de. *Spritmonitor.de*. [Online] [Citace: 22. 03 2020.] <https://www.spritmonitor.de/de/uebersicht/18-Honda/1189-CR-Z.html?powerunit=2>.
34. vozidla, Vlastník. Poskytnutá data vlastníka vozidla.
35. Čeněk, Miroslav. *Akumulátory od principu k praxi*. Praha : FCC Public, 2003. 80-86534-03-0.

## 8 Přehled obrázků

Obrázek 1 - motor Tesla (7).....	12
Obrázek 2- stáří pneumatik (8) .....	13
Obrázek 3 - Stanice ME (19) .....	19
Obrázek 4 - Diagnostický adaptér OBD zdroj (19) .....	20
Obrázek 5 - Měření emisí Actigas zdroj (19) .....	21
Obrázek 6 - Průjezdová linka STK zdroj (19) .....	22
Obrázek 7 - Výstupní display brzdové stolice zdroj (19) .....	24
Obrázek 8 - Tint meter (19) .....	25
Obrázek 9 - Tint meter .....	25
Obrázek 10 – Regloskop zdroj (19) .....	25
Obrázek 11 - Neodborná oprava po havárii (19) .....	32
Obrázek 12 - Vážná koroze pomocného rámu zdroj (19).....	33
Obrázek 13 - Opatření brzdového obložení pod tolerancí výrobcem (19) .....	34
Obrázek 14 - Výstup diagnostiky zdroj: (19) .....	35
Obrázek 15 Honda CR-Z (19) .....	38
Obrázek 16 – motor se zdrojem IMA (19) .....	39

## 9 Seznam tabulek

Tabulka 1 Přehled závad na alternativním pohonu.....	15
Tabulka 2 Intervaly STK v letech.....	17
Tabulka 3 - Průběh dynamického testu (zdroj: 23).....	37
Tabulka 4 – přehled servisních úkonů (33) .....	39

## 10 Přehled zkratk

EGV – oddělení pro testy předsériové výroby

EV – elektrická vozidla

VIN – identifikační číslo karoserie vozidla

r.v. – rok výroby

STK – stanice technické kontroly

ME – stanice měření emisí

LPG, CNG – vozidla s pohonem na zkapalněný a stlačený zemní plyn

TCO (total cost of ownership) – celkové náklady za provozní čas vozidla



# 11 Přílohy

## Příloha číslo 1:

<b>Model</b> C-MAX Hybrid <b>Varianta</b> 2.0L DURATEC TI-VCT (HYBRID) (07/2014 - ) <b>Interval</b> 10 Roky (200000 km)	<b>Č. opravy/zakázky</b> <b>Reg. č.</b> <b>Reg. datum</b> <b>Kód rádia</b> <b>Počet ujetých kilometrů</b> km
---	--

**Zkontrolujte případné nevyřízené servisní úkony pomocí OASIS a ujistěte se, že byly dokončeny**

*L - pracovní položka - faktura za dodatečné náklady*

<b>Pristavení vozidla do dílny</b>	
Ukazatele přístrojového panelu, kontrolky a houkačka	Kontrola činnosti
Čelní sklo, ostrikovace, sterace	Zkontrolujte fungování a stav a v případě potřeby seříd'te/opravte/vyměňte (vyžadována samostatná objednávka)
<b>Vnitřek vozidla</b>	
Vnější osvětlení a příslušné kontrolky, osvětlení přístrojové desky	Kontrola činnosti/stavu
Ukazatel servisního intervalu	Obnovit po změně každé oleje
Ruční brzda	Kontrola činnosti/serížení, v případě potřeby
Bezpečnostní pásy, přezky a úchyty	Kontrola činnosti/stavu
Pachový filtr	Výměna
Výstražná vesta	Kontrola dostupnosti - pokud se týká
Autolékárnička	Kontrola dostupnosti a datum ukončení platnosti - pokud se týká
Výstražný trojúhelník	Kontrola dostupnosti - pokud se týká
<b>Vnějšek vozidla</b>	
Závěsy a bezpečnostní západky kapoty +	Kontrola činnosti/promazání
Technická kontrola	Kontrola příštího data technické kontroly - pokud se týká
Test emisí	Kontrola příštího data testu emisí - pokud se týká
<b>Pod kapotou motoru</b>	
Kabely, potrubí, hadice, vedení paliva a oleje	Kontrola vedení, poškození, odření a netesností
Motor, podtlakové čerpadlo, topení a chladič	Kontrola poškození a netesností
Chladičí kapalina	Kontrola koncentrace nemrznoucí směsi: °C
Vyrovňovací nádržka chladiwa, nádržka ostřikovače a akumulátor	Kontrola a doplnění kapaliny, je-li třeba - v případě nadměrného úniku kapaliny je potřeba na vyšetření a opravu závady vystavit zvláštní objednávku
Póly akumulátoru (12V)	Vizuální kontrola – K čištění a mazání je vyžadována samostatná objednávka. (operace 31 214 4)
Akumulátor (12V)	Vizuální kontrola netesností - v případě nadměrného úniku kapaliny je potřeba na vyšetření a opravu závady vystavit zvláštní objednávku (operace 31 214 4)

Seřízení světlometů	Kontrola – seřízení, je-li nezbytné	
Brzdová kapalina	Kontrola a doplnění kapaliny, je-li třeba - v případě nadměrného úniku kapaliny je potřeba na vyšetření a opravu závady vystavit zvláštní objednávku	
<b>Pod vozidlem</b>		
Motor	Vypuštění oleje a výměna filtru (použijte točivý moment 25 Nm)	
Rízení, ramena, kulové cepy, homokinetické klouby, manžety	Kontrola poškození, opotřebení, zajištění a zpuchření pryže	
Motor, převodovka, zadní náprava	Kontrola poškození a netesností	
Potrubí, hadice, kabely, vedení paliva a oleje, výfuk	Kontrola vedení, poškození, odření a netesností	
Spodek karosérie +	Kontrola stavu antikorozi ochrany	
Pneumatiky	Zkontrolujte stav a opotřebení, zvláště boku pneumatiky, zaznamenejte hloubku vzorku PP mm, LP mm, LZ mm, PZ mm	
Brzdový systém +	S demontovanými koly zkontrolujte brzdové destičky, opotřebení obložení a stav brzdových válců: zkontrolujte pryžové součásti na stárnutí	
<b>Vnější část vozidla</b>		
Motor	Znovu naplňte motorovým olejem	
Pneumatiky	Seřízení tlaku	
Systém okamžité mobility	Kontrola záruční lhůty tesnicího přípravku na pneumatiky (je-li vhodné)	
Náhradní kolo	Seřízení tlaku, kontrola opotřebení - stav (zaznamenejte hloubku vzorku) mm	
Monitorování tlaku v pneumatikách	Úprava tlaku v pneumatikách, opětovné nahuštění v případě potřeby	
Nabíjecí kabel	Zkontrolujte, zda není kabel poškozený ani opotřebovaný a zda nemá naprasklý plášť.	
Světlo zavazadlového prostoru +	Kontrola činnosti - je-li to možné	
Matice kola	Utáhněte správným momentem a zkontrolujte správný typ. Zkontrolujte poškození ráfku (použijte točivý moment 135 Nm)	
Kryty kol	Kontrola poškození, zvláště u zádržného systému	
Záznam servisu a nálepka s připomenutím	Aktualizace záznamu servisu vozidla (servisní knížka / elektronická servisní knížka (DSR)) a přilepení nálepky na sloupek B na straně řidiče	
<b>Bezpečnostní prohlídka</b>		
Bezpečnostní prohlídka se zkušební jízdou	Řízení, zavěšení, čepy řízení, spojovací tyče řízení, čelní sklo, tlumiče a odpružení, kontrola všech pryžových součástí proti defektu a opotřebení (záslepky, kryty, chráničky, pneu)	
<b>Hybridní systém</b>		
Vysokonapěťový akumulátor a kabely	Kontrola vedení, poškození, odření a netesností	
<b>Prodloužená údržba</b>		
Brzdový systém	Každé 2 roky - výměna brzdové kapaliny (operace 12 154 4)	
Klimatizace	Každé 3 roky - kontrola teploty z výstupní trubky výparníku. Kontrola poškození a netesností vedení klimatizace (operace 34 619 1) (TSI 67/2002)	

Chladicí soustava motoru	Každých 10 let - vypuštění, výplach a nové naplnění tmavě červenou kapalinou Super Plus (operace 24 122 4)	☐
Systém chlazení	Každých deset let - Vypusťte, propláchněte a znovu naplňte kapalinou Super Plus (operace 24 122 4)	☐
Chladicí kapalina elektrické hnací jednotky	První výměna za 6 let nebo po ujetí 160 000 km. Po první výměně každých 3 let nebo po ujetí 80 000 km - Vypusťte, propláchněte a znovu naplňte kapalinou Super Plus (operace 24 122 4)	☐
Automatická převodovka	Každých 240.000 km / 12 let - výměna kapaliny HF35, musí se vystavit zvláštní objednávka (operace 17 115 5)	☐
Vizuální kontrola karosérie a laku	Každých 12 nebo 24 měsíců dle typu vozidla a roku výroby/data registrace. Provést během operace označené nahoře (+) - viz příslušný podrobný Kontrolní list (LTS 54 555 1 +)	☐
<b>Zvláštní služby a dodatečné nabídky * (na přání - dle požadavku zákazníka / účtováno samostatně)</b>		
Balíček údržby klimatizace	Kontrola systému klimatizace. Do rozváděcího systému vzduchu aplikujte desinfekci klimatizace. (operace 54 552 4)	☐
Pachový filtr plus	aktualizace pachového filtru na pachový filtr plus.	
<b>Zkušební jízda</b>		
Zkušební jízda	Provedení zkušební jízdy po pravidelné servisní prohlídce	

+ Vizualní kontrola karosérie a laku by měla být provedena během těchto operací u vozidel vyrobených od 03/2002 - viz příslušný podrobný Kontrolní list.

Příloha č.2 – Protokol o měření emisí (19)



SME č. 42.02.19  
Tel.: 311637777

Název provozovatele: IČO: 62954741  
A-Z Beroun s.r.o., Zapsán v OR u KOS Praha DIČ: CZ62954741  
odd. C, vložka 40343,  
Sídlo firmy:  
Pod Hájem 372, Králův Dvůr, 26701

E-mail: stk3228@seznam.cz

**PROTOKOL č. CZ-420219-18-04-0103**

**o měření emisí vozidla se zážehovým motorem**

Tovární značka: MG Druh vozidla: OSOBNÍ AUTOMOBIL  
Obchodní označení (typ): MGF TROPHY 160 Kategorie vozidla: M1  
Typ motoru: 18K4K Registrační značka: -  
Výrobní č. motoru \*): + VIN: SARRDZBPN2D533390  
Stav počítadla ujeté vzdálenosti (km): 186582 Datum první registrace: 18.12.2001  
Typ emisního systému: Řízený s OBD Druh paliva: BA

Provozovatel vozidla (jméno, adresa):

**KONTROLA:**

Výsledek vizuální kontroly:		vyhovuje		
Výsledek kontroly readiness kódů:		neúplné		
Výsledek kontroly závad řídicí jednotky motoru:		MIL: nesvítil		
Vyhodnocení stavu řídicí jednotky:		---		
Výsledek kontroly těsnosti plynového zařízení **):		bez závad		
Výsledek kontroly těsnosti plynového zařízení **):		---		
Měřené parametry		Předepsané hodnoty	Naměřené hodnoty s palivem	
			základním	alternativním
Při volnoběhu	Otáčky [min <sup>-1</sup> ]	750 - 950	826	---
	Obsah CO [%]	max 0,30	0,217	---
Při zvýšených otáčkách	Otáčky [min <sup>-1</sup> ]	2500 - 3000	2928	---
	Obsah CO [%]	max 0,20	0,039	---
	$\lambda$ - lambda [1]	0,97 - 1,03	1,023	---

Použitý analyzátor (výrobce, typ): Bosch, BEA060, KTS560, V1.21, BEA060 V1.14 6E795EEC / AMM B6 F54B

Naměřené hodnoty jsou přímým on-line záznamem měření analyzátoru.

Poznámky: Detailní výpis výsledků kontroly emisí je uveden v příloze tohoto protokolu  
Typ motoru instalovaného ve vozidle souhlasí s typem motoru uvedeným v dokladech

Vozidlo z hlediska měření emisí vyhovuje  
Příští měření emisí v termínu do 05.04.2020  
Měření emisí provedl Josef Puchmeltr, osvědčení ev. č.: BNA5664

Datum provedení měření emisí: 05.04.2018 Za správnost  
Protokol vystaven dne: 05.04.2018



Podpis

\*) Pouze, je-li uvedeno v TP vozidla

\*\*) Pouze pro vozidla vybavená zařízením pro plynový pohon

Datum a čas měření:  
05.04.2018 10:01:00

Č. protokolu:  
CZ-420219-18-04-0103

VIN:  
SARRDZBPN2D533390

Komunikační protokol: ISO K-Line

Identifikační řetězec:  
CALID: ksr3p'd

CVN: 6B737233

VIN: RRDZBPN2D53900020

Stav Readiness (údaje mimo J1939):

	Comp	Fuel	Misf	EGR/ VVT	O2S Heat	O2S Func	A/C	SAS	Evap	HCat	Cat Func
Podporované	√	√	√	x	√	√	x	x	x	x	√
Otestované	√	√	√	√	√	x	√	√	√	√	x

Výpis DTC: ---, Celkem 0 závad.

Vzdálenost ujetá při aktivní DTC: 0 km

Stav MIL: nesvítil

Palivo: BA

Status	n [min <sup>-1</sup> ]	vyústění	CO [%]	CO <sub>2</sub> [%]	HC [ppm]	Lambda [-]	O <sub>2</sub> [%]	CO <sub>corr</sub> [%]	NO <sub>x</sub> [ppm]
Měřeno	826	1	0,217	9,96	0	---	5,10	0,331	0
Limit	750 - 950	---	max 0,30	---	max 0	---	---	---	---
Měřeno	2928	1	0,039	14,62	0	1,023	0,56	0,040	0
Limit	2500 - 3000	---	max 0,20	---	max 0	0,97 - 1,03	---	---	---

Výsledky doplňkových testů (širokopásmová sonda):

n [min <sup>-1</sup> ]	sonda	Rozsah signálu [V, mA]
837	L	0 - 0,645

Příloha č.3 - Protokol z STK (19)



1/2

STK č. 3228  
Tel.: 311 637 777  
Email: stk3228@seznam.cz

Název provozovatele:  
A-Z Benzin s.r.o.  
Sídlo firmy:  
Pod Hájem 172, 267 01 Benoun

IČO: 62954741  
DIČ: CZ62954741

**PROTOKOL č. CZ-3228-18-05-1167  
o technické prohlídce**

Druh TP: Před registrací

Rozsah TP: plný

ID: 19511229  
Dne: 24.5.2018

Typ vozidla: MG  
Obchodní označení typu: MG TROPHY 160  
VIN (č. karosárni): SARROZBPND0533257  
Typ motoru: 18K4K  
Stav počítadla ujeté vzdálenosti (km): 160797

Druh vozidla: OSOBNÍ AUTOMOBIL  
Kategorie vozidla: M1  
Registrační značka: -  
Číslo TP (dokladu): US840354  
Datum první registrace: 18.12.2001  
Barva vozidla: Modrá

Žadatel:  
Jaroslav Bureš

Měření emise provedla SME č. 42.02.19 dne 24.5.2018 č. protokolu CZ-42019-18-05-0662  
Číslo ochranné nálepky protokolu o měření emise: EAAE0663

ZÁVADY ZJIŠTĚNÉ NA VOZIDLE:

LEHKÉ (A) (počet závad) 2

4.7.1.2.1

U taženi k ověření zadní sítěčky registrační značky nesvíí některý světelný zdroj.

6.1.1.3.1

Povrchová koroze rámu nebo pomocného rámu vozidla, která nemá vliv na pevnost konstrukce vozidla.

VÁŽNÉ (B) (počet závad) 0

NEBEZPEČNÉ (C) (počet závad) 0

**POZNÁMKY:**

Předložil TP SRV US840354, DRV a COC HW.



53228-18-05-1167

Razítka:

Podpis:



Vozidlo je sva další provoz **způsobilé**.  
Příště prohlídka bude **pravidelná**.  
Vozidlo z hlediska evidenční kontroly **vyhovuje**.  
Kontrolní nálepka **nevylepena**.  
Technická prohlídka provedl technik Ing. Možeršek Jaromír, osvědčení č. STK0201



5322818051167

Za správnost:



Razítko STK

podpis

Příloha č.4 – VÝŇATEK ZE SEZNAMU KONTROLNÍCH ÚKONŮ (13)  
pro kontrolu a hodnocení technického stavu vozidla při technické prohlídce

Označení stupňů závad:

A - lehká závada

B - vážná závada

C - nebezpečná závada

Skupina kontrolních úkonů				
Číslo KÚ	Kontrolní úkon	Metoda kontroly		
Číslo a základní popis závady		Číslo KÚ v IS TP	Podrobný popis závady se stupněm hodnocení	
<b>0. IDENTIFIKACE VOZIDLA</b>				
<b>0.1 Registrační značky (jsou-li vyžadovány)</b>				
0.1	Registrační značky (jsou-li vyžadovány)	Vizuální kontrola.		
0.1.1		0 1.1	Vozidlo, které podléhá registraci, není opatřeno předepsaným počtem tabulek registračních značek.	B
Vozidlo, které podléhá registraci, není opatřeno předepsaným počtem tabulek registračních značek				
Uchycení tabulky registrační značky je uvolněné nebo není spolehlivé, takže tabulka registrační značky může upadnout nebo způsob uchycení neodpovídá požadavkům		0.1.2.2	Uchycení tabulky registrační značky není spolehlivé, takže tabulka registrační značky může upadnout.	B
		0.1.2.3	Způsob uchycení tabulky registrační značky neodpovídá požadavkům nebo snižuje její čitelnost.	B
Tabulka registrační značky je poškozená nebo deformovaná nebo nečitelná, nebo je upraven její rozměr nebo její nepovolená úprava snižuje její čitelnost		0.1.3.2	Poškození některého písmenného nebo číselného znaku registrační značky, které snižuje její čitelnost nebo poškození, či deformace (např. ohnutí) tabulky registrační značky,	B



		kteří snižují její čitelnost.	
	0.1.3.3	Nepovolená úprava (např. zmenšení rozměrů) tabulky registrační značky.	B
0.1.4	0.1.4	Údaje uvedené na tabulce registrační značky neodpovídají údajům uvedených v předložených dokladech od vozidla.	B
Údaje uvedené na tabulce registrační značky neodpovídají údajům uvedených v dokladech vozidla			
0.1.5	0.1.5.1	Neschválená úprava umístění tabulky registrační značky na vozidle vzhledem k minimální nebo maximální výšce nad vozovkou nebo umístění tabulky registrační značky vzhledem k podélné střední rovině vozidla (vlevo nebo na střed) neodpovídá požadavkům a tyto změny umístění nejsou zapsány ve výjimce v technickém průkazu vozidla.	B
Umístění tabulky registrační značky na vozidle nebo úhly geometrické viditelnosti tabulky registrační značky neodpovídají požadavkům	0.1.5.2	Tabulka registrační značky není umístěna kolmo k podélné střední rovině vozidla (vychýlení do boku) nebo není její spodní hrana přibližně vodorovná s vozovkou nebo úhly naklopení tabulky registrační	B

		značky (od vozovky nebo k vozovce) překračují povolené hodnoty.	
	0.1.5.3	Poloha umístění registrační značky na vozidle nebo dodatečné úpravy na vozidle zapříčiňují nedostatečnou viditelnost tabulky registrační značky v některém z vymezených úhlů geometrické viditelnosti.	B
0.1.6	0.1.6	Použití neschválené tabulky registrační značky (vlastní výroba).	B
Použití neschválené tabulky registrační značky (vlastní výroba)			
<b>0.2 Identifikace vozidla / identifikační číslo / výrobní číslo a povinný štítek výrobce</b>			
0.2.1	Identifikační číslo / výrobní číslo	Vizuální kontrola.	
0.2.1.1	0.2.1.1	Vyražené identifikační číslo / výrobní číslo vozidla nebo výměnného samostatného technického celku (výměnná nástavba, pracovní stroj nesený) chybí, nebo je nelze najít.	B
Vyražené identifikační číslo / výrobní číslo vozidla nebo výměnného samostatného technického celku (výměnná nástavba, pracovní stroj nesený) chybí, nebo je nelze najít			

0.2.1.2	0.2.1.2	Identifikační číslo / výrobní číslo je neúplné nebo nečitelné nebo vyrezlé nebo jinak poškozené.	B
Identifikační číslo / výrobní číslo je neúplné nebo nečitelné nebo vyrezlé nebo jinak poškozené			
0.2.1.3	0.2.1.3	Identifikační číslo / výrobní číslo neodpovídá údajům uvedených v dokladech vozidla nebo v dokladech výměnného samostatného technického celku (výměnná nástavba, pracovní stroj nesený).	B
Identifikační číslo / výrobní číslo neodpovídá údajům uvedených v dokladech vozidla nebo výměnného samostatného technického celku (výměnná nástavba, pracovní stroj nesený)			
0.2.1.4	0.2.1.4.1	Ve struktuře vyraženého identifikačního čísla / výrobního čísla nebo v jeho okolí, jsou patrné změny (přeražení jiného čísla, navaření části karoserie z jiného vozidla) svědčící o jeho pozměnění.	B
Ve struktuře vyraženého identifikačního čísla / výrobního čísla nebo v jeho okolí, jsou patrné změny svědčící o jeho pozměnění nebo je číslo vyraženo neschváleným, neoriginálním způsobem	0.2.1.4.2	Identifikační číslo / výrobní číslo je vyraženo neschváleným, neoriginálním způsobem nebo způsob ražby nebo umístění ražby zjevně	B

		neodpovídá provedení výrobce vozidla nebo výměnného samostatného technického celku, přičemž v dokladech vozidla nebo dokladech od výměnného samostatného technického celku chybí zápis správního úřadu o obnovení původního VIN náhradní technologií nebo o vyražení přiděleného úředního čísla.	
	0.2.1.4.3	Velikost znaků nebo způsob ražby nebo umístění ražby obnoveného původního VIN náhradní technologií nebo přiděleného úředního čísla neodpovídá požadavkům nebo neodpovídá údajům, uvedeným v dokladech vozidla nebo v dokladech výměnného samostatného technického celku (výměnná nástavba, pracovní stroj nesený).	B
0.2.2	Povinný štítek výrobce	Vizuální kontrola.	
<b>1. BRZDOVÉ ZAŘÍZENÍ</b>			
<b>1.1 Mechanický stav a funkce</b>			
01.01.2001	Uložení pedálu provozní brzdy / ruční páka brzdy	Vizuální kontrola částí při ovládní brzdového systému. Poznámka: Vozidla vybavená brzdovým systémem s posilovačem je třeba kontrolovat i s vypnutým motorem.	

1.1.1.1	1.1.1.1.1	U motocyklu je ruční páka brzdy obtížně pohyblivá, zjevně překračuje stanovené hodnoty pro jeho ovládání (maximální ovládací sílu).	B
Ovládací prvek provozní brzdy obtížně pohyblivý	1.1.1.1.2	Ovládací prvek provozní brzdy není zjevně pohyblivý.	C
1.1.1.2	1.1.1.2	Nadměrné opotřebení nebo nadměrná vůle v ovládacím prvku provozní brzdy.	B
Nadměrné opotřebení nebo nadměrná vůle v ovládacím prvku provozní brzdy			
01.01.2002	Stav brzdového pedálu/ruční ovládací páky brzdy a zdvih ovládacího prvku provozní brzdy	Vizuální kontrola částí při ovládání brzdového systému.  Poznámka: Vozidla vybavená brzdovým systémem s posilovačem je třeba kontrolovat i s vypnutým motorem.	
1.1.2.1	1.1.2.1.1	Nadměrná vůle na počátku zdvihu ovládacího prvku brzdy (mrtvý chod).	B
Nadměrný zdvih nebo nedostatečná rezerva zdvihu ovládacího prvku provozní brzdy	1.1.2.1.2	Nedostatečná vůle na počátku zdvihu ovládacího prvku kapalinové brzdy.	B
	1.1.2.1.3	Nedostatečná vzdálenost od podlahy (rezerva) na konci zdvihu ovládacího prvku kapalinové brzdy.	B
	1.1.2.1.4	K vyvolání brzdného účinku je nutné opakované sešlápnutí / zmáčknutí ovládacího prvku provozní brzdy (např. při zavzdušnění).	C

1.1.2.2	1.1.2.2.1	Ovládací prvek provozní brzdy se po odbrzdění správně neuvolňuje.	B
Ovládací prvek provozní brzdy se správně neuvolňuje	1.1.2.2.2	Ovládací prvek provozní brzdy se po odbrzdění nevrací do původní polohy a kola/o trvale přibrzdí/í/e (je zablokováno).	C
1.1.2.3	1.1.2.3	Protiskluzové pokrytí pedálu provozní brzdy chybí, je volné nebo opotřebené tak, že neplní svou funkci.	B
Protiskluzové pokrytí pedálu provozní brzdy chybí, je volné nebo opotřebené tak, že je hladké			
1.1.2.4	1.1.2.4	U traktoru, který je vybaven zdvojeným brzdovým pedálem, chybí zařízení pro jeho spojení nebo zařízení není funkční.	B
U traktoru, který je vybaven zdvojeným brzdovým pedálem, chybí zařízení pro jeho spojení nebo zařízení není funkční			
1.1.2.5	1.1.2.5.1	U motocyklu na konci páky ruční brzdy chybí předepsané bezpečnostní zaoblení.	B
Ovládací zařízení provozní brzdy poškozené nebo neodpovídá požadavkům	1.1.2.5.2	Ovladač provozní brzdy (nožní pedál, ruční páka) deformovaný, ale brzda lze ovládat.	B
	1.1.2.5.3	Ovladač provozní brzdy (nožní pedál, ruční páka) naprasklý	C

		nebo ulomený nebo se nedá brzda spolehlivě ovládat.	
	1.1.2.5.4	U motocyklu nelze nastavitelnou páčku nebo pedál provozní brzdy aretovat v požadované poloze, ale brzda lze ovládat.	B
	1.1.2.5.5	U motocyklu nelze nastavitelnou páčku nebo pedál provozní brzdy aretovat v požadované poloze a provozní brzda nelze ovládat.	C
1.1.2.6	1.1.2.6.1	Systém ovládání provozní brzdy vozidla neodpovídá požadavkům (např. u motocyklů kat. L5, L6, L7).	B
Systém ovládání provozní brzdy vozidla neodpovídá požadavkům nebo některé předepsané ovládací prvky provozní brzdy chybí nebo byly demontovány	1.1.2.6.2	Některé předepsané ovládací prvky provozní brzdy chybí nebo byly z vozidla demontovány (např. u motocyklu)	C
01.01.2003	Vývěva nebo kompresor a jejich příslušenství	Vizuální kontrola součástí za normálního pracovního tlaku. Zkontrolovat čas pro dosažení podtlaku nebo tlaku potřebného pro bezpečné účinné brzdění a funkci výstražné signalizace, víceokruhového jisticího ventilu a přetlakového ventilu.	
1.1.3.1	1.1.3.1.1	Tlak vzduchu/podtlak je nedostatečný k zajištění nejméně 4 brzdění po vstupu výstražného zařízení v činnost (nebo je ručička manometru v polí nebezpečí).	B

Tlak vzduchu/podtlak je nedostatečný k zajištění nejméně dvou bezpečně účinných brzdění s plným zdvihem ovládacího orgánu provozního brzdění po vstupu výstražného zařízení do činnosti (nebo je ručička manometru v poli nebezpečí).	1.1.3.1.2	Tlak vzduchu/podtlak je nedostatečný k zajištění nejméně 2 brzdění po vstupu výstražného zařízení v činnost (nebo je ručička manometru v poli nebezpečí).	C
1.1.3.2	1.1.3.2	Čas pro dosažení tlaku/podtlaku potřebného pro bezpečné účinné brzdění je podle požadavků příliš dlouhý.	B
Čas pro dosažení tlaku/podtlaku potřebného pro bezpečné účinné brzdění není v souladu s požadavky			
1.1.3.3	1.1.3.3.1	Víceokruhový jističí ventil nebo přetlakový ventil brzdové soustavy není funkční.	B
Víceokruhový jističí ventil nebo přetlakový ventil nefunguje			
1.1.3.4	1.1.3.4.1	Slyšitelný únik vzduchu z kompresoru nebo víceokruhového jističího ventilu nebo přetlakového ventilu.	B
Únik vzduchu působící znatelný pokles tlaku nebo slyšitelný únik vzduchu	1.1.3.4.2	Únik vzduchu z kompresoru nebo víceokruhového jističího ventilu nebo přetlakového ventilu, způsobuje znatelný pokles tlaku vzduchu v brzdovém systému.	C
1.1.3.5	1.1.3.5.1	Vnější poškození kompresoru nebo víceokruhového jističího ventilu nebo přetlakového ventilu nebo jejich uchycení, které může ovlivnit	B



		funkci brzdového systému.	
Vnější poškození, které může ovlivnit funkci brzdového systému	1.1.3.5.2	Vnější poškození kompresoru nebo víceokruhového jistícího ventilu nebo přetlakového ventilu nebo jejich uchycení, které bezprostředně ohrožuje funkci brzdového systému.	C
	1.1.3.5.3	Nedostatečný účinek nouzového brzdění.	C
1.1.3.6	1.1.3.6	Nepovolená změna spočívající v odběru tlaku vzduchu pro vedlejší spotřebiče z potrubí nebo ze zařízení, které je umístěné před víceokruhovým jistícím ventilem nebo odběr tlaku vzduchu z některého brzdového okruhu.	B
Nepovolená úprava spočívající v odběru tlaku vzduchu z brzdové soustavy pro vedlejší spotřebiče			
01.01.2004	Výstražná signalizace nízkého tlaku, manometr	Kontrola funkčnosti.	
1.1.4.1	1.1.4.1.1	Některý manometr je vadný, avšak výstražná signalizace nízkého tlaku vzduchu je plně funkční.	B
Nesprávná funkce nebo porucha manometru nebo výstražné signalizace nízkého tlaku vzduchu	1.1.4.1.2	Optická kontrolka signalizace nízkého tlaku vzduchu se při	B

		ověření funkčnosti neuvede v činnost (např. vadná žárovka), ale akustická signalizace, je-li instalována, je plně funkční nebo naopak.	
	1.1.4.1.3	Signalizace nízkého tlaku vzduchu se při ověření funkčnosti neuvede v činnost nebo nefunguje správně nebo některý manometr je vadný či chybí a signalizace nízkého tlaku vzduchu nefunguje.	C
01.01.2005	Ručně ovládaný brzdíč		Vizuální kontrola částí při činnosti brzdového systému.
1.1.5.1	1.1.5.1	Ovládací prvky ručně ovládaného brzdíče jsou poškozené nebo prasklé, nebo nadměrně opotřebené.	B
Ovladač ručně ovládaného brzdíče je prasklý, poškozený nebo je nadměrně opotřebený			
1.1.5.2	1.1.5.2.1	Ovládání ručně ovládaného brzdíče není spolehlivé nebo ručně ovládaný brzdíč není spolehlivý.	B
Ručně ovládaný brzdíč je nespolehlivý nebo jeho ovládání je nespolehlivé		1.1.5.2.2	Ovládání ručně ovládaného brzdíče je obtížné nebo ovládací prvky brzdíče jsou pro řidiče obtížně přístupné (nepovolená úprava).
1.1.5.3	1.1.5.3.1	U ručně ovládaného brzdíče slyšitelný únik vzduchu ze systému.	B
U ručně ovládaného brzdíče únik vzduchu ze systému		1.1.5.3.2	Únik vzduchu z ručně ovládaného brzdíče způsobuje znatelný

		pokles tlaku vzduchu v brzdovém systému.	
1.1.5.4	1.1.5.4	Ručně ovládaný brzdíč není funkční.	B
U ručně ovládaného brzdíče nevyhovující funkce			
<b>2. ŘÍZENÍ</b>			
<b>2.1 Mechanický stav</b>			
2.1.1.1	2.1.1.1.1	Přenos ovládací síly v převodce řízení není rovnoměrný v celém rozsahu rejdu, v některé poloze natočení volantu (např. krajní) zjevně zvýšený odpor.	B
Zvýšený odpor v převodce řízení	2.1.1.1.2	Zvýšený odpor v převodu převodky řízení, ovládací síla na volant, která je nutná k natočení kol, zjevně překračuje stanovené hodnoty.	B
2.1.1.2	2.1.1.2	Opotřeбенé drážkování hřídele převodky řízení nebo jakákoliv vůle ve spojení hřídele převodky řízení s hlavní pákou řízení.	C
Opotřebované drážkování nebo jakákoliv radiální vůle ve spojení hřídele převodky řízení s hlavní pákou řízení			
2.1.1.3	2.1.1.3.1	V převodu převodky řízení vůle větší než provozní,	B
Nadměrná vůle v převodu převodky řízení, deformace dílů převodky řízení nebo převodka řízení nespolehlivá	2.1.1.3.2	V převodu převodky řízení jsou natolik velké vůle, že je bezprostředně ohroženo bezpečné ovládání vozidla.	C

	2.1.1.3.3	Převod převodky řízení je v natolik zhoršeném technickém stavu (např. váznutí, přeskokování nebo převod není funkční v celém rozsahu rejdu), že je bezprostředně ohroženo bezpečné ovládání vozidla.	C
2.1.1.4	2.1.1.4.1	V uložení hřídele (ložiska) nebo v uložení hřebenových tyčí (pouzdra) převodky řízení vůle větší než provozní.	B
Nadměrná vůle v uložení hřídelů nebo hřebenových tyčí převodky řízení	2.1.1.4.2	V uložení hřídele (ložiska) nebo v uložení ozubených tyčí (pouzdra) převodky řízení jsou natolik velké vůle, že je bezprostředně ohroženo bezpečné ovládání vozidla.	C
2.1.1.6	2.1.1.6.1	Kloubové nebo pružné spojení hřídele volantu s hřídelí převodky řízení je nadměrně opotřebované, nebo poškozené nebo spojovací prvky, je-li vyžadováno, nejsou viditelně zajištěny.	B
Kloubové spojení hřídele volantu s hřídelí převodky řízení opotřebované nebo není spolehlivé	2.1.1.6.2	Kloubové nebo pružné spojení hřídele volantu s hřídelí převodky řízení je v natolik zhoršeném technickém stavu (např. opotřebované nebo poškozené), že je bezprostředně ohroženo bezpečné ovládání vozidla.	C
2.1.1.7	2.1.1.7.1	Neodborná oprava nebo změna převodky řízení nebo spojení převodky řízení s	B

		hřídelí volantu nebo s hlavní pákou řízení.	
Neodborná oprava nebo změna převodky řízení nebo kloubového spojení převodky řízení s hřídelí volantu nebo spojení hřídele převodky s hlavní pákou řízení	2.1.1.7.2	Neodborná oprava nebo změna převodky řízení nebo spojení převodky řízení s hřídelí volantu nebo s hlavní pákou řízení, která bezprostředně ohrožuje bezpečné ovládání vozidla.	C
2.1.2.1	2.1.2.1.1	Některý spoj upevnění převodky řízení je uvolněný.	B
Převodka řízení není náležitě upevněná	2.1.2.1.2	Některý spoj upevnění převodky řízení je uvolněný a v důsledku toho se převodka řízení pohybuje.	C
2.1.2.2	2.1.2.2.1	Některý montážní otvor pro upevnění převodky řízení na podvozku nebo karosérii je zjevně vymačkaný nebo vytlučený.	B
Lože na podvozku / karosérii pro upevnění převodky řízení prasklé nebo montážní otvory protáhlé	2.1.2.2.2	Na podvozku nebo na karosérii je místo pro uložení převodky řízení prasklé (lože) a převodka řízení se v důsledku toho pohybuje.	C
2.1.2.3	2.1.2.3.1	Chybějící nebo utržený upevňovací šroub převodky řízení.	B
Chybějící nebo prasklé upevňovací šrouby	2.1.2.3.2	Chybějící nebo utržený upevňovací šroub a převodka řízení se v důsledku toho pohybuje.	C
2.1.2.4 Prasklá skříň převodky řízení	2.1.2.4.1	Některý úchyt skříňe převodky řízení je prasklý.	B
	2.1.2.4.2	Některý úchyt skříňe převodky řízení je prasklý a převodka řízení se v důsledku toho pohybuje.	C

2.1.3.1	2.1.3.1.1	V pohyblivém spoji pákového mechanismu řízení (např. kulový čep, kloub, pouzdro) je větší vůle než montážní.	B
Nevhodná vůle v pohyblivých spojích pákového mechanismu řízení	2.1.3.1.2	V pohyblivém spoji pákového mechanismu řízení (např. kulový čep, kloub, pouzdro) jsou natolik velké vůle, že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla (nebezpečí rozpojení).	C
	2.1.3.1.3	Vícenásobný počet větších vůlí (větší než montážní) v pohyblivých spojích pákového mechanismu řízení v konečném důsledku bezprostředně ohrožuje bezpečnost jízdy vozidla.	C
2.1.3.2	2.1.3.2.1	Uvolněné nebo opotřebené spoje (např. uchycení čepu, spojení na spojovací nebo řídicí tyči), které mají vliv na spolehlivost pákového mechanismu řízení.	B
Uvolněné nebo nadměrně opotřebené spoje u pákového mechanismu řízení	2.1.3.2.2	Otvor pro uchycení čepu pákového mechanismu řízení zjevně vymačkaný.	B
	2.1.3.2.3	Uvolněné nebo nadměrně opotřebené spoje pákového mechanismu řízení (např. uchycení čepu, spojení na řídicí nebo spojovací tyči), které bezprostředně ohrožují bezpečnost jízdy vozidla.	C
2.1.3.3	2.1.3.3.1	Zjevné ohnutí řídicí nebo spojovací tyče řízení.	B

Praskliny na jakékoli části nebo deformace jakékoli části pákového mechanismu řízení	2.1.3.3.2	Praskliny u jakékoli části pákového mechanismu řízení (čepy, páky, řídicí nebo spojovací tyče) nebo deformace jakékoli části pákového mechanismu řízení (řídicí nebo spojovací tyče), které bezprostředně ohrožují bezpečnost jízdy.	C
<b>2.3 Vůle v řízení</b>			
02.03.2001	02.03.2001	U vozidel schválených před 1. 1. 2002, nestanoví-li výrobce jinak, mechanická obvodová vůle volantu, přesahuje při nastavení kol do přímého směru:	C
Nadměrná vůle v řízení v rozporu s požadavky		- 36° u vozidel s konstrukční rychlostí do 40 km/h	
		- 27° u vozidel s konstrukční rychlostí do 100 km/h	
		- 18° u vozidel s konstrukční rychlostí nad 100 km/h	
		U vozidel schválených po 1.1.2002, nestanoví-li výrobce jinak, mechanická obvodová vůle volantu přesahuje při nastavení kol do přímého směru jednu pětinu průměru volantu (měřeno na obvodu věnce volantu).	
<b>4.11 Elektroinstalace vozidla</b>			
04.11.2001	Stav a funkce elektroinstalace vozidla	Vizuální kontrola a zkouška činnosti.	
04.11.2001	4.11.1.1	Uchycení elektrických kabelů neodpovídá požadavkům, avšak nehrozí jejich poškození nebo přerušení.	A

Elektrické kabely nespolehlivě připevněny k vozidlu nebo nevhodně vedeny	4.11.1.2	U vozidel určených pro přepravu nebezpečných věcí (ADR), vedení nebo ochrana elektrických kabelů neodpovídá požadavkům.	B
	4.11.1.3	Uchycení nebo způsob montáže (např. vedení) elektrických kabelů neodpovídá požadavkům, hrozí nebezpečí jejich poškození nebo přerušování.	B
	4.11.1.4	Elektrické kabely nevhodně vedeny nebo nespolehlivě připevněny, hrozí bezprostřední nebezpečí vzniku elektrického zkratu nebo požáru v důsledku jejich poškození.	C
04.11.2002	4.11.2.1	Svorkovnice částečně poškozená, neúplná (např. chybí kryt).	A
Zhoršený stav elektroinstalace	4.11.2.2	Způsob spojení elektrických kabelů neodpovídá požadavkům (např. mimo svorkovnici vozidla) nebo hrozí nebezpečí přerušování spojení.	B
	4.11.2.3	Způsob spojení elektrických kabelů neodpovídá požadavkům (např. mimo svorkovnici vozidla), hrozí bezprostřední nebezpečí vzniku elektrického zkratu nebo požáru.	C
04.11.2003	4.11.3.1	Izolace elektrického kabelu ve zhoršeném stavu.	A



Izolace elektrického kabelu poškozená nebo ve zhoršeném stavu	4.11.3.2	Elektrický kabel nebo jeho izolace poškozená tak, že poškození zjevně ovlivňuje jeho spolehlivost nebo hrozí nebezpečí vzniku elektrického zkratu.	B
	4.11.3.3	Izolace elektrického kabelu je natolik poškozená (obnažený vodič), že hrozí bezprostřední nebezpečí vzniku elektrického zkratu nebo požáru.	C
	4.11.3.4	Zjevné poškození izolace kabelu, svědčící o jeho značném proudovém přetěžování (např. roztavená izolace kabelu u světlometu), hrozí bezprostřední nebezpečí vzniku požáru.	C
04.11.2004	4.11.4.1	Neodborná změna nebo oprava elektroinstalace, která má vliv na její spolehlivost nebo při které hrozí nebezpečí vzniku elektrického zkratu.	B
Neodborná změna nebo oprava elektroinstalace	4.11.4.2	Neodborná změna nebo oprava elektroinstalace, při které hrozí bezprostřední nebezpečí vzniku elektrického zkratu nebo požáru.	C
<b>4.13 Akumulátor</b>			
IV.13	Akumulátor	Vizuální kontrola.	
4.13.1	4.13.1	Vozidlo nelze spolehlivě nastartovat.	B
Vadný nebo nespolehlivý akumulátor			
4.13.2	4.13.2.1	Akumulátor nedostatečně utěsněn,	A

		avšak elektrolyt nevytéká	
Akumulátor je poškozen nebo z akumulátoru vytéká elektrolyt	4.13.2.2	Akumulátor je poškozen, z akumulátoru vytéká elektrolyt.	B
4.13.3	4.13.3.1	Odpojovač akumulátoru je nespolehlivý nebo je-li vyžadován, chybí nebo neodpovídá požadavkům.	B
Odpojovač akumulátoru, je-li vyžadován, chybí nebo není spolehlivý nebo neodpovídá požadavkům	4.13.3.2	Přístup k odpojovači akumulátoru omezen.	B
	4.13.3.3	Nespolehlivé uchycení odpojovače akumulátoru k vozidlu nebo uvolněné spojení elektrických kabelů s odpojovačem akumulátoru.	B
4.13.4	4.13.4	Zjevná vada pojistky/ek nebo zjevná neodborná oprava / změna pojistky/ek.	B
Vadné pojistky (jsou-li požadovány) nebo neodborná oprava nebo změna pojistek			
4.13.5	4.13.5	Odvětrání akumulátoru mimo prostor pro řidiče a cestující je zjevně nedostatečné nebo chybí.	B
Odvětrání akumulátoru chybí nebo je nedostatečné			
4.13.6	4.13.6.1	Akumulátor není dostatečně uchycen nebo jeho upevnění není spolehlivé nebo jeho umístění neodpovídá požadavkům.	B

Akumulátor není uchycen nebo je nespolehlivě uchycen a jeho pohyb může způsobit zkrat	4.13.6.2	Akumulátor není uchycen nebo jeho upevnění není spolehlivé nebo jeho umístění neodpovídá požadavkům a může způsobit zkrat nebo požár.	C
4.13.7	4.13.7	Spojení kabelů s akumulátorem je uvolněné nebo vývody kabelů jsou nadměrně zoxidovány nebo je-li vyžadováno, nejsou kabely chráněny proti zkratu.	B
Kabely k akumulátoru jsou uvolněné nebo vývody kabelů, je-li vyžadováno, nejsou chráněny proti zkratu			
<b>5. NÁPRAVY, KOLA, PNEUMATIKY A ZAVĚŠENÍ NÁPRAV</b>			
<b>5.1 Nápravy</b>			

05.01.2001	Nápravy, vidlice	Vizuální kontrola, u zdvihatelne nápravy, je-li to možné, ověří se i funkce zvedání nápravy. Vozidlo se umístí nad montážní jámu nebo na zvedák a zařízením na kontrolu vůlí náprav se na každé kolo vyvine síla ve svislém nebo bočním směru a sleduje se míra pohyblivosti nápravnice vůči čepu nápravy. U motocyklu se kontroluje spojení přední a zadní vidlice s rámem při pojíždění a přibrzdování brzdami, případně přizdvihováním přední/zadní části motocyklu.	
5.1.1.1	5.1.1.1	Prasklá, deformovaná nebo nadměrně zkorodovaná náprava, vidlice.	C
Prasklá nebo deformovaná nebo nadměrně zkorodovaná náprava, vidlice			
5.1.1.2	5.1.1.2.1	Některý spojovací prvek upevnění nápravy uvolněný, prasklý nebo chybí nebo v otočném uložení nápravy (např. čep / pouzdro u vodících tyčí / výkyvná přední náprava traktoru) jsou větší vůle než provozní.	B
V uchycení nápravy nebo vidlice jsou vůle nebo některé spojovací prvky uchycení nápravy nebo vidlice jsou uvolněné nebo prasklé nebo chybí nebo uchycení nápravy je nespolehlivé	5.1.1.2.2	Upevnění nápravy je natolik nespolehlivé (spojovací prvky uvolněné, prasklé nebo chybí) nebo v otočném uložení nápravy (např. čep / pouzdro u vodících tyčí / výkyvná	C

		přední náprava traktoru) jsou natolik velké vůle, že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	
	5.1.1.2.3	Zvětšená vůle v otočném uložení vidlice motocyklu, která má vliv na jeho provozní vlastnosti.	B
	5.1.1.2.4	V otočném uložení vidlice motocyklu jsou natolik velké vůle, že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C
	5.1.1.2.5	Zhoršená stabilita, narušená funkčnost, nedostatečný odstup od jiných částí vozidla nebo od země.	C
5.1.1.3	5.1.1.3.1	Neodborná oprava nebo změna u nápravy nebo vidlice, která ovlivňuje provozní vlastnosti vozidla.	B
Neodborná oprava nebo změna nápravy nebo vidlice	5.1.1.3.2	Neodborná oprava nebo změna nápravy nebo vidlice, která bezprostředně ohrožuje bezpečnost jízdy vozidla.	C
5.1.1.4	5.1.1.4.1	Ze zařízení pro zdvihání / spouštění nápravy nadměrně uniká médium.	B
Ze zařízení pro zdvihání/spouštění nápravy nadměrně uniká médium nebo je zařízení popraskané nebo deformované nebo opotřebované nebo není funkční	5.1.1.4.2	Zařízení pro zdvihání / spouštění nápravy je popraskané, deformované nebo nadměrně zkorodované nebo v otočném uložení jsou větší vůle než provozní nebo zařízení pro zdvihání / spouštění nápravy není funkční.	B
	5.1.1.4.3	Některé spojovací prvky upevnění	B

		zařízení pro zdvihání / spouštění nápravy jsou uvolněné nebo chybí.	
5.1.1.5	5.1.1.5.1	Netěsnost nápravy.	A
Z nápravy uniká mazivo	5.1.1.5.2	Z nápravy odkapává mazivo na vozovku.	B
05.01.2002	Čepy náprav	Vizuální kontrola za použití detektorů vůle v řízení, jsou-li k dispozici. Na každé kolo se vyvine síla ve svislém nebo bočním směru a sleduje se míra pohyblivosti nápravnice vůči čepu nápravy.	
5.1.2.1	5.1.2.1	Čep nápravy s prasklinami.	C
Čep nápravy s prasklinami			
5.1.2.2	5.1.2.2.1	U rejdového čepu radiální vůle větší než provozní.	B
Nadměrná radiální vůle rejdového čepu	5.1.2.2.2	U rejdového čepu je natolik velká radiální vůle, že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C
5.1.2.3	5.1.2.3.1	U rejdového čepu axiální vůle větší než provozní.	B
Nadměrná axiální vůle rejdového čepu	5.1.2.3.2	U rejdového čepu je natolik velká axiální vůle, že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C
5.1.2.4	5.1.2.4.1	Některý spojovací prvek upevnění čepu nápravy je uvolněný nebo upevnění čepu neodpovídá požadavkům.	B
Spojovací prvky uchycení čepu nápravy k nápravě jsou uvolněné nebo chybí nebo uchycení čepu nápravy k nápravě není spolehlivé nebo neodpovídá požadavkům	5.1.2.4.2	Upevnění čepu nápravy je natolik nespolehlivé (některý spojovací prvek nadměrně uvolněný, prasklý nebo chybí) že je bezprostředně	C

		ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	
5.1.2.5	5.1.2.5	Viditelné zajištění upevnění čepu nápravy (např. závlačkou), je-li vyžadováno, chybí nebo není spolehlivé.	B
Viditelné zajištění čepu nápravy, je-li vyžadováno, chybí nebo není spolehlivé			
05.01.2003	Uložení kol	Vizuální kontrola. Pohybuje se kolem nebo se vyvíjí síla na každé kolo z boku a sleduje se míra pohyblivosti kola směrem nahoru vůči čepu nápravy.	
5.1.3.1	5.1.3.1.1	V uložení kola větší vůle než provozní.	B
Nadměrná vůle v ložisku kola	5.1.3.1.2	V uložení kola je natolik velká vůle, že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C
5.1.3.2	5.1.3.2.1	V uložení kola je nedostatečná montážní vůle, kolo je obtížně pohyblivé.	B
Ložisko kola obtížně pohyblivé, zadřené	5.1.3.2.2	Ložisko kola zadřené, při otáčení kola drhne, (nebezpečí přehřátí).	C
<b>6. PODVOZEK A ČÁSTI PŘIPEVNĚNÉ K PODVOZKU</b>			
<b>6.1 Podvozek nebo rám a části k nim připojené</b>			
06.01.2001	Celkový stav podvozku nebo rámu a částí k nim připojených	Vizuální kontrola, vozidlo se umístí nad montážní jámu nebo na zvedák.	
6.1.1.1	6.1.1.1.1	Zjevné deformace, praskliny nebo lomy rámu, pomocného rámu nebo jiné nosné konstrukce vozidla.	B

Praskliny nebo deformace jakékoliv části konstrukčního prvku rámu nebo pomocného rámu nebo jiné nosné konstrukce vozidla	6.1.1.1.2	Rám nebo pomocný rám je v tak zhoršeném technickém stavu (např. nadměrné deformace, praskliny nebo zlomy), že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C
6.1.1.2	6.1.1.2.1	Některé spojovací prvky (šrouby) rámu jsou zjevně uvolněné, ale tato závada nemá vliv na pevnost konstrukce rámu.	A
Některé spojovací prvky nebo výstužné desky rámu jsou uvolněné nebo prasklé nebo chybí nebo jsou nespolehlivé	6.1.1.2.2	Některé spojovací prvky (šrouby, nýty, sváry) nebo výstužné desky rámu jsou zjevně uvolněné, prasklé nebo chybí.	B
	6.1.1.2.3	Spojení rámu nebo pomocného rámu je natolik nespolehlivé (spojovací prvky nebo výstužné desky rámu jsou zjevně uvolněné, poškozené, prasklé nebo chybí), že je bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C
6.1.1.3	6.1.1.3.1	Povrchová koroze rámu nebo pomocného rámu vozidla, která nemá vliv na pevnost konstrukce vozidla.	A
Nadměrná koroze jakékoli části konstrukčního prvku samonosné karosérie nebo rámu nebo pomocného rámu vozidla, která má vliv na pevnost konstrukce vozidla	6.1.1.3.2	Koroze části rámu nebo pomocného rámu vozidla, která narušuje celkovou pevnost a spolehlivost konstrukce vozidla.	B
	6.1.1.3.3	Pevnost rámu nebo pomocného rámu vozidla je natolik narušena korozí, že je zjevně bezprostředně ohrožena bezpečnost jízdy vozidla.	C



<b>8.2 Emise z výfuku</b>				
<b>8.2.1 Emise zážehových motorů</b>				
8.2.1.1	Zařízení k omezení emisí z výfuku	Vizuální kontrola.		
8.2.1.1		8.2.1.1.1	Zařízení k omezení emisí namontované výrobcem chybí, je změněno nebo je zjevně poškozené.	B
	Zařízení k omezení emisí namontované výrobcem chybí, je změněno nebo je zjevně poškozené	8.2.1.1.2	Netěsnost zařízení k omezení emisí, která by měla vliv na měření emisí.	B
8.2.1.2	Plynné emise	Měření emisí se provádí v souladu s metodikou na základě hodnot, stanovených výrobcem vozidla, není-li stanoveno jinak.		
8.2.1.2		8.2.1.2.1	Emise překračují určené hodnoty udané výrobcem	B
	Emise překračují určené hodnoty udané výrobcem	8.2.1.2.2	Nejsou-li údaje výrobce k dispozici a je překročena povolená hodnota emisí CO:	B
			a) Zážehové motory s neřízeným emisním systémem	
			a) 4,5% oxidu uhelnatého a 1 200 ppm nespálených uhlovodíků u vozidel poprvé registrovaných do 31. prosince 1985,	
			b) 3,5% oxidu uhelnatého a 800 ppm nespálených uhlovodíků u vozidel poprvé registrovaných od 1. ledna 1986.	
			Výše uvedené přípustné hodnoty se vztahují i na vozidla vybavená neřízeným emisním systémem s katalyzátorem.	

		b) Zážehové motory s řízeným emisním systémem a katalyzátorem	
		a) - 0,5 % obj. oxidu uhelnatého při volnoběžných otáčkách u vozidel poprvé registrovaných do 30. června 2002	
		b) 0,3 % obj. oxidu uhelnatého při volnoběžných otáčkách u vozidel poprvé registrovaných od 1. července 2002	
		c) 0,3 % obj. oxidu uhelnatého při zvýšených otáčkách u vozidel poprvé registrovaných do 30. června 2002	
		d) 0,2 % obj. oxidu uhelnatého při zvýšených otáčkách u vozidel poprvé registrovaných od 1. července 2002. Součinitel přebytku vzduchu lambda přitom musí dosahovat hodnoty $1 \pm 0,03$ .	
	8.2.1.2.3	Lambda koeficient je mimo rozpětí $1 \pm 0,03$ nebo neodpovídá specifikaci výrobce.	B
	8.2.1.2.4	Zjištění z OBD značí zjevně nesprávnou funkci.	B
<b>8.4 Ostatní položky týkající se životního prostředí</b>			
08.04.2001	Úniky kapalin		Vizuální kontrola.
8.4.1.1	8.4.1.1.1	Únik provozních nebo jiných kapalin (které nejsou uvedeny v ostatních jednotlivých závadách), který by mohl poškodit životní prostředí nebo představovat bezpečnostní riziko pro	B

		ostatní účastníky silničního provozu.	
Jakýkoli nadměrný únik kapalin, který by mohl poškodit životní prostředí nebo představovat bezpečnostní riziko pro ostatní účastníky silničního provozu	8.4.1.1.2	Nadměrný únik provozních nebo jiných kapalin (které nejsou uvedeny v ostatních jednotlivých závadách), který bezprostředně poškozuje životní prostředí nebo bezprostředně ohrožuje ostatní účastníky silničního provozu.	C